

042

Terrestrisk naturovervåking

Vegetasjonsovervåking 1990

Eli Fremstad



NINA

NORSK INSTITUTT FOR NATURFORSKNING

oppdragsmelding

Terrestrisk naturovervåking

Vegetasjonsovervåking 1990

Eli Fremstad

Fremstad, E. 1990
Terrestrisk naturovervåking.
Vegetasjonsovervåking 1990
NINA Oppdragsmelding 42: 1-35

ISSN 0802-4103
ISBN 82-426-0081-3

Klassifisering av publikasjonen
Norsk: Forurensning og miljøovervåking i terrestrisk miljø
Engelsk: Pollution and monitoring of terrestrial ecosystems

Copyright (C) NINA
Norsk institutt for naturforskning
Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

Teknisk redigering:
Eli Fremstad og Synnøve Vanvik

Opplag: 75

Kontaktadresse
NINA
Tungasletta 2
7004 Trondheim
Tlf. (07) 58 05 00

Referat

Fremstad, E. 1990. Terrestrisk naturovervåking. Vegetasjonsovervåking 1990. - NINA Oppdragsmelding 42: 1-35.

NINA er gitt ansvaret for koordinering av vegetasjonsovervåking innen Direktoratet for naturforvaltningens "Program for terrestrisk naturovervåking". Feltarbeidet starter i 1990 i Solhomfjell i Aust-Agder/Telemark og Børgefjell i Nord-Trøndelag. I den forbindelse gis en oversikt over metoder som skal benyttes for vegetasjonskartlegging, dokumentasjon av plantesamfunn, floraregistrering, etablering av prøvsteder og analyseflater (fastruter) og uttak av jordprøver og innsamling av plantemateriale for kjemisk analyse. Hensikten med instruksjonen er å sikre at samme metoder nyttes i hvert av overvåkingsområdene.

Emneord: Terrestrisk miljø - overvåking - vegetasjon - metoder.

Eli Fremstad, Norsk institutt for naturforskning, Tungasletta 2, 7004 Trondheim.

Abstract

Fremstad, E. 1990. Programme for monitoring of terrestrial ecosystems. Vegetation monitoring. - NINA Oppdragsmelding 42: 1-35.

NINA has been given the responsibility of coordinating the monitoring of vegetation as part of the "Programme for monitoring terrestrial ecosystems" started by the Directorate for Nature Management. The field work will commence in 1990 on Solhomfjell on the border of the counties of Aust-Agder and Telemark, southeast Norway, and on Børgefjell in Nord-Trøndelag, central Norway. The report gives the methods to be used for vegetation mapping, documentation of plant communities, flora inventories, establishment of sampling sites and permanent plots, and sampling of soil and plant specimens for chemical analysis. The instructions are aimed at ensuring that the same methods are used in each of the areas to be monitored.

Key words: Terrestrial ecosystems - monitoring - vegetation - methods.

Eli Fremstad, Norwegian Institute for Nature Research, Tungasletta 2, N-7004 Trondheim, Norway.

Forord

Foreliggende instruks er utarbeidet for feltmedarbeidere som i 1990 skal delta i den delen av Direktoratet for naturforvaltnings (DN) "Program for terrestrisk naturovervåking" som angår overvåking av vegetasjon.

Instruksen bygger på de rammer som DN har trukket for arbeidet, nedfelt bl.a. i referat fra møte i programmets faggruppe 2.2.1990 og samtaler mellom DN og Norsk institutt for naturforskning (NINA). DN har vedtatt at vegetasjonsovervåking innen programmet skal starte i 1990 i områdene Solhomfjell, Aust-Agder/Telemark og Børgefjell nasjonalpark, Nord-Trøndelag, og at det skal legges vekt på fjellvegetasjon.

For valg av metoder har vi skjelt til botanisk overvåking som foregår i andre miljøer i Norge (Universitetet i Oslo, Norsk institutt for jord- og skogkartlegging (NIJOS)), det svenske "Program för övervakning av miljö kvalitet" (PMK) (Bråkenhielm 1989a) og opplegget for vegetasjonsovervåking i Finland. Metoder for vegetasjonsovervåking ble bl.a. drøftet på et møte i forbindelse med DNs program i Orkanger november 1989 (Fremstad 1989), i en work-shop i Oulanka, Finland 21-22.5.1990 og på et møte innen "Pilot Programme on Integrated Monitoring" (IMP, underlagt UN, Economic Commission for Europe) i Hindås, Sverige 28-29.5.1990. Metodene som velges for DNs vegetasjonsovervåking er ikke identiske med hverken PMK eller IM, men for de parametre som DN har valgt å følge, er metodene såpass like at resultatene vil bli sammenlignbare.

I mange henseende støtter vi oss på de retningslinjer som gis i "Field and laboratory manual" (National Board of Waters and Environment, Finland 1989). Dette er gjort bl.a. med tanke på en eventuell senere integrering av DNs faste overvåkingsområder i et internasjonalt nettverk av overvåkingsområder (Söderman 1990).

Valg av metoder og parametre er ellers gjort med hensyn på å redusere kostnadene i forbindelse med feltarbeid. Analyseflate-metoden er utarbeidet av avdelingsingeniør Bodil Wilmann, NINA Trondheim, i samarbeid med statistiker, førsteamanuensis Steinar Engen, Universitetet i Trondheim/NINA og undertegnede.

Den foreliggende "instruks" vil om nødvendig bli revidert etter de erfaringer en høster feltsesongen 1990. For å lette sammenligningen med metoder anbefalt i "Field and laboratory manual" (nedenfor sitert som FLM) er det en rekke steder henvist til de relevante kapitlene i denne.

Eli Fremstad
Trondheim juni 1990

Innhold

	Side
Referat	3
Abstract	3
Forord	4
1 Innledning	6
2 Terminologi	7
3 Materiale og metoder	8
3.1 Valg av vegetasjonstyper	8
3.2 Prøvefelt og analyseflater	9
3.3 Jord	11
3.4 Plantepøver	12
3.5 Områdebeskrivelse	13
4 Overvåkingsområdene	15
4.1 Solhomfjell	15
4.2 Børgefjell	16
4.3 Svalbard	18
5 Sammendrag	18
6 Summary	19
7 Litteratur	20
Vedlegg 1 Terrestrisk naturovervåking. Vegetasjon. Skjema 1	
Prøvefeltbeskrivelse	21
2 Terrestrisk naturovervåking. Vegetasjon. Skjema 2	
Vegetasjonsanalyser - analyseflate à 4 småruter	22
3 Vegetasjonsanalyse-skjema - bestandsanalyser/plante-	
sosiologiske analyser	24
4 Kryssliste for karplanter	26
5 Solhomfjell	28
5.1 Praktiske forhold, adresser	28
5.2 Utdrag av "Utkast til fredningsbestemmelser for Sol-	
homfjell-Napane naturreservat i Gjerstad kommune,	
Aust-Agder fylke"	29
6 Børgefjell	30
6.1 Praktiske forhold, adresser	30
6.2 Utdrag av fredningsbestemmelser for Børgefjell	
nasjonalpark	31
7 Utstysrliste	33
8 Skjema for jordprøver (NISK)	34
9 Innsamling av plantemateriale for analyse av radio-	
aktivt cesium	35

1 Innledning

Direktoratet for naturforvaltning (DN) har startet "Program for terrestrisk naturovervåking" som har til hensikt å overvåke tilførsel og virkninger av langtransporterte forurensninger på ulike naturtyper og organismer (Løbersli 1989). Det legges opp til integrerte studier av nedbør, jord, vegetasjonstyper (plantesamfunn), kjemiske analyser av planter og dyr, samt landsomfattende registreringer av miljøgiftbelastninger. Programmet skal supplere igangværende overvåkingsprogram i Norge og andre land.

Målsetting. Etter erfaring fra det svenske PMK bør vegetasjonsovervåking ta sikte på å

- dokumentere og identifisere endringer i vegetasjon som skyldes menneskets innflytelse på atmosfæren, herunder også klimaendringer
- opprette tidsserier i områder som er lite direkte påvirket av menneskelig aktivitet for sammenligning med belastede områder
- fremskaffe data som muliggjør kvantifisering av tørr og våt avsetning av forurensning
- fremskaffe data for beregning av omsetningen av elementer i små nedbørfelt.

I DN's program vil det så langt bli lagt vekt på de to første leddene: på å dokumentere endringer i vegetasjonen gjennom oppretting av tidsserier. De valgte områdene i Solhomfjell og Børgfjell (se nedenfor) vil ikke gi grunnlag for å sette opp budsjetter for input og output av elementer, bl.a. fordi områdene ikke er begrenset som nedbørsfelt - noe som er én av forutsetningene for overvåkingsområder som inngår i det internasjonale IM-nettet.

NINAs rolle. NINA er gitt i oppdrag å koordinere aktiviteten som angår overvåking av vegetasjon, og vil også selv utføre deler av arbeidet i felt og bearbeiding av det materialet som institusjonen selv samler. I 1990 koordineres arbeidet av forsknings-sjef Eli Fremstad. Arbeidet vil forøvrig måtte foregå i nær tilknytning til flere andre institusjoner, ettersom DN har lagt seg på en linje der en rekke institusjoner trekkes inn i arbeidet for å dekke spesielle deler av undersøkelsene. Disse institusjonene er innen deres fagområder ansvarlige for metoder, feltarbeid/ gjennomføring av undersøkelsene, bearbeiding av materiale og rapportskrivning. Dette gjelder i 1990 NISK (jord) og Universitetet i Trondheim, AVH, Botanisk institutt (epifyttiske lav). Som koordinator tar NINA sikte på at mest mulig av materialet som angår vegetasjonsovervåking kommer ut samlet. Dette er hensiktsmessig med

tanke på å følge utviklingen i programmets vegetasjonsdel i fremtiden. Rapporteringsformen blir avklart i løpet av høsten 1990.

Denne oppdragsmeldingen er en "instruks" til feltmedarbeidere og har følgende målsetting:

- koordinering av metoder, dvs. å sørge for at vegetasjonsundersøkelsene utføres likt (eller mest mulig likt) i alle overvåkingsområdene
- oppretting av felles terminologi (se kapittel 2), bl.a. med tanke på rapportering
- legge forholdene til rette for en hensiktsmessig bearbeiding/tolking og lagring/arkivering av data
- informere alle aktuelle medarbeidere om omfanget av aktiviteten, dvs. gi en oversikt over hvem som gjør hva
- gi oversikt over kontaktpersoner og instanser som kan bistå forskerne under arbeidet.

Arbeidsoppgaver. Vegetasjonsovervåking innen "Program for terrestrisk naturovervåking" starter i 1990 i Solhomfjell, Aust-Agder/Telemark og Børgfjell nasjonalpark, Nord-Trøndelag. Tabell 1 gir en oversikt over arbeidet som skal utføres i 1990 i disse områdene.

Programmets nett av faste overvåkingsområder er tenkt bygd ut gradvis til å omfatte i alt 8 områder fordelt mellom Rogaland/Agder og Nord-Troms/Vest-Finnmark.

I FLM anbefales en rekke undersøkelser som "obligatoriske" (basic concepts) for områder som inngår i IM-nettet. Undersøkelser som foreløpig er vedtatt satt i gang i Solhomfjell og Børgfjell er merket med stjerne:

- * meteorologi (ikke i 1990)
 - luftkjemi
 - våt- og tørravsetninger
 - nedbørnedfall i skog
 - stammeavrenning
- * jordkjemi
- * jordvann
 - grunnvann
 - overflatevann
 - hydrobiologi
- * fugletellinger
- skogsbestand-parametre
- * jordkartlegging
- tre-parametre
- * vegetasjon
- * epifytter

Tabell 1. Arbeidsoppgaver innen vegetasjonsovervåking og utøvende instans i DNs Program for terrestrisk naturovervåking i 1990. - Activities and performing institutions in DNs Programme for monitoring of terrestrial ecosystems in 1990. S: Solhomfjell, B: Børgefjell.

Arbeidsoppgave	Område	Utvøvende instans
Koordinering		
klargjøring med MVA og grunneiere	S + B	DN
faglig og admin. koord.	S + B	NINA v/Eli Fremstad
EDB-opplegg tilpasset programmet	S + B	DN + NINA
Vegetasjonsanalyse/ analyseflater		
fjell: hei og snøleier, feltarb.	B	NINA
databehandling veg.anal. fjell		NINA
Jord		
koordinering	S + B	NISK
"fjell", prøveinns.	S	NINA
fjell, prøveinns.	B	NINA
analyse	S + B	NIJOS/NISK
datatolking	S + B	NISK
Epifyttiske lav, feltarb. + tolking av data	S + B	UNIT/AVH v/Inga Bruteig

- * plantepøver ("foliage")
strø
finrøtter
- * mose-kjemi
nedbrytning

Det hører også med til "basic concepts" at overvåkingsområdene blir grundig beskrevet, se 3.5.

Rapportering til oppdragsgiver. Ifølge kontrakt mellom NINA og DN skal NINA levere DN kort fremdriftsrapport innen 1.12.1990. Års-/sluttrapport leveres innen 1.5.1991. Denne vil NINA levere som enten NINA forskningsrapport eller NINA oppdragsmelding som skal omfatte resultater fra arbeidet både fra Solhomfjell og Børgefjell. Koordinator for vegetasjonsundersøkelsene vil komme tilbake til bearbeiding av materialet og rapporteringen i løpet av høsten 1990, da vi tar sikte på et felles møte for vegetasjonsmedarbeiderne m.fl.

2 Terminologi

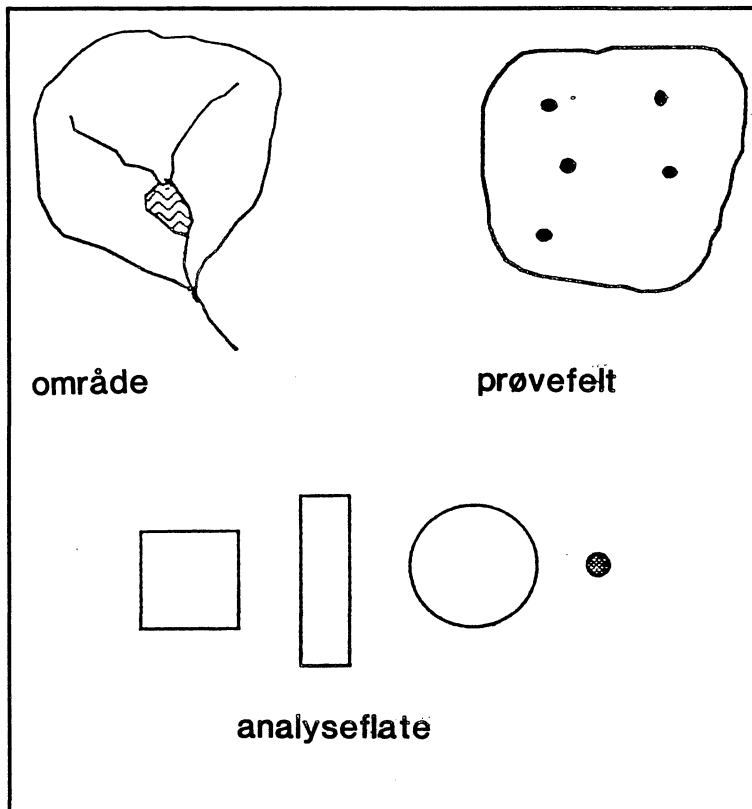
Blant annet med tanke på rapporteringen og ettertidens forståelse av aktiviteten innenfor vegetasjonsovervåkingen er det viktig at forskerne som utfører vegetasjonsanalysene fra starten nytter de samme termer om de samme "fenomener". Nedenfor gis en oversikt over termer som skal nyttes i beskrivelser. Oversikten bygger på terminologiforslag utarbeidet av Bråkenhielm (1989b).

Område (area) - ethvert område av en viss utstrekning/størrelse, f.eks. et nedslagsfelt, et fjellstrøk. Eksempler: Solhomfjell, Børgefjell.

Lokalitet (site) - sted hvor observasjoner gjøres eller prøver tas. Lokalitet kan betegne et helt bestemt sted eller et mer løselig definert sted. En nytter navn som står på offentlige kart.

Prøvefelt (sample site) - et litt løselig definert sted der en har samlinger/grupper av analyseflater (se nedenfor), observasjonspunkter eller uttak av prøver, se figur 1.

Analyseflate (plot eller permanent plot) - et sted med en fastsatt form og størrelse, se figur 1. Flere analyseflater kan bli lagt innenfor ett og samme prøvefelt. I våre undersøkelser blir hver analyseflate delt i 4 småruter. Vår "plot" tilsvarer "subplot" hos Bråkenhielm (1989b).



Figur 1 Eksempler på område, prøvefelt og analyseflate. Etter Bråkenhielm (1989b). - Examples of area (upper left), sample site (upper right) and plot (bottom).

3 Materiale og metoder

Vegetasjonsovervåkingen er basert på detaljert analysing av faste analyseflater (fastruter, permanent plots), se 3.2, lagt ut i valgte vegetasjonstyper. Analyseflatene skal reanalyseres hvert femte år.

Ved hjelp av analyseflatene skal en kunne avsløre eventuelle kvalitative og/eller kvantitative endringer i vegetasjonen. For forklaring på endringene må man støtte seg til observerte eller målte endringer i miljøparametre, f.eks. i nedbør, jord og jordvann.

For at det planlagte opplegget skal kunne ha mulighet til å finne eventuelle virkninger av forurensningsbelastninger på vegetasjon, er det viktig at vegetasjonsanalysene utføres nøyaktig, og uavhengig av tidligere analyseresultater fra den samme analyseflaten. Derfor må man regne med at selve analysingen tar like lang tid hver gang den utføres. Første feltsesong vil relativt mer tid gå med til utlegging, beskrivelse og merking av prøvefelt-er og analyseflater enn ved reanalysering.

Arkivering av originalmateriale. Mest mulig av dataene samlet i felt skal føres på standardskjemaer som er utarbeidet for overvåkingsprogrammet,

se vedlegg 1-4. Originalskjemaenes data skal registreres av feltmedarbeiderne på edb. Deretter skal både originalskjemaene og dataversjonen overlates til NINA, Avdeling for terrestrisk økologi for arkivering. Likeledes skal kart, flybilder og annet materiale som er nødvendig ved senere reanalysering arkiveres ved Avdeling for terrestrisk økologi.

3.1 Valg av vegetasjonstyper

Innen hvert overvåkingsområde velges to vegetasjonstyper for overvåking, fortrinnsvis én skogstype og én heitype. Ut fra ønsket om å kunne følge forurensningsbelastningen i størst mulig deler av landet, ville det være en ubetinget fordel om en kunne konsentrere arbeidet om samme - eller tilnærmet samme - vegetasjonstype i alle de områder som overvåkes innen programmet. Imidlertid er dette ikke gjennomførbart, idet områdene spres over bl.a. store klimagrader i nord-sørlig og vest-østlig retning. Valg av vegetasjonstyper må derfor tilpasses etter de lokale forhold, men mest mulig etter følgende retningslinjer:

- I 1990 legges det vekt på analyse av "fjellvegetasjon", dvs. på vegetasjon over eller mest mulig nær tregrensen (lavalpin hei).

Skog er i Solhomfjell analysert i 1988 av Rune Økland, UiO; i Børgefjell kan analyse av skog bli utført senere, avhengig av midler som stilles til rådighet for programmet. Arbeidet vil da sannsynligvis bli utført av NIJOS i samarbeid med NISK.

- **Fattige heityper** velges, dominert av lyngarter, fortrinnsvis blåbær- eller blåbær-småbregnemark.

Lokale tillempninger er nødvendig, se under kapittel 4. Typen skal være mest mulig enhetlig, dvs. at prøvefeldene og analyseflatene som legges ut i den i størst mulig grad skal representere én utforming av typen. Dersom man er i tvil om de analyseflater som legges ut virkelig representerer én og samme type/utforming, legger en ut desto flere analyseflater. Ved bearbeiding av materialet (ordinasjon) vil en senere kunne komme frem til hvilke analyseflater som best representerer typen/utformingen, hvilke som ikke gjør det. Enkelte av de analyserte analyseflatene vil deretter kunne bli forkastet.

Det er derfor viktig at man i 1990 analyserer flest mulig analyseflater.

3.2 Prøvefelt og analyseflater

Prøvefelt

For hver vegetasjonstype velges ca 10 prøvefeller; antallet avhenger av forholdene på stedet. Følgende prosedyre skal utføres for hvert prøvefelt:

Utlegging. Prøvefeldene legges ut etter skjønn på steder der den ønskede vegetasjonstypen finnes. Størrelse og form vil variere med de lokale forholdene. Prøvefeldene bør fortrinnsvis være så store at en kan legge ut 5-10 analyseflater i dem. Dessuten skal de kunne romme felter for jordprøvetaking og innsamling av planteprov. Prøvefeldenes beliggenhet merkes i terrenget med en trepåle. For å lette gjenfinningen av feltene ved reanalysering, må merkingen være synlig på noen avstand.

Nummerering. Prøvefeldet nummereres 1-n, med de to første bokstavene i navnet til overvåkingsområdet stilt foran tallet. Eksempler: So 01, So 0 2, Bø 01, Bø 02.

Dokumentasjon av beliggenhet. Prøvefeldet tegnes inn på kart og/eller flybilde.

Beskrivelse. Prøvefeldet beskrives ved hjelp av "Skjema 1", se vedlegg 1.

Artsinnhold. Kryssliste for karplanter føres for prøvefeltet, se vedlegg 4. De viktigste kryptogamene bør også noteres.

Tråkkruiter. I forbindelse med arbeid i prøvefeldene bør trafikken kanaliseres til bestemte ruter/traséer slik at prøvefeldene som helhet og områdene mellom analyseflatene (se nedenfor) blir minst mulig utsatt for slitasje. Tråkkrutene avmerkes på en skisse sammen med plassering av analyseflater, flater for jordprøvetaking og planteproveinnsamling.

Analyseflater

Antall og størrelse. Hver vegetasjonstype skal dokumenteres ved analyse av helst så mye som 100 analyseflater à 0,25 m². For analysen nyttes aluminiumsrammer på 0,5 x 0,5 m som er delt i 4 småruter, se "Skjema 2" i vedlegg 2. Følgende prosedyre skal nyttes for hver analyseflate:

Utlegging. Analyseflater legges fortrinnsvis ut gruppevis innen prøvefeldet; helst 5-10 analyseflater pr. prøvefelt. For å lette gjenfinningen legges analyseflatene - om mulig - ut langs linjer i terrenget med tilnærmet fast avstand mellom analyseflatene. Avstanden mellom analyseflatene bør være minst 2 meter, helst mer, for at analyseflatene skal være uavhengige av hverandre.

Plasseringen av analyseflatene innen prøvefeltet og innbyrdes plassering angis på "Skjema 1", se vedlegg 1.

Homogenitet. Analyseflatene skal være homogene utsnitt av den valgte vegetasjonstypen. For å oppnå homogenitet kan avstanden mellom rutene varieres noe.

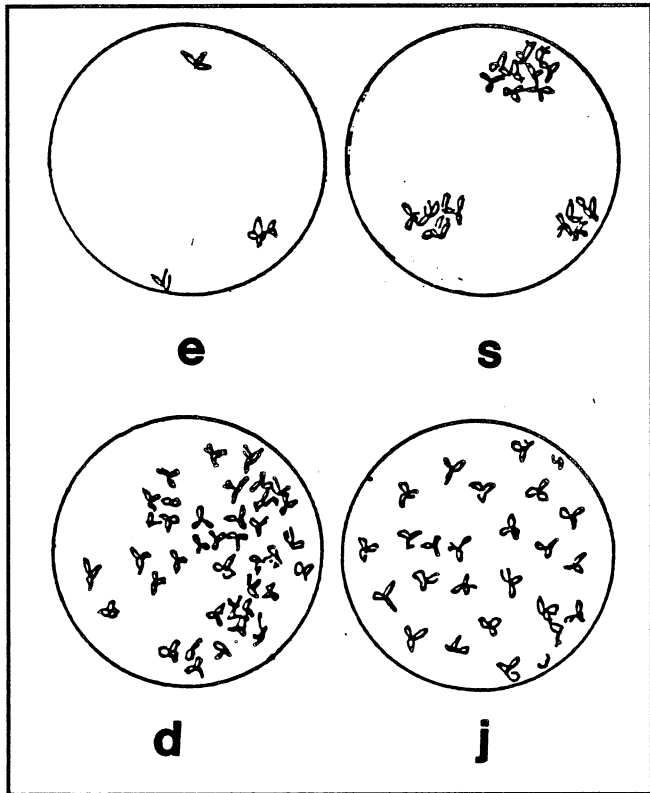
Nummerering. Analyseflatene gis identifikasjonsnummer bestående av prøvefeltnummer (se ovenfor) og analyseflatenummer. Eks. So 01-01: Solhomfjell prøvefelt 1, analyseflate 1. Bø 04-08: Børgefjell prøvefelt 4, analyseflate 8.

Merking. Rutene merkes med et aluminiumsrør i hvert hjørne. I tillegg merkes hver side av én av diagonalene med et stykke rustfritt jern eller stål, f.eks. en kraftig galvanisert spiker eller stykke av armeringsjern. Angi diagonalen med kompassretning på prøvefelt-skjemaet. Bruk helst den samme retningen hver gang. I tillegg merkes ett av hjørnene i diagonalen med en impregnert merkepinne av tre, påspikret en Al-plate preget med flatens identifikasjonsnummer.

Frekvensmetodikk. Hver analyseflate à 0,25 m² deles i 4 småruter som analyseres hver for seg (frekvensmetodikk). Forekomst av karplanter, moser og lav i smårutene anføres på "Skjema 2" (se vedlegg 2) og angis etter en 4-gradig skala for sosiabilitet.

Artenes frekvens kan beregnes senere ut fra disse registreringene.

For hver smårute registreres de arter som dekker småruten (projisert i horisontalplanet), enten arten er rotfestet i småruten eller ikke. Rotfesting kan anmerkes i egen kolonne på "Skjema 2".



Figur 2 Illustrasjon av sosiabilitetsskalaen. Modifisert fra Bråkenhielm (1989b). - Illustration of the scale of sociability. Modified from Bråkenhielm (1989b).

- e - skudd/individer av arten forekommer enkeltvis, få
- s - skudd/individer av arten opptrer i smågrupper; i velavgrensede grupper/klumper
- d - skudd/individer av arten forekommer i glisne, diffust avgrensede grupper/klumper
- j - skudd/individer av arten er jevnt fordelt

Skala for sosiabilitet, se figur 2 (modifisert etter Bråkenhielm 1989a). (Sosiabilitetsskalaen er også angitt på "Skjema 2".)

- e - skudd/individer av arten forekommer enkeltvis, få
- s - skudd/individer av arten opptrer i smågrupper; i velavgrensede grupper/klumper
- d - skudd/individer av arten forekommer i glisne, diffust avgrensede grupper/klumper
- j - skudd/individer av arten er jevnt fordelt

Dekning. Hver arts dekning innen hele 0,25 m²-analyseflaten angis med en prosentkala. (Dekningsgradsskalaen er også angitt på "Skjema 2"). Prosentkala er valgt fordi dette er brukt også i andre overvåkingssammenhenger, og fordi skalaen - om ønskelig - kan gjøres om til Hult-Sernanders skala, mens denne ikke lar seg omgjøre til prosentkala. Følgende skala nyttes:

1, 3, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 %

Artsinnhold. Alle arter karplanter, moser og lav noteres. Materiale samles om nødvendig inn for senere bestemmelse; materiale tas i så fall fra områder utenfor analyseflaten. FLM 230 krever bare at man noterer arter som med rimelighet kan ventes å bli observert og bestemt med lupe i felt, men de norske undersøkelsene bør legge vekt på å få med iallfall de større og viktigere levermosene.

Sjiktning. Følgende sjiktning skal nyttes, som også i noen grad tar livsform i betraktning:

- Tresjikt - trær > 2 m høyde
- Busksjikt - trær og busker 0,5-2 m høye
- Feltsjikt - karplanter < 0,5 m. Omfatter også - ungpplanter av trær og busker. Gress, urter og dvergbusker (det vil i praksis si lyngarter) tilhører feltsjiktet uansett deres høyde.
- Bunnsjikt - lav og moser

Fertilitet. Artenes fertilitet anses være mer følsomt parameter mht til å merke virkningene av luftforurensninger enn arters frekvens og dekning. Denne fertilitetsskalaen nyttes (inntil bedre skalaer er utviklet):

- 0 - ingen av skuddene/individene er fertile
- 1 - < 10 % av skuddene/individene er fertile
- 2 - > 10 % av skuddene/individene er fertile

Hos moser angis fertilitet med forekomst av kapsler, hos lav av apothecier. Hos bl.a. reinlav og levermoser kan det være vanskelig å observere fertiliteten; for disse gruppene blir fertilitet ikke notert. Karplanter noteres som fertile når de har blomsterknopper, blomster eller frukter.

Treobservasjoner. Trær bør unngås innen analyseflater lagt ut i heivegetasjon, da slike analyseflater ikke blir homogene. Hvis imidlertid trær forekommer innen et prøvelfelt eller en bestandsanalyse, bør disse parametrene noteres (jf. Økland 1989: 12).

Til Feltmedarbeidere i "Terrestrisk naturovervåking.
Vegetasjonsovervåking 1990"
Fra Eli Fremstad 30.7.1990

Om Rettelse til Fremstad, E. 1990. Terrestrisk
naturovervåking.
Vegetasjonsovervåking 1990. - NINA Oppdragsmelding 42, s.
12-13, avsnitt 3.4 Plantepøver.

Retningslinjer for innsamling av moser og lav endres til (avsnitt som er endret i forhold til NINA Oppdragsmelding 42 er merket med *; noen av endringene gjelder bare omformuleringer eller omstokkinge):

- * - Fra hvert av overvåkingsområdene skal det samles prøver av hver av de aktuelle artene.
- * - Ca 5 prøvefelt spredt utover undersøkelsesområdet velges for uttak av prøvene av den enkelte art. Avhengig av hvordan artene forekommer i overvåkingsområdet, kan det bli aktuelt å ta ut én art fra visse felter, en annen art fra andre felter.
- * - Materialet skal om mulig samles like i nærheten av analyseflater og jordprøveuttak, men innsamlingen må skje slik at den ikke kan tenkes å influere på analyseflater eller steder der jordprøver tas ut. Helst bør materialet tas ut i et bestemt mønster, f.eks. til høyre for analyseflatene, men i god avstand fra disse. Måten uttakene gjøres på beskrives i dagbok. Innsamlingssteder anmerkes på skisse av prøvefelt på "Skjema 1".
- * - Materialet kan samles mellom 15 mai og 15 oktober.
- * - Materialet av hver art skal i alt bestå av 5-10 "subsamples" som er tatt fra tilsammen ca 5 prøvefelt (se 2. avsnitt ovenfor).
- * - Det samles ca 0,5 l materiale fra hvert prøvefelt.
- * - "Subsamplene" holdes separat og merkes hver for seg (se nedenfor).
- Materiale av ulike arter skal ikke blandes.
- Strø og andre "forurensninger" fjernes i størst mulig grad.
- Røyking skal ikke skje under innsamling, og en bruker plasthansker eller lignende utstyr.
- Materialet lagres i papirposer og tørkes ved 40 °C så snart som mulig. Det blir alternativt lufttørket. Posene forsegles for å unngå forurensning under lagring og transport.
- Posene merkes med selvklebende etiketter der en angir i denne rekkefølgen: overvåkingsområde, prøvefelt, art, dato for innsamling, ansvarlig person.
- Materialet fryses så snart som mulig og lagres frosset inntil videre behandling skjer.

Retningslinjer for innsamling av karplanter:

- Materiale av løvfellende arter samles helst i august. Røsslyng samles til samme tid.
- * - En velger prøvefelter og uttaksmetode som for moser og lav.
- * - Det samles ca 0,5 liter materiale (utgjør 1 "subsample") fra hvert prøvefelt. Materialet bør bestå av avklipp fra 5-10 individer. Individene bør være jevnaldrige/jevnstore. En velger de ytterste delene av unge grener og kvister.
- * - Materiale av ulike arter skal ikke blandes.
- * - Strø og andre "forurensninger" fjernes i størst mulig grad.
- * - Røyking skal ikke skje under innsamling, og en bruker plathansker eller lignende utstyr. Sørg for god rengjøring av redskap (kniver/sakser).
- Skuddene legges i straks i papirposer og fryses ned så raskt som mulig. Materialet beskyttes mot forurensning av støv og jord. Materialet skal ikke skylles eller vaskes.
- Posene merkes som angitt for moser og lav (se ovenfor).

Lav

I Børgfjell samles lys reinlav/fjellreinlav (*Cladonia arbuscula/mitis*), helst fra rabbelignende partier. Samme fremgangsmåte for innsamling, mengde og behandling som for moser.

Karplanter (FLM 3913-3914)

Følgende arter samles i de overvåkingsområder der de finnes:

- Bjørk/fjellbjørk (*Betula pubescens*, *B. tortuosa*), samles også for radioøkologiprogrammet, se vedlegg 9
- Dvergbjørk (*Betula nana*)
- Vier (*Salix* spp.) Arten(e) må bestemmes.
- Blåbær (*Vaccinium myrtillus*), samles også for radioøkologiprogrammet, se vedlegg 9
- Røsslyng (*Calluna vulgaris*)

Retningslinjer for innsamlingen:

- Materiale av løvfellende arter samles helst i august. Røsslyng samles til samme tid.
- En velger ut ett av prøvefeltene for uttak av prøven, men avhengig av artenes forekomst innen overvåkingsområdet, kan det bli nødvendig å velge ett prøvefelt for én art, et annet felt for en annen art.
- Prøvene samles utenfor, men nærmest mulig opptil analyseflater. Innsamlingsstedene merkes av på skisse for prøvefelt, "Skjema 1".
- Individene bør være jevnaldrige/jevnstore. En velger de ytterste delene av unge grener og kvister.
- Materiale fra 5-10 individer av samme art utgjør én prøve. Det skal tilsammen utgjøre ca 2 liter.
- Skuddene legges straks i papirposer og fryses ned så raskt som mulig. Materialet må beskyttes mot forurensning av støv og jord. Materialet skal ikke skylles eller vaskes.
- Posene merkes som angitt for moser (se ovenfor).

3.5 Områdebeskrivelse

Overvåkingsområdene skal beskrives for å gi bakgrunnsmateriale og dokumentasjon av de generelle forholdene som rår rundt prøvefeltene og analyseflatene. Beskrivelsene skal også gi grunnlag for å vurdere eventuelle langsiktige kvalitative og kvantitative endringer i flora og vegetasjon.

Beskrivelsen skal gjøres i løpende tekst (ikke på noe skjema) og inngå som en del av rapporten fra arbeidet i overvåkingsområdet.

Beskrivelsene skal utføres av feltmedarbeiderne og omfatte følgende forhold:

- Avgrensning, geografiske koordinater, areal. Avgrensning foretas på økonomisk kartverk, M711-kart og/eller flybilde, avhengig av materiale som er tilgjengelig.
- Administrativ tilknytning: fylke, kommune, vernestatus
- Klima
- Geologi: berggrunn og løsmasser
- Topografi: høydelag, landformer/landskapselementer osv.
- Vegetasjonsregion(er)
- Vegetasjonstyper
- Flora
- Kulturpåvirkning, bruken av området (tidligere og i dag)

Undersøkellesområdenes vegetasjon skal dokumenteres ved et vegetasjonskart og ved bestandsanalyser av vegetasjon (plantesosiologiske analyser).

Vegetasjonskart (FLM 230, 240)

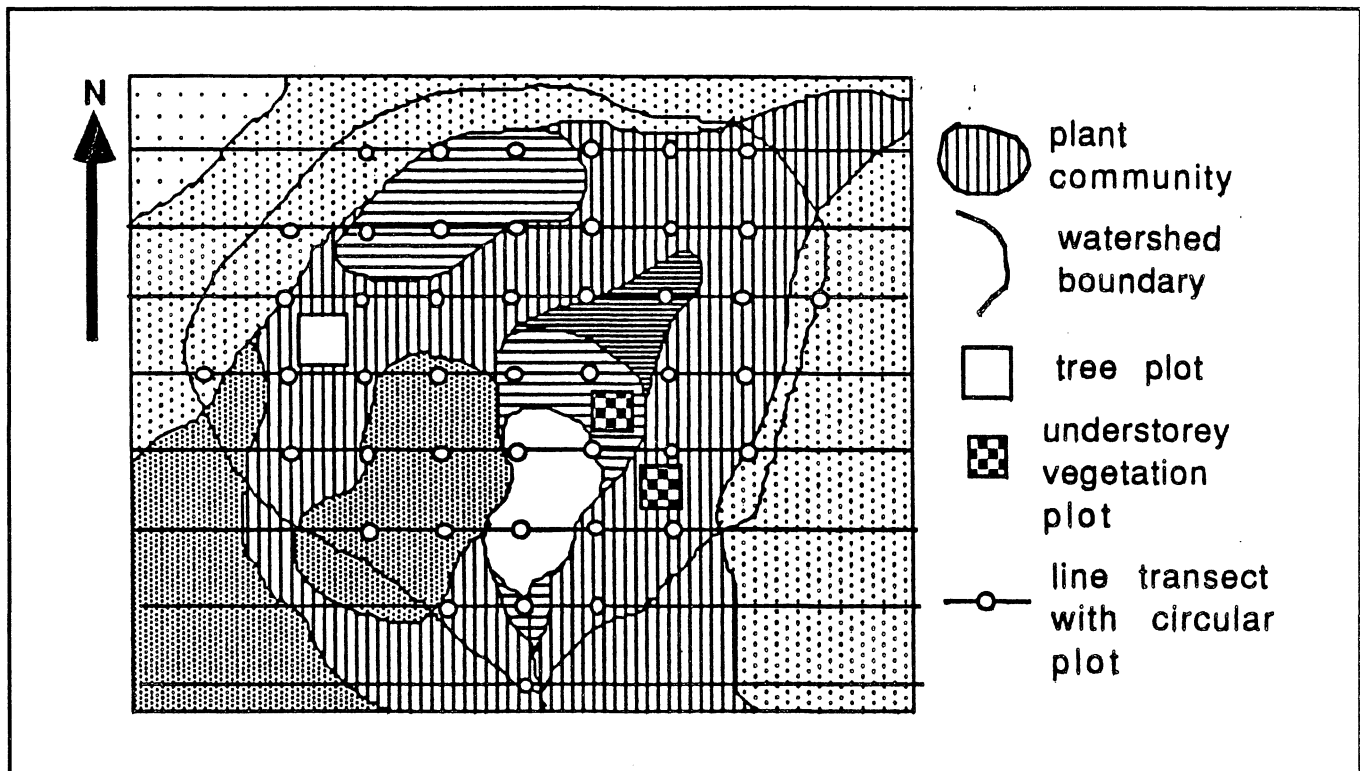
Vegetasjonskart lages for å klarlegge de generelle vegetasjonsmønstrene innen overvåkingsområdene. De lages ved etablering av områdene, ev. også etter en lengere periode (10-20 år). Kartleggingsmetoden som anbefales i FLM anses være relativt nøyaktig, rask og effektiv når det gjelder kartlegging innen små områder, og den er enkel å gjenta. Metoden betraktes som velegnet for kartlegging av grenser mellom vegetasjonstyper og for å avsløre endringer i grenser etter noen tid. Data fra sample plot/bestandsanalysene (se nedenfor) kan brukes i ordi

FLMs metode består i å kartlegge plantesamfunn etter permanente linjer/transekter som går over hele området, og ved analyse av samfunnene som finnes på sample plots som fordeles mest mulig regelmessig langs linjene, se figur 4.

Både linjer og sample plots bør nummereres og markeres permanent for senere revisjon/reanalysering. Alt tegnes inn på kart og/eller flyfoto.

Linjene betegnes kartleggingslinje (KL); de nummereres fra nord mot sør i overvåkingsområdet og legges ut med 50-200 m mellomrom. Eksempler på betegnelser: KL So 01, KL Bø 04.

Langs kartleggingslinjene legges sample plots ut med 50-200 m avstand seg imellom. Plottene nummereres fra vest mot øst i overvåkingsområdet på



Figur 4 Vegetasjonskartlegging ved hjelp av sample plots langs linjer/transekter. Fra "Field and laboratory manual" (National Board of Waters and Environment 1989). - Mapping of plant communities by means of sample plots along mapping lines.

denne måten: KL So 01-01: (nordligste) kartlinje 01 i Solhomfjell, sample plot 01 på denne linjen (lengst i vest på linjen).

Ved hvert sample plot utføres en bestandsanalyse ("plantesosiologisk analyse") av vegetasjonen med 1 m² analyseflater som analyseres ved at arters dekning angis etter prosentskalaen (se under 3.2). Analysene føres på skjema i vedlegg 3. Mens en går langs linjene, noterer man seg posisjonen til grenser mellom vegetasjonstyper. Bestandsanalysene skal bidra til å dokumentere vegetasjonstypene innen overvåkingsområdet.

Vegetasjonstyper/utforminger som ikke blir dekket ved linjer/transekter og sample plots analyseres særskilt.

Vegetasjonstyper som opptrer i så små arealer at de ikke lar seg utfigurere på kart i målestokk 1:5 000, angis med punktsymbol.

Vegetasjonstypene navngis om mulig (ev. preliminært) etter Fremstad & Elven (1987).

Kartlegging av større områder kan ev. skje på vanlig måte ved utfigurering av vegetasjonstyper på

flyfoto. Dette gjøres først etter avtale med prosjekt-kordinator.

Floralister

Ved hjelp av grundige krysslister kan man, spesielt innen artsfattige områder og/eller forurensede områder kunne følge utviklingen av floraen innen overvåkingsområder. Det er ønskelig at lister for karplanter føres på 2 nivåer:

- for overvåkingsområdet som helhet
- for de enkelte prøvefeltene

Floralistene føres på standard krysslister, se vedlegg 4. Følgende skala for frekvens kan nyttes:

- 1 - sjelden, få individer
- 2 - spredt
- 3 - vanlig, lokalt dominant
- 4 - vanlig, dominant i større deler av området

4 Overvåkingsområdene

Når alle formaliteter ved etablering av overvåkingsaktiviteten er avklart med de respektive forvaltningsmyndigheter, grunneiere m.m., er det prosjektleders ansvar å legge de praktiske forholdene til rette for feltarbeid og å kjøpe inn nødvendig feltutstyr, utrustning (se utstyrliste i vedlegg 7; denne er neppe helt uttømmende for utstyret som trengs), sørge for transport og innkvartering osv. Adresselister for hvert av overvåkingsområdene er gitt i vedlegg 5.1 og 6.1.

Prioritering i 1990. Arbeidet for hvert overvåkingsområde, slik det er beskrevet i denne instruksjonen, er relativt omfattende og tidkrevende. Blant annet fordi de økonomiske rammene (budsjettene) ble bestemt på et tidspunkt da arbeidsprogrammet ikke var avklart, kan det bli problemer med å få utført alle de beskrevne oppgavene. Enkelte oppgaver, som vegetasjonskartlegging, blir problematisk simpelthen fordi man mangler det nødvendige grunnlagsmateriale i form av flyfoto og/eller økonomisk kart. Det blir derfor nødvendig å foreta en prioritering av arbeidsoppgavene i 1990.

Høyest prioriterte arbeidsoppgaver i 1990:

- Etablering av prøvefelter
- Etablering og analyse av analyseflater
- Innsamling av plantemateriale, også for radio-økologiprogrammet
- Innsamling av jordprøver
- Områdebeskrivelse (se 3.5)
- Floralister for prøvefeltene

Lavere prioriterte arbeidsoppgaver i 1990:

- Vegetasjonskartlegging
- Dokumentasjon av overvåkingsområdets vegetasjon
- Floraliste for hele overvåkingsområdet

4.1 Solhomfjell

Lokalisering av aktiviteten. Overvåkingsområdet ligger i Aust-Agder, Gjerstad kommune (sørøstlig del), og Telemark, Nissedal kommune (nordvestlig del).

Kart M711 1612 IV Vegår
Kart 1 : 25 000 "Gjerstadskogene" (2 kartblad)
Økonomisk kart ...
Flybilder ...

De botaniske undersøkelsene (overvåking av hei) holdes fortrinnsvis innenfor området Marishei - Svintjønnheia - Svintjønn - nordøstflanken av

Solhomfjell, UTM ML 87-8835-36, se figur 5. Området ligger mellom ca 520 og 620 m o.h.

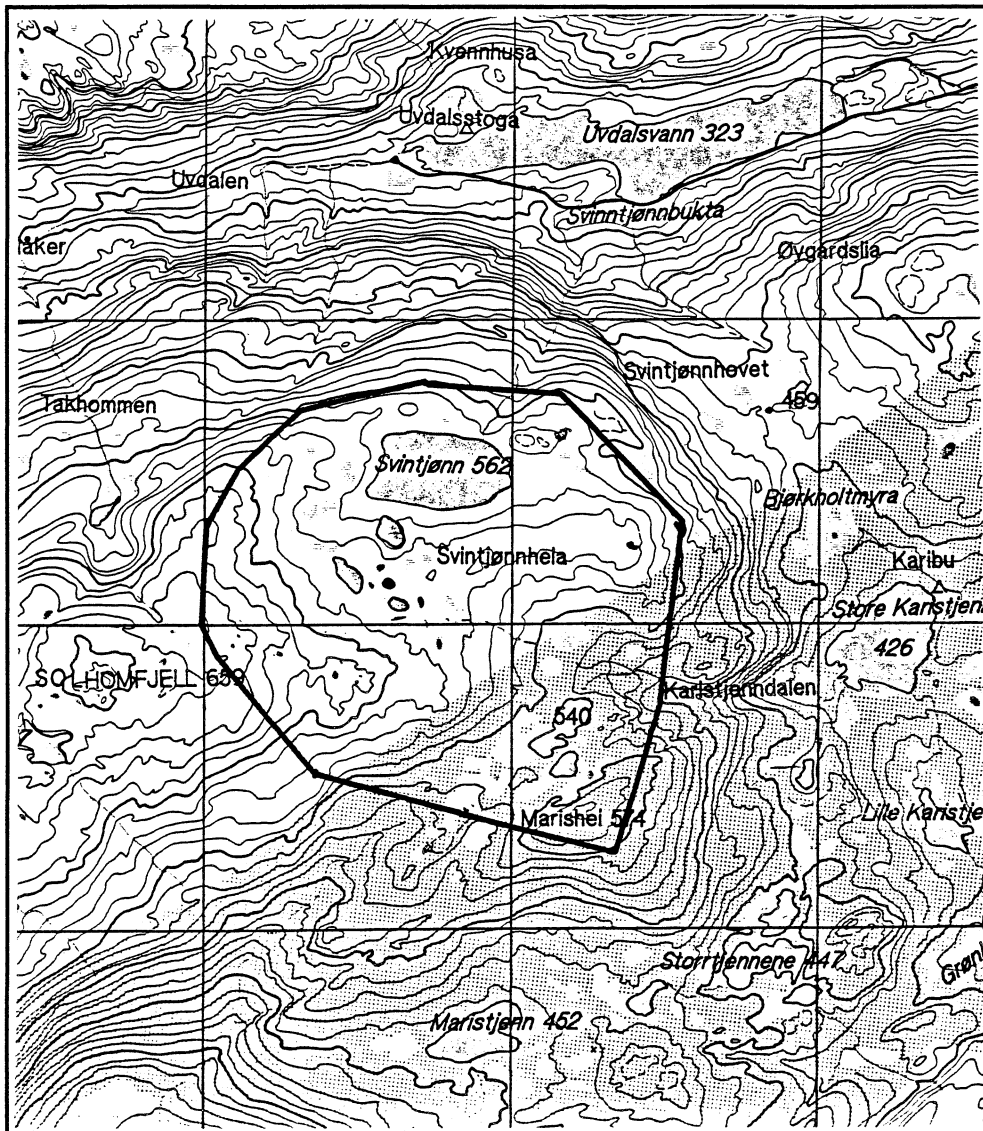
Vegetasjonstyper. Området består hovedsaklig av tre habitat-typer:

- fjell i dagen, med tynt dekke av skorpelav, bl.a. *Rhizocarpon*-arter, og navlelav.
- røsslyngfukthei, dominert av røsslyng (*Calluna vulgaris*), ofte med dvergbjørk (*Betula nana*) som co-dominant. Ellers inngår bl.a. kvitlyng (*Andromeda polifolia*), krekling (*Empetrum nigrum*), klokkeling (*Erica tetralix*), rypebær (*Arctostaphylos alpinus*), krypvier (*Salix repens*), blåbær (*Vaccinium myrtillus*), blokkebær (*Vaccinium uliginosum*), ungplanter av gran (*Picea abies*), furu (*Pinus sylvestris*) og bjørk (*Betula pubescens*), bjønnskjegg (*Scirpus caespitosus*), lusegras (*Lycopodium selago*), furumose (*Pleurozium schreberi*), blåmose (*Leucobryum glaucum*), bjørnemose-arter (*Polytrichum* spp.), heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*), islandslav (*Cetraria islandica*) og grå reinlav (*Cladonia rangiferina*).
- fattig fastmattemyr. Innimellom myr og røsslyngfukthei finnes også senkninger og dråg dominert av blåtopp (*Molinia caerulea*).

Av disse vegetasjonstypene er bare røsslyngfukthei egnet for vegetasjonsovervåking. Arealet med røsslyngfukthei er imidlertid kritisk lite, og det vil oppstå problemer med å legge ut så mange analyseflater som ønskelig, spesielt etter kravet om homogenitet. På Solhomfjell må en legge ut så mange analyseflater som det lar seg gjøre i røsslyngfuktheiene innenfor det valgte området; jf. 3.1 om homogenitet og forkasting av analyseflater. En må dog unngå å legge ut analyseflater i senkninger og under bergflater der det vil kunne være ekstra stor sigevannstilførsel. Jordsmonnet under og rundt analyseflatene bør være dypest mulig.

Hvis kravet om homogenitet må fravikes, tegnes på analyseskjemaet en skisse av analyseflaten der det vises hvor annen vegetasjon eller bart berg o.l. forekommer.

Kravet om 2 meter som minsteavstand mellom analyseflater kan fravikes pga. de særegne forholdene i Solhomfjell (lite vegetasjonsdekke, mye bart fjell).



Figur 5 Omtrentlig avgrensning av den del av Solhomfjell der vegetasjonsovervåking ved faste analyseflater og jordundersøkelser skal foregå, og plantemateriale samles inn for kjemisk analyse. Undersøkelser av epifyttiske lav vil strekke seg over et atskillig større område. Utsnitt av 1 : 25 000 Gjerstadskogene. - Approximate boundaries of the monitoring area in Solhomfjell where vegetation monitoring by means of permanent plots and soil investigations are to be carried out, and where plant material shall be collected for chemical analysis. Investigations of epiphytic lichens will extend beyond this area.

4.2 Børgefjell

Lokalisering av aktiviteten. Overvåkingsområdet ligger i Børgefjell nasjonalpark, i Nord-Trøndelag, Røyrvik kommune. vil falle innenfor Hattfjellidal kommune.

Kart M711 1925 II Børgefjellet
Økonomisk kart Viermaneset Johke-Gaske DS 164
(1 : 10 000)
Flyfoto ...

De botaniske undersøkelsene (overvåking av nord-boreal/lavalpin hei) skal utføres i Viermadalen på nordsiden av Store Namsvatnet, fortrinnsvis på østsiden av Vierma der berggrunnen består av granitt og granittisk gneis. I tilfelle prøveflater blir lagt på vestsiden av elva, må disse lokaliseres til de

nedre deler av dalsiden, slik at prøvefeltene ikke kommer inn i, eller kan tenkes å bli påvirket av sigevann fra sonene med mikroklin-biotittgneis eller kvartsfyllitter i vestre dalside.

Undersøkelsene holdes innen området (grovt avgrenset) Viermaneset - høyde 526-533 (Johke-gashen-jallah) - vestflanken av Lotterfjellet, ikke nord for Sapmanelva, UTM VN 44-4615-18, se figur 6. Området ligger mellom ca 500 og 700 m o.h.

Vegetasjonstyper. Området består hovedsakelig av følgende habitat-typer

- fattig fastmatte- og mykmattermyr.
- fukthei, med blåbær (*Vaccinium myrtillus*), blokkebær (*Vaccinium uliginosum*), fjellkrekling (*Empetrum hermaphroditum*), kvitlyng (*Andromeda polifolia*), rypebær (*Arctostaphylos alpinus*),



Figur 6 Omtrentlig avgrensning av den del av Børgfjell nasjonalpark der vegetasjonsovervåking ved faste prøveflater skal foregå. Utsnitt av M711 1925 II Børgfjell. - Approximate boundaries of the monitoring area in Børgfjell where vegetation monitoring by means of permanent plots and soil investigations are to be carried out.

dvergbjørk (*Betula nana*), røsslyng (*Calluna vulgaris*), bjørk (*Betula pubescens*), skrubbar (*Cornus suecica*), multe (*Rubus chamaemorus*), stormarimjelle (*Melampyrum pratense*), torvull (*Eriophorum vaginatum*), smyle (*Deschampsia flexuosa*), blåtopp (*Molinia caerulea*), finnskjegg (*Nardus stricta*), bjønnskjegg (*Scirpus cespitosus*), etasjehusmose (*Hyloconium splendens*), furumose (*Pleurozium schreberi*), sigdmoser (*Dicranum* spp.), levermose-arter, begerlav- og reinlav-arter

(*Cladonia* sp), storvrenge (*Nephroma arcticum*) og grønnever (*Peltigera aphthosa*).

- blåbærhei med busksjikt av krokete og lav bjørk, med en del høyere og rakere bjørk i glissent tresjikt. Inneholder mange av de samme artene som fukthei (se ovenfor), men er i større grad dominert av blåbær, og en del av fuktartene går noe tilbake. Arter som ser ut til å være vanligere i blåbærhei, er: einer (*Juniperus communis*), rogn (*Sorbus aucuparia*), skrubbar (*Cornus suecica*),

stri kråkefot (*Lycopodium annotinum* s.lat.), gullris (*Solidago virgaurea*), skogstjerne (*Trientalis europaea*), tepperot (*Potentilla erecta*).

Begge heitypene er egnet for vegetasjonsovervåking, og i begge legges det ut prøveflater og analyseflater. Dersom man innenfor Viermadalen skulle finne egnede lokaliteter for lavalpin hei (i streng mening) av vegetasjonstyper, erstattes fuktheia i dalbunnen med lavalpin hei.

4.3 Svalbard

DN har til hensikt også å starte overvåking av vegetasjon på Svalbard og har bedt om retningslinjer for det (ikke NINA-tilknyttede) personell som skal utføre undersøkelsene der.

- Terminologi, metoder og skjemaer som beskrevet i kap. 2 og 3 og vedlegg 1-4 bør nyttes også på Svalbard.
- Som overvåkingsområde bør en velge Kapp Guisnez på østsiden av munningen til Krossfjorden. Området er egnet for vegetasjonsovervåking fordi det er vernet og har fattige lavheier over store, homogene flater. Området er dessuten lite beferdet og blir ikke beitet av rein. Det er lett å nå fra Ny-Ålesund. Det ligger så nær Ny-Ålesund at en del fysiske parametre som nedbør og nedbørkjemi også kan nyttes for Kapp Guisnez. På Zeppelinerfjellet ved Ny-Ålesund er det etablert en luftforskningsstasjon som vil gi viktige data for overvåking i terrestrisk miljø.

5 Sammendrag

NINA er gitt en koordinerende rolle for overvåking av vegetasjon innen "Program for naturovervåking" som Direktoratet for naturforvaltning har satt i gang. NINA vil også utføre deler av feltarbeidet. I 1990 starter vegetasjonsovervåking i Solhomfjell i Aust-Agder/Telemark og Børgfjell i Nord-Trøndelag. Hensikten med vegetasjonsovervåkingen er først og fremst å opprette tidsserier for å identifisere eventuelle endringer i vegetasjon som skyldes menneskets innflytelse på atmosfæren, i første rekke langtransporterte luftforurensninger.

Oppdragsmeldingen skal medvirke til at prosjektmedarbeiderne bruker samme terminologi og metoder. Koordineringen tar ellers sikte på å legge forholdene til rette for rasjonell dataregistrering og -lagring.

Retningslinjene omfatter:

- Valg av vegetasjonstyper, som fortrinnsvis skal være fattig lavalpin hei, helst blåbær- eller blåbær-småbregnehei, og snøleier, ev. andre typer der de lokale forholdene tilsier det.
- Etablering av prøvefelter, dvs. tilnærmet homogene områder med de(n) valgte vegetasjonstypen(e), der det legges ut 5-10 analyseflater.
- Etablering og analyse av analyseflater, dvs. 0,25 m² store permanent merkede prøveflater som deles i 4 småruter. Arter som finnes innenfor analyseflatene skal angis med skalaer for sosiabilitet/frekvens og dekning, samt fertilitet.
- Innsamling av jordprøver for kjemisk analyse.
- Innsamling av moser og karplanter for kjemisk analyse (tungmetaller), og for radioøkologiprogrammet mht. radioaktivt cesium.
- Områdebeskrivelser som skal omfatte avgrensning, klima, geologi, landskapsformer, vegetasjon og flora, foruten kulturpåvirkning.
- Vegetasjonskart, som skal lages ved hjelp av kartleggingslinjer og "sample plots" for bestandanalyser.
- Føring av krysslister.

Det gis kort anvisning om hvor i overvåkingsområdet arbeidet skal utføres, og i hvilke vegetasjonstyper.

I vedlegg vises de skjemaer som skal brukes under arbeidet, og det gis en utstyrsliste. Dessuten inne-

holder vedleggene utdrag av fredningsbestemmelser for områdene og adresser til bl.a. utøvende instanser og forvaltningsmyndigheter.

6 Summary

NINA has been given the responsibility for coordinating monitoring of vegetation as part of the "Programme for monitoring terrestrial ecosystems" set up by the Directorate for Nature Management. NINA will also do some of the field work. Vegetation monitoring starts in 1990 on Solhomfjell on the border of the counties of Aust-Agder and Telemark in southeast Norway, and on Børgefjell in Nord-Trøndelag in central Norway. The purpose of the vegetation monitoring is to establish time series that will enable the recognition of any vegetation changes perhaps caused by human impact on the atmosphere, especially long-range air pollution.

The guidelines given in this publication are intended to ensure that the same terminology and methods are used by all participants in the project. The coordination effort also aims at achieving efficient data registration and storage.

The guidelines include:

- Selection of vegetation types, which should be types of poor heath preferably *Vaccinium myrtillus* or *Vaccinium myrtillus* with small ferns, or snowbeds, but other types may be chosen where local conditions call for it.
- Establishment of sampling sites, which are to be approximately homogeneous as regards vegetation types: 5-10 plots will be marked out in these.
- Establishment and analysis of plots, which are to be permanently demarcated 0.25 m² squares divided into 4 subsquares. Information on sociability, frequency, cover and fertility will be recorded for species found within each plot.
- Soil sampling for chemical analysis.
- Sampling of mosses and vascular plants for chemical analysis (heavy metals), and of specimens to analyse for radioactive caesium.
- Area descriptions, to include climate, geology, landforms, vegetation, flora and human impact.
- Vegetation mapping, to be performed using "mapping lines" and "sample plots".
- Drawing up check lists of flora.

Brief instructions are given on location of sampling sites and selection of vegetation types in each of the areas to be monitored.

Forms to be used during field work are shown in the appendices, along with an equipment list. The appendices also include extracts from the protection regulations and the addresses of, among others, institutions and authorities responsible for enforcing these.

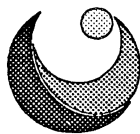
7 Litteratur

- Bråkenhielm, S. 1989a. Fältinstruktion för observationer inom PMK-vegetation. - Statens naturvårdsverk, Uppsala. 70 s.
- Bråkenhielm, S. 1989b. Suggested terminology of places for observation and sampling. - Unpubl. Upag.
- Fremstad, E. red. 1989. Terrestrisk naturovervåking. Rapport fra nordisk fagmøte 13-14.11.1989. - NINA Notat 2: 1-98.
- Fremstad, E. & Elven, R. 1987. Enheter for vegetasjonskartlegging i Norge. - Økoforsk Utredning 1987,1. Flere pag.
- Løbersli, E. 1989. Terrestrisk naturovervåking i Norge. - Dir. for Naturforvaltn. Rapp. 1989,8: 1-98.
- National Board of Waters and Environment, Finland 1989. Field and laboratory manual. - Convention on Long-range Transboundary Air Pollution. International Co-operative Programme on Integrated Monitoring. Helsinki. 127 s.
- Söderman, G. 1990. Current state of the Integrated Monitoring network and programme activities. - Convention on Long-range Transboundary Air Pollution. International Co-operative Programme on Integrated Monitoring. Annual synoptic report 1990 (draft). Helsinki.
- Økland, T. 1989. Program "Overvåking av skogens sunnhetstilstand": Vegetasjonsøkologisk overvåking av boreal barskog i Norge. I. Rausjømarka i Akershus. - NIJOS, Ås. 52 s.

Vedlegg 1

Terrestrisk naturovervåking. Vegetasjon. Skjema 1 Prøvefelt-beskrivelse

NINA Tungasletta 2, 7004 Trondheim



Program for terrestrisk naturovervåking
Vegetasjon

SKJEMA 1

Prøvefelt-beskrivelse

Overv.område
Prøvefeltnr.
M711-kart
UTM
Økonomisk kart
Flybilde
H.o.h
Helling
Ekspos./orientering
Areal
Veg.region sensu
Dahl et al. 1986
Veg.typer i
feltet og
anslagsvis
delmengde
(%-andel)
Veg.typer
rundt feltet
Beskr. av
Dato

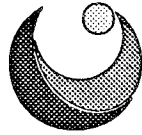
Skisse av prøvefeltet tegnes på skjemaets
bakside der en angir:
- plassering av merkepåle for prøvefeltet
- karakteristiske trekk i terrenget
- analyseflatenes innbyrdes plassering og i
forhold til karakteristiske trekk
- hvordan analyseflatene er merket
- område for jordprøvetaking
- område for innsamling av levende
plantemateriale
- område for lavundersøkelser
- ferdselskorridorer
- vegetasjonstypers fordeling
- ev. forekomst av bemerkelsesverdige
arter

Anmerkn.

22 NINA Tungasletta 2, 7004 Trondheim

Program for terrestrisk naturovervåking
Vegetasjon

Vegetasjonsanalyser – Analyseflate à 4 småruter



Prosj.navn	Rutestr. 0,25 m ²	Anmerkn.
Prosj. nr.		
Overv.område		
Fylke	Skala for sosiabilitet. Skudd/individ optrer:	
Kommune	e – enkeltvis	
M711-kart	s – i smågrupper	
UTM	d – i diffust avgrensede	
Prøvefelt nr	grupper	
Anal.flate nr	j – jevnt fordelt	
H.o.h.	Arters dekning av hele analyseflaten angis	
Helling	med prosentskala:	
Eksposisjon	1 3 5 10 15	
	20 25 30 40 50	
Veg.type etter Fremstad & Elven 1987	60 70 80 90 100	
.....		
.....	Skala for fertilitet (F) for skudd/individ:	
.....	0 – ingen er fertile	
.....	1 – <10% er fertile	
Anal. av	2 – >10% er fertile	
Dato		

Total dekning i sjiktene:

A (tresjikt)	
B (busksjikt)	
C (feltsjikt)	
D (bunnsjikt)	
Åpen jord/strø/stein mm.	

NINA Tungasletta 2, 7004 Trondheim

Vegetasjonsanalyseeskjema – Bestandsanalyser/plantesosiologiske analyser

Fylke	.....	Anal. av	.....	Anmerkn.
Kommune	.....	Dato	.....
M711-kart	.....	Prosj.navn	.....
UTM	.....	Analyse nr.	.....
H.o.h	.....		
Lokalitet	.....	Rutestr.	.....
	.....	Skala for	.....
	.....	dekning	.....
			
			
Helling	.....		
Eksposisjon	.....		
Veg.region,	.....	Jordprofil/	.....
sensu Dahl	.....	jordprøve	.....
et al. 1986	.....		
			
			
Veg.type	.....		
			
			
			
			

PTERIDO-PHYTA	Polypodi Polystich aculea brauni launchi Pteridium rutamu septen c tricho * quad * tric viride Athyrium disten filifix Blechnum Botrychii boreale lanceo lunari matic multix simple Cryptogr Cystopte c fragil * dick * frag montan regia sudeti Diphaziu alpinu c compla * cham * comp * mont Diplaziu Dryopter carthu crista dilata expans # will filixm pseudo Equisetu c arvenc Allium * arve * bore fluvial hyemal palust praten scirpo sylvat varieg Gymnocar dryopt robert Huperzia c selago * arct Hymenoph Isoetes echino setace Lyco-lla Lycopodi c annoti * alpe * anno c clavat Asparagu Avena Mattaucc Ophiogli Osmunda Phylliti Pilulari	Blysmus rufus Bolbosch mariti Brachyope pinnat Selagine sylvat Briza Bromis arvens beneke erectu hordea c nigra c palust * junc * nigr c norveg arundi c infe * norv chalyb epigei lapon purpur strict Larix Calla Carex acuta acutif abie * abie approp c aquati * aqua Pimus * stan arctog arenar atrata atrofuo bicolo bigelo binerve c brunne capill * brun * viti c buxbag * buxb * muti canesc capill capita caryop cespit chordo demiss diandr digita dioica disper vineal alopecur arundi genicu myosur c pratenc extens flacca Anthozan c odorat * alpi * odor Arctagro Arctophi Arrhenat elatiu c clavat Avena fatus sativa Avenugli praten laxa Phylliti pubesc Baldelli	Carex limosa livida loliac macken maclof magell mariti microg misand murica nardin c nigra c palust * junc * nigr c norveg arundi c infe * norv ornith otruba ovalis paleac palle fibros mutabi repens paucif pedifo piluli pseudo pulica puncta rarifl brachy ripari rostra rotund rufina rupest salina saxati altise arundi gigant ovina pratenc rubra c arct * arct * rubr caryop trachy tenuif vacill vagina vesica Catabros Cephalan longif rubra Chamorch Cinna Cladium Coeloglo Convalla Corallor Corynep Cynosuru Cyriped Dactylis glomer haloph hartma heleon hirta jubatu holost lapon hostia lachen lapon lasioc laxa sambuc trauns	Danthoni Deschamp alpina cepit flexuo setace Eleochar maclof mariti c mamill * aust * mami multix c palust * palu * vulg parvul quinqu uniglu Kloda Elymis alaska canina farctu fibros mutabi repens Epipacti artru helleb palust Epipogiu Kriophor angust brachy gracil latifo russeo scheuch vagina ovata Festuca altise arundi gigant ovina pratenc rubra c arct * arct * rubr trachy tenuif vacill vagina vesica Glyceria declin fluita lithua maxima plicat Goodyera Hammarby Herminiu Hierochl alpina hirta odorat Holcus glomer lanatu mollis c incarn * crue lapon hirta hostia lachen lapon lasioc laxa sambuc trauns	Juncus c alpino * alpe * alpi * nodu arctic articu baltic biglum c bufoni * bufo * rana c bulbos * bulb * koch * prae castan compre conglo effusu filifo gerard squarr stygiu tenuis * stri bulbos compre flexuo glauca nemora palust triul Leucorch c albida * albi * stra Leymus listera rupest ovata Lolium multif perenn Luzula arctic c arcuat * arcu * conf campes conges luzulo friesi gramin lucens urtans palles obtusi panorm pectin perfol polygo praeilo vahlben Maianthe Mallica nutans uniflo Microsty Milium Molinia Najas flexil marina Ruppia cirrho Neottia Nigritel Ophrys Schoenop Orchis mascul morio	Ornithog umbell Paris Phalaris arundi canari Phippsia algida concin Phleum alpinu phleoi c pratenc berten hyperb Spirodel bifoli chlora obtusa Poa alpina annua c arctic trifid mariti Kobresia myosur simpli minor triul Leucorch c albida * albi * stra Leymus listera rupest ovata Lolium multif perenn Luzula arctic c arcuat * arcu * conf campes conges luzulo friesi gramin lucens urtans palles obtusi panorm pectin perfol polygo praeilo vahlben Maianthe Mallica nutans uniflo Microsty Milium Molinia Najas flexil marina Ruppia cirrho Neottia Nigritel Ophrys Schoenop Orchis mascul morio	Scilla siber verna Scirpus radica arvens minima Anchusa arvens officii Androsac Androsac Anemone nemoro ranunc Angelica c archan * arch * litor sylvas Antennar alpina dioica nordha villif Anthemisc arvens tincto Anthrisc Anthylli * lapp * vuln Aquilegi Arabis alpina arenos caucas glabra hirsut petrae suecic thalia Arctium lappa minus nemoro toment Arctosta alpina uvulari Arenaria humifl norveg pseudo Actaea serpyll Armeria mariti scabra Armoraci Arnica angust montan pyrami reptan absint campes norveg vulgar Aruncu Asperugo Aster tripol Astragal c alpino * alpi * arct frigid glycy norveg Astranti	Atriplex glabri lacini lapon litora c longip * long * prae patula c prostr * calo * pros Barbarea strict c vulg * arcu * vulg Bertasia Bellis Berberis vulgar Bertero Berula Betula nana pendul c pubesc * czer * tort cernua tripar Bistorta ma jor vivipa Brassica rapa Braya linear Bryonia Buglosso Bunias Cakile c mariti * arct * balt * inte * mari Callitri cophoc hamula hermap palust platyc stagna Calluna Caltha c palust * m:ino * palu Calyseteg Campanul barbata cervic glomer latifo patula pervic rapunc rotund trache uniflo Capeulla Cardamin amara bellid bulbif flexuo hirsut impati	Cardamin c pratenc * dent * pole * prat Carduus crispu Carlina Corydali Carum clavic interm lutea pumila Corylus cinere tetral Cotonoea intege niger Crambe Crassula Crataeg calyci laevig monogy Crepis bienni * eri c glab * lana arctic arvens cerast diffus c fontan * scan * vulg glomer semide Cerastoph Chaenorrh Camomilli recuti suaveo Chelidon Chenop album bonush glaucu polyyp suecic Chimaphi Chrysoosp altern opposi tetran Cicerbit alpina macrop Cichoriu Cicutu Circaea alpina interm Clrsum arvens heleni olerac patula pervic rapunc rotund trache uniflo Capeulla Cardamin amara bellid bulbif flexuo hirsut impati	Convolv Conyza alba sangui suecic Coronill Corydali clavic interm lutea pumila Corylus cinere tetral Cotonoea intege niger Crambe Crassula Crataeg calyci laevig monogy Crepis bienni * eri c glab * lana arctic arvens cerast diffus c fontan * scan * vulg glomer semide Cerastoph Chaenorrh Camomilli recuti suaveo Chelidon Chenop album bonush glaucu polyyp suecic Chimaphi Chrysoosp altern opposi tetran Cicerbit alpina macrop Cichoriu Cicutu Circaea alpina interm Clrsum arvens heleni olerac patula pervic rapunc rotund trache uniflo Capeulla Cardamin amara bellid bulbif flexuo hirsut impati	Epilobiu davuri glandu hirsut hornem lactif laesta montan obscur palust roseum saximo Erica cinere tetral Krigeron c acer * acer * droe boreal humili politu c unifilif Erodium Erophila Eryngium Erysimu c cheira * altu * chei hierac Eruyymus Eupatori Euphorbi cypari esula helios palust peplus Digitali Euphrasi boreal frigid # palu hyperb micran nemoro salisb dauric scotic strict fladni incana lactea nemoro nivali norveg oxycar Dracoccep Drosera anglic interm Clrsum arvens heleni olerac patula pervic rapunc rotund trache uniflo Capeulla Cardamin amara bellid bulbif flexuo hirsut impati	Galium album aparin boreal odorat palust pumili saxati trifid triflo uligin verum Gent-ana nivali pneumo purpur Gent-lla amarel aurea c campes * balt * camp detons tenell uligin squarr Lapsana Lasepiti diasec Lathraea lucidu molle pratenc niger aquati arvens Menyanth Mercuria perenn Mertensi Meum Mimulus * prat Minuarti hispid Leonurus Lepidium Moehring lateri latifo rudera Ligustic Ligustru Limonium Hieraciu Limosell Linaria repens vulgar c laxa Linnaea * balt Linum * cesp ramosi Lithospe Hippuris Hippuris tetrap Lobelia Loiseleu Lonicer caerul Myrica Myr-aria pericl xlyost Myricyam c cornic * bore * corn vertic Myrrhis perfol nookka polyph glabra macula radica llex	Impatien glandu nolita parvif britan heleni sallici Isatis Jasione Knsutia Koenigia Laburnum Lactuca serribo sibiru Lamiastr Lemna album amplex hybrid * falc * sati lupuli deflex squarr Lapsana Lasepiti diasec Lathraea lucidu molle pratenc niger aquati arvens Menyanth Mercuria perenn Mertensi Meum Mimulus * prat Minuarti hispid Leonurus Lepidium Moehring lateri latifo rudera Ligustic Ligustru Limonium Hieraciu Limosell Linaria repens vulgar c laxa Linnaea * balt Linum * cesp ramosi Lithospe Hippuris Hippuris tetrap Lobelia Loiseleu Lonicer caerul Myrica Myr-aria pericl xlyost Myricyam c cornic * bore * corn vertic Myrrhis perfol nookka polyph glabra macula radica llex	Lycopus Lysimaci nemore nummul puncta thyrsl vulgar salica portul salica Malus neglec pusilli sylvil Malva moscha neglec pusilli sylvil Matricar mariti perfor Medicago c activa * falc * sati lupuli Melampyr crista dubium radica * rhoeas sommif officii aquati arvens hirsut lapon oederi palust sylvat * hibe biflor rubell strict folios hydroph lateri triner minus persic Montia Mycelis Myosotis arvens decumb discob c laxa * balt * cesp ramosi scorpi strict villos vulgar Myrica Myr-aria pericl xlyost Myricyam c cornic * bore * corn vertic Myrrhis perfol nookka polyph glabra macula radica llex	Odontite litora verna Oenother bienni Omalothc norveg sylvina Ononis arvens repens spinos Onopordu Origanum Orthilia Oxalis acetos fontan Oxyria nutans scandi strict veris Papaver dahlia dubium radica * rhoeas sommif officii aquati arvens hirsut lapon oederi palust sylvat * hibe biflor rubell strict folios hydroph lateri triner minus persic Montia Mycelis Myosotis arvens decumb discob c laxa * balt * cesp ramosi scorpi strict villos vulgar Myrica Myr-aria pericl xlyost Myricyam c cornic * bore * corn vertic Myrrhis perfol nookka polyph glabra macula radica llex	Polygonu oxyspe patulu Populus Potentil anglic anseri argenti chamis crantz egedii erecta nivea spinos Onopordu Origanum Orthilia Oxalis acetos fontan Oxyria nutans scandi strict veris Papaver dahlia dubium radica * rhoeas sommif officii aquati arvens hirsut lapon oederi palust sylvat * hibe biflor rubell strict folios hydroph lateri triner minus persic Montia Mycelis Myosotis arvens decumb discob c laxa * balt * cesp ramosi scorpi strict villos vulgar Myrica Myr-aria pericl xlyost Myricyam c cornic * bore * corn vertic Myrrhis perfol nookka polyph glabra macula radica llex	Reseda lutea Reynold cuspid sachal Rhamnus * gla cathar Rheum rapont Rhinanth angust c minor * groe * mino myrsi Rhodiola Rhododen Ribes alpinu nigrum rubrum uvacri scandi strict palust veris rugosa toment Rubus arctic caesiu chamae ideaeus nessen saxati * Rumex acetos cerneti cespit cotyl folio * serp petrae * acet granu hircu aquati crispu gramini longif mariti obtusi sangui stellu tenuif tridac Sclerani annuu perenn Scorzom Scrophul Scutell Sedum acre album anglic annuu eversl reflex sexang spuril teleph villos Salix alba arbusc aurita caprea * capr * coae Salinum
---------------	--	---	--	--	--	--	--	---	--	--	--	---	--	---	--	---	--

Vedlegg 5

Solhomfjell

Vedlegg 5.1 Praktiske forhold, adresser

Hyttene ved Karistjønna og Uvdalsvatn kan leies av Risør jeger- og fiskerforening. Ellers kan kommunen og ev. DSS, Grenland forvaltning være behjelpelig med praktiske spørsmål, se adresser.

Direktoratet for statens skoger
Grenland forvaltning
Boks 248
3701 SKIEN

Vil fra utgangen av 1990 gå inn i DSS, Agder forvaltning, Kristiansand. DSS er grunneier og forvaltningsmyndighet for verneområdet og et større område rundt dette, både i Aust-Agder og Telemark. Korrespondanse om Solhomfjell som sendes til Grenland forvaltning, sendes i kopi til Fylkesmannen i Aust-Agder, Miljøvernavdelingen, og vise versa.

Fylkesmannen i Aust-Agder
Miljøvernavdelingen
Fylkeshuset
4800 ARENDAL
Tlf. 041 25 860

Er naturovervåkingsprogrammets kontakt for spørsmål som berører bruken av Solhomfjell der det ikke er naturlig å henvende seg til DSS, Grenland forvaltning. Miljøvernavdelingen i Aust-Agder opptrer også på vegne av Fylkesmannen i Telemark, Miljøvernavdelingen.

Gjerstad kommune
Teknisk etat
4980 GJERSTAD
Tlf. 041 57 004

Kan kontaktes i tilfelle man har behov for praktisk hjelp under feltarbeidet.

Gjerstad idrettslag
4980 GJERSTAD

Selger kart i 1 : 25 000.

Risør jeger- og fiskerforening
c/o Gotfred Gryting
4950 RISØR

Tlf. 041 51 409

Kontaktes for leie av hyttene ved Karistjønna og Uvdalsvatn.

Rune Halvorsen Økland
Universitetet i Oslo
Botanisk hage og museum
Trondheimsveien 23b
0562 OSLO 2
Tlf. 02 68 69 60

Utfører overvåking av skog.

Klaus Høiland og Egil Bendiksen
NINA
Boks 1037 Blindern
0315 OSLO 3
Tlf. 02 45 45 77 (Høiland) og 02 45 46 86 (Bendiksen)

Utfører analyse av hei m.m.

Inga Bruteig
Universitetet i Trondheim
AVH, Botanisk institutt
7055 DRAGVOLL
Tlf. 07 59 62 76

Er ansvarlig for overvåking av epifyttiske lav. Arbeidet utføres av ... og ..., samme adresse.

NISK, Norsk institutt for skogforskning
v/Dan Åmlid
Postboks 61
1432 ÅS-NLH
Tlf. 09 94 89 92

Er ansvarlig for overvåking av nedbør, jordsmonn og jordvann.

Vedlegg 5.2 Utdrag av "Utkast til fredningsbestemmelser for Solhomfjell-Napane naturreservat i Gjerstad kommune, Aust-Agder fylke"

Punkt III - Formålet med fredningen er å bevare et naturområde med stor variasjonsbredde både når det gjelder skogtyper og myrtyper, mest mulig upåvirket av menneskelig aktivitet.

Punkt IV - For reservatet gjelder følgende bestemmelser:

1 Vegetasjonen, herunder døde busker og trær, er fredet mot skade og ødeleggelse unntatt det som følger av tillatt ferdsel eller tiltak i medhold av punktene V-VII.

Det er forbudt å fjerne planter eller plantedeler fra reservatet.

Nye plantearter må ikke innføres.

2 For dyrelivet gjelder viltlovens bestemmelser og forskrifter.

3 Det må ikke iverksettes tiltak som kan endre naturmiljøet, som f.eks. oppføring av nye bygninger, anlegg og faste innretninger, opplag av båt (campingvogn) o.l., framføring av luftledninger, jordkabler og kloakkledninger, bygging av veier, drenering og annen form for tørrlegging, uttak, oppfylling, planering og lagring av masse, utføring av kloakk eller konsentrerte forurensningstilførsler, henleggelse av avfall, gjødsling og bruk av kjemiske bekjempningsmidler. Opplistingen er ikke utfyllende.

4 Motorisert ferdsel er forbudt, bortsett fra preparering av skiløype etter anvisning fra forvaltningsmyndighet.

Punkt V - Bestemmelsene i pkt IV er ikke til hinder for:

1 Gjennomføring av militær operativ virksomhet og tiltak i ambulanse-, politi-, brannvern-, sikrings-, oppsyns-, skjøtsels- og forvaltningsøyemed.

2 Sanking av bær og matsopp.

3 Beiting.

4 Jakt og fiske.

5 Vedlikehold av eksisterende hytte ved Karistjern.

Punkt VI - Forvaltningsmyndigheten, eller den forvaltningsmyndigheten bestemmer, kan gjennomføre skjøtselstiltak for å fremme fredningsformålet.

Det skal utarbeides skjøtselsplan i samråd med Direktoratet for statens skoger ved Grenland skogforvaltning. Planen skal inneholde nærmere retningslinjer for gjennomføring av skjøtselstiltakene.

Punkt VII - Forvaltningsmyndigheten kan gjøre unntak fra fredningsbestemmelsene når formålet med fredningen krever det, samt for vitenskapelige undersøkelser, arbeider av vesentlig samfunnsmessig betydning og i spesielle tilfeller, dersom det ikke strir mot formålet med fredningen.

Punkt VIII - Forvaltningen av fredningsbestemmelsene tillegges fylkesmannen i Aust-Agder.

Vedlegg 6

Børgefjell

Vedlegg 6.1 Praktiske forhold, adresser

Direktoratet for statens skoger
Nord-Trøndelag forvaltning
Olav Duunsv. 2
7800 NAMSOS
Tlf. 077 74 733

Fylkesmannen i Nord-Trøndelag
Miljøvernnavdelingen
Statens hus
7700 STEINKJER
Tlf. 077 68 000

Fjelloppsynsmann Jarle Fløan
7890 NAMSSKOGAN
Tlf. 077 34 414
Automatisk mobiltilf. 090 27 858

Røyrvik fjellstyre
v/Morten Bustadmo
7894 LIMINGEN
Tlf. 077 35 146

Per Østvand
Fredheim
7894 LIMINGEN
tLF. 07 35 917

Kontaktes for båtskyss til Viermadalen

Ingvar Brattbakk
NINA
Tungasletta 2
7004 TRONDHEIM
Tlf. 07 58 05 00, direktelinje 58 07 54

Prosjektleder for vegetasjonsundersøkelsene. Utfører analyse av hei m.m.

Inga Bruteig
Universitetet i Trondheim
AVH, Botanisk institutt
7055 DRAGVOLL
Tlf. 07 59 62 76

Er ansvarlig for overvåking av epifyttiske lav.
Arbeidet utføres av Håkon Holien, samme adresse.

NISK, Norsk institutt for skogforskning

v/Dan Åmlid
Postboks 61
1432 ÅS-NLH
Tlf. 09 94 89 92

Er ansvarlig for overvåking av nedbør, jordsmonn og jordvann.

Vedlegg 6.2 Utdrag av fredningsbestemmelser for Børgefjell nasjonalpark

1 Formål - Børgefjell nasjonalpark skal representere et utpreget villmarksområde på grensen mellom Nord-Trøndelag og Nordland, for det meste av høyfjellskarakter, rikt på vann og vassdrag, og av betydelig zoologisk interesse.

2 Fredningsbestemmelser

2.1 Landskapet skal være fredet mot tekniske inngrep som veg- og jernbanebygging, bergverksdrift, grustak, vassdragsreguleringer, bygging av kraft- og telefonlinjer og taubaner, oppføring av bygninger av alle slag og mot oppmerking av stier. Herfra kan gjøres følgende unntak:

a Oppføring av hytter, buer og naust som tilhører det offentlige eller som er tilgjengelige for allmenn bruk under ferdsel, jakt og fiske, og for oppmerking av stier, kan etter samtykke fra Direktoratet for statens skoger tillates i begrenset omfang.

b Oppføring av klopper og enkelte buer som er nødvendig for ferdselen er tillatt etter samtykke på samme måte.

c Reingjerder, gammer, hytter og andre innretninger som er nødvendige for utøvelse av reindrift i området kan oppføres etter bestemmelser i lov av 12. mai 1933 om reindrift, likevel slik at plasseringen skal skje i samråd med vedkommende skogforvalter. Unntatt er bruk av hule trær som er egnet til boplass for fugler og større tørrfuruer.

2.2 Ville pattedyr og fugler med bo og reir skal være fredet hele året med følgende unntak:

a Jakt og fangst etter gjeldende regler på rype, hare, rødrev og mink.

b Rett til å forfølge, drepe og tilegne seg såret/-skadd storvilt i samsvar med gjeldende bestemmelser. Felling av storvilt i medhold av forfølgingsretten skal så snart det er mulig meldes fra til skogforvaltningen og senest før det felte vilt fjernes fra fellingsstedet.

c Forsvar av person og eiendom som angripes av dyr.

Nye dyrearter må ikke innføres.

Fiske kan foregå etter vanlige regler.

Departementet eller den det bemyndiger kan etter særskilt søknad gjøre unntak for avlaving av enkeltindivider av pattedyr som volder særlig skade.

2.3 Alle planter, busker og levende og døde trær skal være fredet mot skade og ødeleggelse av enhver art som ikke skyldes vanlig ferdsel, lovlig jakt, fangst eller reindrift.

Det er tillatt å ta tørt virke og nedfall til brendsel på stedet, men hule trær som er egnet til boplass for fugler, samt store tørrfuruer må ikke felles.

Bærplukking er tillatt.

Beiting kan foregå som tidligere, men organisert husdyrbeite må ikke drives.

Det må ikke anvendes biocider, gjødsles eller foretas andre inngrep som kan påvirke de naturgitte forhold.

Nye plantearter må ikke innføres.

2.4 For øvrig skal naturmiljøet være fredet mot:

a Motorisert trafikk til lands og til vanns og landing av luftfartøy med mindre dette skjer i ambulans-, politi- eller sikringsøyemed.

Tjenestemenn i reinnæringen og oppsynsmenn for naturvernet, jakt og fiske skal i tjenesteoppdrag kunne nytte motordrevet framkomstmiddel etter innhentet samtykke fra Direktoratet for statens skoger.

Reindriftsamer skal under utøving av reindrift kunne nytte motordrevet framkomstmiddel på vinterføre og lande med luftfartøy etter samtykke fra vedkommende lappfogd.

Transport av brendsel til hytter og materialer til hytter, reingjerder, buer og klopper kan foregå på vinterføre når samtykke på forhånd er innhentet fra Direktoratet for statens skoger.

b Forurensning av vassdrag og naturen ellers som ikke er en nødvendig følge av ferdselen i området.

3 Departementet eller den departementet gir fullmakt, kan gjøre unntak fra vernebestemmelsene når formålet med vernet krever det, for vitenskapelige undersøkelser, og arbeid eller tiltak av vesentlig samfunnsmessig verdi, eller i særlige tilfeller, når det ikke er i strid med formålet med nasjonalparken.

4 Forvaltning - Nasjonalparken står under forvaltning av Direktoratet for statens skoger i samråd med departementet. Søknad om dispensasjon etter bestemmelsene foran fremmes for skogforvalteren.

Vedlegg 7

Utstyrsliste

NINA Oppdragsmelding 042

Mobiltelefon (Børgfjell)
Redningsvester (Børgfjell)

Vegetasjon

- Skjema 1 Prøvefeltbeskrivelse (vedlegg 1)
- Skjema 2 Vegetasjonsanalyser (vedlegg 2)
- Bestandsanalyse-skjemaer ("plantesososiologiske analyser") (vedlegg 3)
- Krysslister for karplanter (vedlegg 4)

- Dagbok/protokoll, der de 4 første sidene skal settes av for en innholdsfortegnelse. Sidene nummereres fortløpende.
- Skrivesaker
- Lupe
- Bestemmelseslitteratur

- M711-kart
- Økonomisk kart
- Flybilder
- Geologisk kart

- Aluminiumsrammer 0,5 x 0,5 m for analyse av faste prøveflater
- Hyssing/nylontråd for småruteinndeling
- Tape for sikring av rammeskruer

- Merkepenner, tusj, maling/spray
- Merkepåler for prøvefelt, ca 10 pr vegetasjonstype som undersøkes
- Gummihammer/slegge
- Aluminiumsrør for merking av analyseflater, 4 pr analyseflate
- Merkepinner for merking av analyseflater, 1 pr analyseflate
- Galvanisert spiker/stykker av armeringsjern, 2 pr analyseflate

- Merkepåler og -pinner for markering av linjer/transekter og subplots for vegetasjonskartlegging

- Kompass med klinometer
- 50 m-målbånd
- Tommestokk

Plantemateriale

- Kniv
- Grov saks
- Papirposer (små) for innsamling/lagring av plantemateriale til artsbestemmelse
- Papirposer (store og solide) for innsamling av plantemateriale for kjemisk analyse
- Gummihandsker

- Tape for forsegling av prøveposer

Jord

- Hulbor for uttak av humus i jordprøver
- Slissebor for uttak av "mineralmateriale" i jordprøver
- Plastposer (for min. 1 l)
- Selvklebende etiketter for merking av jordprøvene
- Merkepenner
- Skjema for jordprøver (NISK), se vedlegg 8

Radioøkologi

- Sylinder 20 cm diameter for uttak av arealprøver for radioøkologi-programmet
- Plastposer + tape for forsegling av posene
- Selvklebende etiketter

Vedlegg 8

Skjema for jordprøver (NISK)

Prosjekt: Terrestrisk Naturovervåking / NISK

Skjema for jordprøver

(Tekst i kursiv fylles ut av NISK)

Sted

Prøve Innsamlet (dato)

Prøve tatt av (Navn)

Prøveposene er merket med

Prøvene er sendt til NISK (dato)

NISK/Lab. Jnr.

	Identifikasjon	Lab.nr.:
1. Humus/-strø -lag		
1a. 0 - 2,5 cm		
1b. 2,5 -		
2. neste 0 - 5 cm		
3. neste 5 - 20 cm		
4. neste 20 - 40 cm		

Anm.:

.....
sign. & dato

Prøvene mottatt

Analyseresultatene mottatt

Prøvene sendt forbehandling

Analysereport sendt oppdragsgiver

Prøvene sendt analyse

Saksbeh./NISK

Vedlegg 9

Innsamling av plantemateriale for analyse av radioaktivt cesium

Radioøkologiprojektet ved NINA/DN går ut i 1990, men det arbeides med fortsettelse av prosjektet innenfor rammene av "Program for terrestrisk naturovervåking". Radioøkologiprogrammet ved Eldar Gaare har bedt om at feltarbeiderne i overvåkingsprogrammet samler inn en del plantemateriale for bruk i radioøkologiprogrammet, etter retningslinjer gitt i "innsamlingsprotokollen" nedenfor. Innsamling for cesium-analyse bør ikke tas innen prøvefeltene for vegetasjonsovervåking; egne prøvetakingsfelt opprettes, se nedenfor.

Innsamlingsprotokoll

Prøvene som samles for analyse av radioaktivt cesium skal være av to typer, arealprøver og artsprøver. Mange prøver vil være destruerende, og det er derfor viktig å satse på arter og samfunn det er mye av.

Planter med høyest prioritet er uthevet.

Artsnavn		Plantedel som samles
<i>Deschampsia flexuosa</i>	smyle	Overjordisk del over 1. adventivrot
<i>Eriophorum vaginatum</i>	torvull	Overjordisk del over 1. adventivrot
<i>Solidago virgaurea</i>	gullris	Overjordisk del over 1. adventivrot
<i>Menyanthes trifoliata</i>	bukkeblad	Jordstengler og blader
<i>Equisetum fluviatile</i>	elvesnelle	Overjordisk grønt
<i>Vaccinium myrtillus</i>	blåbær	Blader og årsskudd raspes av
<i>Salix herbacea</i>	musøre	Overjordisk del over 1. adventivrot
<i>Betula pubescens</i>	bjørk	Blader og årsskudd raspes av
<i>Pinus sylvestris</i>	furu	Årsskudd
<i>Pleurozium schreberi</i>	furumose	Hele planten og/eller
<i>Hylocomium splendens</i>	etasjehusmose	Hele planten
<i>Sphagnum capillifolium</i>	furutorvmose	Hele planten til 10 cm dybde
<i>Cladonia arbuscula/mitis</i>	lys reinlav/ fjellreinlav	Hele planten
<i>Hypogymnia physodes</i>	kvistlav	Hele planten
<i>Bryoria fuscescens</i>	mørkskjegg	Hele planten
<i>Cortinarius alboviolaceus</i>	lysfiolett slørsopp	Hele fruktlegemet eller
<i>Cortinarius armillatus</i>	rødbelte- slørsopp	Hele fruktlegemet
<i>Rozites caperata</i>	rimsopp	Hele fruktlegemet

Arealprøver samles i et åpent, vanlig plantesamfunn som velges ut og navngis som sosiasjon og forbund ved første gangs innsamling. Prøvetaking skjer med sylinder med diameter 20 cm som skjærer ut felt- og bunnsjikt, strø og humus ned til 5 cm der det er mulig. Det tas 5 slike prøver som lufttørkes og legges i plastposer.

Artsprøver tas i hvert overvåkingsområde der artene forekommer. For grupper av arter, eller om nødvendig for enkeltarter - dette vil være avhengig av lokal forekomst - velges ut og kartfestes et prøvetakingsfelt på 1-2 ha (100-200 000 m²). For hver art skal det tas 13 småprøver spredt over prøvefeltet. Disse skal ha en samlet tørrvekt på 15 g.

For en del av artene vil prøvene bli sortert i deler, mens andre planter vil bli analysert i sin helhet. Om sopp samles, er det viktig å tenke på enten fryses raskt (tørris) eller tørkes i varmluftstrøm (hårtørrer). Annet materialet lufttørres, legges i plastposer som forsegles og merkes med selvklebende etiketter med overvåkingsområde, prøvefeltets UTM-koordinater, art, dato for innsamling og samlers navn.