

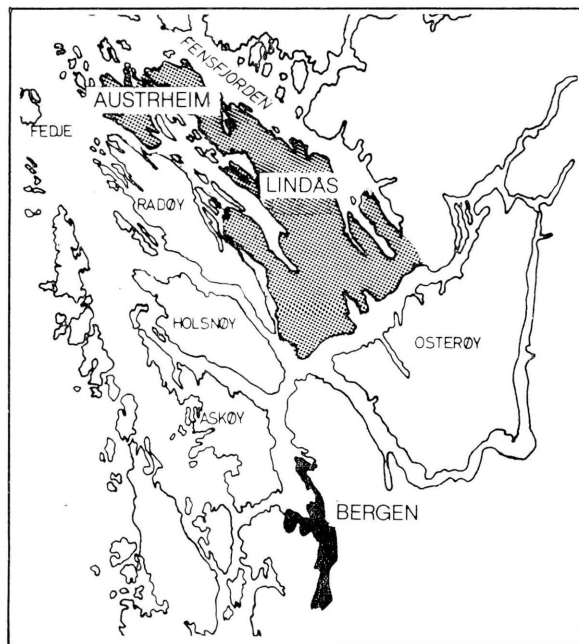
LINDÅS PROSJEKTET

RAPPORT NR. 4

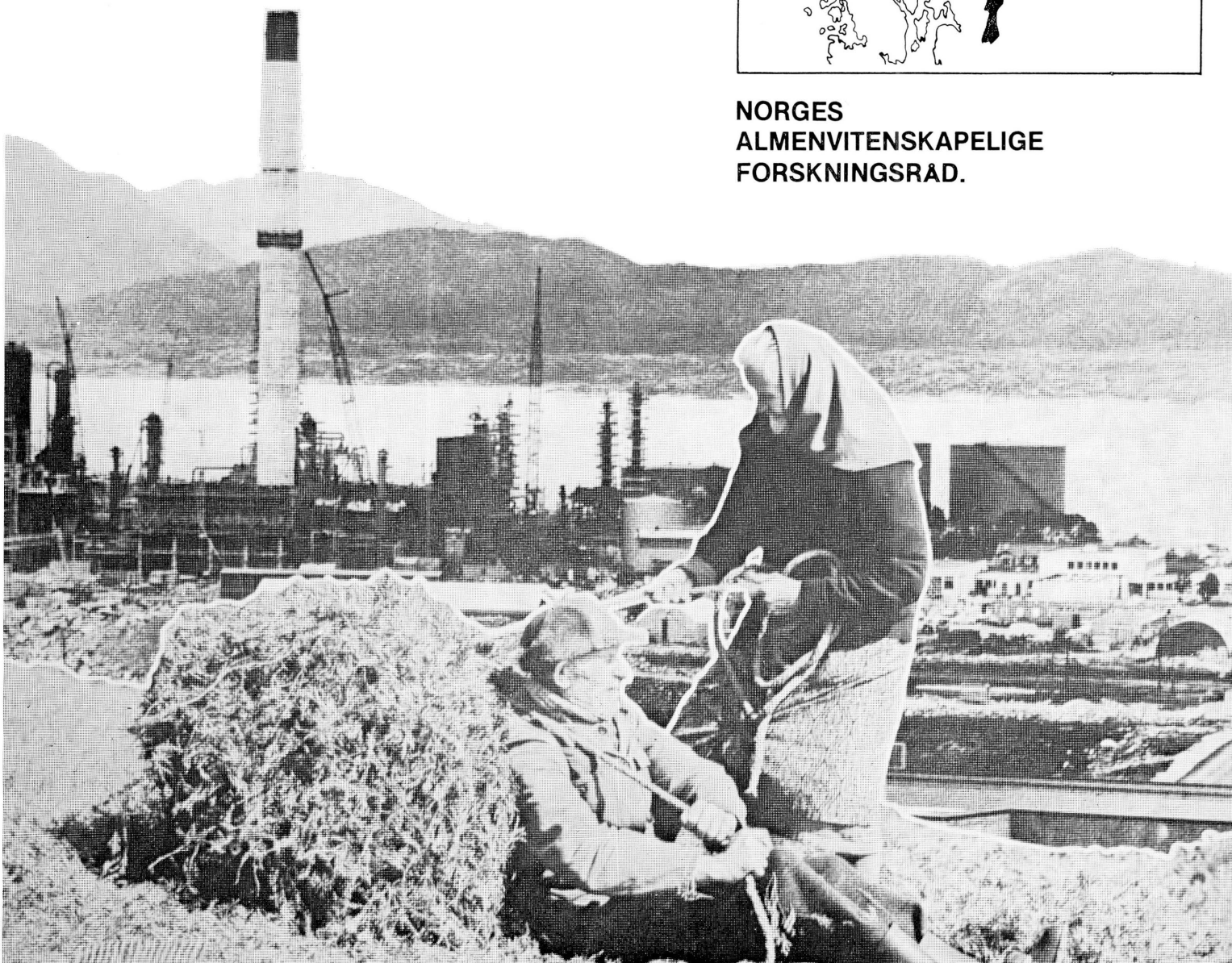
Arnfinn Skogen og Peter Emil Kaland (Red.)

Årsrapport 1972

Bergen 1973



**NORGES
ALMENVITENSKAPELIGE
FORSKNINGSRAD.**



LINDÅSPROSJEKTET. ÅRSRAPPORT 1972.

Lindåsprosjektet har i 1972 fortsatt arbeidet ut fra den opprinnelige målsetning: å belyse på bredest mulig grunnlag samspillet mellom natur- og menneskemiljø, og de historiske prosesser som har ført til dagens samfunn og landskap i Nordhordlands kystområde. Formålet er å skaffe en innsikt som kan gi bedre muligheter for en forsvarlig planlegning og utnyttelse av våre kystområder.

Også i 1972 har arbeidet vesentlig bestått i datainnsamling av ulike slag. Men innen enkelte delemner har bearbeidelsen av materialet tatt til.

Deler av den opprinnelige målsetning har vist seg vanskelig å følge opp fordi vi ikke har funnet forskere til å ta seg av alle ønskelige temaer. Dette skyldes dels svak rekruttering innen enkelte fagområder, men trolig også at instituttene ikke alltid anser det mulig eller hensiktsmessig å binde forskere ved instituttet til langsiktige tverrvitenskapelige forskningsoppgaver.

Fremdrifts- og koordineringsplanen som ble satt opp våren 1972 bygget både på disse rekrutteringsforholdene og på de erfaringene som var vunnet av de delprosjektene som hadde vært i drift i 1971.

Samarbeidet mellom de enkelte forskere innen prosjektet har dels vært basert på direkte kontakt der det har vært naturlig å arbeide sammen eller utnytte hverandres data, dels på faste prosjektmøter mellom alle forskerne der deltakerne går igjennom og får diskutert sine opplegg og resultater. Prosjektmøtene fungerer også som allmannamøter som tar beslutninger i viktige prosjektanliggender. For å bedre kontakten mellom forskerne, ble det våren 1972 også arrangert et prosjektseminar på Lindås. Tiltaket virket gunstig. Samarbeidet har stort sett utviklet seg tilfredsstillende, slik at de fleste har arbeidet lettere enn om de skulle ha arbeidet helt på egen hånd.

Det er også i stor grad blitt overlatt til hver forsker å knytte de nødvendige faglige kontakter utenfor prosjektet. Slike kontakter burde trolig kunne utbygges bedre, også i prosjekt-regi.

En sterkere og mer systematisert koordinering ville ha krevd en betydelig utbygging av prosjektledelsesapparatet. Dette er i og for seg ønskelig, og blir planlagt for 1973.

Kontakt og presentasjon utad.

Lindåsprosjektet har i 1972 vært presentert i NRK gjennom to programmer. Det er meningen at Kringkastingen skal følge prosjektet også i fremtiden. Et tredje program er klart for utsendelse våren 1973. Vi er glade for denne muligheten til både å presentere oss for hele landet, og også for den mulighet det gir til etterhvert å bringe noen av de kunnskaper vi skaffer oss frem for et så stort publikum.

Høsten 1972 deltok prosjektleder og andre forskere i seminaret "Storindustri og bygdemiljø" i Austrheim. Ved siden av at det gav mulighet til å presentere prosjektet, ble det opprettet en god og gjensidig kontakt mellom bygdens og prosjektets folk, noe vi anser meget verdifullt.

Kontakten med bygdefolk utbygges også ved at vi har fått flere personer i Lindås og Austrheim som assistenter ved endel langvarige forsøk.

Prosjektet er presentert i brede reportasjer både i lokalavisen "Strilen" og i Bergens Tidende.

Våren 1972 var prosjektet representert ved et stort møte om Mongstadutbyggingen. Stipendiat Aarseth fremla der en betenkning som også er tilstilt Miljøverndepartementet (se bilag 1 a).

Ved prosjektseminaret deltok stipendiat Ingvild Solbu fra NLH. Dette gav oss verdifull kontakt med endel av den kulturlandskapsforskningen som foregår på Ås.

I samme seminar deltok også sosiologen Eirik Sæther, som er engasjert i planleggingen innen Lindås kommune.

Fremdriften i 1972.

For virksomheten innen hvert av delprosjektene henvises det til rapportene fra de enkelte forskere. Her skal bare gies noen kommentarer særlig til forhold som ikke fremgår av rapportene.

Innen den naturvitenskapelige del av prosjektet (1a og b, 3a - f), har virksomheten stort sett gått etter det opplagte program. Arbeidet har vesentlig bestått i innsamling

av data, som bare i mindre grad er bearbejdet. De enkelte forskerne har tildels samarbeidet meget intimt, slik at "rå-data" fra ett emne dog har kunnet utnytted også av andre. Tildels er undersøkelser lagt opp i fellesskap eller spesielt for å fremskaffe data som andre har bruk for.

Undersøkelsen av primærproduksjonen i Lindåspollene kom først igang høsten 1972 pga. vansker med å skaffe kvalifisert forsker. Arbeidet er nå i god gjenge (se 3 e).

Det er både i 1971 og 1972 gjort forsøk på å utvide de zoologiske undersøkelserne. Knapphet på forskere har gjort det umulig, men det er nå godt håp om at storparten av det materiale som blir innsamlet av Hauge, men som han selv ikke kan bearbeide, blir tatt hånd om av andre forskere ved Zoologisk Museum.

De samlede naturvitenskapelige undersøkelser, etter utvidelsen av 3 a med saubeiteforsøkene og undersøkelse av den mikrobielle nedbrytningen i lyngtorven, som starter i 1973, samt data fra jordbruksgeografi, vegetasjons- og kulturhistorie, bør kunne danne basis for en noenlunde tilfredsstillende totalanalyse av lyngheiosystemet.

Fra denne del av prosjektet har det i 1972 vært mulig å bidra med et visst primærmateriale til det planlegningsarbeidet som foregår i Nordhordlandsregionen. Vi er glade for at fylkets utbygningsavdeling alltid har vært meget samarbeidsvillig, og også ytet oss betydelig praktisk bistand.

De vegetasjonshistoriske undersøkelserne, som er en av grunnpillarene i prosjektet har også i 1972 vært ivaretatt av Peter Emil Kaland som personlig stipendiat. Han har inntatt en mellomstilling mellom naturvitenskap og historisk-sosiale emner, og arbeidet i intim kontakt med forskere fra alle disse områder.

De to hovedfagsstudentene (2d) har også fortsatt sitt arbeide og samlet et betydelig materiale innen middelalderhistorie og demografi på 1600 - 1800 tallet. Dette materiale er nå under bearbejdelse og vil bli (foreløpig) slutført i 1973.

Rekrutteringsvansker har vært særlig akutte innen denne del av prosjektet. Således kunne bevilget stipendiatstilling innen arkeologi ikke besettes. At denne nøkkelpost falt ut, har ført til at hele den historisk-kulturhistoriske del av prosjektet har utviklet seg svakere enn opprinnelig planlagt.

Denne svikten har blitt så mye mer følbar fordi stipendiaten i sosialantropologi (4 a) ble syk tidlig på året og ikke har kunnet gjenoppta arbeidet. (Det arbeides med en løsning på dette problem nå).

Tilsammen resulterte bortfallet av disse to nøkkelpersoner i en utilsiktet og meget uheldig underrepresentasjon av de sosiologisk-historiske sider i prosjektet, bl.a. ved at det ikke har vært mulig å knytte flere hovedfagsstudenter til disse emnene. Dette har ført til at vi ikke har fått inn de data vi behøver fra disse felter for å skaffe den totalinnsikt vi sikter mot. Endel av denne mangel vil bli søkt rettet på alt i 1973, men vil i beste fall kunne bøtes på først mot slutten av prosjektperioden.

Det skal dog understrekes at undersøkelsene, innen jordbruksgeografi (4 b), og kulturhistorie (4 c) har skaffet et omfattende materiale som tildels er langt bearbeidet. Begge disse undersøkelsene gir et godt grunnlag både for videre arbeider innen disse sektorer og for undersøkelser innen sosiologiske og historiske emner.

Lindåsprosjektet. Oversikt for 1972.

Rådet: Professor Eilif Dahl, NLH, (form.)

Professor Anders Hagen, U. i B.

Professor Ørjar Øyen, U. i B.

Prosjektleder: Førstelektor Arnfinn Skogen, U. i B.

Kontorassistent: Inger Midttun (1/2 dag)

Forskningstemaer og engasjerte forskere:

- 1a. Kwartærgeologi. Stipendiat Inge O. Aarseth, (Geol. Inst.B)
- 1b. Klimatologi. Stipendiat Eirik J. Førland, (Geofys. Inst.B)
- 2a. Vegetasjonshistorie. (personlig) stipendiat Peter Emil Kaland, Bot. Mus. Stud. real Knut Kryzwinski har assistert i 1972.
- 2b. Arkeologi. Kartlegning av middelalders-ødegarder ved stud. philol. John Myking. Historisk Inst.
- 2c. Etnologi. Intet arbeide i 1972.
- 2d. Middelalderhistorie. Stud. philol. John Myking, Hist. Inst. Demografi 1600-1801. Stud. philol. Erik Thomassen, Hist. Inst.

- 3a. Lyngheivegetasjonens økologi. Stip. Dag Olav Øvstedal, Bot. Mus.
Primærproduksjon. Cand. mag. Ingvald Røsberg, Bot. Mus.
- 3b. Lyngheienes evertebratfauna. Amanuensis Erling Hauge, Zoologisk Museum.
- 3c. Mikroalgevegetasjon i vann. Univ. lektor Solveig Aasheim, Bot. Mus., med cand. mag. Jan Berge som feltassistent.
- 3d. Vegetasjon i myr og våtmark. Førstelektor Arnfinn Skogen, Bot. Mus.
- 3e. Primærproduksjon i Lindåspollene. Ansvarshavende: dosent Ulf Lie, Marinbiologisk stasjon. Praktisk utførelse: vit. ass. Christer Lännergren.
- 3f. Floraen i Austrheim og Lindås. Førstelektor Arnfinn Skogen. Feltarbeide 1972 ved stud. real. Eli Fremstad.
- 4a. Sosialantropologi. Stip. Anne Rasmussen, Sosialantropologisk institutt.
- 4b. Jordbruksgeografi. Cand. mag. Astrid Malmin. Geogr. Inst.
- 4c. Kulturhistorie. Ansvarlig: Fylkeskonservator Nils Georg Brekke. Praktisk utførelse: Anders Kåre Engevik, Kulturhistorisk Institutt.

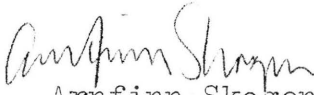
<u>Godkjente budsjetter</u>	<u>1972</u>		<u>1973.</u>	
	Ant.		Ant.	
Lønninger:				
Stipendiat/vit.ass.	4 1/2	kr. 158.495	6	kr. 279.494
Kontorassistent	1/2	11.270	1/2	" 12.688
Engasjert forsker	1/6	" 5.705	1/6	" 6.898
Tilfeldig ass.		" 10.590		" 57.243
Prosjektleder			1/2	" 30.000
Driftsutgifter:				
Diett, losji, feltarb.		" 71.810		" 83.764
Felt og lab. utstyr		" 11.700		" 25.783
Studiereiser:				
Utland		" 2.000		" 8.300
Innland				" 2.990
Kontorutgifter og felles adm.		" 10.000		" 12.000
Mangfoldiggj. av rapp. m.m.				" 7.500
til disp. for spesielle emner		" 10.000		" 20.000
		kr. 291.570		Kr. 546.660

Prosjektledelsen vil nytte denne anledningen til å takke NAVF for at det har vist Lindåsprosjektet stor velvilje også i 1972.

Vi vil også takke kommunale myndigheter og tjenestemenn i Austrheim for hjelp og råd de har gitt prosjektet. Ikke minst skylder vi takk til alle i Lindås og Austrheim som på ulike måter har hjulpet våre medarbeidere.

Lindåsprosjektet hadde ikke vært mulig uten å få arbeide innen og ut fra de enkelte institutter ved Universitetet i Bergen. Vi håper at prosjektets medarbeidere, som takk for deltaktighet i instituttenes ressurser av materiell og kunnskapsmessig art skal fungere som kjerner i miljøer for tverrvitenskapelig økologisk - samfunnsvitenskapelig forskning.

Bergen 3.4. 1973.


Arnfinn Skogen
Prosjektleder

NAVF, Lindåsprosjektet. 1 a. Kwartærgeologi.
Årsrapport 1972.

Inge Aarseth,
Geologisk institutt, avd. B,
O. Ryesvei 19, 5000 BERGEN.

Feltarbeid.

Det er i 2. feltsesong gjort feltarbeid i tilsammen 40 dager. Disse fordeler seg med 20 dager på vanlig feltarbeid med kartlegging, 10 dager boring og 10 dager feltarbeid fra båt.

Under kartleggingen er alle 9 modellområdene rekognosert og kart over jordartene i disse områdene er under utarbeidelse. Gravearbeidet på Mongstad er inspirert flere ganger.

Cand. mag. Odd Pedersen var assistent ved boringen. Det ble foretatt kjerneboring (54 mm) innenfor modellområdene Rebnor, Aaraas og Fonnes, samt i Leirvåg og på Mongstad. Sonderboring ble utført på forhånd. Ved siden av boringen ble assistenten benyttet ved nivilering av en rekke terrasser og strandvoller, samt som sjåfør.

Ved feltarbeidet med forskningsbåten "Hans Reusch" ble det foretatt rekognosering av den store endemorenen "Raet" i Ytre Sogn. Det ble her funnet flere "nye" avsetninger. Ellers ble isbevegelsen kartlagt i ytre strøk mellom Herdla og Sognefjorden, samt innover i Fensfjorden. Det ble også foretatt en rekognosering i Lindåspollene med tanke på neste års maringeologiske undersøkelser der. Konstruktør Kjell Søgnen var båtfører.

Deltagelse i møter og seminarer utenom instituttet.

Det Nordiske Geologiske Vintermøtet i Oslo, 5.-7. januar hvor Aarseth holdt foredraget: "Vinnlesleira, Vest-Norge. Sen- og postglaciale sedimenter undersøkt i en 27 m dyp borekjerne."

Lindåsprosjektets seminar på Kvalvågnes 10.-12. februar.

Folkemøte i Lindås samfunnshus 9. juni hvor Aarseth holdt innlegget: "Kommentar til søknad fra Norsk Hydro av 3/3 - 72 om utslepp av raudslam i Fensfjorden". Innlegget ble så for egen regning sendt til Vann og Avløpskontoret i Miljøvernde-

partementet.

Bygdeseminar i Austrheim samfunnshus 21.-22. oktober om "Storindustri og bygdemiljø i Nordhordland".

Arbeid ved Geologisk institutt, avd. B.

Kurs i kvartær-fossiler i faget Ge 20, Generell geologi, 18 t.

Ledet Ge 40, Kvartærgeologisk feltkurs, 2. del: Finse, 1 uke i august/september.

Assistent for prof. Høltedahl på 3 dagers hovedfagsekskursjon til Sunnhordland, 9.-11. oktober. En dag som guide i eget hovedfagsfelt Ølve-Fusa.

Ansvarer for avdelingens studiesamling i skjell og jordarter samt dias- og kartsamlingen.

Deltatt på avdelingens "stabsmøter" samt seksjonsmøter ved Geologisk institutt.

Kvartærgeologisk kartlegging.

Et samarbeid med Utbyggingsavdelingen i Hordaland Fylke har medført at kvartærgeologen har begynt på en utredning om naturressursene i Nordhordland - avsnittet om geologi. Foreløpig er det stensilert opp en 13 siders innføring i dette emnet. Denne er også delt ut til de andre prosjektdeltakerne. Et kart over jordartene i 6 kommuner (Fedje, Møland, Radøy, Austrheim, Lindås og Masfjorden) er laget på bakgrunn av flyfototolkning av ca. 640 flybilder. Kartet som er i målestokken 1:100 000 er foreløpig ikke trykket da Utbyggingsavdelingens grunnlagskart ikke er ferdig utarbeidet.

Kartleggingen i modellområdene er omtalt under feltarbeidet.

Undersøkelser om rødslamutslipp i Fensfjorden.

Geologisk institutt, avd. B fikk et oppdrag fra Norsk Hydro A/S om å undersøke Fensfjordens maringeologi, og gjøre forsøk med sedimentasjon av rødslam, (avfall fra aluminaproduksjonen) i modelltank. Aarseth hadde begynt undersøkelser av Fensfjordens maringeologi i 1971 og 1972 og ble derfor med i de nye undersøkelsene. Maringeologiske undersøkelser er kostbare. Norsk Hydro har dekket utgiftene ved to tokt i

Fensfjorden. De resultater som tidligere er oppnådd ved Aarseths undersøkelser er stillet til rådighet for Hydro. Rapporter er innsendt til Norsk Hydro i februar 1973.

På slutten av året 1972 ble det utarbeidet et foredrag: "Kvartærgeologien i Lindåsprosjektet, og foreløpige resultater om Ramorenen i Ytre Sogn" som ble holdt på Norsk Geologisk Forenings Vintermøte i Trondheim 8. jan. 1973.

ÅRSRAPPORT .

LINDÅSPROSJEKTET . 1b. KLIMATOLOGI .

EIRIK J. FØRLAND.

Klimaundersøkelsene i Lindåsprosjektets (LP) modellområde (Lindås/Austrheim kommuner i Nordhordland), ble påbegynt i mai 1972. (Cand.real. Eirik J. Førland ansatt f.o.m. 1/5 1972). Undersøkelsene ble i 1972 særlig konsentrert om tre problemkomplekser:

- I. Lokalklimatologisk kartlegning av LP's modellområde.
- II. Mikrometeorologiske studier av et lynghelifelt.
- III. Nedbørkjemiske undersøkelser i LP's modellområde.

I. LOKALKLIMATOLOGI .

I 1972 ble det montert 10 lokalmeteorologiske stasjoner innen LP's modellområde. Fig.1 (Vedlegg 1) viser lokaliseringen av stasjonene;- og av Vedlegg 2 vil det fremgå hvilket utstyr de ulike stasjoner har, dato for etablering, samt navn og postadresse for observatørene.

Temperatur- og nedbørdata for 1972 er for samtlige stasjoner overført til hullkort Tab.1-6 (Vedlegg 3) gir en skjematisk oversikt over noen meteorologiske parametre (månedssum av nedbørmengde, månedsmidler av døgn-, maksimums- og minimumstemperatur, samt månedens høyeste og laveste observerte temperaturer). Måleperioden er imidlertid altfor kort til at det på det nuværende tidspunkt er mulig å trekke generelle slutninger om de klimatiske forhold i området. Noen av de interessante trekk ved de foreløpige data for 1972 bør dog påpekes:

Tab.1 (Vedlegg 3) viser at de største nedbørmengdene i 1972 ble målt i Hodneland-området. For perioden oktober til desember ble det f.eks. målt 960 mm nedbør på Hodneland, mens de to "høyde-stasjonene" 07 Fjellsbø og 10 Eikeland (se fig.1, Vedlegg 1), kun

hadde ca. 670-680 mm;- dvs. ca. 70% av nedbørmengden på 06 Hodneland. Men nedbørmålinger er bl.a. sterkt avhengige av topografien til nedbørmålerens nærmeste omgivelser. Det er derfor vanskelig på det nuværende tidspunkt å vurdere hvor representative de foreliggende nedbørdata er. Men det er ikke usannsynlig at de forholdsvis store nedbørmengder i Hodneland/Myking området kan settes i forbindelse med maksimalsonen for nedbør i midtre strøk av Vestlandet.

Temperaturforholdene i modellområdet (tab.2-6, Vedlegg 3) er det også vanskelig å kommentere med basis i de korte (og ulike langø) observasjonsperioder. Men det later til at det valgte stasjonsnett gjenspeiler både forskjellen "kyst"/"innland" (cfr. temperaturforskjeller mellom stasjonene 01/09), samt innvirkningen av de topografiske forhold i området (cfr. temp.forskjellene (særlig max/min) på stasjonene 04/05, 06/07/08 og 09/10). Årets høyeste temperatur, +26.1 °C, ble målt den 28/6 på 02 Årås (NB! Stasjonene 04,05,09 og 10 var ikke i drift hele sommeren 1972), mens måleperiodens laveste temperatur, -7.4 °C ble målt på 09 Herland den 24/11.

- På stasjon 04 Kolås blir det i tillegg til temperatur- og nedbørmålinger, også foretatt kontinuerlige registreringer av absolutt solskinnstid (f.o.m. 16/6-72) og av vindstyrke og vindretning (f.o.m. 7/7-72). Strålingsdataene (solskinnsvarighet i minutter pr. time) er overført til hullkort. Det er også utarbeidet solpanorama for Kolås-stasjonen, slik at relativ solskinnstid kan estimeres. Fra de kontinuerlige vindregistreringer er det beregnet timevise verdier av vindretning (°) og vindstyrke (m/s). Også disse data er overført til hullkort, og det er beregnet bl.a. vindretningsfrekvenser gjennom døgnet og for ulike årstider, vindstyrkens døgnlige variasjon, midlere døgnlig og månedlig vindstyrke m.m.

II. MIKROMETEOROLOGISKE STUDIER AV ET LYGHEIFELT.

Denne undersøkelsen drives i nært samarbeid med LP's delprosjekt 3a (Lyngheienes vegetasjon og økologi). Lyngheifeltet som skal undersøkes ligger på Øksnes, i den nordvestlige del av Fosnøy (cfr. fig.1, Vedlegg 1). Feltet ligger i en nordøst-vendt helning, og med overgang til myrlendt terreng i feltets nedre del.

Måleopplegget i 1972 har nærmest vært en pilot-undersøkelse for de omfattende undersøkelser som er planlagt igangsatt i 1973.

I 1972 ble det benyttet en 12-kanals datalogger til registrering av temperatur og luftfuktighet hvert 30'te minutt. Målingene ble foretatt på tre lokaliteter: I feltets øvre og nedre del ble lufttemperatur og luftfuktighet målt i et vertikalprofil. (Målenivå: ca. 15 cm og 110 cm over bakken). I feltets midtre del ble det foretatt temperaturmålinger i mosevegetasjon for å undersøke representativiteten av punktmålinger av temperatur i mose. På grunn av omlegning til nytt regnemaskin-anlegg ved Universitetets EDB-avdeling er konverteringen av dataene fra dataloggeren blitt noe forsinket, noe som også har vanskeliggjort databearbeidelsen i 1972.

Men de foreliggende resultater tyder på at en kan få mange interessante data fra dette feltet. Fig.3 (Vedlegg 4) viser f.eks. den døgnlige temperaturgang i et klart døgn i slutten av juni (20/6 1972). Den natthlige lufttemperatur i 10-15 cm nivået kan altså, - selv på denne årstid og i et så typisk kystområde som Øksnes, - synke betydelig under frysepunktet. Fig.3 viser også at det om dagen (både 19-og 20/6) var forholdsvis liten temperatur-forskjell mellom de øvre målepunktene (ca. 1 m) på de to lokalitetene. Om natten og morgenen (fra ca. kl.23 til ca. kl.0830) er derimot temperaturen i 1 m nivået høyere på den øvre enn på den nedre stasjon (bortsett fra kl. 0430), og den maksimale temperaturforskjell er på nesten 3°C (kl.0230). Dette skyldes øyensynlig kaldluftsansamling i feltets nedre del, noe

som også indikeres av temperatur-forløpet i de to stasjoners nedre målepunkter (som begge ligger like over toppen av lyngvegetasjonen). De nattlige inversjonsforhold gjenspeiles også i at temperatur-differansen mellom 1 m nivået på øvre stasjon og 20 cm nivået på nedre stasjon er på over 6 °C midt på natten.

- I tillegg til ovennevnte utstyr, er lyngheifeltet på Øksnes også utstyrt med apparatur for måling av fordampning og evapotranspirasjon, og for måling av jordfuktighet og jordtetthet.

II. NEDBØRKJEMI.

Den nedbørkjemiske undersøkelse av LP's modellområde var på prosjekterings-stadiet i 1972. For at denne undersøkelse skal bli økonomisk gjennomførlig, - og likevel kunne gi pålitelige data, - er det nødvendig å finne frem til en relativt enkel samplingsmetodikk. Denne samplingsmetodikken må bl.a. oppfylle følgende krav:

1. Samplingsprosedyren må ikke være for komplisert eller tidkrevende.
2. Utstyret må ikke være for kostbart.
3. Den kjemiske sammensetning i nedbørsamplene må være representativ for den aktuelle nedbør.
4. Lagring av nedbøren må ikke medføre endringer i samplenes kjemiske sammensetning.

Ett av de største problemene ved kjemisk nedbør-sampling er tørrsedimentasjon. På dager uten nedbør vil det således akkumuleres partikler (fra ulike kilder) i nedbørmåleren. Disse vil, når det så kommer nedbør, - blandes med nedbøren. Nedbørsamplenes kjemiske sammensetning vil isåfall ikke gi noe korrekt bilde av den aktuelle nedbørs kjemiske sammensetning. - Det finnes kjemiske nedbørmålere som åpnes automatisk ved nedbør, og lukkes straks det blir oppholds-ber. Slike nedbørmålere er imidlertid meget kostbare. I Skandinavia

brukes det p.t. for det meste nedbørmålere som blir grundig rengjort for hver dag. Rensemetodikken er imidlertid noe komplisert, og stiller store krav til observatørens pliktoppfyllelse ... !

Et annet problem er sampling av snø. En kan løse dette f.eks. ved å ha dobbelt sett med nedbørmålere (dvs. de tas vekselvis inn for opptining), eller nedbørmåleren kan bli oppvarmet. Også dette vil imidlertid komplisere nedbørinnsamlingen.

- Etter utvikling og testing av en rekke alternative nedbørmålere, er vi p.t. kommet frem til følgende samplingsmetodikk: Nedbørmåleren består av en plastbøtte (åpningsdiameter ca. 20 cm). Opp i denne settes en plastpose (dimensjon 30 x 50 cm, volum 6 l). Plastposen festes til bøtten v.hj.a. plastklemmer. Observatøren skifter plastpose hver dag, - uansett om det har vært nedbør eller ikke.

Ved denne samplingsmetodikk reduseres tørrsedimentasjonen, og man unngår problemene med rengjøring, oppvarming, m.m.

En rekke typer plastposer er testet, og det synes som om nedbørprøvenes kjemiske sammensetning ikke endres vesentlig ved lagring i plastposer. Dette vil bli testet mer utførlig i 1973.

Bergen Tekniske Skole har påtatt seg å analysere nedbørprøvene, - og vi tar i første omgang sikte på å måle konsentrasjonen av Pb, Mg, Zn, Ca, SO_4 , samt surhetsgrad (pH) og ledningsevne (κ) i nedbørsamplene.

Bergen 26/2-73

Øin J. Førland



VEDLEGG 1.

Fig. 1. OVERSIKTSKART OVER LINDÅSPROSJEKTETS MODELLOMRÅDE.

L I N D Å S - P R O S J E K T E T .

Det lokal-meteorologiske stasjonsnett i Lindås og Austrheim kommuner består pr. 1/10 1972 av følgende stasjoner:

STASJONS- NR	NAVN	UTSTYR						IGANG- SATT DEN	OBSERVATØR	POST-ADRESSE
		HOVEDTERMOMETER	MAKS. TERM.	MIN. TERM.	TERMOGRAF	NEDBØRMÅLER	VINDMÅLER			
01	ØKSNES	X	X	X	X	X		12/5-72	Olav Øksnes	5130 AUSTRHEIM
02	ÅRÅS	X	X	X	X	X		12/5-72	Tove Daae	5136 MASTREVIK
03	FONNES	X	X	X	X	X		12/5-72	Aksel Fønnes	5153 FONNES
04	KOLÅS	X	X	X	X	X	X X	30/6-72	Ove Kolås	5150 LINDÅS
05	LINDÅS	X	X	X	X	X		24/8-72	Audhild Holmås	5150 LINDÅS
06	HODNELAND	X	X	X	X	X		13/5-72	Gudrun Skauge	5149 MYKING
07	FJELLSBØ	X	X	X	X	X		13/5-72	Edit Kårdal	5156 VÅGSEIDET
08	HUNDVIN	X	X	X	X	X		13/5-72	Åse Hundvin	5156 VÅGSEIDET
09	HERLAND	X		X	X	X		20/9-72	Signe Rydland	5103 SEIM
10	EIKELAND	X		X	X	X		20/9-72	Gro Eline Espeland	5103 SEIM

Bergen 2/10 1972

Eirik J. Førland
Eirik J. Førland

Tabell 1:

N E D B Ø R - M E N G D E . (mm).

STASJON	MAI [§]	JUNI	JULI	AUG.	SEPT.	OKT.	NOV.	DES.
01 ØKSNES	32.0	214.8	77.7	165.7	163.8	224.3	294.1	186.7
02 ÅRÅS	35.5	228.7	63.0	155.8	186.0	232.0	331.1	191.4
03 FONNES	38.7	207.4	56.9	150.0	167.0	236.6	349.3	179.7
04 KOLÅS	-	-	57.9	145.0	190.0	233.4	345.4	155.8
05 HOLMÅS	-	-	-	-	185.9	284.2	363.7	209.5
06 HODNELAND	44.8	223.8	89.8	179.9	192.7	257.7	445.2	257.1
07 FJELLSBØ	44.9	203.4	87.7	147.5	179.1	215.4	320.5	134.8
08 HUNDVIN	45.5	189.5	65.5	145.3	179.5	206.5	334.5	158.5
09 HERLAND	-	-	-	-	-	233.9	396.7	204.8
10 EIKELAND	-	-	-	-	-	199.4	321.0	159.1

Tabell 2:

M I D D E L T E M P E R A T U R (°C).

STASJON	MAI [§]	JUNI	JULI	AUG.	SEPT.	OKT.	NOV.	DES.
01 ØKSNES	10.3	11.6	14.4	12.7	9.9	8.5	4.8	5.5
02 ÅRÅS	9.5	11.1	14.2	12.2	9.1	8.3	4.1	5.0
03 FONNES	10.4	11.6	14.6	12.4	9.4	8.4	4.1	5.3
04 KOLÅS	-	-	14.3	11.8	8.8	7.4	3.1	4.4
05 HOLMÅS	-	-	-	-	9.0	8.1	3.8	4.9
06 HODNELAND	10.3	11.8	15.0	12.4	8.9	8.2	3.8	5.3
07 FJELLSBØ	9.1	10.3	13.6	10.9	8.1	6.7	2.4	3.9
08 HUNDVIN	10.2	11.7	14.7	12.5	9.3	8.1	4.0	5.2
09 HERLAND	-	-	-	-	-	8.0	3.2	5.3
10 EIKELAND	-	-	-	-	-	7.9	3.6	5.1

Tabell 3:

M I D L E R E M A K S I M U M S T E M P E R A T U R (°C).

STASJON	MAI [§]	JUNI	JULI	AUG.	SEPT.	OKT.	NOV.	DES.
01 ØKSNES	13.7	14.6	17.6	15.6	12.7	10.3	6.7	7.0
02 ÅRÅS	13.2	14.7	18.9	15.8	12.7	10.6	6.3	6.6
03 FONNES	14.2	15.2	18.8	16.1	13.1	10.6	6.3	6.7
04 KOLÅS	-	-	18.6	15.3	12.5	9.6	5.1	5.9
05 HOLMÅS	-	-	-	-	13.2	10.6	6.2	6.4
06 HODNELAND	14.5	15.5	19.9	16.3	13.2	10.7	6.1	7.0
07 FJELLSBØ	12.7	13.4	17.6	14.1	11.3	8.8	4.3	5.2
08 HUNDVIN	14.1	14.9	19.1	15.9	12.9	10.5	6.0	6.7
09 HERLAND	-	-	-	-	-	11.2	5.6	7.3
10 EIKELAND	-	-	-	-	-	10.5	5.6	6.5

§ Stasjonene var kun i drift f.o.m. ca. 15/5.

Tabell 4:

MIDLERE MINIMUMSTEMPERATUR (°C).

STASJON	MAI [§]	JUNI	JULI	AUG.	SEPT.	OKT.	NOV.	DES.
01 ØKSNES	7.0	8.7	11.6	10.3	7.4	6.7	3.0	3.7
02 ÅRÅS	5.2	7.5	10.5	8.7	5.7	5.8	1.7	3.3
03 FONNES	6.1	8.2	10.8	9.1	6.1	6.2	2.2	3.6
04 KOLÅS	-	-	10.4	8.7	6.6	5.5	1.3	2.9
05 HOLMÅS	-	-	-	-	4.9	5.4	1.6	3.2
06 HODNELAND	5.6	7.8	10.4	8.6	5.1	5.4	1.7	3.7
07 FJELLSBØ	5.7	7.5	10.1	8.3	5.8	5.0	0.9	2.5
08 HUNDVIN	6.1	8.5	10.9	9.2	6.1	5.9	2.2	3.7
09 HERLAND	-	-	-	-	-	4.5	0.9	3.3
10 EIKELAND	-	-	-	-	-	5.9	1.9	3.7

Tabell 5: HØYESTE OBSERVERTE MAKSIMUMSTEMPERATUR (°C) (DATO I PARENTES).

STASJON	MAI [§]	JUNI	JULI	AUG.	SEPT.	OKT.	NOV.	DES.
01 ØKSNES	19.6 (24)	25.4 (28)	23.3 (2)	20.4 (14)	15.7 (17)	15.0 (7)	10.5 (3)	10.3 (15)
02 ÅRÅS	19.0 (24)	26.1 (28)	23.2 (5)	21.8 (1)	16.3 (2)	17.6 (7)	10.6 (2)	10.7 (15)
03 FONNES	19.1 (24)	25.9 (28)	23.3 (5)	22.5 (8)	17.4 (17)	16.7 (7)	10.3 (2/6)	10.4 (15)
04 KOLÅS	-	-	23.9 (1)	22.3 (8)	17.8 (17)	17.0 (7)	9.8 (3)	10.6 (15)
05 HOLMÅS	-	-	-	-	18.6 (17)	18.8 (7)	10.5 (2)	10.8 (15)
06 HODNELAND	19.7 (24)	25.0 (28)	24.1 (28)	22.9 (8)	17.9 (16)	18.5 (9)	10.9 (2/3)	12.0 (15)
07 FJELLSBØ	18.4 (24)	22.9 (28)	22.4 (1)	20.3 (8)	16.8 (17)	15.3 (9)	9.0 (2)	10.1 (15)
08 HUNDVIN	19.6 (24)	25.4 (28)	23.1 (28)	22.1 (8)	17.2 (17)	17.1 (9)	10.6 (3)	11.4 (15)
09 HERLAND	-	-	-	-	-	18.6 (7)	10.9 (2/6)	13.0 (15)
10 EIKELAND	-	-	-	-	-	17.4 (7)	10.5 (6)	11.7 (15)

Tabell 6: LAVESTE OBSERVERTE MINIMUMSTEMPERATUR (°C) (DATO I PARENTES).

STASJON	MAI [§]	JUNI	JULI	AUG.	SEPT.	OKT.	NOV.	DES.
01 ØKSNES	4.6 (17)	5.8 (20)	8.8 (9)	7.5 (21)	3.1 (29)	2.3 (18)	-2.1 (22)	-0.4 (18)
02 ÅRÅS	1.5 (17)	1.9 (20)	7.6 (12/27)	4.3 (13)	0.6 (16)	-0.9 (18)	-6.4 (25)	-0.5 (17)
03 FONNES	3.3 (17)	4.1 (20)	8.5 (27)	5.9 (29)	1.7 (28)	-0.4 (18)	-3.9 (23)	-1.6 (18)
04 KOLÅS	-	-	6.9 (9)	5.8 (22)	2.0 (28)	-0.5 (18)	-4.2 (19)	-1.5 (26)
05 HOLMÅS	-	-	-	-	-1.0 (28)	-1.8 (18)	-5.0 (22)	-3.3 (26)
06 HODNELAND	2.6 (14)	2.7 (20)	5.9 (14)	3.7 (22)	0.6 (28)	-2.2 (18)	-5.1 (23)	-1.3 (8)
07 FJELLSBØ	2.7 (28)	4.7 (20)	7.0 (12)	5.9 (4)	2.9 (28)	-0.6 (18)	-3.1 (19)	-1.0 (11)
08 HUNDVIN	2.5 (21)	4.3 (20)	7.0 (14)	5.9 (22)	0.9 (28)	0.2 (18)	-3.1 (23)	-0.7 (25/26)
09 HERLAND	-	-	-	-	-1.9 (28)	-4.3 (18)	-7.4 (24)	-2.7 (26)
10 EIKELAND	-	-	-	-	3.0 (28)	0.0 (18)	-3.2 (18)	0.5 (10)

§ Stasjonene var kun i drift f.o.m. ca. 15/5.

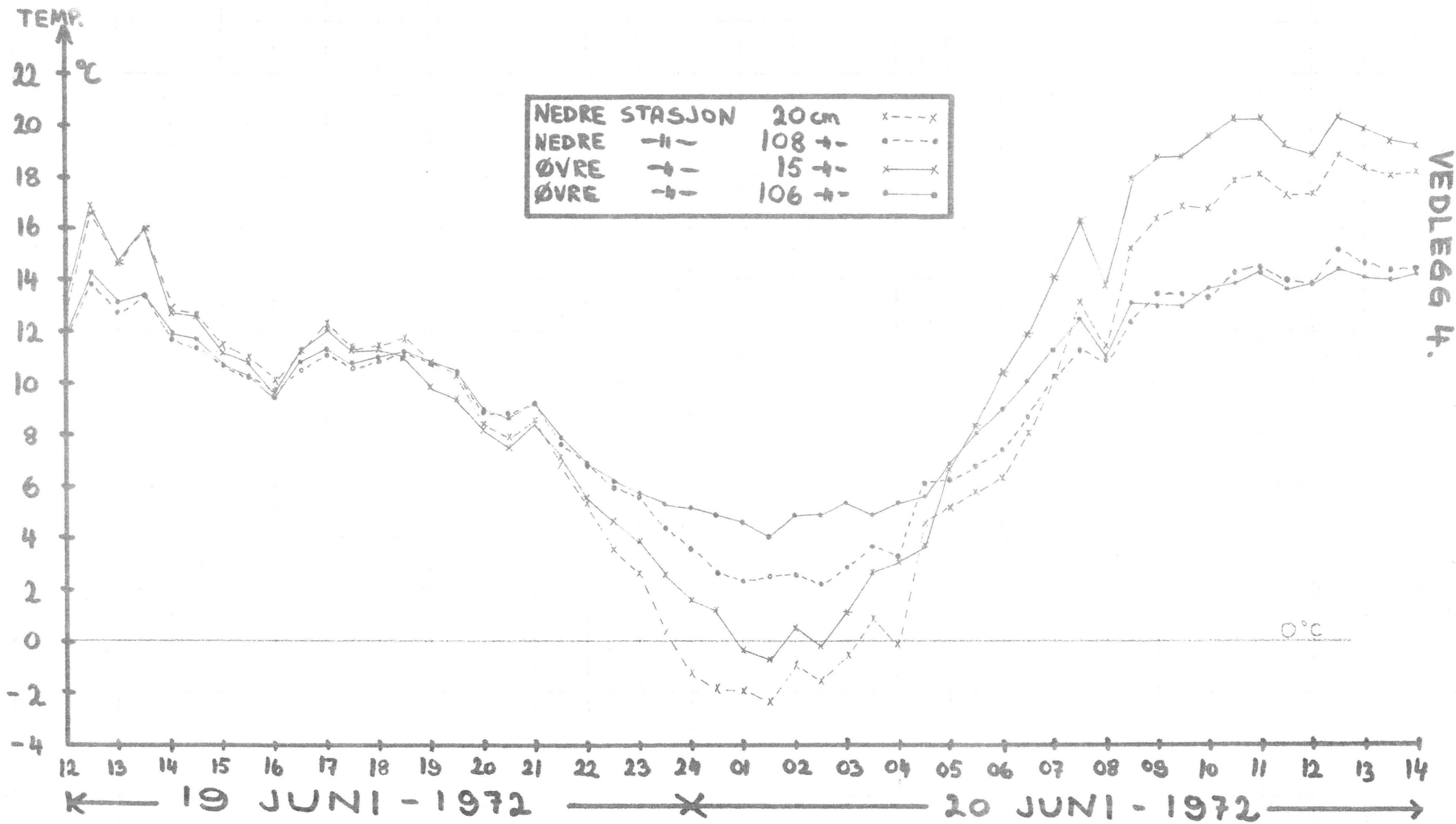


Fig. 3. LUFTTEMPERATUR OVER LYGHEIVEGETASJON PÅ ØKSNES, 19-20 JUNI 1972.

Lindåsprosjektet. 2 a. Årsrapport 1972.
Peter Emil Kaland.

I 1972 har arbeidet konsentrert seg om å gjøre mest mulig ferdig av strandlinjeforskyvningsundersøkelsen samt den generelle oversikt over den Post-glaciale vegetasjonsutvikling i Nordhordland, slik at mitt forskningsprosjekt fra ut på året 1973 helt kan koordineres med Lindåsprosjektets målsetning (jfr. søknad om overføring av forskningsstipendiet til Lindåsprosjektet).

Feltarbeid.

Det er gjort feltarbeid i tilsammen 42 dager hvorav 25 dager ble brukt på Lindåshalvøya/Fosnøy, 15 dager i indre strøk av Nordhordland, og 2 dager på Voss. Under feltarbeidet har jeg hatt assistanse av Jan Berge, Knut Krzywinski, Hans Jakob Magnus og Ingvald Røsberg.

Den Post-glaciale strandlinjeforskyvning i Nordhordland.

Det hovedproblem som har stått igjen ved strandlinjeforskyvningsundersøkelsen er å finne synkrone havnivåer på 3 geografisk adskilte områder i Nordhordland. Derved er det mulig på et rent pollenanalytisk grunnlag å bestemme projeksjonsplanet for et strandlinjediagram. Et slikt strandlinjediagram har den store fordel fremfor konvensjonelle diagrammer, som bygger på høydemålinger av strandvoller og terasser, at de forskjellige nivåene er aldersbestemt ved C^{14} eller ut fra pollenanalytiske ledennivåer. Dermed kan man med mye større sikkerhet bestemme gradienten langs projeksjonsplanet for ulike tiders havnivåer.

Den største del av feltarbeidet på Lindåshalvøya og i indre Nordhordland ble brukt til å påvise de synkrone havnivåene. Dette har imidlertid vist seg å være en meget vanskelig oppgave, og hittil har jeg kun klart ved interpolasjon å beregne synkrone havnivåer i 2 områder. Det blir derfor nødvendig også å bruke noe av feltsesongen i 1973 på dette problemet.

Den Post-glaciale vegetasjonshistorie.

Den største del av laboratoriearbeidet i 1972 er brukt på utarbeidelsen av de 6 pollendiagrammene som gir den nødvendige oversikt over den Post-glaciale vegetasjonsutvikling i Nordhordland. I diagrammene er det for første gang på Vestlandet systematisk gjennomført C^{14} -dateringer av de pollenanalytiske ledenivåene. Dateringene kan sammenfattes slik:

Sonegrense Preboreal/Boreal (Innvandring av hassei)	ca. 6900 BC	(1 datering)
Corylus maksimummet i Boreal	ca. 6500 BC	(2 dateringer)
Sonegrense Boreal/Atlanticum (Innvandring av or)	ca. 5800 BC	(3 dateringer)
Sonegrense Atlanticum/Sub-Boreal (Ekspansjon av eik)	ca. 3700 BC	(3 dateringer)
Ekspansjon av furu i Sub-Boreal	ca. 1100 BC	(2 dateringer)
Sonegrense Sub-Boreal/Sub-Atlanticum (Avskogning i utmark)	ca. 100 AD	(2 dateringer)

Aldersbestemmelsene viser bl.a. at sonegrensen Atlanticum/Sub-Boreal faller ca. 700 år tidligere enn man har antatt, og at avskogningen i utmarken i den sentrale del av det nåværende lyngheiområdet først intraff omkring ca 600 år etter "Finbulvinteren".

For å kunne gi en bred sammenfatning av vegetasjonsutviklingen fra kysten og østover til indre strøk av Hordaland har han brukt 3 feltdager på Voss for å hente materiale til C^{14} -dateringer av de pollenanalytiske ledenivåene i Fægri's publiserte diagrammer fra Bjarnatjørn og Skutletjørn. Resultatene av disse dateringene vil foreligge i løpet av våren 1973.

Deltakelse på symposier og seminarer.

Det Nordiske Geologiske Vintermøte og det norske pollenanalytikermetet i Oslo 5-8.januar hvor Kaland holdt foredrag om strandlinjeforskyvningsforløpet i Nordhordland.

Lindåsprosjektets seminar på Kvalvågnes 10-12.februar.

British Ecological Society Symposium: "Quaternary Plant Ecology" i Cambridge 9-12 april.

Bygdeseminar i Austrheim samfunnshus 21-22. oktober om "Storindustri og bygdemiljø i Nordhordland".

Andre aktiviteter.

I samarbeid med vit.ass. Inge Aarseth ledet Kaland i juni 2 dagsekskursjoner til Lindåshalvøya og Fosnøy for forskere og studenter fra de kvartærgeologiske institusjonene ved universitetene i Stockholm og Lund.

I juni var Kaland etter oppfordring fra Historisk museum på 3 dagers befaring til Fjørtoft på Sunnmøre for å undersøke en steinalderboplass som var påvist under en Tapes-strandvoll. Boplassen viste seg å være særdeles lovende, og Kaland deltok en uke i september på en prøveutgravning av boplassen.

Kaland har vært representant for Botanisk museum i NAVF's kvartærutvalg, og har hatt den daglige praktiske ledelse av det pollenanalytiske laboratoriet på Botanisk museum.

John Myking,
Historisk Institutt.

I 1972 har det arbeidet eg har utført på prosjektet konsentrert seg om to hovedområde. For det første har eg arbeidd vidare med hovedoppgåva "Agrarkrise og busetnad i Lindås skipreide i seinmellomalderen". Med utgangspunkt i dette arbeidet registrerte eg dessutan sommaren 1972 fornminne frå mellomalderen i same området (sjå vedlegg). Resultata frå denne registreringa vil bli vidare utnytta i hovedoppgåva.

Arbeidet på hovedoppgåva konsentrerte seg i 1972 særleg om å klarleggja omfanget av krisa. Når det gjeld busetnaden har eg gått fram slik:

1. Klarlagt høgmellomaldermaksimumet, det vil seia det største talet på busetnadseiningar i området før 1350. Dette talet har eg rekna ut for:

- a) Namnegardar (område med eit gardsnamn)
- b) "Tungardar" (eit begrep eg har konstruert avdi enkelte namnegardar ser ut til å vera delt i fleire tun. Det kan så ha vore teigblanding mellom bruka på kvart tun, men ikkje mellom dei ulike tuna).
- c) Bruk.

2. Klarlagt minimumet i busetnaden kring 1520. (Første gong vi får godt nok kjeldemateriale til ei slik utrekning samstundes som dette punktet truleg ligg nær lågmålet i busetnaden.) Lågmålet har eg også rekna ut for:

- a) Namnegardar
- b) "Tungardar"
- c) Bruk.

Resultatet vart : 108 namnegardar før 1359
- 60 namnegardar ca. 1520
= 48 øydegardar (medrekna dei 3 som aldri har vorte tekne oppatt. Desse er Lurekalven, Husebø, Ikornås, sjå vedlegg).

Eg får såleis ein "øydeprosent" på 45. Denne er noko mindre enn det som er rekna ut for andre landsdelar (jfr. J. Sandnes,

Ødetid og gjenreising). Det er mogeleg at dette kan tilskrivast den varierte næringsstrukturen i Nordhordland der m.a. fisket har hatt mykje å seia.

Når det galdt b) og c) "tungardar" og bruk synte det seg vanskeleg å rekna ut eksakte tal med det kjeldematerialet som ligg føre. Det er likevel klårt at det også for desse busetnadseiningane har vore ein kraftig attendegong i seinmellomalderen.

Landskyldutviklinga i området viser den same tendensen som busetnadsutviklinga. I tida ca. 1350 - 1567 vart den samla landskylda på dei eigedomane vi har oppgjeve gamal skyld på, i høgmellomalderen redusert med ca. 75%.

Oversikt over produksjon og folketal i området i seinmellomalderen ligg enno ikkje føre, men her og har det vore ein kraftig nedgang.

I det vidare arbeidet med oppgåva vil eg særleg ta opp variasjonar i nedgangen i ulike område. Særleg vil det bli lagt vekt på å klarleggja samanhangen mellom lokale endringar og faktorar som jordbotn, høgd over havet, lokalklima, næringsstruktur osv. Samarbeidet med andre greinar innan Lindåsprosjektet som t.d. klimatologi og kvartærgeologi og vegetasjonshistorie vil i denne fasen verta langt viktigare enn i 1972. Dette arbeidet vil eg freista la munna ut i ei drøfting av årsakene til krisa. Eg vil her særleg konsentrera meg om desse tre grunnane til nedgangen:

- a) Var området maksimalt utnytta med aukande folketal og uendra produksjonstilhøve.
- b) Klimaendring (lite truleg).
- c) Svartedauden og etterfølgjande pester.

Den arkeologiske registreringa var til stor nytte då eg skulle fastsetja talet på namnegardar i høgmellomalderen. Ein av øydegardane, Lurekalven (sjå vedlegg), illustrerte dessutan ei interessant utvikling i området etter den store øydetida. Denne garden var i høgmellomalderen på 4 månads-matsbol. Synfaring av området viser og at området skulle vera godt skikka til gårdsdrift. Årsaka til at han ikkje vart teken oppatt kan ikkje vera at folk hadde rikeleg tilgang på betre jord. Nokre granneøyar til Lurekalven, som er svært dårleg skikka til gårdsdrift, vart busette på 1600-talet.

Den eigentlege årsaka til at Lurekalven vart liggjande ubyggt ser derimot ut til å vera grannegarden Utluro sitt behov

for beite. Å halda på denne øydegarden som beiteland såg ut til å verta viktigare enn å la folk flytta ut og busetja seg der.

Dette kan og vera forklaringa på kvifor dei fleste andre øydegardane i området som enno kan registrerast ikkje vart tekne i bruk att. Grunnen var ikkje at det ikkje var nok folk til å driva dei, men at folkeauken ser ut til å ha gjort det naudsynt med ei så rasjonell utnytting av utmarka som råd var.

Saman med Peter Emil Kaland vart det hausten 1972 teke ut område som gjennom pollenanalyser skal kasta lys over busetnadsutviklinga og jordbruket i området. Somme av desse vart tekne ut med særleg tanke på å kunne vera ein kontroll på dei resultatata eg har rekna meg fram til i hovedoppgåva. Diverre vil resultatata av desse prøvane ikkje liggja føre før etter at oppgåva mi er ferdig.

Oversikt over registreringar av fornminne frå mellomalderen
sommaren 1972.

A. 3 gardsanlegg (øydegardar):

a1. Lurokalven. Nemnd i B.K. (Kyrkjeleg jordebok frå ca. 1350, kalla Bergens Kalveskinn). Garden høyrde då til Lindås prestebol og det vart betalt 4 månadsmatsbol i landskuld av han. Garden låg øyde i seinmellomalderen og vart aldri seinare tatt oppatt som eige bruk, avdi brukarane på Utluro nytta han til beite. Gardsanlegget består av : 1 hustuft, 1 båtopptrekk, fleire åkerreiner, mange rydningsrøyser, og ei mogleg kjelde (brunn).

a2. Husebø. Ikkje nemnd direkte i mellomalderkjelder. Betalt "frelse" på 1 kalveskinn for i 1591. Klårt gardsanlegg som består av : 1 stor, vinkelforma hustuft, åkerreiner (delvis øyde- lagde), moglege rydningsrøyser og nokre murar eller gjerder.

a3. Ikornsåta. Nemnd i B.K. Høyrde til Lindås prestebol. 1 1/2 månadsmatsbol i landskyld. 1 tuft (nokre uklår) og ei tvilsom rydningsrøys. Ser ut til å ha vore ein svært litan og dårleg gard, noko som den låge landskylda og tyder på.

B. Oppreinska våg med underlege "rorbuer"? på øya Børillen. 3 rorbuar, to på fasong som "likkister" (ca. 2 x 0,5 m) og ei rund med diameter: 3 m. Ingen veit kva dei har vore brukt til. Det eksisterar ikkje noko tradisjon om staden.

C. Mur til å stengja sild/fisk med ("fiskegeil"). Kjevika mellom Hundvin og Nesse.

D. Påvist ein øydegard frå høgmedialderen som idag er i drift men som aldri har vore eigen namnegard etter ca. 1350. (Øyjorda på øya Lygra, kalla Biskopsnes i 1590, opphaveleg namn truleg Hopland).

Dessutan har eg påvist nokre stadar som det kan ha vore busetnad på tidlegare utan at ein veit når (Osphaugen ved Solend, Store Stonga, Sætre mellom Hundvin og Nesse).

Registreringa er arkivert ved Historisk Museum og Historisk Institutt i Bergen.

Lindåsprosjektet. 2 d. Demografi.
Rapport 1972.

Erik Thomassen,
Historisk Institutt.

Jeg har i 1972 arbeidet med innsamling og bearbeiding av data til avhandlingen "Befolkningsutvikling og endringer i den sosiale struktur i Lindås 1666 - 1801".

Først foretok jeg en detaljert kildekritisk granskning av manntallene fra 1660-årene og 1761 og folketellingene fra 1769 og 1801 for med størst mulig sikkerhet å kunne fastslå folketallet til de ulike tider. For å kunne kontrollere manntallene i 1660 og 1701 har det vært nødvendig å gå gjennom tingbøker, skrifter, militære manntall, matrikler, og skattemister fra de aktuelle tidspunkt. Dette suppleringsmateriale fins tildels på Statsarkivet i Bergen, tildels har jeg fått det som fotostatkopier fra Riksarkivet. Jeg oppholdt meg dessuten en uke på Riksarkivet i begynnelsen av desember for å gå gjennom et manntall i forbindelse med ekstraskatten i 1762 - 65. Dette var tenkt som et korrektiv til folketellingen i 1769 som ~~er~~ numeriske, dvs. bare gir tallmessige opplysninger.

I tillegg til selve folketallet er disse manntall og folketellinger blitt studert med henblikk på den sosiale struktur i lokalsamfunnet og de endringer denne gjennomgår på de 150 år som arbeidet omhandler.

Jeg søker også å belyse samspillet i de demografiske faktorer, fødsel, dødsfall og ekteskap, som ligger til grunn for de kortsiktige fluktuasjoner i befolkningsutviklingen.

Til dette formål tilbrakte jeg 2 måneder på statsarkivet i Bergen, hvor jeg foretok en fullstending registrering av de opplysninger kirkebøkene gir om disse demografiske faktorer. Siden har jeg gjennom Historisk Institutt fått databehandlet disse opplysninger, og fått fram nativitet, mortalitet og nuptialitetsrater som skal benyttes til å gi den demografiske forklaring på befolkningsutviklingen.

Data-innsamlingen er nå avsluttet og jeg har begynt å skrive på avhandlingen som vil foreligge til høsten.

Lindåsprosjektet. 3 a. Lyngheivegetasjonens økologi.
Rapport om aktiviteten i 1972.

Dag Olav Øvstedal,
Botanisk Museum,
Boks 12, 5014 BERGEN.

Reiser.

Jeg har vært to ganger utenlands for NAVF's regning. 7.-9. februar var jeg i Stockholm på en nordisk konferanse om ADB og biologiske inventeringsnormer. Et utførlig referat fra konferansen foreligger fra Statens Naturvårdverk i Sverige. Vi har i forbindelse med dette gjort visse forberedelser til å kartlegge floraen i Lindås og Austrheim ved hjelp av datamaskin. 5. mai - 2. juni var jeg i Lund på doktorandkurs i marklære ved Avd. for økologisk botanikk. Det foreligger en rapport på 25 sider fra dette kurset. Innledningen er vedlagt (vedl.1). Kurset var uhyre viktig for meg, idet jeg straks kunne starte opp de nylig lærte prosedyrer da jeg kom tilbake til Bergen.

Arbeid.

Mitt arbeid i 1972 har først og fremst vært preget av at Botanisk Museum har bygd opp et lite laboratorium for kjemiske analyser av jord- og plantepøver. I tillegg til dette har utarbeiding av rutiner for primærproduksjonsundersøkelsene tatt mye tid. Dette har ført til at noe endelig klassifikasjonssystem for lyngheivegetasjonen ikke foreligger. Derimot foreligger det kart over matrikkelgården Fonnes med vegetasjonsfigureringer etter klassifikasjonsforslaget fra 1971. Kartgrunnlaget er økonomisk kartverk i målestokk 1:5 000 og overføringen av figurene fra flyfotoene er utført av Avd. for jordregistrering, Jorddirektoratet, Ås. A/S Fjellanger-Widerøe har på Lindåsprosjektets oppdrag utført infrarød flyfotografering av Fonnes og undersøkelsesfeltet på Fosnøy. Dette materialet håper jeg å få brukt i ei alternativ kvantitativ granskning av vegetasjonen i disse områdene.

Undersøkelsesområdet på Fosnøy er om lag 2500 m². Det største feltet ligger i en 10⁰ NØ-vendt skråning, med en

gradient i vegetasjonen som går fra tørrhei til Eriophorum vaginatum-myr. Dette feltet er et rektangel på 36 x 60 m. (Vedl. 2), og det er delt opp i 12 x 12 m.-ruter. Hver stripe på 5 ruter betraktes som en enhet. Ved hver høsting, som har foregått en gang hver måned i sommerhalvåret, er ei stripe valgt tilfeldig ut, og innen hver rute er et høstefelt på $1/16 \text{ m}^2$ lagt tilfeldig ut. Prøver til rotbiomasse og jordkjemi er tatt i høstefeltet ned til 30 cm. I tillegg kommer produksjonsmålinger i slått lynghei, brent lynghei og i gjødsla beite. En stor del av dette arbeidet utføres som et hovedfag av cand. mag. Ingvald Røsberg.

I forsøksfeltet på Fosnøy er det påbegynt en hydrologisk undersøkelse ved hjelp av et neutronmeter. Videre har det i samarbeid med meteorologene vært drevet en mikrometeorologisk undersøkelse i forsøksfeltet. Denne skal utvides betydelig i 1973. I tillegg har vi hatt et evapotransporimeter og et evaporimeter i feltet en del av sommeren.

For å få et estimat for sekundærproduksjonen i form av sau og for å finne ut hvor mye de enkelte vegetasjonstyper tåler av saubeite, er det satt i gang et beiteforsøk med sau. 8 sauer går ute i et inngjerda område på Fosnøy. Dette området er ca. 4 ha. stort og er vegetasjonskartlagt (vedlegg 3). Ei tilsvarende gruppe står i fjøs og blir fora med høy. Begge gruppene får den samme mengde kraftfor pr. dag. Sauene blir veid en gang i måneden.

Jeg takker følgende institusjoner i Bergen for lån av instrumenter og utstyr: Biokjemisk Institutt, Botanisk Laboratorium, Geofysisk Institutt, avd. B, Geologisk Institutt, avd. A og B, NAVF's instrumenttjeneste, Zoologisk Museum.

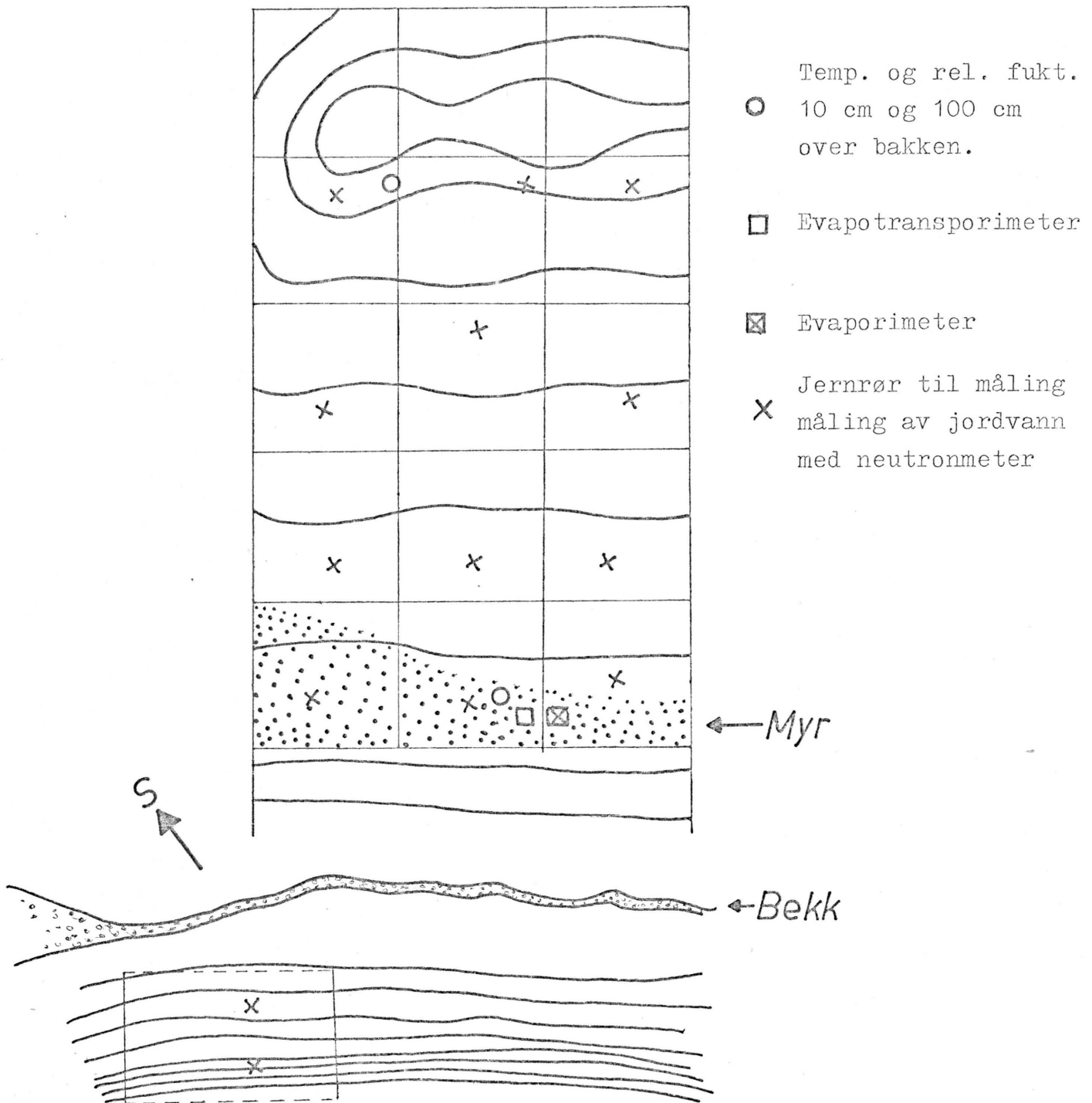
INLEDNING

Föreliggande stencil utgör en presentation av resultat från en undersökning gjord på doktorandkursen i marklära vt - 72 vid avd. för Ekologisk botanik i Lund. Deltagare på kursen: Lage Bringmark, Sven Jonasson, Håkan Staaf, Ingrid Stiernkvist, Dag-Olav Øvstedal.

Undersökningen avsåg en jämförelse mellan några olika stadier i vegetationsutvecklingen i Hallands län, med tonvikten lagd på markkemiska egenskaper. Undersökningen koncentrerades till följande områden:

1. Kulturbetingad ljunghed - en vanlig vegetationstyp fram till vårt århundrade. Den undersökta hedtypen betingas av en med jämna mellanrum återkommande bränning. Undersökningsområdet, beläget invid Mästocka (Topogr. karta: Halmstad NO, UC 92 0 75 7), kan indelas i tre delar, representerande tre olika bränningsstadier; Del 1 brändes 1964, del 2 1967, del 3 1970. Samtliga delar bränns ca vart 9. år. I anslutning till detta hedområde undersöktes ett hygge efter en ca 40 årig tallplantering på tidigare ljunghed.
2. Naturlig kusthed med huvudsakligt inslag av ljung. Denna hedtyp utgör ett stadium i primärsuccessionen på flygsand. Den undersökta heden är belägen i Haverdal (Topogr. karta: Halmstad NV, UC 58 4 88 3), ca 200 m från havet. Området håller på att koloniseras av tall (*P. sylvestris*).
3. Ekskog - den tillsammans med bokskogen naturliga skogstypen i Halland. Två ekskogar undersöktes: a) Kvarnabacken. (Topogr. karta: Halmstad NO, UC 84 1 80 1) Skogen är av krattyp, till största delen omgiven av granskog. Området håller delvis på att koloniseras av gran. b) Haverdal (Topogr. karta: Halmstad NV, UC 59 1 87 0) en skog på gammal flygsand, utgörande det troliga slutstadiet i vegetationssuccessionen på sanddyner.
4. Tallskog - en i våra dagar granträdande skogstyp i Halland. Den största tallskogsarealen utgörs av planteringar på foma ljunghedar och utdikade torvmarker. Två olika tallskogstyper undersöktes: a) Lönekullen, belägen ca 5 km W Lidhult, utgörs av ett ca 100 år gammalt tallbestånd. Skogen ligger på en moränrygg som kantas av myrmark. b) Haverdal (Topogr. karta: Halmstad NV, UC 58 5 87 5), ett troligtvis planterat tallbestånd av krattyp.

Skisse over undersøkelsesfelt på Øksnes,
Fosnøy, Austrheim, Nordhordland.



Målestokk ca. 1:500
Ekvidistanse ca. 1 M.

VEDLEGG 5



Data

Lindåsprosjektet

3b. Lynghæienes evertebratfauna v/ E.Hauge

Feltarbeidet ble påbegynt etter planen våren 1972, nærmere bestemt 31. mars 1972.

Som fast prøvetagningsfelt for kvantitative prøver er valgt et område ved broen vest for Fønnes.

Kvantitative prøver i de noe tørre partiene av lyngheden er tatt ca. hver 3. uke med den såkalt Quick Trap-metoden, noe avhengig av de klimatiske forholdene. Periodene en tid på våren er blitt noe kortere enn 3 uker, dette ut fra den erfaringen at visse aspekter ved faunaen skifter hurtigere på denne tiden. Innsamlinger på de mer fuktige Sphagnum-områdene er foretatt samtidig. Et 30-tall Barber-feller har siden i vår stått ute kontinuerlig, og er blitt tømt regelmessig ca. hver 3. uke.

Fra og med 6. november har de noe ustabile forholdene med frost/høststormer, gjort at Quick Trap-metoden er forlatt for vinteren. Istedet for 12 prøver a $0,25 \text{ m}^2$ har jeg da gått over til å stikke ut torven med vegetasjon med spade i prøver a $1/16 \text{ m}^2$. Som kompensasjon for de små prøvestørrelsene, er deres antall øket tilsvarende til 48 pr. prøvetakingsperiode. Dette gjelder foreløpig november- og desember-seriene, men vil også gjelde for januar-mars.

Sorteringen av materialet ligger til dags dato betydelig etter innsamlingsaktiviteten. Jeg er a jour med Barber-felle-materialet, som er sortert og for edderkoppfaunaens vedkommende bestemt til art.

Sorteringen av de kvantitative prøvene er meget tidkrevende, og jeg er til nå bare kommet a jour med mai-materialet. Jeg trenger hjelp til sortering. Til dette har jeg en ganske kort tid hatt en ung dame her ved museet, men hun har ikke tid lenger, og det har vært vanskelig å skaffe en ny til nå. Av den grunn søker jeg derfor NAVF om å få overført resten av mitt driftsbudsjett for 1972 til 1973, for å brukes til dette formålet. For øvrig er jeg henvist til å sortere selv.

Feltarbeidet vil fortsette med prøveserier hver måned i januar-mars. Fra april går jeg igjen over til 2-ukers-perioder, og da med Quick-Trap (hvis forholdene tillater det). Dette vil etter planen fortsette ut mai/beg. av juni, men jeg vil muligens holde på utover dette tidspunktet, hvis pengene rekker til.

Fr. 21. des. 1972 har jeg ifølge oppgifter brukt av mitt driftsbudsjett kr. 5141,00. Disse fordeler seg på bilbruk/ferger, kostpenger for undertegnede + assistenter, samt noe sorteringshjelp. Til rest står da kr. 2099,00. Disse er søkt overført til 1973.

Bergen, 21. desember 1972


Erling Hauge

NAVF, Lindåsprosjektet. 3c. Mikroalgevegetasjon i ferskvann.
Rapport for 1972.

Solveig Aasheim,
Botanisk Museum,
Boks 12, 5014 BERGEN.

Arbeidet i felten har fortsatt i 1972 etter samme retningslinjer som i 1971. Foruten prøver av benthos, epifyter og plankton har det vært tatt vannprøver som senere er blitt analysert av NIVA og på Botanisk Museum i Bergen (av Jan Berge).

I mai 1972 var jeg i Uppsala der jeg fikk diskutert mange sider ved feltarbeid og vannundersøkelser med forskere som arbeider i Naturvårdsverkets limnologiska undersøkning og på Limnologiska institutionen. Jeg var også i felten med den svenske diatomolog Tord Ingmar og fikk gjennomdiskutert og prøvet forskjellige prøvetakere. Jeg lånte en Willner-henter med meg hjem for å prøve den på de aktuelle sedimentene på Lindås, og den ble funnet meget tilfredsstillende såvel av pollenanalytikere som av meg selv.

I september tilbragte jeg en uke i Uppsala der jeg gikk gjennom den fossile diatomefloraen i sediment fra Lomtjønn. Jeg hadde stort utbytte av å diskutere materiale med dr. Maj-Britt Florin, som har stor erfaring når det gjelder denne typen analyser.

Ellers har jeg i løpet av året tatt for meg deler av det recente materialet, vesentlig det materiale som er tatt opp med planktonhåv. Det viser seg at ekte plankton er dårlig representert, slik at det må bli de øvrige biotopene som må bli mest utslagsgivende i undersøkelsen.

Lindåsprosjektet. Undersøkelser av myr- og våtmark 1972.

Arnfinn Skogen,
Botanisk Museum,
Boks 12, 5014 BERGEN.

Undersøkelsene av myr- og våtmarksvegetasjon har i det vesentlige innskrenket seg til registrering av vegetasjonens sammensetning i endel vann og våtmarker.

Det alt overveiende av myrrealene i Austrheim og Lindås er utpreget fattigmyr. De fleste myrene er hårdt påvirket av torvtekt, beite og brenning. Torvtekten har i mange tilfeller ført til fullstending avtorving, så nakent berg står i dagen, eller er dekket av et tynt råhumuslag. I lavere terrengpartier skjer en rask regenerasjon, vesentlig ved lite kravfulle Sphagnum-arter, særlig S. cuspidatum, S. fallax, S. pulchrum og S. angustifolium, samt Eriophorum angustifolium, E. vaginatum og Carex spp.

Myrer som er regelmessig brent og/eller beitet har et relativt sterkt innslag av nøysomme urter, gress og halvgress, bl.a. Potentilla erecta, Polygala serpyllifolia, Succisa pratensis, Trientalis europaea, Agrostis canina, Festuca vivipara, Juncus squarrosus, Nardus stricta, av og til også Molinia coerulea, samt endel Carex pilulifera, C. panicea, Luzula congesta og Scirpus caespitosus ssp. germanicus. Erica tetralix opptrer rikelig i visse regenerasjonsstadier etter brann, og Vaccinium vitis-idaea spiller en langt større rolle enn på myrer i naturtilstand, mens andre dvergbusker spiller en forholdsvis beskjeden rolle.

Moseskiktet er nesten alltid svakt utviklet i disse myrene. Sphagnum spiller en påfallende liten rolle, unntatt i visse myrer S. strictum og S. nemoreum. Hypnum cupressiforme s.lat., Hyloconium splendens, Pleurozium schreberi og Ptilidium cliare er de vanligste artene, sammen med oftest sterile Cladonia-arter. I overgangen mot hedsamfunn spiller ofte Sphagnum molle en viktig rolle.

De mer og mindre intakte myrene har klarere strukturer og en vegetasjon som varierer vesentlig etter fuktighetsgradienten. Høljene domineres av fuktighetskrevende Sphag-

num-arter, særlig S. cuspidatum, S. pulchrum, S. fallax og S. auriculatum. Feltskiktet er oftest meget sparsomt, men Menyanthes trifoliata, Eriophorum angustifolium, Carex limosa, C. nigra, C. rostrata og Rhynchospora alba er relativt vanlige.

På noe høyere nivå er Sphagnum papillosum og S. magellanicum, ofte også S. pulchrum de dominerende artene i bunnskiktet. Særlig i høyere mattenivå inngår mange levermoser, selv om de kvantitativt betyr lite. I feltskiktet er oftest Eriophorum vaginatum den viktigste art. Andre viktige arter er gjerne Narthecium ossifragum, Oxycoccus microcarpus, Andromeda polifolia og Drosera spp., samt ofte de ovennevnte mykmatteartene.

På det høyeste mattenivå og i tuene er Sphagnum rubellum ofte viktig, men på høyere tuenivå overtar Rhacomitrium lanuginosum eller "Hypnales"-arter. Eriophorum vaginatum spiller ofte en viktig rolle, og kan dominere fullstendig i visse ombrotrofe komplekser i vest. Calluna vulgaris dominerer sjelden over større arealer. Viktige tuearter er også Erica tetralix, Empetrum nigrum, av og til også Rubus chamaemorus og Myrica gale, den siste helst i minerotroft miljø. Lavrike myrer er ikke sett.

Noenlunde intakte topogene myrer finnes idag vesentlig i forbindelse med gjengroende vann og tjern. To slik komplekser er vist i tabell 1 og 2. Tabell 1 gjengir soneringen i myrene omkring Lomtjern på Fønnes, lengst vest på fastlandet. Tabell 2 er tatt fra gjengroingssonen i nordenden av Austevath ved Hodneland i den østre del av halvøya.

Av plantegeografisk interesse er den rikelige forekomst av Scheuchzeria palustris, Sphagnum lindbergii og S. balticum, som danner mykmatter av "østlig karakter". Dette er i sterk kontrast til fastmattenes og tuenes utpregete vestlige preg, markert bl.a. ved dominansen av Eriophorum vaginatum, mye Myrica gale, Erica tetralix, Narthecium ossifragum og Rhacomitrium lamuginosum, samt fravær av Sphagnum fuscum.

Endel særpregete myrer av tvilsom ombrotrof karakter, med grunn torv og med relativt kraftige strukturer, er foreløpig ikke nærmere undersøkt. Heller ikke det største topogene myrkomplekset med noenlunde dyp torv, Lindåsmyrene, med overveiende fattigmyr-vegetasjon, har det vært mulig å undersøke i år.

Den ytre del av området mangler soligene bakkemyrer. Dette skyldes dels topografien, men vel også den hårde utnyttelsen landskapet har vært utsatt for. I de indre områder forekommer små fragmenter av soligen myr. Det er hittil bare sett fattige typer med utpreget oseanisk karakter. Karakteristiske trekk er fastmatter med Narthecium ossifragum, Sphagnum papillosum, S. rubellum og S. tenellum, samt små puter av S. molle (se tab. 3). Undersøkelser av myrvannet viser at miljøet er surt (pH mellom 4,3 og 4,9).

Myrer med noe rikere vegetasjon er meget sjeldne i hele området og dekker et ubetydelig areal. De beste eksempler er sett i noen små sig nederst i hedområdene på SV-siden av Hamarsvatnet på Rebnor lengst vest på Fosnøy. Over noen få kvadratmeter inngår her nesten alle de kravfulle myrarter som er sett i området (se nedenfor). Torven i disse sigene er meget grunn og tildels blandet med mineralpartikler. Et smalt dråg i tilknytning til kambrosilur-sonen nord for Myking har også en viss rikmyrkarakter (se tab. 4).

Et lite intermediærmyr-element i Lomtjern-komplekset i tilknytning til et konsentrert sig fra de heddekte knausene i nord er av interesse (se tab. 5). Det dekker bare få kvadratmeter, men både pH og ledningsevne er påfallende mye høyere enn i den tilstøtende myren. Forekomsten synes helt analog til rikmyrsoner i tilknytning til hed lenger nord (Skogen 1969).

Etter vegetasjonen i disse tre lokaliteter og andre iakttagelser i området, synes følgende arter bundet til rikere myrtyper i Austrheim - Lindås:

<i>Carex diaica</i>	<i>Campylium stellatum</i>
<i>C. hostiana</i>	<i>Drepanocladus badius</i>
<i>C. pulicaris</i>	<i>D. intermedius</i>
<i>Scirpus quinqueflorus</i>	<i>D. revolvens</i>
<i>Selaginella selaginoides</i>	<i>Fissidens adianthoides</i>
<i>Triglochin palustre</i>	<i>Riccardia multifida</i>
<i>Blindia acuta</i>	<i>R. pinquis</i>
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	<i>Scorpidium scorpioides</i>

Som det fremgår av Eli Fremstad's undersøkelser (se 3 f), er alle de nevnte artene meget sjeldne i undersøkelsesområdet.

Med unntak for Drepanocladus badius er alle karakteristiske rikmyrarter i hele Skandinavia. Derimot er endel "anerkjente rikmyrarter" i storparten av Skandinavia, nærmest indifferente i undersøkelsesområdet, bl.a. Carex panicea, Epilobium palustre og Pinguicula vulgaris.

Egentlig vannvegetasjon er bare undersøkt i et fåtall vann og tjern spredt over det meste av området. Alle større vann er oligotrofe, mens mange av de grunneste er sterkt dystrofe. Disse har ofte en frodig vegetasjon av lite kravfulle arter. Dominerende arter i slike vann er især Nuphar luteum, Nymphaea alba, Potamogeton natans, Sparganium angustifolium, Callitriche stagnalis, Menyanthes trifoliata, Equisetum fluviatile, Utricularia ochroleuca og Carex rostrata. I enkelte vann inngår også Carex lasiocarpa, C. nigra, Eriophorum angustifolium, Scirpus mamillatus og Lysimachia thyrsiflora mer og mindre rikelig.

I endel sterkt dystrofe vann går vannvegetasjonen direkte over i fattigmyr-mykmatter, som f.eks. i Austevatn (se tab.2).

Vann med et visst tilsig fra kulturmark har ofte svære flytematter langs kantene. Disse viser tildels fine soneringer. Mattene dannes ofte av representanter for flere livsformer, som tilsammen danner et tett stratum som beveger seg med vannflaten. I tillegg til de arter som er nevnt ovenfor er Comarum palustre oftest en av de viktigste mattedannere. I et fåtall vann er Cicuta virosa et iøynefallende innslag i flytemattene. I noen få andre danner Carex vesicaria nesten rene bestander i åpent vann.

Blandt de tjern som hittil er undersøkt, inntar Vester-tjern på Fonnes en særstilling, både ved sin meget frodige kantvegetasjon, og ved et visst innslag av litt kravfulle arter, som Iris pseudocorus (part. dom.), Angelica silvestris, Potamogeton pusillus, Marchantia polymorpha og Pellia epiphylla (se tab. 6). Ved siden av tilsig fra dyrket mark, henger denne frodighet sammen med at bunnsedimentene er i kontakt med rikere marinavleiringer.

Også i strømmende vann har en oftest fattig vegetasjon. Grunnen er her mineralrikere enn i tjern og vann, og vegetasjonen inneholder gjerne endel "mineraljordsarter". Agrostis stolonifera, Callitriche verna, Cardamine pratensis, Glyceria

fluitans, Potamogeton polygonifolius og Ranunculus flammula er vanlige, men også flertallet av de tidligere nevnte arter. Sammensetningen er i det hele atskillig mer variert enn i stillestående vann.

Tab. 1: Sonering i myrvegetasjonen ved Lomtjern, Fønnes.

Analyse nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Analysert areal (m ²)	2	4	1/4	1/2	2	1	1	2	10
Høyde over vannnivå (cm)	40	15	25	15	0-10	2-5	0	0	
<i>Cladonia impexa</i>	1								
<i>Lophozia ventricosa</i>	1								
<i>Pleurozium schreberi</i>	1								
<i>Dicranum fuscescens</i>	1	1							
<i>Lepidozia setacea</i>	1	1							
<i>Cephalozia loitlesbergeri</i>	1	1							
<i>Cephalozia media</i>	1	1							
<i>Odontoschisma sphagni</i>	1	1							
<i>Calluna vulgaris</i>	5	3	4						
<i>Erica tetralix</i>	2	2	1						
<i>Empetrum nigrum</i>	1	1	1						
<i>Pohlia sphagnicola</i> (cf.)	1	1	1						
<i>Sphagnum angustifolium</i>	1		1						
<i>Mylia anomala</i>	1	1	1						
<i>Calypogeia sphagnicola</i>	1	1	1						
<i>Calliergon stramineum</i>	1	1					1		
<i>Aulacomnium palustre</i>	1	1	1				1		
<i>Eriophorum vaginatum</i>	2	2	1	1					
<i>Rubus chamaemorus</i>	2	1	3	1					
<i>Sphagnum rubellum</i>	5	4	3	3			1		
<i>Narthecium ossifragum</i>	1	2		1		1			
<i>Andromeda polifolia</i>	1	1	1	1		1			
<i>Drosera rotundifolia</i>	1	1	1	1		1	1		
<i>Sphagnum magellanicum</i>	2	5	5	5	3	1	1		
<i>Oxycoccus microcarpus</i>	1	1	1	1	1	1	1		
<i>Sphagnum papillosum</i>	1	1	1	2	5	4	3		
<i>Eriophorum angustifolium</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Polytrichum juniperum</i>		1			1				
<i>Sphagnum tenellum</i>		1				3			
<i>Menyanthes trifoliata</i>		1			1	2	1	2	1
<i>Scheuchzeria palustris</i>			1	1	1		1	3	1
<i>Carex limosa</i>				1			3	1	1
<i>Sphagnum lindbergii</i>					1				
<i>Rhynchospora alba</i>						4			
<i>Carex nigra</i>						1			
<i>Sphagnum majus</i>						3			
<i>Sphagnum compactum</i>						1			
<i>Drepanocladus exannulatus</i>						1			
<i>Sphagnum auriculatum</i>						4		3	1
<i>Sphagnum pulchrum</i>					1		4		
<i>Sphagnum cuspidatum</i>					1		2	5	3
<i>Carex canescens</i>							1		
<i>Sphagnum fallax</i>							4		
<i>Carex rostrata</i>							1		1
<i>Comarum palustre</i>									1
<i>Calliergon sarmentosum</i>									1
<i>Drepanocladus fluitans</i>									1
<i>Nuphar luteum</i>									4
<i>Nymphaea alba</i>									2
Vannprøve	3					8	4		5
pH	4,65					4,65	4,6		4,65
μ_{20} (red.H ⁺)	41					61	31		28

Utelatt i tabell 3: Sorbus aucuparia (kimpl), 7: Polytrichum strictum

Tab. 2: Vann- og myrvegetasjon i gjengroingssonen, nordenden av Austevatn (Hodneland).

Analyse nr.	h	d	e	a ₂	a ₁	c	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	f ₁	f ₂	f ₃	g ₁	g ₂	g ₃	g ₄	g ₅	g ₆	
Analysert areal (m ²)	100	100	100	25	25	25	4	1	2	4	4	1	4	4	2	2	1	1	1	
Relativt nivå (cm over vann)	flytematter			-20	-20		0	5	3	6	2	1	1	5	10	10	10	20	25	
<i>Alnus glutinosa</i> (juv.)																			1	1
<i>Andromeda polifolia</i>								1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Betula pubescens</i> (juv.)							1												1	1
<i>Calluna vulgaris</i>																			1	1
<i>Myrica gale</i>					1				1					1	2	1	1	1	2	4
<i>Oxycoccus microcarpus</i>												1		1	1	1	1	1	1	1
<i>Drosera anglica</i>									1		1	1	1	1	1	1	1	1		
<i>D. rotundifolia</i>														1	1	1	1	1	1	1
<i>Menyanthes trifoliata</i>	1	3	4	4	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1
<i>Narthecium ossifragum</i>																			1	3
<i>Nuphar luteum</i>	4																			
<i>Nymphaea alba</i>	3	1	3																	
<i>Scheuchzeria palustris</i>											1	2	2	1	1	2	1	1	1	1
<i>Utricularia chroleuca</i>	1																			
<i>Carex lasiocarpa</i>		2									3	2	1	3	1	1	2	2	2	1
<i>C. limosa</i>											2	3	3							
<i>C. nigra</i>							1	1		1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
<i>C. rostrata</i>	1	1		1	3	5	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1
<i>Eriophorum angustifolium</i>				1	1		1		1		1			1	1	1	1	1	1	1
<i>E. vaginatum</i>					1			1	1					1	3	1	2	2	2	3
<i>Glyceria fluitans</i>	1																			
<i>Molinia coerulea</i>																			1	1
<i>Rhynchospora alba</i>							1							1	1	2	1			
<i>Drepanocladus fluitans</i>	1	1	1	2	1	1					1	1	1							
<i>Polytrichum gracile</i>							1	1	1	1									1	1
<i>Sphagnum auriculatum</i>	2																			
<i>S. balticum</i>														1	1		1	1		
<i>S. cuspidatum</i>	4	5	3	2	1	3					2	1	1							
<i>S. fallax</i>				2	5	3		1		1	1	3	2	4	1	1	2			
<i>S. magellanicum</i>														1	5	5	4	4	4	2
<i>S. papillosum</i>							5	5	5	5				1	1	1	2	5	3	
<i>S. pulchrum</i>	1	2	2	2							5	3	3	5	2	2	3			
<i>S. rubellum</i>							1		1										2	4
<i>S. tenellum</i>							1	1		1		1	1		2				1	1

Tab. 3: Liten bakkemyr i dalsiden nedenfor Fjellsbø Eksposisjon SV1:8.

Analysert	16m ²	Analysert	16m ²
Andromeda polifolia	1	Eriophorum vaginatum	1
Betula pubescens (juv.)	1	Juncus squarrosus	1
Calluna vulgaris	1	Molinia coerulea	1
Erica tetralix	1	Nardus stricta	1
Juniperus communis	1	Scirpus germanicus	1
Vaccinium myrtillus	1	Anlacomnium palustre	1
V. uliginosum	1	Calliergon stramineum	1
V. vitis-idaea	1	Hypnum cupressiforme	1
Drosera rotundifolia	1	Polytrichum commune	1
Narthecium ossifragum	4	Sphagnum fuscum	1
Potentilla erecta	1	S. molle	2
Agrostis canina	1	S. papillosum	5
Carex echinata	1	S. rubellum	3
C. panicea	1	S. subnitens	1
C. pauciflora	1	S. tenellum	2
Eriophorum angustifolium	1	Cladonia tenuis	1

Tab. 4: Rikmyrdrag, 1/2 km nord for Myking.

Analysert	4m ²	Analysert	4m ²
Cirsium palustre	1	Carex pulicaris	1
Crepis paludosa	1	C. tumidicarpa	2
Epilobium palustre	1	Eriophorum angustifolium	1
Geum rivale	1	Juncus articulatus	1
Linnaea borealis	1	J. conglomeratus	1
Potentilla erecta	1	Luzula sudetica	1
Ranunculus repens	1	Blindia acuta	1
Succisa pratensis	1	Bryum pseudotriquetrum	1
Trientalis europaea	1	Calliergonella cuspidata	1
Viola palustris	1	Campylium stellatum	2
Agrostis canina	1	Drepanocladus intermedius	3
Anthoxanthum odoratum	1	Fissidens adianthoides	1
Carex dioica	1	Hylocomium splendens	1
C. echinata	1	Sphagnum auriculatum	1
C. nigra	1	Scapania nemorosa	1
C. panicea	4		

Tab. 5: Intermediær myrvegetasjon i myren ved Lomtjern.

Svakt tilsig fra hedområdene og en liten kilde i kanten på NV-siden av myren. Det litt rikere siget danner en mykfastmatte med relativt jevn overflate dels langs kanten av myren, som en "lagg" mot den tuete fattigmyren på myrflaten, dels går det som et smalt og svakt dråg nedover mot tjernet, der det forsvinner med et Rhynchospora alba-samfunn (se A-8).

Det analyserte areal (som hele matten) omfatter to nivåer som ikke er skarpt atskilt. Det laveste domineres av Sphagnum auriculatum og har mykmattepreg i de lavesee groper, det høyeste domineres av S. subnitens og har fastmattepreg.

Analyse nr.	A-7	Analyse nr.	A-7
Areal (m ²)	1	Areal (m ²)	1
pH	5,65	pH	5,65
μ_{20} (red.H ⁺)	68	μ_{20} (red.H ⁺)	68
<i>Calluna vulgaris</i>	1	<i>Eriophorum angustifolium</i>	1
<i>Erica tetralix</i>	1	<i>E. vaginatum</i>	1
<i>Oxycoccus microcarpus</i>	1	<i>Molinia coerulea</i>	1
<i>Drosera rotundifolia</i>	1	<i>Scirpus caespitosum</i>	1
<i>Narthecium ossifragum</i>	5	<i>Drepanocladus exannulatus</i>	1
<i>Pinguicula vulgaris</i>	1	<i>Rhacomitrium lanuginosum</i>	1
<i>Potentilla erecta</i>	1	<i>Sphagnum auriculatum</i>	5
<i>Selaginella selaginoides</i>	1	<i>S. papillosum</i>	2
<i>Viola palustris</i>	1	<i>S. subnitens</i>	4
<i>Carex dioica</i>	1	<i>S. tenellum</i>	2
<i>C. echinata</i>	1	<i>Cephalozia bicuspidata</i>	1
<i>C. panicea</i>	1	<i>Gymnocolea inflata</i>	1
<i>C. pauciflora</i>	1	<i>Odontoschisma elongatum</i>	1
<i>C. pulicaris</i>	1		

Tab. 6: Vannvegetasjon i Vestretjern's NV-ende, Fonnes.

	a	b	c	d	e	f
Salix aurita				1		1k
S. caprea						1k
Sorbus aucuparia				1		
Agrostis stolonifera					1	
A. tenuis						1k
Anemone nemorosa				1		
Angelica silvestris				3		1k
Callitriche stagnalis	2					
C. verna	1				1	
Caltha palustris		1		1		1
Cardamine pratensis					1	
Carex nigra						1k
C. rostrata	1	1	3		5	2
Cirsium palustre				1		
Comarum palustre		5	5		4	2
Epilobium palustre					1	
Galeopsis tetrahit				1		
Galium palustre		1	1	1	1	1
Glyceria fluitans		1				
Holcus lanatus			+			
Iris pseudacorus			1	5	1	5
Juncus conglomeratus			1			
Lysimachia thyrsiflora		1	1		1	1
L. vulgaris					1	
Menyanthes trifoliata		4	1		2	
Nuphar luteum	5				1	
Nymphaea alba	2-1					
Poa trivialis				1		
Potamogeton alpinus	1					
P. natans	2					
P. praelongus	2					
P. pusillus	2					
Ranunculus acris				1		
R. flammula					1	
R. repens		1	1	1		
Rumex acetosa			1	2		
Sparganium angustifolium	1					
Viola palustre				1		
Brachythecium spp.		1		1		
Calliargon richardsonii						1
Conocephallum conicum						1
Fontinalis antipyretica	1					
Hylocomium splendens					1	
Marchantia polymorphe					1	
Pellia epiphylla				5		

Lindåsprosjektet. 3 e. Rapport 1972.

Christer Lännergren.

MARINKEMI OCH MARINBOTANIK I LINDÅSPOLLENE

PROBLEMSTÄLLNING

Som en del i Lindåsprojektet undersöks effekten av avloppsutsläpp i en av Lindåspollene på primärproduktion och klorofyllkoncentration. Vattenkemiska analyser görs på NH_4 , NO_2 , NO_3 , PO_4 och Si.

METODIK

Prover tas vid 5 stationer (se kartan) - 1 station i Straumsosen, 3 stationer i Spjeldnesosen och 1 station i Syslakovågen.

Vattenkemi: Vid var station tas - så långt djupet tillåter - prover från 0, 4, 12, 20, 30, 40 (endast i Straumsosen), 50 och 80 m. Analyserna görs i Fiskeridirektoratets fältlaboratorium vid Syslakovågen (se kartan) med hjälp av en spektrofotometer, utlånad från Biologisk Station, vilken vi disponerar tills vidare. Samtliga analyser bygger på fotometriska bestämningar, i huvudsak efter Strickland & Parsons (1968).

Primärproduktion: Prover för primärproduktionsmätningar tas på de djup dit 100, 75, 50, 25 och 10 % av ljuset vid ytan når. Djupen beräknas från siktdjupsmätningar. Exponeringen varar 24 timmar, från solnedgång till solnedgång, med 0.4 uCi ^{14}C per prov. Algernas aktivitet mäts med liquid scintillation.

Klorofyllkoncentration: Proverna tas samtidigt med proverna för produktionsmätningarna. 1 liter vatten filtreras genom glasfiberfilter, klorofyllet löses ut i metanol och koncentrationen mäts med spektrofotometer.

RESULTAT

Vattenkemi: Analyser har utförts den 8.11, 7.12.72 och 19.1.73. Figur 1 och 2 visar resultaten från den 19.1, som inte skiljer sig mycket från de tidigare. $\text{NH}_4\text{-N} + \text{NO}_2\text{-N} + \text{NO}_3\text{-N}$ varierar mellan 5.6 och 18.5 ug-atom/l, $\text{PO}_4\text{-P}$ mellan 0.4 och 6.0 och Si mellan 1.4 och 65.6 ug-atom/l.

Si och PO_4 anrikas i bottenvattnet, medan NO_3 -koncentrationen är låg i de djupaste delarna av både Straumsosen och Spjeldnesosen, troligen p.g.a. mikrobiell aktivitet i förening med låga O_2 -värden.

Det atomära förhållandet mellan Si, N och P var den 19.1 i Straumsosen 7.5 : 6.1 : 1 och i Spjeldnesosen 10.3 : 6.1 : 1.

Primärproduktion: Produktionsmätningarna påbörjas i februari. Vårblomningen beräknas komma i begynnelsen av mars.

Klorofyllkoncentration: Prover togs den 7.12 och 19.1. Vid bägge tillfällena låg koncentrationen under 0.1 mg/m^3 , vilket är gränsen för analysmetodens känslighet. Räkning av alger i fixerade prover visade tillsvarande låga värden.



Christer Lännergren

Vit. ass.

Biologisk Stasjon

Espegrend

N-5065 BLOMSTERDALEN

LINDÅS-POLLENE



□ Laboratorium

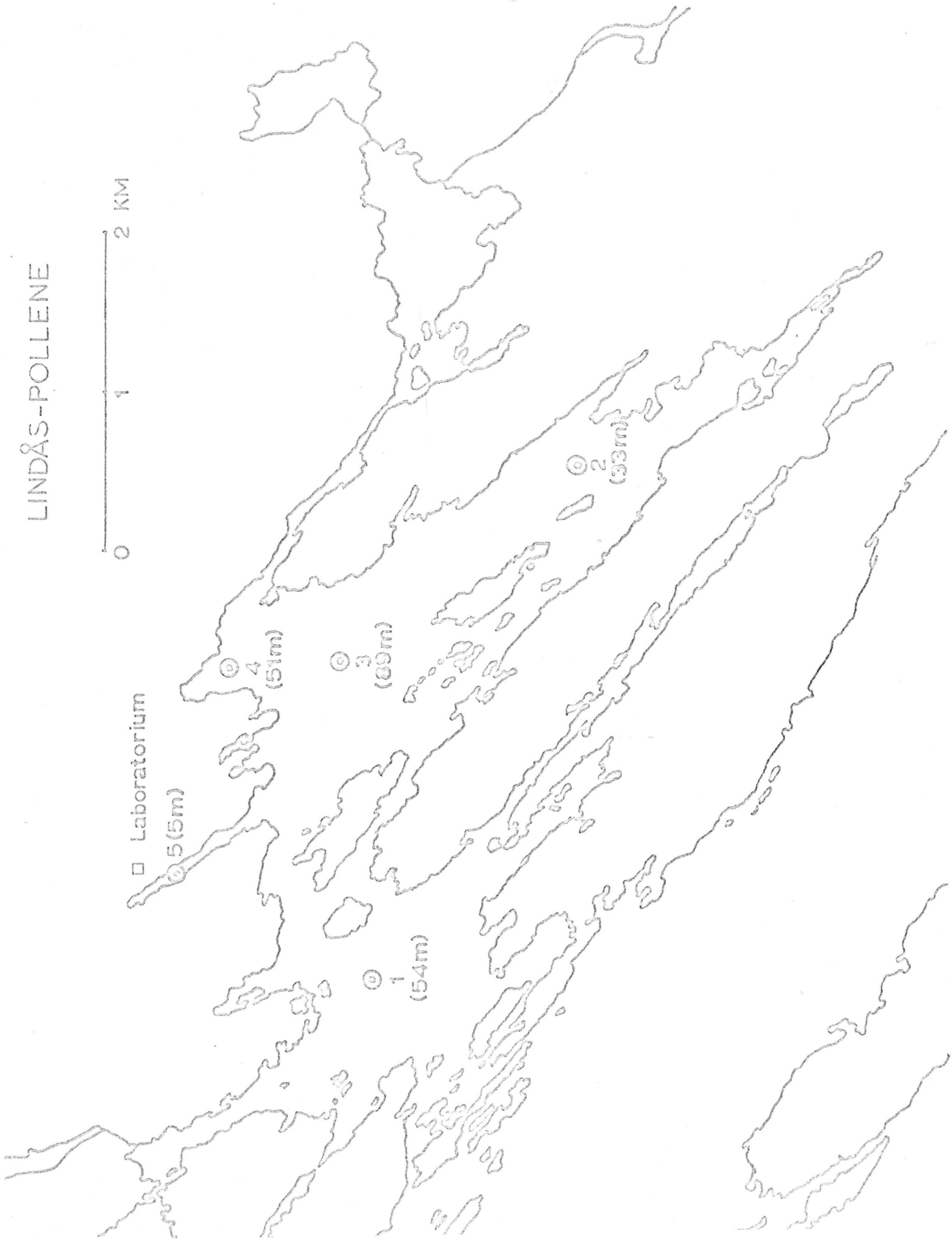
⑤ 5 (5m)

④ 4 (51m)

③ 3 (69m)

② 2 (53m)

① 1 (54m)



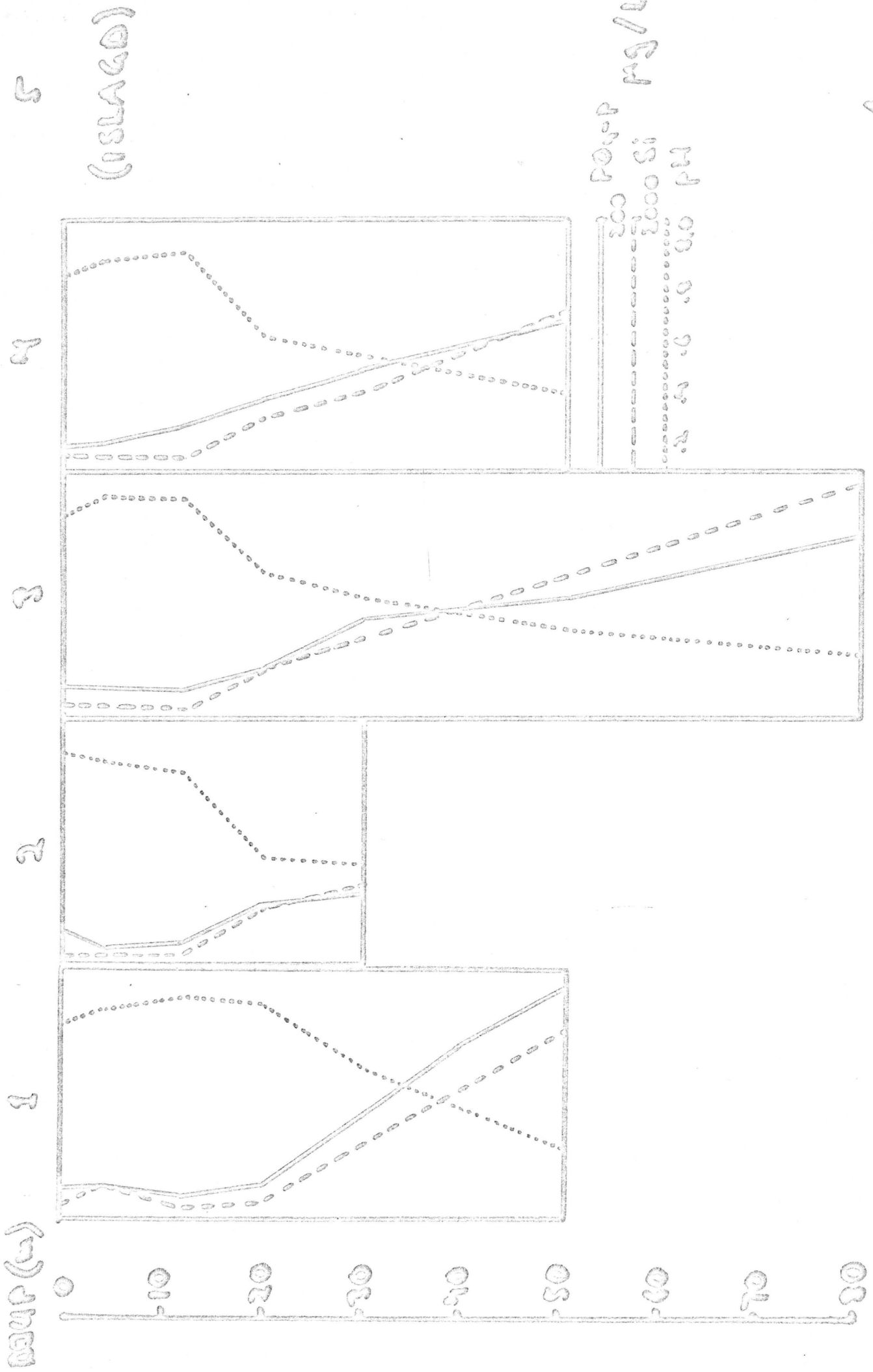


FIG. 1

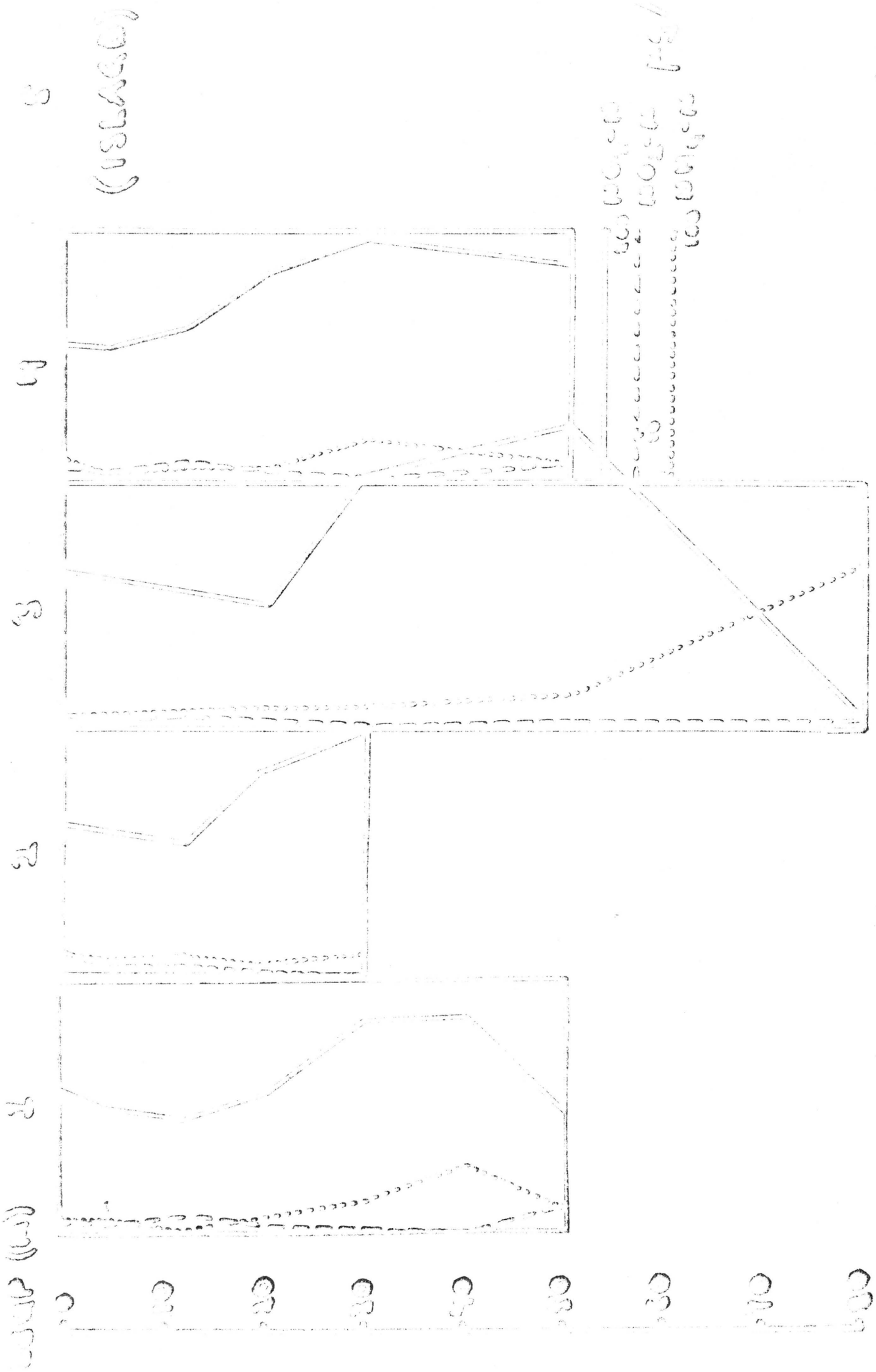


Figure 2
 (continued)
 (continued)

(continued)

8

11

3

2

4

0 20 40 60 80 100

Floraen i Austrheim og Lindås. Registreringer 1972.

Eli Fremstad
Botanisk Museum

Mars 1973.

Innhold

Undersøkelsenes omfang.....	s. 1
Krysslister og rutebeskrivelser.....	s. 2
Landskap og vegetasjonstyper.....	s. 4
Modellområder.....	s. 6
Kilometerruter.....	s.13
Tilleggslokaliteter.....	s.15
Kommentarer til endel arters utbredelse...	s.17
Utbredelseskarter I-V.	
Kart over undersøkte områder.	
Artsliste.	

Floraen i Austrheim og Lindås. Registreringer 1972.

Registrering av floraen i Austrheim og Lindås kommuner er et ledd i Lindåsprosjektets program (delprosjekt 3f). Prosjektets koordinerte fremdriftsplan av 1972 trekker opp rammen for undersøkelsene.

Feltarbeidet sommeren 1972 strakte seg over ca 5 uker i tidsrommet 12. juli - 9. september. Undersøkelsene ble lagt opp i samarbeid med prosjektlederen Arnfinn Skogen og stipendiat Dag Olav Øvstedal. I løpet av høstsemesteret er karplantematerialet bearbeidet, mens bestemmelse og ordning av innsamlede kryptogamer tas opp vårsemesteret 1973. Beleggsmateriale, krysslister og rutebeskrivelser oppbevares på Botanisk museum, Universitetet i Bergen.

Undersøkelsenes omfang.

Lindåshalvøya, Fosnøy og Bakkøy har ikke tidligere vært gjenstand for systematiske floristiske undersøkelser da strøkene er blitt betraktet som floristiske og vegetasjonsmessige trivialområder. Formålet med prosjektets undersøkelser er "å avklare hvilke arter som inngår i vestnorsk trivialflora, og deres relative roller i floraen". Dessuten er hensikten å belyse følgende temaer:

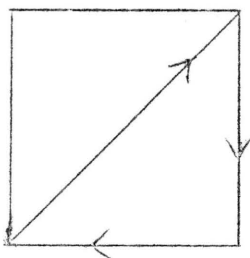
1. Floraens sammensetning innen modellområdene.
2. Floraens sammensetning på rikere lokaliteter.
3. Variasjon i vegetasjon som resultat av ulike bruksformer, ulike kvartærgeologiske forhold og berggrunnsforhold.

Punkt 1 ble gitt høyeste prioritet i 1972. Prosjektet arbeider med 10 spesialområder (modellområder) spredt over prosjektområdet slik at de ulike deler av dette blir representert. I løpet av sommeren 1972 er 9 av områdene undersøkt. Det sydligste, Seim, gjenstår. Undersøkelsene i Seim kan imidlertid utføres i løpet av 1-2 dager neste feltsesong. Inventeringen av de 9 områdene har vært tidkrevende, vesentlig på grunn av områdenes størrelse og spredte beliggenhet, i noen tilfeller også på grunn av uoversiktlig og tungt fremkommelig terreng. Det er derfor sannsynlig at enkelte arter er oversett.

Modellområdene er undersøkt ved gjennomtråling av ter-

renget, slik at flest mulig lokalitetstyper og størst mulig areal er oppsøkt. Som hjelpemiddel er benyttet økonomisk kartverk i målestokk 1 : 10.000.

Undersøkellesområdet omfatter så store arealer at en detaljundersøkelse er praktisk ugjennomførbar. Registreringen utenom modellområdene er derfor konsentrert til ruter à 1 km² utvalgt tilfeldig fra et hovedrutenett lagt over området. Innen rutene er utført en standardundersøkelse bestående i føring av kryssliste og generell rutebeskrivelse. For å sikre en mest mulig ensartet behandling av rutene er disse gått opp etter en på forhånd fastlagt marsjrute, som bare er fraveket der terrengforholdene er spesielt vanskelige.



Kilomiterrute med inntegnet marsjrute.

Marsjruten går delvis på tvers av de dominerende geologiske strukturer på Lindåshalvøya; i sydøst-nordvestlig retning. Feltarbeidet blir på grunn av dette vesentlig tyngre enn om marsjruten legges på andre måter, men den benyttede rute muliggjør på samme tid undersøkelse av lokaliteter av ulik karakter, f.eks. nordvendte og sydvendte skråninger.

Fem kilometerruter er undersøkt, derav 2 som i sin helhet ligger i modellområder. Kilomiterrutene gis nummer etter den hovedrute de faller innenfor i rutenettet.

For å sikre en mest mulig fullstendig artsliste er en rekke lokaliteter utenom modellområder og kilometerruter oppsøkt; lokaliteter som etter beliggenhet, eksposisjon, frodighet o.s.v. anses være av spesiell interesse. Lokalitetene blir i det følgende betegnet tilleggslokaliteter. Enkelte arter er funnet mer tilfeldig, utenfor de planmessig undersøkte arealer. Arter av denne type anføres i egen rubrikk i den totale artsliste under "Tilfeldige funn".

Krysslister og rutebeskrivelser.

Undersøkelsene er i stor utstrekning blitt standardisert, i sær med henblikk på en eventuell senere behandling av de innsamlede data med EDB.

For å belyse de enkelte arters forekomst i ulike vegetasjonstyper, er føringen av krysslister utvidet fra å være en ren artsregistrering til å bli en registrering av arten og de vegetasjonstyper som den er observert i. Ved vanlig kryssliteføring avmerkes arten ved at navnet gjennomstrykes. Ved vår fremgangsmåte kan et artsnavn knyttes til en rekke symboler som hver angir artens forekomst i en vegetasjonstype. Følgende symboler er benyttet (sp: species, artsnavn).

<u>sp</u>	Løvskog, og -kratt
sp	Barskog
sp	Lyngmark og andre hedsamfunn
<u>sp</u>	Myr, bekk, ferksvann
sp	Dyrket mark, eng, beitemark, veikant og andre sterkt kulturpåvirkede steder.
sp	Saltvann, havstrand og strandberg
0	Plantefelt

Kryssliteføringen blir mer arbeidskrevende enn ved den konvensjonelle fremgangsmåte, men gir flere opplysninger. Ofte vil det være vanskelig å avgjøre hvilken vegetasjonstype en art er funnet i. Overgangen myr- hed kan være gradvis, og klassifiseringen av skogsvegetasjon blir usikker der både løvtrær og bartrær er viktige innslag.

I en rekke tilfeller må man basere seg på en skjønnsmessig vurdering av vegetasjonstypen.

Av reproduksjonstekniske hensyn er den vedlagte artsliste blitt forenklet slik at + angir artenes forekomst. En fullstendig liste med de benyttede symboler foreligger i manuskript på Botanisk museum.

Alle modellområder og kilometerruter er blitt kort beskrevet ved hjelp av et trykt standardskjema hvor følgende opplysninger er tatt med: Kartgrunnlag for undersøkelsene, antall krysslister, høydeforhold, hydrologiske forhold, do-

minerende vegetasjonstyper, skogstyper, dyrkede områder, veier osv. Detaljerte opplysninger om berggrunnsforhold og kvartærgeologi har vært vanskeligere å skaffe til veie for deler av prosjektområdet.

Landskap og vegetasjonstyper.

Lindåshalvøya og øyene utenfor hører geologisk sett til "Bergensbuene". Det meste av området består av bergarter av anorthosit type (anorthositt, gabbro, noritt, mangeritt o.a.). Disse er basiske til sure, ofte massive og motstandsdyktige mot forvitring. Bergartene danner over hele området smale soner med strøk i nordvest-sydøstlig retning. Sonene med de mest motstandsdyktige bergartene gir opphav til høyderygger som kan følges gjennom Lindåshalvøya og over på øyene. Som eksempel kan nevnes en sone med gabbroide bergarter fra Eikangervågen lengst syd til Fonnes i nord. Langs denne ligger flere av Lindåshalvøyas høye topper: Seljelifjell, Fjellsbø, Skausnøyen og Kolås, alle mellom 220 og 395 m o.h.

På Lindåshalvøya finner en lengst øst en smal stripe med bergarter fra kambro-silur, vesentlig bestående av glimmer-skifer. Denne inneholder kalk, forvitrer lett og gir jordsmonn med bedre næringstilgang enn i resten av området, med muligheter for en rikere vegetasjon og flora.

Landskapets utforming i store trekk skyldes dels strukturen i Bergensbuene, som har bidratt til dannelse av høyder og daler, dels de prosesser som har utformet strandflaten. Øyene og Lindåshalvøya sydover til Kolås kjennetegnes ved et lavt og småkupert landskap med høyder opptil ca 50 m. Landskapstypen gjenfinnes langs hele Norges vestkyst og er bl.a. karakterisert av en skarp grense mot øst, hvor flaten brått avløses av landskap med langt større relieff. På Lindåshalvøya danner Kolåsfjellet østgrense, selv om en innenfor dette finner ganske store områder som bare når omtrent 30 meters høyde.

Parallelt med endringene i topografien skifter også vegetasjonen.

De nordvestlige deler av prosjektområdet tilhører strøk som ofte går under betegnelsen "den skogløse kyststrand" mens de indre områdene har naturlig skog. De vestligste områdene er dominert av åpen lyngmark og myr i stadig veks-

ling. Myrene er av fattigmyrtype. De er grunne og gjennom tidene sterkt kulturpåvirket av torvskjæring, beite og brann. Sammenhengende skogsvegetasjon mangler, men på lunere lokaliteter, f.eks. i senkninger og på steder i ly for de dominerende vindretninger, finnes skog- eller krattlignende vegetasjon av lite kravfulle løvtrær: Betula pubescens, Populus tremula, Salix caprea og Sorbus aucuparia, samt Corylus avellana. Pinus silvestris og Juniperus communis er de eneste naturlig forekommende representanter for bartrærne.

Juniperus utgjør et viktig innslag i lyngmarkvegetasjonen. Pinus er i disse områdene ikke skogsdannende uten i plantet tilstand. Mange steder finnes plantefelter med gran og furu (både norske og utenlandske arter). De yngste feltene har ennå ikke rukket å sette preg på vegetasjonen, men vil sannsynligvis utgjøre et markant trekk i kystlandskapet om få år.

Først innenfor Kolås-Lindås opptrer noenlunde sammenhengende arealer med naturlig skog. Alle de høyeste toppene ligger dog over skoggrensen. Lyngmark og myr utgjør mindre arealer spredt mellom andre vegetasjonstyper eller danner grunnlag for grissen skog. Deler av furuskogen står på relativt fuktig mark, bl.a. rundt Hodneland og Hundvin. Oppover mot høyden kan furuskogen avløses av ulike typer løvskog. Ofte finner en lengst oppe ganske høyvokst, rakstammet bjørkeskog med småbregner, gress og noe lyng som undervegetasjon. Mange steder kles hele åssidene med blandingsløvskoger med Betula pubescens, Sorbus aucuparia, Populus tremula, Corylus avellana, Prunus padus og Alnus glutinosa. Alnus er sparsomt representert lenger vest, men i sør og øst kan Alnus glutinosa være et viktig innslag, spesielt nær vassdragene eller i høye åssider, noe som sannsynligvis skyldes orografisk nedbør.

På spesielt gunstige steder i syd og vest (f.eks. sydvendte ller) kommer edelløvtrærne inn. Med dem følger en rekke urter. Vi kjenner ennå ikke til edelløvtrærnes utbredelse i detalj på Lindåshalvøya, for store områder er ikke undersøkt. Enkelte løvskoglokaliteter vil bli omtalt senere.

Ferskvannsvegetasjon skal vies spesiell oppmerksomhet i et annet av Lindåsprosjektets delprosjekter, men er likevel undersøkt i den utstrekning det har vært mulig. Hittil har ingen vann vist seg å være spesielt rike, hverken med hensyn

til trofigrad eller artsantall. Ettersom vannvegetasjonen i Austrheim og Lindås har vært viet liten oppmerksomhet tidligere, er det likevel funnet noen "nye arter" for området.

Havstrandvegetasjonen er forbausende dårlig representert. Kystlinjen er riktignok lang, men strendene til gjengjeld bratte. De gir dårlig grobunn for karplanter. Ikke sjelden går lyngmark eller skog ned til like over flomålet og levner liten plass for strandvegetasjon i egentlig forstand. På få steder er grunnen slak nok til strandengdannelse. Der strandenger finnes er imidlertid beitetrykket meget hardt.

"Naturlig" vegetasjon finnes knapt noe sted i prosjektområdet. Over alt har menneskelig aktivitet satt sine spor. Kulturpåvirkningen har skjedd på enkelte vegetasjonstypers og arters bekostning, mens andre er blitt begunstiget av den. De driftsformer som har skapt og opprettholdt dagens vegetasjon og kulturlandskap er delvis i ferd med å bli forlatt. Lyngmarken står i fare for å vokse igjen på grunn av tilplantning og minkende beitetrykk. Tilsvarende forandringer kan ventes i andre vegetasjonstyper og i kulturmark. Gjengroingen vil frarøve landskapet noe av dets spenning og verdi som livsmiljø.

Undersøkelsene har vist at selv et "trivialområde" har en betydelig variasjon i vegetasjon og flora. Variasjonen er en miljøressurs som det er av verdi å ta vare på.

Modellområder.

1. Rebnor.

Området omfatter den nordvestligste del av Fosnøy i Austrheim. Innen de opptrukne grenser, som baserer seg på gamle eiendomsgrenser, ligger en rekke øyer og holmer som ikke er undersøkt.

Vestkysten er sterkt oppskåret av våger, med Tungevågen og Rebnorsvågen som de største. Modellområdet strekker seg fra vågene tvers over Fosnøy og når i øst Åråsvågen. Utstrekningen øst-vest er ca 2,5 km, nord-syd drøyt 1 km. Landskapet er lavt og småkupert, med Hamarvasshøgda som høyeste punkt (53 m o.h.). Høydedragene forøvrig når opp i 25-42 m. Innen området finnes 4 større vann. Rebnorsvatnet (4 m) er omgitt av bratte skråninger, dels med lyngmark, dels med nøysom løvskog med innslag av Quercus robur ved nordenden.

Her finnes et lite sumpområde med Phalaris arundinacea, Glyceria fluitans, Carex rostrata og Lysimachia thyrsiflora. Syd for vannet ligger et gjenvoksende vann dominert av Equisetum fluviatile i de midtre partier. Sett fra fylkesveien fremtrer vannet mer som et flatt, åpent sumpparti. De øvrige vannene ligger alle i et større sammenhengende lyngmarkområde, mellom 13 og 23 m o.h. Fra fylkesveien østover mot den nord-sydgående senkning hvor Hamarsvatnet og Auretjørna ligger, går et myrdrag hvor forekomsten av enkelte kravfulle karplanter og moser indikerer noe gunstigere edafiske forhold enn i myrområdet forøvrig: Selaginella selaginoides og Carex pulicaris sees spredt innover mot Hamarsvatnet, hvor også C. hostiana finnes. Artene er på ingen måte vanlig i Austrheim og Lindås. C. hostiana er bare funnet her. I Ulvikavatnet nær Åråsvågen står en grissen bestand av Scirpus lacustris. Ved østre bredd vokser Scirpus multicaulis. Begge arter er hittil bare funnet på denne ene lokalitet. Ulvikavatnets vegetasjon er ellers artsfattig.

Rebnor er preget av et lavt relieff. I terrengets senkninger løper myrdrag. Utover mot sidene går disse over i lyngmark som kryper oppover langs de oppstikkende bergnabber. De øverste partier er oftest snaublåste.

Dominerende lyngarter er Calluna vulgaris og Erica tetralix. Den euoseaniske E. cinerea forekommer i større mengder i Rebnor modellområde enn i noen annen del av Austrheim og Lindås. Dette blir spesielt tydelig i blomstringsperioden i annen halvdel av juli.

Myrene er dominert av Eriophorum vaginatum og Scirpus caespitosus. I åpne vannansamlinger er Drosera intermedia ikke sjelden. Den vokser gjerne sammen med Rhynchospora alba.

All dyrket mark og bosetning er konsentrert til området mellom Rebnorsvågen og Rebnorsvatnet, samt på nesene mellom vågene. Lyngmark og myr er fullstendig dominerende vegetasjonstyper i modellområdet, men nær bosetningen finnes en del løvskog med Betula pubescens, Sorbus aucuparia, Populus tremula, Salix caprea og Corylus avellana. Enkelte eksemplarer av Quercus robur og Malus silvestris finnes.

Lyngmarken på nesene er dels ryddet og omdannet til gressmark, dels beholdt intakt som beite for sau. Store deler av modellområdets lyngmark forøvrig ser idag ut til å være lite

utnyttet for husdyrhold. Derimot er endel områder beplantet, f.eks. Hamarvasshøgda, strekningen fylkesveien - Ulvikvatnet, landet langs Bukkholmstrømmen, neset mellom Tungevågen og Rebnorvågen.

Havstrandvegetasjonen er særdeles dårlig representert fordi strendene er bratte. Hist og her forekommer meget små arealer hvor noen av de vanligste havstrandarter såvidt er representert. På to lokaliteter er Carex glareosa funnet.

Til tross for at området som helhet må karakteriseres som ensformig, og de dominerende vegetasjonstyper byr på få arter, hører ikke Rebnor til de artsfattigste strøkene. Av arter funnet i eng, i løvskog eller langs vei kan nevnes Bromus hordeaceus, Arrhenatherum elatius, Arabidopsis thaliana, Heracleum sphondylium, Lathyrus montanus, Senecio jacobaea, Centaurea nigra, Scrophularia nodosa, Vicia silvatica og Primula vulgaris.

2. Årás.

Modellområdet hører til de minste og omfatter området syd for Årásvågen. Arealet utgjør omtrent 1 km². På vågens vestsida heves landet til ca 50 m, men synker sydover og vestover mot Årásvatnet (11,5 m) som dreneres mot syd. Årás ligger iflg. stipendiat Inge Aarseth dels på brefrontavsetninger, dels på glacimarine og marine sedimenter med finkornet materiale.

Mellom vågen og vannet ligger selve Årás bebyggelse. Bøliger og driftsbygninger, åker, eng, ulike typer beitemark, veier og offentlige bygg legger beslag på store deler av arealet. Ytterligere arealer er tilplantet med gran og furu. Innimellom plantninger og kulturmark dominerer lyngmark som kan inneslutte små myrpartier. Lyngmarken er de fleste steder hardt heitet.

Løvtrær danner bare mindre kratt eller er plantet rundt bebyggelsen. Årásvatnets vestbredd er sterkt forsumpet. Caltha palustris, Lysimachia thyrsiflora, Comarum palustre, Carex rostrata, Menyanthes trifoliata, Angelica silvestris og Equisetum fluviatile er sumpens viktigste arter. To - tre eksemplarer av Salix fragilis står rundt vannets bredder. Årásvatnet er en av lokalitetene for Potamogeton alpinus.

3. Little-Lindås.

Området er det sydligste av de tre modellområdene på Fosnøy. Fra like nord for Lindåsvatnet til de ytterste nesene strekker det seg over ca 2,5 km i nordvest-sydøstlig retning. Sydkysten er sterkt opprevet og løper ut i en rekke smale nes og holmer. Nesene markerer slutten på flere paralleltløpende høydedrag som alle stort sett er lavere enn 20 m o.h. Enkelte steder når de opp i 36-37 m. Mellom høydedragene dannes smale dalsøkk som munner ut i trange våger mellom nesene.

Alle høydedragene er dominert av lyngvegetasjon. Dalsøkkene er flatbunnede og oppfylt av torvavsetninger, for det meste dominert av graminider. Nedskåret itorven renner stille bekker med bl.a. Glyceria fluitans, Hippuris vulgaris Ranunculus flammula og Galium palustre.

Blandingsvegetasjonen med myr og lyngmark fortsetter nordover mot bebyggelsen og blir stadig mer påvirket av beite og oppdyrking. Det meste av lyngmarken i området ser ut til å bli benyttet som beitemark, men er ikke så hårdt belastet som størstedelen av Årås.

Syd for bebyggelsen finnes et stort, åpent og flatt sumpområde som tydelig er et bekken under gjenvoksning. Stedet er dominert av store tuer med Juncus conglomeratus og J. effusus, dessuten Carex rostrata, Eriophorum angustifolium, Ranunculus flammula, Menyanthes trifoliata og Comarum palustre. De to sistnevnte forekommer spesielt rikelig i de våteste, sentrale partier av sumpen.

Nesenes nordøstvendte partier er dels meget bratte og gir ly for krattskog av nøysomme løvtrær.

Lindåsvatnet, nord for bebyggelsen, er områdets eneste ferskvann. Langs breddene står Cicuta virosa vel etablert. Arten er såvidt vites ny for Austrheim. Under undersøkelsene ble den også funnet i Trødalsvatnet i Lindås kommune, hvor den tidligere er kjent fra et par lokaliteter.

Calamagrostis purpurea vokser likeledes ved Lindåsvatnet. Til tross for at gresset anses som en trivialart, er det ikke vanlig i undersøkelsesområdet.

4. Fonnes.

Lengst nordvest på Lindåshalvøya ligger Fonnes modellområde. I nordvest-sydøstlig retning strekker det seg over

ca 3 km og ca 2 km på det bredeste. I alle retninger avgrenses området av sjøen, bortsett fra et omtrent 500 m bredt parti i øst mellom Nordre og Søndre Fønnesvåg, bygd opp av brefrontavsetninger. På disse er det meste av bebyggelsen konsentrert. Hele området ligger under 40 m o.h. Vestkysten faller bratt ned mot den smale Fønnastraumen. Enkelte steder, f.eks. ved Ervik og Årevik er strendene slakere og gir grobunn for litt strandvegetasjon.

Fem vann opptar de sentrale partier av området; liggende i senkninger mellom høyderygger i nordvest-sydøstlig retning. Vannene er dels omgitt av lyngmark, dels av dyrket mark og beite.

Det minste vannet, Vestretjern, mottar tilsig fra dyrket mark og eng. Vannet er sterkt eutrofiert og gir inntrykk av en yppighet i vegetasjonen som ellers ikke er vanlig i Austrheim og Lindås; med en større Iris-bestand langs bredden og Nymphaea alba, Nuphar luteum og flere Potamogeton-arter i vannet: P. natans, P. alpinus, og P. pusillus. Foreløpige undersøkelser tyder imidlertid på at vannet ikke er artsrikt. Spesielt kravfulle arter er heller ikke funnet. Potamogeton pusillus gjenfinnes i Klebakkvatnet, som i likhet med Pørkebolsvatnet har små bestander av Phragmites communis spredt langs bredden.

Lyngmark og myr preger de områder som ikke er bebygde eller tatt til dyrkningsjord. Furu- og granplantninger er spredt over det meste av arealet, kratt av løvtrær forekommer sparsomt nær noen av vannene og bebyggelsen. Av en viss plantegeografisk interesse er forekomsten av Scheuchzeria palustris og Lycopodium complanatum ved Lomtjønn ved Fønnastraumen, Arctostaphylos alpina fra den østligste del av Fønnes, og Aira praecox på høyderyggen vest for Straumdalsvatnet.

5. Kolås.

Kolås og Lindås danner en overgangssone mellom de ytre lyngmarkdominerte, lave kyststrøk og de mer kupertede og skogbevokste indre områder.

Kolås modellområde omfatter det meste av Kolåsfjellet. Utstrekningen nord-syd er ca 2 km, øst-vest vel 1 km. Høyden varierer mellom 75 og 223 m o.h. De øvre partier danner et platå med flere jevnhøye topper.

I sydskråningen ligger fra før flere gårdsbruk. Nedenfor disse reises nye boligfelter. Den sydligste del av Kolås er derfor sterkt kulturpåvirket. Plataet er dekket av lyngmark og myr. Naturlig skog forekommer ikke, men det er kort avstand mellom plantefeltene. Plantefeltenes bunnvegetasjon skiller seg i flere tilfeller klart fra den omkringliggende lyngmark og viser at beplantningen bidrar til å modifisere den "naturlige" vegetasjon. Skogsartene Linnaea borealis, Cornus suecica og Maianthemum bifolium forekommer meget sparsomt lenger vest, men opptrer her i plantefeltene, av og til også i lyngmarken. Floraen i Kolås kan med rette betegnes som vestlandsk trivialflora. Det kommer her ikke til noen arter eller vegetasjonstyper som ikke er representert andre steder på Lindåshalvøya.

6. Lindås.

Modellområdet avgrenses i nord av Kolås, i syd av Lindåspollen. De høyeste punkter ligger på ca 125 m o.h. Iletjørna i nordvest ligger i et myrdråg som fører ned til Lindåspollen. Ovenfor fylkesveien, som går diagonalt gjennom området, er terrenget brattlendt, men flater seg noe ut mot sydøst. Lyngvegetasjon, dyrket mark og beplantninger preger denne del av Lindås. Syd for veien, i sterkt hellende terreng, legger tettbebyggelsen beslag på det neste av arealene. Den gunstige eksposisjonen gir gode vekstmuligheter for noen av edelløvtrærne : Quercus robur, Fraxinus excelsior, Tilia cordata og Acer pseudoplatanus. Forøvrig finnes Corylus avellana, Betula pubescens og B. verrucosa, Prunus padus, Sorbus aucuparia, Populus tremula, Alnus glutinosa og Rhamnus frangula. Acer pseudoplatanus er ofte forvillet på Vestlandet, og på Lindåshalvøya forekommer den lagt hyppigere enn A. platanoides.

I de løvtredominerte skråningene ses ikke sjelden Geum urbanum og Stachys silvatica: arter som trives på muldjord.

Ved Lindås kai vokser tett ved strandkanten Impatiens glandulifera. Sannsynligvis er den forvillet fra hager.

Lengst øst i modellområdet finnes de ytterste små arealer med naturlig furuskog.

7. Hundvin.

Modellområdet utgjør en 5 km lang og høyst 800 m bred sone langs Lindåshalvøyas vestkyst. Det 3,5 km lange Hundvinvatnet danner grensen i øst sammen med et mindre vann, Nøkkevatnet. Mellom Hundvinvatnet og fjorden ligger ytterligere to vann: Toravatnet og Kjeggjarrvatnet. Vannene ligger i daler mellom parallelt løpende høyderygger som når opp i maksimalt 80 m o.h., men oftest er noe lavere. På en nord-sydgående rygg av løsavsetninger fra broen over Hundvinvatnet til kaianleggene ligger det meste av bebyggelsen og dyrkningsjorden. Her finner en også litt løvskog. Forøvrig må Hundvin karakteriseres som et furuskogsområde. Furuskogen står ofte, og spesielt i nord, på svært fuktig grunn og er da helst grissen. Dalene mellom høyderyggene er myrlendte og har Myrica gale som viktig innslag.

Vannenes bredder er for det meste bratte, og furuskog står tett inntil vannkanten. Lengst nord i Kjeggjarrvatnet finnes et slakt strandparti hvor Carex vesicaria vokser sammen med Calamagrostis purpurea. Et fåtall arter i den totale artslisten er funnet bare i Hundvin, men må antas å vokse andre steder på Lindåshalvøya. Dette gjelder Paris quadrifolia, Prunus avium, Galium verum og G. boreale.

8. Fjellsbø.

Fjellsbø er det høyest beliggende av modellområdene; fra ca 175 til 363 m o.h. Området går ca 2 km langs en smal fjellrygg som faller bratt ned mot øst. Skråningen vestover er slakere og gir grunnlag for noen få gårdsbruk. Bak disse, grensende opp mot ryggen, går et smalt og usammenhengende belte med løvkratt, vesentlig bestående av Betula pubescens, Populus tremula, Corylus avellana, Sorbus aucuparia, Prunus padus og Lonicera periclymenum. Mot områdets sydgrense går beltet over i renere bjørkeskog, mot nordgrensen i en løvskog som ikke er nærmere undersøkt. Nord for gårdene er furu plantet inn. Selve Fjellsbøryggen er dominert av lyngmark vekslende med myrdrag. På det høyeste partiet finnes spede innslag av fjellfloraen: Salix herbacea og Carex bigelowii. (Den siste er ellers innsamlet i Rebnor modellområde).

På små myrflekker i noe hellende terreng indikerer Selaginella selaginoides, Carex pulicaris og endel kravfulle moser et visst kalkinnslag i fjellgrunnen.

9. Hodneland.

Hodneland på Lindåshalvøyas østside avgrenses i nord og øst av Austfjorden, i vest av bergarter fra kambro-silur som strekker seg nordvestover fra Myking. Austevatnet (16 m) danner grensen i syd. Områdets størrelse er ca 1,5 x 2 km. En alt overveiende del av arealet er dekket med furuskog som for det meste står på ganske fuktig grunn. Områdets sydvestre hjørne utgjør et åpent og relativt flatt myrparti. Forøvrig finner en små myrflekker spredt gjennom hele furuskogsområdet. Skogen går helt ned mot de vanligvis bratte strendene og mot Austevatnet. Ved vannets nordøstre bredd vokser Scheuchzeria palustris.

Floristisk sett er Hodneland et utpreget trivialområde. Det skiller seg ut fra de øvrige modellområder ved å være lite preget av lynghed og krattlignende løvskog, vegetasjonstyper som er karakteristiske for modellområdene lenger vest. Hodneland representerer en overgangssone mellom de ytre, skogløse kystområder og de innenforliggende furuskogsdominerte fjordområder.

Kilometeruter.

Rute 2 ligger i sin helhet innenfor Rebnor modellområde og dekker lyngmarkområdet mellom Rebnorvatnet, Hamarsvatnet og Auretjørna. Rutens arter er inkludert i totallisten for Rebnor modellområde.

Rute 38^I dekker deler av Fjellsbøs vestskråning og Grimstadfjellets østskråning, samt bunnen av dalen inn mot Revsdal. Langs bekken i dalbunnen står en svært fuktig skog av Alnus glutinosa. Fra dalbunnen avløses denne oppover av en smal myrsone, bratt terreng med plantet gran og enkelte furuer og tilsist åpen, høystammet bjørkeskog. Lengst oppe er fuktig lyngmark enerådende vegetasjonstype. Dalens østside kles med tett løvskog med Betula pubescens, Corylus avellana, Sorbus acuparia, Alnus glutinosa, Prunus padus og enkelte

eksemplarer av Rhamnus frangula. Også her overtar bjørkeskog i høyden.

Dalen ender i en bratt botn. Her finnes både fuktige bergvegger med bl.a. Hymenophyllum peltatum og tørre urer med Corylus avellana og Calamagrostis epigeios.

Rute 38^{II} ligger på Grimstadjellets sydskråning. Det sydvestre hjørne er rutens rikeste del med bl.a. Ulmus glabra og Fraxinus excelsior. Løvskogen avløses av grissen furuskog med mye einer og lyng, beitemark, igjen åpen furuskog og lyngmark. De høyest liggende områder er dekket av lyngmark og myr.

I de bratte skråningene på Grimstadjellets østside står bjørskeskog med mye Luzula silvatica i bunnen. Nedenfor renner Kvernhuselva gjennom myrpartier, enkelte steder med Potamogeton alpinus.

Dyrket mark, beitemark, flekker med noe rikere løvskog og bebyggelse opptar områdene ned mot Vikavatnet. Meterhøye "tuer" med Centaurea jacea setter enkelte steder farge på beitemarken.

Rute 43 har Tveitavarden (197 m o.h.) som sentrum og dekker det meste av dennes toppflate, nord-, øst-, og vestskråninger. De høyeste partiene er lyngmarkområder som kryper nedover mot ulike typer skogsvegetasjon: dels plantninger av bartrær, dels naturlig løvskog. På østsiden (mot riksveien) går lyngmarken over i bjørkeskog som gradvis endres nedover, idet først Corylus avellana og senere andre løvtrær kommer til. Mot veien består skogen av Betula pubescens, Corylus avellana, Sorbus aucuparia, Prunus padus, Acer pseudoplatanus, Tilia cordata, Quercus robur, Lonicera periclymenum og anseelige mengder Viburnum opulus.

På Tveitavardens vestsida har løvskogen følgende sammensetning: Betula pubescens, Sorbus aucuparia, Fraxinus excelsior, Prunus padus og Alnus glutinosa som enkelte steder er dominerende. Skogen er ganske tett og trærne mosedekkende, spesielt i skogens nordligste deler. Et plantefelt med Fagus silvatica dekker en sone på ca 20 x 300 m langs riksveien lengst nord i ruten. Plantefeltets variaspekt vil muligens føye noen få arter til krysslisten.

Rute 45 dekker de sentrale deler av Hodneland modellområde. Artene i ruten er inkludert i artslisten for modellområdet.

Tilleggslokaliteter.

Variasjonsbredden i Austrheims og Lindås' flora og vegetasjon kommer ikke frem bare gjennom modellområder og kilometerruter. De rikeste vegetasjonstypene er representert i tilleggslokaliteter som nettopp er valgt ut for å bidra til et mer dekkende bilde.

Gjennom tilleggslokalitetene er det også forsøkt å belyse kambro-silursonens betydning for flora og vegetasjon. Sonen er på langt nær tilstrekkelig utforsket, men disse første undersøkelsene viser at den har en relativt rik vegetasjon. Her inngår arter som enten ikke er funnet andre steder i området eller bare forekommer på de aller gunstigste lokaliteter forøvrig.

Tilleggslokalitetene 10-12 ligger i kambro-silursonen mellom Myking og Hodnekvam med 2km mellom den nordligste og sydligste. Alle er løvskogslokaliteter, men av noe forskjellig type. Nummer 11 og 12 har nordøstlig eksposisjon, 10 sydvestlig. Lokalitetene er karakterisert av forekomster av følgende arter: Corylus avellana, Alnus glutinosa, Quercus robur, Ulmus glabra, Acer pseudoplatanus, Malus silvestris, Tilia cordata og Fraxinus excelsior. Felles er Polystichum braunii, Geum urbanum, Circaea alpina, Stachys silvatica og Galium odoratum som alle trives i løvskog på bedre jord.

Tilleggslokalitet 10 oppviser et mindre tall arter som bør nevnes etter som de her har sin eneste lokalitet i de deler av prosjektområdet som er undersøkt. Dette gjelder Matteuccia struthiopteris, Festuca altissima, Crataegus calycina og Circaea intermedia, mens Campanula latifolia har ytterligere en lokalitet. Festuca altissima og Circaea intermedia er dessuten av mer generell plantegeografisk interesse da ingen av dem er registrert på Lindåshalvøya tidligere. For disse kravfulle løvskogartene viser utbredelseskartene i Fægri(1960) en luke mellom Osterøy og Sognefjordens nordside, en luke som med dette er blitt betydelig redusert. På sin "nye" lokalitet står artene i hellende terreng på muldjord under et ganske tett løvdække. Festuca altissima

mottar tilsig av vann fra en ovenforliggende bergvegg.

Tilleggslokalitet 11 er en brattlendt li med Corylus avellana som dominerende treslag, men med innslag av Ulmus glabra. Også denne lokaliteten har sine "spesialiteter" blant de kravfulle artene: Polygonatum verticillatum, Orchis mascula, Actaea spicata og Sanicula europaea. Lien går nederst over i et myrdrag med bl.a. bladmosen Campylium stellatum og Carex pulicaris. Artene viser at vi her har en rikere myrtype.

I åssiden vest for Myking kai ligger tilleggslokalitet 12. Stedet utmerker seg ved å ha et tett løvdekke og spesielt frodig moseflora, også med kravfulle arter representert. Lokaliteten avkuttet oppad av en steil bergvegg, men strekker seg flere hundre meter langsetter åssiden. Bare de nordligste områdene, ved kaien, er undersøkt. Blokkmark preger deler av åssiden. Her kan en finne Allium ursinum og Galium odoratum, mens bergveggen bakenfor gir plass for bl.a. Asplenium viride, Saxifraga aizoides og S. cotyledon, samt Sedum roseum. Lokaliteten virker ved første øyekast frodig, men viser seg å inneholde få kravfulle arter. Ulmus glabra og de arter som gjerne følger med denne mangler. Muligens er stedets kryptogamer den mest interessante del av floraen.

De tre lokalitetene ved Myking står for den rikeste delen av Lindåshalvøyas flora. De er imidlertid ikke helt enestående innen området. Nær tilknytning til dem har en li ved Grimstad øst for Hundvin (tilleggslokalitet 8). Den ligger sydvestvendt mellom riksveien og bergroten av Grimstadfjellet og er over store deler dekket av ur. Berggrunnen består iflg. Kolderup (1940) av amfibolittiske og gneisslignende bergarter. Lokaliteten har endel arter felles med Mykinglokalitetene, bl.a. Ulmus glabra, Asplenium viride, Polystichum braunii, Orchis mascula, Sedum roseum, Saxifraga aizoides, S. cotyledon og Campanula latifolia. For Asplenium ruta-muraria, A. septentrionale og Satureja vulgaris er Grimstadliene eneste lokalitet.

En ganske annen løvskogstype finnes på høyderyggen mellom Knarrvik og Hopegrendi på Lindåshalvøyas nordspiss (tilleggslokalitet 5). Corylus avellana er her fullstendig dominerende som treslag. Stedet er ikke artsrikt, men særpreget gjennom de store mengdene med Primula vulgaris og

Luzula silvatica, samt ved å være eneste voksested for Galium odoratum utenom kambro-silursonen. Lavfloraen bør undersøkes nærmere da den er artsrikere enn hva som er vanlig i Austrheim og Lindås.

Tilslutt bør nevnes tilleggslokalitet 1 på bergene nord for Hoplandsjø ferjekai. Her finnes en vegetasjonstype som ellers er dårlig representert i prosjektområdet. Også dette er en Corylus-lokalitet, men av en helt annen type enn den foregående. Corylus holdes nå delvis i sjakk ved ferdsel og tråkk, muligens også litt beite. Feltskiktet er relativt artsrikt og inneholder endel arter som sammen gjør at lokaliteten står i en særstilling, med bl.a. Luzula campestris, Malus silvestris, Crataegus monogyna, Anthyllis vulneraria, Vicia orobus (rikelig) og Lathyrus montanus. Aira praecox vokser på tørre knauser ved ferjekaien.

Kommentarer til endel arters utbredelse.

Undersøkelsene i 1972 ble av praktiske grunner påbegynt på øyene i nordvest og fortsatt på Fonnes og stadig lenger syd på Lindåshalvøya. Under arbeidet kunne en iaktta hvordan arter forsvant eller dukket opp etter som landskap og vegetasjon endret karakter. Det har ikke vært mulig å innfange artene på alle lokaliteter der de forekommer, men materialet er stort nok til å gi et bilde av enkelte arters utbredelse.

Et fåtall arter finnes bare i de ytterste strøkene; arter som er kjent som euoseaniske eller oseaniske (cfr. Fægri 1960). Deres utbredelsesområde strekker seg hovedsaklig fra vestsiden av Fosnøy til nordvestre del av Lindåshalvøya. Arter i denne gruppen er Aira praecox (1), Vicia orobus (2) og Erica cinerea (3). Utbredelsen er vist på prikkarter hvor herbariemateriale i Botanisk museum er inkludert. Dette gjelder også for noen av de øvrige arter. Tallene i parentes henviser til kartnummer.

Også Hymenophyllum peltatum (4) er en oseanisk art med få kjente lokaliteter på Lindåshalvøya. Funnstedet syd for Fjellsbø ligger meget lenger øst enn de tidligere kjente lokaliteter i området, men er kystnær i forhold til forekomster i områdene nord og syd for halvøya.

En oseanisk art som Carex binervis (5) utgjør et markant trekk i lynnmarkvegetasjonen. Utbredelseskartet i Fægri (1960)

viser at hele prosjektområdet ligger innenfor dens utbredelse i Norge. Arten opptrer dog hyppigst i nordvest. Sør- og østover opptrer den sjeldnere. Noe av "uttynningen" kan skyldes at områdene her er dårligere undersøkt.

I landsmålestokk viser Carex binervis og Primula vulgaris et nesten identisk utbredelsesmønster. Mens Carex binervis på Lindåshalvøya har tyngdepunkt i de lyngmarkdominerte strøkene, opptrer Primula vulgaris (6) oftere i de indre områder. Den finnes på lokaliteter av nokså ulik karakter, f.eks. grisne løvtrekratt med mye lyng i undervegetasjon, skyggefulle hasselkratt og åpen beitemark. Trass i dette skyldes den relativt sjeldne forekomsten i nordvest sannsynligvis mangelen på egnede voksesteder. To arter med tilsynelatende lik utbredelse viser ved detaljkartlegging mønstre som avspeiler artenes ulike krav til miljøet.

Med furuskogen kommer, som tidligere nevnt, en del arter inn som er sparsomt representert på øyene. Det dreier seg om arter som tilhører trivialfloraen og er av mindre plantegeografisk interesse, bl.a. Lycopodium annotinum (7), Maianthemum bifolium (8), Linnaea borealis (9) og Ramischia secunda. Deres fravær fra de ytterste områdene må ses i sammenheng med mangelen på skog.

Utbredelseskartene for edelløvtrærne (10,11,12) gir et foreløpig bilde og trenger supplering ved videre undersøkelser. Det samme gjelder en rekke mer og mindre kravfulle arter som synes bundet til edelløvskog og -kratt i klimatisk og edafisk gunstige lokaliteter. Til denne gruppe hører Matteuccia struthiopteris, Festuca altissima (13), Allium ursinum, Orchis mascula (14), Polygonatum verticillatum, Actaea spicata, Geum urbanum (15), Circaea alpina (16), C. intermedia, Sanicula europaea, Satureja vulgaris, Galium odoratum (17) og Campanula latifolia (18).

I prosjektområdet finnes få representanter for de mer fuktighetskrevende og samtidig kalkkrevende arter. Hittil er bare funnet Carex hostiana (19), Selaginella selaginoides (21) og Carex pulicaris (20). Fuktighetskrevende er også Scheuchzeria palustris (22) og Carex vesicaria (23), to arter som på Lindåshalvøya går noe utenfor sitt hovedutbredelsesområde i Norge. Det samme gjelder for Potamogeton alpinus (24) og Lycopodium complanatum.

Det er funnet få arter som tilhører fjellfloraen; foreløpig bare Carex bigelowii, Salix herbacea, Epilobium lactiflorum og Arctostaphylos alpina (25).

Endel arter av generell plantegeografisk interesse bør nevnes ettersom undersøkelsene har brakt nye lokaliteter for dagen. Carex glareosa (28) har sin sydgrense på Vestlandet like nord for Bergen. Arten opptrer flere steder i prosjektområdet og er sannsynligvis relativt vanlig i Nordhordland.

Cicuta virosa (27) er av interesse også på grunn av sine skadevirkninger. Den er kjent fra fem steder i prosjektområdet. Ved Lindåsvatnet står planten i sterkt beitet mark.

Lathyrus montanus opptrer hyppig og i ulike vegetasjonstyper; urte- og gressrik bakke, hasselkratt, relativt tørr lyngmark, løvskog, beitemark og langs veikanter. Utbredelseskartet (26) viser at arten nærmest kan regnes med til områdets trivialflora.

Skogen (1970) viser utbredelsen av Scirpus multicaulis i Norge, med en luke mellom Blomøy i Hordaland og Atløy i Sogn og Fjordane. Luken er nå delvis fylt gjennom funnet i Ulvikavatnet på Fosnøy. Også for andre arter er større eller mindre luker i Nordhordland blitt fylt. De for Festuca altissima og Circaea intermedia er omtalt tidligere. Andre arter er Sparganium ramosum, Carex hostiana, Scirpus lacustris og Gagea lutea.

Sorbus intermedia er ingen vanlig art i Norge (cfr. Lid 1963 og Hulten 1971). Den er på Lindåshalvøya registrert to steder med knapt 1 km mellomrom. I det minste på en av lokalitetene (med de yngste eksemplarene) synes trærne å være plantet. Bestemmelsen av herbariebelegget er bekreftet av cand.mag. Knut Halvorsen.

Tilslutt må nevnes to funn av en Juncus sp. som både i habitus og bladanatomi stemmer overens med J. compressus. Begge funnene (29) er gjort på beskyttede lokaliteter på havstrand, i tangskåren. Eksemplarene danner kraftige tuer som en ikke ser hos J. gerardi. Beleggene finnes på Botanisk museum og vil bli videre bearbeidet. Dersom de viser seg å være J. compressus vil de stå nokså isolert i det norske utbredelsesbildet.

Litteratur.

- Fægri, K. 1960. The coast plants. (Maps of distribution of Norwegian plants. 1).
- Hultén, E. 1971. Atlas över växternas utbredning i Norden.
- Kolderup, C.F. og N.-H. Geology of the Bergen arch system. (Bergen museum. Skrifter. 20).
- Lid, J. 1963. Norsk og svensk flora.
- Skogen, A. 1970. Sterkt isolerte forekomster av Gentianella baltica og Scirpus multicaulis i Trøndelag. (Det kgl. norske videnskabers selskab. Skrifter, 1970:6).

1

Aira praecox



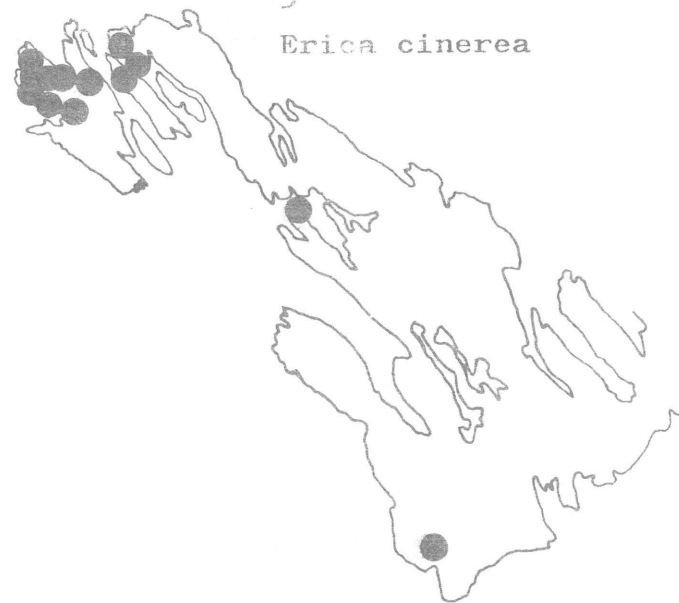
2

Vicia orobus



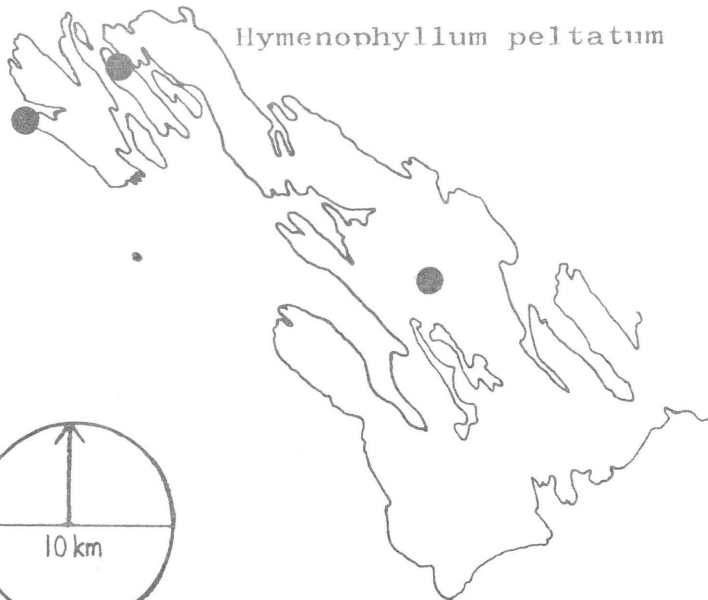
3

Erica cinerea



4

Hymenophyllum peltatum



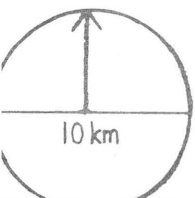
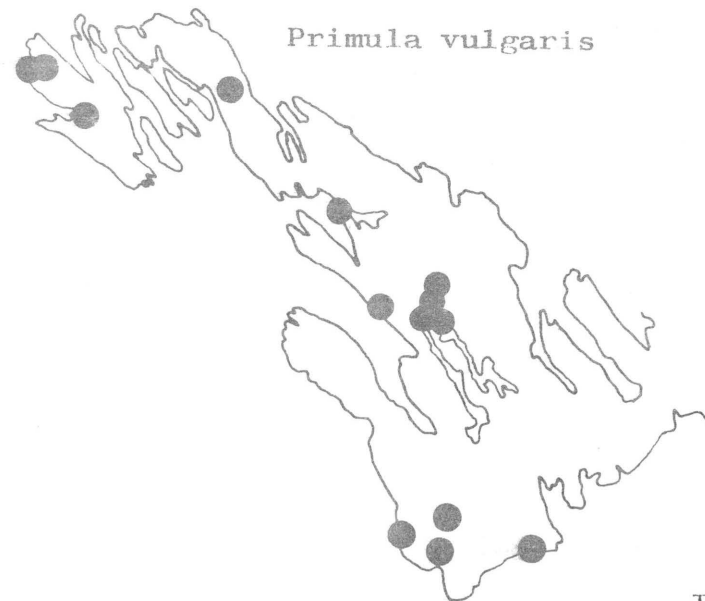
5

Carex binervis



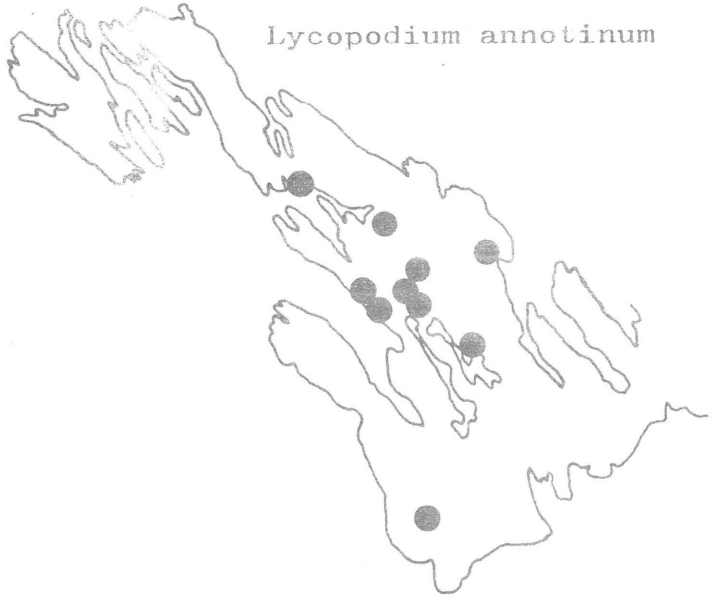
6

Primula vulgaris



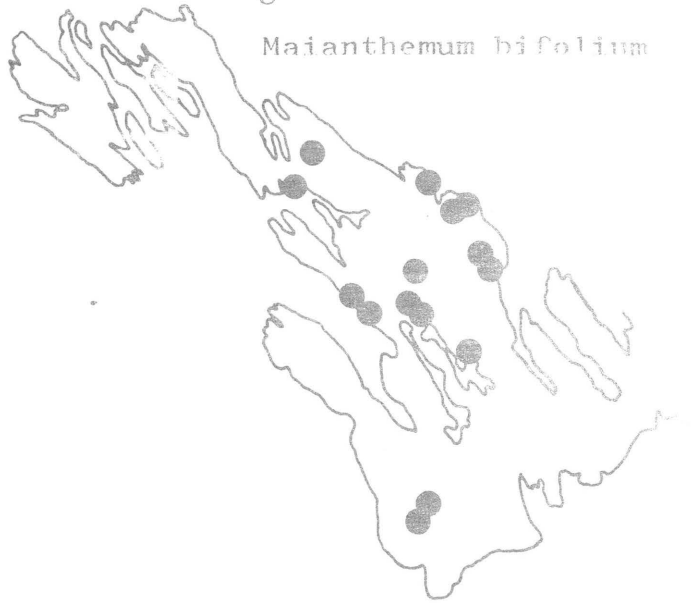
7

Lycopodium annotinum



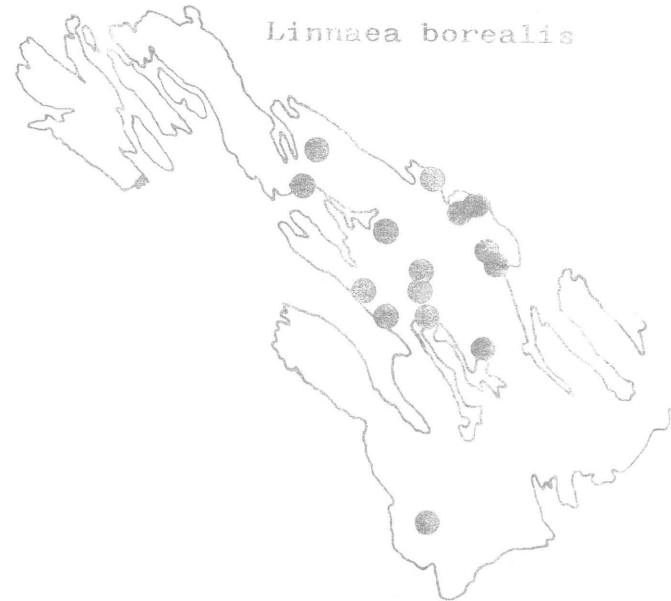
8

Maianthemum bifolium



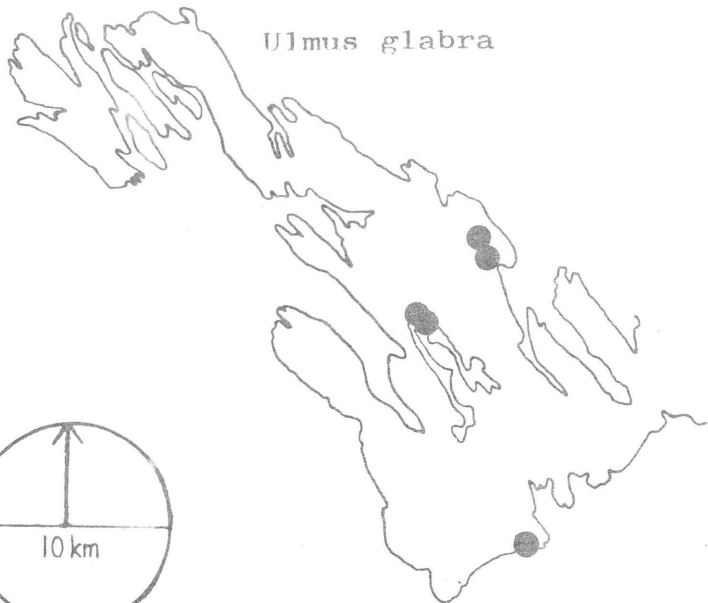
9

Linnaea borealis



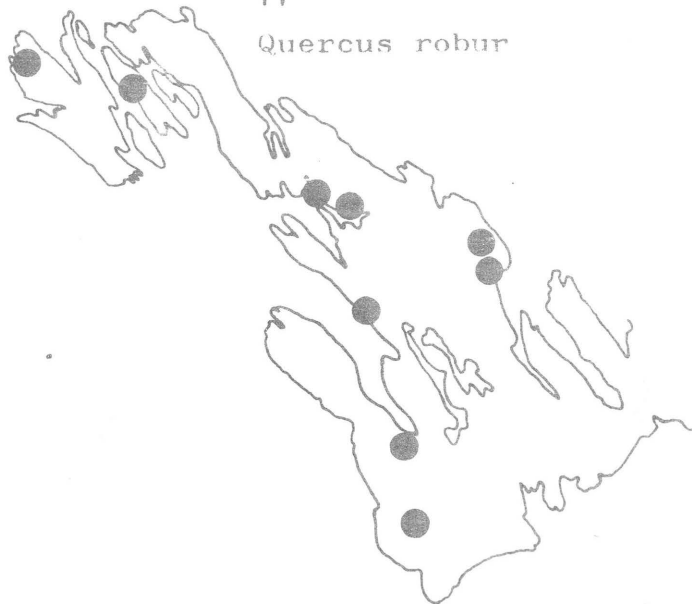
10

Ulmus glabra



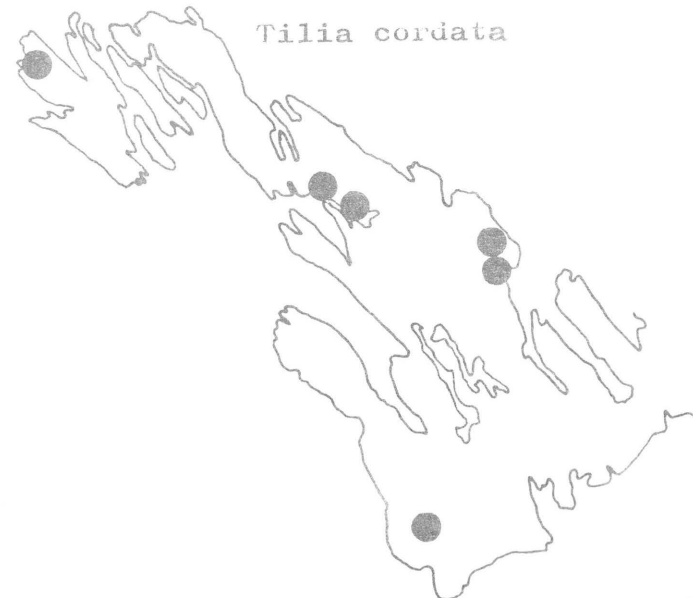
11

Quercus robur



12

Tilia cordata



10 km

13

Festuca altissima



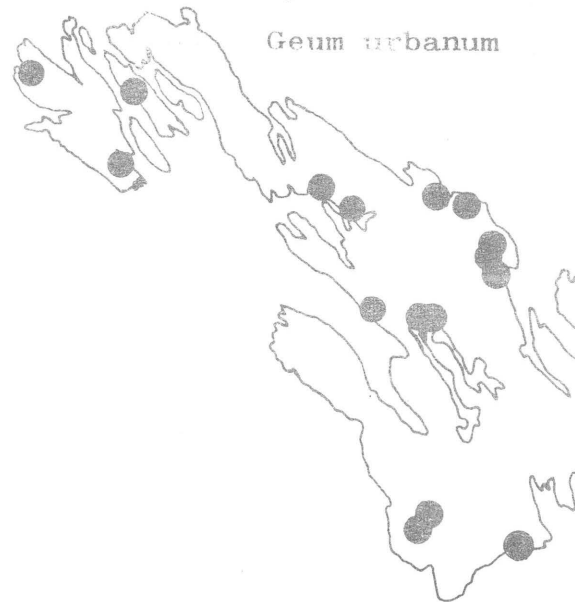
14

Orchis mascula



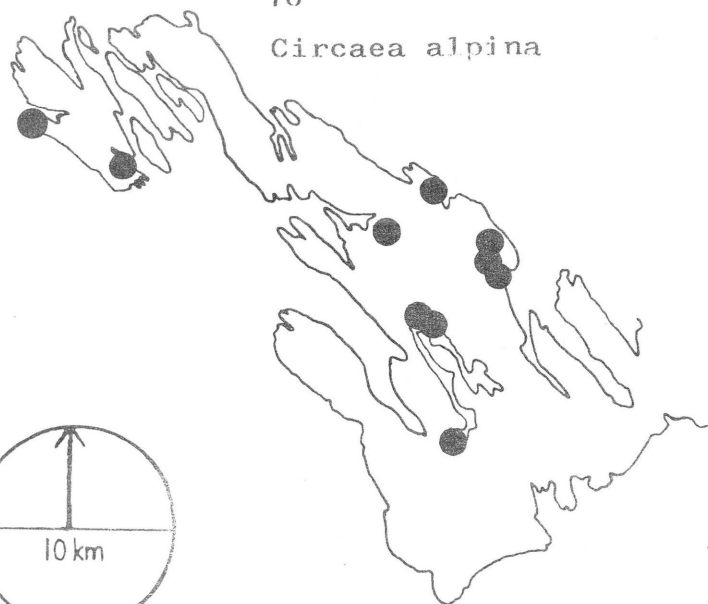
15

Geum urbanum



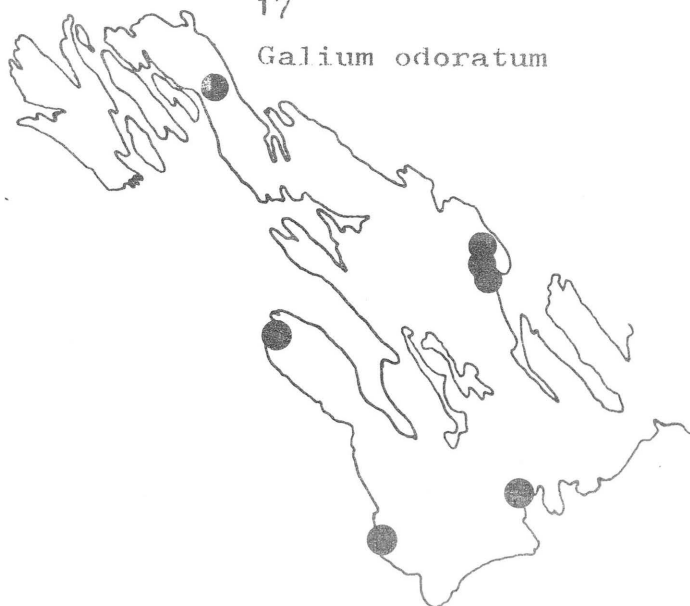
16

Circaea alpina



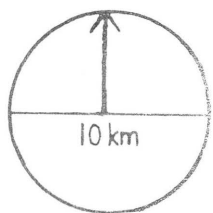
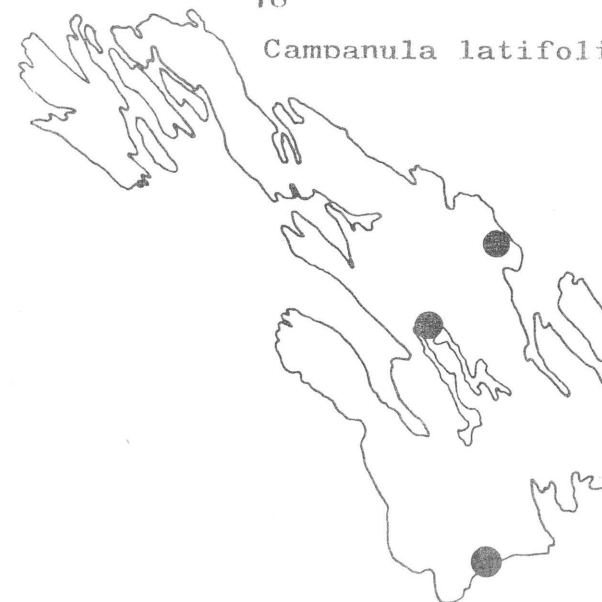
17

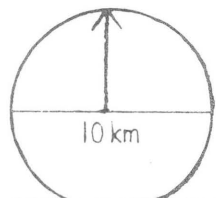
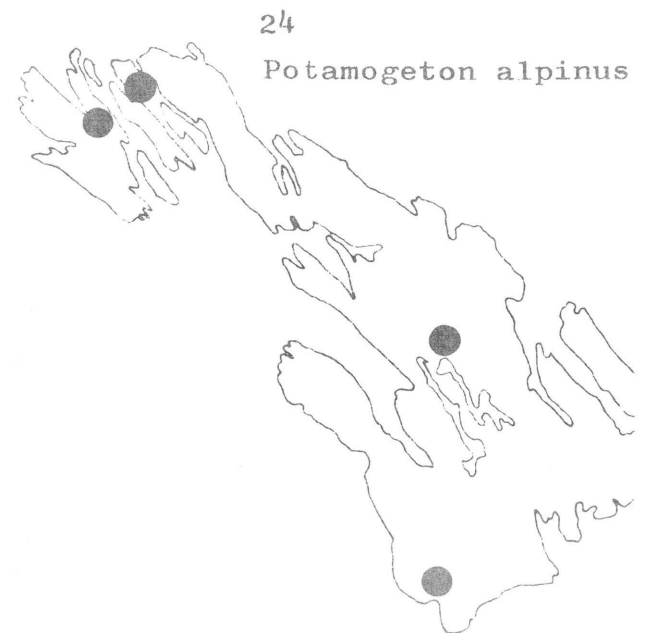
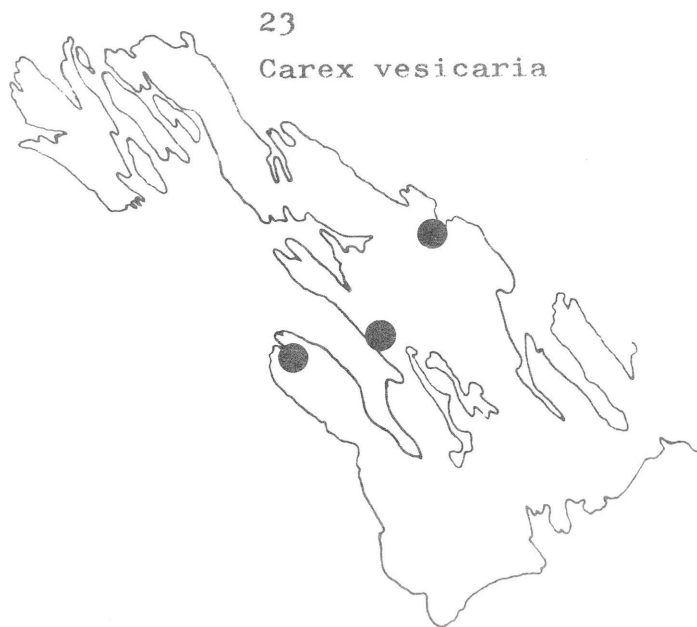
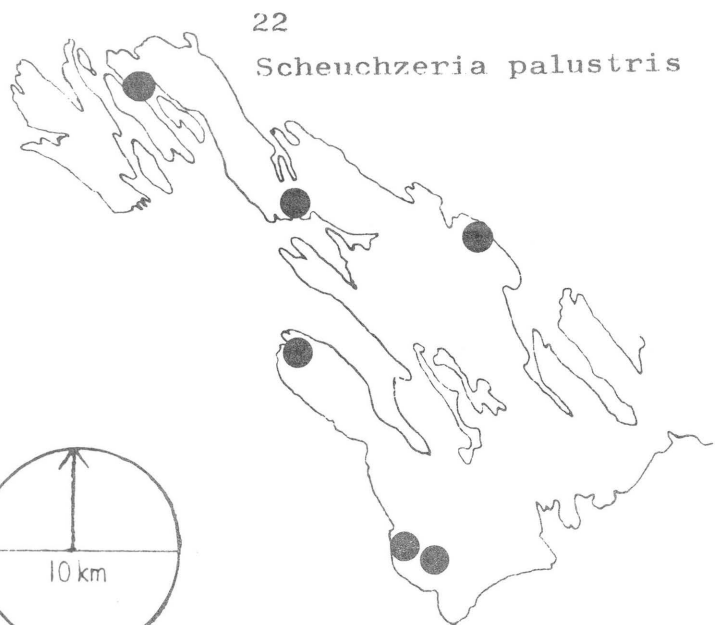
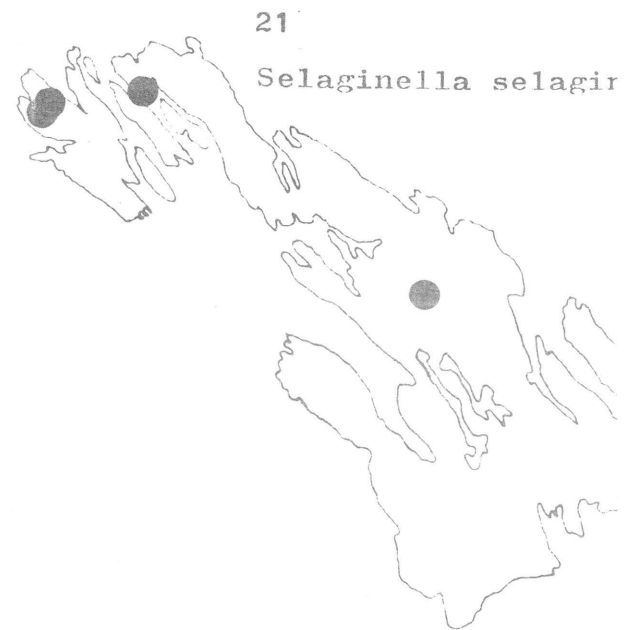
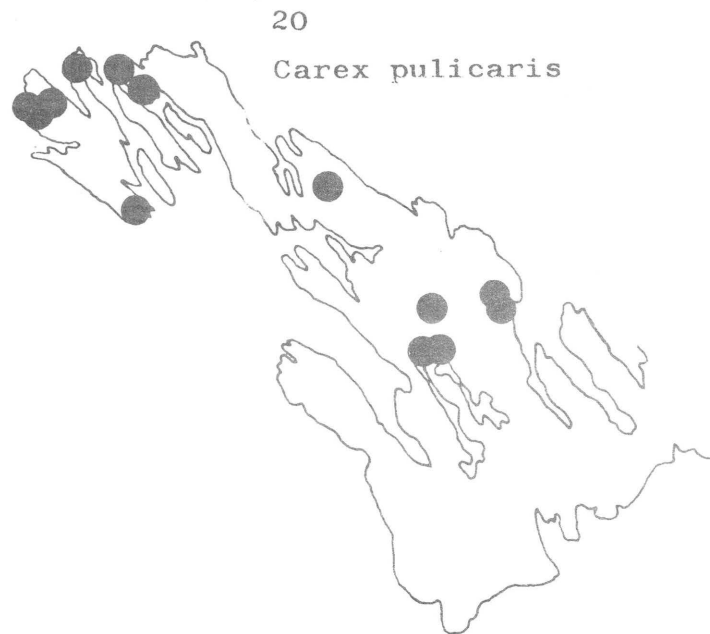
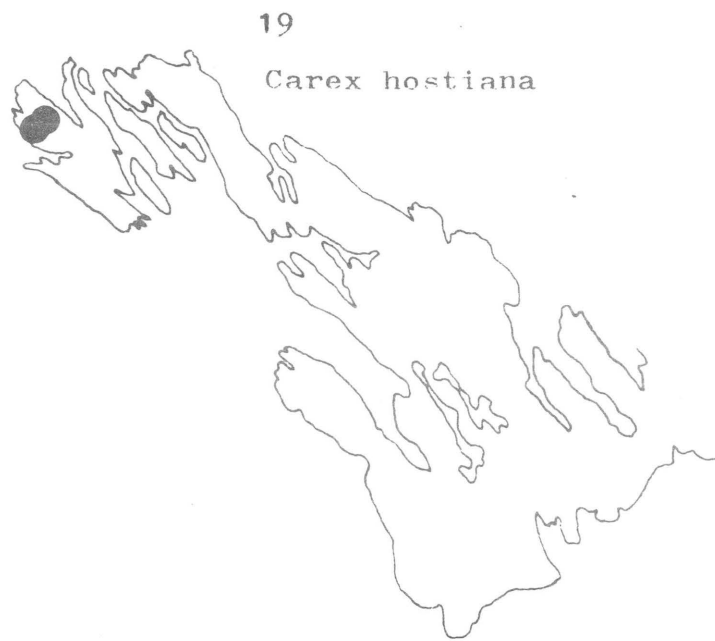
Galium odoratum

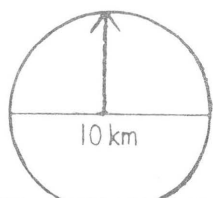
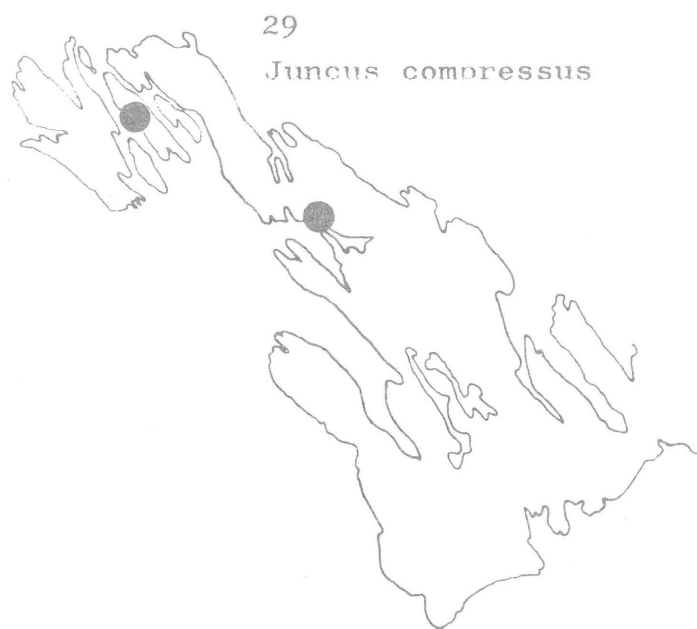
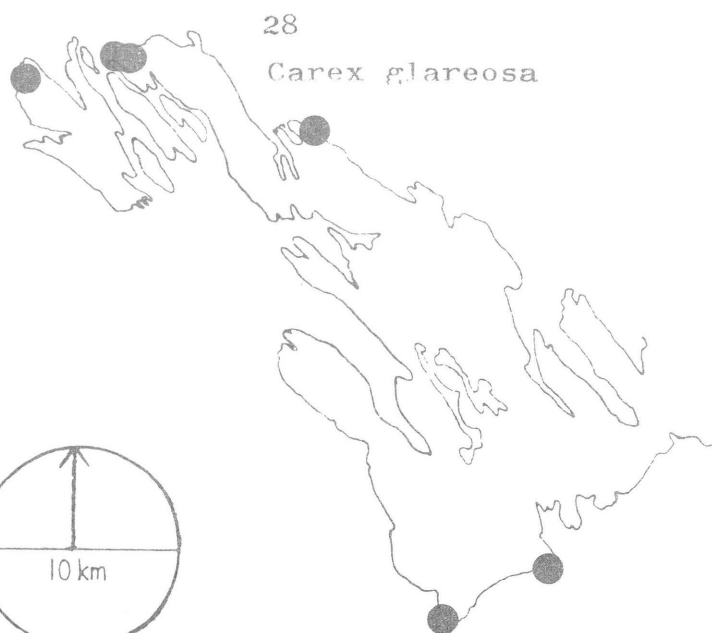
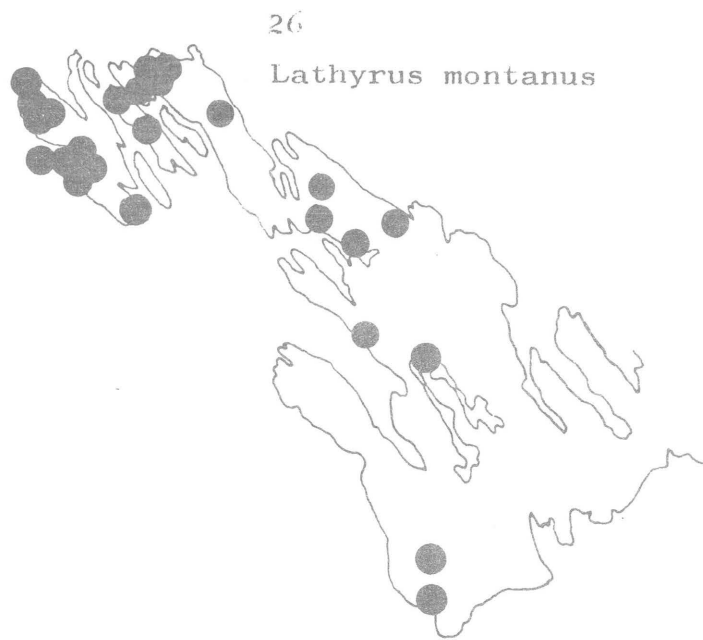
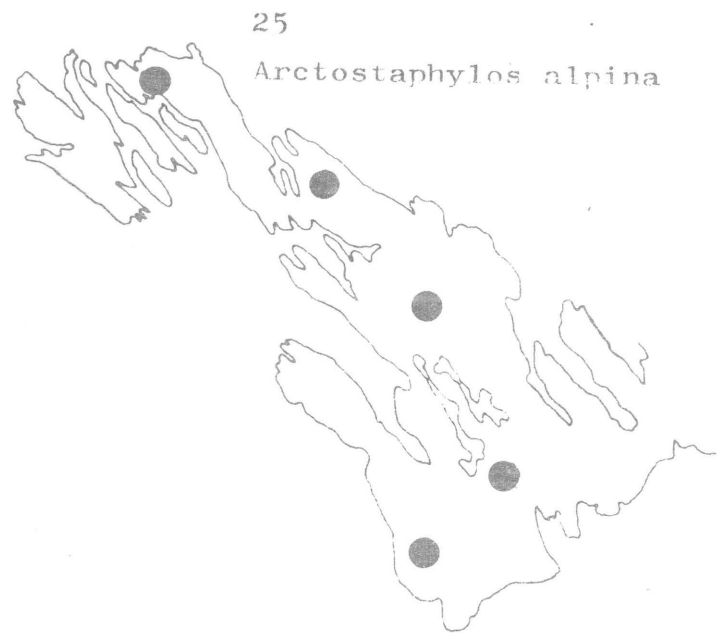


18

Campanula latifolia







Oversikt over undersøkte lokaliteter.

Modellområder.

1. Rebnor
2. Årås
3. Litle-Lindås
4. Fønnes
5. Kolås
6. Lindås
7. Hundvin
8. Fjellsbø
9. Hodneland

Kilometeruter.

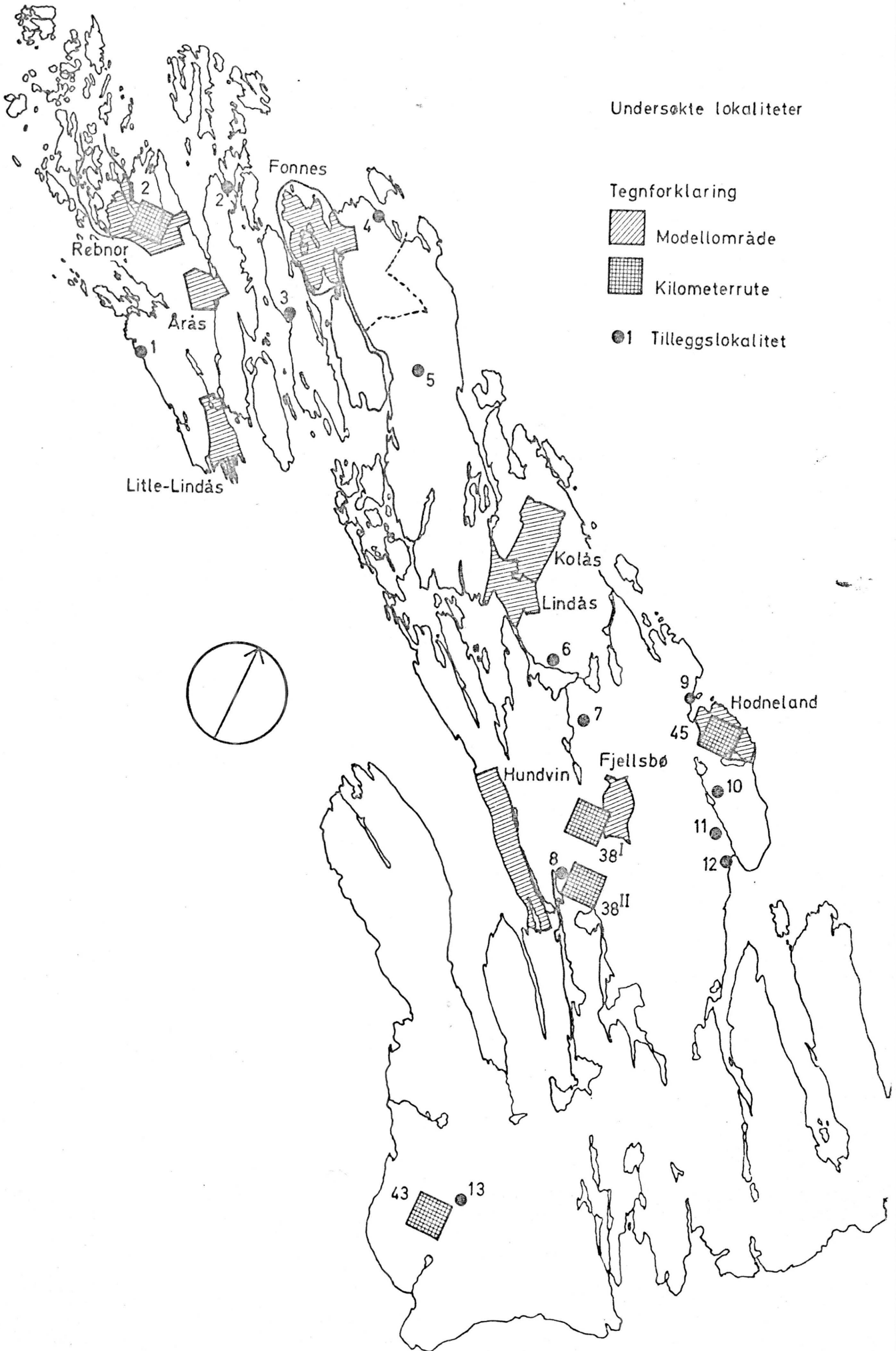
2. Rebnor
- 38^I. Revsdal
- 38^{II}. Grimstadjellet - Seljeli
43. Tveitavarden
45. Hodneland

Tilleggslokaliteter.

1. Hoplandsjø
2. Toftegårdkrysset
3. Bakkøy
4. Leirvåg
5. Hasselli mel. Knarrvik og Hopegrendi
6. Fjellanger
7. Vågslia, S Vågseidet
8. Grimstad
9. Sævråsvåg
10. Hodnekvam
11. Myking
12. Myking kai
13. Trødalsvatnet

Tilfeldige funn.

- | | |
|--|----------------------------|
| B. Bergsvik, Fosnøy | G. Kvalvågen, Fosnøy |
| C. Austrheim, Fosnøy | H. Ulvøy |
| D. Austrheimvågen, Fosnøy | I. Dalselva, Skodvin |
| E. 1,5 km NV Austrheim, ved fylkesveien | J. Stemmetjønna, V. Ringås |
| F. 2 km NV Austrheim, avfallsplass ved fylkesveien | K. Herland |
| | L. Isdalstø |



	Modellområde									Rute					Tilleggslokalitet													Tilf. funn
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2	38 ^I	38 ^{II}	43	45	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
<i>Littorella uniflora</i>	+			+				+				+																
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>major</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+			+	+		+	+	+	+			+	+	
<i>maritima</i>	+	+		+													+	+	+				+				+	
<i>Galium aparine</i>					+			+									+						+					
<i>boreale</i>								+															+					
<i>mollugo</i>			+					+															+					
<i>odoratum</i>																			+					+	+	+		
<i>palustre</i>	+	+	+	+			+	+	+	+				+			+			+	+				+	+	+	
<i>saxatile</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+			+	+				+	+	+	
<i>uliginosum</i>						+						+	+	+						+	+	+	+			+	+	
<i>verum</i>								+																	+			
<i>Linnaea borealis</i>						+	+	+	+		+	+	+	+							+	+		+	+			
<i>Lonicera periclymenum</i>							+	+	+		+	+	+	+					+	+	+	+		+	+			
<i>Sambucus racemosa</i>			+	+			+	+	+		+	+	+	+					+	+	+	+		+				
<i>Viburnum opulus</i>													+								+							
<i>Valeriana sambucifolia</i>													+	+							+							
<i>Succisa pratensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Knautia arvensis</i>								+							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Campanula latifolia</i>																							+	+				
<i>rotundifolia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Lobelia dortmanna</i>	+						+	+		+			+	+									+	+	+	+	+	
<i>Solidago virgaurea</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+		+	+	+	+	+	+	+	
<i>Aster tripolium</i>	+			+		+							+	+			+	+					+	+	+	+	+	
<i>Antennaria dioica</i>	+	+	+	+		+	+			+		+	+				+	+								+		
<i>Gnaphalium silvaticum</i>						+		+					+				+	+								+		
<i>uliginosum</i>													+															
<i>Achillea millefolium</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							+	+	+	+	+		+	+	
<i>ptarmica</i>			+		+		+	+	+				+	+						+	+					+	+	
<i>Matricaria inodora</i>	+			+	+	+	+													+	+						+	
<i>matricarioides</i>	+	+	+	+	+	+	+	+					+	+			+	+					+				+	
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>					+		+						+				+	+					+				+	
<i>vulgare</i>									+				+									+	+					
<i>Tussilago farfara</i>													+								+	+					+	
<i>Senecio jacobaea</i>	+									+																		
<i>silvaticus</i>																												
<i>vulgaris</i>	+	+				+	+	+							+	+							+			+		
<i>Carduus crispus</i>						+																						

Astrid Malmin.

Det praktiske arbeidet innen jordbruksgeografien kom noe sent igang våren 1972. Forsinkelsen skyldtes problemer med identifiseringen av de bøndene som skulle intervjues m.h.t. driftsformene. Jordbrukstelingen 1969 oppgir 197 bruk over 5 da. jordbruksareal i Austrheim. Men søknad til Byrået angående gårds- og bruksnr. og eventuelt navn på brukerne for disse bruk ble avslått. Isteden ble Landbrukets Sentralforbunds Produsentregister benyttet. Registeret gir opplysninger om bruk over 10 da. i de enkelte kommunene; brukerens navn, gårdsnavn og samlet jordbruksareal. Etter at de nedlagte bruk på listen var strøket, gjenstod 175 navn, 2/3 av disse ble valgt ut. 117 ble besøkt, 112 besvarte spørsmålene.

Intervjuundersøkelsen ble så foretatt i tiden 25. mai til 27. juni. Vedlagt følger et eksemplar av spørreskjemaene med eksempel på hvorledes de ble utfylt. Det var greit å få kontakt med bøndene, og jeg ble vel mottatt. I modellområdene, Fonnes og Lille-Lindås, ble samtlige av bøndene fra registeret besøkt.

I løpet av våren og høsten gjorde jeg unna arbeidet med arealanvendelseskartet over kommunen. Grunnlagskart var Ø.K. i M.= 1:10.000. Markslagsklassifisering på Ø.K. viser seg ikke alltid å være helt korrekt, så jeg måtte hele tiden sjekke på flyfoto. Farveskalaen for kartet er den samme som brukes av geografer i arealanvendelsesarbeider. Imidlertid ville publiseringen av et slikt farvekart være svært tidkrevende og beløpe seg til nærmere 6000 kroner. Isteden er et rasterkart under utarbeidelse. Dette vil bli nedfotografert til A-3 format. Kostnadsregnet til 2.300 kroner.

Arealanvendelseskartet for hele kommunen bygger vesentlig på tolkning av økonomiske kartverk og flyfoto. Innen modellområdene er en mer nøyaktig måte benyttet for enkelte av brukene. Sammen med stip. D.Ø. Øvstedal gikk jeg her over hele jordbruksarealet og så hvorledes det ble brukt pr. idag; åpen åker, eng, beite, brakk osv.

Jeg har dessuten utarbeidet en serie bosettingskart. Serien viser bosettingen 1874, ny bosetting pluss fraflytting

i perioden 1875-1900, 1900-1930 og 1930-1960 og bosettingen i 1970. Veinettets utvikling er også lagt inn på kartene. Grunnet for kartene er folketellingene for 1875, 1900, 1930, 1960 og 1970. Anleggstiden for veiene fikk jeg dels ved opplysninger fra kommunens tekniske avdeling, dels gjennom bygdeboken.

Da bearbeidelsen av intervjudataene ikke er ferdig enda, foreligger ikke endelige resultater. Men jeg fikk et godt bilde av jordbruket og dets problemer i Austrheim ved å oppholde meg på stedet og ha god kontakt med bøndene.

Som i kystbygdene ellers er det de små bruk som dominerer.

Tabell over brukene i intervjuutvalget fordelt på bruksklasser, samt bruk med storfe i Austrheim:

Bruks- klasse	Gjennomsnitt- størrelse	Antall bruk	Antall bruk med melkekyr	Antall bruk med ungdyr
10-19.9 da.	12,8 da.	14	1	3
20-29.9.da	22,8 "	19	3	6
30-39.9.da	32,7 "	25	3	7
40-49.9.da	42,9 "	26	10	11
50-59.9.da	53,1 "	12	6	10
60 da.og over	83,4 "	16	11	14
Tilsammen	40,4 da.	112	34	57

To av brukene i utvalget var over 100 da.; 117 og 163 da. Begge brukerne har satset sterkt på jordbruk. Den ene fikk ferdig nytt fjøs i 1971, Nordhordlands nest største, og har idag 21 melkekyr. Den andre brukeren hadde i 1972 17 melkekyr i gammelt fjøs, men nytt er under bygging og ventes ferdig høsten 1973. Planteproduksjonen teller ikke i Austrheim, det eneste som dyrkes er poteter til husbruk, gjennomsnitt 0,5 da. pr. bruk.

Yrkeskombinasjon er vanlig, 89 av brukerne regner jordbruket som ikke viktigste levevei, 6 som viktigste og 17 som eneste næringsvei. Men når det gjelder halvparten av dem som regner jordbruket som eneste levevei, har disse hatt annet arbeide ved siden av tidligere da forsørgelsesbyrden var

større, men de nærmer seg nå pensjonsalderen. Jordbrukstelingen 1969 hvor alle bruk i Austrheim er tatt med oppgav at 12,2% regnet jordbruket som eneste næringsvei, 23,9% som viktigste og 64,0% som ikke viktigste. Sammenlignet med kommuner som ligger nær Austrheim, eks. Lindås og Gulen, har Austrheim svært høy andel av brukene som regner jordbruket som ikke viktigste næringsvei. Bygningsarbeide, sjøfart, fiske og transport er de vanligste yrkeskombinasjoneer. Gjennomsnittsalderen for brukerne er høy i alle bruksklassene, 57,7 år. Høyest er de i klasse 20-29.9 da. - 61,8 år.

Utmarken blir idag i stor utstrekning brukt til skogplanting, og bøndene mener selv at det er en intensiv bruk av utmarksarealet. Kommunen har forholdsvis store områder med dyrkbar jord, men nydyrkningen er heller liten. Derimot er altså interessen for skogplanting stor. Ifølge bøndene egner lyngheiene seg dårlig til sauebeite, de bønder som driver med sau i større grad, sender dyrene på fjellbeite i Masfjorden.

Det man delvis kan lese utfra bosettingskartene, er at bosettingen til en viss grad har flyttet etter endringer i kommunikasjonene. Tidligere var sjøen viktigste kommunikasjonsåre. De første veiene i Austrheim var såkalte "presteveier". Den første gikk fra Solesjøen til Austrheim kirke. Austrheim hadde ikke fastboende prest, han kom i båt fra Lindås. Idag er veiene i Austrheim den viktigste kommunikasjonen. De mest perifere steder er avfolket, mens den nyere boligbygging er konsentrert ved de viktigste veiene og knutepunktene. Dog er det fremdeles bosetting ute på Øyane: Sævrøy, Krossøy og Baløy. Her ute har aldri jordbruket betydd så meget, men endel melkekyr er der. Bøndene kimer smør selv og leverer til Bergens-Meieriet en gang i uken.

LINDÅSPROSJEKTET

Spørreskjema for jordbruksgeografi

Dato: 5/6-72

A.

Gr.nr. N.N. Gr.navn: N.N.

Br.nr. N.N. Br.navn: N.N.

Brukets, bostedets alder: Gården oppført fra 1875, bruket fra 1935

Eierens, brukerens navn: N.N.

Fødselsår: 1914

Selveier Forpakter

Antall bosatte på bruket: 2

B.

Brukets størrelse totalt i da.: Utmarken ikke utlevert enda

Samlet jordbruksareal: 40,3 da.

Leiet areal: nei Fra gr.nr./br.nr.

Fra hvilket år:

Leieavtalen:

C.

Bruken av arealet i da.:

Korn..... Poteter 0,3 da. Rotvekster

Grønnsaker.....

= åkerareal i alt:

Eng til slått: 25 Fulldyrket: 25 Overflatedyrket.....

Kulturbeite: 15 Fulldyrket Overflatedyrket: 15

Areal som er nydyrket i perioden 1960-70:..... 1971

Dyrkbart areal som i dag ligger unyttet:

Hvilke vareslag fra planteproduksjonen selges:

.....

- og hvor leveres produksjonen:

.....

D.

Husdyrhold. Antall.

Hester:..... Melkekyr: ^{3 kalper} 3..... Storfe ^{1 kunge} i alt: 7..... Sauer 11.....

Svin: Høns: ⁵ 5..... Andre husdyr:.....

Hva leveres til salg (melk, smør, kjøtt, ull?):

..... melk, smør, ull.....

Hvor leveres produksjonen: ^{B.M. V.S.} B.M. V.S.....

Er De tilfreds med leveringsforholdene: ^{ja} ja.....

Hvor stor % av plante- og husdyrproduksjonen går til eget

husbruk: ^{alt de planteprod.} alt de planteprod. ^{1/2 av melke, 1/4 av slakt.} 1/2 av melke, 1/4 av slakt.

Hvor lenge føres husdyrene inne: ^{8 mndr.} 8 mndr.....

Klarer man seg med stråfôr av egen produksjon: ^{ja} ja.....

Selges noe fôr: ^{nei} nei.....

E.

Andre forhold. Skog og utmark.

Hører det skog til bruket: ^{nei} nei..... Hvor mange da.:

Løvskog Barskog

I hvilke tidsperiode er ^{bar} løvskogen plantet:

Har De planer om å plante skog i nærmeste fremtid:

Brukes utmarka ellers til noe (lyngheidrift, beite?):.....

I tilfelle hvorledes: ^{utmarka er brukt til beite} utmarka er brukt til beite.....

Har brukeren tidligere utnyttet utmarken mer intensivt:

Hvorledes:

F.

Maskiner, redskaper, bygninger. Har bruket:

Traktor: ^{ja} ja... Tohjuls Firehjuls Bil:

Melkemaskin:..... Potetopptaker: ^{ja} ja..... Andre:.....

Silo: ² 2..... Hvor gammel er driftsbygningen: ^{20 år} 20 år.....

Forhold til maskinlag, maskinstasjon: ^{ikke maskinstasjon} ikke maskinstasjon.....

..... ^{i Arendal lenger} i Arendal lenger.....

G.

Jordbruket som levevei.

Drives jordbruket som:

eneste levevei viktigste levevei

ikke viktigste levevei

Hvem i husholdet arbeider daglig med gårdsarbeidet (brukeren, husmoren, sønn, etc.): *konen, sønnen, begge arbeider utas på gårde.*

Hvilket annet arbeid eller inntekt har brukeren ved siden av gårdsarbeidet:

1. *svakere*

2.

3.

Annet arbeid for de andre i hosholdet:

.....

Anslagsvis %-vis fordeling av inntekten i foregående år (1971):

Jordbruket	<i>66 1/2</i> %
Annet arbeide	<i>33 1/2</i> %
" "	%
" "	%
Tomtesalg	%
Pensjon, trygder	%
	<u>= 100%</u>

Regnes 1971 som et normalår: *nei... P.g.s. sykden kan en bli for gammel og en kan bli syk*

Fordelingen av jordbruksinntektene 1971:

Planteproduksjon	%
Melkeproduksjon	<i>60</i> %
Annen husdyrproduksjon	<i>40</i> %
	<u>= 100%</u>

Brukerens jordbruksutdannelse *ingen*

.....

Er De medlem av jordbruks/hagebrukslag: *nei*

I tilfelle, hvilke:

.....

H.

Fremtidsutsikter.

Samtale. Spørsmål bl.a. om avtager, fortsatt satsing på jordbruket, hvorfor de har lagt ned driften - og når.

Vil ikke søke mer på jordbruket, men mindre og mindre.
Har en datter - født 1949 - som bor i Bergen. Hun kommer til å overta gården - men det er tvilsomt om drift.
Bankene vil ikke prøve å få jobb på Alnabrukket.

RAPPORT KGR. NORDHORDLAND 1972

1

I

Innleiing

Registreringane i 1972 er framhald av det innsamlingsarbeidet som stipendiat Jan H. Munksgaard utførde for Lindåsprosjektet sommaren 1971.

Hovudmålsetjinga er å samla inn data som kan klårleggja samanhengen mellom fysiske kulturminne i området og miljøet i vidaste forstand.

Arbeidsgrunnlaget for registreringane har vore tre følgjande hovudssynspunkt.

1. Bygningstypologi: Dei ulike planløysingane, oversyn over utviklinga av desse.
2. Bygningssosiologi: Bygningen som eit produkt av sosiale behov, sosiale aktivitetar.
3. Bygningsøkologi: Bygningen som produkt av ressursgrunnlaget i området og andre ytre faktorar, som klima og topografi.

I tilknytning til pkt. 3 har registreringane særleg vore konsentrerte omkring konstruksjonar i stein og byggverk med brakeledning.

II TEKNISK UTFØRDE REGISTRERINGAR

For midlar stilte til disposisjon gjennom Lindåsprosjektet vart registreringane gjennomførde i Lindås kommune, med tillegg av punktregistreringar i dei tilgrensande kommunane Austrheim og Radøy. I desse registreringane deltok tre personar.

Med stønad frå Norsk Kulturråd foretok Fylkeskonservatoren i Hordaland vidare registreringar 3 veker i juni månad, med ei totalregistrering av fysiske kulturminne i Nordhordland som endeleg siktemål. I dette tidsromet vart ein større del av Lindås og deler av Austrheim, Fedje, Masfjorden og Radøy kommunar registrerte. Desse registreringane heldt fram i september og oktober månad. Her deltok i alt 10 personar.

Arbeidet i Nordhordland har gjeve verdifull informasjon når det gjeld problemstillingar innanfor den kulturhistoriske delen av Lindåsprosjektet. Registreringane utanom Austrheim/Lindås-området har vore naudsynte av di Nordhordland i denne samanhengen må sjåast som ein heilskap. Registreringsarbeidet i Nordhordland vil halda fram i 1973.

Oversyn over registrerte gards/brukseiningar ordna kommunevis.

Austrheim kommune

Området Fosnøy, Nordre Lindåshalvøy er ferdigregistrert. Eindel øyar står att å registrera: Børilden, Krossøy, Langøy, Njåten, Rongevær, Sævroy. Tilsaman er 37 gardsnr., 183 bruksnr. registrerte.

Fedje kommune

Grenda Storemark sør på øya er totalregistrert. I Fedje sentrum er punktregistreringar gjennomførde, med hovudvekt på dei eldste og mest opprinneleg prega bygningane. I alt er 10 gardsnr., 27 bruksnr. registrerte.

Lindås kommune

Deler av kommunen er totalregistrerte, medan ein del område hittil er punktregistrerte, med hovudvekt på eldre gardsanlegg og konstruksjonar i brake og stein. Tilsaman er 112 gardsnr. 285 bruksnr. ferdigregistrerte.

Masfjorden kommune

Solheim kyrkjesokn er totalregistrert. I alt 17 gardsnr. 54 bruksnr.

Radøy kommune

Området Rossnes-Bøvågen-Uthella er totalregistrert. Ellers punktregistreringar over heile øya med hovudvekt på eldre gardsanlegg og stein-konstruksjonar. Tilsaman er 33 gardsnr., 99 bruksnr. registrerte.

I alt vart i 1972 209 gardsnr. 648 bruksnr. registrerte i Nordhordland.

III FUNNKARAKTERISTIKK

AUSTRHEIM KOMMUNE

A. Inventar Svært sparsamt. Nokre få telemarksprega sålekister frå tida kring 1850. Sølv er ikkje registrert.

B. Byggeskikk

Hovudsakeleg enkelbreidda, symmetriske grunnplanar. Dei fleste husa moderniserte etter 1950. Geografisk orientering: NA/SV. etter den geologiske lengderetninga i distriktet.

Steinkonstruksjonar. Jamt over same typar som i Lindås. Same utbreiing som i Lindås, men færre hus med steingavl (relativt) enn i Lindås. Jordkjellarar er ikkje så sterkt utbreidde her som i Lindås. Mange er i dag

nedrivne. Skal ha vore meir vanlege tidlegare.

Garden Årås skil seg eindel ut når det gjeld funnmengde. Tidlegare handelsstad, eigd av Bergensborgarar. Rikare inventarmessig utstyrd enn vanleg i distriktet, m.a. særleg interessant utstyrs-kiste med naturalistiske tulipan- og rosemotiv på mørk grøn botn. Minnar om dansk folkekunst. Ingen innskrifter eller årstal, men 1700-talspreg.

Særleg interessant samanbygning finst på Hopland,

(Bustadhus/løe av stein), og på Satre der løa no er borte, medan huset står att. Dette huset har den langstrakte, alderdommelege grunnplanen skildra hjå Joh. Litleskare i hans artikkel om gamle bustadhus i Nordhordland. ("Frå Fjon til Fusa" Årbok for Nord- og Midthordland Sogelag 1918-24)

FEDJE KOMMUNE

1 dags registrering. Busetnaden på Storemark er totalregistrert, medan Fedje sentrum er punktregistrert. Her er dei mest opprinneleg prega husa registrerte, medan nyare eller sterkt ombygde bustadhus ikkje har vore tekne med. Dette på grunn av den knappe tida som var til rådvelde.

A. Inventar Svært sparsamt, også samanlikna med Lindås og Austrheim. Få kister, stort sett utan dekor, ellers ingenting av eldre innbu.

Eit særleg interessant kulturhistorisk minnesmerke er handelstaden Krammerholmen. Husa står for fall.

B. Byggeskikk

Mest ingenting att av opprinneleg planløyning. Dei aller fleste husa er radikalt ombygde etter siste verds-krig. Dei mest opprinneleg prega husa har alle sveitsarstilens kjenneteikn. Gjennomgåande enkelbreidda. Eit par hus av einstovetypen er oppførde etter 1900.

Stein som byggjemateriale førekjem i form av steingardar sør på øya. Ellers er registrert murgavl på ei løe.

Tømmer til byggevyrke kom frå fastlandet, dessutan vart nytta drivved, plank o.a. i den utstrekning dette var brukbart.

Husa er orienterte etter vindretningen, med gavlsida mot drevet.

LINDÅS KOMMUNE

A. Inventar

Ettersom inventariseringa i Lindås har omfatta såvidt få gardsbruk, er biletet av innbu svært ufullstendig. Difor følgjande varsame konklusjon:
Rosemåling: Svært lite utbreidd samanlikna med tidlegare registrerte distrikt. Ein del kister med "telemarksrosen" dei fleste "sålekister" utan namn og årstal. Dei by-kjøpte sålekistene frå 1880-90 talet dominerer i tal. Standardiserte rosemotiv på raud botn. Eindel Vikdals-øskjer og -tiner, likeeins eindel ølskåler av vestlandsk form, med eller utan dekor.

Smørambrar med gjennombrøte mønster i øyrene og rosedekor synest ha ei viss utbreiing i dei midtre delane av Lindås.

Eindel øskjer med karveskurd.

Samanlikna med registrerte bygdelag i Midt- og Sunnhordland er materialet heller magert. Sølv er registrert svært lite av i Lindås. Åkle ser ut til å vera meir allmennt utbreidd.

Motiv i kistedekorasjonane 2 typar motiv er registrerte i Lindås. Desse skil seg ut frå motivkrinsar vanlege i andre registrerte bygdelag i Hordaland.
 A. Guirlandmotiv på front, ellers ikkje dekor.
 B. Lyremotiv på front og rosettar på gavlsider.

B. Reiskapar Registrert på tre bruk.

C. (Hus og tun) Byggeskikk

Den enkelbreidda, symmetriske planløysinga dominerer, med eindel innbyrdes variasjonar i romfordeling. Dei fleste husa er påbygde eller ombygde i seinare tid. Husa ligg orienterte hovudsakleg NA/SV, etter den geologiske lengderetninga på Lindåshalvøya.

Steinkonstruksjonar finst over heile Lindås, i form av steingardar, gardflorar, torvhus, gavl- og sidemurar i lør og bustadhus. Dei finst så vel i skogrike som skogfattige distrikt. Potetkjellarar finst på mest kvart tun over heile kommunen.

Brakeledning førekjem på eindel uthus (lør) konsentrerte til eit belte langs Osterfjorden og nord til Vågseidet. Nord- og vestfor dette området er ikkje registrert slike konstruksjonar. Hovudtyngda av brakeledninga ligg i skogsdistriktet i kommunen.

Av særleg interesse er Karl Øvretveits private samling av eldre gardsreiskapar, klede og innbu frå Lindås. Tilsaman omkring 1500 katalogiserte nummer. Samlingane finst i ein hus på Lindås.

finst i eige hus på garden Øvretveit på Tveitegrend i Lindås.
Ei liknande samling finst på garden Torsheim (181/3) hjå
Nils J. Torsheim. Noko mindre omfang, mesteparten gardsreiskapar
m.a. vevstol, sagblad frå gamal oppgangssag, humlesil og svarve-
stol.

MASEFJORDEN KOMMUNE

Kyrkjesokna Solheim er totalregistrert

dei andre delane av kommunen er ikkje undersøkte.

Deler av Masfjorden har heller dårlege kommunikasjonsforhold.
Fleire gardar manglar veg og er fråflytta. Det registrerte
området er avgrensa i nord av fylkesgrensa mot Sogn og Fjordane
og i søraust ved fjellovergangen mot Osterfjorden.

I tillegg til desse registreringane kjem usystematiske fotoopptak
av veglause gardar langs Solheimsfjorden.

A. Inventar

Hovudinstrykk: Sparsamt. Kister førekjem i udekorent
stand. Av dekorerte kister er den by-kjøpte såle-
kistetypen mest utbreidd. Nokre få telemarkskister
med innskrifter og årstal registrerte i Matre.

Eindell ølskåler og åkle er registrerte, sølv derimot
ikkje.

B. Byggeskikk

Størstedelen av det registrerte området har produktiv
skog. Stein er lite nytta. Førekjem i steingardar
eit par stader og i 2 løegavlar. Ein del bruk har
hatt jordkjellar, men svært få samanlikna med dei
ytre Nordhordlandsbygdene. 3 jordkjellarar er registrerte.

Husa er gjennomgåande større enn i dei ytre bygdene.
Dobbel breidde vanleg frå siste halvdel av 1800-talet.
Husa er orienterte for det meste etter lengderetningen
på dalane.

Forholdsvis fleire uthus med torvtak intakt enn vanleg
i andre deler av Nordhordland.

RADØY KOMMUNE

A. Inventar

Lite inventarisering føreteke, berre ein dags registrering
Biletet er difor for ufullstendig til at nokon slutning
kan dragast.

Hovudinstrykket er; eindell telemarksprega sålekister
frå sist på førre hundreåret, ellers ikkje eldre inventar
intakt. Sølv er ikkje registrert. Åkle ikkje registrert.

B. Byggeskikk

Nøyaktig same mønster som Lindås. (Sjå ovanfor). Ein
har møtt fleire gode informatorar her enn ellers i
Nordhordland. Dei fleste enkelbreidda 2-roms husa kan
etter opplysningar førast tilbake til ein opprinneleg
plan med ei stove.

Bruken av stein som byggjemateriale utbreidd over heile øya, men forholdsvis få bustadhus har steingavl samanlikna med Lindås. Potetkjellarar finst på dei fleste gardane. Fleire samanbygde hus og lær registrerte. Brakeledning skal etter utsegn ha funnest i kjøken-seksjonen på eit bustadhus på Soltveit.

Husa ligg for det meste orienterte etter den geologiske lengderetninga på øya, NA/SV.

Radøy har idag svært gode kommunikasjonar og er eit område i ekspansjon. Mykje av eldre kulturminner er idag trua med utradering.

IV Ubearbeidd materiale

Det innsamla materialet ligg føre ordna som følgjer;

- A. Fotografisk materiale: kontaktkopiar og negativ
1. 95 filmar 24 x 36 mm a 36 bilete svart/kvitt
 2. 18 filmar 4 x 4 cm a 12 bilete svart/kvitt
 3. 11 filmar 24 x 36 mm a 36 bilete diapositiv

B. Registreringsjournalar med følgjande innhald:

1. Fotografiske data
2. Grunnplanskisser av bygningar
3. Bygningshistoriske data, bygningstekniske data
4. Opplysningar om gardsnamn, eigar og matrikelnummer.

Alle data vil bli overførde til kartotek kort og EDB.

V Bearbeidd materiale

Med dette materialet som grunnlag er det under utarbeiding eit historisk-kronologisk oversyn over utviklinga av byggeskikken i Nordhordland. Materialet er behandla under dei tre hovudsynspunkta bygningssosiologi, typologi og -økologi, med hovudvekta på sistnemnde problemstilling.

Dette oversynet vil munna ut i ein konklusjon, der ein vil freista dra opp retningsliner for vern av kulturminner i Nordhordland.

Med utgangspunkt i nemnde oversyn vil det bli utarbeidd illustrerte hefte med konkrete framlegg til vern av ymse kulturminner i kvar av dei fem registrerte Nordhordlandskommunane. Desse hefta er meint å vera deler i ein serie: "Kulturminner i Nordhordland", der del 1 er utarbeidd av Jan Henrik Munksgaard, med tittel "Kulturminner i Lindås, del 1."

Bergen i januar 1973

Anders Kåre Engevik