



# RAPPORTSERIE

Nr. 25 - Oslo 1985

KNUT SVENDSEN:

Rapport fra Norsk Polarinstitutts tokt med  
M/S 'Lance' til Svalbard 17/7-12/8 og  
14/8-29/8, 1985 (Tokt A og B)

**NORSK  
POLARINSTITUTT**

**Nr. 25 - Oslo 1985**

**KNUT SVENDSEN:**

**Rapport fra Norsk Polarinstitutts tokt med  
M/S 'Lance' til Svalbard 17/7-12/8 og  
14/8-29/8, 1985 (Tokt A og B)**

**Knut Svendsen  
Norsk Polarinstitutt  
Rolfstangveien 12  
1330 Oslo Lufthavn**

## INNHOOLD

Toktplanene med M/S Lance sommeren 1985 (Tokt A 17.7.- 12.8., Tokt B 14.8.- 29.8.) .....	3
Generelle kommentarer til toktgjennomføringen .....	7
Deltagerliste .....	9
Toktets gang dag for dag .....	10
Toktrute .....	15
Vedlegg .....	16
<b>Prosjektrapporter:</b>	
- Magnetisme. Sigurd G. Helle .....	24
- Geodesi, landmåling. Trond Eiken .....	31
- Satellittmåling, tyngdemåling. NGO .....	42
- Kartlaggning og klassifisering av strandtyper på Svalbard. Johan L. Sollid og Rune Ødegård .....	46
- Biologiske undersøkelser under "LANCE"- toktene 1985. Fridjof Mehlum .....	50
- Oceanografi: LANCE 1985. Bert Rudels og Per-Ingvar Sehlstedt	54
- Kulturminner. Susan Barr .....	59
Anbefalinger til bruk av gummibåt i tåke .....	66

TOKTPLANENE MED M/S LANCE SOMMEREN 1985  
(TOKT A 17.7.- 12.8. , TOKT B 14.8.- 29.8.)

Sommeren 1985 ble Norsk Polarinstituttts ekspedisjonsfartøy M/S Lance i sin helhet, med unntak av utsetting og innhenting av partier, satt av til bruk som plattform for terrestrisk aktivitet i Svalbards østlige og nordlige områder. Hovedfagene som var representert ombord var geodesi, topografi, kystkartlegging/fotografering, terrestrisk biologi og oceanografi. Tøktet disponerte under hele toktperioden to helikoptre av typen Bell 206 Jet Ranger fra A.S Lufttransport.

Lance hadde følgende bemanning under hele toktet (A og B):

Geodesi	(NGO+DMA)	4 personer
Geodesi	(NP)	2 personer
Topografi	(NP)	6 personer
Biologi	(NP)	4 personer
Kystkartlegging	(UIO)	2 personer
Oceanografi	(NP)	2 personer
Helikoptermannskaper	(A/S Lufttransport)	3 personer

Totalt: 23 personer

Ekspedisjonen med m/s Lance foregikk i to hoveddeler (Tøkt A 17.7. 12.8. og Tøkt B 14.8.- 29.8.). Hovedgrunnen til delingen i to tøkt var mannskapsskifte på Lance og at fyrtenesten skulle benytte fartøyet til fyrrettersyn den 13.8.

På Tøkt A var det kaptein Jan K. Jansen med besetning som førte Lance, under Tøkt B tok kaptein Jan H. Olsen med besetning over.

Følgende hovedprogram var planlagt på tøktet:

Magnetisme: To partier (a to personer) skulle gjøre magnetiske målinger som mest mulig skulle dekke øst og nordsiden av Svalbard. Planen var å måle så mange punkt som tøkttid og vær ga muligheter til. Teoretisk var det planlagt ca. 70 stasjoner.

Tidevannsmålinger: To tidevannsrigger var planlagt satt ut. En sør av Edgeøya og en nord i Hinlopenstretet. Disse skulle stå i måleposisjon et år. Begge er utstyrt med automatiske trykkmålere av fabrikk Aanderaa.

Grunnlinjepunkt: Det skulle gjøres forsøk på å måle inn, eventuelt rekognosere grunnlinjepunkt på øst og nordsiden av Svalbard.

Stasjonspunkt til Sea Fix(navigasjonspunkt): NSKV hadde satt frem ønske om å få målt inn 13 stasjonspunkt for sine lokale navigasjonskjeder på øst og nordsiden av Svalbard.

GPS: Tre partier (a to personer) skulle foreta GPS (NAVSTAR) målinger for å etablere et nytt førsteordens-nett på Svalbard. En referansestasjon for målingene skulle etableres i Ny-Ålesund.

Doppler: I kombinasjon med GPS målingene skulle det i enkelte stasjoner også gjøres Dopplermålinger (transitsystemet). En referansestasjon skulle etableres i Ny-Ålesund.

Tyngdemåling: En person skulle foreta tyngdemåling (gravimetri) i Svalbards østlige og nordlige områder.

Kystkartlegging: Et parti på to skulle fotografere med video og stillbilder langs hele kysten fra Sørkapp og rundt på øst- og nordsiden til Sørgattet i nordvest fra helikopter.

Biologisk registrering: Fire biologer skulle taksere fuglefjell, isbjørn og hvalross i de østlige og nordlige områdene av Svalbard.

Oceanografi: To personer skulle ta CTD-snitt i de områder av Svalbards østlige og nordlige kystfarvann som Lance passerte på sin toktrute.

Under planleggingen av toktet ble det satt opp en tidsplan på gjennomføringen av toktet (se tabell 1). Dette ble gjort for at de forskjellige faggruppene allerede i starten skulle få vite hvor mye tid de kunne regne med ville bli satt av til de forskjellige geografiske områdene. I tillegg ble det satt opp en fordelingsnøkkel for bruk av helikopter (se tabell 2).

Alle faggruppene var representert på et par møter under selve planleggingsfasen før toktet.

Det ble bestemt at toktet skulle operere med to helikoptre under hele perioden. Dette var mulig da NGO og kystkartleggingen delfinansierte helikoptrene. I tillegg til helikoptertransport ble det planlagt alternativ transport fra Lance med gummibåter.

#### Tabell 1:

Tidsramme Tokt A:	
Sørkapp - Sørkappland	18.- 20. juli
Kystlinjen vest Storfjorden	21.- 24. juli
Barentsøya, Edgeøya vest/sør	25.- 31. juli
Hopen	1. august
Barentsøya, Edgeøya øst	2.- 5. august
Kong Karls Land	6.- 8. august
Hinlopen + utsetting av parti	9.- 11. august
Retur Longyearbyen	12. august

Tidsramme Tokt B:	
Innhenting av parti + avslutte arbeidet i Hinlopenstretet	15.- 18. august
Isispynten - Kvitøya	19.- 21. august
Nord Nordaustlandet	22.- 27. august
Retur Longyearbyen via N.Å.	28.- 29. august

#### Tabell 2:

Fordeling helikoptertid Tokt A og B:	
Geodet og topografer NP	60 timer
Geodeter NGO	60 timer
Kystkartleggingen	20 timer
Reserve	5 timer

I tillegg til de rent faglige oppgavene skulle det dersom tiden og

Framdriften tillot det settes ut to automatiske værstasjoner: En på Tømmerneset, Kongsøya, og en på Andreeneset, Kvitøya, for Det Norske Meteorologiske Institutt.

Det var også gjort avtale om å plukke opp professor Ugolini med tre medarbeidere på Svartknausflya, Nordaustlandet, på returen til Longyearbyen ca. den 10. august.

Informasjonskonsulent Susan Barr skulle i tillegg til å være assistent for topografene ivareta kulturinteressene på toktet. Dessverre hadde hun bare anledning til å delta under Tokt 8.

## GENERELLE KOMMENTARER TIL TOKTGJENNOMFØRINGEN

De to hovedtoktene (Tokt A og B) Norsk Polarinstitutt gjennomførte med M/S Lance sommeren 1985 skulle prioritere terrestrisk landmålingsaktivitet i de østlige og nordlige områdene av Svalbard. I tillegg til landmålingsfagene deltok biologer, oceanografer og naturgeografer. Foruten Norsk Polarinstitutt sine egne fagfolk og engasjerte, deltok fagfolk fra Norges Geografiske Oppmåling (NGO), Geografisk institutt Universitetet i Oslo, Defence Mapping Agency (DMA), Washington D.C., Oceanografiska Institutionen, Göteborg.

De første par dagene av Tokt A var det godt vær. I tillegg til de opprinnelige planene ble det foretatt arbeid i Hornsund og på Sørkappøya for fyrstjenesten. Etter at vi fortsatte inn i Storfjorden ble vi sterkt plaget av tåke som fulgte Tokt A som en ånd resten av tiden. På tross av den plagsomme tåken (bortsett fra på Hopen) greide vi å gjennomføre den planlagte arbeidsplanen takket være stor innsats fra alle ombord. En viktig del av transporten av gruppene ble utført med gummibåter med påmonterte radarreflektorer. Disse ble ledet fra broen på Lance som kunne følge båtene på radaren. I tillegg ble helikoptrene benyttet alle periodene når flyging kunne gjennomføres. Tokt A dekket vestsiden av Storfjorden, Edgeøya, Barentsøya, Hopen, Kong Karls Land og en del av Hinlopenstretet.

Da Lance satte kursen mot Longyearbyen ble det satt ut folk i tre leirer, nord i Hinlopenstretet og på nord Spitsbergen (tilsammen 12 personer). Disse gruppene skulle drive med faglig arbeid mens Lance skiftet mannskap.

Tokt B startet den 14.8 med innhenting av feltgruppene før arbeidet fortsatte sørover i Hinlopenstretet og videre østover. På dette toktet var vi heldigere med været. Helikopterene ble mer benyttet, noe som kom godt med da Tokt B hadde et mer presset program tidsmessig. Dette toktet dekket de resterende deler av Hinlopenstretet, Isispynten, Storøya, Kvitøya, nordsiden av Nordaustlandet og nordøstdelen av Spitsbergen.

Totalt ble det målt i 61 magnetiske stasjoner, 12 navigasjonsstasjoner, 8 grunnlinjepunkt, 36 GPS-stasjoner, ca. 200 tyngdestasjoner og 171 CTD stasjoner, derav 37 med vannprøver for kjemisk analyse. Det ble gjort biologiske registreringer på ca. 75 steder og kystlinjene på østsiden ble fotografert. To registrerende tidevannsstasjoner ble satt ut, og i tillegg ble det gjort kortere observasjoner av tidevannet i fire stasjoner.

To automatiske værstasjoner ble satt ut (Tømmerneset og Andreeneset). Professor Ugolini og 3 medarbeidere ble fraktet fra Svartknausflya til Longyearbyen. 20 fat helikopterdrivstoff ble fløyet i land på Gråhukken for Statoil. Utstyr for Ohta ble hentet i Raudfjorden. I de områdene Lance tidligere ikke hadde seilt ble det gjort nedtegning av dybdeforhold på kartene (se vedlegg 3 - 8). Generelt ble det på alle de hyttene partiene benyttet som base for målestasjoner utført vedlikehold i den grad det var mulig.

Det faglige programmet ble gjennomført med en kombinasjon av feltleirer, etablert ved GPS og tidevannsmålinger, og enkle feltparti

- "dagparti" - ved magnetismemålinger, biologiske registreringer, grunnlinjemålinger, målinger av navigasjonspunkt, triangulering, og montering av automatiske værstasjoner. Kystkartleggerne fløy når været tillot fotografering og tyngdemålingen ble også utført med helikopter.

Til sammen ble det fløyet 190 helikoptertimer under toktet fordelt på de forskjellige gruppene (topografene/geodeten NP: 59 40 , geodetene NGO: 71 20 , kystkartlegging UIO: 37 25 , biologi NP: 5 20 , navigasjonsstasjoner NSKV: 4 35 og andre ca. 20 ). Utseilt distanse med M/S Lance er 3926 nm.

Totalt ble det registrert 170 isbjørn, 44 hvithval og 395 hvalross under toktene.

Issituasjonen var meget gunstig denne sommeren (se vedlegg 2).

Uten at alle ombord hadde gitt så mye for å løse de problem et tokt som dette vil møte, ville vi aldri kunne ha gjennomført det programmet som ble utført. Spesielt vil jeg takke mannskapet på Lance og helikoptermannskapet for den store innsatsen de gjorde for at faggruppene skulle få gjennomført sine program. Jeg vil også takke for det gode samarbeidet og kameratskapet det ble ombord som igjen styrket gjennomføringen av toktet.

Toktlederen vil minnes dette toktet med glede og er imponert over hva som kan utføres under marginale forhold takket være det store samspillet og den store arbeidsgleden det var ombord på Lance i sommer.

Oslo 22.oktober 1985

Knut Svendsen





### TOKTETS GANG DAG FOR DAG

(utdrag fra dagbok og faste dagplaner (se eksempel på dagplan - vedlegg 1)).

Onsdag 17. juli. Lance ved kai Longyearbyen. Alle ombord kl. 2100. Avgang kl. 2115. Hadde et lite møte med toktdeltakerne. Et helikopter hentet en deltaker i Ny-Ålesund som hadde montert referansestasjonene for GPS og Doppler i Ny-Ålesund. Sendte samtidig i land gummibåt og motor til Daudmannsøyri. Satte kursen mot Hornsund.

Torsdag 18. juli. Etter frokost møte med deltakere, kaptein og flygere. Emne: presentasjon, toktplaner, sikkerhetsrutiner (våpen, helikopter, radio, gummibåt m.m.), informasjon om Lance, helikopter operasjon. Dagplanen var klar til lunch. Resten av dagen gikk til å gjennomføre dagplanen: To GPS stasjoner ble satt ut (Hornsund, Hedgehogfjellet), magnetisk måling i den polske stasjonen, kystfotografering av Hornsund, biologisk rekognosering på nordsiden av fjorden, div. gjøremål i den polske stasjonen, fyrtenesten etablerte ny aerolykt vest av stasjonen. Kl. 2100 satte vi kursen mot Sørkappøya.

Fredag 19. juli. Startet arbeidet på Sørkappøya kl. 0330. (fortsatt pent vær). Satte i land en gruppe som skulle drive med magnetisme-, GPS- og grunnlinjepunktmålinger samt sette opp en aktiv raderreflektor. Satte kursen mot Hornsund igjen kl. 0630. Gikk et CTD-snitt inn Hornsund og biologene foretok biologisk rekognosering av indre deler av Hornsund. Kl. 1900 ble GPS-partiet i Hornsund tatt ombord. Satte kurs mot Sørkappøya.

Lørdag 20. juli. I posisjon Sørkappøya. Avsluttet GPS-, magnetisme- og grunnlinjepunktmålinger. Reiste radarmast. Fortun og Flaata ble satt igjen på øya. Lance fortsatte oppover Storfjorden etter lunch. Kl. 1930 ble et magnetisk parti satt i land ved Davislaguna. Fortsatte til Kvalvågen.

Søndag 21. juli. Tåka truer. Satte et magnetisk parti + en biolog i land kl. 0100 i Kvalvågen. Satte også et GPS parti iland på Kvalhovden. Fortsatte til Agardhbukta og satte ut et GPS-parti på Revnosa kl. 0830. Satte kursen sørover mot Kvalvågen. Det magnetiske partiet i Kvalvågen ombord kl. 1330. Satte i gang kystfotografering Markhambreen - Agardhbukta kl. 1330. Satte kursen videre sørover for biologisk rekognosering av Stellingfjellet. Natten ble brukt til CTD målinger i Storfjorden.

Mandag 22. juli. Var i posisjon ved Hedgehogfjellet kl. 0930. Tok ombord det magnetiske partiet ved Davislaguna. Været hindret oss i innhenting av GPS-Hedgehogfjellet. Biologisk rekognosering av Kovalskifjella. Magnetisk parti ble satt i land ved Blecherfjellet. Satte kursen mot Kvalvågen. Magnetisk parti Blecherfjellet ombord kl. 1800.

Tirsdag 23. juli. Etter CTD-snitt om natten gjorde vi igjen forsøk på å hente GPS-partiet på Hedgehogfjellet. Værhindring. Fortsatte nordover til Agardhbukta. Satte etter lunch ut to magnetiske parti

(Agardhbukta og Kapp Murchison). En biolog var med til Kapp Murchison. Kl.1900 var alle fra Agardhbukta og Kapp Murchison ombord. Fortsatt dårlig vær. CTD-målinger om natten.

Onsdag 24. juli. Var Kl.0900 i posisjon Kapp Lee. Satte ut GPS- og magnetisk parti på Brimulen. Rekognosering av navigasjonsstasjon. Satte ut et magnetisk og et biologisk parti i Rakkerdalen, (sør for Discobukta). Retunerte sørover for å hente de på Hedgehogfjellet da det var tendens til bedre vær. Kl.2300 var alt fra GPS-partiet på Hedgehogfjellet ombord. Satte kursen mot Kvalpynten.

Torsdag 25. juli. Tett tåke om morgenen. Kl.1600 ble GPS-parti satt i land på neset sør av Habenichtbukta. Biologisk helikopter rekognosering i området. Satte kursen nordover mot Discobukta og Kapp Lee. Kl.1900 ble det biologisk- og magnetisk partiet i Rakkerdalen tatt ombord. Satte i gang kystfotografering og tyngdemåling av Edgeøya. Biologisk rekognosering av området Kapp Spører og sørover.

Freitag 26. juli. Fortsatte tyngdemåling av Edgeøya. Tåka kom om natten og tyngdepartiet måtte lande på Brimulen og vente på bedre vær. Kl.2215 var alle fra Brimulen ombord. Satte kursen nordover mot Mistakodden. CTD-snitt om natten.

Lørdag 27. juli. Vi lå i venteposisjon ved Mistakodden til kl.1300 da tåka lettet. Satte et magnetisk- og GPS parti i land på Mistakodden. Satte også iland et magnetisk parti på Kapp Lee. Satte i gang kystfotografering og tyngdemåling av Barentsøya. Biologisk rekognosering av Barentsøya vest. Tåke hindret innhenting av magnetismepartiet på Kapp Lee.

Søndag 28. juli. Vår posisjon fortsatt sør Mistakodden. Fortsatte tyngdemåling. Avsluttet innmåling av navigasjonsstasjon på Brimulen. Kl.1700 var alle partiene i området ombord. Satte kursen mot Kvalvågen for å hente GPS-partiet på Kvalhovden. (Tåke).

Mandag 29. juli. Kl.0300 hadde vi GPS-partiet på Kvalhovden ombord etter ca. en halv time med godt vær. Satte kursen mot Kvalpynten. Kl.1400 dro et magnetisk parti i land i Habenichtbukta i tåka med båt. Dette partiet kom ombord igjen kl.2000. Kursen ble satt mot Håøya.

Tirsdag 30. juli. Var kl.0900 i posisjon nord-øst av Håøya. Tåke. Satte i land et GPS- og magnetisk parti på Håøya med båt. Det magnetiske partiet var ombord igjen kl.1730. Satte kurs mot Halvmåneøya. CTD målinger under veis.

Onsdag 31. juli. Var kl.0100 i posisjon Halvmåneøya. Tåke. Satte i land GPS- og magnetisk parti med båt. Satte ut tidevannsrigg sør-vest av øya. Biologisk rekognosering av øya. Midlertidig tidevannsmåler montert ved leiren. Kl.0500 var alle unntatt magnetisme/ GPS-parti ombord. Satte kursen mot Kvalpynten i tåka. I posisjon Kvalpynten kl.1800. Tett tåke.

Torsdag 1. august. Kl.0400 ble GPS-partiet i Habenichtbukta hentet ombord med gummibåt. Satte kursen mot Håøya. Kl.1600 i posisjon Håøya. Tok ombord GPS-parti. Målte inn grunnlinjepunkt. Satte i gang tyngdemåling av Tusenøyene. Startet passpunktmåling i området. Fløy kystkartlegging.

Freitag 2. august. Avsluttet arbeidet og satte kursen mot Hopen. CTD-snitt ble utført underveis. Var kl.0900 i posisjon ved Hopen. Nydelig vær. Satte i land 2 GPS-parti, fløy kystkartlegging og

tyngdemåling, satte i land 2 magnetiske parti, triangulerte på øya, biologisk rekognosering av fuglefjellene. Alle ombord som hadde anledning, besøkte Hopen radio.

Lørdag 3. august. Tett tåke, begge GPS partiene hentet inn med gummibåt. Alle ombord kl.0830. Satte kursen mot Ryke Yseøyane. CTD underveis. I posisjon Ryke Yseøyane kl.1800. Tåke. Satte i land GPS-, biologisk- og magnetisk parti med gummibåt. Alle unntatt GPS-partiet var ombord kl.2300. Kursen satt mot Halvmåneøya.

Søndag 4. august. Kl.0800 var vi i posisjon Halvmåneøya. Magnetismepartiet ble fløyet ombord. Satte i gang kystkartlegging, passpunktmåling og biologisk rekognosering. Et magnetsmeparti ble fløyet til nord for Kong Johans Bre. Tåka truer. Alle var ombord kl.1500. Kursen ble satt mot Kapp Hauglin. CTD under veis.

Mandag 5. august. Var i posisjon Blåfjorden kl.0800. Satte ut GPS- og magnetisk parti på Zeiløyane. Et magnetisk parti ble fløyet til Blåfjordflya. Fløy tyngdemåling og kystkartlegging av Edgeøya og Barentsøya. Magnetismepartiet på Blåfjordflya ble flyttet til Kong Johans Bre, sammen med en biolog. Målte inn et navigasjonspunkt på Zeiløyane. Flyttet NSKV's batterier fra Kapp Hauglin til Zeiløyane. Foretok biologisk rekognosering av området. Alle unntatt GPS-partiet var ombord kl.2300.

Tirsdag 6. august. Startet innhenting av GPS-partiene på Zeiløyane og Ryke Yseøyane kl.0300. Alle ombord kl.0400. Kursen ble satt mot Kong Karls Land. Var i posisjon ved Kapp Hammerfest kl.1300. Satte i land et GPS- og magnetisk parti på Kapp Hammerfest. Satte kursen mot Kapp Pettersen og kom dit kl.1630. Satte i land GPS-parti. Foretok biologisk rekognosering av øya. Satte kursen mot Kapp Koburg. Tåke. Satte i land GPS- og biologisk- parti på Kapp Koburg kl.2030. Batteriene til NSKV ble ettersett/kontrollert.

Onsdag 7. august. Startet tyngdemåling av Kongsøya kl.0900 (lavt skydekke). Et magnetismeparti ble fløyet til Kapp Koburg. Tyngdeflygingen ble kombinert med biologisk rekognosering. Avsluttet kl.1230. Satte kursen mot Kapp Pettersen. CTD under veis. Tok inn GPS-partiet på Kapp Pettersen kl.1630 under vanskelige forhold. Fortsatte mot Kapp Hammerfest. Kl.2030 var partiet der ombord. Satte kursen mot Tømmerneset. Satte i land GPS-parti på Tømmerneset kl.2330. Satte i gang tyngdemåling i løpet av natten.

Torsdag 8. august. Satte i land et magnetisk parti kl.0900 på Tømmerneset (lavt skydekke). Fikk satt i land den automatiske værstasjonen som ble montert på taket til den ene hytta. Den gamle stasjonen ble demontert og tatt ombord. Alle partiene på Kongsøya ombord kl.1700. Måtte stryke måleprogrammet på Abeløya på grunn av tåke. Satte kursen mot Hinlopenstretet. Da vi paserte Svenskøya klarnet det så mye opp at vi fikk gjennomført tyngdemåling og kystkartlegging av øya. CTD målinger under overfarten til Hinlopenstretet.

Fredag 9. august. Var sør av Svartknausflya kl.0700. Satte i gang kystkartlegging av østsiden av Hinlopenstretet. Kl.1000 ble prof. Ugolini + tre medarbeidere hentet på Svartknausflya. Kursen ble satt mot Kinnvika. CTD gjennom Hinlopenstretet. Kl.1400 fløy kystkartlegging av vestsiden av Hinlopenstretet. Satte i land to magnetiske parti (Brageneset og sør av Fosterneset). Biologisk rekognosering av Murchisonfjorden. Tåka kom i løpet av kvelden. Det

magnetiske partiet på Brageneset ombord kl.2200.

Lørdag 10. august. Det magnetiske partiet sør av Fosterneiset ombord kl.0230. Lance i possisjon nord-vest av Ringertzøya kl.0600. Satte ut tidevannsriggeren i Kinnvika. Startet kl.0900 landsetting av et større feltparti i Kinnvika. (GPS, magnetisme, tidevann, biologi). Satte kursen mot Mosselbukta kl.1100. CTD-målinger underveis. Satte kl.1500 i gang kystfotografering av nord Spitsbergen. Startet kl.1630 utflyging av feltpartiet i Mosselbukta, (GPS, tidevann, magnetisme, biologi). Satte kursen videre mot Gråhuken. Satte i land et feltpartiet der kl.1900. (GPS, dopler, tidevann). Foretok samtidig magnetiske målinger på Gråhuken og fløy iland 10 fat helikopterdrivstoff for Statoil. Fortsatte kystkartlegging ut over kvelden. Fortsatte vestover. Hentet ca.900 kg. stein for Ohta i Raudfjorden. Oceanografene tok CTD-målinger nordvest av Spitsbergen.

Søndag 11. august. Ankomst Ny-Ålesund kl.2130. Frikveld.

Mandag 12. august. Avreise Ny-Ålesund kl.0830. Hadde 4 passasjerer med til Longyearbyen. Ankomst Longyearbyen kl.2100. Tok ombord batteri for fyrettersynet.

Tirsdag 13. august. Lance på fyrettersyn fra kl.0800

Onsdag 14. august. Mannskapsskifte på Lance. Tok ombord 10 fat helikopterdrivstoff. Fyrettersynet fløy i Van.Keulenfjorden. Avgang Longyearbyen kl.2100. Kurs mot Ny-Ålesund. Hadde med 3 passasjerer til Ny-Ålesund.

Torsdag 15. august. Ankomst Ny-Ålesund kl.0800. Tok ombord Susan Barr. Avgang kl.0830. Kursen satt mot Gråhuken. Kystkartleggerne foretok lavfotografering på Kvadehuken da vi paserte. Ankomst Gråhuken kl.2030. Fløy i land 10 fat. Feltpartiet ombord kl.2100. Satte kursen mot Mosselbukta. Ankomst kl.2300. Feltpartiet ombord kl.2400. Satte kursen mot Kinnvika.

Fredag 16. august. Ankomst Kinnvika kl.0330. Alle ombord unntatt GPS-parti kl.0600. Kursen satt mot Fosterøya. Satte i land et GPS- og magnetisme parti kl.0930 på østre Fosterøya. Satte et magnetisk parti i land på Zeipelodden. Satte kursen inn Wahlenbergfjorden, CTD-målinger inn fjorden. Flyttet kl.1400 magnetismepartiene til Oxfordhalvøya og Faksevågen. GPS-parti ble satt i land på Carfaxhaugen. Biologisk rekognosering av Wahlenbergfjorden. Startet tyngdemåling kl.1800, denne fortsatte helt til frokost neste dag. Magnetismepartiene ombord kl.2000. Foretok innmåling av ei øy midt i indre delen av fjorden. Målte samtidig inn et navigasjonspunkt.

Lørdag 17. august. Kl.0900 ble to magnetismeparti satt ut på Lundebruken og Torellneset. Biologene fortsatte rekognoseringen av fjorden. Kl.1300 ble magnetismepartiene flyttet til Von Otterøya og Vaigatbogen. Satte kursen ut fjorden kl.1400. Satte i land et parti på Gyldenøya som målte inn et navigasjonspunkt. GPS-partiene i Kinnvika og på Carfaxhaugen ble tatt ombord kl.1900. Kl.2000 ble GPS-partiene satt ut igjen i Vibebukta og på Kiepertøya. Magnetismepartiene var ombord kl.2300. Biologisk rekognosering av østsiden av Wahlenbergøya. Satte kursen mot Vibebukta.

Søndag 18. august. Ankomst Vibebukta kl.0045. CTD-snitt mot Kiepertøya. Snøvær. Et parti gikk i land på Kiepertøya kl.1030 med båt for å måle magnetisme og et navigasjonspunkt. Satte kursen mot

Wilhelmøya. Satte i land et magnetisk parti + en biolog på Uleneset kl.1330. Satte i gang tyngdemåling av området. Fortsatte nordover. Kl.1600 ble GPS-partiet på Fosterøya tatt ombord. CTD-snitt på returen til Kiepertøya. Hentet inn magnetismepartiet på Uleneset og magnetisme- og GPS partiet på Kiepertøya. Satte kursen mot Vibebukta kl.2150.

Mandag 19. august. Var i posisjon Vibebukta kl.0030. Satte i gang magnetismemåling og innmåling av et navigasjon punkt der. Meget sterk vind. Alle gruppene var ombord kl.0320. Satte kursen mot Kongsøya. I Erik Eriksenstretet møtte vi høy, tung sjø. Retunerte til bukta innenfor Kapp Mohn. Satte et magnetisme- og GPS parti iland på Isispynten kl.1900. Gjorde Lance "sjøklar".

Tirsdag 20. august. Fortsatt posisjon Kapp Mohn. Fløy GPS-, magnetisme- og biologiparti til Storøya kl.0700. Alle unntatt GPS /biologiparti på Storøya ombord kl.1500. Satte kursen mot Kvitøya. CTD på overfarten.

Onsdag 21. august. Var i posisjon Andreeneset kl.0330. Tåke. Startet landsetting av folk for GPS-, magnetisme- og navigasjonspunktmåling, biologisk registrering og oppsetting av automatisk værstasjon kl.0830. Kystkartleggerne fotograferte Andreeneset. Kl.1600 var alle ombord unntatt GPS-partiet. Satte kursen mot Kræmerpynten. Startet kl.1950 innflyging av partiene GPS, magnetisme, biologi og grunnlinjepunkt til Kræmerpynten. Biologene rekognoserte også pynten nord av Kræmerpynten.

Torsdag 22. august. Avsluttet alt arbeid unntatt GPS kl.0030. Gruppene ble hentet inn med båt. Sterk nordlig vind ut på dagen. Innstilte all aktivitet. Tok ombord GPS-parti kl.1400. Satte kursen mot Andreeneset. Var i posisjon sør-vest av neset kl.1950. Store holmer ble fotografert og innmålt med radarpeilinger sør-vest av Andreeneset (se vedlegg). Fortsatt lavt skydekke. GPS-partiet ombord kl.2200. Satte kursen mot Foyneøya. CTD underveis.

Freitag 23. august. Var i posisjon ved Foyneøya kl.0630. Satte ut et magnetismeparti på øya. Satte ut GPS-, magnetisme- og biologiparti på Karl XII Øya. Biologisk rekognosering av Foyneøya. En stor holme ble observert og innmålt mellom Brochøya og Schublerøya. Satte i gang kystkartlegging og tyngdemåling. Alle ombord kl.1600. Et gammelt vrak ble oppdaget på sør-østenden av Foyneøya. Satte kursen mot Kapp Bruun, i posisjon kl.1900. Et GPS-parti ble satt i land på Raschøya og et magnetismeparti på Kapp Bruun. Biologisk rekognosering av Kapp Bruun. Satte kursen mot Storøya kl.2400 da alle unntatt GPS-partiet var ombord. CTD-snitt.

Lørdag 24. august. Ankom Storøya kl.0830. Satte igang magnetismemåling på Kapp Laura, måling av navigasjonsstasjon på Storøya, kystkartlegging av Storøya og tyngdemåling i kombinasjon med kystkartlegging fra Isispynten og nordover. Alle partiene i området med unntak av tyngdemålingspartiet var ombord kl.1200. Satte kursen mot Raschøya. GPS-partiet på Raschøya ombord kl.1500. Tyngdemålingen fortsatte vestover. Kurs mot Sjuøyane. Satte i land GPS-, magnetisme- og tringuleringsgrupper på Rossøya kl.2000. Satte i land et magnetismeparti på Martensøya. Biologisk rekognosering av Sjuøyane.

Søndag 25. august. Alle unntatt GPS-partiet ombord kl.0200. Kursen satt mot Kapp Werde. I posisjon kl.0700. Satte ut et GPS-parti på Scoresbyøya. Magnetismeparti på land på Wordieodden og Kapp Platen. Kystkartlegging av nordsiden av Nordaustlandet. Kl.1330 ble

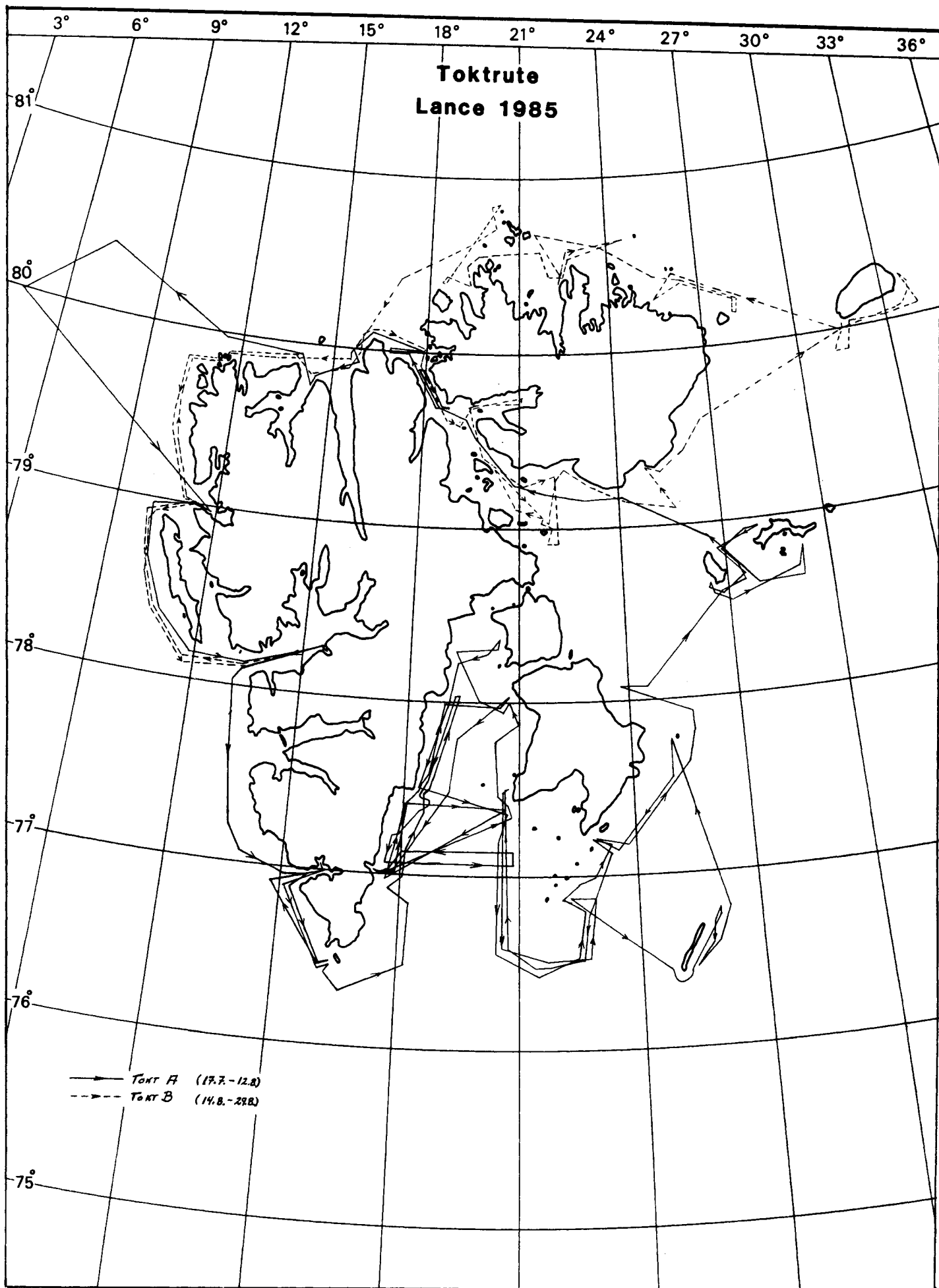
magnetismepartiene flyttet til Kapp Loven og Scoresbyøya. Kursen satt mot Karl XII Øya. CTD underveis. GPS-parti Karl XII Øya ble tatt ombord kl.1430. Retunerte til Kapp Wrede. Magnetismepartiene ombord kl.2100.

Mandag 26. august. GPS-partiet på Scoresbyøya ombord kl.0200. Satte kursen mot Lågøya. Var i posisjon Depotodden kl.0700. Post ombord fra Polarstar. Fløy GPS-partiene til Lågøya og Kinnvika. Satte i land magnetismeparti pluss en biolog på Depotodden. Fortsatte mot Lågøya. Startet kystkartlegging kl.1000. Kl.1130 var vi i posisjon nord av Lågøya. Satte i gang magnetismemåling, navigasjonpunktmåling og biologisk rekognosering med gummibåt på Lågøya. Senere ble ble GPS-punktet på lågøya innmåling. Magnetismepartiet på Depotodden ble flyttet til Goosbukta kl.1230. Dette partiet var ombord igjen kl.1600. Tyngdemåling av området startet kl.1900.

Tirsdag 27. august. Partiene på lågøya og i Kinnvika ombord kl.0230. Satte kursen mot Rossøya for å plukke inn det siste GPS partiet. Et magnetisme- og et biologiparti dro i land på Waldenøya da vi paserte. Var i posisjon Rossøya kl.1000. Tok ombord GPS-partiet og målte samtidig inn det nordligste grunnlinjepunktet. Biologisk rekognosering og kystkartlegging av området. Avsluttet arbeidet kl.1200. Foretok kystkartlegging av Sjuøyene. Fortsatte tilbake til Waldenøya og plukket opp partiene der kl.1420. Nå var alle toktdeltakerne ombord. Satte kursen mot Mosselbukta og var i posisjon der kl.2100. Satte i land et magnetismeparti på Verlegenuken og en gruppe for innmåling av et navigasjonspunkt på Bangenuken.

Onsdag 28. august. Partiene på Verlegenuken og Bangenuken ombord kl.0100. Fortsatte vestover. Satte i land et parti for innmåling av navigasjonspunkt og et magnetismepunkt på Velkomstpynten kl.0200. Avsluttet operasjonen kl.0400. Satte kursen mot Ny-Ålesund. Etter frokost startet rydding og pakking av utstyret ombord. Kystkartleggerne høgfotofererte Kvadehuken kl. 1430. Ankomst Ny-Ålesund kl.1500. Frikveld.

Torsdag 29. august. Avgang Ny-Ålesund kl.0800. Fortsatte rydding av fartøyet på vegen mot Longyearbyen. Kystkartleggerne fløy og fotofererte kysten fra Agardhbukta og nordover kl.1400. Ombord igjen kl.1825. Ankomst Longyearbyen kl.1830. Alt ombord ferdig nedpakket kl.2100. Alle toktdeltakerne unntatt en geodet GPS forlot Lance og Longyearbyen kl.0330 den 30. august. Tøktet avsluttet!





## OPPERASJONSPLAN 25/8 1985

Gruppeleder	Assistent	Arbeidsområde	Transport	Utsetting	Innhenting
LANLEIS	POS.	i morgen (25/8)	tidlig kl.	0700	Vest Kapp Wrede
Sundsby	Susan	Scoresbyøya	Hel.	0700	
Bjørn	Grete	Beistkollen	Hel.	0830	(ta med matpakke)
Helle	Kjersti	Kapp Platen	Hel.	0900	(ta med matpakke)
Sollid	Rune	Kyst fra K.L. og vest.	Hel.	0930	
Bjørn	Grete	Kapp Lovén	Hel.	1100	Flyttes
Helle	Kjersti	Scoresbyøya	Hel.	1130	Flyttes
Biologene kan fra kl. 0700 foreta G. båt rek. i området vest Kapp Wrede og rundt Kapp Platen					
<u>Senest ombord kl. 1130</u>					
Nursen	settes	mot HAAL XII øya	kl.	1130	
Svein	Leif	Haal XII øya	Hel		1400
Retur til Kapp Wrede					
Magnetismepartiene hentes fra K.L. 1600					
Svein	Leif	Kinnvika	Hel	1900	
Sundsby	Susan	Lågøya	Hel.		Flyttes kl. 0130 den 26/8

ES 08 24 22 30

MS

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

STEREOGRAFISK KONFORM PROJEKSJON M 1 : 1 000 000

Kartbl. 122

8-9/10

SKART nr. 32/85, UTARBEIDET 5. AUGUST 1985

Iskartet er tegnet ved satellittbilder fra 31. juli - 3. august 1985.

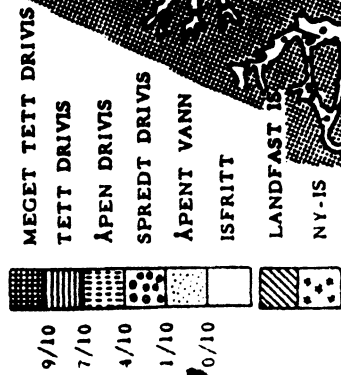
Isobservasjoner 3. august 1985

Jan Mayen : Isfritt. Sjøtemperatur 3,9°

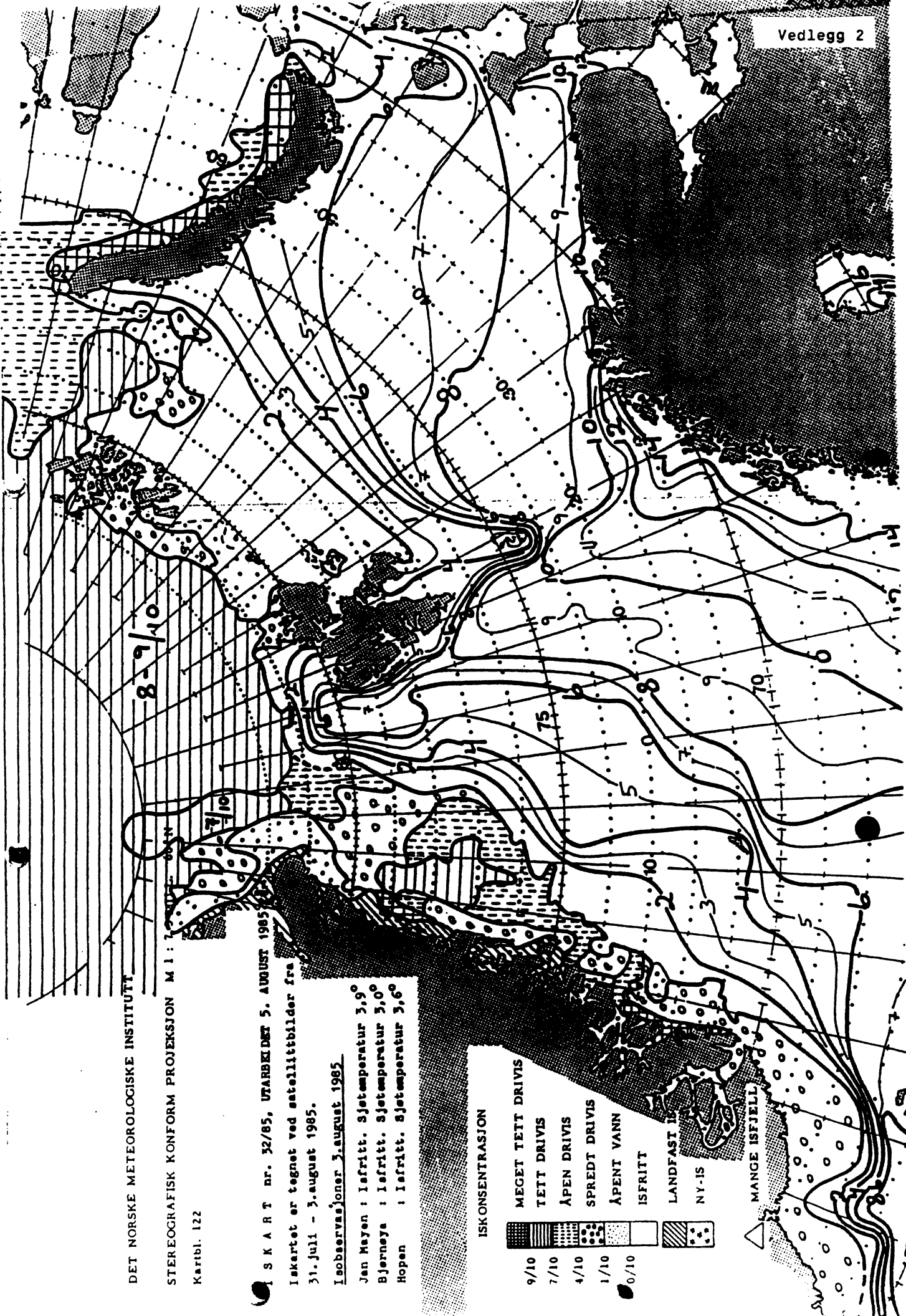
Bjørnøya : Isfritt. Sjøtemperatur 3,0°

Hopen : Isfritt. Sjøtemperatur 3,6°

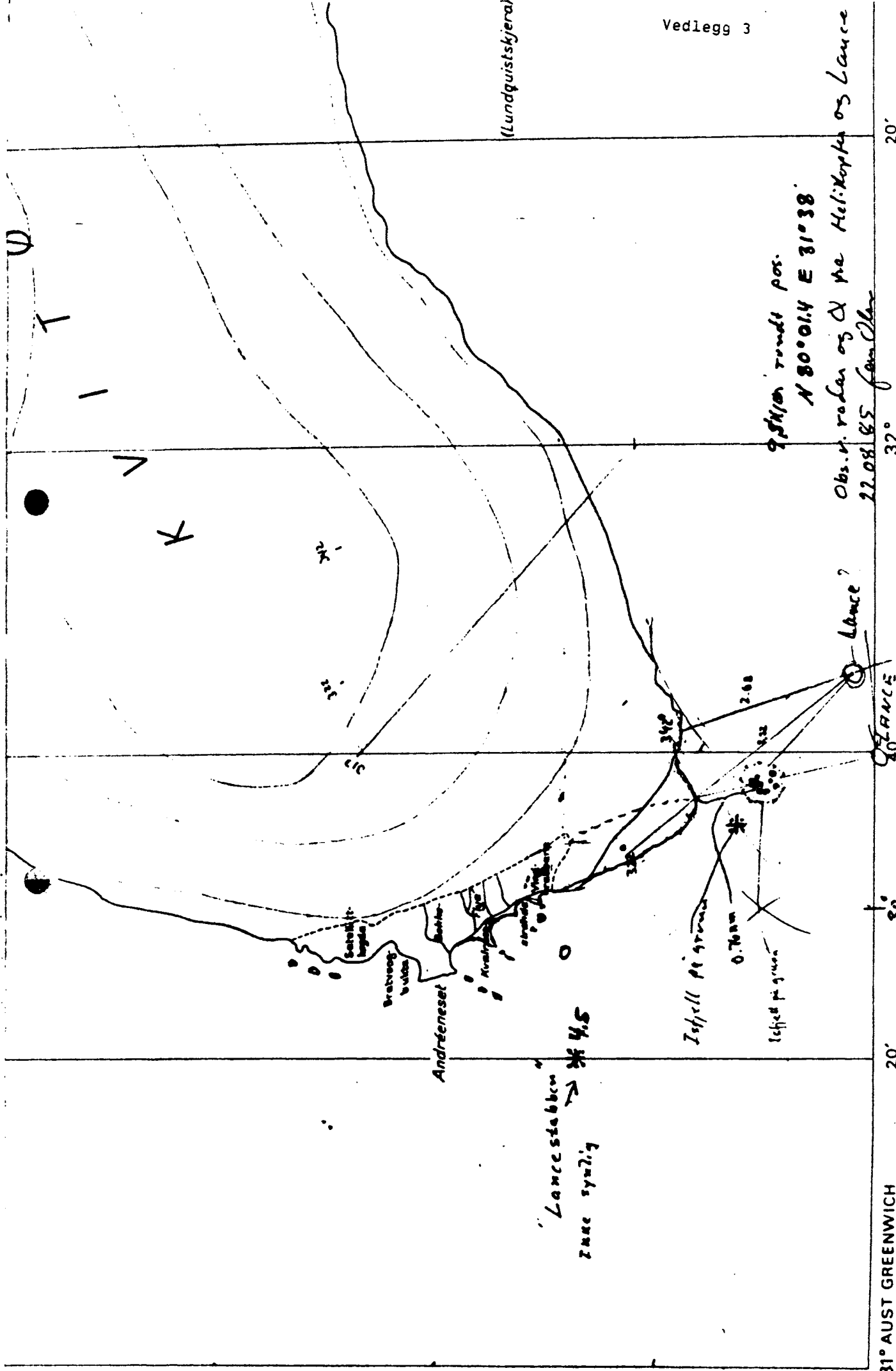
ISKONSENTRASJON



MANGE ISFJELL



(Lundquistskjera)



31° AUST GREENWICH

20'

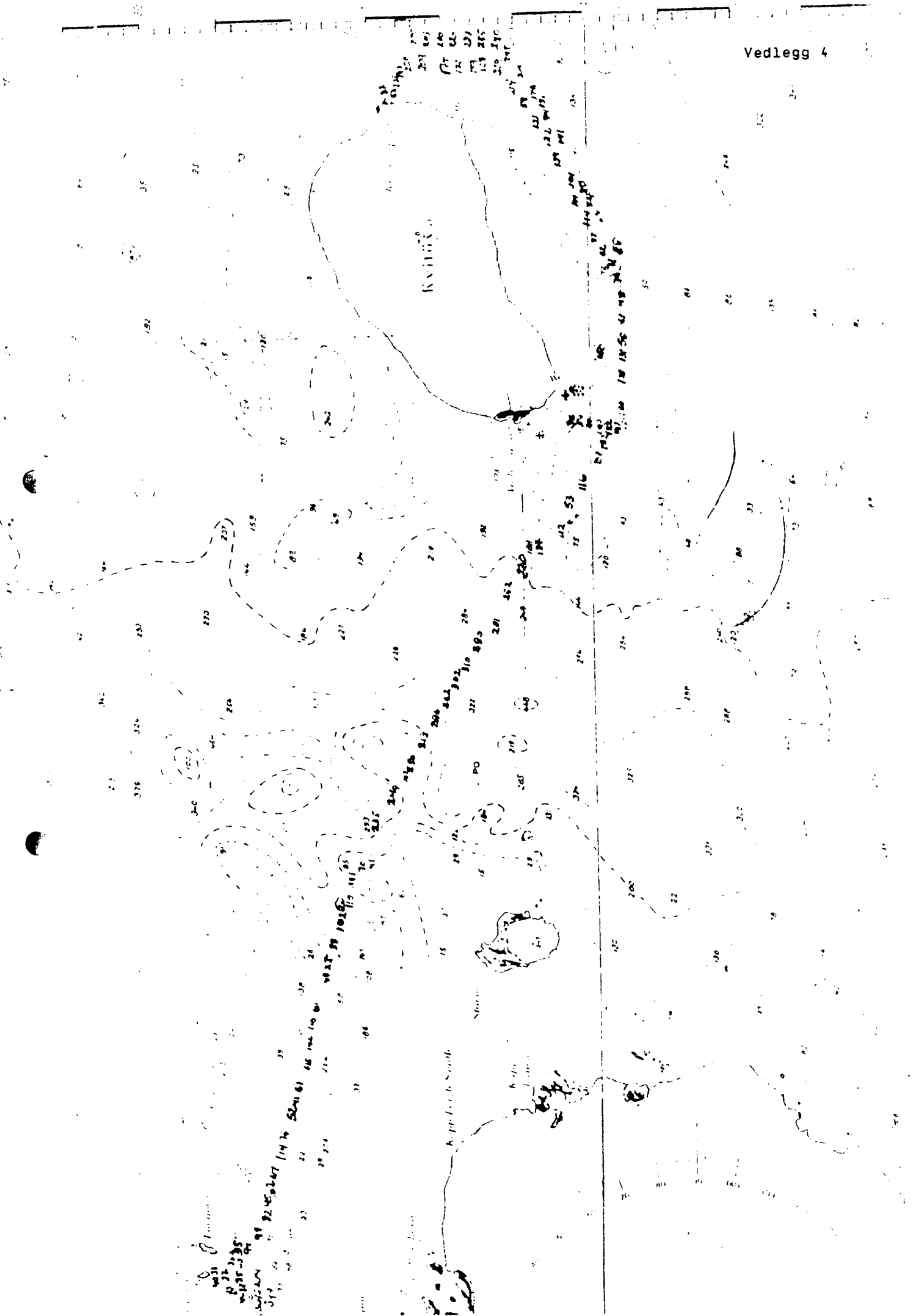
30'

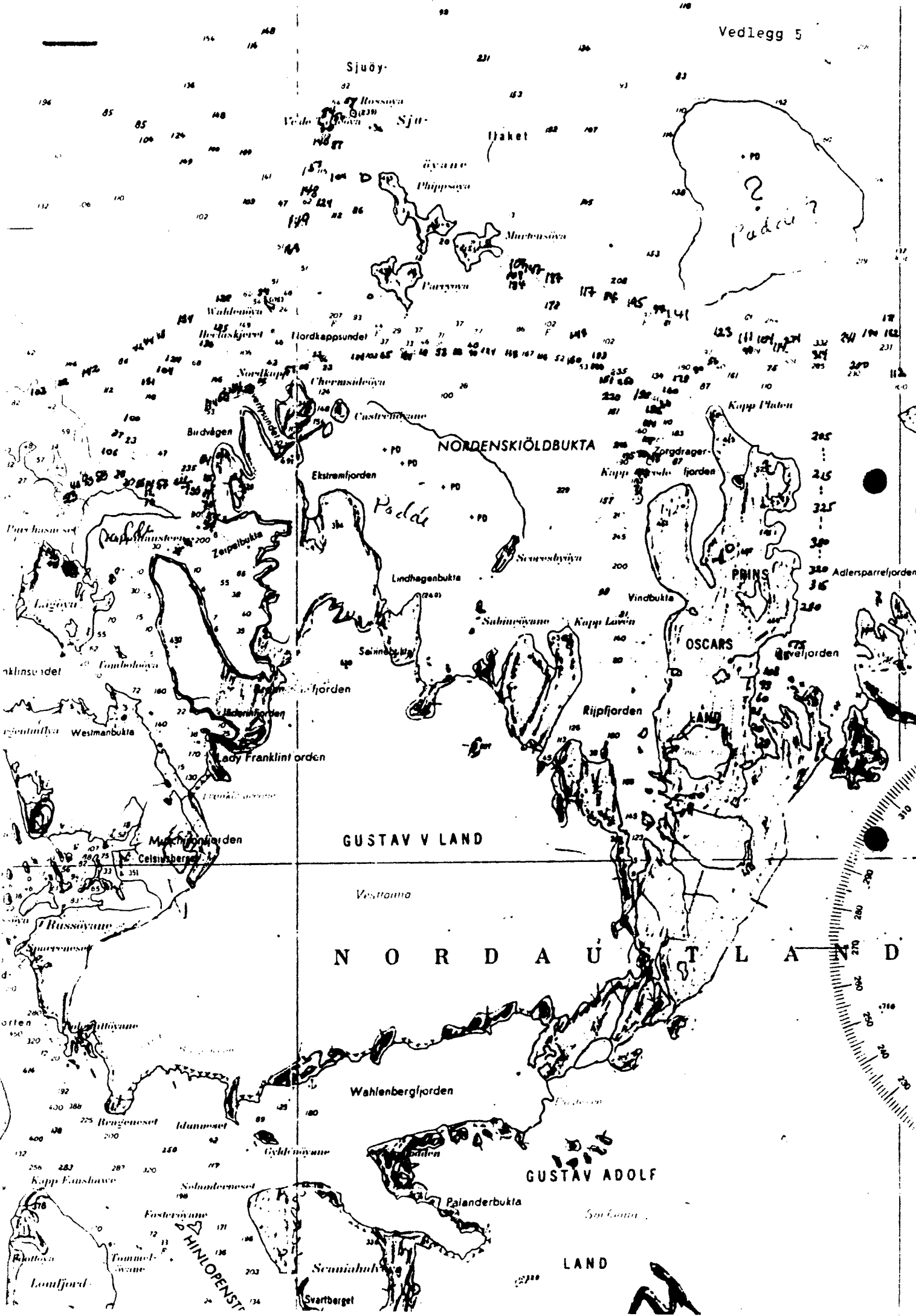
40 LANCE

32°

20'

Etter flybilde (NP) og satellittbilde (NASA Landsat 2)

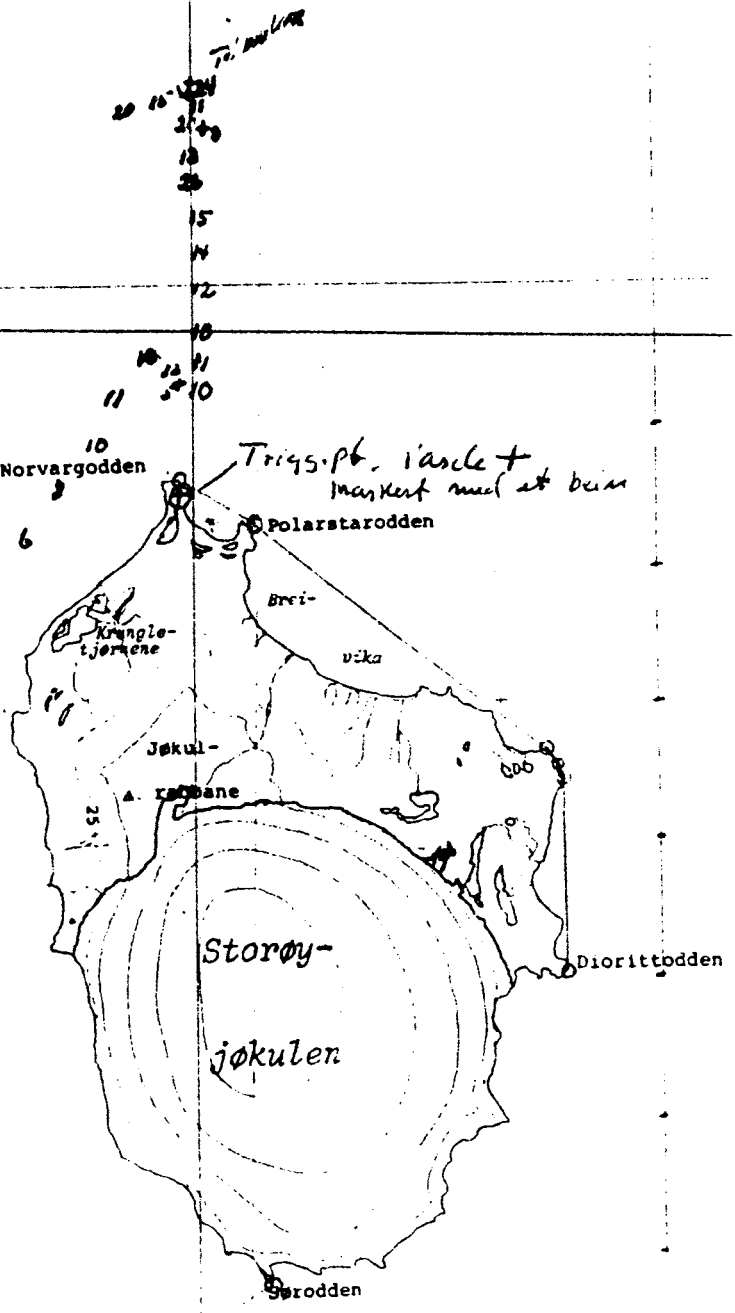






80° 10'

890



N=0000 688

STORØYSUNDET

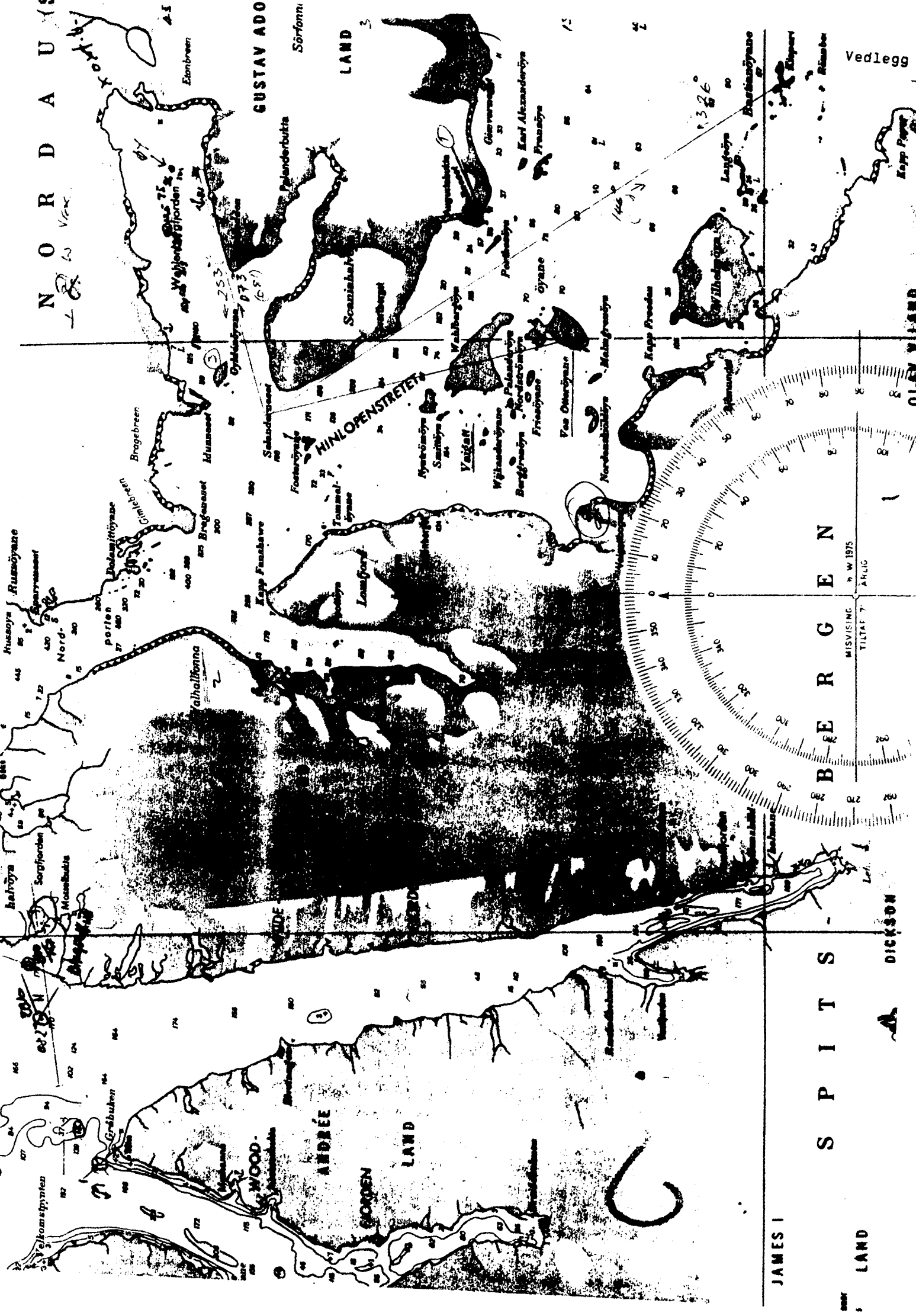
Lance 13.08.85  
Jan Olav

80° 00'

UTM

510000mE

52



N O R D A U S T L A N D

G U S T A V A D O

L A N D

S P I T S B E R G E N

A N D R E E L A N D

S O R E N S E N L A N D

Vedlegg

JAMES I

LAND

DICKSON

MISVING 1915

TILFAEL ARKIV

U



## MAGNETISME

Sigurd G. Helle  
Norsk Polarinstitut

### Innleiing

Norsk Polarinstitut har m.a. ansvaret for landkartlegginga på Svalbard. Når eit kart skal brukast saman med kompass, er det oftast naudsynt å kjenne den magnetiske misvisinga - i minsto i grove drag.

For å "kartleggje" jordmagnetismen på Svalbard utførte dåverande hydrograf i Norsk Polarinstitut - Kaare Z. Lundquist - ei stor observasjonsrekke i 1957 og 1958. Det var magnetisk ustabile år, og resultatet av arbeidet ligg enno ikkje føre. Etter syklusen for solfleckaktiviteten burde 1985 vere eit godt år i samband med magnetiske observasjonar.

### Planlegging

Båe tokta med "Lance" skulle femne om ei rekke ulike fagprogram på den austlege delen av Svalbard, og ruta var lagd opp slik at det lét seg gjerre å velje ut eit nokolunde jamt punktnett over heile landområdet.

Påtenkte observasjonspunkt vart avsette på kart på førehand. I fyrste rekke skulle - om mogeleg - punkta hans Lundquist i området nyttast, men i tillegg vart mange nye punkt teikna inn, både for å utvide området hans og for å få ei nokolunde jamn spreiding av punkta.

For den topografiske kartlegginga er berre den magnetiske misvisinga av interesse. Det måtte likevel vere naturleg å måle horisontalkrafta og anten totalkrafta eller vertikalkrafta i tillegg.

### Mannskap

To faste lag utførte dei magnetiske observasjonane i tillegg til ymist anna arbeid som ikkje skal nemnast her. Dei var:

- Sigurd G. Helle (SH)  
Kjersti Kollbotn ... assistent
- Bjørn Lytskjeld (BL)  
Grete Borgen ..... assistent

Av og til hadde observatørane hjelp av andre assistentar, og stundom hjelpte dei kvarandre.

### Framdrift

Av dei mange, ulike fagprogramma som skulle gjennomførast på tokta, tok satellittobservasjonane (GPS) lengst tid i land, og difor vart framdrifta i det store og heile bunden til det programmet.

Med helikopter til rådvelde kunne magnetpartia arbeide langt borte frå "Lance" utan teltlæger. - I nokre høve vart det nytta båt for å kome til stasjonane. Grunnen var i regelen meir eller mindre tett skodd.

### Instrument

Det viktigaste instrumentutstyret for dei to laga var:

SH	BL
● QHM og understell med horisontalsirkel (NP)	● QHM (NP - kikkert NGO) og Askania-understell med horisontalsirkel (NGO)
● Protonmagnetometer (NP)	● Protonmagnetometer (UiO)
● BMZ (reserve for protonmagnetometer - vart ikkje bruka) (NP)	● Wild GAK1-gyro og Wild T2-teodolitt (360°) (NGO)
● Wild T2-teodolitt og Roelofs-solprisme (NP)	● Wild T2-teodolitt (NP) og Roelofs-solprisme (NGO)
● Klokke	● Klokke

NGO ..... Noregs geografiske oppmåling  
 NP ..... Norsk Polarinstitut  
 UiO ..... Universitetet i Oslo

### Stasjonsval

Den vanlegaste framgangsmåten for å avgjere sjølve stasjonsvalet var følgjande:

- Dersom Lundquist hadde eit punkt i området, skulle det brukast såframt det kunne finnast.
- Dersom stasjonsvalet var fritt, vart det magnetiske feltet rundt eit førebels punkt undersøkt med protonmagnetometer. Dersom avlesingane var nokolunde jamne, kunne punktet veljast. I motsett fall laut det - om mogeleg - finnast eit anna punkt på tilsvarande måte.

### Asimutobservasjonar

Eit av dei store problema som melde seg heller ofte - særleg for den som svært sjeldan hadde gyro - var å finne asimut i observasjonspunktet. Med ekspedisjonsutstyret som stod til rådvelde, var tre alternativ aktuelle - anten kvart for seg eller heilt eller delvis i kombinasjon med einannan - som kontroll:

1. Fastleggje punktet ved hjelp av trigonometriske punkt i området. Dette viste seg ofte å vere vanskeleg av to grunnar:

- Trigonometriske punkt ligg oftast på fjelltoppar, og der ligg òg skodda.
- I store delar av det området som ekspedisjonen fór over, var det diverre altfor få godt merkte punkt med store vardar eller signal som kunne sjåast på stor avstand.

Det er fare for at nokre av desse observasjonane kan vere mislukka. Det hjelper likevel at det her ikkje trengst tilnærma like høg grannsemnd som ved vanleg triangulering.

Ofte sto teodolitten laus på magnetstativet ved vinkelmålingar for å finne asimut.

2. Observere asimut med gyro. Det var - som nemnt - berre ein gyro med, og han kunne til sine tider vere vanskeleg å bruke på så høge breiddegrader som det her var tale om.
3. Observere sola. Skodda er problem i det tilfellet òg.

### Magnetiske observasjonar

#### ● QHM

Til vanleg vart observasjonane med QHM i eit valt punkt utførte ved å lese av horisontalsirkelen i følgjande stillingar og rekkjefølgje:

Mire (orientering)  
 $\psi$   
 $\psi + 2\pi$   
 $\psi - 2\pi$   
 $\psi - 2\pi$   
 $\psi + 2\pi$   
 $\psi$   
 Mire

der  $\psi$  er ein instrumentkonstant. Det skulle gjeve to verde for horisontalkrafta og to verde i samband med misvisinga.

QHM er nokså var for vind og for høg råme, yr eller regn. Slike vêrelement er vanlege på Svalbard. Med magnetisk uro i tillegg tok observasjonane lengre tid enn "normalt", og dei var ofte vanskelege å utføre.

(Lytskjold har på ein dramatisk måte skildra vanskane med vind i fig. 1, og i fig. 2 gjev han lesaren eit inntrykk av kor kaldt det var å observere i umagnetiske klede.)

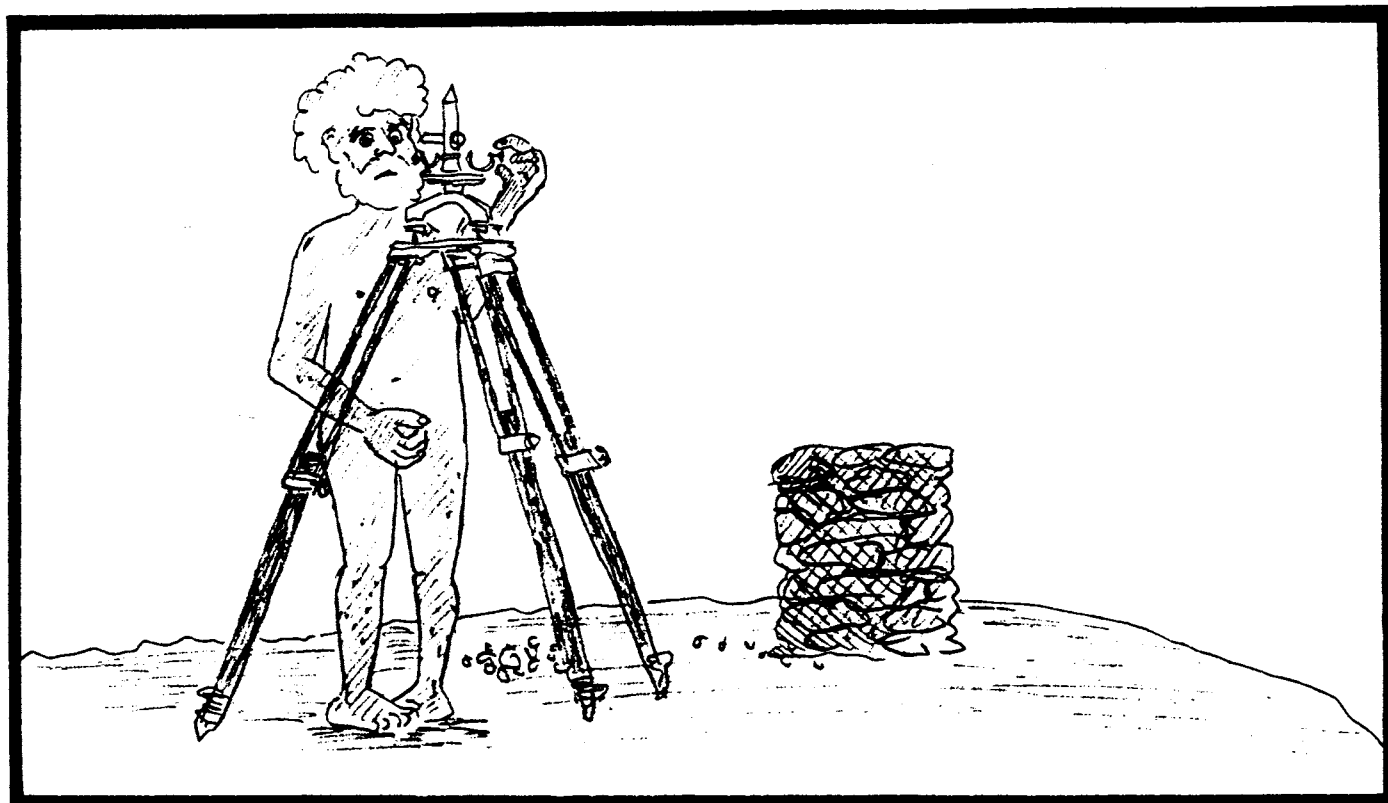
#### ● Protonmagnetometer

På protonmagnetometeret vart avlesi seks eller fleire verde.

Det eine protonmagnetometeret (NP) gav nokre gonger resultat som låg så langt ifrå "normalverda" for området at dei vart vraka. Grunnen er ukjend.



Figur 1



Figur 2

Etter eit batteriskift på Tømmerneset (punkt nr.23) ville det same magnetometeret ikkje fungere, men etter litt tukling ei tid tyktest det vere i orden att.

Reint allment kan det seiast at det var meir magnetisk uro enn venta. I tillegg var det somme stader store, lokale variasjonar i dei magnetiske kreftene. På eit 4 - 5 m<sup>2</sup> stort område på Koefoedodden i nærleiken av punkt nr. 13 varierte totalkrafta med 2 500 - 3 000 γ, og det tyktest vere reelle verde.

I nokre planlagde punkt vart det ikkje observert - av ulike årsaker, og relativt mange av punkta til Lundquist vart diverre ikkje funne.

### Punktmerking

I nye observasjonspunkt vart det sett ned aluminiumsrøyr eller boltar. Det same var tilfelle i gamle punkt der merkinga ikkje var så god som ynskjeleg.

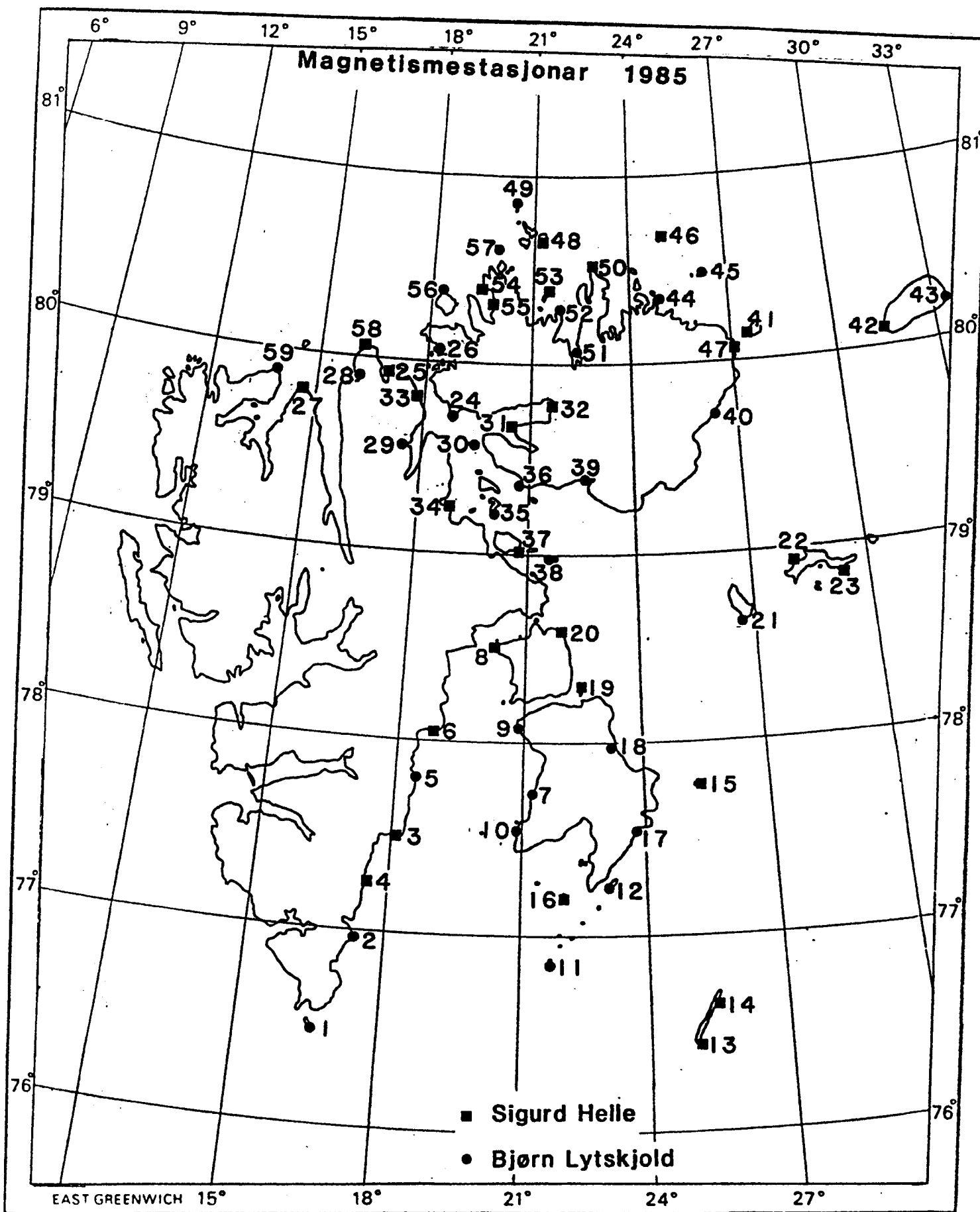
### Resultat

Magnetiske observasjonar vart utførte på følgjande stader (sjå fig. 3):

Dato	Obser- vator	Observasjonsstad	
		Nr.	Namn
19. juli	BL	1	Sørkappøya
21. "	"	2	Davislaguna
" "	SH	3	Kvalvågen
22. "	"	4	u/Belcherfjellet
23. "	BL	5	Kapp Murchison
" "	SH	6	Agardhbukta
25. "	BL	7	Rakkardalen
27. "	SH	8	Mistakodden
" "	BL	9	Kapp Lee
29. "	"	10	Habenichtbukta
30. "	"	11	Håsy
1. aug.	"	12	Halvmånesya
2. "	SH	13	Koefoedodden
" "	"	14	Braastadskardet
3. "	"	15	Ryke Ysesyane
4. "	"	16	Bölchesya
5. "	BL	17	Stones Forland
" "	"	18	Blåfjordflya
" "	SH	19	Zeilsyane
" "	"	20	Kapp Ziehen
6. "	BL	21	Kapp Hammerfest
7. "	SH	22	Kapp Koburg
8. "	"	23	Tømmerneset
9. "	BL	24	Brageneset
" "	SH	25	Crozierpynten
10. "	BL	26	Kinnvika
" "	SH	27	Gråhukun

11. aug.	BL	28	Polheim
16. "	"	29	Faksevågen
" "	"	30	Fosterøyane
" "	SH	31	Zeipelodden
" "	"	32	Oxfordhalvøya
17. "	"	33	Lundehuken
" "	"	34	Vaigattbogen
" "	BL	35	Von Ottersøyane
" "	"	36	Torellneset
18. "	SH	37	Uleneset
" "	BL	38	Kiepertøya
19. "	"	39	Vibebukta
" "	"	40	Isispynten
20. "	SH	41	Storøya
21. "	"	42	Andréeneset
" "	BL	43	Kræmerpynten
23. "	"	44	Kapp Bruun
" "	"	45	Foynøya
" "	SH	46	Karl XII-øya
24. "	"	47	Kapp Laura
" "	"	48	Martensøya
" "	BL	49	Rossøya
25. "	SH	50	Kapp Platen
" "	BL	51	Wordieodden
" "	"	52	Kapp Lovén
25. "	SH	53	Scoresbyøya
26. "	"	54	Depotodden
" "	"	55	Goosbukta
" "	BL	56	Purchasneset
27. "	"	57	Waldensøya
" "	SH	58	Verlegenhuken
28. "	BL	59	Velkomstpynten

Det er venteleg urealistisk å rekne med at alle observasjonane er gode eller gode nok, men det får tida vise.



Figur 3

## GEODESI LANDMÅLING

Trond Eiken  
Geodet

Norsk Polarinstitut  
Rolfstangveien 12  
1330 Oslo Lufthavn

## BAKGRUNN

Ein ekspedisjon med m/s Lance som plattform og geodetisk-topografisk avdeling ved Norsk Polarinstitut (NP) som hovudfaggruppe har i fleire år vore under planlegging. Tanken var at det i fyrste rekkje skulle gjerast målingar av jordmagnetfeltet. Men sidan ekspedisjonen skulle kome til område på Svalbard som sjeldan eller nesten aldri vert vitja av kartfolk frå NP, var det naturleg at lista over kva me ynskte å gjere, vart lang. På toktet skulle topografane i hovudsak ta seg av dei magnetiske målingane, medan eg skulle konsentrere meg om andre oppgåver.

Etter kvart som ekspedisjonen nærma seg, vart det òg klart at Noregs geografiske oppmåling skulle vere med på ekspedisjonen for å starte arbeidet med å måle eit overordna trigonometrisk nett. Ettersom dette arbeidet etter planen skulle gjerast i samarbeid med NP, vart det fleire arbeidsoppgåver på oss.

## MÅLSETJING

Arbeidet som det var ynskjeleg å gjere, kan samanfattast til:

- Setje ut to registrerande tidevasstasjonar
- Måle inn GPS-stasjonar når desse ikkje vart plasserte direkte i tidlegare innmålte trigonometriske punkt
- Måle inn ei rekkje punkt som kan nyttast som stasjonspunkt for navigasjonskjeder (Sea-fix evt. Motorola) etter ynskje frå Noregs Sjøkartverk
- Rekognosere og måle inn grunnlinepunkt
- Måle vinklar og avstandar i det eksisterande trigonometriske nettet
- Måle inn nye aero- og fyrlykter for Fyrvesenet på Svalbard

Det meste av dette arbeidet byggjer på det som kan kallast tradisjonell landmåling, og for å få utført den er ein svært avhengig av å ha vêrgudane med seg. Skodde er kanskje landmålararen sin argaste fiende, og det skulle verte nokre kampar mot den på dei to tokta.

I tillegg til dette arbeidet skulle det om mogeleg setjast opp to automatiske vêrstasjonar for Det norske meteorologiske institutt - ein på Tømmerneset på Kongsøya til erstatning for ein eldre stasjon der



som skulle demonterast, og ein på Andréeneset på Kvitøya.

## ARBEIDSMETODAR

### Tidevatn

Norsk Polarinstitutt har sidan 1976 nytta nedsøkkte målarar av Aanderaa fabrikk til tidevassregistrering, og desse har synt seg særskild driftssikre. Til ekspedisjonen 1985 fekk me kjøpt inn to nye registratorar av type WLR-5 med sensorar for bruk ned til ca. 70 m djupn. Etter som grannsemda til registratoren vert ringare di større djupn den kan tole, fann me denne maksimaldjupna til å vere høveleg.

For å få ein registrator til å stå stabilt på havbotnen i eit år, skal me nytta ei særskild ramme eller rigg som registratoren vert fest til. Denne riggen er bygd av stål og veg ca. 100 kg. For lettare å finne att riggen nyttar me utlagt flytetau i to retningar og i tillegg eit dreggsystem som er fest til riggen (fig. 1). Trykket integrert over ein stutt periode vert saman med sjøtemperatur kvar heile time registrert på magnetband, og kapasiteten er vel 600 døger.

Det er to føremål med tidevassmålingane: Dei skal gi grunnlag for å rekne ut middelvassnivået, og dei skal kunne brukast til å rekne ut dei harmoniske konstantane for tidevassbølgja.

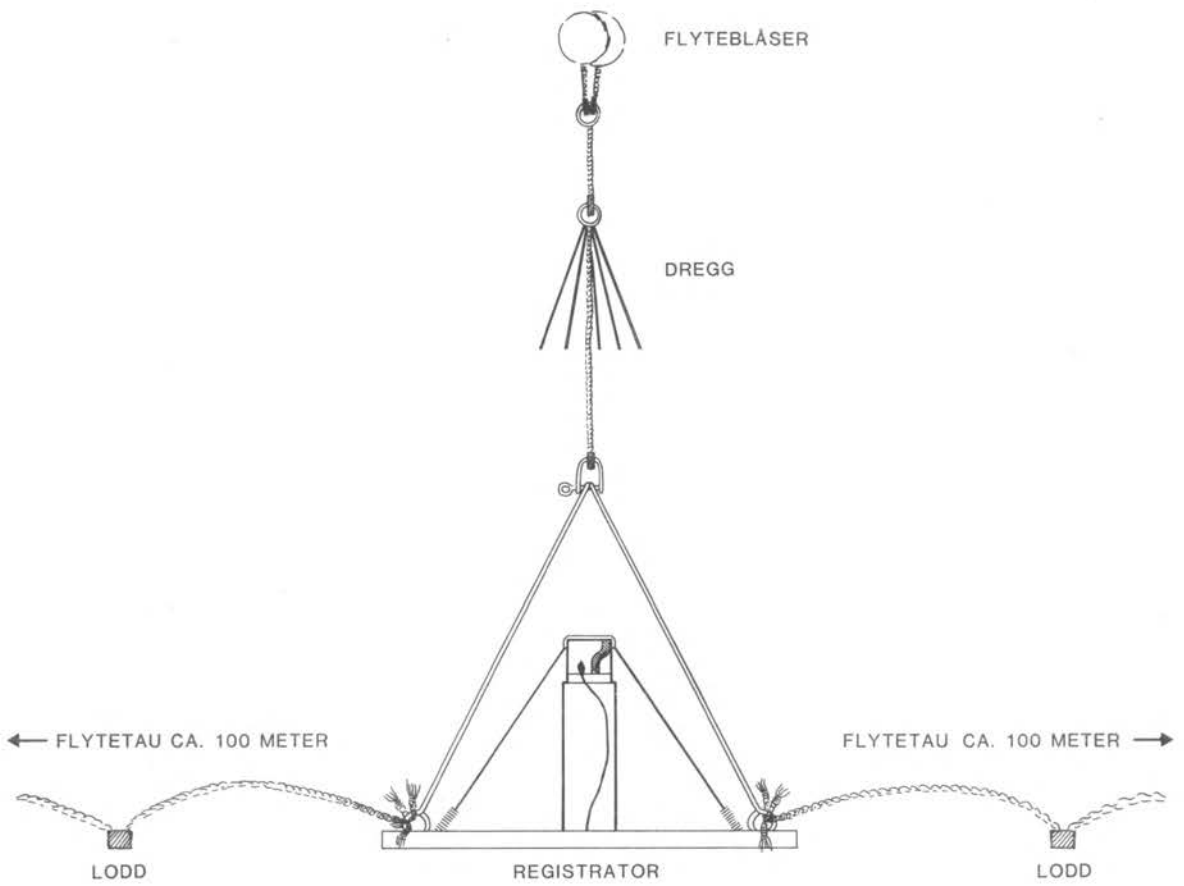
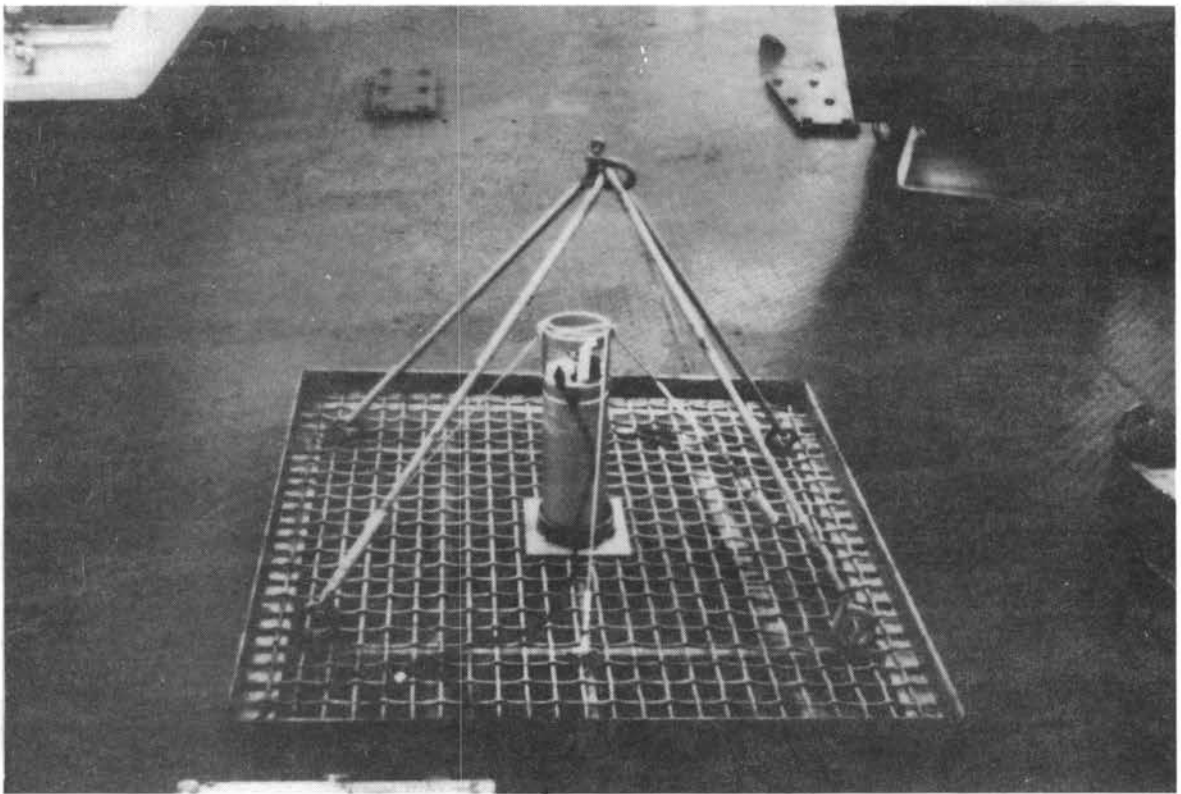
For å nytte registreringane til middelvassrekningar er det naudsynt å gjere målingar på stong referert til eit punkt på land samstundes. Slike "landfaste" registreringar lyt gjerast i starten og slutten av registreringsperioden for å få kontroll på om registratoren står stabilt.

### Innmålingsoppgåver

Både ynsket om nye punkt for plassering av navigasjonstasjonar og innmåling av GPS-stasjonar og grunnlinepunkt ville krevje konvensjonelt landmålingsutstyr. Til dette bruk hadde me med det velprøva utstyret til NP - i hovudsak - Wild T2-teodolittar og ein Wild Distomat DI20 til avstandsmåling. Dette utstyret er lett og pålitande, og samstundes er rekkjevidda av avstandsmålararen så stor (ca 15 km) at han i mange tilfelle kan nyttast ved måling av sider i triangelnett. Grannsemda til DI20 er gitt til 5 mm + 1 mm/km. Ved vinkelmåling nytta me vanleg satsmåling med to til fire satsar, alt etter kravet til grannsemd.

### Grunnlinepunkt

På førehand var det teke ut mogelege grunnlinepunkt på kart, men etter som det hydrografiske grunnlaget i dei fleste austlege områda er svakt, kunne det mange stadar vere steinar og skjær som ikkje syntest på kartet. I den grad det var mogeleg, ville me rekognosere og måle inn grunnlinepunkt. Dersom innmåling ikkje var mogeleg, ville det vere ein føremon om me kunne rekognosere frå helikopter eller gummibåt, og eventuelt prøve å stikke punkta i flybilete. Dette kunne seinare vere grunnlag for ei fotogrammetrisk innmåling. Talet på grunnlinepunkt austafør lina Sørkapp - Verlegenhuken, med alle øyane med unntak av Bjørnøya er ved uttaking på kart estimert til ca. 120, og mange av desse er det uråd å måle inn direkte av di avstanden til



Figur 1

trigonometriske punkt er svært stor.

I ein del tilfelle er aktuelle punkt små steinar der det ikkje er råd å lande med båt eller helikopter for å setje opp stativ med reflektor for avstandsmåling. Me har då nytta ein prismereflektor for avstandsmålaren plassert i vindauget i eit helikopter som "hovrar" (held søg i ro) over det aktuelle punktet så lenge at måling av avstand kan gjerast. Under gode tilhøve, med lite vind og sjøsprøyt, kan dette i regelen gi oss avstanden til punktet innanfor ca. 1 m.

#### Aero- og fyrlykter

Det var ynskjeleg å måla inn nokre lykter og merke som har vorte sett opp dei siste åra. Desse ligg på vestkysten mellom Hornsund og Kongsfjorden. Det primære føremålet med innmålinga er å finne ein posisjon på lyktene slik at dei kan plottast på kart til navigasjonsføremål, men i tillegg er det ynskjeleg å fastleggje lyktene med grannsemd som trigonometriske punkt, etter som dei er lette å identifisere ved tilsikting, og ofte ligg så nær sjøen at dei er praktiske å nytte til navigasjonsstasjonar.

#### Triangulering

I dei austlege områda av Svalbard vart det trigonometriske nettet målt på ekspedisjonar særleg på 1970-talet. Fleire av ekspedisjonane hadde stort tidspress, og nettet må difor sjåast på som eit minimum for å gi grunnlag for passpunktmåling til hovudkartserien (1:100 000).

Dersom det vart mogeleg, ville me under ekspedisjonen prøve å supplere nettet med nye punkt, eventuelt måle fleire avstandar og vinklar i det eksisterande nettet. Særleg hadde dette prioritet på Tusenøyane der det ikkje finst eit skikkeleg trigonometrisk nett, og der passpunkt for vertikalbilete manglar. Like eins hadde nye målingar på Kong Karls Land høg prioritet.

#### UTFØRT ARBEID

Etter planen skulle eg saman med S. Helle og B. Lytskjold fylgje "Lance" til Svalbard, og gå i land på Sørkappøya for å utføre magnetiske og diverse andre målingar der, og samstundes assistere ved oppsetting av ei ny hytte og eit radarfyr. På grunn av sterk vind måtte dette prosjektet utsetjast, og me måtte difor fylgje "Lance" til Longyearbyen. Dermed vart me med frå starten av toktet frå Longyearbyen. Toktruta til "Lance" er omtala fyrst i denne rapporten. Dei to fyrste vekene av toktet var eg i hovudsak i land i ulike leirar saman med David Carey for å drive GPS-målingar. På dei stadene det var naudsynt og mogeleg, vart innmålingar gjorde samstundes. Resten av toktet var eg, med unntak av ei knapp veker opphald i Kinnvika, stasjonert om bord i "Lance", og reiste ut derifrå når arbeid skulle gjerast.

#### Tidevatn

Ein tidevassrigg vart sett ut på 21 m djupn ca. 1 n.mil SV for Halvmåneøya 31.7. I tilknytning til denne observerte B. Lytskjold tidevatnet på stong på Halvmåneøya og knytte desse målingane til bolt som vart nytta ved GPS-målingane. I alt tok han ca. 60 avlesingar på 5 dagar. Val av stad for tidevassmålaren her var vanskeleg. For å

kunne knyte observasjonane til triangelnettet på lettaste måte, peika to stadar seg ut - anten ved Halvmåneøya eller inne i Tjuvfjorden. Ulempa ved Halvmåneøya var sterk og ukjend straum som i verste fall kan påverke stabiliteten til riggen, og farvatnet der er opnare med større fare for at isfjell skal kunne treffe og skade registratoren. Årsaka til at me valde ikkje å gå inn i Tjuvfjorden, er det grunne farvatnet. Tidevassriggen måtte setjast ut frå lett båten til "Lance", og det vart svært lang veg å gå frå den posisjonen "Lance" kunne gå til. Halvmåneøya synte seg òg ideell for tilknytning til det trigonometriske nettet sør på Edgeøya. Når registratoren vart sett såpass djupt som 21 m, rekna me òg med at sjansen for at is skulle kunne skade den, var liten.

Den 10.8 sette me ut den andre registratoren i Kinnvika i Murchisonfjorden. Stasjonen her vart sett ut heilt inne i bukta for å vere mest mogeleg verna mot is. I tilknytning til denne registratoren vart det observert tidevatn på stong plassert i fjøra med referanse til bolt i fjell. Frå denne bolten vart det òg nivellert til det tidlegare dopplerpunktet i Kinnvika som no vart nytta som GPS-stasjon. Samstundes med registreringane i Kinnvika vart det og gjort tidevassavlesingar på stong i Mosselbukta og på Gråhuken i samband med GPS-målingane der (B. Lytskjold og J. Sundsby). Ved at me her fekk simultane observasjonar vil me få ein peikepinn om seinkinga og amplituden til tidevassbølgja desse tre stadane.

Posisjonane til tidevassriggane vart målte inn med teodolittar i høve til punkt på land for å finne dei att lettare.

#### Innmåling av GPS-stasjonar

Det vart i alt målt i 34 GPS-stasjonar (jfr. rapport frå NGO). Av desse var 14 direkte i, eller nær tidlegare fastlagde trigonometriske punkt, og tre var ved tidlegare innmålte punkt av ukjend kvalitet. Åtte punkt vart innmålte med grannsemd som tilsvarar punkt i det trigonometriske nettet, medan fem punkt vart tilknytt med mangelfulle eller usikre målingar. Fire punkt mangla tilknytning i det heile, og diverre ligg tre av desse på Kong Karls Land, der berre utgangspunktet på Kapp Koburg er kjent. Dei andre mangelfullt innmålte punkta er spreidde over heile området (vedlegg 1).

I utgangspunktet var det ynskjeleg å plassere GPS-stasjonane direkte i tidlegare triangelpunkt. Etter som fleirtalet av desse ligg på fjelltoppar, måtte nytta vegast opp mot vanskane med å få sett ut og henta inn partia i tilfelle skodde. For å få gjennomført eit størst mogeleg program valde ein punkt som vart minst mogeleg hindra av vêret, så fekk heller innmåling utstå til ein annan gong. Plassering av punkt nær sjøen kan òg vere ein føremon, for ofte er det like mykje bruk for triangelpunkt der som oppe på toppane.

Eit anna problem me støytte på var mangelfull signalisering av tidlegare innmålte punkt. Særleg nokre stadar på Edgeøya og Barentsøya var det lite å sikte til. Her vart det bygt få vardar under den tidlegare trianguleringa, og det skapar vanskar i ettertid. For å få målt inn eit einskilt punkt må ein rundt til fleire trigonometriske punkt for å setje opp stativ eller signal, og dette aukar omfanget av arbeidet vesentleg.

#### Navigasjonsstasjonar

## Navigasjonsstasjonar

Noregs sjøkartverk hadde før ekspedisjonen starta, sett opp ei "ynskjeliste" som inneheldt 13 punkt for navigasjonsstasjonar. Etter diskusjon med kapteinane på "Lance", som skulle rådspørjast ved plassering av stasjonane, vart talet redusert til elleve, sjå vedlegg 2. Av desse vart fire målte inn med god grannsemd, fem målte inn utan kontroll, medan to ikke vart målte inn i det heile. I tillegg til desse punkta vart to eigna stasjonar i Hinlopenstretet målte inn.

## Grunnlinepunkt

På grunn av det stramme tidsskjemaet og vanskane med å kome til grunnlinepunkt - "Lance" var for det meste langt frå land - vart diverre målinga av grunnlinepunkt ein salderingspost på ekspedisjonen. Me prioriterte høgt punkt som påverkar grenselinene til ein annan nasjon, og fekk i noko mon målt inn desse. På det fyrste toktet var òg skodda med på å redusere arbeidet. Særleg gjeld dette på Kong Karls Land der det austlegaste punktet på Abeløya vart freista innmålt, men skodde hindra det.

Resultatet av ekspedisjonen vart at dei sørlegaste punkta ved Sørkappøya og Håøya i Tusenøyane vart innmålte, og like eins det nordlegaste punktet på Svalbard, på Rossøya. I tillegg fekk me rekognosert punkta ved Kræmerpynten på Kvitøya, lengst i aust. For å kunne måle inn grunnlinepunkt på ein effektiv måte ein gong i framtida, må fleire målelag kunne setjast inn i arbeidet, og dei må disponere helikopter (vedlegg 3).

## Målingar i triangelnettet

I det høgt prioriterte området i Tusenøyane var me plaga av skodde, men nokre timar med klart vær gav oss høve til å knyte Håøya til det tidlegare fastlagde triangelpunktet på Lurøya. Me fekk dessutan målt inn passpunkt på tre holmar mellom Lurøya og Halvmåneøya, og styrkt tilknytninga av Halvmåneøya til nettet på Edgeøya. På Kong Karls Land hindra skodda alle målingar.

Ein dag med godt vær på Hopen gav oss høve til å måle eit drag med Distomat frå Lyngfjelllet, langt nord på øya, til Iversenfjellet i sør.

I Wahlenbergfjorden vart eit punkt på ein ikkje tidlegare kartlagd holme innmålt, og på Gyldenøyane i ytre del av fjorden vart like eins eit punkt målt inn. Desse punkta ligg òg slik til at dei kan nyttast som navigasjonsstasjonar for Motorolakjeder.

På Sjuøyane fekk me målt inn eit nytt trigonometrisk punkt, og i tillegg styrkt tilknytninga av Rossøya til nettet (vedlegg 4).

## Aero- og fyrlykter

To lykter på Nordenskiöld Land og ei i Hornsund vart innmålte. Ei lykt i Van Mijenfjorden og fire nye lykter på Oscar II Land hadde me ikkje høve til å måle inn.

## Automatiske værstasjonar

Ein automatisk værstasjon vart sett opp 8. august på Tømmerneset på Kongsøya. Stasjonen som var av "bøyetypa", vart bardunert fast oppe på taket av ei av hyttene frå den svenske Ymer-ekspedisjonen. Restane av

den tidlegare automatstasjonen vart demontert og tekne om bord i "lance". Den andre stasjonen vart sett opp på Andréeneset på Kvitøya 21. august. Denne stasjonen var bygd inn i eit ca. 2,5 m langt glasfiberør med diameter ca. 25 cm. Stasjonen vart plassert i eit stativ av 2" galvaniserte stålrør. Stativet vart fest til boltar i fjell og staga av med virar. Mesteparten av arbeidet med automatstasjonane vart utført av B. Rudels og P. C. Sehlstedt.

## RESULTAT - ETTERARBEID

### Tidevassmålingar

For å få kontroll på stabiliteten til tidevassregistratorane må dei takast opp neste sommar. Om to år vil tapen vere oppbrukt, og ein vil ikkje få denne viktige kontrollen. Vår avdeling har ingen ordinær ekspedisjon til dette området neste år, men me vil likevel freiste å få til ei ordning som gjer at registratorane kan verte tekne opp då.

Etter at registratorane er tekne opp, vil registreringane verte lesne over til Norsk Polarinstitutt si ND530 datamaskin. Eit program utvikla ved Institute of Ocean Sciences i Sidney, B.C., Canada, analyserer registreringane og reknar ut middelvassnivå og harmoniske konstantar. Resultata av utrekningane vil verte nytta ved NP til å fastleggje høgdene i triangelnettet. Dei harmoniske konstantane kan nyttast til utrekning av tidevasstabellar og til studiar av tidevatnet.

### Innmålingar

Koordinatane til innmålte punkt vil verte rekna så fort det let seg gjere ved NP. Koordinatane til lykter er alt rekna ut, og to av navigasjonspunkta til NSKV er like eins ferdig utrekna. Arbeidet vert gjort på NP med MAPDAT-programmet som me disponerer. Programmet kan nyttast til dei fleste rekneoppgåvene, frå dei enklaste polarmålingane til større utjamningar av nett.

På ekspedisjonen hadde me òg med ein Apricot PC med Miniland landmålingspakken frå Viak, som firmaet velviljug lånte ut til oss. Denne programpakken sette oss i stand til å gjere mindre utrekningar og kontrollar av målingane i felt, og han synte seg svært godt eigna til føremålet.

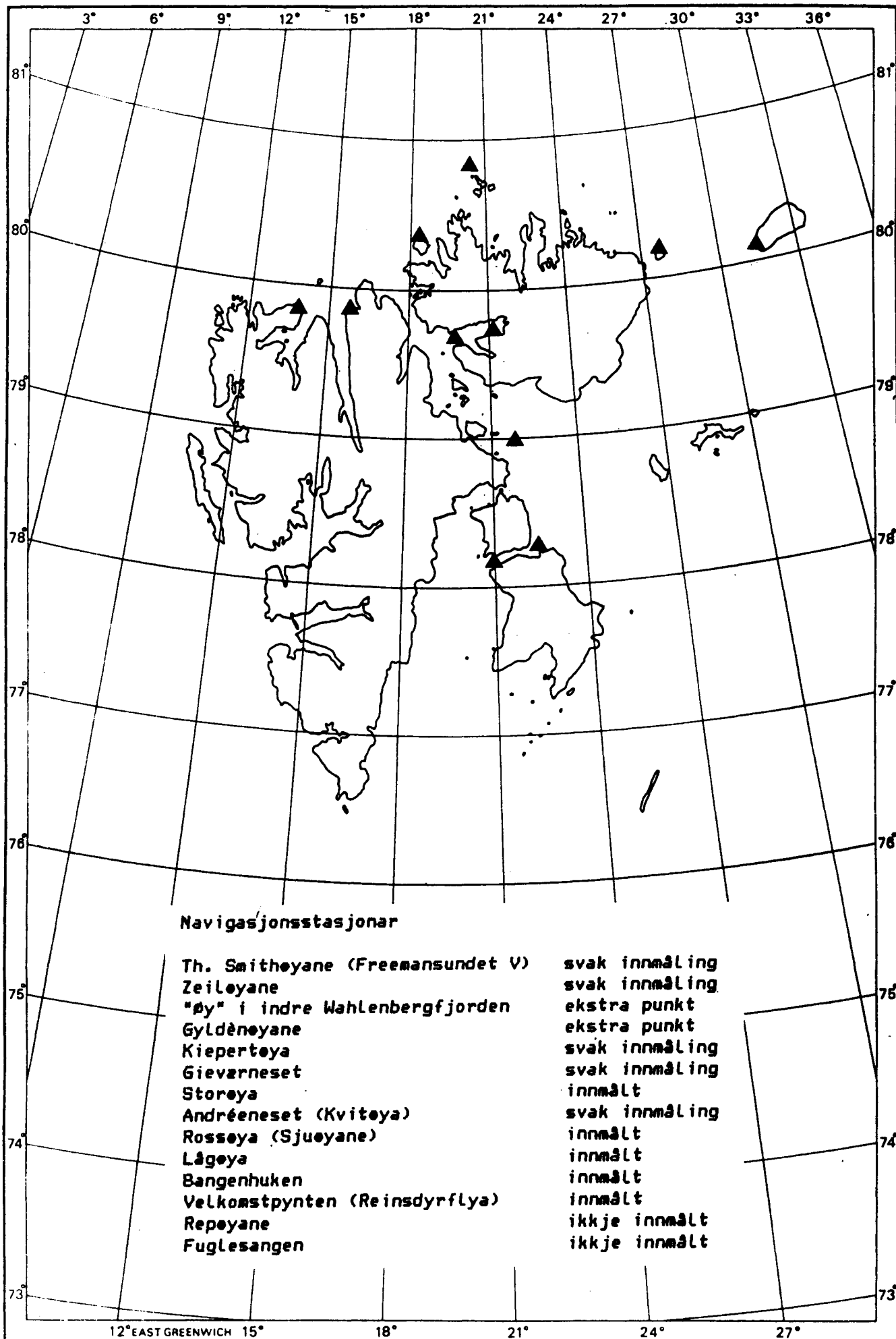
## SLUTTKOMMENTAR

Framfor ekspedisjonen i sommar hadde me sett oss høge mål for det arbeidet me ynskte å gjere. Planlegginga vart gjort ut frå ein idealsituasjon med perfekte tilhøve på alle måtar. Dermed kunne ein ikkje ha dei største vonene om å få gjort alt. I ettertid må ein likevel vere velnøgd med resultatet når ein tek omsyn til vèrtilhøva.

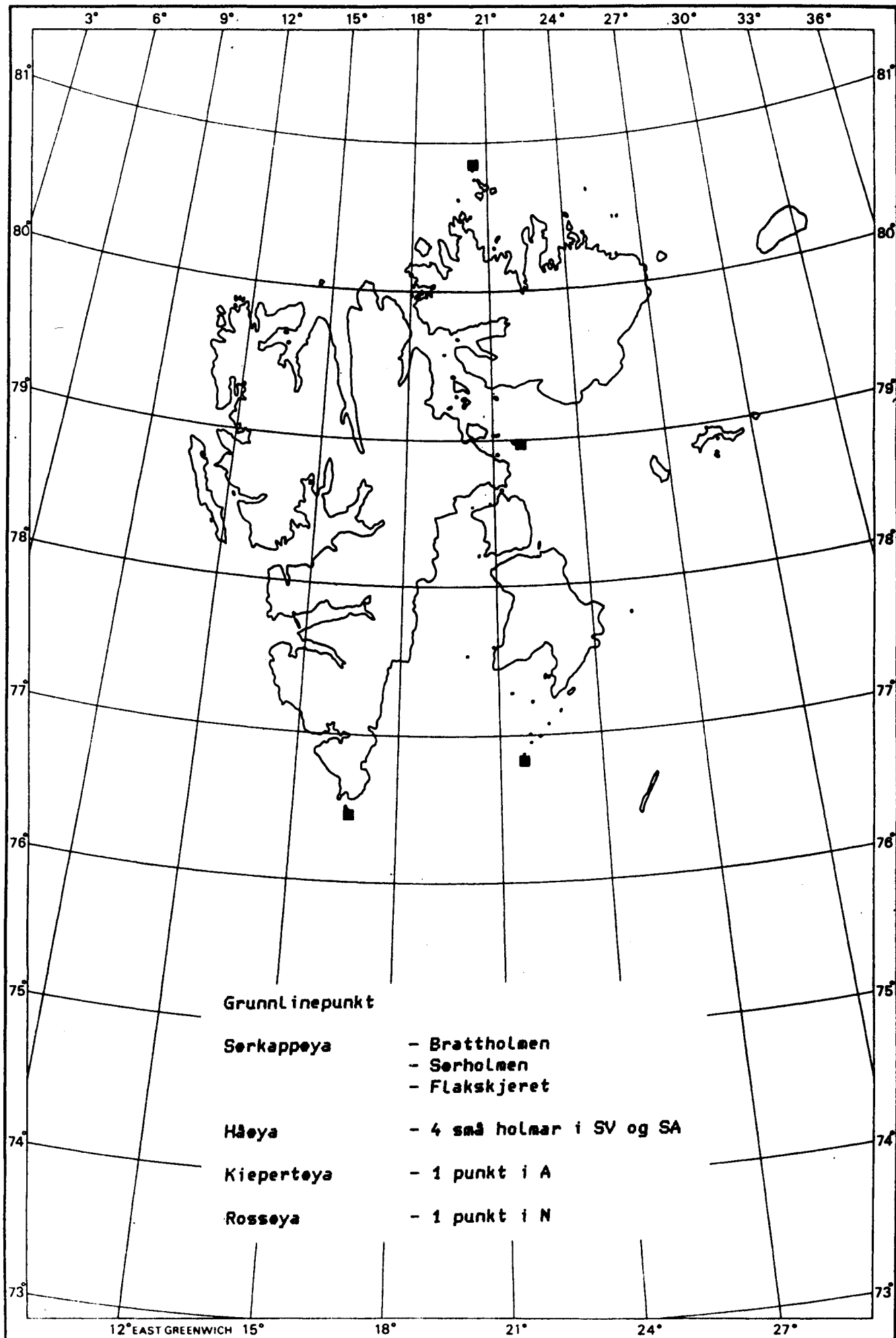
Den alvorlegaste mangelen med arbeidet er GPS-stasjonane som ikkje kunne målast inn. For å kunne nytte desse målingane i det overordna nettet, trengs supplerande målingar. Like eins vart resultatet av grunnlinepunktmaalinga magert, og mange punkt står att å måle. Passpunktgrunnlaget er framleis mangelfullt i Tusenøyane, og supplering er truleg naudsynt for at eit kart skal kunne konstruerast.

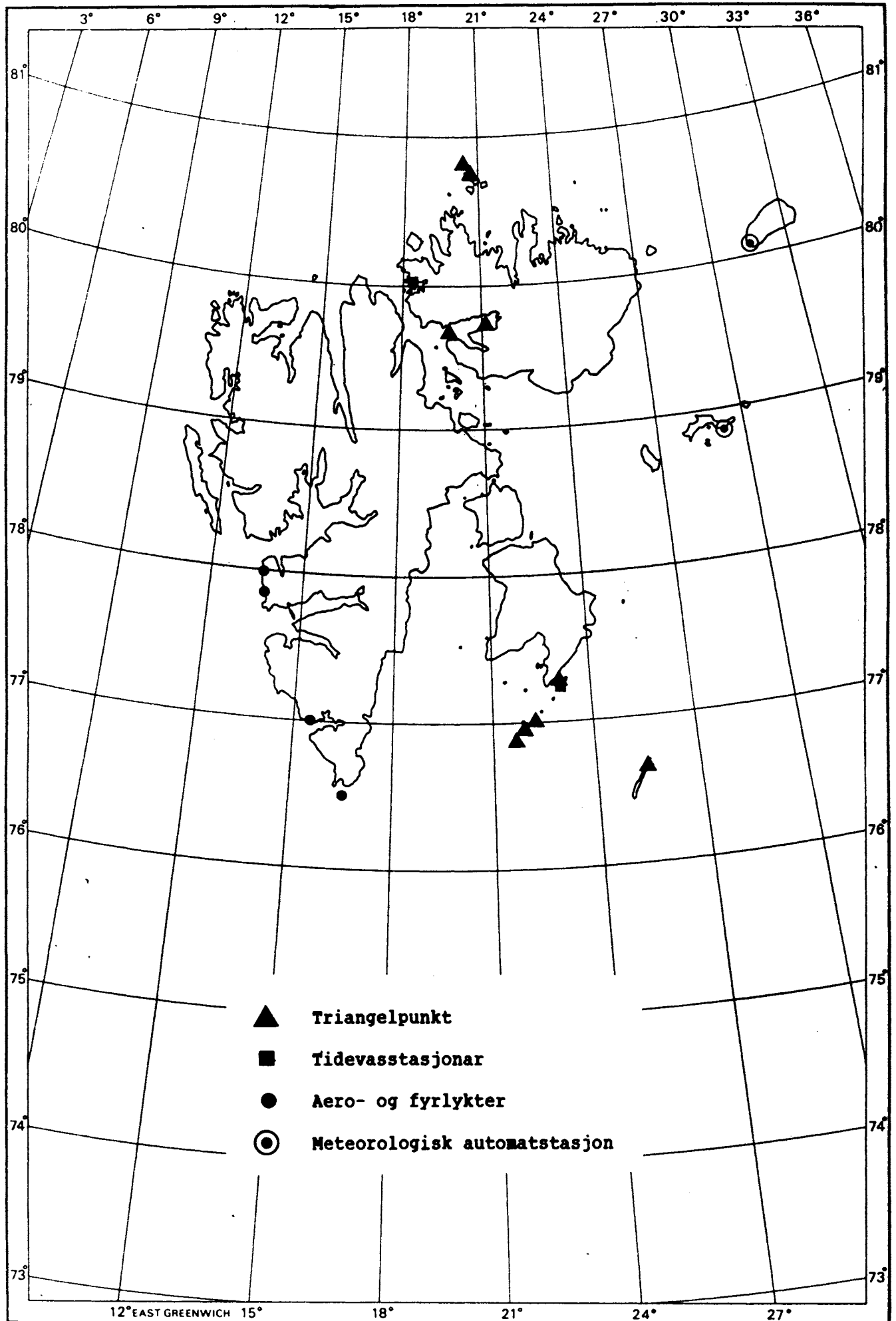
## GPS-stasjoner

Hornsund	usikker innmåling
Sørkappøya	plassert i triangelpunkt
Hedgehogfjellet	plassert i triangelpunkt
Kvalhovden	plassert i triangelpunkt
Revnosa (Agardhukta)	innmålt
Brimulen	usikker innmåling
Framslengja (Mistakodden)	plassert i triangelpunkt
Habenichtbukta	ikkje innmålt
Halvmåneøya	innmålt
Håøya	usikker innmåling
Hopen S	plassert i triangelpunkt
Hopen (Bråstads-kardet A)	innmålt
Ryke Yse øyane	plassert i triangelpunkt
Zeiløyane	usikker innmåling
Kapp Pettersen (Svenskøya)	ikkje innmålt
Kapp Hammerfest (Svenskøya)	ikkje innmålt
Kapp Koburg (Kongsøya)	plassert i triangelpunkt
Tømmerneset (Kongsøya)	ikkje innmålt
Kinnvika	plassert i triangelpunkt
Mosselbukta	usikker innmåling
Gråhuken	usikker innmåling
Fosterøyane	plassert i triangelpunkt
Carfaxhaugen (Wahlenbergfjorden)	plassert i triangelpunkt
Kiepertøya	usikker innmåling
Vibebukta	usikker innmåling
Isispynten	plassert i triangelpunkt
Storøya	plassert i triangelpunkt
Andréeneset (Kvitøya)	usikker innmåling
Kræmerpynten (Kvitøya)	plassert i triangelpunkt
Karl XII øya	plassert i triangelpunkt
Scoresbyøya	plassert i triangelpunkt
Rosøya	innmålt
Lågøya	innmålt









SATELLITTMÅLING, TYNGDEMÅLING

## RAPPORT FRA NGOS DELTAKELSE I SVALBARDEKSPEDISJONEN 1985

## PROSJEKT:

Satellittmålinger for etablering av nytt geodetisk hovednett.  
Tyngdemålinger.

## DELTAKERE:

David Carey, Defense mapping Agency, Washington D.C., USA (satellittmåling)  
Åge Midtsundstad, Norges geografiske oppmåling, 3500 Hønefoss (tyngdemåling)  
Svein Røkkedal, " " (satellittmåling)  
John Sundsby, " " (satellittmåling)

## FORMÅL/BAKGRUNN:

Stortingsmelding nr.27 av 1975-76 fastlegger at Norges geografiske oppmåling (NGO) bør ha faglig ansvar for det geodetiske hovednettet i hav- og polarområder. Det gamle trigonometriske nettet på Svalbard er nøyaktig nok for kartlegging i målestokk 1:100000 og mindre. Men for kartlegging i større målestokker og for innmåling av grunnlinjepunkter er det påkrevet med et nøyaktig og homogent 1.ordensnett.

I 1983 ble det klarlagt at Norsk Polarinstitut (NP) skulle ha ekspedisjon i Svalbards østlige områder i 1985 med hovedvekt på topografi/geodesi. NGO kunne være med for å samle inn data til det nye geodetiske hovednettet. Fagfolk i NP og NGO hadde flere møter om måleopplegget i 1983/84. Det ble bestemt at en skulle bruke satellittobservasjoner (doppler/TRANSIT) kombinert med avstandsmålinger og at 2 mann fra NGO skulle delta i 1985. Observasjonstid for doppler er ca. 3-4 døgn pr. 1.ordenspunkt.

I mellomtida gikk utviklingen av det nye satellittsystemet GPS (Global Positioning System) med stormskritt. I 1985 ble det klart at vi burde satse på GPS istedenfor TRANSIT. Derfor innledet NGO et samarbeid med Defense Mapping Agency (DMA) om utlån av 2 GPS-instrumenter derfra. I tillegg lånte vi de 2 norske GPS-mottakerne. Med GPS kunne observasjonstida minskes til ett døgn og den relative nøyaktigheten kunne en regne med ville bli 1-4 ppm. (parts per million). Det ble bestemt at dopplermålinger skulle utføres i 3-4 stasjoner for sammenligning med GPS.

NGO startet i 1980 etableringen av et regionalt tyngdenett på Svalbard med en punktetthet tilsvarende det vi har på fastlandet, dvs. 1 pkt. pr. 100 km<sup>2</sup>. Målingene fortsatte i 1981 og i løpet av disse to årene ble ca. 3/4 av Spitsbergen dekket.

NP's Svalbardekspedisjon 1985 ga en enestående anledning til å utvide det regionale nettet til de vanskelig tilgjengelige strøk i de østlige delene av Svalbard.

Hovedhensikten med tyngdemålingene er å få bestemt en tilstrekkelig nøyaktig geoide for Svalbard. Dette er bl.a. nødvendig for å få full utnyttelse av satellittposisjoneringssystemene. Tyngdeanomalifeltet gir også viktig informasjon om den geologiske strukturen i jordskorpa.

## UTFØRT ARBEID:

- 1) GPS: Observasjonene ble utført med GPS mottakere av merket Texas Instruments (TI-4100) med styreprogrammet GESAR, versjon 23.1. 1 mottaker var fast stasjonert i Ny-Ålesund fra 10/7 til 5/9. Den ble betjent av NPs personell der og var i drift hele tida.

De 3 andre GPS-mottakerne ble brukt i østlige strøk av Carey, Rekkedal og Sundsby. Også der fikk vi mye hjelp av NP både med utstyr og folk. Uten denne hjelpen ville det vært umulig å gjennomføre prosjektet.

I alt ble 36 punkt observert med GPS på Svalbard. Vedlagte kart viser hvor punktene ligger.

I tida 30/8-4/9 ble Svalbard knyttet til Norge ved samtidige GPS-observasjoner i Ny-Ålesund og Longyearbyen og i de norske 1.ordenspunktene Tromsø og Domen ved Vardø. Se vedlagte kart.

## 2) DOPPLER:

På Svalbard brukte vi NGO's dopplermottakere. De er produsert av firmaet Canadian Marconi og ble kjøpt i 1978.

I tida 14/7-17/7 ble det foretatt translokasjon mellom Ny-Ålesund og Longyearbyen.

10/8-14/8 ble en tilsvarende måling utført mellom Ny-Ålesund og Gråhukken.

I månedsskiftet juli/august observerte et svensk institutt i Tromsø og Kiruna samtidig med at det ble observert i Ny-Ålesund. Dopplermottakeren i Ny-Ålesund ble betjent av NP's personell der.

## 3) TYNGDEMÅLINGER:

Observasjonene ble utført med La Coste & Romberg gravimetre. Målingene ble først og fremst foretatt på trigonometriske punkter. Der hvor det trigonometriske nettet ikke var tett nok, ble målepunktene høydebestemt barometrisk, eller de ble lagt så nær sjøen at høyden over middelvann kunne bestemmes ved enkle metoder. Alle punktene ble plottet på flybilder eller på kart i målestokk 1:100000.

Det ble observert på 217 punkter. Følgende områder ble dekket: Edgeøya og Nordaustlandet unntatt de store breene, kystområdene på Barentsøya, øyene i Hinlopenstretet, Tusenøyene, Hopen, Kong Karls Land, Kvitøya og Karl XII-øya. Se vedlagte kart.

## RESULTATER:

I alt ble det observert 229 kassetter med GPS-data fra de 38 stasjonene. Kasettene er sendt til USA der de vil bli prosessert av DMA. Beregningene vil bli utført i løpet av vinteren.

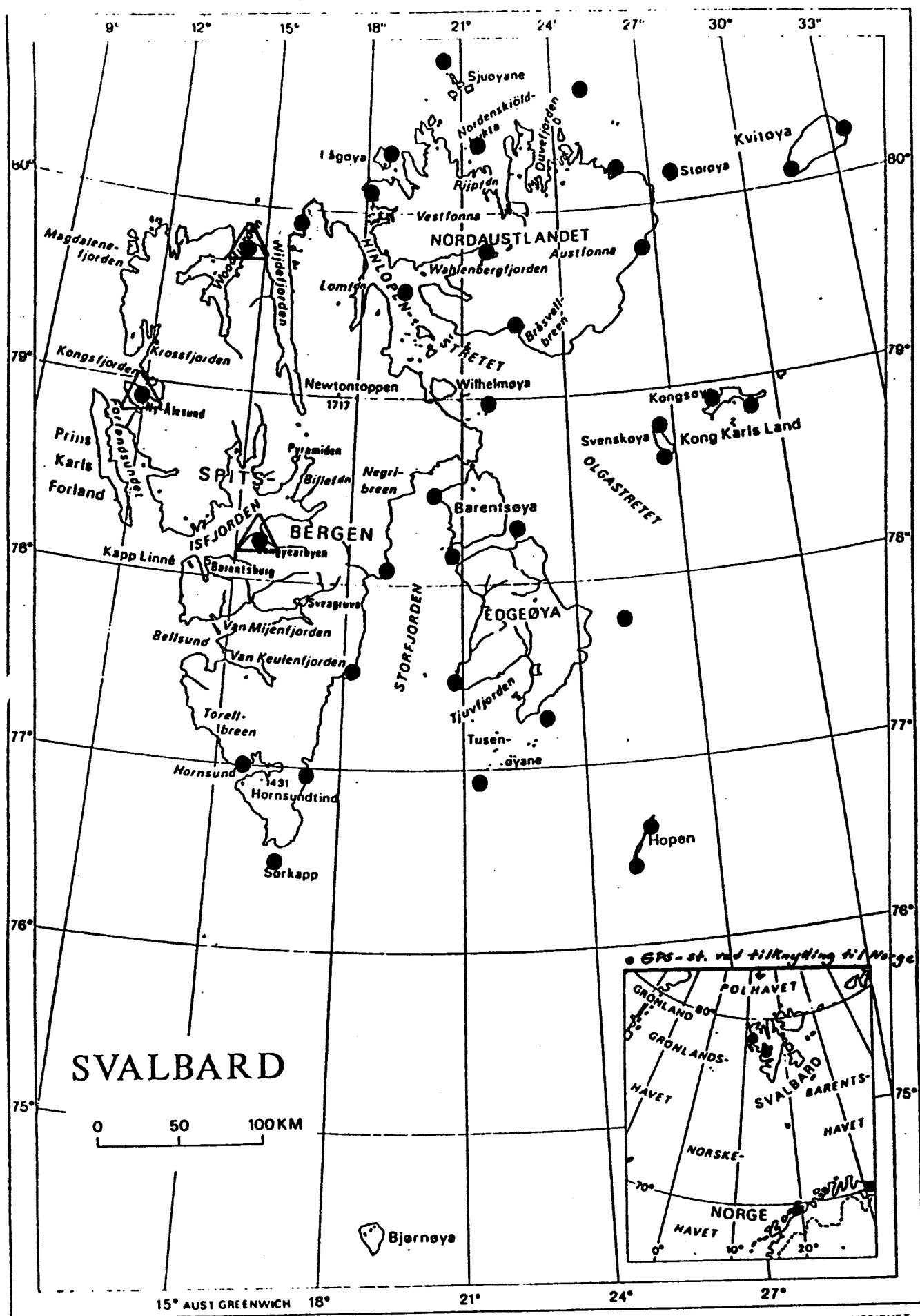
Dopplerstasjonene vil bli beregnet av NGO med beregningsprogrammet GEODOP på NGO's regnearbeid.

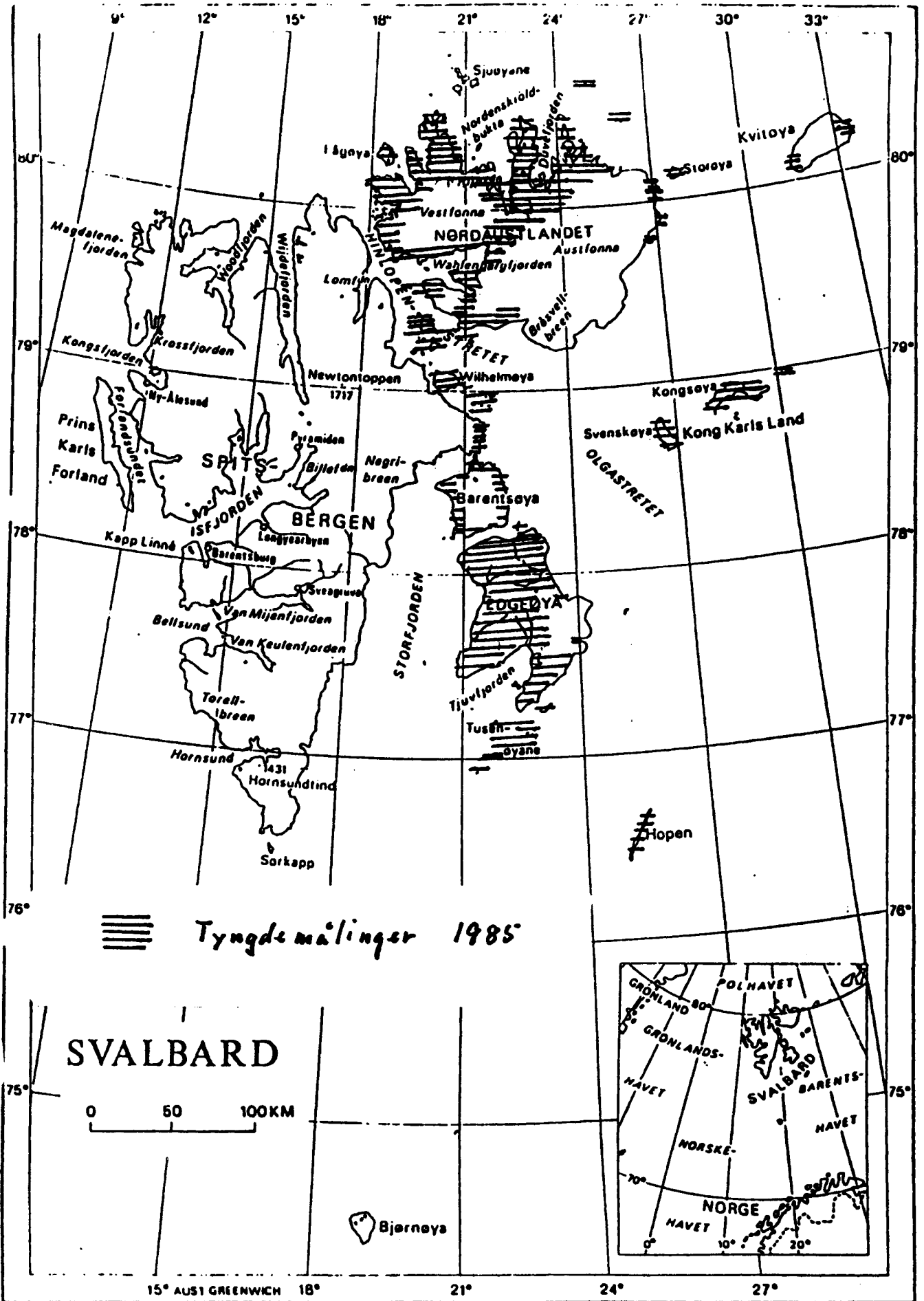
Tyngdedataene vil bli beregnet av NGO med beregningsprogrammet GRAVIT. Beregningene vil bli utført i løpet av vinteren 1985/86.


- VEDLEGG: 1. Kart som viser GPS- og dopplerstasjonene.  
2. Kart som viser områdene der det er utført tyngdemålinger.

● GPS-stasjon 1985

△ GPS- og dopplerstasjon 1985



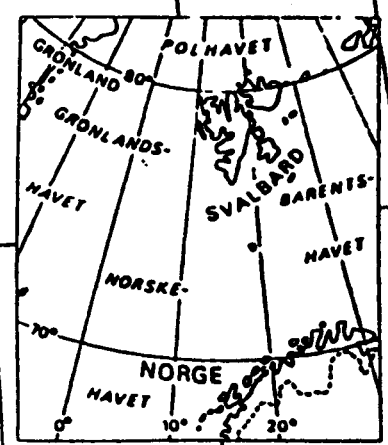



 Tyngdemålinger 1985

# SVALBARD

0 50 100 KM

 Björneya



15° AUST GREENWICH 18° 21° 24° 27°

RAPPORT FRA TOKT MED M/S LANCE 15/7 - 29/8 1985  
PROSJEKT:KARTLEGGING OG KLASSIFISERING AV STRANDTYPER PÅ  
SVALBARD. FELTARBEID UTFØRT AV JOHAN LUDVIG SOLLID OG RUNE  
ØDEGÅRD, UNIVERSITET I OSLO, NATURGEOGRAFISK SEKJON

Kartlegging og klassifisering av strandtyper på Svalbard utføres innenfor rammen av et samarbeidsprosjekt mellom Norsk Polar-institutt(NP) og Geografisk institutt, Universitetet i Oslo(UiO). Styringsgruppe for prosjektet er Anders Elverhøi,NP, Otto Salvigsen,NP, og Johan Ludvig Sollid,UiO. Undersøkelsen ble innledet med et forprosjekt høsten 1983. Etter dette forprosjektet er det gjennomført to feltsesonger med kystregistrering fra helikopter ved hjelp av video og stillbilder. Feltmaterialet fra første feltsesong er bearbeidet i Geografisk institutts laboratorium for fjernanalyse og temakartografi ved Rune Ødegård. Etter årets tokt med Lance står et betydelig feltmateriale for tur til å bli bearbeidet.Det skal også samordnet med fjorårets materiale før endelig resultat kan foreligge.

#### MÅLSETTING

Prosjektet tar sikte på å kartlegge geofysiografien i strandsonen med tanke på bruk i oljevernsammenheng. Det er tidligere ikke gjort systematiske undersøkelser av strandsonen på Svalbard, og det har vært nødvendig å gjøre alle registreringer helt fra grunnen av. Kartleggingen og klassifiseringen av strandsonen er ment å gi det nødvendige grunnlagsmateriale for et Kystatlas for Svalbard. Kystatlasen vil kunne bli laget i en viss likhet med det som er gjort av SINTEF og IKU langs deler av norskekysten. Det er derfor tatt kontakt med SINTEF og IKU. Ellers er det innledet samarbeid med Torgny Vinje,NP, og Fridjov Mehlum,NP, med tanke på en presentasjon av strandtypedataene sammen med informasjon om isforholdene og ulike bioparametere.Registreringsmaterialet vil bli organisert i en databank til bruk ved vurdering av sårbarheten for ulike lokaliteter av strandsonen i forbindelse med planlegging av oljevernberedskap.

#### METODER

I arbeidet med kystkartleggingen er det lagt stor vekt på å utvikle funksjonelle metoder for fjernregistrering fra helikopter. Det er imidlertid først lagt et grunnlag for kartleggingen ved stereoskopisk tolking av vertikale luftfotografier. Detaljinformasjon er senere hentet fra videotape og fotografier fra helikopter. Til videoopptak ble det sommeren 1984 benyttet et enkelt Beta-system. På årets tokt med Lance er det brukt et U-matic lowband høyopløselig system som under gode opptaksforhold vil gjøre det mulig å lokalisere blokker og større steiner i strandsonen. Det ble brukt et Sony 3-rørs kamera med en Sony VO-6800 portabel opptaker. Opptakene ble i år teknisk sett vesentlig bedre enn i fjor.

Video har den fordel at det kan registreres kontinuerlig langs kysten til lave kostnader sammenlignet med filmopptak. Lydsporet på videobåndet benyttes til innlesing av informasjon om kysttyper og andre interessante parametere mens opptakene skjer. I tillegg er det tatt en rekke stillbilder av lokaliteter av særlig betyd-

ning. Til svart/hvitt fotografier har vi benyttet et Hasselblad-kamera 6x6 med motorframtrekk og magasin for 70 eksponeringer. Fargeopptak ble gjort med en Nikon F 3-P med magasin for 250 eksponeringer. Fotovinduet foran på helikopteret, en Bell "Jet Ranger", er dessverre alt for lavt plassert, slik at arbeids-situasjonen for fotografen ble her svært vanskelig. Gunstig fly-høyde viste seg å være 300-500 fot og hastighet 80-100 knop. Registreringsresultatene er naturligvis avhengig av god sikt under opptak, men relativt gode opptak kan gjøres i overskyet vær. Motlys resulterer i dårlige opptak både på video og foto-grafier.

Etter toktet med Lance 1985 er det meste av Svalbards kyster registrert slik som omtalt. De hovedområdene som nå gjenstår er Dicksonfjorden, Grønfjorden, Smeerenburgfjorden, Kongsøya og en strekning fra Negribreen til Kapp Payer. Vedlagte kartskisser viser hvilke områder som ble registrert henholdsvis i 1984 og på toktet med Lance i 1985. Som det går fram av kartene er brefrontene på Austfonna og Kvitøya ikke registrert.



Fig.1: Heltrukken linje viser kystregistreringer med Lance 1985.





Fig.2: Heltrukken linje viser kystregistreringer 1984.

#### FORELØPIGE RESULTATER

Det ble foretatt videoregistreringer for vestkysten sommeren 1984 og det ble også gjort tolkinger av vertikale flyfotografier for deler av østområdene. Undersøkellesområdet omfattet vestkysten fra Smeerenburgfjorden til Sørkappøya. På østkysten er det registrert fra flyfotografier fra Negribreen og sørover samt Barentsøya, Edgeøya og Hopen, en kystlinje på 4050 km. For disse områdene er det utarbeidet foreløpige arbeidskart i målestokk 1:200 000. Hele 85% av denne kystlinjen består av løsmassestrand eller lav klippekyst der oljesøl meget vanskelig vil kunne fjernes. Av dette er 9% løsmassestrand med innslag av silt og leire som er særlig sårbar for oljepåvirkning. Resten av kystlinjen har høy klippekyst eller brefront som i stor grad er selvreisende.

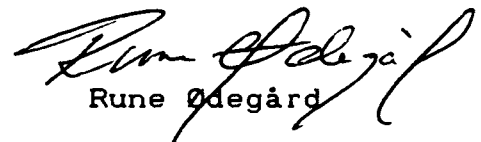
## PRESENTASJON AV MATERIALET

Datamaterialet vil først og fremst bli presentert i et Kystatlas for Svalbard. Målestokken på kartene vil sannsynligvis bli 1:200000 (15 kartblad). De vil inneholde informasjon om strandtype, isforhold og utvalgte bioplasser (fuglefjell o.l.). For detaljinformasjon vil en redigert videotape med innleste kommentarer være tilgjengelig. Dette materialet ventes å ha interesse i vid sammenheng og særlig når det er ønskelig med detaljinformasjon om strandsonen. Et rikt bildemateriale i sort/hvitt og farger vil bli redigert på en hensiktsmessig måte som en del av databanken.

Det arbeides også med planer om en lagring av alle registrerte data om strandsonen på en datamaskin. Med et interaktivt system vil en kunne velge detaljeringsnivå og hente ut informasjon utover det som er mulig å legge inn på kystkart i 1:200000. Dessuten vil en lagring gi muligheter til statistiske beregninger og eventuelle justeringer etter mer omfattende feltarbeid.

Lance den 29. august 1985

  
Johan Ludvig Sollid

  
Rune Ødegård

## BIOLOGISKE UNDERSØKELSER UNDER "LANCE"-TOKTENE 1985

FRIDTJOF MEHLUM

Innledning

Det biologiske program under toktene omfattet zoologiske registreringer, som kan deles inn i to hovedgrupper:

1. Fotografisk kartlegging og taksering av fuglefjell langs Svalbards kyst.
2. Generelle dyrelivsregistreringer med hovedvekt på isbjørn, hvalross, ærfugl og gjess.

Utført arbeid

## a) Fuglefjell

De ulike fuglefjellslokaliteter som ble besøkt er angitt på fig. 1. På grunn av tidspresset under ekspedisjonen ble det bare anledning til korte opphold ved hver enkelt lokalitet. Transport fra "Lance" til lokalitetene foregikk med gummibåt eller helikopter.

Sjøfuglkoloniene ble avfotografert med storformatkamera av type Hasselblad 6x6 eller Pentax 6X7. Det ble brukt 125 Asa svart/hvitt film. For avmerking på stedet av felter med hekkende fugl ble det benyttet Polaroidbilder. Et bærbart videokamera ble også benyttet i endel tilfeller for å ta oversiktsbilder over fuglefjellene. Fotograferingene og takseringene ble utført fra en posisjon på land under koloniene. Hvis dette ikke var mulig ble registreringene gjort fra gummibåt.

Det generelt dårlige været på tokt A med mye tåke hindret besøk på flere lokaliteter eller gjorde observasjonsforholdene dårlige. Derfor kunne bl.a. Kvalpynten på Edgeøya ikke takseres. Negerpynten ble kun fotografert på avstand pga. sterkt vind og sjø.

På tokt B var værforholdene gode og registreringene forløp stort sett etter planen. Det ble likevel problemer med å få dekket fuglefjellene nord og sør for Kapp Payer ( pga. dårlig vær) og nordsiden av Nordaustlandet (pga. tidsnød). Et annet problem var at siden slutten av toktet foregikk såpass sent på sesongen, var det lite egnet til taksering av polarlomvi, alkekonge og teist. Eksempelvis hadde

polarlomviene forlatt Nelsonøya og Waldenøya ved besøket der.

Blant fuglefjellsregistreringene var arbeidet ved Hopen spesielt vellykket, siden værforholdene var helt ideelle for takseringer. I tillegg til gummibåttaksering fra sjøen, ble hele øya fotografert fra helikopter med storformatkamera. Det fotografiske materialet sammen med takseringer av utvalgte subkolonier vil trolig for første gang gjøre det mulig å foreta en brukbar bestandsestimering av de ulike sjøfuglartene på øya.

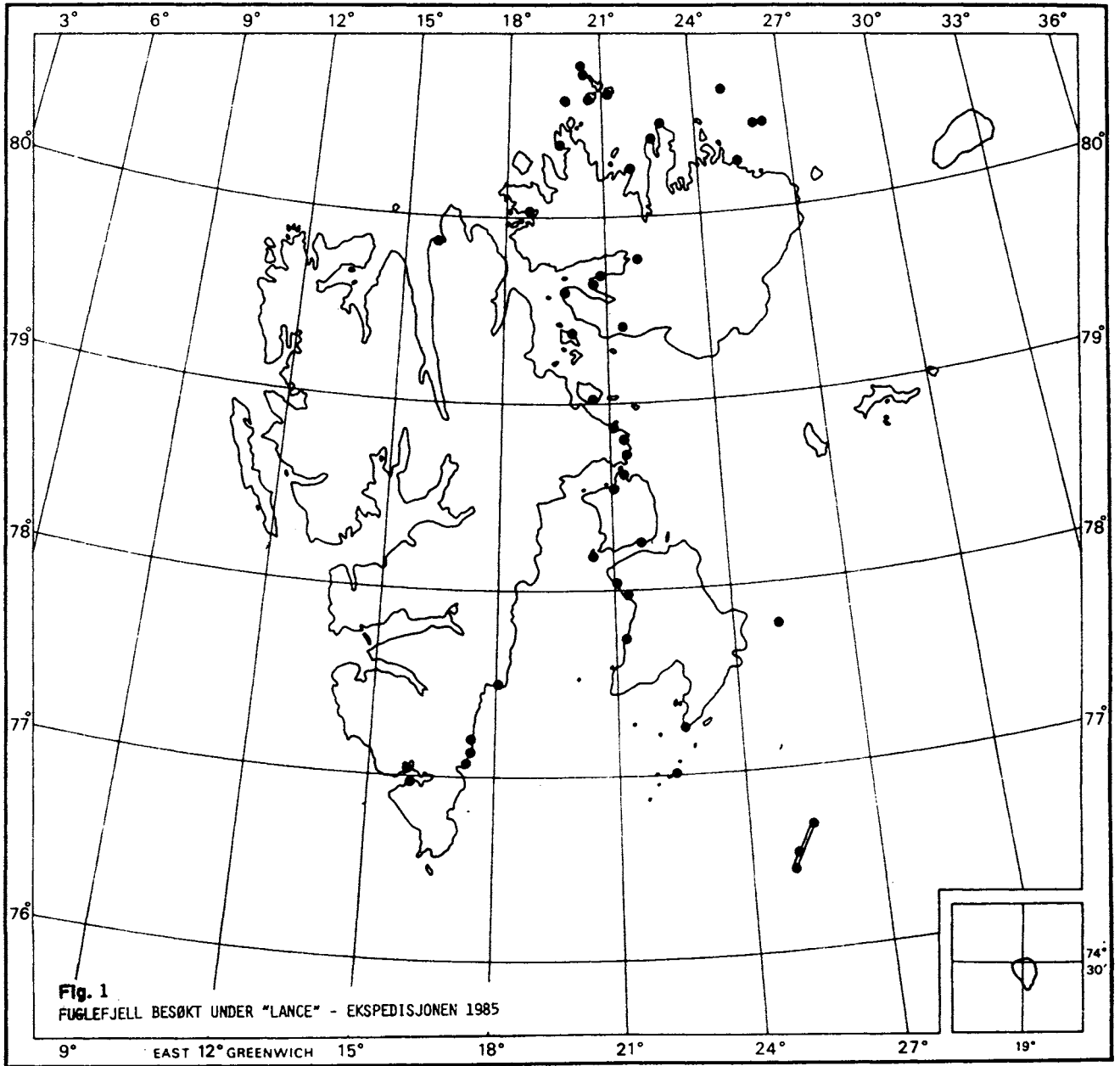
#### b) Øvrige dyrelivsregistreringer

I tillegg til fuglefjellsregistreringene ble det utført biologiske registreringer en rekke andre steder. I tidsrommet mellom toktene A og B lå biologene utplassert i Kinnvika og Mosselbukta. For å få besøkt flest mulige lokaliteter deltok biologer også på topografenes turer med helikopter og gummibåt i den grad det var mulig.

Av isbjørn ble det i alt observert ca. 170 individer. Fig.2 angir lokaliteter der isbjørn ble observert men viser ikke alle enkeltindivider. Flere døde bjørner ble også funnet på Kongsøya og Svenskøya.

Hvalross ble observert med 235 individer på Kvitøya, 130 på Storøya, 24 på Lågøya, 5 på Bølcheøya og 1 på Verlegenuken.

Når det gjelder fugleregistreringer kan det nevnes at det ble påvist store konsentrasjoner av ærfugl (totalt ca. 3700 hvorav de fleste hanner) langs vestkysten av Barentsøya.





## OCEANOGRAFI: LANCE 1985

Bert Rudels (NP)

Per-Ingvar Sehlstedt (GU)

Förutsättningarna för det oceanografiska program som genomfördes från M/S LANCE under sommaren 1985, var att fartyget skulle utnyttjas på transportsträckor och vid de tillfällen, då de topografiska huvudprogrammen inte krävde skeppstid. Då toktplanen var uppgjord med hänsyn till landbaserat arbete, medförde detta med nödvändighet, att de oceanografiska observationerna förlades nära ögruppen.

Arbetet koncentrerades till att söka bestämma hur inflytandet från de omgivande haven: Nordatlanten och Polhavet, fördelades runt ögruppen, samt i vilken utsträckning lokala förhållanden på Svalbard: nederbörd, issmältning och isbildning påverkar de oceanografiska förhållanden i de angränsande havområdena.

## Observationer

Salt- och temperaturfördelningen i vattenmassan registrerades med CTD observationer och i tillägg bestämdes närsalts- ( $\text{Po}_4^{3-}$ ,  $\text{No}_3^-$ ,  $\text{No}_2^-$ ) och syreinnehållet på olika nivåer genom vattenprovtagning med "rosettsampler". I allt togs 171 CTD stationer varav 37 var kompletterade med närsaltsanalyser.

Stationsnätet gav en i det närmaste fullständig täckning av Storfjorden och observationerna i området mellan huvudöarna och Kong Karls Land och Hopen var tilfredsställande. Mätningarna norr om Svalbard blev på grund av tidsbrist tyvärr något sparsamma.

## Resultat

De insamlade data har vid denna tidpunkt ännu inte kalibrerats och sammanställts, och de resultat som här presenteras, är därför med nödvändighet mycket skissartade.

Det atlantiska inflytande är mest märkbart på nordsidan av Svalbard, väster om Hinlopen, samt i söder; i Storfjordrenna och i mellanliggande lager av Storfjorden. På østsidan dominerar en lågsalin vattenmassa, som kanske formas i Barentshavet, men troligen härör längre österifrån, från det inre av Polhavet. Även på shelfområdet norr om Nordaustlandet observerades lågsalina "polara" vattenmassor, som tvingar Atlantvattnet att lämna shelfen och följa kontinental-slutningen mot öster. I vad mån detta lågsalina vatten beror på lokal färskvattentillförsel är inte känt.

De lokala förhållandena kan i vissa fall radikalt påverka de omgivande vattnen. Detta sker tydligast i Storfjorden, där färskvattentillförseln samt avkylning och isbildning vintertid inte endast ger upphov till ett lågsalint ytlager utan också ett helt spektrum av vattenmassor med temperaturer vid fryspunkten, men med ökande salt-halt. Vatten i ett visst täthetsintervall bidrar till avkylningen av Atlantvatten i det inre av Storfjorden genom isopyknisk blandning, vilket medför ett taggigt utseende hos T-S kurvorna (Fig. 2). Det mest salina ( $S = 35.15$  o/oo) vattnet bildar ett extremt tungt bottenvatten, som har högre täthet än djup och bottenvattnet på vid 3000 m i Norska Havet och Grönlandshavet. Detta är resultatet av isbildning över grunda områden, där det friggjorda saltet kan accumuleras i den underliggande vattenkolumnen. Om productionen av bottenvatten är stor nog att påverka T-S egenskaperna hos djupvattnet i Norska Havet genom ett utflöde längs Storfjordrenna kan inte fastslås vid nuvarande tidpunkt.

Spetsbergbanken och området mellan Edgeøya och Hopen tycks bilda en effektiv spärr för Atlantvattnets utbredning mot öster. Det Atlantvatten, som observeras i Barentshavet har ett annat ursprung. Det varma Atlantvattnet i de södra delarna tränger in längs Bjørnøyrennan medan förhållandena i norra Barentshavet är mindre entydiga. Den låga temperatur och salinitet som Atlantvattnet där har kan antingen innebära att en kraftig avkylning och blandning med kallare vattenmassor sker vid polarfronten, eller att det i det nordliga Barentshavet sker ett inflöde av Atlantvatten från Polhavet.

Hinlopenstredet domineras av Atlantvatten från norr, men en betydlig lokal utblandning av färskvatten förekommer. De ännu lägre salt-



halterna i Wahlenbergfjorden är ett tecken på detta.

Atlantvattnet i Hinlopen förefaller inte tränga över de södra trösklarna in i Barentshavet och den nordliga komponenten av Atlantvatten måste i så fall komma längre österifrån t.ex. längs Franz-Victoria-rennan. Något som stödes av observationer av förhållandevis varmt Atlantvatten öster om Kvitøya.

Över hela norra Barentshavet observeras ett temperaturminimum på ca. 80-100 m djup. Detta är resultatet av vertikalkonvektion driven av saltfrigöring vid isbildning. Om denna homogenisering sker överallt, eller om minimum är en advektiv signal från vissa speciellt aktiva konvektionsområden är inte känt. Då ett advektivt ursprung begränsar den del av vattenkolumnen, som homogeniseras lokalt, har denna fråga en viss betydelse för regenereringen av närsalter under vintern.

Existensen av ett temperaturminimum visar också att de närsalter, som finns i Atlantvattenlagret inte är tillgängliga för den produktiva zonen annat än i speciella uppvällningsområden, om sådana nu förekommer i norra Barentshavet.

Vi har ovan sammanställt vissa "intryck", som framkommer vid en hastig blick på observationerna. Om dessa kommer att bestå efter att en mer noggran bearbetning har genomförts återstår att se.

EJECLE 1:3000000 V/78.0 N

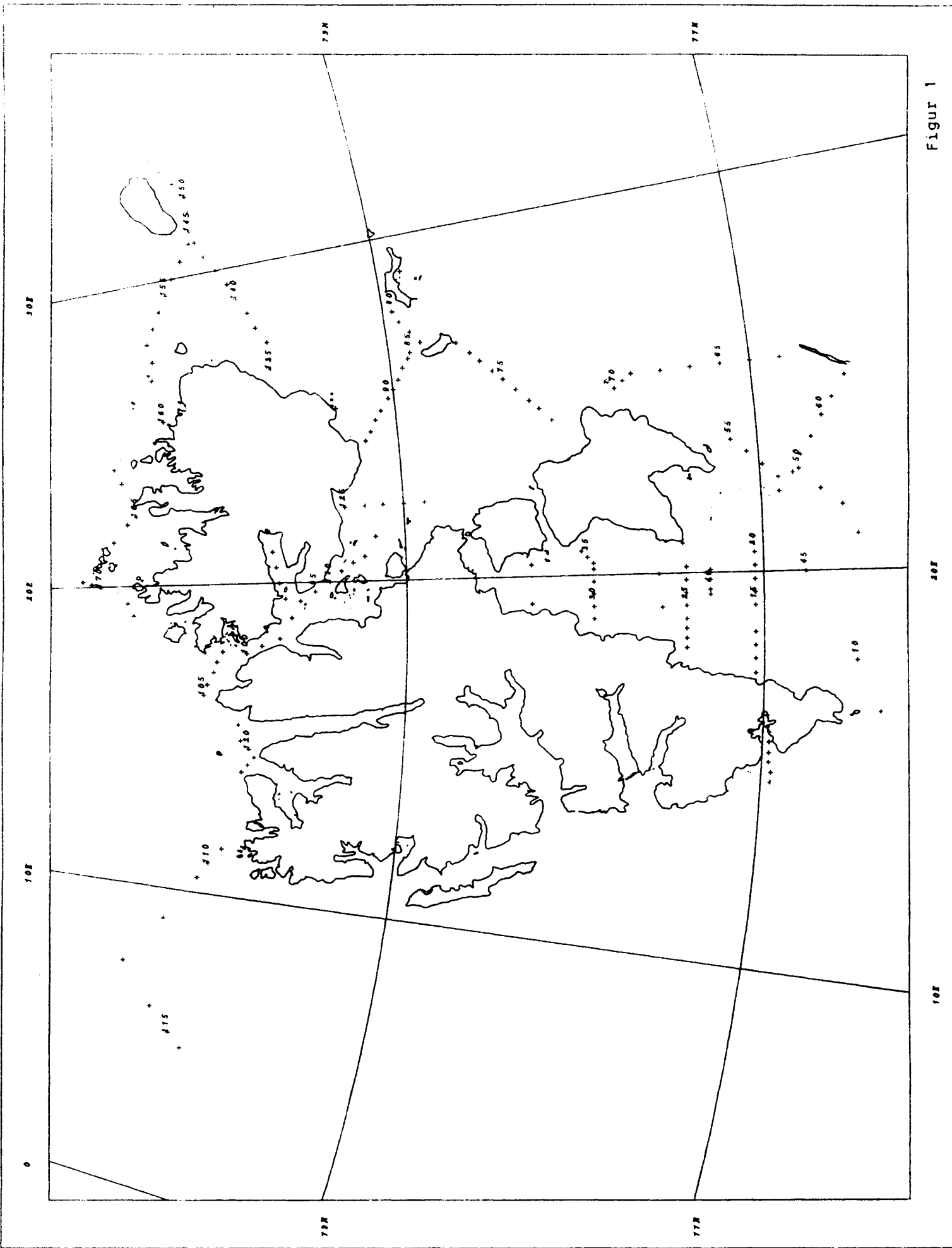
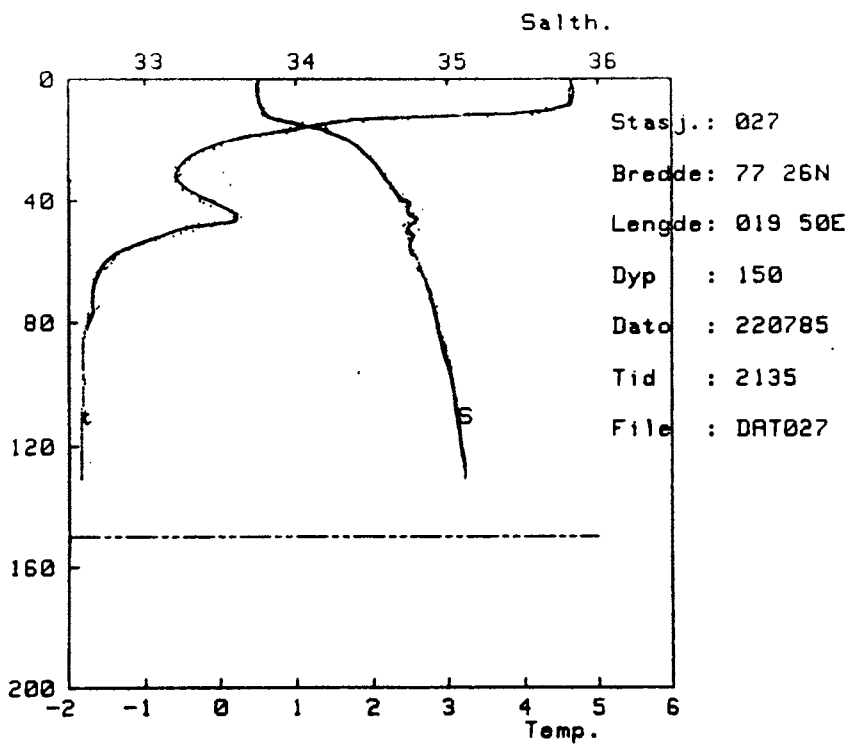


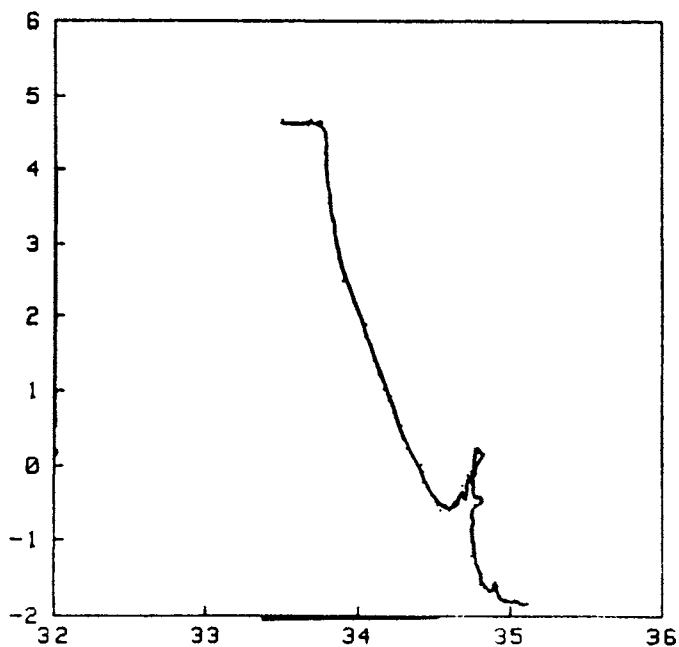
Figure 1

20E

10E



Stasjon : 027  
 Posisjon: 77 26    N    019 50    E  
 Dyp : 150 m  
 Dato/Tid: 220785/2135  
 Trykk korr. : -.2  
 Kondukt. korr. : .004



Figur 2

TOKTRAPPORT "LANCE" TOKT B - 15.8-30.8.1985

Susan Barr

KULTURMINNER

Jeg var med som assistent for topografene, og med bakgrunn som tidligere kulturvernleder for Svalbard var det naturlig å benytte de anledningene som bød seg til å befare enkelte kulturminner. Denne rapporten inneholder en kort omtale av den historiske bakgrunn for de befarte kulturminnene, samt noe om dagens tilstand.

Kinnvika, Murchisonfjorden

En kombinert svensk-finsk-sveitsisk ekspedisjon under ledelsen av Gösta Liljequist valgte Murchisonfjorden på Nordaustlandet som sin base under Det internasjonale geofysiske år 1957-58. Gruppen besto av åtte svensker, tre finner og to sveitsere. I tillegg arbeidet en "sommergruppe" under ledelsen av Valter Schytt med glasiologi. Deltagerne i denne gruppen var fra Sverige, Finland og USA. Stasjonen som ble reist i Kinnvika besto av i alt 11 bygninger av varierende størrelse, fra det 30 m lange bolighuset med laboratorium, til det lille antennehuset for atmosfæriske undersøkelser - som forøvrig i senere år er blitt brukt som utedo. Av hensyn til brannfaren og for å minimalisere forstyrrelser for de vitenskapelige programmene ble bygningene lagt forholdsvis spredt. De øvrige bygningene var, fra øst mot vest: reservehuset, motorhuset med verksted og garasje, badstuen, det kosmiske huset - en bygning med pyramidetak der den kosmiske strålingen ble registrert, ballonghuset for radiosondeballonger, kjemihuset for CO<sub>2</sub> målinger samt strålingsmålinger, nordlyshuset og 2 hus for jordmagnetiske målinger. Under en opprydding utført av Sysselmannen i 1983 ble stasjonens master og antenner, tomfat o.a. fjernet fra området.

Idag kan en konstatere at bygningene har stått imot tidens tann forbausende godt. Reservehuset, som nok i de siste årene har vært den bygning som er best egnet til bruk som bolig er blitt delvis ødelagt i vinter idet det ble brukt til lagring av bl.a. spekk, noe som har ført til at isbjørn har herjet i stor stil. Gulvet og muligens deler av veggene må skiftes ut før huset kan brukes igjen. Den vestligste bygningen, absolutthuset, brukes idag til boligformål, men den er svært liten.

En mellomvegg finnes idag tvers over hovedbygningen og stenger av ca 1/3 av lengden. Dette er trolig gjort på 60- eller 70-tallet av overvintrende fangstfolk.

Stasjonen er foreslått vernet som et enestående eksempel på en "gammeldags" forskningsstasjon i Arktis. Myndighetene har foreløpig ikke bestemt seg for dette, men kr 25 000 er samlet inn privat til formålet. En god del reparasjonsarbeid må utføres, men det er slett ikke uoverkommelig. Det som kunne gjøres av små reparasjoner, sikring av dører og vinduer, mm ble i sommer utført av den gruppen som var på land i Kinnvika.

Litt: Liljequist, Gösta H. 1959: Murchison Bay. Den svensk-finsk-schweiziska expeditionen till Nordostlandet 1957-58. Ymer 1-4/59:81-139.

#### Russisk-ortodoks kors på Krossøya

Nøyaktig når pomorene begynte å drive overvintringsfangst på Svalbard er det litt uenighet om blant sovjetiske og norske forskere. Men deres "glansperiode" var ihvertfall fra tidlig på 1700-tallet og frem til ca 1820. Fangststasjoner ble etterhvert etablert mange steder på øygruppen. I nærheten av stasjonene ble det reist ca 4 m høye russisk-ortodokse kors, dvs med tre tverrtrær, hvorav det nederste er stilt på skrå. Korsene skulle både verne fangstmennene mot onde ånder og tjene som navigasjonsmerker. Det må ha vært temmelig mange slike kors på Svalbard i sin tid, men idag kjenner jeg kun til tre stykker som står fremdeles. Ingen av disse tre har alle tverrtrærne i behold.

Korset på Krossøya står støtt, men det har mistet det nederste tverr-treet og er blitt noe tæret av vind og vær. Det er automatisk fredet ifølge kulturvernforordningene, og i 1978 ble et kulturminneskilt festet til baksiden av korset. Dette skiltet er nå revet av.

#### Andréeneset, Kvitøya

Salomon August Andrée hadde planer om å nå Nordpolen med luftballong i 1896. Så godt som alt utstyr som skulle tas med og som kunne stemples, ble stemplet "Andrées Polar Expedition 1896". Vindforholdene ble ikke funnet egnet det året, og først året etter seilte Andrée med Knut

Fränkel og Nils Strindberg i ballongen fra Virgohamna på Danskøya. Først 33 år etter, i 1930, ble ekspedisjonens skjebne kjent for uteverdenen. En ekspedisjon utsendt av NPs forløper, Norges Svalbard- og Ishavs-undersøkelser (NSIU) fant den siste leirplassen til ballongfarerne på sørspissen av Kvitøya. En nokså stygg betongstøtte er senere blitt reist på toppen av den knausen som leiren var lagt inntil.

En stor mengde gjenstander fra ekspedisjonen er siden 1930 blitt hentet fra Andréeneset til et spesielt Andrée-museum i Gränna, Sverige. Det er muligens på grunn av mildere vær enn vanlig den siste tiden med større opptining i bakken at det ble gjort flere funn under besøket. Et bokslokk med Andrées stempel samt to brilleinnfatninger av lær ble funnet på bakken i nærheten av leirplassen. Funnene ble overlevert Svalbard Museum i Longyearbyen.

#### Båtvrak på Foyneøya

Vraket ligger på sørøstsiden av øya. Båten var kravellbygd, med flat bunn og rette utoverskrående sider, ca 12 m lang og 2,5 m bred. Den ene siden er slått inn, sannsynligvis idet den ble kastet på land, og trevirket på denne siden har merker etter brann. Båten synes å ha vært av typen russisk elvepram.

#### Hytte på Lågøya

Hytta står på nordøstsiden av øya i nærheten av GPS-punktet. Ifølge Sysselmannens hyttearkiv ble hytta flyttet fra Raudfjorden og satt opp på nåværende sted i 1908 da seks mann brukte den til overvintring. Den er i senere tid blitt pusset opp av NP. Vinduet er nå ødelagt og det er lite inventar (ikke ovn), men det trenges ellers ikke så mye innsats for å få hytta brukbar igjen.

#### "Polhem", Mosselbukta

Den svenske polarekspedisjonen 1872-73 ble ledet av finsk-svenske Adolf Erik Nordenskiöld. Foruten en overvintring på nordsiden av Svalbard for å utføre vitenskapelig polarforskning under hele oppholdet, var det også planlagt å trenge så langt nordover fra Svalbard som mulig over isen. Til dette siste formål ble det medbrakt

40 tamrein fra Tromsø. Denne Svalbardekspedisjonen skal være den første som hadde forskning vinterstid på sitt program.

Uvanlig mye is den sommeren gjorde at ekspedisjonen ikke kunne etablere seg på Nordaustlandet som planlagt. Overvintringsbasen ble istedet lagt til Mosselbukta. Et velisolert "ferdighus" på 15,25 x 11,5 m og 2,75 m takhøyde ble satt opp på det som den gang var en øy på østsiden av bukta, men som nå er halvøy. Tre observatorier ble satt opp i nærheten. Stasjonen er blitt hetende "Polhem" etter ekspedisjonsskipet som lå i Mosselbukta gjennom hele vinteren.

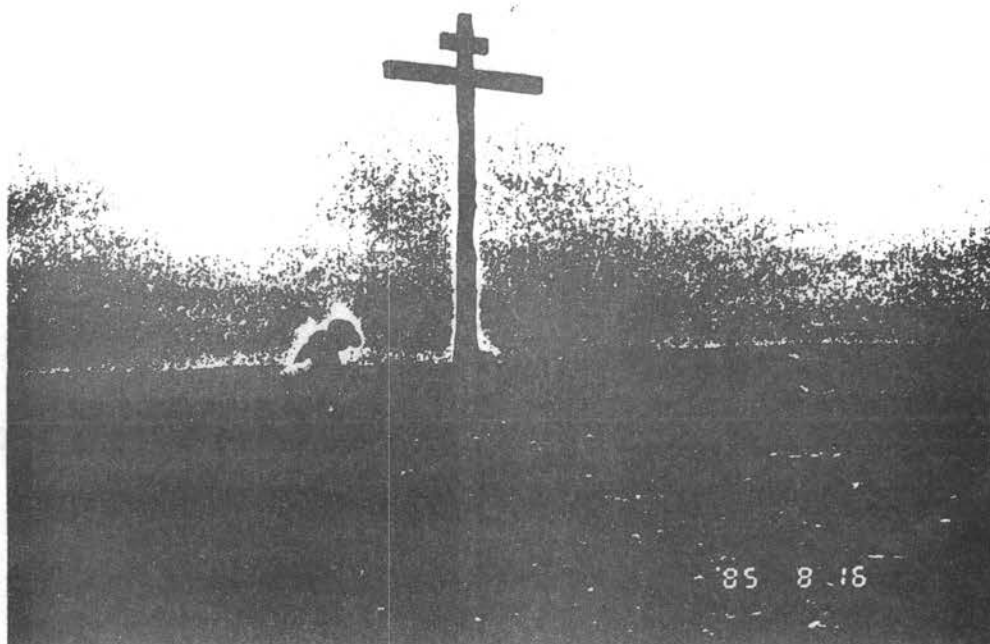
Idag er det underlaget til gulvet som viser hvordan hovedhuset lå i terrenget. Veggene er for det meste falt ned, men de fleste av veggene samt takbjelkene i den østre enden står fortsatt. En jernkomfyr markerer at dette var kjøkkenseksjonen.

Ekspedisjonen ble hjemsøkt av skjørbuk og allerede 20. desember 1872 døde en ung båtsmann ved navn Svan. Han ble begravet på buktens østre side. Graven står fortsatt godt tildekket. Korset er noe medtatt slik at inskripsjonen er vanskelig å tyde. Noe som muligens kan være en grav til finnes like ved, men den er ihvertfall ikke fra samme ekspedisjonen.

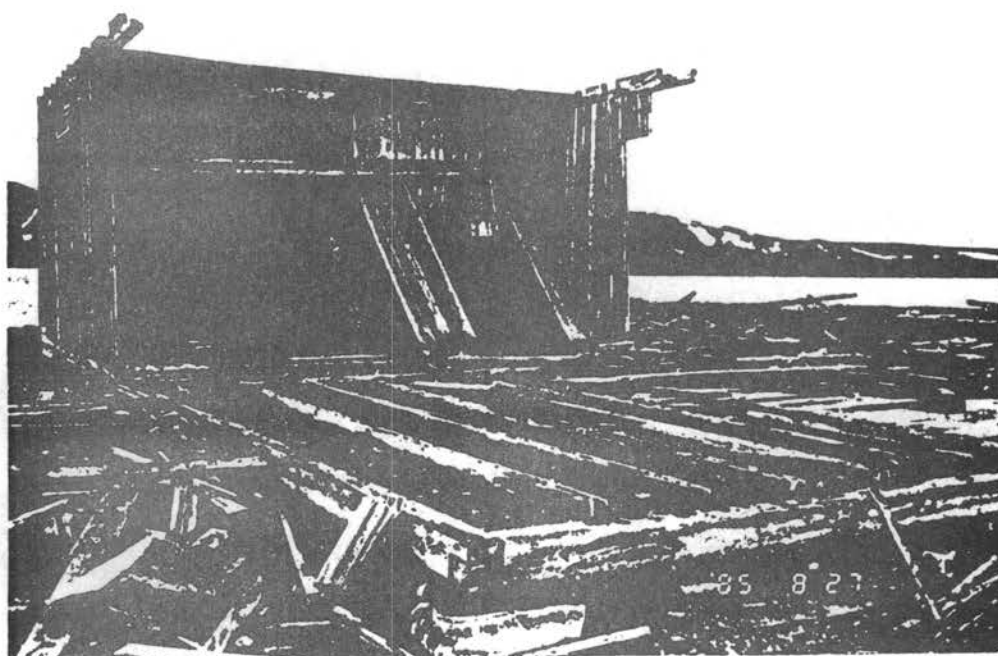
Ved nordsiden av Mossellaguna finnes tuften etter en liten tømmerstue som trolig har vært en stasjon for russisk overvintringsfangst. Det nederste omfar av et tømmerhus, støttet av en lav grusvoll, samt resten av en oppmurt ovn i det ene hjørne, er det som står igjen idag. Nordenskiölds ekspedisjon registrerte at denne "russestua" ikke var ny allerede i 1872.

Både restene etter Polhem, graven(e) og tuften er fredet i henhold til kulturvernforskriftene.

Litt: Kjellman, F.R. 1875: Svenska polar-expeditionen år 1872-1873 under ledning av A.E. Nordenskiöld.

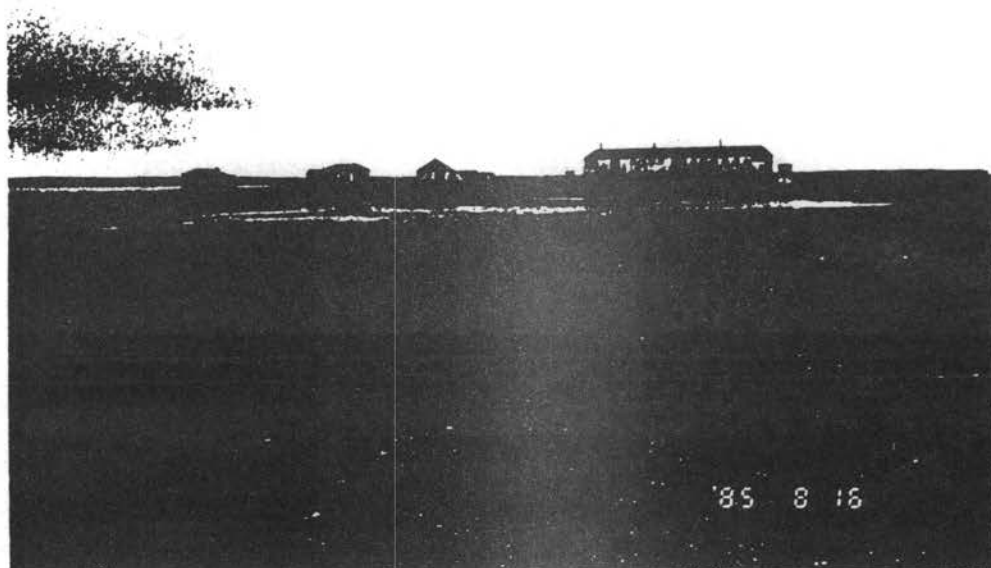


Russisk-ortodoks kors på Krossøya

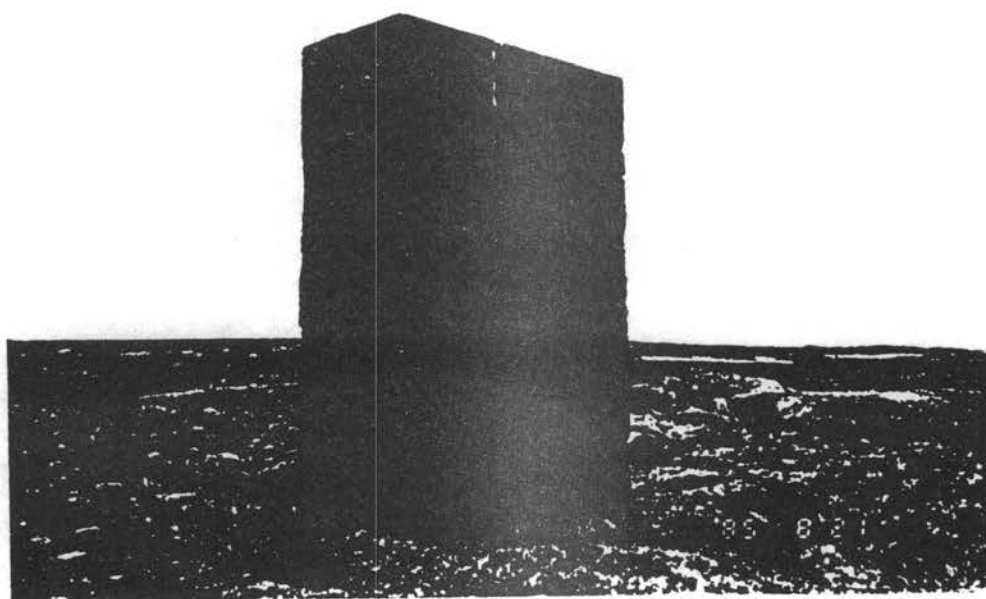


Polhem

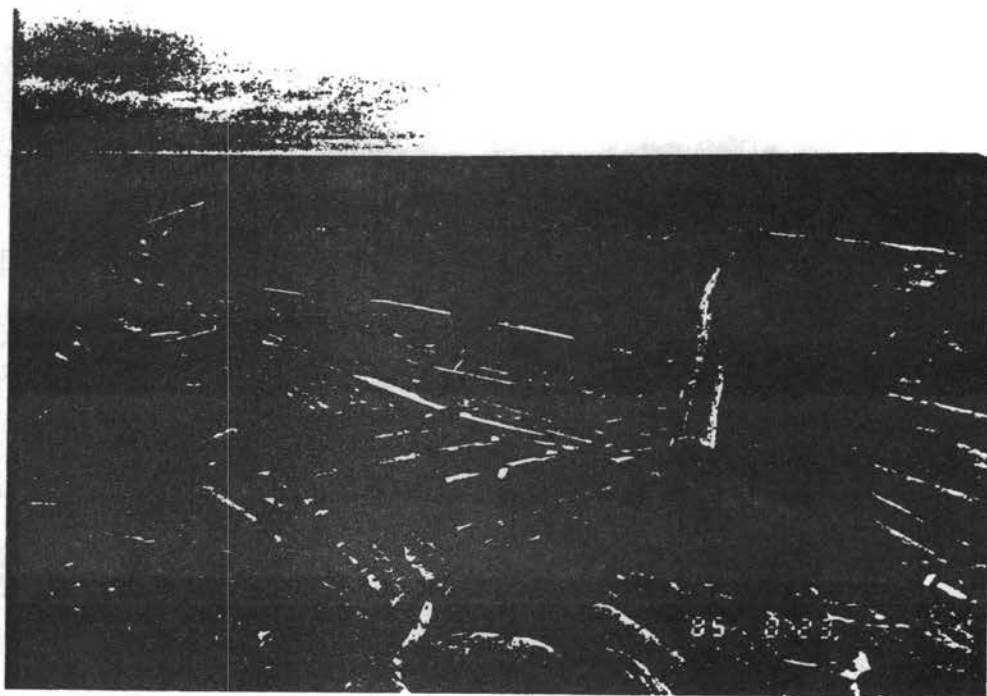




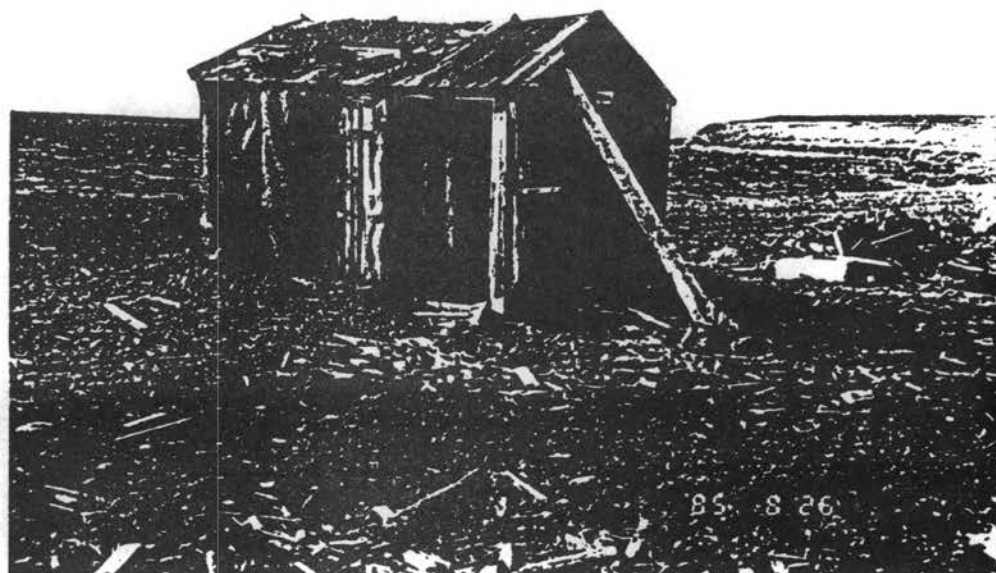
Kinnvika



Andrée minnesmerke



Båtvraket på Føynøya



Hytta på Lågøya

### ANBEFALINGER TIL BRUK AV GUMMIBÅT I TÅKE

I tillegg til det faste utstyret som følger med et gummibåtsett, erfarte vi på sommerens tokt at det mangler radarreflektor og båt-kompass i båtkassene. Dette er meget viktig utstyr som må følge med som en del av båtsettet. Da vi var sterkt plaget av tåke en del av tokttiden, måtte vi aktivisere navigering av gummibåtene med radar-peiling fra Lance's bro. Dette viste seg var et godt alternativ til å sette parti i land når det var tåke. En forutsetning for sikker operasjon er:

- God radiokommunikasjon
- God radarrefleks
- Godt kompass
- Lite drivis

I tillegg vil vi anbefale at det anskaffes et par håndpeilere (radiopeilere). Disse vil sikre denne type operasjon vesentlig. (Gummibåtpartiet kan enkelt finne tilbake til moderfartøyet ved peile seg inn mot peilesignalet fartøyet sender ut).

Vi ville hatt store problemer med å få utført en del av det som ble gjort dersom ikke Lance hadde hatt egne radarreflektorer som vi fikk disponere.

Jeg vil sterkt anbefale at det i fremtiden blir utrustet et par "gummibåtparti" med muligheter for navigering i dårlig sikt. Etter Sommerens erfaring vil dette medføre en effektivisering av Lance's toktid.

