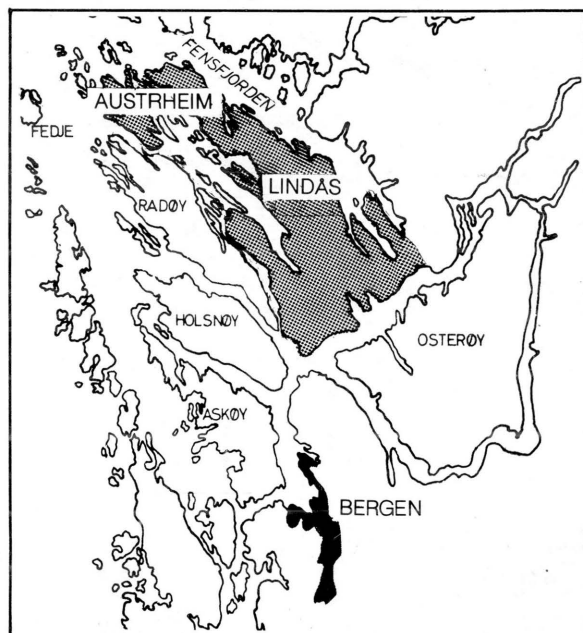


LINDÅS PROSJEKTET

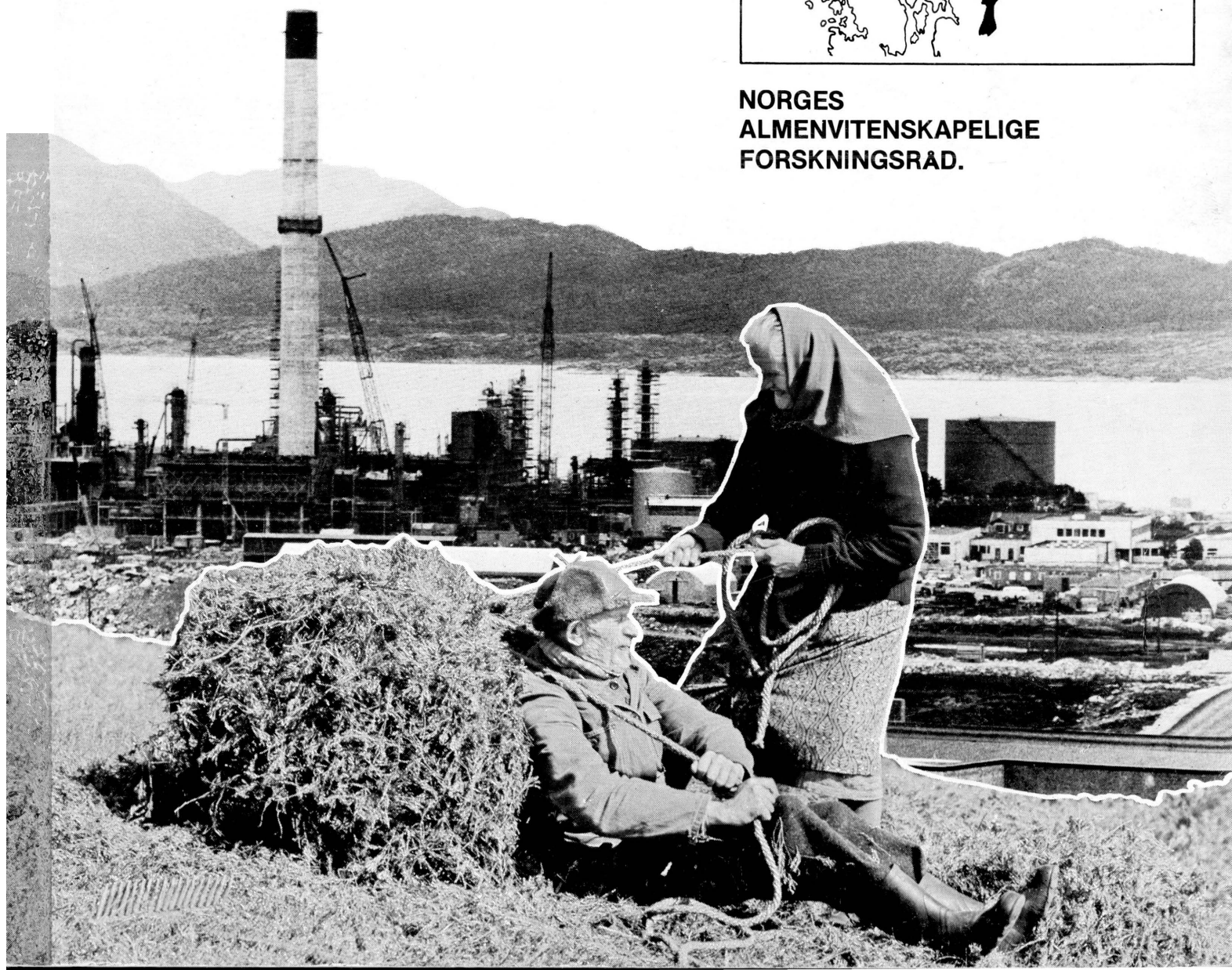
RAPPORT NR. 18

Lindåsprosjektet:

Årsrapport for 1975.



**NORGES
ALMENVITENSKAPELIGE
FORSKNINGSRÅD.**



I N N H O L D

1.	LINDÅSPROSJEKTETS ÅRSRAPPORT 1975 v/Peter Emil Kaland	
1.1	Innledning	3
1.2	Prosjektets fellesarbeide	3
1.2.1	Fullføring av omorganiseringen av det faglige samarbeidet i prosjektet	3
1.2.2	Oppstartning av rapportserie for stensilerte artikler	4
1.2.3	Avslutningsplan for Lindåsprosjektet	6
1.2.4	Lindåsprosjektets forskningsseminar i Bergen 3. april 1975	6
1.2.5	Oppdragsforskning	7
1.2.6	Populærvitenskapelig virksomhet	8
1.2.7	Landbruksvitenskapelig forprosjekt med basis i Lindåsprosjektets data	8
1.3	Personalet	9
1.3.1	Liste over delprosjekter og deltakere i 1975	9
1.3.2	Personalendringer i 1975	10
1.4	Publikasjoner	11
1.4.1	Rapportserien	11
1.4.2	Tidsskriftsartikler 1975	12
1.5	Budsjettet 1975	13
2.	BASISGRUPPENE	14
2.1	Lynghelbasisgruppen v/Astrid Malmin	14
2.2	Fremdriftsplan for Mongstadbasisgruppen v/Eirik Førland	17
3.	ÅRSRAPPORTER FRA DELPROSJEKTENE	
3.1	1a Kwartærgeologi v/Inge Aarseth	19
3.2	1b Klimatologi v/Eirik Førland	21
3.3	2a Vegetasjonshistorie v/Peter Emil Kaland	26
3.4	2b Arkeologi v/Sigrid Kaland	29
3.5	2d Historie v/John Myking	33
3.6	2e Samfunnsvitenskap v/Olav Randen	35
3.7	3a Lynghelvegetasjonens økologi v/Arthur Bertelsen	37
3.8	3c Mikroalgevegetasjonen v/Solveig Aasheim	41
3.9	3e Primærproduksjonen i Lindåspollene v/Bengt Christer Lännergren	42

3.10	3d og 3f Vegetasjonen i myr og våtmark og Floraen i Lindås og Austrheim v/Arnfinn Skogen	43
3.11	3g Jord mikrobiologi og mikrobiell nedbrytning v/Jostein Goksøy	44
3.12	3h Biologisk miljøovervåking omkring Mongstad v/Olav Balle	49
3.13	4a Etnologi v/Arne Lie Christensen	53
3.14	4b Jordbruksgeografi v/Astrid Malmin	56
3.15	4c Kulturgeografiske registreringer v/Nils Georg Brekke	61
3.16	4d Landbruksøkonomi v/Arvid Wold	62

1. LINDÅSPROSJEKTETS ÅRSRAPPORT 1975.

1.1 Innledning.

1975 har vært et arbeidsmessig interessant og godt år for Lindåsprosjektet. Den faglige organiseringen av prosjektet er blitt fullført, og det har vært klar fremgang med det tverrfaglige samarbeidet. Arbeidet med å planlegge avslutningen for prosjektet hvori inngår oversikt over de publikasjoner som skal utgis, er i full gang.

Vår største bekymring har vært at prosjektet ikke kan makte å avslutte på en forsvarlig måte etter den opprinnelige fremdriftsplanen ved utgangen av 1976. Årsaken er hovedsakelig de betydelige bemanningsproblemene prosjektet hadde i de første årene som har medført at det viktige tverrfaglige samarbeidet mellom naturviterne, samfunnsviterne og kulturhistorikerne først kom igang i full målestokk i 1974. Dette har medført forsinkelse for hele prosjektet. I budsjettet for 1976 har vi derfor søkt om forlengelse av tidsrammen for prosjektet med ett år til utgangen av 1977.

1.2 Prosjektets fellesarbeide.

Fellesarbeidet i Lindåsprosjektet har vært særlig konsentrert om følgende emner i 1975:

1.2.1 Fullføring av omorganiseringen av det faglige samarbeidet. Som det fremgår av redegjørelsen i årsmeldingen for 1974 fant vi det ønskelig å omorganisere samarbeidsformen i prosjektet. Den viktigste endringen var at den faglige diskusjonen først og fremst skal foregå i 3 basisgrupper i stedet for på prosjektmøtene hvor samtlige prosjektdeltakere er til stede.

I 1974 ble lyngheibasisgruppen opprettet og i løpet av vinteren 1975 er den nye organisasjonsformen blitt fullført ved at de 2 siste basisgruppene ble opprettet:

Basisgruppen bygdeøkonomi og naturressurser gir en historisk analyse av sosial og økonomisk organisasjon og setter dette opp mot utnyttelse av tilgjengelige naturressurser.

Mongstad-basisgruppen sammenfatter undersøkelsene omkring industrialiseringens konsekvenser for lokalsamfunnet og naturmiljøet.

Erfaringene hittil med det nye organisasjonssystemet er at det har fremmet samarbeidet i prosjektet og at vi nå har fått det nødvendige utgangspunkt for planlegging og gjennomføring av den viktige avslutningsfasen.

I lyngheibasisgruppen har det vært utstrakt møtevirksomhet i større og mindre grupper for utarbeidelse av en ordmodell for lyngheiøkosystemet. Det vises til årsmeldingen fra basisgruppen s.16. I basisgruppen bygdeøkonomi og naturressurser har det også vært stor møtevirksomhet i de to undergruppene kartleggingsgruppen (leder Inge Aarseth) og bygdeøkonomigruppen (leder John Myking). I kartleggingsgruppen er det utarbeidet oversikt over hvilke karter som er utarbeidet og hvilke som er planlagte (fig. 1), mens bygdeøkonomigruppen har gjennomdiskutert opplegg og foreløpige resultater til de enkelte delundersøkelsene. Mongstadbasisgruppen kom sist i gang og her har man konsentrert seg om å utarbeide fremdriftsplan for arbeidet (s.17).

7.2.2 Samling av Lindåsprosjektets stensilerte artikler i en Rapportserie. I prosjektets regi er det utgitt en rekke stensilerte artikler: Årsmeldinger, fremdriftsplaner, hovedfagsoppgaver og forskningsrapporter. Mange flere stensilerte artikler er under planlegging. For å beholde oversikten over det som utkommer, har vi besluttet å opprette en rapportserie som også omfatter de tidligere utkomne rapportene. Artiklene er nå blitt kronologisk nummerert. En oversikt over de rapportene som er utkommet frem til utgangen av 1975 er gitt på side 11.

LINDÅSPROSJEKTET

Kartmateriale pr. 22. febr. 1975.

JORDARTSKART

Ikke kartlagt Ferdig kartlagt Rentegnet Trykket

Nordhordland
1: 100 000

Rebnor

Arås

Lille-Lindås

Fonnes

Kolås-Lindås

Hodneland

Fjellsbö

Hundvin

Seim

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

VEGETASJONSKART

Nordhordland
1: 100 000

Rebnor

Arås

Lille-lindås

Fonnes

Kolås-Lindås

Hodnekand

Fjellsbö

Hundvin

Seim

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

AREALANVENDELSESKART

Austrheim

Fonnes 1972

Lille-lindås

Fonnes (1950-1975)

x

x

x

x

BOSETTINGSKART

Austrheim 1875

1:20 000 1900

1930

1960

1970

x

x

x

x

x

Inge Aarseth

For å gjøre Lindåsprosjektets rapporter lett kjennelige, har vi fått utarbeidet en forside som vil bli benyttet til alle fremtidige rapporter. Det er også bestemt at opplaget normalt vil bli på 300 eksemplarer.

For å sikre den faglige kvalitet på artiklene i Rapportserien har NAVF's Miljøvernutvalg bestemt at det skal opprettes et referee-system. Hvilke form referee-systemet får er foreløpig ikke avgjort.

1.2.3 Avslutningsplan for Lindåsprosjektet. Høsten 1975 startet arbeidet med detaljplanleggingen av avslutningen av prosjektet med den forutsetningen at vi får utvide tidsrammen for prosjektet til utgangen av 1977. Hver deltaker har til nå utarbeidet en foreløpig avslutningsplan for sitt arbeid til internt bruk i Lindåsprosjektet. Disse planene danner utgangspunktet for utarbeidelse av en avslutningsplan for hele prosjektet som vil bli presentert for NAVF's Miljøvernutvalg i løpet av vinteren 1976.

1.2.4 Lindåsprosjektets forskningsseminar i Bergen 3.april 1975. Som innledning til avslutningsfasen av Lindåsprosjektet arrangerte vi etter avtale med NAVF's Miljøvernutvalg et seminar hvor det foruten prosjektdeltakerne deltok 27 inviterte forskere og representanter for NAVF's administrasjon. Hensikten med seminaret var å gi status over prosjektets arbeid etter 4 års funksjonstid, beskrive samarbeidsformen i prosjektet og legge frem en plan for avslutningen. Ved å arrangere seminaret mens det ennå var $1\frac{1}{2}$ - $2\frac{1}{2}$ år (avhengi av om prosjektet blir avsluttet i 1976 eller 1977) tilbake av prosjektperioden ville det være mulig å ta hensyn til kritikk av opplegget, slik at prosjektets sluttresultat vil bli best mulig.

Prosjektdeltakerne forberedte seg godt til seminaret og foredragene ga en representativ oversikt over hva prosjektet sto for. Det var til dels livlig debatt hvor vi fikk både "ros og ris" oen av de innvendinger som kom frem vil bli tatt hensyn til ved avslutningen av prosjektet.

Også de inviterte seminardeltakerne hadde tydeligvis utbytte av det som ble fremlagt, for på deres initiativ munnet seminaret ut i følgende resolusjon til NAVF:

"I løpet av de senere år er det i Norge gjennomført flere tverrfaglige prosjekter (IBP, HTK, LP). Disse prosjekter har i tillegg til de vitenskapelige resultater gitt viktige erfaringer med hensyn til prosjektledelse og organisasjonsform. Det er fare for at disse spesielle erfaringer kan gå tapt om det ikke tas et initiativ for å bevare dem. Lindåsprosjektets seminar i Bergen 3. april 1975 anmoder derfor NAVF om å sammenkalle et møte av lederne for disse prosjekter for å diskutere erfaringene og hvorledes de kan nyttiggjøres for fremtidige prosjekter".

Resolusjonen resulterte i at undertegnede av NAVF's administrasjon ble bedt om å delta i en arbeidsgruppe for å forbedre seminaret "Planlegging og gjennomføring av tverrvitenskapelige prosjekter" i Oslo, februar 1976.

En rapport fra vårt seminar er utgitt i Lindåsprosjektets rapportserie (nr. 15).

1.2.5 Oppdragsforskning. I forbindelse med oljeraffineriet på Mongstad har Lindåsprosjektet fortsatt de nedbørkjemiske undersøkelsene på oppdragsbasis for Rafinor A/S & Co. Det vises til årsrapport fra Eirik Førland (s.21).

I 1975 har vi i tillegg inngått avtale med selskapet om en undersøkelse av industriens forurensningseffekt på vegetasjonen. I tilknytning til Lindåsprosjektets nedbørstasjoner med tillegg av SNSF's stasjoner på Fivelsdal i Gulen og på Stend i Fana blir det foretatt undersøkelser av epifyttvegetasjonen på trær. Undersøkelsene må følges opp gjennom mange år og det er derfor inngått samarbeidsavtale med Botanisk museum som skal fortsette registreringene etter at Lindåsprosjektet er avsluttet. Det vises for øvrig til årsrapport fra Olav Balle som utfører arbeidet (s.49).

1.2.6 Populærvitenskapelig virksomhet. Vårt viktigste informasjonsmiddel om Lindåsprosjektet 1975 har vært Lyngheifilmen som ble ferdig senhøstes 1974. Filmen fikk god mottagelse i Nordhordland hvor den har vært vist på en serie bygdekvalder og på gamlehjemstilstellinger. I tilknytning til flere av disse møtene har prosjektlederen fortalt om arbeidet til Lindåsprosjektet. Filmen er også blitt sendt i TV.

Statens Filmsentral har leiet ut filmen ganger, som er et høyt antall for en film av denne type.

Prosjektet har også fortsatt intervjuer i NRK med Bottolv Helleland som programleder med et program om tradisjonelt arbeidsmiljø i Nordhordland. Arne Lie Christensen og Astrid Malmin ble intervjuet. I tillegg har Eirik Førland gitt et radiointervju over lokalsendingen for Bergensdistriktet om sur nedbør i Nordhordland.

I bygdebladet for Nordhordland, "Strilen", har John Myking skrevet 3 populærvitenskapelige artikler om sine forskningsresultater.

1.2.7 Landbruksvitenskapelig forprosjekt med basis i Lindåsprosjektets data. Vår undersøkelse over kulturlandskapet i Nordhordland har klar tilknytning til landbruksvitenskapelig forskning, og hvis vårt arbeide skal få praktiske konsekvenser for kystlandbruket i fremtiden, er den naturlige fremdrift at vi må få landbruksvitere ved NLH til å videreføre vårt forskningsarbeide. Vi har derfor forsøkt å etablere kontakt med forskningsgrupper på NLH.

På vårt initiativ ble det arrangert et seminar på Institutt for landbruksøkonomi og driftslære 13. februar 1975 over temaet "Lyngheiene som ressurs i det vestnorske landbruket". 6 representanter for Lindåsprosjektet (Christensen, Kaland, Malmin, Randen, Røsberg og Øvstedal) og 18 forskere fra NLH deltok. Seminaret resulterte i kontakt med førsteamanuensis Normann Aanesland som sa seg interessert i å sette seg mer inn i vårt arbeide. Etter planlegging i løpet av våren 1975

ble sivilagronom Arvid Wold ansatt i Lindåsprosjektet som vit.ass. for Aanesland. Hans oppgave er å gjennomgå de tilgjengelige data i Lindåsprosjektet, og på grunnlag av disse utarbeide et landbruksvitenskapelig forprosjekt. Dette forprosjektet skal danne basis for eventuell landbruksvitenskapelig forskning om lynnghieienes utnyttning i fremtiden. Forøvrig vises til årsmelding side 62.

1.3 Personalet.

1.3.1 Liste over delprosjekter og deltakere i 1975.

1a	Kvartærgeologi	Inge Aarseth, amanuensis
1b	Klimatologi	Eirik Førland, forskningsstip. Olav Øsnes, observatør Tove Daae " Liv Fonnes " Ove Kolås " Audhild Holmås " Gudrun Skauge " Einar Kårdal " Liv Hundvin " Signe Rydland " Gro Eline Espeland " Arve Osland " Magnar Nesse "
2a	Vegetasjonshistorie	Peter Emil Kaland, universitetsstip. Elin Krzywinski, laborant
2b	Arkeologi	Sigrid Kaland, konservator
2d	Økonomisk historie	John Myking, forskningsstip.
2e	Sosiologi	Lars Bastesen, hovedfagsstudent Olav Randen, forskningsstipendiat Kjell Hjertø, hovedfagsstudent
3a	Lynnghieienes vegetasjon og økologi	Dag Olav Øvstedal, amanuensis Ingvald Røsberg, vit.ass. Arthur Bertelsen, vit.ass. Torunn Olsen, laborant.
3b	Lynnghieienes evertebrat-fauna	Erling Hauge, amanuensis.
3c	Mikroalgevegetasjon	Solveig Aasheim, univ. lektor
3d	Vegetasjon i myr og våtmark	Arnfinn Skogen, førstelektor

3e	Primærproduksjonen i Lindåspollene	Bengt Christer Lännergren, vit.ass.
3f	Floraen i Lindås og Austrheim	Arnfinn Skogen, førstelektor
3g	Mikrobiell nedbryting i lyngtorv	K.Ø. Schreiner, forskn. stip. Jostein Goksøyr, professor Reidun Sæbdal, laborant
3h	Biologisk miljøovervåking omkring Mongstad	Olav Balle, hovedfagsstudent
4a	Etnologi	Arne Lie Christensen, forskn.stip. Karl Ragnar Gjertsen, hovedf.stud.
4b	Jordbruksgeografi	Astrid Malmin, vit.ass.
4c	Kulturgeografiske registreringer	Nils G. Brekke, fylkeskonservator A.K. Engevik, hovedfagsstudent
4d	Landbruksøkonomi	Normann Aanesland, førsteamanuensis Arvid Wold, vit. ass.
Administrasjon		Peter Emil Kaland, prosjektleder Hildur Vik, kontorfullmektig

1.3.2 Personalendringer i 1975. Det har i løpet av året vært følgende endringer i personalet:

- 1b: Magnar Nesse ble tilsatt som observatør fra 24/7 og Audhild Holmås sluttet som observatør den 30/11.
- 2a: Elin Krzywinski ble tilsatt som laborant i $\frac{1}{2}$ stilling for Peter Emil Kaland den 1/2.
- 2d: Cand.mag. Lars Bastesen ble tilsatt som vit.ass. fra 1/7 til 31/8.
- 2e: Cand.polit. Kjell Hjertø ble tilsatt som vit.ass. fra 1/11 til 31/12.
- 3a: Forskn.stip. Dag Olav Øvstedal hadde permisjon fra prosjektet i 1975 da han vikarierte som universitetslektor i Tromsø. Han har fortsatt bearbeidelsen av sine data i permisjonstiden.
Cand.mag. Arthur Bertelsen var ansatt i tidsrommet 1/7 til 31/12 for å gjennomføre undersøkelsene av produksjonen på et kulturbeite på Fonnes.
Ingeniør Torunn Olsen ble ansatt som laborant for cand.mag. Arthur Bertelsen fra 1/7
- 3g: Forskningsstipendiat Knut Øyvind Schreiner sluttet 31/1 da han tiltrådte som avdelingsingeniør ved Statens

Forurensningstilsyn.

Professor Jostein Goksøy, Institutt for Mikrobiologi, sa seg villig til å fortsette Schreiners forskningsoppgave og begynte sitt arbeide i prosjektet 1/2.

Reidun Sæbdal ble ansatt som laborant for professor Jostein Goksøy fra 1/2.

- 3h: Olav Balle ble tilsatt som vit.ass. fra 1/10.
- 4a: Cand.mag. Karl Ragnar Gjertsen, var tilsatt som vit.ass. fra 1/11.
- 4c: Cand.philol. Anders Kåre Engevik var ansatt som vit.ass. for fylkeskonservator Nils Georg Brekke fra 1/11 til 31/12, for å utarbeide rapport om byggeskikken i Nordhordland.
- 4d: Siv.agr. Arvid Wold ble ansatt som vit.ass. for førsteamanuensis Normann Aanesland for å utarbeide et landbruksvitenskapelig forskningsprosjekt, fra 15/8.

1.4 Publikasjoner.

Det kom i 1975 ut 6 stensilerte artikler som ble innordnet i Lindåsprosjektets rapportserie. Da vi også har tatt med tidligere stensilerte artikler i rapportserien gis nedfor en liste over alle nummer som hittil er utkommet.

1.4.1 Rapportserien.

1. Lindåsprosjektet (1972): Årsmelding for 1971.
2. Skogen, Arnfinn (1972): Koordinert fremdriftsplan for prosjektet fra og med 1972.
3. Aarseth, Inge (1973): Naturressurser i Nordhordland. Geologi.
4. Lindåsprosjektet (1973): Årsmelding for 1972.
5. Lindåsprosjektet (1973): Lyngheilandskapet som økosystem gjennom 2000 år. Problemstilling og koordinert arbeidsplan for de kulturhistoriske og samfunnsvitenskapelige undersøkelser i Lindåsprosjektet.
6. Thomassen, Erik (1973): Befolkningsutvikling og yrkesstruktur i Lindås prestegjeld 1660-årene-1801.
7. Malmin, Astrid (1973): Arealanvendelse og driftsformer innen jordbruket i Austrheim kommune.
8. Myking, John (1973): Jordbrukskrise og busetnad i Lindås skipreide i seinmellomalderen.

9. Lindåsprosjektet (1974): Årsrapport for 1973.
10. Christensen, Arne Lie (1975): Lyngbeite eller skog. Hundre års skogreising i kystbygdene til debatt.
11. Schreiner, Knut Øyvind (1975): Mikrobiell masse i jord fra forsøksfeltet på Øksnes. Rapport 1974.
12. Schreiner, Knut Øyvind (1975): Omsetning av organisk materiale til CO₂ i jordsmonn og strølag på Øksnes. Laboratorieforsøk og in situ forsøk.
13. Malmin, Astrid (1975): Jordbruksstatistikk på enkeltbruksnivå.
14. Engevik, A.K. og Munksgaard, J.H. (1975): Byggeskikk i Nordhordland.
15. Lindåsprosjektet: Årsmelding 1974.
16. Lindåsprosjektet: Rapport fra seminar over Lindåsprosjektets forskningsopplegg 3. april 1975.
17. Gjertsen, Karl Ragnar (1975): Arbeidsliv og produksjon i ei kystbygd i Nordhordland.

1.4.2 Tidskriftsartikler 1975.

- Førland, E. og Gjessing, Y.T. (1975): Snow contamination from washout/rainout and dry deposition.
- Atm. Env. vol. 9 1975.
- Førland, E., Meisingseth, E., Skartveit, A., Wefring, I. (1975): Hydrokjemiske data fra Nordhordland/Ytre Sogn.
- SNSF. Teknisk Rapport, v-1975.
- Lännergren, C. (1975): Phosphate, silicate, nitrate and ammonia in Lindåspollene, a Norwegian land-located fjord. - Sarsia 55: 53-66.
- Lännergren, C. og Skjoldal, H.R. (1975): The spring phytoplankton bloom in Lindåspollene, a land-located Norwegian fjord. Autotrophic and heterotrophic activities in relation to nutrients.
- 10 th European Marine Biological Symposium, Ostende 1975.

1.5 Budsjettet 1975.

Det ble i løpet av året foretatt en del overføringer slik at det endelige budsjett for 1975 ble som følger:

Lønn til stipendiater	kr. 180.709
Lønn til vit. ass.	" 256.875
Lønn til teknisk ass.	" 117.011
Driftsutgifter og timelønner	" 197.722
Studiereiser	<u>" 27.683</u>
	Kr. 780.000

2. BASISGRUPPENE.

2.1 Lyngheibasisgruppen.

v/Astrid Malmin.

Arbeidet i Lynghei-basisgruppen var i vårsemesteret 1975 noe variert. De enkelte forskere jobbet helst i smågrupper eller enkeltvis. I løpet av høsten var det mer nødvendig med teoretiske diskusjoner i hele gruppen, og da ble også den endelige arbeidsplan i form av disposisjonen til fellespublikasjonen vedtatt.

En undergruppe av Økosystem-emnegruppen bestående av hovedfagstudentene Bertelsen og Røsberg har undersøkt produksjonen i et kulturbeite ved hjelp av biomassemålinger. (Se Arthur Bertelsens årsrapport). Økosystem-emnegruppen har også arbeidet videre med undersøkelsene i Øksnesfeltet, (jfr. Jostein Goksøyr's årsrapport).

Når det gjelder menneskenes utnyttelse av lyngheiene, er visse sider ved den klargjort gjennom et par publiserte arbeider. I "Lyngbeite eller skog. Hundre års skogreisning i kyststrøkene til debatt", går Arne Lie Christensen grundig gjennom bakgrunn og framdrift i skogreisningen i kyststrøkene, og viser hvordan skogplantingen mer er et resultat av påtrykk utenfra enn et ønske eller behov fra kystbøndene selv. De argumentene som er blitt brukt av det offentlige i begrunnelsen for skogplanting bl.a. attåttrykke for bøndene har ikke vist seg aktuelt i Nordhordland. Christensen stiller spørsmål om ikke forskning og satsing på sauehold tilpasset kystforhold vil være et bedre utnyttelsesalternativ for kystbøndene.

Bruken av utmarken til beite, lyngslått, torvtaking etc. i mellomkrigstiden blir for de ytre deler av Austrheim drøftet i Karl Ragnar Gjertsens magistergradsavhandling i etnologi: "Arbeidsliv og produksjon i ei kystbygd i Nordhordland". Han skriver bl.a. om bruken av lyng som fôr, når på året den ble tatt, hvor, og hvem som hadde ansvaret for arbeidet. Gjertsen forsøker ut fra de opplysninger informantene har gitt, å regne seg fram til hvor stor del lyngen utgjorde av samlet fôrmengde.

Gjertsen har også i avhandlingen med arealanvendelseskart og kart over eiendomsgrensene på enkelte gårder fra slutten av forrige århundre.

Arealbruken i utmarken er også kartlagt i nyere tid. For matrikkelgården Fonnes er dagens tilstand kartlagt av Astrid Hildur Malmin våren 1975, (kartet er ferdigtegnet ved raster men ikke publisert enda). Kartet skal kompletteres med et kart som viser arealbruken ca 1950.

I midten av august ble sivilagronom Arvid Wold tilsatt i Lindåsprosjektet, foreløpig for $\frac{1}{2}$ år. Wolds arbeide vil inngå som det viktigste delprosjekt under temaet "Fremtidig bruk av lyngheiene - alternative driftsformer". Arbeidet er et forprosjekt, og det er å ønske at de landbruksvitenskapelige etater tar temaet opp og følger det videre. Ut fra målsettinger som øket selvforsyningsgrad på matvarer, miljø- og ressursvern og opprettholding av et spredt bosettingsmønster, tar Wold for seg de ytre kystområder som potensielle landbruksområder. Fonnes i Austrheim tjener som teoretisk modell, og etter å ha gjennomgått de foreliggende ressurser samt siste 30-40 års utvikling, blir enkelte aktuelle driftsformer beregnet ut fra lønnsomhet, arbeidsforbruk m.m. Wolds arbeide vil publiseres i løpet av sommerhalvåret 1976.

I høst ble de enkelte emnegruppene omformet noe, ved at de to tidligere gruppene "Tradisjonell bruk av lyngheiene" og "Avvikling av lyngheidriften" ble slått sammen til en gruppe som skal ta for seg bruk av og driftsformer i lyngheiene fra det tidligste jordbruk til i dag. Det syntes lite hensiktsmessig å dele gruppene etter endring i driftsform ut fra historisk skille. Avvikling og fortsatt drift har hersket side om side over et lengre tidspunkt.

Hovedarbeide for hele Lynghei-basisgruppen i høstmånedene var utformingen av den endelige disposisjon for fellespublikasjonen for gruppen. Rapporten skal utgis som vitenskapelig artikkel/publikasjon.

Lynghelandskapet gjennom 2000 år.

1. Innledning. Kort om lynghelene, litteraturgjennomgåelse, hvordan lynghelene ser ut, utbredelse i dag, Austrheim og Lindås. (Fotografier og kart).
2. Dannelsen av lynghelene, når og hvorledes lynghelvegetasjonen er blitt etablert.
3. Lynghelene som økosystem. En ordmodell utarbeidet på bakgrunn av mikrobiologi, mikrometeorologi, økologi, biologi og vegetasjonshistorie.
 - a) Beskrivelse av systemet.
 - b) Økosystemets dynamikk.
 - c) Konklusjoner, spesielt hva vil skje ved endret bruk av systemet.
4. Lynghelene som naturressurs/utnyttelse opp gjennom tidene.
 - a) Hvilke plass hadde/har lynghelene i bygdeøkonomien - lynghen som ressurs i det totale jordbrukssystem.
 - b) Driftsformer og arbeidsteknikker knyttet til bruk av lyngh - tradisjonell bruk, nåværende bruk.
 - c) Reell bruk av lynghelarealene før og nå.
 - d) Hva skjer i lynghelene ved endret bruk - torvtaking, tilgroing etc.
5. Lynghelene i dag, situasjon - hva med framtiden?

På Lindåsprosjektets forskerseminar 3. april, ble Lynghelbasisgruppens idé, arbeidsmåte og foreløpige resultater lagt frem av Astrid Malmin, Arnfinn Skogen og Arne Lie Christensen, (se for øvrig egen rapport fra seminaret).

2.2 Fremdriftsplan for Mongstadbasisgruppen,

v/Eirik Førland.

Mongstadbasisgruppen tar primært sikte på å studere hvorledes industrialisering påvirker naturmiljø og samfunnsforhold i Lindås og Austrheim kommuner.

Gruppen arbeider med følgende delundersøkelser (prosjektdeltakernes navn i parentes for hvert tema):

1. Økonomiske, demografiske og sosiologiske konsekvenser av storindustrien (O. Randen).
2. Brakklegging av jordbruksareal som resultat av storindustrien (A. Malmin).
3. Luftbårne forurensninger og deres virkning på naturmiljøet.
 - a) Kartlegging av nedbørkjemiske basistilstander i Mongstadområdet før og etter raffineristart (E. Førland).
 - b) Acidobionte diatoméers respons på forurensning av vann i området (S. Aasheim).
 - c) Utvasking av mineralnæringsstoffer fra jordsmonnet i lynchheimråder (E. Førland, D.O.Øvstedal).
 - d) Virkning på vegetasjonen (i første omgang lav og moser) av eventuelt øket svovelinhold i luft og nedbør p.g.a. utslippene fra raffineriet (O. Balle, A. Skogen, D.O.Øvstedal).
 - e) Vurdering av byfringskapasitet mot sur nedbør i jordsmonnet i området (A. Skogen, I. Aarseth).

Dessuten er to delundersøkelser innen Mongstad-basisgruppen avsluttet i 1975.

4. Virkninger av avløpsutslipp på primærproduksjonen i Lindåspollene (B.C.Lännergren).
5. Geologisk vurdering av rødslam-utslipp i Fensfjorden (I.Aarseth)

Studiene av virkningene av industrialisering er inndelt i tre faser:

Fase A: Kartlegging av basistilstander før industrien kom til området.

Fase B: Studier av kortsiktige (2-3 år) virkninger.

Fase C: Studier av langsiktige (10-15 år) virkninger.

Fase A nærmer seg fullføring (cfr. rapport fra de enkelte prosjekt-deltakerne), mens fase C ikke kan fullføres innen rammen for Lindåsprosjektet. Gruppens undersøkelser er imidlertid lagt slik opp at de eventuelt kan videreføres av andre forskere siden.

Arbeidet i delprosjekt 1 og 2 koordineres der dette er naturlig, - og begge delprosjekt vil benytte seg av grunnlagsdata fra den landbruksanalyse som nå utføres innen Lindåsprosjektets modell-områder (A. Wold). Dersom de planlagte sosialmedisinske undersøkelser i området kommer i gang (Statens Skjermbilde-undersøkelser/professor Hummerfeldt), vil det være naturlig med et samarbeid mellom disse og delprosjekt 1. Nærmere detaljer om fremdrifts- og avviklingsplaner for delprosjekt 1 og 2 er gitt i separatoversikten fra h.h.v. O. Randen (side) og A. Malmin (side).

For delprosjekt 3 vil det bli laget en samlet oversiktsrapport, - der fase A og B blir vurdert i sammenheng. Denne rapport vil foreligge høsten 1977. Arbeidet innen dette delprosjekt er koordinert med de undersøkelser prosjektet "Sur nedbørs virkning på skog og fisk" (SNSF) foretar på Vestlandet.

Det er ikke naturlig å lage noen felles samlerrapport for hele Mongstad-basisgruppen, men de del-undersøkelser som er nevnt ovenfor vil bli oppsummert i hovedpublikasjonen for Lindåsprosjektet.

3. ÅRSRAPPORTER FRA DELPROSJEKTENE.

3.1 1a Kvartærgeologi

v/Inge Aarseth.

Feltarbeid.

I 1975 har feltarbeidet på land begrenset seg til kompletterende kartlegging på Rebnor og Lillelindås i Austrheim, samt en mindre utgravning ved Austrheim sentrum. Aarseth ledet også et kurs (12 studenter) i boring på løsavsetninger. Dette ble delvis (3 dager) avviklet i Seim.

På sjøen ble det gjort forsøk på seismiske undersøkelser av sedimentlagene i Fensfjorden og Masfjorden. Dette ble bare delvis vellykket ettersom instrumentene enda var under utprøving.

Ekskursjoner. Kurs.

Aarseth deltok på hovedfags- og forsker- og kursjonen som Avd. B arrangerte til Syd-Sverige i april. Den var lagt opp med svenske kvartærgeologer som guider, og utbyttet var derfor meget stort. Det ble bl.a. studert metoder for detaljkartlegging av jordarter som drives av SGU.

Aarseth deltok i september på feltkurset: "Kvartære afleiringers stratigrafi og palæontologi" i Vendsyssel på Jylland. Kurset var vesentlig viet foraminiferenes økologi og stratigrafi og ble arrangert av Geologisk institutt ved Århus Universitet.

Foredrag.

Det alltid like populære utslippet av rødslam i Fensfjorden, som det aldri blir noe av, var et av emnene på Lindåsprosjektets "Orion-seminar". Her var det stort sett bare tid til å vise frem filmen fra forsøkene. Foredraget ble utvidet og gjentatt i "Bergens Geologiske Klubb" (avd. av Norsk Geologisk Forening).

Bearbeidelse.

Alle sedimentpetrografiske analyser som er utført hittil er nå ferdig databehandlet.

Utgravningen ved Austrheim sentrum viste seg å være meget lovende fra et stratigrafisk synspunkt. Den er derfor bearbeidet med hensyn på de marin-økologiske forhold (stratigrafisk analyse av skjellfragmentene i et $\frac{1}{2}$ meter tykt skjellsandlag). Det er søkt om datering av skjellene i bunnen og toppen av dette laget. Topplaget vil forhåpentlig vis datere det siste brefremstøtet i dette området, og dermed også det markerte morenebeltet gjennom hele Austrheim.

I borkurset på Seim ble det gjort en rekke boringer som ga opplysninger om stratigrafien i de tre delområdene som ble valgt. Disse vil kunne benyttes som opplysninger på jordartskartet over Seim.

Bearbeidelsen av materialet fra Fensfjorden - Masfjorden er nesten avsluttet. De seismiske undersøkelsene viste at det var betydelige sedimentbasseng utenfor moreneterskelen over Leirvåg - Sandøy, mens det innenfor var lite sedimenter i det såkalte Mongstadbassenget. Lenger inne i Fensfjorden utelukker de bratte fjellsidene ekko fra selve sedimentbunnen etter som fjordsidene er $70-80^{\circ}$. Det samme gjelder det meste av Masfjorden. Her ble det i ytre deler funnet noen mindre sedimentasjonsbasseng.

3.2 1b Klimatologi

v/Eirik Førland.

De nedbørkjemiske og lokalmeteorologiske undersøkelser har pågått hele året, og en vesentlig del av innsatsen innen 1b har også i 1975 gått med til innsamling og tilrettelegging av data.

I. Lokalklimatologi.

Datainnsamlingen på Lp's ti lokalmeteorologiske stasjoner ble avsluttet ved årsskiftet 1975/76. Konverteringen av data fra termogram til hullkort har vært problemfylt også i 1975. Men dersom det ikke oppstår nye uforutsette problemer, vil samtlige data fra den lokalmeteorologiske undersøkelse ventelig foreligge på hullkort i løpet av mars 1976.

I tab. 1 er gjengitt noen klimadata for 1975 fra Meteorologisk Instituttets målestasjoner på Hellisøy Fyr og i Bergen (Fredriksberg).

Tab. 1a: AVVIK (⁰C) MELLOM MÅNEDSMIDDELTEMPERATUR (1975) OG NORMALVERDIER (1931-60).

STASJON/ MÅNED	1 9 7 5											
	JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DES
HELLISØY FYR	+2.6	+2.0	+0.4	-0.6	-0.4	x	-1.0	+1.7	-0.7	+0.2	+0.7	+0,8
BERGEN (FR.BG)	+2.9	+1.8	+0.4	-0.9	-0.8	-0.9	-0.8	+1.9	-0.7	+0.5	+0.4	+0.8

Tab. 1b: MÅNEDSVIS NEDBØRSUM (1975) I PROSENT AV NORMALVERDIER (1931-60).

STASJON/ MÅNED	1 9 7 5											
	JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DES
HELLISØY FYR	204	75	110	71	111	x	112	68	235	85	114	149
BERGEN (FR.BG)	189	93	86	74	127	107	82	74	276	98	112	197

x Ferie 1.6.-30.6.

Tab. 1a viser månedsmiddeltemperaturens avvik fra "normal" månedsmiddeltemperatur, - positivt avvik betyr varmere enn normalt, negativt avvik betyr kaldere enn normalt. Det fremgår at januar, februar og august 1975 var betydelig varmere enn normalt månedsmiddeltemperaturen i perioden april-juli var litt lavere enn normalt.

Nedbørmengdene var betydelig større enn normalt i januar, sept. og des mens det var forholdsvis små avvik fra normalverdiene i de øvrige måneder.

Registreringene av vind (retning og styrke) og solskinnstid har pågått på Kolås i hele 1975, og ble avsluttet 31.12.75. Dataene foreligger på hullkort.

II. Mikrometeorologi.

De mikrometeorologiske målinger ble avsluttet høsten 1974. Som nevnt i tidligere årsrapporter har den automatiske innsamling av mikroklima-data ikke fungert tilfredsstillende. Etter som disse data er av stor betydning også for andre av Lp's forskere, er en stor del av arbeidsinnsatsen innen lb brukt til å redigere og rette opp disse data. Denne dataopprettingen ventes fullført ultimo februar 1976.

III. Nedbørkjemi.

Også i 1975 er det i regi av Lindåsprosjektet samlet inn nedbørprøver for kjemisk analyse (pH, konduktivitet, SO_4 , NO_3 , Mg, Cl, Ca og Zn) fra ti lokaliteter i Nordhordland/Ytre Sogn (cfr. Lindåsprosjektets årsrapport for 1974).

De nedbørkjemiske data er publisert kvartalsvis (t.o.m. 3. kvartal 1975) i Lp's arbeidsnotat-serie. Tabell 2 gir noen typiske verdier ("område-median") for konsentrasjon og nedfall i området:

Tab. 2: "TYPISKE KVARTALSVERDIER" AV KONSENTRASJON OG NEDFALL AV NEDBØRFORURENSNINGER I NORDHORDLAND/YTRE SOGN I PERIODEN OKT-74 - OKT.75.

KOMPONENT/ TIDSROM	KONSENTRASJON				N E D F A L L				
	pH VERDI	CSO ₄ * (mg/L)	Mg (mg/L)	Ca (mg/L)	NEDB. M.mm	CSO ₄ (tonn/km ²)	Mg (tonn/km ²)	Ca (tonn/km ²)	H ₂ SO ₄ ** (tonn/km ²)
Kvartal IV-74	4,9	1.0	0.7	0.4	500	0.5	0.40	0.23	0.4
Kvartal I -75	4.5	1.7	0.7	0.3	450	0.7	0.31	0.14	0.7
Kvartal II-75	4.5	1.9	0.3	0.3	250	0.5	0.08	0.07	0.4
Kvartal III-75	4.6	1.0	0.2	0.1	800	0.8	0.14	0.09	0.9
SUM (1.10.74-29.9.75):					2000	2.5	0.93	0.53	2.4

* CSO₄: Ikke-maritimt sulfat.

** H₂SO₄: Nedfall av sterk syre (estimert fra pH) omregnet til svovelsyre-ekvivalenter.

Tab. 2 viser at i løpet av tidsrommet 1.10.74-29.9.75 falt det ca. 2000 mm nedbør i området, og med denne nedbøren fikk området tilført ca. 2.5 tonn sulfat pr. km², og en syremengde som ville tilsvare ca. 2.4 tonn svovelsyre pr. km². Nedfallet av magnesium og calium var h.h.v. ca. 0.9 og 0.5 tonn pr. km².

Innsamlingen av nedbørprøver for kjemisk analyse vil pågå også i 1976. Dataene t.o.m. 30.9.75 foreligger på hullkort.

IV. Publikasjoner.

Førland, E.J.: "Målinger av nedbørforurensninger i Mongstad-området i perioden 1.4.74-1.4.75". Lindås-prosjektets rapportserie (under trykking).

Førland, E.J.: "Målinger av nedbørforurensninger omkring Mongstad". Kvartalvise rapporter for fjerde kvartal 1974, og første, annet og tredje kvartal 1975. Lindåsprosjektets arbeidsnotatserie.

Skartveit, A

Førland, E.J.: "Ione-sammensetning i nedbør på Sør- og Vestlandet" SNSF, Intern Rapport 1976. (Under trykking).

V. Data-oversikt 1b KLIMATOLOGI.

Tab. 3 gir en oversikt over tilgjengelige innsamlede data fra Lindåsprosjektets lokal- og mikrometeorologiske og nedbørkjemiske undersøkelser:

Tab. 3: OVERSIKT OVER LINDÅSPROSJEKTETS KLIMADATA

LOKALITET	LUFT- TEMP.	NEDBØR- MENNGDE	NEDBØR- KJEMI	SOL- STRÅLING	VIND- STYRKE	VIND- RETN.	JORD- TEMP.	FOR- DAMPN.	LUFT- FUKTIGHET
01 ØKSNES	XT	XD	-	-	-	-	-	-	-
02 ÅRÅS	XT	XD	XU	-	-	-	-	-	-
03 FONNES	XT	XD	XD	-	-	-	-	-	-
04 KOLÅS	XT	XD	XD	XT	XT	XT	-	-	-
05 LINDÅS	XT	XD	XD	-	-	-	-	-	-
06 HODNELAND	XT	XD	XD	-	-	-	-	-	-
07 FJELLSBØ	XT	XD	-	-	-	-	-	-	-
08 HUNDVIN	XT	XD	XU	-	-	-	-	-	-
09 SEIM	XT	XD	XU	-	-	-	-	-	-
10 EIKELAND	XT	XD	-	-	-	-	-	-	-
11 SANDEBYGDA	-	XD	XD	-	-	-	-	-	-
12 FRØYSET	-	XD	XU	-	-	-	-	-	-
13 HAVELAND	-	XD	XU	-	-	-	-	-	-
14 KNARVIK-N	-	XU	XU	-	-	-	-	-	-
ØKSNES-FELT	XT	PD/T	PU	XT	XT	XT	XT	PD	XT
(HELLISØY-MET. INST)	XD	XD	-	XD	XD	XD	-	-	XD
(MONGSTAD-NILU/RAFINOR)	XT	XT	-	-	XT	XT	-	-	XT

SYMBOLFOKLARING :

-: Ikke målt

X: Regelmessige målinger

P: Periodevise målinger

U: Avlesningsfrekvens: En gang pr. uke.

D: " : En gang pr. dag.

T: " : En gang pr. time (eller hyppigere).

Måleseriene dekker følgende tidsrom:

LUFTTEMPERATUR OG NEDBØRMENGDE

	F.o.m.	T.o.m.
ØKSNES, ÅRÅS, FONNES, FJELLSBØ, HODNELAND OG HUNDVIN	13.5.72	31.12.75
KOLÅS	1.7.72	"
LINDÅS	24.8.72	"
SEIM, EIKELAND	20.9.72	"
ØKSNES-FELT	15.6.72	14.10.74

NEDBØRKJEMI

FONNES	20.1.73	pågår ennå
KOLÅS	25.4.75	"
LINDÅS	26.6.73	29.9.75
HODNELAND	20.8.74	pågår ennå
SANDEBYGDA	28.10.73	"
ÅRÅS, KNARVIK	1.4.74	"
HUNDVIN, SEIM, FRØYSET OG HAVELAND	jan.-74	"

SOLSTRÅLING

KOLÅS (Campell-Stoke-solskinnsregistrator) ..	15.6.72	31.12.75
ØKSNES-FELT (Globalstråling)	25.5.73	14.10.74

VINDSTYRKE OG VINDRETNING.

KOLÅS	7.7.72	31.12.75
ØKSNES-FELT	15.6.72	14.10.74

JORDTEMPERATUR OG LUFTFUKTIGHET

ØKSNES-FELT	15.6.72	14.10.74
-------------------	---------	----------

3.3 2a Vegetasjonshistorie

v/Peter Emil Kaland.

Fra et vegetasjonshistorisk synspunkt har dette året vært meget bedre enn de to forrige. Årsaken er at jeg etter omorganiseringen av prosjektet har fått noe mer tid til egen forskning, og at jeg i tillegg har fått $\frac{1}{2}$ preparant. Elin Krzywinski til hjelp.

I tillegg har jeg satt igang med opplæring av Botanisk museums laborant Maria Stavdal i bestemmelse av pollen. Derved vil hun bli istand til å utføre rutinemessige pollenanalyser. Opplæring til slikt arbeide tar tid, og først fra 1976 vil hun kunne brukes fullt ut.

I løpet av 1975 er det blitt klart for meg at jeg må legge om den del av forskningsopplegget som har med avskogningen å gjøre. Det er ikke tilstrekkelig å datere avskogningen ved hjelp av pollendiagrammer fra innsjøsedimenter. Slike pollendiagrammer registrerer vegetasjonsutviklingen for et større område mens de lokale vegetasjonsendringene ikke kommer tydelig nok frem. Det er ikke lett å få sikre bevis for den prosess som har medført avskogningen ved denne metode.

Det er derfor blitt nødvendig å undersøke avskogningsforløpet i myrene i tillegg til pollendiagram fra innsjøsedimenter. Ved å undersøke stratigrafien av myrsedimentet i forbindelse med den øvre stubbehorisonten vil jeg kunne få opplysninger om skogen er brent eller ikke. Undersøkelsene av myrprofiler gir helt lokale opplysninger, og avskogningsårsaken kan endres fra sted til sted. Skal det derfor kunne trekkes regionale slutninger må mange myrprofiler undersøkes og øvre stubbenivå ^{14}C -dateres.

Feltarbeid.

Som en innkjøringstest på undersøkelsene av myrprofiler ble valgt Fonnes-området. Jeg brukte her de gamle torvtakene hvor det er lett å rense opp torvveggene. Dessuten ble

dreneringsgrøfter i forbindelse med skogplanting brukt. I to av tre undersøkte lokaliteter var det tydelige brannspor og trekull og trestubber er samlet inn for ^{14}C -datering.

I samarbeid med dosent Egil Bakka og med cand.mag. Mons Kvamme som assistent ble prøvesjakten gjennom steinalderboplassen ved Fonnastraumen betydelig utvidet. Derved fikk vi større bredde over oldsaksmaterialet: mikroflekker, koniske blokker, steinøkser og avslag av kvartsitt og flint indikerer sen del av eldre steinalder samtidig som noen få stykker hugget årekvarts og fragment av skiferpiler er sikre innslag av yngre steinalders kulturelementer. Ut fra oldsaksmaterialet er boplassen høyst sannsynlig eldre enn ca. 5000 BP mens den pollenanalytiske datering (se årsmelding 1974) viser at boplassen er yngre enn 5800 BP. Trekullprøver til ^{14}C er samlet inn. Likeledes er nye prøver for pollenanalyse innsamlet.

I tillegg er det gjennomført prøvetaking i en del vann ved hjelp av 110 mm stempelprøvetaker..

For å få avsluttet arbeidet med en stranforskyvningskurve fra Fannesområdet ble det utarbeidet tverrprofiler gjennom 3 bassenger. Cand.mag. Mons Kvamme var også assistent ved dette arbeidet.

Om feltarbeidet på Lurekalven vises til den arkeologiske årsrapport.

Laboratoriearbeid.

Pollenprøver fra det store innsamlete materialet er blitt tatt ut og preparert av preparantene Elin Krzywinski og Maria Stavdal.

Pollenanalysering av 3 nye innsjøbassenger er startet opp. I et av bassengene, Låketjønn, vil det parallellt med pollenanalysene også bli utført bestemmelser av makrofossiler. Cand.mag. Berit Markussen vil ta dette som hovedfagsoppgave under min veiledning. Arbeidet med makrofossilanalysene vil

først for alvor ta til i 1976.

Cand.mag. Mons Kvamme vil ta den vegetasjonshistoriske del av Lurekalv-undersøkelsen til hovedfagsoppgave under min veiledning. Også han vil først komme igang i 1976.

Mot slutten av året var Maria Stavdal begynt å bli så rutinert i å bestemme pollen at hun kunne for alvor begynne med mer selvstendige pollenanalyser.

Administrasjon.

I vårsemesteret var det omfattende administrasjonsoppgaver med fullføringen av den faglige omorganiseringen, kontakt med Norges Landbrukshøgskole og forberedelse for Lindåsprosjektets forskningsseminar.

I høstsemesteret tok jeg det roligere for å kunne få en bedre fremdrift på mitt vegetasjonshistoriske delprosjekt.

Studiereiser.

Finansiert av Universitetet i Bergen deltok jeg på en 14 dagers internasjonal ekskursjon langs kysten av Nord-Frankrike, Belgia, Holland og NV-Tyskland for å studere holocene strandlinjer. Ekskursjonen ble arrangert av INQUA.

Andre aktiviteter.

Av NAVF ble jeg oppnevnt til deltaker i en arbeidsgruppe for å forberede et seminar om drift av tverrfaglige prosjekter, og noen møter ble avholdt i løpet av høsten.

I Lindås/Austrheim har jeg holdt to foredrag om Lindåsprosjektet på bygdekveld og på bondelagets årsmøte. For nordisk teknisk arkeologmøte holdt jeg innlegg om samarbeide mellom vegetasjonshistorikere og arkeologer.

Jeg har som tidligere år hatt den daglige ledelse av Pollenlaboratoriet ved Botanisk museum og har vært instituttets representant i NAVF's kvartærutvalg.

3.4 2b Arkeologi

Sigrid H.H. Kaland.

De arkeologiske undersøkelser på øya Lurekalven av Ytre Lygra gr.nr. 57, br.nr. 1-5 i Lindås, Hordaland.

De arkeologiske undersøkelser på øya Lurekalven strakte seg over 14 dager i juni måned. Været var største del av tiden regn med sterk vind, noe som sinket og vanskeliggjorde dokumentasjon. Profiltegning var ikke mulig å få gjennomført og ble utsatt til -76.

Deltakere var: Hans Aaraas, Olav Aaraas, Elin Andersen, Madli Børsheim, Arne Kjøde, Sigrun Kvamme, Inger Smidt-Olsen. Leder for de vegetasjonshistoriske undersøkelserne var Peter Emil Kaland med Mons Kvamme som assistent. Daglig leder av hele undersøkelsen var Sigrid H.H. Kaland.

Undersøkelsen hadde besøk av konservator (arkeologi) Jenny Rita Næss og konservator (vegetasjonshistorie) Asbjørn Simonsen, Stavanger museum, for å diskutere faglige problemer av anlegget i startfasen.

Lurekalven ble registrert i 1972 av J.R. Myking, se innberetning i top. ark., Historisk museum.

Lurekalven er en øy i Kalvsundet NV for Lygra. På denne øya mellom Søre Kalvsvatnet og høyeste punkt NV for Florsvika ligger lokaliteten "Øyjorden" - et navn som indiserer gammelt bosted som er lagt øde.

Fra skriftlige kilder, Bergens Kalveskinn (1330) vet vi at gården var i drift i høymiddelalderen men nedlagt ved svartedauden. Etter denne tid har området ikke vært tatt opp igjen men blitt benyttet av bøndene på Lygra til beite.

På lokaliteten "Øyjorda" ligger et gårdsanlegg som er ca. 350 m NV-SØ og ca. 250 m SV-NØ. Til anlegget hører tufter åkre, ryddningsrøyser, åkerreiner, kullmiler og båttopptrekk og en sti med trapper som leder fra innmark til utmark og

en gravrøys på knaus ned mot sjøen.

Området ble flyfotografert av Fjellanger-Widerøe i målestokk 1:2300 og dessuten med infrarød fargefilm.

Undersøkelsen hadde til hensikt å få klarlagt et helt gårdsanlegg.

Gårdshusene: Plassering i terrenget - husstørrelse, funksjon og innbyrdes plassering.

Åkersystemet: Kartlegge åkrene med åkerreiner og rydningsrøyser. En bonitering av åkrene foretaes: Beskaffenhet, matjorddybde, hellingsforhold og undergrunn.

Foreta en beregning av dyrket mark i forhold til slåtteland og utmark.

Andre aktiviteter: Snitting av miler.

Det ble besluttet å konsentrere oss denne sesongen om åkerjordsystemet, dernest hvor husene var. Det ble derfor lagt ut sjakter som snittet både åker og åkerreiner slik at beskaffenheten av disse skulle komme klart fram. Sjaktene fikk bokstaver i alfabetisk rekkefølge A-B-C osv. (se plan), sjaktens bredde er 1 meter.

På grunn av dårlig vær var det ikke mulig å få utført tegnearbeid og fotografering av sjaktene. Dette ble forsøkt utført om høsten men heller ikke da var værgudene med oss. Det gies derfor bare en kort karakteristikkk av sjaktene som vil bli korrigert og nærmere beskrevet i -76.

Åkrene: Fellestrekk ved sjaktene i åkrene er følgende: Øverst er et 15 cm tykt torvlag, herunder kommer et åkerjordlag som varierer i tykkelse etter skråningen på åkeren og undergrunnen, fra 0,5 m til 1 m tykt. Åkerjordlaget er nærmest steinfritt og delt i to lag, et øvre brunlig lag og et undre rødlig jordlag.

Jortykkelsen i reinene varierte etter terrenget og var fra 1 til 2 m tykke.

I enkelte av sjaktene ble det på overgang mot bunn observert et "sikk-sakk bånd" i mørkere brun farge som får meg til å anta at dette markerer spadestikkene da åkeren ble tatt opp for første gang. Ved horisontalgraving av "båndet" vil en muligens kunne få et klarere bilde av dette.

Prøver til ^{14}C -datering ble innsamlet i profilene. Spesielt vil en datering av "spadestikk?" sporene være viktig.

En rydningsrøys ble snittet samtidig med profilet gjennom en åker og viste at man hadde samlet steinen inntil og oppå en naturlig bergnabb som stakk opp av jorden der åkeren gikk ut mot en myr.

To miler ble snittet og viste i profil et $\frac{1}{2}$ m tykt kullag som besto av store biter kull. Diameter på fordypningen ved overflaten var 1,5 m. Også her ble prøver til ^{14}C innsamlet.

En fintråling av landskapet for å registrere andre synlige fortidsminner eller markerte endringer i vegetasjonen ble foretatt.

Et kryssprofil ble lagt ut over det området i "øyjorden" der vi håpet tuftene lå. Profilet avdekket deler av langvegg i det indre og snittet ytterkant av et ildsted. Et område på 4x4 m ble avtorvet og gjort klar for fingraving men regnværet vanskeliggjorde arbeidet slik at resultatet ble lite. Funn foreløpig er kleberbrott fra kokekar, steikeheller i glimmerskifer, nagler, spinneshjul, bryner og små bronsefragmenter.

Ved undersøkelsens slutt ble området i tuften og deler av profilene i åkrene dekket med plastfolie og torv.

Målesystemet: Det finnes ikke utmålte koordinater i terrenget slik at målesystemet ble utlagt NNV-SSØ i forhold til den NNV-SSØ gående flate i "øyjorden". (se plan 2 i innberet. top.ark.) Målesystemet ble lagt ut av landmåler Steinar Jensen, Bergen.

Fosfatprøver ble tatt for hver 5 m i området Øyjorden og ellers rundt miler og åkre. (Prøvene analyseres ved Stavanger museum).

3.5 2d Historie

v/John Myking

I 1975 har arbeidet til stipendiaten hovedsakeleg vore konsentrert om innsamling og bearbeiding av kjeldemateriale. Han har registrert forlikssakene mellom 1847 og 1890 og utpantings- og eksekusjonsforetningane mellom 1870 og 1906. Dessutan har han samla inn og ordna generell kjelde frå området, slik som medisinalberetningar, lensmannsbretningar, matriklar og jordbruksteljingar.

Materialet er tenkt utnytta i eit større arbeid om økonomiske og sosiale tilhøve i Lindås mellom ca. 1820 og 1900 der det særleg vert lagt vekt på dei sterke endringsprosessane i andre luten av 1800-talet. Arbeidet vil både gjeva ei framstilling av den generelle utviklinga i området og analyserar dei skiftande strategiane hjå dei ulike økonomiske einingane.

Dette er grunnen til at ein har lagt ned mykje tid i ordninga av kjeldematerialet, slik at dette også kan utnyttast på individnivå.

Som ein lekk i dette arbeidet og for å binda saman den økonomiske og sosiale analysen med den demografieske, her hovedfagsstudent Lars Bastesen somaren 1975 vore tilsett i to månader for å samla inn demografiske opplysningar om eit representativt utval av huslydar etter den såkalla familierekonstruksjonsmetoden. Undersøkinga er av praktiske grunnar avgrensa til perioden 1816 -75. Den omfattar ca. 400 familiar som er valt ut ved å trekkja ut kvart 5. gifte par frå giftarmåls-listene i tida 1816-65. Ein har så registret fødsjar, død og gifte for kvar familie i tida fram til 1875. Desse opplysningane er registrert på særskilde kort for kvar familie, familiekort. Utvalet skulle vera representativt med omsyn til giftealder, 1. og 2. gongsgifte, geografisk og yrkesmessig fordeling.

Familierekonstruksjonen gjev ei rekkje demografiske opplysningar som ein ellers ikkje kunn få direkte frå kjeldematerialet.

Særleg i studiet av fertiliteten og nuptialiteten kan den gje verdfulle data. Den vil og vera til stor hjelp når ein skal vurderer aldersoppgåvene både i folketeljingar og kyrkjeboksmateriale.

Alt materiale til det demografiske materiale er no samla inn. Dette materialet vil bli bearbeidd av Bastesen og lagt fram som hovedfagsoppgåve i historie hausten 1976.

I tillegg til innsamling og bearbeiding av kjeldematerialet har stipendiaten arbeidd på ein artikkel om varebyte, jordbruksproduksjon og folketal i Lindås 1660-1900. Denne artikkelen vil liggja føre i 1976.

I prosjektet har John Myking teke del i basisgruppa "Lynghei-økosystemet" og Myking og Bastesen i "Naturressurser/bygdeøkonomi-basisgruppa". Utanom prosjektet var John Myking frå 5. til 8. januar med på eit historieseminar på Røros der han også held ei innleiing om Lindåsprosjektet som tverrfagleg forskningsprosjekt. Både Bastesen og Myking har dessuten teke del i og hatt innlegg på seminar ved Historisk Institutt.

3.6 2e Samfunnsvitenskap.

v/Olav Randen

Frå våren 1974 vart stud. sociol. Kjell Hjertø knytt til den samfunnsfaglege delen av prosjektet for å arbeide med hovudfagsoppgåva si om industriutvikling i Lindås og Austrheim i etterkrigstida. Olav Randen vart tilsett i prosjektet i august -74 som stipendiat. Fordi arbeidet i den samfunnsfaglege delen av prosjektet slik kom seint igang, og arbeidsoppgåvene samtidig er omfattande, ligg me framleis til attars jamført med dei fleste delar av prosjektet.

Hovuddelen av arbeidet i 1975 har difor vore innsamling av materiale. Me tek sikte på å kombinere ei mengd typar materiale, framfor å konsentrere oss om materiale av eitt slag. Blant det viktigaste datatilfanget som er samla inn til no, er:

- Det meste av publisert offentleg statistikk om området, og ein del upublisert statistisk materiale.
- Ei mengd avisartiklar frå 1970 fram til no.
- Ymse offentleg materiale om kommunegrenseendringane, om utpeikinga av Knarvik som prøvesenter, om Mongstadutbygginga, planane om industrireiseing på Øksnes med meir.
- Flyttedata frå flyttemeldingane inn i og ut or kommunane **frå 1969 og frametter.**
- Månadsvis trygderegistrering av sysselsatte lønnstakarar i området. Halvårsvis registrering av sjølvstendig næringsdrivande. Materialet går fram til 1971.
- Ei mengd intervju med folk i Lindås og Austrheim.

Eit meir fullstendig oversyn over innsamla materiale fram til oktober 1975 er å finne i stensilen "Rapport om arbeidet i den samfunnsfaglege delen av Lindåsprosjektet", oktober 1975.

Mykje av det innsamla materialet er meir og mindre omarbeidd og systematisert for vårt formål.

Datainnsamling vil halde fram parallelt med gjennomgåing og utskriving i tida som kjem.

Framleis manglarme systematisk og grundig materiale om nærings-situasjon og arbeidsmarknad i tida etter at trygderegistreringa fall bort (1971). Dette er største veikskapen ved materialet til no.

I "Rapport om arbeidet i den samfunnsfaglege delen av Lindås-prosjektet" presenterer eg ein plan for arbeidet framover, med rapportar og tidspunkt for slutføring av desse.

Kjell Hjertø avslutta hausten 1975 sitt hovudfagsarbeid med tittelen "Industristruktur og sysselsetting i Lindås og Austrheim. Ei analyse av utviklinga framover til Mongstadutbygginga".

Eg gjorde hausten 1975 ferdig rapporten "Folkesetnaden i Lindås-området 1890-1975". Denne legg fram ein del demografisk materiale, i hovudsak tenkt som hjelpemiddel for arbeidet framover i prosjektet.

3.7 3a Lyngheivegetasjonens økologi.

Arthur Bertelsen

Botanisk museum.

I 1975 ble produksjonen på et kulturbeite på Fønnes, eier Nils Lundal, undersøkt ved hjelp av biomassemålinger.

Det undersøkte beitet er ca. 15 da. stort, og ble beitet av 12 sauer og 10 lam. Området ligger i utmarken med myr og lyngheivevegetasjon rundt. Kulturbeitet har ved opparbeidelsen vært kjørt over med jordfreser, og blir årlig tilført en del kunstgjødsel.

Plantesosiologisk hører området til under ass. Agrostofestucetum.

Et gjerde deler området i to, med ca. 2/3 av arealet på det ene feltet (Felt I). Det andre feltet (Felt II) ble først beitet. (Slutten av mai, juni). Felt I ble så beitet fra juli og ut sesongen.

Feltarbeidet ble utført i tiden mai-november, med innhøstinger en gang hver måned.

For hver prøve ble vegetasjonen innenfor en kvadratrute på 0,5x0,5 meter klipt ned til markflaten, slik at det ikke var over 1/2 cm igjen av vegetasjonen. Det ble for hver høsting klipt 19 slike ruter.

Det ble satt opp en permanent innhegning på 6x7 meter, og for hver innhøsting ble det herfra tatt 5 ruter. De resterende ruter ble klipt parvis spredt rundt på området, med en rute fra et høstebur og den andre rute en meter ut fra buret. Som høstebur ble brukt en inngjerding på 1x1 meter. Ved hver høsting ble disse små inngjerdningene flyttet 1-2 meter hver gang.

Fire av inngjerdningene (1-4 på fig. 1) ble plassert i den fuktigere delen av området, mens tre stykker (5-7) ble satt

ut i de tørrere delene. Dette gjelder for felt I, hvor de fleste innhøstingene ble gjort. Det innhøsta materiale ble lagt på fryserom til bearbeidelse fant sted. Fra hver prøve ble det tatt ut fire subsamples, (3-6 gram), som så ble sortert i følgende fraksjoner:

graminider levende og -dødt, moser, urter, Juncus.

Fra augusthøstingen er også Nardus tatt ut som egen fraksjon. Plantematerialet ble tørket ved 85°C, og tørrvektbiomassen bestemt. Kjemiske analyser fra plantefraksjonen levende graminider, er også utført for de to høstingene juli og september. Disse er undersøkt for elementene N, K, Na, Ca og Mg. Likeledes er jordprøver fra stedet analysert for de samme elementer, samt glødetap og pH.

Det meste av sorteringsarbeidet samt kjemiske analyser er utført av laborant Torunn Olsen.

Høstedata fra den permante innhegning, samt høstingen fra beita område, felt I, i oktober, er vist i tab. 1 og 2. For ubeita område gir dette en årsproduksjon på 717 gram/m², dersom en bruker maksimum biomasse som mål for produksjonen, og at den døde fraksjonen ved starten av høstingene i mai er materiale fra forrige år. Mosefraksjonen er ikke tatt med i denne beregningen. Vi ser at mengden moser nesten dobles på det ubeita området, mens den under beiting holdes noenlunde konstant. Total biomasse for det beita området er i oktober omtrent det samme som da høstingen startet i mai.

Tar en de tørrere områdene for seg (Tab. 2, 5-7), ser en at disse gjenstår med noe større biomasse enn resten av området, som da skulle tilsi noe lavere beite her.

Nærmere informasjon om beiteopptak og årsproduksjon på beita område vil bearbeidelse av data fra de parvise høstingene av dette området gi.

Tab. 1.

Høstedato:	15/5		20/6		17/7		30/8		7/10	
	%	g/m ²	%	g/m ²	%	g/m ²	%	g/m ²	%	g/m ²
Levende	27	89	50	342	55	468	38	393	20	174
Dødt (*)	43	141	33	226	31	264	45	465	60	522
Moser (**)	30	98	17	116	14	119	17	175	20	174
Total		328		684		851		1034		870

Tabell 1 viser biomassen (gram/m²) og fordelingen på de enkelte fraksjoner fra det inngjerda området. (felt A på fig.)

Tab. 2.

Høstedato:	7/10					
	1-7		1-4		5-7	
Høsteområde:	%	g/m ²	%	g/m ²	%	g/m ²
Levende	27	85	28	70	25	100
Dødt (*)	50	158	48	120	52	208
Moser (**)	23	72	24	60	23	92
Total		315		250		400

Tabell 2 viser biomassen (gram/m²) og fordelingen på de enkelte fraksjoner fra det beita området. (Høsteområde 1-7 felt I)

(*) Fraksjonen inneholder "standing dead" + strø.

(**) Samlet biomasse av levende + dødt.

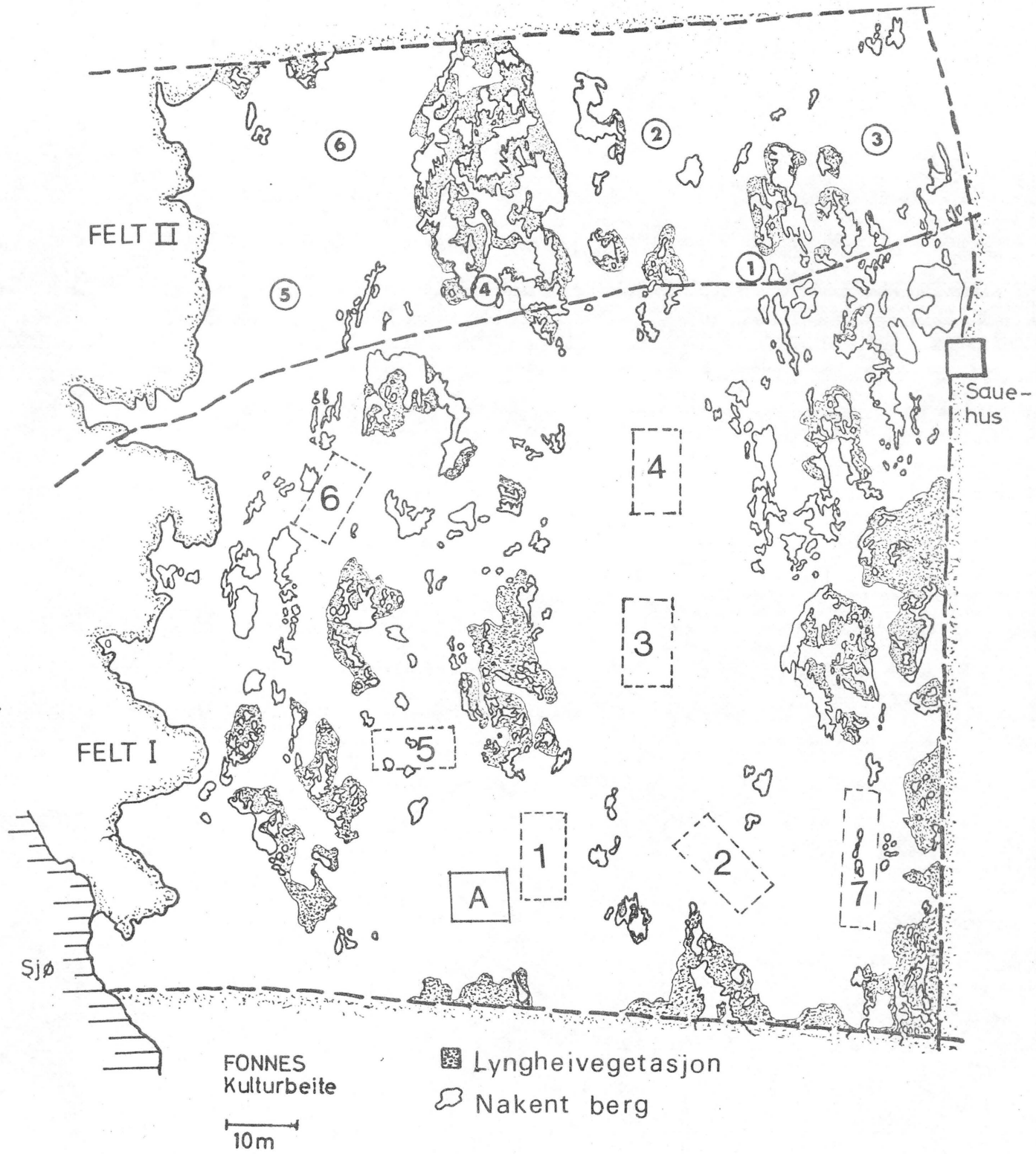


Fig. 1.

Kartskisse over kulturbeitet med høsteområdene inntegnet. Rute A er den permanente innhengning.

3.8 3c Mikroalgevegetasjonen.

Universitetslektor Solveig Aasheim,
Botanisk museum.

På grunn av stor arbeidsbelastning med undervisning og planlegging av nytt studieopplegg for biologer har jeg ikke kunnet gjøre særlig mye med det innsamlete materiale fra Fonnes-Austrheim i 1975. En del mikroskopiske analyser ble utført på vårparten og gjennomfotograferingen av materialet ble fortsatt.

3.9 3e Primærproduksjonen i Lindåspollene.

v/Bengt Christer Lännergren.

Feltarbete.

Jag gjorde tillsammans med cand. real H.R.Skjoldal en omfattande undersökning av fytoplanktonblomningen i februer/april. Målsettingen var att klarlägga förhållandet mellan oorganiska näringsämnen (PO_4 , Si, NO_3), primärproduktion (fytoplankton) och sekundärproduktion (mikro- och makrozooplankton). Analyserna gjordes delvis omedelbart i fältlaboratoriet och delvis på Biologisk Stasjon.

Bearbetning och sammanställning av resultat.

En första del av undersökningen ovan presenterades på ett symposium i september 1975. Arbetet med detta material prioriterades därför, och upptog en stor del av sommaren. I tillägg har jag skrivit ett m.s. om primärproduktionen i Lindåspollene 1973, och till stor del m.s. om primärproduktion och begränsande faktorer baserad på material från 1974, samt lagt sista handen vid m.s. om de kemiska förhållandena i Lindåspollene.

Publikasjoner:

- Lännergren, C, 1975: Phosphate, silicate, nitrate, and ammonia in Lindåspollene, a Norwegian land-located fjord. *Sarsia* 59: 53-66.
- Lännergren, C, 1976: Primary production in Lindåspollene, a Norwegian land-located fjord. *Botanica Marina*, in press.
- Lännergren, C. & H.R. Skjoldal, 1975: The spring phytoplankton bloom in Lindåspollene, a land-located Norwegian fjord. Autotrophic and heterotrophic activities in relation to nutrients. 10th European Marine Biological Symposium, Ostende 1975.

3.10 3d og 3f Vegetasjonen i myr og våtmark og
Floraen i Lindås og Austrheim.

Førstelektor Arnfinn Skogen,
Botanisk museum.

Feltarbeidet ble i det vesentlige avsluttet i 1974. I år er gjort en del supplerende undersøkelser særlig med tanke på å få fullstendig kjennskap til suksesjonsforløpene fra åpent vann til skogdekket myr. Det er også foretatt undersøkelser av vegetasjonen i noen få vann, samt undersøkelser av forholdet mellom mattevegetasjon og ulike vannivå i bakkemyr-lignende lokaliteter.

Floristiske registreringer (karplanter) er foretatt i to middelsrike "tilleggslokaliteter". Dessuten er det gjort forsøksregistreringer med mindre prøveflater innen to standardruter (1 km²), for å se om dette kunne gi nyttbar tilleggsinformasjon for å avklare sammenhengen mellom karplanteflora og markanvendelse. Resultatet synes lovende, og vil i beskjedent omfang bli fortsatt i 1976.

Beskrivelsen av det sosiologiske myrmaterialet er startet. Alle analyser er foreløpig gruppert i oversiktlige "råtabeller" og den endelige klassifikasjon er klar for en del typers vedkommende. Arbeidet med å dokumentere suksesjonsforløpene er også startet, men vil kreve en god del tegning og renskrivning før resultatene kan presenteres. Dette vil det bli arbeidet med i 1976 og 1977 parallelt med utarbeidelsen av en endelig oversikt for karplantefloraen.

3.11 3g Mikrobiologi og mikrobiell nedbrytning.

Professor Jostein Goksøyr,
Institutt for gen. mikrobiologi.

Fra de felt som ble merket med ^{14}C ved inkubering med radioaktivt CO_2 av Schreiner i juli 1974 ble det tatt ut prøver i februar, april, juni og september. Spesifikk radioaktivitet ble bestemt for carbon i overjordisk vegetasjon, røtter, strø og jord. Vegetasjonsprøvene fra september ble sortert i planteslag før analysene. Resultatene så langt er vist i figurene 1, 2 og 3. Forsøket vil pågå ut 1977, og det vil ikke være mulig å trekke konklusjoner fra det før tidligst på slutten av 1976.

Et nytt nedbrytningsforsøk ble startet i oktober. Her ble avveide mengder radioaktivt plantemateriale med kjent spesifikk radioaktivitet plassert i fire felt, hvert på 10×10 cm. Med passende tidsintervall ($\frac{1}{2}$ - 1 år) skal det tas ut prøver for bestemmelse av total gjenværende radioaktivitet, samt radioaktiviteten i forskjellige kjemiske komponenter i strøet og jorden under. Dette forsøket vil også fortsette ut 1977.

Jordmikrobiologi og mikrobiell aktivitet.

Jordprøver tatt i juli ble fraksjonert etter metode som blir publisert i "Soil Biology and Biochemistry" (forf. A. Fægri, V. Lid Torsvik og J. Goksøyr). Ved hjelp av denne metoden er det mulig å oppnå en tilfredsstillende adskillelse av sopp og bakterier i jorden, og å måle respireasjonen av disse hver for seg i suspensjoner. Det ble benyttet jord fra de øverste 10 cm. Midlere hyfelengde av sopp i dette laget var 1400 m/g tørr jord, svarende til en masse på 3.7 mg. For bakterier ble det ved platetelling funnet 5.0×10^6 bakterier/g tørr jord, og ved mikroskopisk telling 1.1×10^{10} . Dette svarer til masser på henholdsvis 5.0×10^{-5} mg og 1.1 mg/g tørr jord. Respirasjonsforsøkene viste at soppene og bakteriene (i suspensjon) hadde en respirasjonsintensitet på $33 \mu\text{l/g}$ tørr jord.h. I et jordhomogenat hadde altså soppene ansvaret for 50% av respirasjonene, og bakteriene 50%. Forsøk med en sur organisk jord fra Ulriken og jord fra

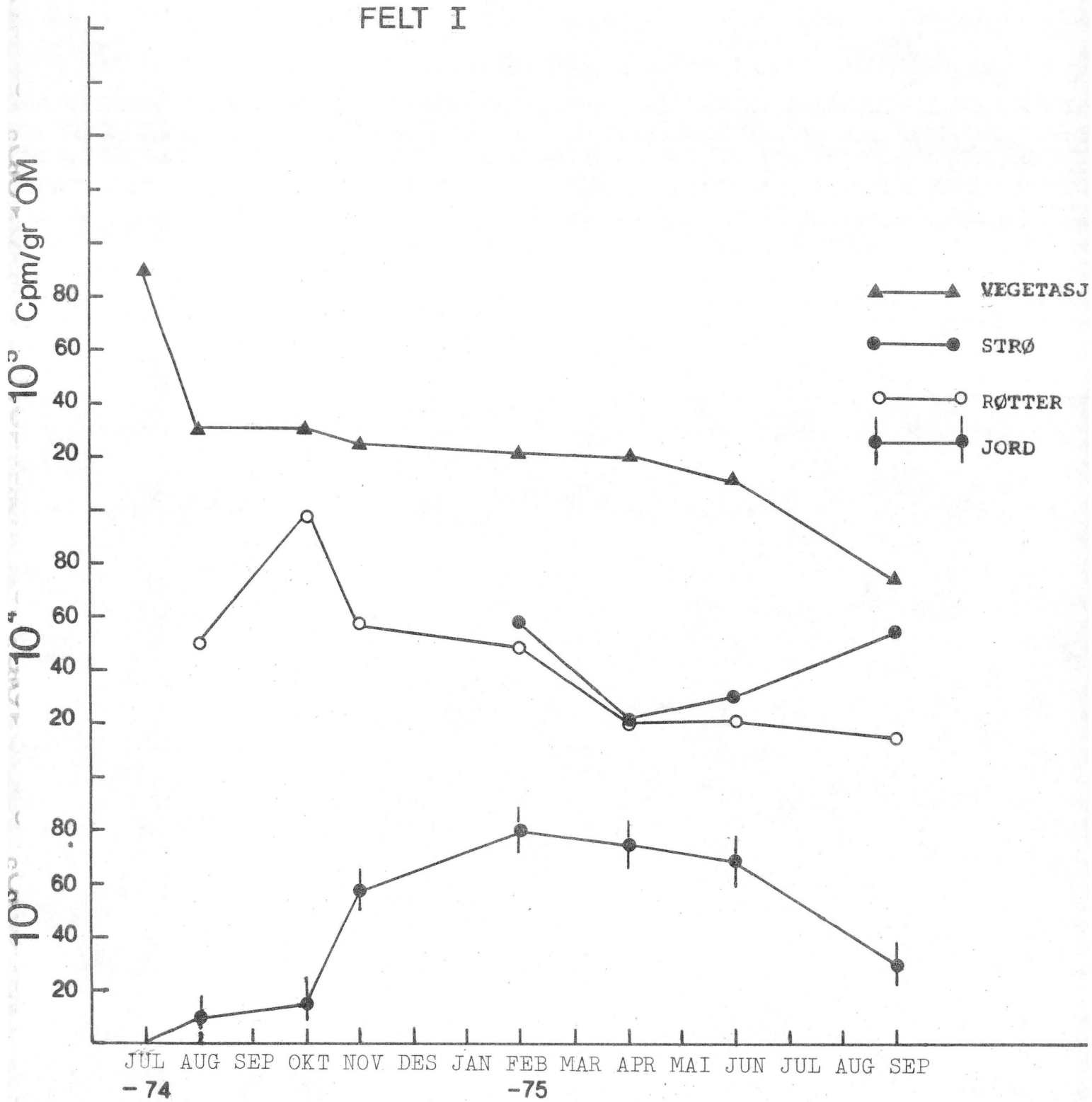


Fig. 1 Forandringene i spesifikk radioaktivitet etter merkinger i felt I.

FELT II

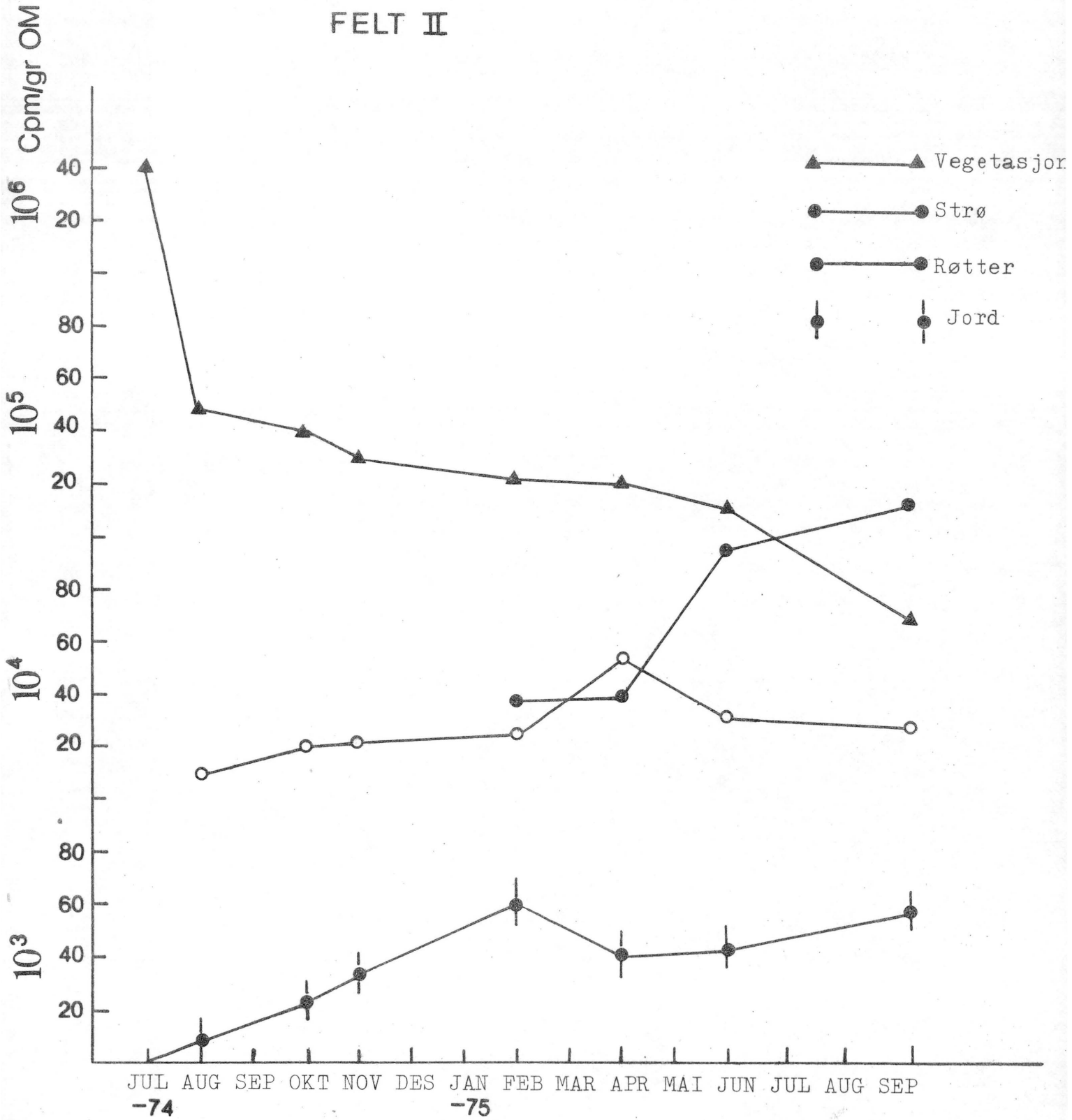


Fig. 2 Forandringene i spesifikk radioaktivitet etter merkinger i felt II.

FELT IV

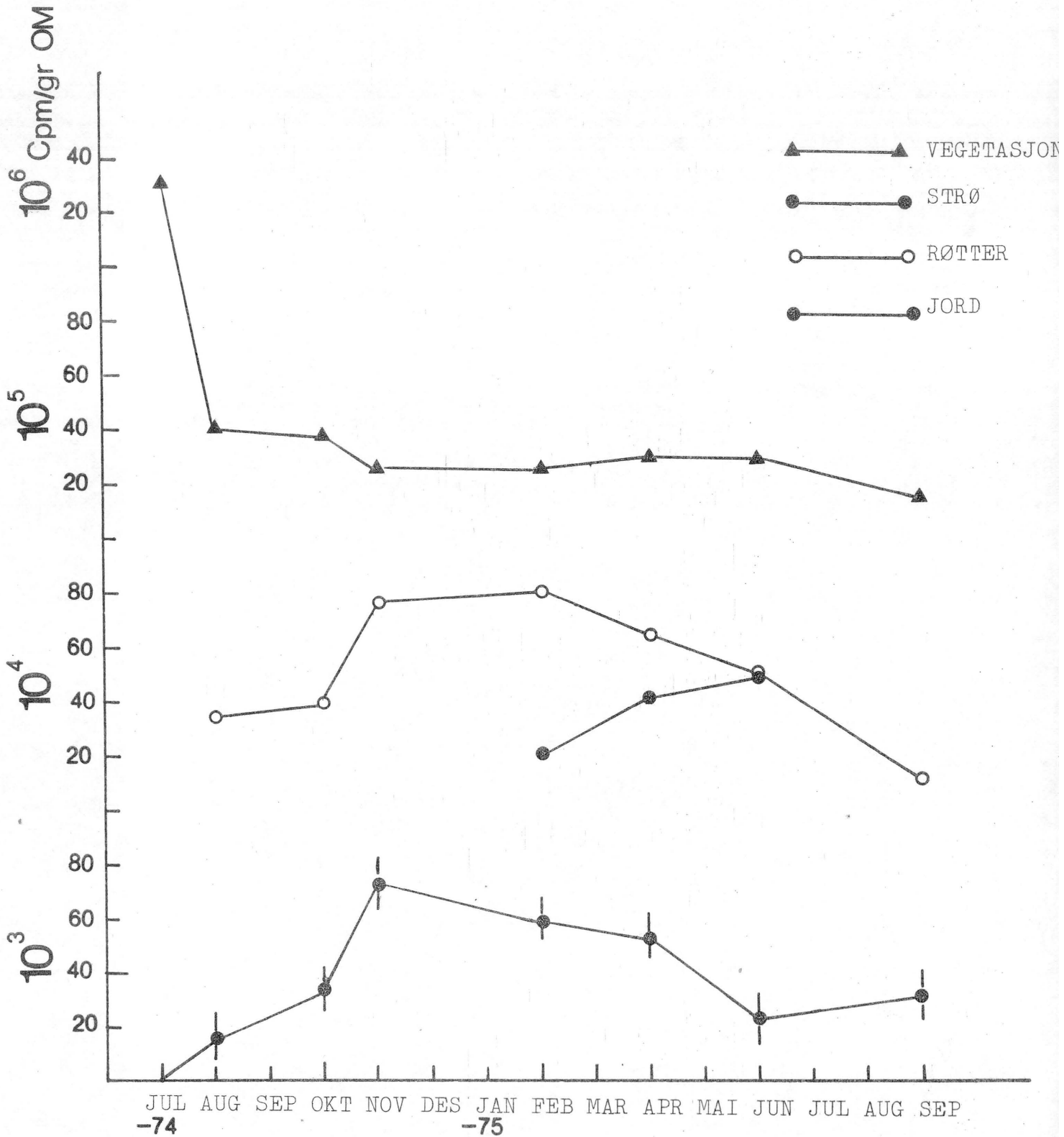


Fig. 3 Forandringene i spesifikk radioaktivitet etter merkingene i felt IV.

tørrenga på Stigstuv (Hardangervidda) ga verdier på henholdsvis 80 og 65% sopprespirasjon. Jorden fra Lindås ser altså ut til å ha en relativt høy andel bakterierespirasjon.

Beregninger av spesifikk respirasjonsaktivitet (respirasjon pr. mg mikrobiell masse) viste plausible verdier for sopp, nemlig 8.9 $\mu\text{l O}_2/\text{mg.h}$, ved 20⁰. Bruk av kimtall til masseberegning førte til helt umulige respirasjonsverdier (660 000 $\mu\text{l O}_2/\text{mg.h}$). De mikroskopiske tellingene ga derimot rimelige verdier, nemlig 30 $\mu\text{l O}_2/\text{mg.h}$. Ut fra dette må det konkluderes med at kimtellingene gir alt for lave verdier for bakterietall i jorden, mens de mikroskopiske tellingene gir et betydelig mer korrekt bilde.

Nitrogenfiksering.

Med hjelp av vit. ass. (NAVF) Vigdis Lid Torsvik ble det i juni og september tatt prøver for måling av nitrogenfiksering. Disse undersøkelsene har karakter av stikkprøver, og det er vanskelig å trekke noen sikre konklusjoner fra dem. De synes imidlertid å være klart at frittlevende saprofytiske mikroorganismer i jord ikke spiller noen rolle som nitrogenfikserere. Derimot forekommer det en viss fiksering i moser i bekkesig. I Sphagnum ble det ikke funnet nitrogenfiksering. Det ble også funnet nitrogenfiksering i frittlevende blågrønnalger i slimklumper (Nostoc?) og i det rødaktige belegget på naken jord (blågrønnalger?) som kan sees i erosjonsområder. Likedan ble det påvist nitrogenfiksering i knoller fra Pors utenfor forsøksfeltet. Det var imidlertid vanskelig å finne slike knoller, så det er umulig å si noe om hvor stor betydning denne symbiotiske nitrogenfikseringen har.

3.12 3h Biologisk miljøovervåking omkring Mongstad.

v/Olav Balle.

I forbindelse med igangsetting av raffineriet på Mongstad, ble det aktuelt å ta opp problemstillinger omkring denne industriens innvirkning på planter og dyr i de omkringliggende områder. Dette arbeidet ble startet i 1973 av W.J. Syratt, ansatt ved BP's forskningssenter, Sunbury. I løpet av korte perioder om våren i 1973, -74 og -75 undersøkte han plantelivet på trær i raffineriets umiddelbare nærhet. Det er ennå ikke trukket endelige konklusjoner av dette materialet som nå foreligger i form av registreringsrapporter.

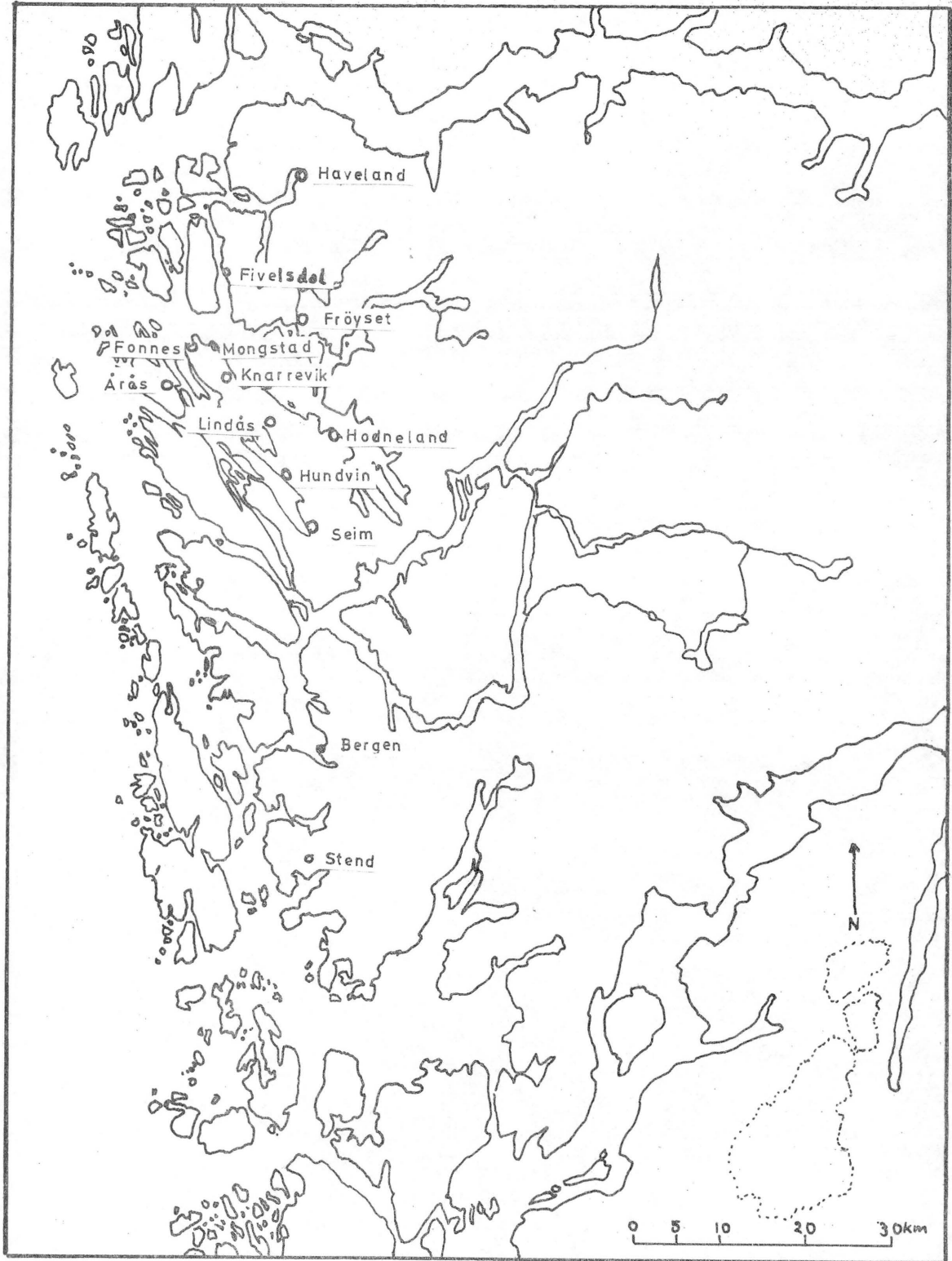
Sommeren 1975 overtok Lindåsprosjektet i samarbeid med Botanisk museum, Universitetet i Bergen, dette arbeidet. Undersøkellesområdet ble da utvidet til også å omfatte de områder hvor Lindåsprosjektet har sine målestasjoner for nedbør, for å finne ut om det eventuelt kan påvises skade på vegetasjonen utenfor det rent lokale miljø omkring raffineriet.

Følgende områder er benyttet til undersøkelsen:

Haveland	:	Gulen
Fivelsdal	:	"
Frøyset	:	Masfjorden
Årås	:	Austrheim
Fonnes	:	"
Knarrevik	:	Lindås
Lindås	:	"
Hodneland	:	"
Hundvin	:	"
Seim	:	"
Stend	:	Fana

Geografisk oversikt over stasjonene, se fig. 1.

Med unntak av Fivelsdal og Stend er alle finansiert gjennom Lindåsprosjektet (NAVF og RAFINOR A/S & CO.). Fivelsdal blir finansiert av SNSF (Sur nedbørs innvirkning på skog og fisk)



Figur 1. Oversikt over lokalitetene.

og Stend i forbindelse med virksomheten på Vestlandets Forstlige Forskningsstasjon og Universitetet i Bergen. Felles for dem alle er at det blir foretatt fortløpende nedbørsundersøkelser og at nedbørkjemiske data er tilgjengelige.

Følgende parametre er undersøkt:

Treslag, alder og størrelse er registrert.

Epifytter.

- a. Totalinventering av vegetasjonen i en høyde av 1,3-1,5 m. over bakken.
- b. Almentilstanden til epifyttene er registrert.
- c. Epifyttsamfunnene er fotografert.

Barkinnsamling. Den ytterste delen av barken (korken) i ca. 1 m høyde er tatt til analyse.

Laboratoriearbeid.

- a. pH-måling i bark oppslemmet i destillert vann.
- b. Det er satt opp bufferkurver for suspensjonene fra a.
- (c. Metallioneinnholdet i barkprøvene vil bli undersøkt).

Det er foretatt en full innsamlingsrunde og nr. to ble startet i 1975.

Konklusjon. Undersøkelsen så langt, er en registrering av status pr. idag. Den forurensning som til nå er kommet fra Mongstadraffineriet har inntil videre ikke hatt noen påvisbar innvirkning på vegetasjonen. Det viser sammenligningen med lokaliteten Stend. Siden materialet som er lagt frem i rapporten for tidsrommet 1.7.75-31.12.-75 viser så liten forskjell mellom de forskjellige stasjoner, er det rimelig å anta at de metoder som er benyttet er for grove for registrering av de relativt små forskjeller man har fra lokalitet til lokalitet i området. En omlegging av undersøkelsesmetodikken til også å omfatte mer fintfølende metoder er derfor aktuelt og vil bli gjort.

Fremdriftsplan. Undersøkelsen er for 1976 planlagt utvidet til å omfatte transplantering av epifytter. Ved å studere sunnhets-tilstanden og ta kjemiske analyser av de utsatte transplantater vil det, om det benyttes spesielt ømfintlige planter, bli muligheter for en raskere registrering av eventuelle forurensnings-

forhold enn ved de hittil anvendte metoder. Registrering etter de metoder som ble påbegynt 1975 blir fortsatt, men registreringene vil bli foretatt med relativt lange mellomrom. Det vil og bli samlet inn epifytter til analyse for stoffene svovel, nitrogen, kalsium, magnesium og natrium.

3.13 4a Etnologi.

v/Arne Lie Christensen.

Etnologien og mangesysleriet.

1975 ble et godt arbeidsår for etnologen i prosjektet. Det er kommet større klarhet både i teori, arbeidsmåte og framstillingsform i publikasjoner.

Den etnologiske del av Lindåsprosjektet omfatter som kjent hovedsakelig tidsrommet mellom 1900 og 1945/50. Og det er arbeidsliv og folkelig økonomi som er i sentrum for undersøkelsen. Hele den tiden etnologen har arbeidet i prosjektet, har "mangesysleriet" vært et viktig begrep. Bygdefolk kombinerte tidligere en rekke yrker. Men yrkeskombinasjonene forandret karakter ved at lønnsarbeid kom inn som del av "mangesysleriet". Etter hvert gikk utviklingen i retning av "eneyrke".

Arbeidet i prosjektet har vist at begrepet "mangesysleri" har vært fruktbart. Samspillet mellom de forskjellige næringene i den nære fortid er det skrevet lite om og nettopp på dette område er etnologens bruk av intervjuer som kilde av stor betydning. Vanlige folk sitter rett og slett inne med kunnskap og erfaringer om fortiden som ikke finnes på trykk. Det har imidlertid vært vanskelig å sette dette inn i et helhetlig samfunnsperspektiv. Mangelen på faglig tradisjon spilte en stor rolle. Etnologen måtte på mange måter bygge "på bar bakke". En større avklaring av begrepene får stor betydning for det arbeidet som nå er igjen i prosjektet. Det har tatt lang tid å komme fram til mange ting som etterpå kan virke nesten selvinnløsende.!

Diskusjoner mellom humanistene i Lindåsprosjektet har spilt en stor rolle for disse ting. Det har hatt stor betydning at hver person og hvert fag ikke arbeider isolert. Samarbeidet med naturviterne har vært på mer begrensede områder. Dette hindrer ikke at det har hatt viktige konsekvenser for det etnologiske arbeidet at naturressursene blir kartlagt og,

ikke minst, at vekselspillet mellom menneske og natur hele tiden har stått sentralt.

Arbeidet med et spesialelemne har spilt stor rolle i å utvikle et etologisk helhetssyn: produksjon av not og garn som attåt-arbeid til jordbruk og fiske. Den kompliserte men samtidig regelmessige utvikling fra håndverksmessig til industriell produksjon og fra selvstendig arbeid til lønnsarbeid er trukket opp. Kildene er intervjuer med bygdefolk, Eilert Sundts beskrivelse fra 1867 og enkelte andre skriftlige kilder. En viktig ting er at det her kom klart fram hvilken rolle industriveksten i Bergen har hatt for "strilenes" liv. Generelle tendenser i utviklingen av samfunnet og av arbeidslivet kom derved fram. Dette har igjen virket tilbake på det øvrige arbeidet i Lindåsprosjektet.

Under fullføringen av Fonne-rapporten ble det lagt større vekt på å gjengi selve intervjuene i teksten. Dette gir ikke bare en mer levende tekst, det gir også en nærmere kontakt med virkeligheten. Gjennom beskrivelsen av arbeidslivet kommer det da klarere fram hvilken betydning arbeidsliv og økonomi har hatt for det sosiale liv og i det hele tatt for folks totale livssituasjon. I Hodneland-rapporten som er påbegynt i 1976, kommer dette forhåpentligvis mer i forgrunnen. Den ideelle hensikten er gjennom oppsummeringer å se det generelle i bygdefolks erfaringer fra historien og sette dette inn i et økonomisk helhetsperspektiv. En annen sak er at dette bare delvis blir oppnådd.

Forelesninger og seminarer.

5 forelesninger ved Etnofolkloristisk institutt.

Forelesning ved videreutdanningsseminar for etnologer.

Foredrag på NLH i forbindelse med samarbeid med Lindåsprosjektet.

2 forelesninger på Orionseminaret for representanter for NAVF.

Litteratur.

Rapporten fra gården Fønnes (250 s.) er ferdig men vil bli endret en del før trykking etter at andre har gjennomlest og diskutert den.

En artikkel om produksjon av garn og not og om bønder som lønnsarbeidere (80 s.) er også ferdig men vil bli endret en del før trykking.

Annet arbeid.

Veiledning i forbindelse med Karl Ragnar Gjertsens magistergradsavhandling i etnologi.

Arbeid i basisgruppe 1 og 2, ledelse av basisgruppe 2.

3.14 4b Jordbruksgeografi.

v/Astrid Malmin

Også dette året har mye av arbeidsinnsatsen min vært konsentrert om arbeidet med ligningsdataene. I vårsemesteret kjørte jeg en god del av dataene på EDB, men manglende rutine i bruk av EDB gjorde sitt til at det ble en del feilkjøring og misforståelse - noe som tok tid. Behandling av dataene og selve skrivearbeidet kom godt i gang høsten 1975, så jeg regner med å få et foreløpig utkast til analyse ferdig i løpet av våren 1976.

Målsettingen med dette arbeidet er å følge bestemte bruk over tid ved hjelp av de opplysningene man kan hente fra ligningsarkivenes materiale (næringsoppgaver for jordbruk og selvangivelse). Jeg tror at ved å følge utviklingen på bestemte bruk vil vi lettere kunne forstå den og de aktuelle tilpassningsformene, enn hvis bare statistiske opplysninger for kommunene totalt registreres. Metoden gir og mulighet til å skille ut spesielle bruk og undersøke deres tilpassningsformer, f.eks. bruk hvor jordbruksinntekten til enhver tid har vært over 50% av samlet inntekt. Nedlagte bruk i perioden, 27% av utvalget i Lindås og 50% av utvalget i Austrheim, vil bli fulgt opp ved at det blir sett på visse egenskaper ved bruket og brukeren.

Jeg vil her referere til en del egenskaper ved de nedlagte bruk. Tabell 1 viser gjennomsnittsarealet på de nedlagte bruk samt gjennomsnittsarealet for alle bruk i utvalget. Og for de tre årene 1963, 1966 og 1970 er det vist hvilken betydning jordbruksinntekten utgjorde av samlet inntekt på de bruk som ble nedlagt i perioden sammenlignet med alle bruk i utvalget.

Tabell 1: Jordbruksareal og jordbruksinntekt i prosent av samlet inntekt for de nedlagte bruk i utvalget fra Lindås og Austrheim.

	AREAL I DEKAR		JORDBRUKSINNTEKTEN I % AV SAMLET INNTEKT					
	gj.sn.	gj.sn.	1963		1966		1970	
	nl.br.	h.kom.	Nl.br.	Al.br.	Nl.br.	Al.br.	Nl.br.	Al.br.
LINDÅS	33,3	41,7	40,4	59,9	29,7	51,9	6,2	40,6
AUSTRHEIM	26,7	35,9	31,6	43,6	29,7	44,4	28,6	38,9

Forklaring: gj.sn.nl.br. = gjennomsnitt for de nedlagte bruk.
 gj.sn.h.kom. = gjennomsnitt for hele kommunen.
 Nl.br. = nedlagte bruk.
 Al.br. = alle bruk.

Gjennomsnittsstørrelsen på de nedlagte bruk er 8-9 da lavere enn gjennomsnittsstørrelsen på alle bruk i utvalget. Her viser det seg at i Lindås hvor brukene jevnt over er større enn i Austrheim, er også de nedlagte brukene større. Når det gjelder størrelse på de nedlagte bruk over tid, har denne øket. De bruk som falt fra i perioden 1963-1966 var i Lindås ca. 20 da mot 22 i Austrheim, for perioden 1966 til 1970 var forholdet 32 mot 26 da. I siste periode, 1970-1973 var gjennomsnittsstørrelsen på de nedlagte bruk i Lindås 35 da og 33 da i Austrheim. Det blir altså stadig større bruk som legges ned. og i Austrheim er størrelsen på de nedlagte bruk i siste periode nærmest lik gjennomsnittet for alle bruk.

Jordbruksinntektens betydning av samlet inntekt (uttrykt ved prosent av samlet inntekt) har gått tilbake for alle bruk i drift under ett i de to kommunene. I Lindås har de nedlagte bruk stadig hatt et lavere forholdstall, i 1970 hadde f.eks. de bruk som falt fra i tiden 1970 til 1973 gjennomsnittlig 6,2% av sin inntekt fra jordbruket, mot 40,6% for alle bruk.

I Austrheim har ikke forskjellen vært så stor, noe som kan tyde på at nedleggingsprosenten der slår sterkere om seg og rammer alle typer bruk.

I samarbeid med forskningsprosjektet Geografiske Studier av utkantstrøk i Norge, et prosjekt ved Geografisk institutt ved Universitetet i Bergen/Norges Handelshøyskole under ledelse av professor Jens Christian Hansen, utgav jeg i mars 1975 en liten analyse over jordbruksstatistikk på enkeltbruksnivå (Malmin, Astrid Hildur: Jordbruksstatistikk på enkeltbruksnivå, Bergen 1975). Rapporten kan tjene som en veileder for studenter og forskere som vil studere jordbruksforholdene på lave nivåer som kommuner eller deler av kommuner, og som trenger utfyllende opplysninger for f.eks. om lokal variasjon i driftsformer i deler av kommunene med ulikt naturgrunnlag, eller som vil ta utgangspunkt i visse brukstyper, f.eks. deltidbruk, bruk over en viss størrelse, og følge dem over tid. Den statistikk det refereres til i undersøkelsen er på den ene siden delt inn etter hvor de finnes, fra kommunale kontorer, fra jordbruks- og salgsorganisasjoner, og kontorer og etater innen disse igjen. For eksempel under statistikk fra kommunale kontorer, fra jordstyrekontorene finnes registre over søkere om kraftfórrabatt, avgiftsfri bensin etc. På den annen side er statistikken sortert etter kriterier for nivå, bruksnivå, lags- eller regionnivå, tilgjengelighet, mulighet for historisk analyse og hvorvidt den finnes i alle eller noen kommuner. Fig. 1 viser den statistikken som er med i undersøkelsen.

Ved siden av å sortere statistikker etter bestemte kriterier, er hver enkelt gitt en liten omtale, og til slutt refereres det til hvordan de kan brukes bl.a. med eksempel fra et par hovedfagsoppgaver.

Arealanvendelseskart over Fonnes utmark 1975 ble ferdigtegnet høsten 1975 på grunnlag av feltarbeide i april og mai. Flyfoto ble også til en viss grad benyttet, og vegetasjonskartet over Fonnes utarbeidet av Lindåsprosjektets botaniker Dag Olav Øvstedal, var et godt hjelpemiddel i kartleggingen. Kartet er tegnet i målestokk 1:5000, men kan godt fotograferes noe ned. Innmarksarealet er på kartet bare delt etter hvor vidt det er i drift eller ligger unyttet. (Den reelle bruk av innmarksarealet, beite, eng, åker, ble for 6 bruk på Fonnes kartlagt i hovedoppgaven min).

Utmarken er delt etter kulturbeite i drift og brakk kulturbeite, plantefelt, spesifisert etter alder - dvs. gammel planting fra 1920-årene og nyere planting fra 1960-70-årene. Tilgroingsareal er også tegnet inn. Resten av utmarken, de åpne lyngheiene som i dag ligger unyttet, samt de største myrene, ble på kartet slått sammen til en kategori: "lynghei, utmark ikke i bruk, myr". Alt dette arealet har i dag samme reelle bruk, dvs. det ligger unyttet. En del av Fonnes utmark er også benyttet til boligfelt, bebygd i 1970-årene.

Det er også meningen å prøve å utarbeide et kart over bruken av utmarken på Fonnes ca 1945-50, det ble forsøkt i vår ved intervjuing av noen av bøndene, men viste seg å være vanskelig. Vi vil nå prøve å utarbeide bedre metoder for et slikt kartleggingsarbeid.

Arealanvendelseskartet, sammen med en del statistiske opplysninger over utmarksbruk og jordbruksforhold ellers vil bli publisert i en felles rapport fra Lyngheibasisgruppen.

Seminarer etc. I januar deltok jeg i Norsk Samfunnsgeografisk Forenings seminar om "Regionale og lokale virkninger av oljevirkksomheten". I februar var jeg sammen med en gruppe forskere fra Lindåsprosjektet til institutt for driftslære og landbruksøkonomi ved Norges Landbrukshøgskole, hvor vi knyttet bedre kontakt med landbruksforskere. Samtidig hadde jeg også kontakt med Norges landbruksøkonomiske institutt i Oslo. Det kan også nevnes at under Vestlandske Bondestemna var det en egen møtedag hvor utmarksdrift var temaet. På Lindåsprosjektets forskerseminar i Bergen i april la jeg fram tanken bak og arbeidet i Lyngheibasisgruppen.

Fra 16. juni hadde jeg 3 måneders morspermisjon .

Fig. 1. Jordbruksstatistikk og -register sortert etter kriterier for nivå, tilgjengelighet, egnethet for historiske analyser og hvorvidt de finnes i alle eller bare noen kommuner. (1 = offentlig, trykt statistikk.)

Inndelingskriterier		N I V Å						Tilgjengelighet		Mulighet til historisk analyse		Finnes i kommunene	
		Etter best. størrelse	Tellingskrets nivå	Kommune nivå	Lags/avd. nivå	Region/distrikt	Fylkesnivå	Konfidensielt	Sannsynligvis tilgjengelig ved søk	Egnet for hist. analyse	Ikke egnet for hist. analyse	Finnes i alle kom.	Finnes i noen kom.
Statistikk fra kommunale kontorer	Kraftforbatt	x							x		x		
	Avgiftsfrifri bensin	x							x	(x)	x		
	Tap av sau på beite	x							x		x		
	Gressiløtrygd, Potettrygd	x							x		x		
	Tilskudd til nydyrking	x							x		x		
	Driftstilskudd	x							x		x		
	Feriepenger	x							x		x		
	Kunstgjødselstilskudd	x							x		x		
	Kulturbette rydding	x							x		(x)	x	
	Arealstatistikk 1940-1945	x						x		x	x		
Statistikk fra jordbruksorganisasjonene	Likningskontoret												
	Næringsoppøver												
	Landbrukets sentralforb.	x							x		x		
	Norges Landbruksøkonomisk institutt												
	Landbrukets Datasentral L. D.				x								
	Landbruks-selskapene			x							x		
	Statens skogoppsyn												
	Statistisk sentralbyrå												
	Leverandørstatistikk	x									x		
	Leveringsstedstatistikk										x		
Statistikk fra salgsorganisasjonene	Bergens-Kommunestatistikk			x							x		
	Registerkort										x		
	Smørstatistikk										x		
	Geitemelkstatistikk	x									x		
	Fjøs kontrollstatistikk	x									x		
	Kommunestatistikk			x							x		
	Leverandørstatistikk	x									x		
	Gartnerhallen					x							

3.15 4c Kulturgeografiske registreringer.

v/Nils Georg Brekke.

I 1975 har det vore arbeidd med tilretteleggjing og arkivering av det innsamla grunnlagsmaterialet frå feltarbeidsfasen 1971 - 1974.

Resultata av dette arbeidet er samanfatta i rapport nr. 14 i Lindåsprosjektets rapportserie, "Byggeskikk i Nordhordland", som kom ut oktober 1975.

Eg viser ellers til framdriftsplan for 1976.

3.16 4d Landbruksøkonomi.

v/Arvid Wold.

Som landbruksudannet har jeg vært midlertidig tilknyttet Lindåsprosjektet siden 15/8 1975. Oppgaven skulle være å utarbeide hva en kan kalle et forprosjekt for en eventuell videre landbruksfaglig oppfølging av Lindåsprosjektet. Bakgrunnen for dette ligger i flere forhold som henger i hop.

Kystområdenes relativt store utmarksarealer med sin trebare, røsslyngdominerte vegetasjon som et karakteristisk trekk - en del av et større næringsssystem som Lindåsprosjektet har som et av sine hovedstudiefelt - har til nå vært lite påaktet av forskere - også landbruksforskere - når en ser bort fra en del forstlig virksomhet, og undersøkelse av en del større myrer. Det grunnlagsmateriale som kommer fram når det gjelder disse utmarksressursene er det derfor av interesse å få vurdert også med landbruksfaglige øyne. Et annet forhold er at det kan registreres en betydelig nedgang i jordbruksaktiviteten i disse områdene også når det gjelder bruk av innmarksarealene, samtidig som det i storsamfunnet uttrykkes politiske målsettinger som større selvforsyningsgrad på matvarer, vekt på ressurs- og miljøvern, og ønsket om opprettholding av et spredt bosettingsmønster med den viktige funksjonen landbruket som sysselsettingsfaktor her har.

I samarbeid med førsteamanuensis Normann Aanesland ved Norges Landbrukshøgskole (som såkalt faglig hovedansvarlig) ble det utarbeidet et opplegg for dette forprosjektet som foreløpig er fulgt, og som kort har følgende oppbygning:

(I) Som første ledd kommer en gjennomgåelse av litteratur - det gjelder litteratur fra offentlig planlegging på ulike nivåer (fra landsdelplaner til generalplaner), litteratur fra Norges Landbruksøkonomiske institutt (NLI) og endelig fra Norges Landbrukshøgskole (NLH) for å få en bedre oversikt når det gjelder hvordan regionale landbruksanalyser har blitt gjennomført tidligere og hvilken form for planlegging de har munnet ut i, samt nærme seg problemet når det gjelder hvilken metode som kan være

mest hensiktsmessig i et eventuelt utvidet arbeid når det gjelder å fange opp og inkorporere aktuelle politiske målsettinger som det skal tas hensyn til (f.eks. økt selvforsyning, ressurs og miljøvern og opprettholding av spredt bosetting).

I denne gjennomgåelsen kom en bl.a. fram til at utgangspunktet når det gjelder overordnet politisk målsetting er svært viktig, og at det er klare sammenhenger mellom eventuell overordnet målsetting og den resulterende planlegging på ulike nivåer, særlig tydelig er dette i den offentlige planlegging hvor den økonomiske vekstmålsetting har overordnet prioritet. Med økende avstand fra storsamfunnet som enhet får man en gradvis overgang fra planlegging ut fra visse regionale- og samfunnsmessige målsettinger med avgjørende vekt på vekstmålsettingen til bedriftsøkonomisk planlegging f.eks. representert ved mye av arbeidet som gjøres ved NLI, til planlegging ut fra trendframskrivning slik det gjerne sees i generalplansammenheng.

De få analyser av denne karakter som er utført ved NLH, har et annet overordnet utgangspunkt - f.eks. det å opprettholde bosettingen i et område - og den resulterende alternative planlegging blir av en ganske annen karakter enn når en planlegger ut fra bedriftsøkonomiske hensyn alene.

I den endelige rapporten er det mulig dette kapitlet kommer som et eget tillegg.

(II) Som annet ledd kommer valg av undersøkelsesområde for dette arbeidet - og det er Fonnes i Austrheim kommune som er brukt. Valget er bl.a. begrunnet ut fra at mange av de problemstillinger som er relevante for distriktet er representert i dette område. Foruten at det er foretatt en kort omtale av hele Lindåsprosjektets undersøkelsesområde er det foretatt en områdebeskrivelse av Fonnes.

(III) Som tredje ledd kommer en registrering og kartlegging av undersøkelsesområdet når det gjelder arealer, arbeidskraft, teknisk utstyr, kommunikasjoner m.m. og den utvikling som har skjedd på disse områder de siste 30-40 år.

Denne delen viser klart hvilken krise jordbruket mange steder er oppe i i distriktet - og at det på Fonnes med sitt jordbruksareal på vel 600 dekar har skjedd en nesten total nedlegging av driften, noe som særlig har gått for seg de siste 5-10 årene.

Et forsøk på å beregne hvor mye mat som produseres på dagens jordbruksareal i forhold til befolkningens totale årlige behov på Fonnes, ga som resultat en tilsynelatende selvforsyningsgrad på energibasis i området 15-20%. Dette er vesentlig mye lavere enn situasjonen for 10-15 år siden med omlag samme befolkningsstørrelse.

Denne registreringen har i hovedsak foregått med sikte på å klarlegge alle de driftsformer som kan være aktuelle for området og særlig hvilke som det er aktuelt å foreta videre beregninger for.

(IV) Som et fjerde ledd - og der jeg stod ved årsskiftet - kommer en utarbeiding av ulike alternativer av aktuelle driftsformer, og en beskrivelse av disse. Her er det ment å komme fram til hva området kan kaste av seg ved ulik utnyttelsesgrad og -form, og den arbeidskraft dette vil kunne kreve. Dette er for så vidt et omfattende arbeid hvor alternative utnyttelsesmåter ~~av~~ utmarken kommer inn med full tyngde.

(V) Med utgangspunkt i det arbeidet som er gjort på Fonnes kommer som et siste ledd en gjennomgåelse av Lindåsprosjektets materiale for å avklare hvilke data som er samlet, hvilke som kan benyttes direkte for å utvide den foreliggende analyse til andre og større områder, og hvilke som kan nyttes for å fastlegge enkelte produksjonskoeffisienter mer nøyaktig. Endelig skal det foretas en drøfting av materialet for å få klarlagt om det er andre problemstillinger som kan være av interesse og som ikke er kommet med i arbeidet ellers.

Ved årets slutt hadde jeg som nevnt bare såvidt kommet i gang med det fjerde ledd. For å bli skikkelig ferdig har jeg fått utvidet min midlertidige ansettelse fram til utgangen av

februar. Men med det materiale jeg har liggende ubearbeidet, synes det som om det kan bli svært vanskelig å bli ferdig også innen denne tid.

Reiser m.m. For uten en del reiser ut i felten hvor bl.a. én gikk med til å foreta en kvartærgeologisk undersøkelse og landbruksmessig vurdering av et større myrområde på Vardetangen på Fonnes i samarbeid med Lindåsprosjektets kvartærgeolog, har det blitt to turer til NLH for konferanse med N. Aanesland om de kapitler som foreligger ferdig i utkast.

Dessuten har jeg foretatt en studietur til øygruppen Tarva på Trøndelagskysten for å studere driftssyklus, produksjonsavkastning og økonomisk resultat ved helårs utedrift av en stamme villsauer (den gammelnorske spelsautypen) under lignende vegetasjons- og klimaforhold som f.eks. på Fonnes. Dette for å komme fram til ett utgangspunkt og sammenligningsgrunnlag når det gjelder å vurdere det økonomiske resultatet ved skogplanting og framtidig skogsdrift i utmarkene på Fonnes og andre tilsvarende områder.