

*Faglig årsrapport for 2004 til DN:*

# **Fjellrev i Finnmark: Forskning og tiltak 2004**

[www.ib.uit.no/~nigel/fjellrev.html](http://www.ib.uit.no/~nigel/fjellrev.html)

Faglig prosjektansvarlig: *R. A. Ims*

Prosjektkoordinator: *S. Killengreen*

Prosjektmedarbeidere: *N. G. Yoccoz (UiTø), K. A. Bråthen (UiTø), K. Langeland (NINA)*

Samarbeidende institusjoner: Fjelltjenesten i Finnmark (v/*E. Skog*), SNO (v/*J.O.Scheie*)



**Foto: Parti fra et aktivt fjellrevhi på Varangerhalvøya**

## Innledning

Prosjektet "Fjellrev i Finnmark" ble formelt startet i juli år etter en omfattende planleggingsprosess i samarbeid med DN, Fjelltjenesten i Finnmark og SNO. Til tross for den sene formelle oppstarten fikk vi gjennomført sommerens og høstens feltarbeid etter planen. I denne rapporten redegjør vi for hva som har blitt gjort i prosjektet så langt, samt at vi gir noen preliminnære resultater.

## Habitat/økosystemsurvey

### Målsetning:

Å belyse hvilke økosystembetingelser som setter grensene for fjellrevens nåværende forekomst i Øst-Finnmark; spesifikt om det er forskjeller i primærproduksjon (vegetasjon) og sekundærproduksjon (byttedyrtilgang) mellom regioner med aktive fjellrevhi og andre regioner med potensielle habitater for fjellrev i Øst-Finnmark.

### Studiedesign:

Det har blitt gjort sammenligninger på to skalanivåer:

- 1) Innen de to regionene i Øst-Finnmark som har registrerte fjellrevhi i hidatabasen: den sør-østre delen av Varangerhalvøya (heretter Varangerhalvøya SØ) og Laksefjordvidda. I begge disse regionene er det registrert aktivitet av fjellrev på hi i de siste 5 år, mens ynglinger i den samme perioden har bare blitt registrert på Varangerhalvøya SØ. Således defineres "ynglehi" som hi med sikker yngling de siste fem år. "Aktive hiområder" er hi med registrert aktivitet av fjellrev de siste 5 år. "Inaktive hiområder" er gamle hi som ikke har hatt registrert fjellrevaktivitet de siste 5 år og som virker forlatt (slike hi er kun inkludert i Varangerhalvøya SØ) og "referanseområde uten hi" (arealblokker innen studieregionene Varangerhalvøya SØ og Laksefjordvidda som er minst 5 km fra aktive hi i samme høydesone).
- 2) Mellom de ulike studieregionene: Dvs. de to regionene som har registrerte aktive hiområder; dvs. Varangerhalvøya SØ og Laksefjordvidda, samt regioner som ikke har registrerte hi: Varangerhalvøya NV, Bekkarfjordfjellet og Nordkinnhalvøya.

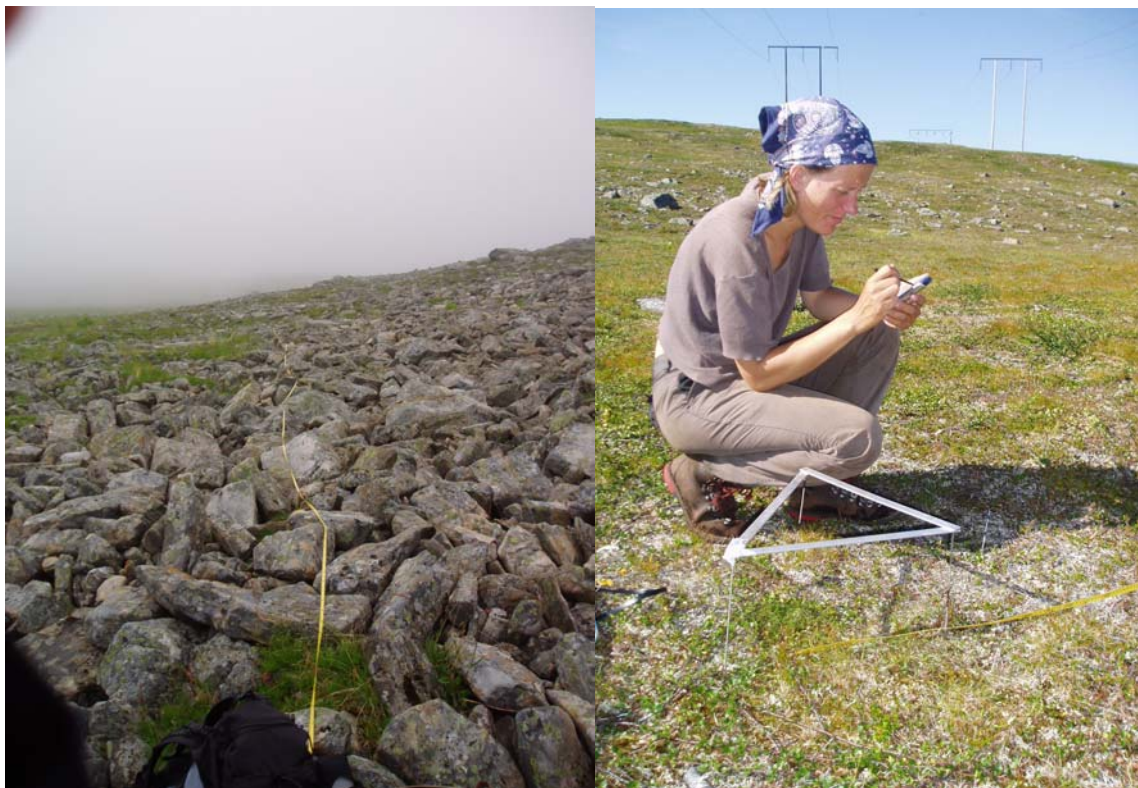
**Tabell 1. Antall studieblokker i de fem studieregionene med antall registreringstransekter/småruter hvor det ble gjort registreringer i parantes og antall forkastede småruter pga av blokkmark i klammer.**

Region	Ynglehi	Aktive hi	Inaktive hi	Referanser uten hi
Varangerhalvøya SØ	4 (41)[0]	4 (46)[0]	4 (41)[0]	3 (31)[0]
Varangerhalvøya NV				5 (39)[14]
Laksefjordvidda	0	4 (40)[0]	0	4 (40)[0]
Bekkarfjordfjellet	0	0	0	5 (46)[3]
Nordkinnhalvøya	0	0	0	5 (44)[8]

I alle studieregionene er det valgt ut kvadratiske arealblokker på 4 km<sup>2</sup> sentrert rundt fjellrevhi og tilfeldige valgte referansepunkter (for "referanseområde uten hi" i tilfeldig retning minst 5 km fra aktiv hi på Varangerhalvøya SØ og Laksefjordvidda og tilfeldige valgte referanseområder i samme høydesone på Varangerhalvøya NV, Nordkinnhalvøya og

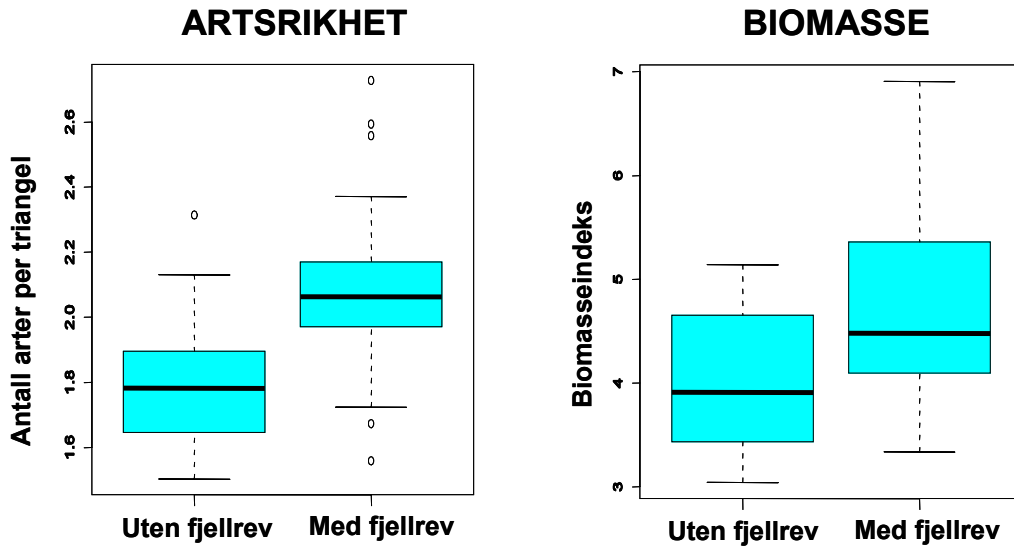
Bekkarfjordfjellet). I alle arealblokkene er det ekskludert et areal med diameter 200 m fra hiet/referansepunktet for å unngå forstyrrelse på aktive hi og for å ikke inkludere ”gjødslingseffekt” nær hiområdene.

I denne surveyen bruker vi en design som er utviklet gjennom søsterprosjektet ”Økosystem Finnmark”. Hver av studieblokkene ble oppdelt i 100 ”småruter” og et tilfeldig utvalg av disse smårutene ble gjort (antall per region og blokkategori er vist i Tabell 1). I hver smårute ble det deretter lagt ut en 50 m lang transektlinje med tilfeldig posisjon innen småruta. Biomasse av ulike funksjonelle plantegrupper ble registrert i 11 triangulære plots med 5 meters intervaller samt struktur på vegetasjonen langs hele transektlinja (se Figur i Appendix 1). Det ble også gjort registreringer av forekomst av ekskrementer av herbivore virveldyr (hare, rein, smågnagere og rype) innen trianglene samt langs hele transektlinja (se Appendix 1 for nærmere beskrivelse av de ulike parametere som har blitt kvantifisert).



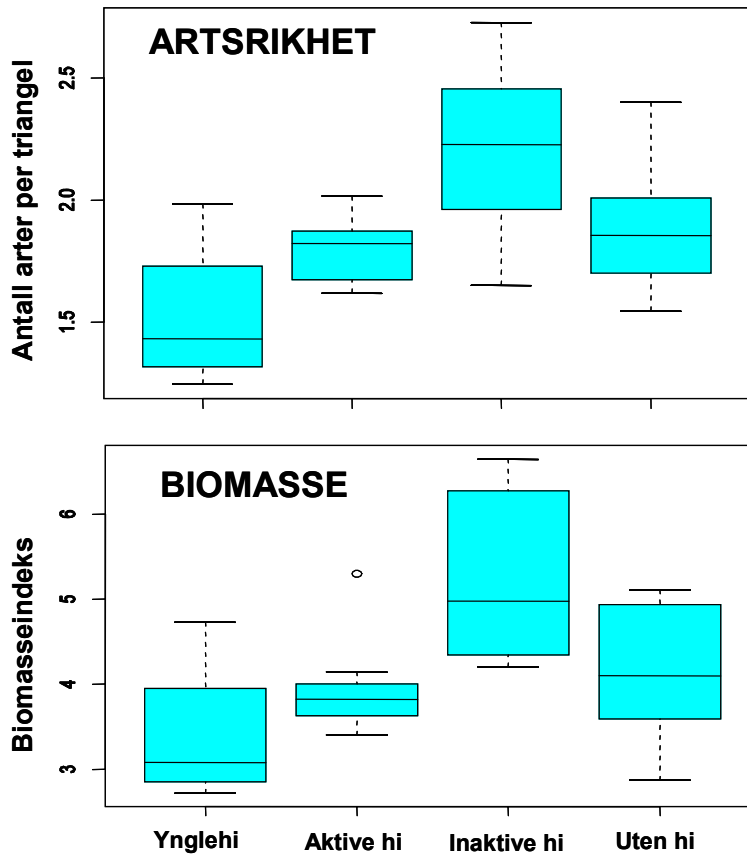
**Foto. Kvantifisering av biomasse i vegetasjonstransekt på Laksefjordvidda.**

Vi er for tiden i ferd med å analysere det omfattende materiale på vegetasjon. Preliminært kan vi si at det synes å være en del interessante trender i disse data. For det første synes det å være storskala forskjeller mellom regioner hvor det har vært registrert aktive hi i løpet av de siste 4 år (dvs. Varangerhalvøya SØ og Laksefjordvidda) og regioner uten registrerte aktive hi (Nordkinnhalvøya, Bekkarfjordfjellet og Varangerhalvøya NV). Regionene med aktive hi synes å ha høyere stående biomasse og artsrikhet av karplanter enn de regionene hvor det ikke er registrert fjellrevhi (Fig. 1).



Figur 1. Artsrikhet og stående biomasse av planter i regioner med og uten fjellrevhi

Hvis vi imidlertid sammenligner ulike kategorier ”hiblokker” har ynglehiene mindre biomasse og artsrikhet av karplanter enn ”inaktive hi” (dvs. hi som nå synes å være forlatt) (Fig. 2). Vi skal være forsiktige med å tolke disse første grove mønstrene før vi har sluttført mer detaljerte statistiske analyser. Men en mulig tolkning av Fig. 2 er at rødrev kan ha ekskludert fjellreven fra de mest frodige hiene/territoriene (dvs. kategorien inaktive hi).



Figur 2. Artsrikhet og stående biomasse av karplanter i ulike blokk-kategorier

To andre typer registreringer ble foretatt i alle survey-blokkene. Langs rettlinjede transekter mellom alle smårutene i survey-blokkene ble det samlet inn gulpeboller av rovfugl/ugler og reveskitt (begge arter), samt ble alle lemenbol og fugl ble registrert i ifølge ”distance sampling” metodikk. Tabell 2 oppgir det samlede materialet av gulpeboller og reveskitt som ble samlet inn.

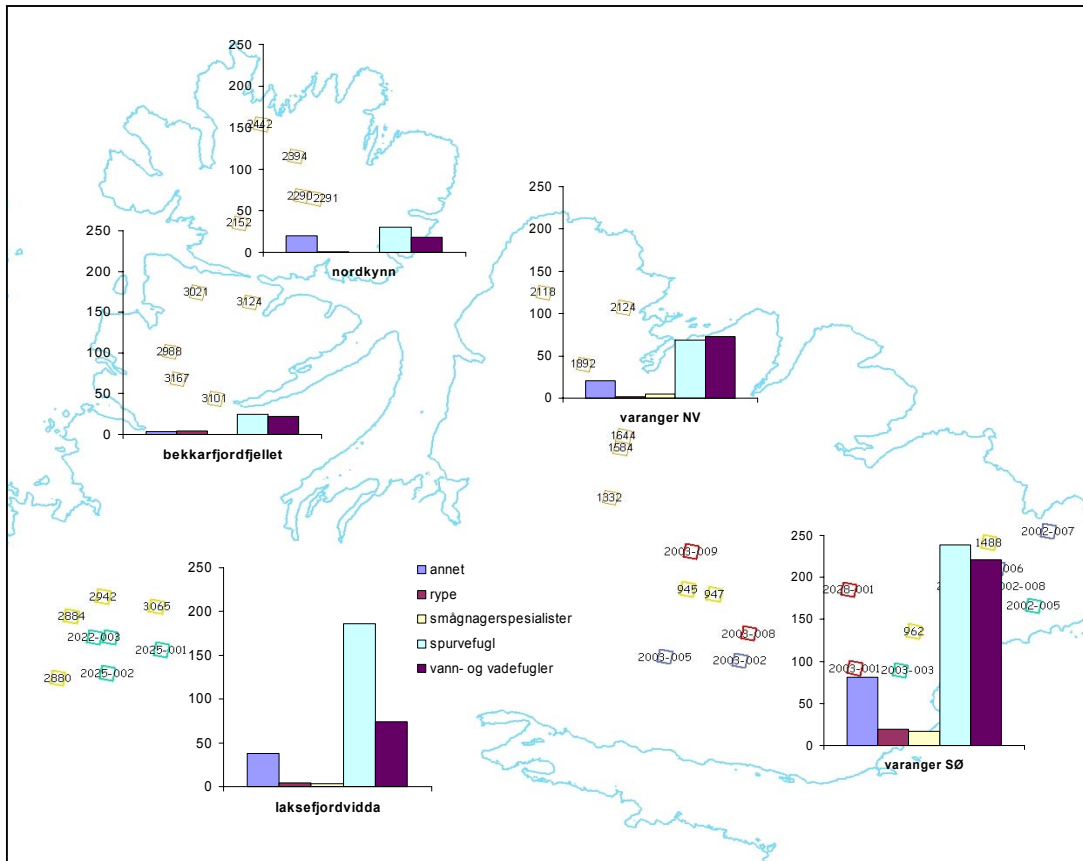
**Tabell 2. Innsamlet material av reveskitt og gulpeboller presentert som gjennomsnittlig antall per studieblokk ( $\pm$ SD).**

Kategori	Nordkinnhalv. (n=5)	Bekkarfjordf. (n=5)	Laksefjordvidda (n=8)	Varanger SØ (n=16)	Varanger NV (n=5)
Reveskitt	3.2 $\pm$ 2.4	2.4 $\pm$ 2.2	8.6 $\pm$ 4.2	8.3 $\pm$ 4.2	4.4 $\pm$ 2.8
Gulpebolle	1.8 $\pm$ 2.9	2.0 $\pm$ 2.0	2.4 $\pm$ 2.8	1.8 $\pm$ 0.8	0.8 $\pm$ 0.9

Region	Kategorier	Antall reveskitt	Antall gulpeboller
Nordkynnhavøya	Referanseblokker	3.2 $\pm$ 2.4 (n=5)	1.8 $\pm$ 2.9 (n=5)
Bekkarfjordfjellet	Referanseblokker	2.4 $\pm$ 2.2 (n=5)	2.0 $\pm$ 2.0 (n=5)
Laksefjordvidda	Aktive hi	9.0 $\pm$ 3.7 (n=4)	2.5 $\pm$ 3.7 (n=4)
	Referanseblokker	8.3 $\pm$ 5.3 (n=4)	2.3 $\pm$ 1.2 (n=4)
Varangerhalvøya NV	Referanseblokker	4.4 $\pm$ 3.1 (n=5)	0.8 $\pm$ 0.8 (n=5)
Varangerhalvøya SØ	Ynglehi	5.0 $\pm$ 1.8 (n=4)	1.3 $\pm$ 2.5 (n=4)
	Aktive hi	11.5 $\pm$ 5.0 (n=4)	3.0 $\pm$ 3.6 (n=4)
	Inaktive hi	8.6 $\pm$ 3.9 (n=5)	1.4 $\pm$ 1.7 (n=5)
	Referanseblokker	7.7 $\pm$ 1.5 (n=3)	2.3 $\pm$ 1.2 (n=3)

Som det framgår av tabellen peker Laksefjordvidda og Varangerhalvøya SØ seg ut som de områdene med størst tetthet reveskitt. Det er imidlertid ingen åpenbare forskjeller mellom de ulike blokkategoriene. Gulpebollematerialet er mindre og varierer ganske mye fra blokk til blokk, trolig på grunn av en mer klumpvis fordeling enn reveskitt. Det er ingen åpenbare forskjeller mellom regionene. Imidlertid var tettheten av reveskitt i surveyblokkene positivt korrelert med tettheten av gulpeboller (Pearson  $r=0.32$ ,  $p=0.041$ ). Materialet av gulpeboller og reveskitt vil nå bli gjenstand for analyse med hensyn på hva de inneholder av byttedyr. Det ble kun funnet 5 reveskitt som ble vurdert som ferske nok til å sendes inn for genetikkanalyse (alle fra Nordkinnhalvøya)

Det samlede antall observasjoner av fugl innen studieregionene er gjengitt i Figur 3. Disse vil bli gjort gjenstand får mer inngående analyser.



Figur 3. Totalantall fugleobservasjoner i de ulike studieregionene/blokkene.

### Smågnagerdynamikk: Ekstensiv design

#### Målsetning:

Å kartlegge regionale variasjoner i bestandene av de viktigste smågnagerartene i fjellet for å vurdere grunnlaget for forekomst og reproduksjon hos smågnageravhengige predatorer i tiltaks og referanseregionene i løpet av tidsperioden

#### Metodikk:

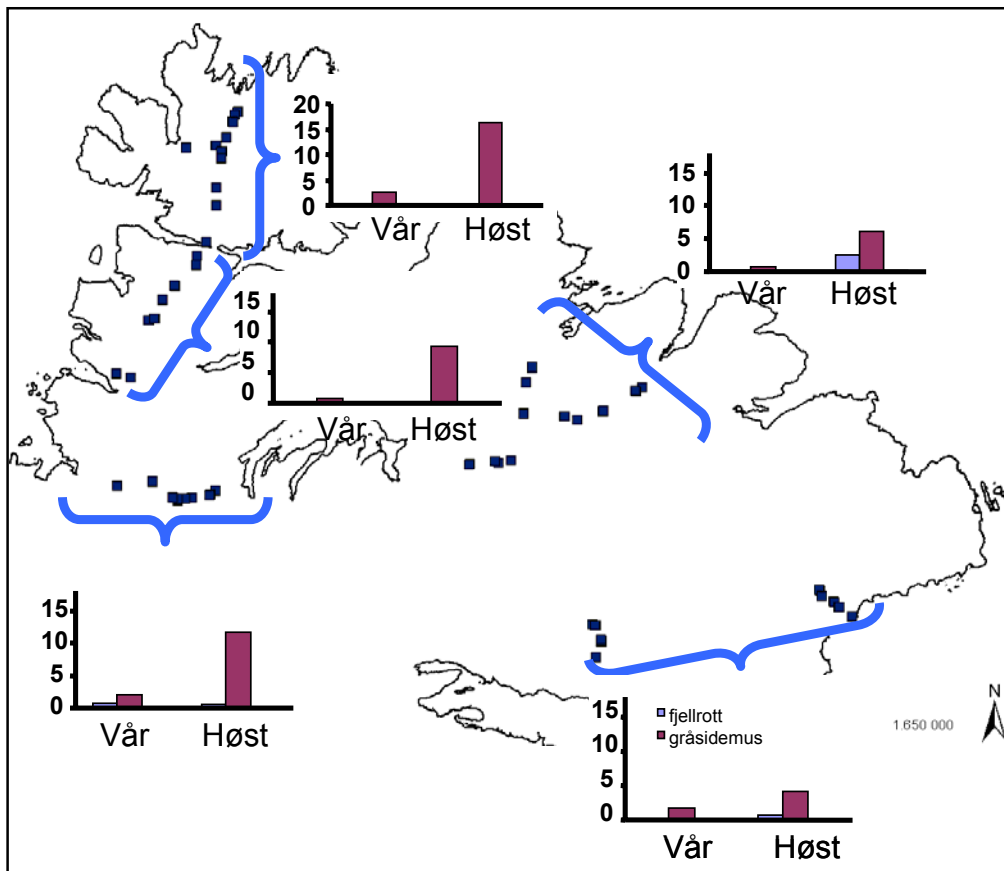
Vi har etablert faste fangststasjoner for smågnagere i alle referanse- og tiltaksregionene i prosjektet. For å kunne utføre denne ekstensive fangsten effektivt er alle fangststasjonene lagt i tilknytning til veioverganger bortsett fra på Varangerhalvøya SØ hvor vi har fått transporthjelp av fjelltjenesten for å nå inn mot hiområdene i denne regionen. Fangsten gjøres i løpet av to døgn rett etter snøsmelting i juni og før snøfall i slutten september. I hver referanseregion fanges det i to hovedtyper habitater for å fange opp variasjoner i de dominerende artene: lemen og gråsidemus. Gråsidemushabitat består av lavalpine områder dominert av rishei, mens lemenhabitat består av mellomalpine områder med mer gress/halvgresspreget vegetasjon. På hver fangststasjon fanges det med klappfeller i småkvadrater. Vi har valgt denne metodikk fordi den er vanlig brukt ellers i Fennoskandia og fordi Fjelltjenesten i Finnmark har brukt denne i sitt overvåkningsprogram i en årrekke andre

steder i Finnmark (og utgjør derfor et godt sammenligningsgrunnlag). Tabell 3 gir antall småkvadrater i hver habitattype i de ulike studieregionene.

**Tabell 3. Antall småkvadrater som er fanget i de ulike studieregionene. Det er totalt 12 klappfeller i hvert småkvadrat.**

Region	Gråsidemushabitat	Lemenhabitat
Nordkinnhalvøya	10	14
Bekkarfjordfjellet	8	10
Laksefjordvidda	8	10
Varangerhalvøya NV	10	14
Varangerhalvøya SØ	10	15

Det har vært et utpreget bunnår i smånagersyklusen i hele Finnmark. Dette understrekes også av det faktum at vi ikke har dokumentert hekking selv av vanlige smånagerpredatorer som fjellvåk og fjelljo. Våre fangster, som i år har vært dominert av gråsidemus, tyder på at bestandene har vært lavest i øst (Figur 4). Det har skjedd en betydelig vekst i bestandene i løpet av sesongen; smest i vest og spesielt på Nordkinnhalvøya. Enkelte lemen ble også fanget under høstfangsten (ikke vist i figuren).



**Figur 4. Antall fangster per 100 felledøgn av gråsidemus og fjellrotte i studieregionene. Lemen er ikke vist på grunn av få fangster. Fangststasjonene er vist som små firkanter.**

## Øvrige aktiviteter i prosjektet

### *Fotoregistrering av åtseletere:*

Dette er en aktivitet som vi skal i gang med i februar. Vi er for tiden i utprøving og forhandlinger med to firmaer som produserer fotobokser (Camtrækker og Trailmaster). De kritiske aspekter hva angår utprøving er valg av batterikapasitet og utløsningsmekanisme. Våre utprøvinger viser at de infrarøde sensorene er veldig sensible for is/snø og vi har valgt å gå inn for en mer robust registreringsdesign med bilder tatt med faste/fikserte intervaller (Time laps). Vi mener at dette gir sikrere data fordi en "time laps" funksjon også vil gi informasjon om alle kameraene funksjonsdyktighet uavhengig av værforhold, størrelse på objektene, osv.

Vi har ventet med å etablere fotoboksstasjonen til at snøen har "satt seg" på vidda slik at vi kan velge områder som blir snaublåste. Vi har hatt planleggingsmøter med Fjelltjenesten og bestemt hvor fotoboksene skal stå. Vi skal ha en design med 10 bokser på Nordkinnhalvøya, 5 bokser på Bekkarjordfjellet, 10-15 bokser på Laksefjordvidda og 20-25 bokser på Varangerhalvøya. I de kystnære regionene skal boksene dekke en høydegradient fra havnivå til høyalpine områder. Som åte på fotoboksstasjonene har vi valgt å bruke frosne blokker med innmat fra rein kjøpt fra slakteriene.

### *Sporingstudier:*

Dette er studier vi skal i gang med på ettervinteren. Vi har avtalt med sporingsekspert Erik Isaksson om assistanse i oppstartfasen. Det er bestemt sporingssløyper i alle studieregionene i samarbeid med fjelltjenesten.

### *Bekjempelse av rødrev:*

Dette er aktiviteter som skal igangsettes etter at vi har foretatt fotoboksregistreringer av rev og gjort sporingsstudier (klarlegging av situasjonen før bekjempelse) i april. Vi har planlagt bekjempelsesmåter sammen med SNO, Fylkesmannen i Finnmark og Fjelltjenesten. I forbindelse med den ekstraordinære bekjempelsen, som skal foregå ved hjelp av snøskuter på de indre halvdelene av Varangerhalvøya og ut i en sone mot kysten i øst, har SNO etablert kontakt med feltarbeidere i SEFALO-prosjektet for å få assistanse/hjelp i oppstartfasen. Sammen med Fjelltjenesten har vi lagt planer med hensyn på å få til en effektiv frivillig jakt i kystområdene. Vi vil bruke kursing i revejakt, samt incentiver som skuddpremiering. På referansegruppe møtet som er berammet til 17. desember vil vi diskutere disse planene med Norges Jeger og Fiskeforbund samt reindriften i reinbeitedistrikt 6 på Varangerhalvøya.

### *Annet:*

"Fjellrev i Finnmark" skal ha knyttet til seg en utvidet referansegruppe og en fagkomité. Det første møte i den utvidede referansegruppa er berammet til 17. desember. Denne gruppa består av representanter for NJFF (1), WWF (1), Naturvernforbundet (1) og Reindrifta (2). Fagkomiteen for prosjektet vil bli innkalt til møte neste år.

Universitetet har avgitt en universitetsstipendiatstilling som vil arbeide i tilknytning til "Fjellrev i Finnmark" og prosjektet "Økosystem Finnmark".



**Regnskap for utgifter for arbeid på 2004-budsjettet**

Lønn annen tilfeldig arbeidshjelp	48 173,16
Arbeidsgiveravgift 14,1 %	8 374,44
Arbeidsgiveravgift av 12 %	2995,36
Frakt og transportkostnader	664,66
Datautstyr, kjøp av maskinvare	20 421,56
Mindre redskaper og instrumenter, kjøp	27 214,30
Kjemikalier	5 119,65
Laboratorierekvisita (glass, kolber etc)	1 160,40
Diverse laboratorie- og undervisningsmateriell	1 771,00
Utstyr og rekvisita	21553,21
Feltreiser	130 784,05
Dietskostnader skattepliktige/opp-gavepliktige	11 220,00
Diverse varer og tjenester	21112,00
Assistanse fra fjelltjenesten	82000,00
Lønn S. Killengreen	280000,00
Habitatsanalyser ( K. Langeland 3mnd)	102309,00
Flyfoto/Satelittfoto	50000,-
Fotobokser (42900,00\$)	257245,56
Frakt av fotobokser fra USA (500,00 pr enhet)	30000,00
Batterier ekstra sett (2988,00\$)	17917,24
Minnekort dobbelt sett (700,00 pr enhet)	84000,00
Etablering av åtestasjoner	100000,00
Tilleggsutstyr til fotobokser (stativ og sokkel)	50000,00
Møte i ”Utvidet referansegruppa”	30000,00
Informasjonsmateriell/ fjelltjenesten	91000,00
Genetikk	2500,00
Seminar	10000,00
Feltarbeid predator samfunn vinter	47000,00
Assistanse; diettanalyser av gulpeboller og skit	30000,00
<b>Total</b>	<b>1 564 535.59</b>

## Appendix 1. Beskrivelse av survey-metodikk i Økosystem Finnmark

### Sampling lines within blocks (transects)

Within each selected block 10 x 10 quadrats of 200 x 200 m are randomly assigned a number between 1 and 100. The center of each quadrat is a start position (GPS) for a line of random direction (given by the line end position). Sampling will be conducted along 20 - 25 lines, starting with quadrat no 1 and upwards.

If a quadrat is not accessible, for the same reason as above point no 6, or because of water level (lake, large river or very wet mire) or terrain (boulders), the quadrat will be excluded.

If the center of a quadrat is not accessible (for the same reasons as above), it can be projected in its given direction until a sampling line is possible to establish.

Each line will be 50 m. In total 1 - 1.25 km of sampling lines will be analyzed per block.

The aim is to complete one block in one day by the use of 2 persons.

### Plant parameters

1. Ticket (kratt) size of erect woody plants: continuity along the lines of *Salix*, *Ledum palustris* and *Betula*, deciduous and evergreen ericoid species (i.e. independent of the measures each 5m). Continuous belts along the line of more than 50 cm and with gaps less than 50 cm are marked for each category. For a woody species to be recorded it must be at least 10 cm tall in its woody parts.
2. Abundance of vascular plant species and flowers: number of hits between vascular plant species and three pins lowered through the vegetation each 5<sup>th</sup> m along the lines. The three pins are placed in the corners of a equal-sided triangle with 40cm long sides. One side (two pins) should be exactly parallel to the left side of the measurement ribbon. Reproducing plant structures and vegetative parts are registered separately. If a woody species is hit, then also its height (in 10 cm increments) will be registered.
3. Cover of mosses and lichens: pleurocarp (tuedannende), acrocarp (mattedannende) and Sphagnum (torvmose) mosses, as well as lichens (lav) hit at the end of the three pins lowered through the vegetation each 5<sup>th</sup> m along the lines.
4. Not vegetated ground: soils; litter, humus (decomposed litter), or mineral; if mineral soil; texture fine (silt, sand) or coarse (gravel, stone, boulder) and mineral soil colour (light, medium, dark) - (differentiation necessary for satellite image reference, Lennart Nilsen)

### Animal parameters

1. Within triangle sampling frames: presence or absence of feces of hare, ptarmigan, reindeer.
2. Within triangle sampling frames: presence or absence small rodent winter activity in terms of piles, "sausages" or layers of cut vegetation (often combined with feces) in frame.
3. Presence/absence data along 5 meter sections (between point intercept samplings) along transect lines (i.e. in a belt of one meter at each side of the line) : feces of hare, ptarmigan and reindeer as well as patches of small rodent grazing signs (see pt. 2).
4. All observations within and between (*en route*) transect lines: Live specimens of long-tailed skua (fjelljo), rough-legged buzzards (fjellvåk) and ptarmigan
5. All observations within and between (en route) transect lines : carnivore feces and raptor pellets (gulpeboller) should be collected in plastic bags labeled with Block no
6. All observations within and between (en route) transect lines: Small rodent winter nests

**Appendix-Figur. Prinsippskisse av samplingsdesign for primærproduktivitet**