

A. Overvaking av verneområde B. Forslag til overvakingsplan for vernekvaliteter, ferdsel og påverk- nad i verneområda på Dovrefjell

Eit pilotprosjekt

Odd Inge Vistad, Nina E. Eide, Dagmar Hagen
Christian Nellemann, Erik Framstad, Lars Erikstad
Jan Ove Gjershaug, Ingunn Vistnes



NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er en ny, elektronisk serie fra 2005 som erstatter de tidligere seriene NINA Fagrapport, NINA Oppdragsmelding og NINA Project Report. Normalt er dette NINAs rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på annet språk når det er hensiktsmessig.

NINA Temahefte

Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

NINA Fakta

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. De sendes til presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivå, politikere og andre spesielt interesserte. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

Annen publisering

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine vitenskapelige resultater i internasjonale journaler, populærfaglige bøker og tidsskrifter.

Norsk institutt for naturforskning

A. Overvaking av verneområde
B. Forslag til overvakingsplan for
vernekvaliteter, ferdsel og påverk-
nad i verneområda på Dovrefjell

Eit pilotprosjekt.

Odd Inge Vistad
Nina E. Eide
Dagmar Hagen
Christian Nellemann
Erik Framstad
Lars Erikstad
Jan Ove Gjershaug
Ingunn Vistnes

Vistad, O.I., Eide, N.E., Hagen, D., Nellesmann, C., Framstad, E., Erikstad, L., Gjershaug, J.O. & Vistnes, I. 2007. A. Overvaking av verneområde B. Forslag til overvaksingsplan for verneområdene, ferdsløp og påverknad i verneområda på Dovrefjell. Eit pilotprosjekt. - NINA Rapport 188. 80 s.

Lillehammer og Trondheim, februar 2007

ISSN: 1504-3312

ISBN 10: 82-426-1746-5

ISBN 13: 978-82-426-1746-0

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Open

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Børre K. Dervo og Inga Bruteig

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskingssjefane Børre K. Dervo og Inga Bruteig (sign.)

OPPDRAAGSGIVER(E)

Dovrefjellrådet (DFR) og Direktoratet for naturforvaltning (DN)

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER

Kirsten Thyrum, DFR og Tore Opdahl, DN

FORSIDEBILDE

"Snøhettamorgon" (fotorett: Dovrefjellrådet)

NØKKELOORD

Dovrefjell-Sunndalsfjella nasjonalpark. overvaking, monitoring, forvaltning, verneformål, fauna, vegetasjon, friluftsliv, påverknad og inngrep.

KEY WORDS

Dovrefjell-Sunndalsfjella national park, monitoring, management, preservation goals, fauna, vegetation, outdoor recreation, physical impacts and encroachments

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA Trondheim

NO-7485 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 73 80 14 01

NINA Oslo

Postboks 736 Sentrum

NO-0105 Oslo

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 22 33 11 01

NINA Tromsø

Polarmiljøsenteret

NO-9296 Tromsø

Telefon: 77 75 04 00

Telefaks: 77 75 04 01

NINA Lillehammer

Fakkelgården

NO-2624 Lillehammer

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 61 22 22 15

<http://www.nina.no>

Samandrag

Vistad, O.I., Eide, N.E., Hagen, D., Nellemann, C., Framstad, E., Erikstad, L., Gjershaug, J.O. & Vistnes, I. 2007. A. Overvaking av verneområde, B. Forslag til overvaksingsplan for vernekvalitetar, ferdsel og påverknad i verneområda på Dovrefjell. Eit pilotprosjekt. - NINA Rapport 188. 80 s.

Dovrefjellrådet (DFR) ønskjer å styrke forvaltninga av Dovrefjell-Sunndalsfjella og tok difor initiativ til eit prosjekt på tema "Overvaking av verneområda på Dovrefjell." DFR håpar med dette å få eit betre og stadig oppdatert fagleg grunnlag for arbeidet med å forvalte verneområda. Norsk Institutt for naturforskning (NINA) fekk oppdraget, og det vart dessutan nedsett ei breitt samansett prosjektgruppe til å følgje arbeidet. Parallelt har Direktoratet for naturforvaltning (DN) arbeidd med å utvikle eit nasjonalt program på overvaking av verneområde. I den samanheng kom det ønskje om å utvide "Dovrefjellarbeidet" med ei meir prinsipiell drøfting av behov og innhald for framtidig overvaking av norske verneområde. Difor er dette eit pilotprosjekt, og difor er rapporten todelt; ein innleiande overordna del A og ein del B med forslag til overvaksingsplan for verneområda på Dovrefjell. Del C er ei samling med vedlegg som gjev konkrete feltinstruksar innafor dei prioriterte fagtema i overvaksingsplanen.

Overvaking av norske verneområde

I Noreg har det vore stor innsats på å etablere nye verneområde, men låg prioritering av miljøovervaking og av naturforvaltning generelt. Dette rammar m.a. verneområda. Dei seinare åra er dette kritisert frå fleire hald, og kanskje sterkast frå Riksrevisjonen som seier at det er for stor avstand mellom det høge ambisjonsnivået i norsk vernepolitikk og den låge innsatsen for å nå ambisjonane. Det er behov for å gjere forvaltninga reelt kunnskapsbasert, slik stortingsmeldingane om biomangfald (St.meld.nr. 42 (2000-2001)) la opp til. I følgje Riksrevisjonen trengs det langt betre innsats på overvaking av verneområda for å bli i stand til å vurdere tilstanden for dei kvalitetar ein ville sikre gjennom vernet, og forvaltninga må bli i stand til å "ta tak" når uheldig utvikling er påvist.

Vi foreslår ei utvida forståing og utvida innsats på overvaking i verneområde. Overvakinga må skreddarsyast til det enkelte området, vere forankra i gjeldande verneformål, og bli gjort til eit ansvarsområde for den som har forvaltningsansvaret for området. Men det er også viktig å sjå ulike verneområde (med t.d. same naturtypar) i samanheng, og det er dessutan avgjerande at denne områdetilpassa overvakinga finn sin plass som eit supplement til den overordna nasjonale miljøovervakinga; ei basisovervaking som like sårt treng styrking. Slik basisovervaking vert ikkje omtalt i rapporten.

Vi forslår fylgjande kriterium for korleis ein prioriterer for overvaking av verneområde:

- Overvakingstemaet skal ha **forankring i vernemålet** for verneområdet
- Det aktuelle vernemålet kan vere **(potensielt) truga**
- Denne trusselen skal kunne reduserast/fjernast, eller skaden reparerast ved **innsats frå forvaltninga**.

Dette tyder at overvaking av verneområde (i denne rapporten) har eit meir lokalt fokus enn den nasjonal miljøovervakinga. Klimaendring og (delvis) langtransportert forureining er for store tema fordi den lokale forvaltninga oftast får gjort lite med årsakene til problemet (men ein kan av og til reparere lokale effektar – t.d. kalke mot sur nedbør). Med det lokale fokuset vil t.d. faunakriminalitet, forsøpling, inngrep, uroing av dyreliv, slitasje, ferdsel og opplevingskvalitet vere viktige tema. Vi vektlegg ei brei fagleg tilnærming som både inkluderer biologiske kvalitetar, kulturminne og sosiale tema (friluftsliv og ferdsel). Måleparametrane vil både vere knytt til miljøtilstand (vernekvalitetar) og miljøendring (påverknader og moglege truslar).

I overvaksingsarbeidet er det viktige utfordringar m.a. knytt til utvikling av integrerte forvaltnings- og overvaksingsmodellar (mange utanlandske modellar gjev hjelp), prioritering av tema og val av overvaksingsindikatorar (m.a. fordi vernemåla er for generelle og må spissast), fagleg for-svarleg overvaking (kven garanterer kvaliteten?), praktisk feltilpassing (ideal: enkel metodikk,

høg fagleg kvalitet og klar forvaltningsrelevans), og det å utvikle verktøy for lagring og bruk av data. Dessutan dette viktige og "unorske": Når er nok nok? Kva er så kritisk endring eller påverknad at ein må setje i verk tiltak? Og korleis vil ein her balansere det faglege og det "politiske"?

Dovrefjell-Sunndalsfjella

Dovrefjell vart i 1972 verna som nasjonalpark pga. den unike og intakte høgfjellsnaturen og for verdien som eit stort samanhengande område utan store inngrep. I 2002 vart vernet utvida til eit av landets største verneområde. Som for dei fleste store verneområda har ein også her dels lite og dels mangelfull kunnskap både om tilstanden for dei biologiske, kulturelle og sosiale kvalitetane, om eventuell menneskeleg påverknad, og om endring og utvikling etter vernet.

Etablering av "plan for overvaking av verneområda" på Dovrefjell skal ha som ambisjon å følge utviklinga i området over lang tid, gjennom systematiske registreringar. Slik sett skal den gje eit godt fagleg grunnlag for forvaltning av området. Tilnærminga til overvakingsplanen følgjer langt på veg dei overordna vurderingar om overvaking som er gjort ovanfor. Utover den nære nytta for verneområda på Dovrefjell så vil data som er samla inn gjennom god overvaking også vere nyttige i den overordna miljøovervakinga på regionalt, nasjonalt og internasjonalt nivå, knytt til større påverknadsprosessar.

Tilstand for ulike vernekvalitetar på Dovrefjell

Overvaking av naturen er ikkje noko nytt i dette fjellområdet. Dovrefjell har vore arena for biologisk forskning gjennom to hundreår og fleire av dei artsretta **nasjonale** overvakingsprogramma er lokalisert hit. Artar og artsgrupper som er godt dekt av nasjonale overvakingsprogram eller anna systematisk registreringsarbeid står ikkje sentralt i dette prosjektet, men å utfylle viktige tema har vore viktig: Utvalet av biologiske indikatorar er motivert utifrå målet om eit intakt høgfjellsøkosystem med villrein, og sentrale indikatorartar (som rovfugl, rype og smågnagarar) får meir fokus enn dei gjer i dei nasjonale overvakingsprogramma. Vi presenterer to nivå i planen – eit "ideelt" og eit innkorta prioritert. Finansiering, kompetanse og arbeidskapasitet vil styre kva som let seg gjennomføre. Vi må understreke at ei overvaking av (dette og andre) verneområde er avhengig av at den overordna nasjonale basisovervakinga blir utvikla på ein god måte. Elles er det fare for å tolke lokale overvakingsdata feil.

Mennesket på Dovrefjell

Ved å inkludere menneskeleg bruk og menneskeleg påverknad, så omfattar planen tema som er nye i norsk systematisk miljøovervaking. Dette er viktige tema, både fordi friluftsliv er ein del av verneformålet, fordi ulike lokale interesser ønskjer å utvikle ny berekraftig næring i området, og fordi "mennesket i naturen" kan vere både ein reell og potensiell trussel mot andre viktig miljøkvalitetar. Det trengs meir kunnskap om "mennesket på Dovrefjell". Overvakinga skal gje høve til å kople biologiske og sosiale dataseriar, noko som og kan gje betre grunnlag for å tolke årsakssamanhangar (sjølv om dette ofte er komplisert). Overvaking av folk har ikkje god klang i norsk språk og forståing. Det smakar av kontroll og at ein ønskjer få bukt med noko negativt, kanskje noko ulovleg. Det engelske "*social monitoring*" er meir nøytralt og fagleg sett betre. For dette dreiar seg om 'systematisk, gjentakande registrering' og ikkje om 'sosial kontroll'. Overvaking er kunnskapsoppbygging om natur, bruk og påverknad.

Indikatormål eigna for praktisk forvaltning av verneområda

Både tilstandsindikatorar og påverknadsindikatorar blir vektlagt i planen. Når ein påviser endring for ein måleindikator/-parameter, så er det sjølv sagt også ønskjeleg å få kunnskap om kva som forårsaka denne endringa. Å prøve å dokumentere ein årsakssamanheng mellom tilstand og påverknad vil stå sentralt i tolkinga av overvakingsdata; det gjev ei særleg god hjelp i å byggje ei målretta og tilpassa forvaltning. Dette er ofte vanskeleg. Kunsten er å finne eller utvikle gode måleindikatorar (både på miljøkvalitet og påverknad) som hjelper ein å nå dette idealet.

Datainnsamling av oppsynet

I overvakninga legg vi opp til at ein skal (så langt ein kan) nytte enkle, men robuste målemetodar som ikkje stiller krav om fagleg spisskompetanse. For å få til det er det viktig med eit godt samarbeid mellom fagekspertisen og feltstaben i planleggings- og utviklingsfasen. For visse tema må overvakinga gjennomførast av ekspertar. For all overvaking så gjeld det å byggje på klare arbeidsinstruksar (manualar) som gjev så eintydig arbeidsmetode som råd, slik at resultat ideelt sett blir dei same, uavhengig av kven som gjer registreringa. Målet er å nytte så relevante, enkle, eintydige, presise og billige målemetodar som råd med tanke på lett gjennomføring av registreringa, men dette må ikkje gå utover den faglege kvaliteten og relevansen på arbeidet. Meininga er at oppsyn knytt til verneområda gjennom sitt daglege virke i verneområda, og ein del spesialregistrering, skal kunne utføre mykje av den praktiske datainnsamlinga. Men skal den nye overvakinga gje det lyftet i kunnskapsoppbygginga som ein treng, så må det tilførst langt meir ressursar enn i dag. Sjølv om det meste av feltarbeidet blir gjort over "ein enkel lest" så må ein nytte fagekspertise i analyse og tolking av ein del innsamla data.

Vistad, O. I. (oddinge.vistad@nina.no), Nellemann, C. (christian.nellemann@nina.no) NINA, Avd for naturbruk, Fakkelgården, 2624 Lillehammer

Eide, N. E. (nina.eide@nina.no) Hagen, D. (dagmar.hagen@nina.no) Gjershaug, J.O. (jan.o.gjershaug@nina.no) NINA, Terrestrisk avd. Tungasletta 2, 7485 Trondheim

Framstad, E. (erik.framstad@nina.no) Erikstad, L. (lars.erikstad@nina.no) NINA, Gaustadal-léen 21, 0349 Oslo

Vistnes, I. (ingunn@finnmark.norut.no) Norut NIBR Finnmark, Follumsvei 33, 9510 Alta

Abstract

Vistad, O.I., Eide, N.E., Hagen, D., Nellemann, C., Framstad, E., Erikstad, L., Gjershaug, J.O. & Vistnes, I. 2007. A. Monitoring of protected areas. B. A monitoring plan proposal on conservation features, outdoor recreation and human impacts in the protected areas at Dovrefjell. A pilot project. - NINA Rapport 188. 80 pp.

The Dovrefjell Council (DFR) wants to strengthen the management of Dovrefjell-Sunndalsfjella National Park, and initiated the project "Monitoring of the protected areas at Dovrefjell". Due to their work on developing a national monitoring program for protected areas DN (Directorate for Nature Management) requested an expansion of this "Dovrefjell project" with a more principal part discussing needs and contents of a future national monitoring program for protected areas. This pilot project is therefore divided in a general and principal part (section A), and an applied part (section B) adjusted to the local situation in the Dovrefjell area. Section C is a collection of appendixes presenting field manuals on each of the features/attributes given priority in the (local) monitoring plan.

Monitoring in Norwegian protected areas

In Norway a lot more effort has been put into designation and establishment of protected areas than to management and monitoring of the already designated areas. This imbalance has led to heavy critique, latest from the Office of the Auditor General (in 2006) saying that the high official conservation ambitions are not supported by necessary management actions, and that our nature management is not really knowledge based. The need for improved and new monitoring programs and better management efforts is distinct.

We propose an expanded understanding of monitoring in protected areas including ecological, cultural and social features. The monitoring plan should be founded on the actual preservation goals of each area. This "local" monitoring must be regarded as a supplement to the superior national monitoring programs (being the baseline monitoring that also needs strengthening).

The selection of monitoring features in protected areas should be based on the following criteria:

- The selected features/attributes must be founded on the conservation objectives
- The actual objectives/features are, or can be, (potentially) threatened
- This threat can be reduced, removed or an actual damage restored, through contribution from the local management authority.

The monitoring attributes/targets will be of two kinds: environmental conditions (conservation objectives) and environmental impacts or possible threats. We see important challenges and a lot of work in developing integrated management and monitoring models, and in developing the actual monitoring plans. This will require good cooperation between the management authority, relevant scientists and the park rangers in the field.

Dovrefjell-Sunndalsfjella

Dovrefjell was established as a national park in 1972 for its unique and intact mountain ecosystem. In 2002 the protected area was expanded, including Dovrefjell-Sunndalsfjella National Park as the core area, and surrounded by several landscape protected areas. In total this makes up one of the largest protected areas in Norway. The baseline ecological, cultural and social knowledge was, and still is, insufficient. There is also a need for systematic knowledge on environmental impact and development.

Conditions for the selected interest features

Species included in existing national monitoring programs at Dovrefjell are not given priority in this monitoring plan, unless an important and useful supplement can be reached (as with our extended focus on the wild reindeer). We present two levels in our proposal: one "ideal" plan

and one more limited, realistic or prioritised plan. Anyhow, concerns like funding, competence and capacity will direct what is feasible during different phases of the program.

Man at Dovrefjell

Systematic monitoring of human activity (visitors) and human impact on the environment is quite a new topic in Norway. Outdoor recreation (“friluftsliv”) is among the conservation objectives in the national park, and visitor monitoring is also important due to the interest in developing new sustainable tourism products at Dovrefjell. In addition: “Man at Dovrefjell” can also be a real or potential threat to important environmental features in the area. Both ecological and social monitoring is all about systematic compilation of knowledge; social monitoring does not mean establishing ‘social control’. (The Norwegian word for monitoring is ‘overvaking’, a word that is easily mixed with “social control”).

Practical monitoring by the park rangers

The monitoring plan is based on using simple, but robust measuring methods, mainly without scientific skill requirements for field registration. In order to develop this practical approach of the plan a close cooperation between the experts, the managers and the park rangers in the field was needed. The simplification of monitoring methods must never overrun the relevance and the quality of the monitoring, and for some features the practical monitoring depends on experts. Despite this ideal of simplification more funding, staff and competence is highly needed in order to develop a successful monitoring; the monitoring that will bring a necessary and comprehensive raise in environmental knowledge, as a base for good management of the protected areas at Dovrefjell.

Vistad, O. I. (oddinge.vistad@nina.no), Nellemann, C. (christian.nellemann@nina.no) NINA, Div. for Human – Environment Studies, Fakkeltårnet, NO-2624 Lillehammer

Eide, N. E. (nina.eide@nina.no) Hagen, D. (dagmar.hagen@nina.no) Gjershaug, J.O. (jan.o.gjershaug@nina.no) NINA, Terrestrial div., Tungasletta 2, NO-7485 Trondheim

Framstad, E. (erik.framstad@nina.no) Erikstad, L. (lars.erikstad@nina.no) NINA, Gaustadal-léen 21, NO-0349 Oslo

Vistnes, I. (ingunn@finnmark.norut.no) Norut NIBR Finnmark, Follumsvei 33, NO-9510 Alta

Innhald

Samandrag	3
Abstract	6
Innhald	8
Forord	10
1 Eit pilotprosjekt – ei innleiing	12
1.1 Overvaking på Dovrefjell	12
1.2 Overvaking i verneområde	15
Del A: OVERVAKING I VERNEOMRÅDE	17
2 Kvifor treng vi betre overvaking av verneområda?	17
2.1 Frå vern til overvaking – ein liten historikk	17
2.2 Styrkt overvaking av verneområda – kvifor og kva?	18
2.3 Utvida forståing av overvaking – mennesket i verneområda	20
2.4 Bereevne og forvaltningsmodellar	22
2.5 Landskapsmodell for integrering av data – bruk av GIS-verktøy	24
2.6 Lagring og rapportering av data	26
3 Effektar av ferdsel	27
3.1 Om negative effektar av ferdsel	27
3.2 Ferdsel og fauna	28
3.3 Ferdsel og vegetasjon	29
3.4 Ferdsel og forsøpling	30
3.5 Ferdsel og trivsel	31
Del B: OVERVAKING AV VERNEOMRÅDA PÅ DOVREFJELL	33
4 Om Dovrefjell-Sunndalsfjella	33
4.1 Unik og intakt høgfjellsnatur	33
4.2 Mennesket på Dovrefjell og i Sunndalsfjella	34
5 Eksisterande dataseriar som er relevante for å etablere overvakingsprogrammet	35
5.1 Overvakingsbehov for kunnskapsbasert forvaltning	35
5.2 Døme på eksisterande dataseriar	36
5.2.1 Nasjonale overvakingsprogram	36
5.2.2 Andre etablerte seriar eller databasar	38
6 Kva er "ideell" overvaking?	39
6.1 Verneforskrifta som utgangspunkt for utvikling av overvakingsprogram på Dovrefjell	39
6.2 Utval og utvikling av gode og relevante indikatorar for ideell overvaking	40
6.2.1 Tilstandsindikatorar	41
6.2.2 Påverknadsindikatorar	44
6.3 Integrering i digital landskapsmodell	47
7 Prioriterte tema for overvakingsplanen	51
7.1 Vernemål, kriteria og utvalde tema	51
7.2 Tilstandsindikatorar	52
7.2.1 Villrein	52
7.2.2 Moskus	54

7.2.3	Fugl	55
7.2.4	Smågnagarar	55
7.3	Påverknadsindikatorar	56
7.3.1	Slitasje på vegetasjon og terreng	56
7.3.2	Ferdsel og guiding	56
7.3.3	Forsøpling	58
7.3.4	Anlegg og arealinngrep	58
8	Metodikk for overvaking.....	59
8.1	Overvaking av fauna	59
8.1.1	Villrein.....	59
8.1.2	Moskus	65
8.1.3	Fuglar, med vekt på rovfugl	65
8.1.4	Smågnagarar	66
8.2	Vegetasjonsslitasje	67
8.3	Ferdsel	71
8.3.1	Mengde og geografisk fordeling av ferdsel til fots	71
8.3.2	Kunnskap om brukarane	72
8.3.3	Motorferdsel i terrenget	74
8.4	Søppel.....	74
8.5	Tekniske anlegg og arealinngrep	75
8.6	Oppsynsdekning i verneområda.....	75
	Referansar	76
	Del C: SKJEMA OG INSTRUKSAR FOR FELTBRUK (VEDLEGGSOVERSIKT)	80

Forord

Dovre fjellrådet (DFR), som gjennom ei forsøksordning har forvaltningsansvaret for Dovrefjell-Sunndalsfjella nasjonalpark, tok våren 2004 initiativ overfor NINA til eit overvakingsprosjekt for verneområda på Dovrefjell. Ein søkte Direktoratet for naturforvaltning (DN) om finansiering alt då, fekk avslag, og søkte så igjen våren 2005. Store delar av finansieringa har gått gjennom Statens naturoppsyn (SNO, som formelt også sorterer under DN). Arbeidet starta i mai 2005 med etablering av ei prosjektgruppe som skulle styre utviklinga i prosjektet og sikre lokal deltaking. Prosjektgruppa har hatt ei brei samansetjing:

Dovre fjellrådet (DFR), Kirsten Thyrum

Direktoratet for naturforvaltning (DN), Tore Opdahl

Rauma kommune, Thomas Rødstøl

Lokalt fjelloppsyn, Tord Bretten, Oppdal Bygdeallmenning

Norsk institutt for naturforskning (NINA), Dagmar Hagen og Odd Inge Vistad

Statens naturoppsyn (SNO), Arne Johs. Mortensen og Nina E. Eide¹ (leiar for prosjektgruppa).

I løpet av arbeidsprosessen har dette utvikla seg til å bli eit "dobbelt pilotprosjekt". Det er fordi vårt arbeid har gått parallelt med DN sitt arbeid med å få på plass eit nasjonalt program for overvaking av verneområda i Noreg. Det er eit stort behov å betre dokumentasjonen av tilstand, utvikling og endring i verneområda, og av bruk, påverknad og andre miljøeffektar i verneområda. Dette er sist poengtert i ein rapport frå Riksrevisjonen (2006). Rapporten vår skal difor "ri to hestar" – den har ein overordna prinsipiell del om kvifor, kva og korleis vi meiner ein bør drive overvaking av norske verneområde, og eit konkret forslag til ein overvaksingsplan for verneområda på Dovrefjell.

Men vi må understreke dette: å få på plass overvakingssystem/-planar er ikkje enkle løp fram til eit produkt. Og når produktet er der, så vil sannsynlegvis også dette berre vere eit steg på vegen. Behovet for revisjon vil gjerne melde seg når overvakinga kjem i gang. Men vi håpar at denne rapporten blir eit nyttig innspel i ein viktig prosess og at det blir ein god start på å ta fagleg grep på ei meir aktiv forvaltning av verneområda.

Gjennom prosjektgruppa vart det lagt opp til eit godt samspel mellom sentral og lokal forvaltning, forskning og lokale oppsynsordningar. For at ein overvaksingsplan skal bli omsett i praktisk overvaking så er ein avhengig av ei god samhandling mellom mange partar. Ved oppstarten av prosjektet var det difor viktig å få forankra prosjektet lokalt og å få det etablerte oppsynet med på å vurdere utforminga av prosjektet, økonomisk og praktisk realisme mm. Eit overvaksingsprogram vil alltid måtta balansere det vitenskapleg presise og forvaltningsmessig relevante mot kva som let seg gjennomføre praktisk-økonomisk. Det er eit ideal å forenkle registreringane så langt råd er, men arbeidet må samstundes halde høg fagleg kvalitet. Difor har samarbeidet med oppsynet vore viktig, for dei skal gjere mykje av innsamlingsarbeidet når overvakinga kjem i gang. Det er også viktig å understreke at den overvakinga vi skisserer, føreset ein grundig fagleg kunnskap om korleis "norsk natur" utviklar og endrar seg over tid (nasjonal overvaking). Den kunnskapen blir ein referanse for funn som kjem ut av den lokale overvakinga, når ein skal prøve å finne årsaker til eventuell endring og gode botemiddel.

Prosjektet har vore presentert i ulike offentlege fora, både lokalt, regionalt, sentralt og også internasjonalt. Mange aktørar har slik sett hatt høve til å kommentere og påverke innhaldet i overvaksingsprogrammet for Noregs største samanhengande fjell- og verneområde. Planen går utover den tradisjonelle norske måten å tenke overvaking, ved at vi også inkluderer overvaking (monitoring) av friluftsliv og effektar av bruk. Denne kompleksiteten og dei mange omsyn har gjort at prosjektet har trekt ut i tid. Rapporten skisserer ikkje ein endeleg overvaksingsplan, fordi fleire tema manglar (av ulike grunnar) og fordi "det ideelle" har måtta vike for det som let seg gjennomføre.

¹ Hausten 2006 gjekk Eide over frå oppsynstilling i SNO til forskarstilling i NINA.

Det er å vone at overvaking av verneområde vil få ein like sjølvsagt og omfattande plass i norsk naturforvaltning som den har i "land vi gjerne samanliknar oss med". Men det krev eit politisk og økonomisk lyft for det å forvalte verneområda våre. Vi håpar rapporten gjev eit konstruktivt bidrag i desse prosessane. Takk til alle som har vore med i arbeidet og elles kome med konstruktive innspel! I NINA har vi hatt spesiell nytte av faglege innspel frå Roy Andersen og John Atle Kålås. Ein særleg takk til dei.

Lillehammer, februar 2007

Odd Inge Vistad
Prosjektleder

1 Eit pilotprosjekt – ei innleiing

Noreg har i lang tid hatt eit høgt ambisjonsnivå og stor innsats på å etablere nye verneområde, ikkje minst nasjonalparkar. Dette har vore i tråd med landsplanen for nasjonalparkar (St. meld. Nr. 62 (1991-92)). Argumentasjonen har delvis gått på at Noreg må kome på eit akseptabelt internasjonalt nivå når det gjeld omfanget av verna areal, og for å styrke vernet av biologisk mangfald.

Innsatsen med å auke vernearealet har delvis vore å etablere nye verneområde og delvis utvide eksisterande område. I båd tilfelle har ein gjerne støytt på vanskar og konflikhtar, fordi det er andre interesser enn vern knytt til dei same områda. Ikkje minst gjeld dette ønskje om lokal næring og bygdeutvikling, og å sikre lokal "styring" over desse områda. Mange av etableringsprosjekta har difor tatt lang tid gjennom komplekse verneprosessar. Slik også med utvidinga av den gamle Dovrefjell nasjonalpark (frå 1972). Arbeidet starta tidleg på 90-talet og enda med den nye storparken Dovrefjell-Sunndalsfjella nasjonalpark og fleire tilliggande verneområde i 2002. Eitt av grepa for å imøtekome lokale "krav" var å la nasjonalparken bli med i eit statleg forsøk med lokal forvaltning. Difor har Dovrefjellrådet (sjå www.dovrefjellradet.no) no forvaltningsansvaret for parken. Av den grunn har også denne parken (og tre andre nasjonale forsøksområde) fått ein større del av potten til nasjonalparkforvaltning enn det som er vanleg i Noreg. Vi har ingen tradisjon for omfattande innsats på forvaltning av etablerte verneområde her i landet, og særleg ikkje av nasjonalparkane. Dette er no sist poengtert og sterkt kritisert i ein rapport frå Riksrevisjonen (2006). Denne seier at det er for stor avstand mellom det høge ambisjonsnivået i norsk vernepolitikk og den låge innsatsen for å nå ambisjonane. M.a. er det behov for å gjere forvaltninga reelt kunnskapsbasert slik stortingsmeldinga om bio-mangfald (St. meld. Nr. 42 (2000-2001)) la opp til. I følgje Riksrevisjonen trengs langt betre innsats på overvaking av verneområda for å kunna vurdere tilstanden for dei kvalitetar ein vil ta vare på gjennom vernet, og forvaltninga må bli i stand til å "ta tak" når uheldig utvikling er påvist.

Dette gjev noko av bakgrunnen for no å prioritere temaet overvaking: Dovrefjellrådet ønskjer å styrke forvaltningsinnsatsen, samt å få betre fagleg grunnlag for arbeidet sitt med å forvalte verneområda på Dovrefjell. Dessutan er DN i ferd med å utvikle eit nasjonalt program for overvaking av verneområde – eit arbeid som starta lenge før rapporten frå Riksrevisjonen kom. Denne prosjektrapporten har difor ein overordna prinsipiell del (overvaking av verneområde) og ein konkret tilpassa del (overvaking på Dovrefjell). Men det er sjølvsagt også slik at den konkrete delen har overordna interesse, og omvendt. Difor har det vore eit poeng for oss å samordne båd tilnærmingar og behov i ein og same rapport.

Overvakingsdata skal gje kunnskap om tilstand og utvikling i området, slik at dei ansvarlege får eit betre fagleg grunnlag til å forvalte verneområda i tråd med verneformålet. Overvakingsdata skal og gje den sentrale forvaltninga eit betre grunnlag for nasjonal og internasjonal rapportering om tilstand og endring i verneområda. Data henta inn gjennom god overvaking av verneområda kan og gje relevante innspel i høve til meir overordna miljøovervaking på regionalt, nasjonalt og internasjonalt nivå, knytt til større påverknadsprosessar (som klimaendring og langtransportert forureining). I prinsippet skal grunnleggande nasjonal naturovervaking (= basisovervaking) gå som ei kontinuerleg og systematisk registrering, uavhengig av utviklingshypotesar eller lokale vernemål.

1.1 Overvaking på Dovrefjell

Dovrefjell vart i 1972 verna som nasjonalpark pga. den unike og intakte høg fjellsnaturen og for verdien som eit stort samanhengande område utan store inngrep. I dette fjellområdet hadde det vore biologisk forskning gjennom eit par hundreår. Likevel: Som for dei fleste av dei store verneområda har ein lite og mangelfull kunnskap om endring og utvikling etter vernet. Og i 2002 vart altså dette verneområdet utvida på ein omfattande måte. Trass i det nye vernet så

har ein delvis mangelfull kunnskap både om dei biologiske, dei sosiale-kulturelle kvalitetar som ligg innafor dei nye vernegrensene, og om den menneskelege påverknad av ulike slag som er påført og blir påført området.

For å kunna forvalte verneområda på Dovrefjell på ein god måte, må Dovrefjellrådet (den forvaltningsansvarlege) ha god kunnskap om tilstanden i verneområda, spesielt for dei kvalitetar som er framheva i verneformålet. Etablering av "plan for overvaking av verneområda på Dovrefjell" skal ha som ambisjon å følge utviklinga i området over lang tid, gjennom systematiske registreringar. Målet er å samle kunnskap slik at forvaltninga betre kan sikre vernekvalitetane, samt byggje kunnskap om ulike lokale påverknader som (potensielt/reelt) kan truge dei same kvalitetane. Verneformålet for Dovrefjell-Sunndalsfjella nasjonalpark har stått sentralt ved prioritering av tema og måleindikatorar i overvaksingsplanen.



Figur 1.1 Moskusen er ein "ny innbyggjar" på Dovrefjell. Moskusstamma er i vekst og den utløyser ganske mykje ferdsel, ikkje minst i form av guida moskusturar. Moskusen er ikkje nemnt i verneformålet for nasjonalparken, men den er ein viktig symbolart og eit innslag i økosystemet som forvaltninga av nasjonalparken m.fl. må ta omsyn til. Formelt er det Fylkesmannen i Sør-Trøndelag som forvaltar moskusen på Dovre (Fotorett: Dovrefjellrådet)

Tilstand for ulike vernekvalitetar på Dovrefjell

Miljøovervaking er ikkje noko nytt i dette fjellområdet, og denne overvaksingsplanen må finne sin plass ved sida av og tilpassast den pågåande overvakinga. Vi skissere ikkje eit alternativ til det pågåande, tvert imot. Vi er avhengige av ei "basisovervaking" som referanse – sjå kapittel 5. Dovrefjell har vore arena for biologisk forskning gjennom to hundreår og fleire av dei artsretta nasjonale overvaksingsprogramma er m.a. lokalisert her. Berre der det har vore naudsynt har vi utvikla ny metodikk knytt til biologiske indikatorar; poenget er – så langt som råd – å nytte utprøvde metodar. Artar som er godt dekt av andre nasjonale overvaksingsprogram eller anna systematisk registreringsarbeid står ikkje sentralt i dette prosjektet, med mindre det utfyller

desse på ein viktig måte. Og på Dovrefjell er ei slik utfylling viktig: Utvalet av biologiske indikatorar er motivert utifrå målet om eit intakt høggjellsøkosystem med villrein (jfr. verneformålet), der både villrein og sentrale indikatorartar/-artsgrupper (som rovfugl, rype og smågnagarar) får meir fokus enn dei gjer i dei nasjonale overvåkingsprogramma (sjå kapittel 5).

Mennesket på Dovrefjell

Dette prosjektet skal og dekkje tema som ein i Noreg ikkje har tradisjon for i forvaltning av verneområde, nemleg overvåkingsdata knytt til menneskeleg bruk og aktivitet², samt menneskeleg påverknad. Dette er viktige tema, både fordi friluftsliv er ein del av verneformålet, fordi ulike lokale interesser ønskjer å utvikle ny berekraftig næring i og omkring (verneområde som) Dovrefjell, og fordi "mennesket i naturen" kan vere både ein reell og potensiell trussel mot andre viktig miljøkvalitetar. Det trengs meir kunnskap om "mennesket på Dovrefjell". Overvakinga skal gje høve til å kople biologiske og sosiale dataseriar, noko som og kan gje betre grunnlag for å tolke årsakssamanhangar sjølv om dette ofte er komplisert. Etter som temaet 'mennesket' er relativt nytt i norsk naturovervaking, får dette ein stor plass i rapporten, særleg i dei innleiande kapitla. For biologiske tema er argumentasjonen for overvaking opplagt, etablert og lite kontroversiell – poenget er å kome seg frå "prat til handling".

Parametermål eigna for praktisk forvaltning av verneområda

Når ein påviser endring for ein måleparameter, så er det sjølv sagt også ønskjeleg å få kunnskap om kva som forårsaka denne endringa. Å prøve å dokumentere årsakssamanhangar mellom tilstand og påverknad vil stå sentralt for overvakinga, fordi det gjev ei særleg god hjelp i å byggje ei målretta og tilpassa forvaltning. Kunsten er då å finne eller utvikle gode måleindikatorar (både på miljøkvalitet og påverknad) for å nå dette idealet.

Datainnsamling av naturoppsynet

I overvåkingsplanen skal ein (så langt ein kan) nytte enkle målemetodar slik at ein ikkje stiller krav til spesiell fagleg kompetanse for å samle data. Klare arbeidsinstruksar (manualar) skal gje "eintydige" målingar uavhengig av kven som gjer registreringa. Dette blir ei balanseøving mellom det ideelle og det praktisk moglege. Målet er å nytte så relevante, enkle, eintydige, presise og billige målemetodar som råd med tanke på lett gjennomføring av registreringa. Meininga er at naturoppsynet, delvis gjennom sitt "daglege virke" og delvis som spesialregistrering, skal utføre mykje av den praktiske datainnsamlinga.

Forslag til overvaking av verneområda på Dovrefjell

Altså: Denne rapporten tek for seg behovet for utvida overvaking i verneområde, og presenterer eit konkret forslag til ein overvåkingsplan for verneområda på Dovrefjell (Dovrefjell-Sunndalsfjella nasjonalpark og de 8 tilgrensande landskaps- og biotopvernområda). Verneområda på Dovrefjell er samla sett eit av Noregs største samanhengande høggjellsområde verna etter naturvernlova (**Figur 1.1** - kart). Dovrefjell er eit høgt profilert område der ein kan forvente endring i bruk både rundt og i verneområda i samband med nye næringslivssatsingar, tilrettelegging (informasjon) og generelt auka samfunnsfokus på dei store verneområda.

² Slike sosiale tema er godt utprøvde og innarbeidde i mange andre land. Ein er no i ferd med å avslutte eit arbeid på å standardisere metodar og tema i regi av Nordisk Ministerråd: "Visitor Monitoring Methods in the Nordic and Baltic Countries". Dette arbeidet munnar ut i ein manual (Kajala et al. 2007).



Figur 1.2 Kart over verneområda på Dovrefjell med Dovrefjell-Sunndalsfjella nasjonalpark, og dei 8 tiliggjande landskapsvern- og biotopvernområda. Det samla vernearealet er på 4365 km².

1.2 Overvaking i verneområde

Prosjektet er også gitt i oppgåve å gje meir generelle svar og drøftingar på kvifor, kva og korleis ein bør legge opp utfyllande overvaking av store verneområde, med tanke på å gje eit innspel til det *ideelle* uavhengig av kva som i dag er tilgjengeleg av ressursar til overvaking.

Det finst mange nasjonale overvaksingsprogram etablert i Noreg (sjå kapittel 5 om situasjonen på Dovrefjell), men også desse treng å styrkast og utvidast. Overvaking av verneområda skal vera utfyllande til desse nasjonale programma. Der nasjonale overvaksingsdata er relevante for forvaltning av verneområde må sjølvstøtt slike data nyttast/hentast inn som grunnlag for den lokale forvaltninga. Knytt til Dovrefjell er f. eks både nasjonale overvaksingsprogram for villrein og for jerv svært sentrale. Overvaking av verneområde skal tematisk gje utfyllande data som er relevante for å måle status og endring for dei spesifikke verneekvalitetane. Tema som den praktiske daglege forvaltning av områda har "herredøme over" eller i prinsippet kan forvalte (gjere noko med) bør vektleggjast.

Det er på høg tid at noko blir gjort for å styrke overvakinga – både utifrå biologiske og meir samfunnsfaglege grunnar. Nyleg har Riksrevisjonen (2006) kome med ein rapport som poengterer behovet for å kartlegge og overvake biologisk mangfald i verneområda. Her blir det sagt at opptil 30 % av verneområda er truga (på ulikt vis) og at få tiltak blir sett i verk for redusere / fjerne truslane. Dei høge ambisjonane om sikring av biomangfald er ikkje mykje verdt når ein ikkje set inn dei verkemiddel som trengs. Forvaltninga av verneområda er i dag ikkje særleg kunnskapsbasert, sjølv om stortingsmeldinga (nr. 42 (2000-2001)) om biomangfald har sagt at det er nettopp det den skal vere. Datagrunnlaget er for dårleg og kunnskapsoppbygginga (t.d. gjennom overvaking) svært mangelfull.

Dessutan er det eit sterkt press frå ulike delar av samfunnet for å utnytte verneområda (og / eller omlandet) til inntektsskaping og næringsutvikling. Den såkalla "Fjellteksten" (St. prp. Nr. 65 (2002-2003)) har opna for (prinsippet om) kommersiell aktivitet i nasjonalparkane. Delvis på den bakgrunn har DN etablert eit eige Reiselivsprosjekt og eit "Samarbeidsforum for miljøtil-

passet reiseliv” særleg med tanke på forvaltningsutfordringar i høve til reiselivsutvikling og med fokus på økologiske effektar.

Med bakgrunn i Soria Moria-erklæringa (det politiske grunnlaget for samarbeidsregjeringa hausten 2005) er det laga utkast til ein ”Handlingsplan for bærekraftig bruk, skjøtsel og forvaltning av nasjonalparker og andre verneområder”. Det vart nedsett ei arbeidsgruppe (primært ei embetsmannsgruppe med leiar frå MD og sekretær frå DN) for å vurdere korleis verneområde kan nyttast til lokal næringsutvikling, klarlegge forvaltningsbehov, analysere moglege verkemiddel, operasjonalisering, økonomi, mm. Denne gruppa la ved årsskiftet 06/07 fram eit høyringsutkast som skal munne ut i ein rapport til MD. I utkastet vert det foreslått ein kraftig auke i ressursar og innsats til både overvaking og ikkje minst forvaltning av verneområda.

For det ”strammar seg til” for verneområda. Det er auka press både ifrå dei om ønskjer eit strengare og sikrare vern av det biologiske mangfaldet i verneområda, og eit auka press frå dei som ønskjer å nytte verneområda som grunnlag for ny nærings- og bygdeutvikling. Dette siste er ikkje å undrast over når t.d. ein kommune som Skjåk er i ferd med å få 85 % av kommunearealet verna. Og Dovre og Lesja kommunar vil ikkje ligge så langt etter. Lokalt blir det sagt at ein ”ønskjer noko attende” når ein ”forsyner storsamfunnet” med det det vil ha, nemleg store verneområde.

Dette forsterka spenningsfeltet og det ”doble vernemålet” er heilt i tråd med eit internasjonalt mønster. I IUCN (den internasjonale naturvernunionen) snakkar ein no om ”det nye paradigmet” innafor det klassiske naturvernet (= områdevern) der ein MÅ forhalde seg til både økologiske, sosiale og økonomiske verneformål, der t.d. turismen er ein integrert del av omsyn til lokal økonomi (Phillips 2004). I dette nye biletet ligg det også inne at forvaltninga må få meir handlingsevne og bli meir tilpassingsdyktig (såkalla ’adaptiv forvaltning’). Eit springande punkt blir å byggje kunnskap om tilstand, endring og utvikling – både økologisk og sosialt. Nyleg skreiv miljøvernministaren ein avisartikkel med overskrifta *”Bruk og vern – to sider av same sak”* (Gudbrandsdølen Dagningen, 30/8-06). I Noreg i dag er dette ei naiv utsegn, men om forvaltninga *”blir mer aktiv, dynamisk og utadrettet”* (slik ministeren poengterer i artikkelen), får meir ressursar til forvaltningsarbeidet, blir meir kunnskapsbasert og ’adaptiv’, så er avisoverskrifta eit idealmotto for nasjonalparkforvaltninga. Her kjem overvaking (monitoring) inn – i brei og prioritert forstand.

Overvaking av folk har ikkje god klang i norsk språk og forståing. Det smakar av kontroll og at ein ønskjer få bukt med noko negativt, kanskje noko ulovleg. Det engelske ”social monitoring” er meir nøytralt og difor betre; det gjev like sterke signal til ’registrering’ som til ’kontroll’. Og dette er kjernen: Det dreiar seg om systematisk kunnskapsoppbygging – både om folk, påverknad og natur. Noko av det ein registrerer kan så få negative forteikn (t.d. ”for mykje slitasje”, eller ”reinen er fortrengt”), og andre funn positive (t.d. ”fleire folk langs merkte stiar”, eller ”fjellreven har yngla”).

Denne rapporten gjer altså greie for behovet for å styrke overvakinga i verneområda. Vi foreslår eit ”ideelt” opplegg for overvaking av verneområda på Dovrefjell, går så til det vi meiner realistisk kan gjennomførast og avsluttar med konkret metodikk for overvaking av prioriterte overvakingsindikatorar. Men også dette ”realistiske” nivået er avhengig av at MD/DN får eit styrkt økonomisk grunnlag for å gje overvaking eit verkeleg lyft.

Del A: OVERVAKING I VERNEOMRÅDE

2 Kvifor treng vi betre overvaking av verneområda?

I Noreg har vi satsa på å etablere verneområde. Etter kvart har behovet for å styrke forvaltninga av det som er verna blitt tydelegare. Denne erkjenninga har vakse fram av ulike grunnar: det følte behovet blir tydelegare, det er eit internasjonalt mønster og aukande krav til rapportering, og det kjem tydeleg kritikk av dagens situasjon.

Det er å håpe at det kjem ein ny giv – politisk, økonomisk og i forvaltninga – som legg grunnlag for ei systematisk, langsiktig og gjennomgripande overvaking i norske verneområde. Ei slik ny prioritering er ein føresetnad for å realisere dei ambisjonane vi skisserer i denne rapporten, og for å realisere uttalte mål og ambisjonar for norsk naturvern. Og dette er mål som gjeld både vern og bruk og som difor fort blir motstridande, om ein ikkje har godt fagleg grunnlag og klare verdiprioriteringar som grunnlag for forvaltninga. Dette kapitlet går inn i denne materien.

2.1 Frå vern til overvaking – ein liten historikk

I det norske klassiske naturvernet (arealvern) er det ingen tvil om at ein har prioritert arbeidet med å etablere nye verneområde. Det har vore særleg tydeleg dei siste ti åra, i samband med realisering av den nye landsplanen for nasjonalparker mm (St. meld. Nr. 62 (1991-92)). Denne prosessen held stadig fram. I arbeidet med å realisere nasjonalparkplanen har ein møtt mykje motstand, ikkje minst lokalt. Det er mange grunnar til det, t.d. at meir kontroversielle areal blir foreslått verna, at mange kommunar held på å bli kraftig arealmessig "ramma" av naturvern, at tradisjonelle bygdenæringar er svekka og at ein lokalt kjenner behov for å sjå på utmarka med nye "næringsaugo" osb. Dette har m.a. ført til at lokale aktørar vil ha eit sterkare ord med i laget, både i etableringsfasen og i forvaltninga av dei etablerte nasjonalparkane/verneområda. Som eit resultat har vi t.d. fått ei forsøksordning med lokalt forvaltningsmynde, også for nasjonalparkane, i fire store fjellområde. Dovrefjell-Sunndalsfjella er eit av desse områda (sjå t.d. Vistad et al. 2006). I tillegg kjem det kritiske vurderingar om den økologiske (sikring av biomangfald) tilstanden i mange verneområde. Her har vi forplikta oss internasjonalt (Biomangfald-konvensjonen) og Riksrevisjonen (2006) har, som tidlegare poengtert, levert ein svært kritisk rapport om forvaltninga av norske verneområde. Mykje av kritikken går på for liten innsats og for låg prioritering (politisk-økonomisk) til overvaking og forvaltning. No har rett nok forsøket med lokal forvaltning (som altså Dovrefjell – Sunndalsfjella NP er med i) hatt den effekten at meir ressursar er kanalisert inn i forvaltninga (samanlikna med ein "tradisjonell sentralforvalta" nasjonalpark). Men enno er det langt fram til at vi ser forvaltningsbudsjett i nærleiken av det "samanliknbare land" kan vise til (Lindberg 2001), og vi er verkeleg i bakleksa når det gjeld innsatsen på overvaking – både økologisk og sosialt – i internasjonal forstand (Riksrevisjonen 2006).

Men det finst også positive trekk i utviklinga:

Statens naturoppsyn (SNO) er eit statleg tilsyn med direktoratsfunksjon, som vart etablert 21. juni 1996 og er forankra i "Lov om statleg naturoppsyn". SNO skal "*ivareta nasjonale miljøverdier og førebyggje miljøkriminalitet*" gjennom å føre kontroll med dei seks miljølovane, mellom anna "Lov om naturvern". SNO har gjennom gjeldande lovverk ansvar for å gjennomføre naturoppsyn i nasjonalparker og andre verneområde. Oppsynet skal og drive rettleiing og informasjon, og kan drive skjøtsel, registrering og dokumentasjonsarbeid. Etableringa av SNO har ført til auka fokus på oppsyn og forvaltning av verneområda både økonomisk (gjennom tiltaks-posten på statsbudsjettet), ansvaret for gjennomføring av ulike tiltak (tilrettelegging, informasjon og skjøtsel), og fagleg med oppgåver knytt til fleire av dei nasjonale overvåkingsprogramma (rovvilt, fjellrev, TOV m .fl.). Mange av dei nyetablerte naturoppsynstillingane i SNO er knytt

til dei store verneområda, nasjonalparkane, og det er gjennom "Lov om statleg naturoppsyn" naturleg at SNO har ei sentral rolle i overvakinga i verneområda. I dag har oppsynet tilsyn med over 1700 av landets 2300 verneområde (Statens naturoppsyn årsmelding 2005). SNO har nærare 60 faste oppsynsstillingar fordelt over heile landet. I tillegg kjøper SNO tenester frå andre som driv naturoppsyn; ein har direkte kontraktfesta engasjement på timebasis av kring 300 personar som kan rapportere fagdata.

For artar der Noreg har særleg ansvar (t.d. villrein) eller artar som det er særleg krevjande å forvalte (t.d. store rovdyr) er det etablert nasjonale overvakingsprogram. Det er også etablert overvaking knytt til utvalde påverknadsfaktorar som t.d. luft- og vassforureining og klimaendring v/ Norsk institutt for luftforskning (NILU) og Det norske metrologiske institutt (Metno). Program for Terrestrisk naturovervaking (TOV), etablert i 1990, femner samspelet mellom utvalde artar av dyr og planter, og endring i ulike overordna menneskelege påverknadsfaktorar som t.d. klima og forureining (Framstad et al. 2003). Alle dei ulike programma overlappar i nokon grad geografisk med verneområde og verneformål, men ingen av dei er etablert med tanke på å overvake tilstand og utvikling i sjølve verneområdet.

Kunnskapsgrunnlaget om kva som er verna i dei enkelte områda er svært varierende. Enkelte område er ganske "gjennomforsa", andre meir som *terra incognita* (= ukjent land). Ofte har visse fagfelt fått prioritet i bestemte område; det kan vere pga. spesielle miljøkvalitetar eller det kan vere pragmatiske grunnar som at det finst ein forskingsstasjon, frivillig interesseorganisasjon eller spesiell fagleg motivasjon for eit visst område (Hagen et al. 2005). Overvaking i verneområde fram til no har ikkje hatt særleg fokus på verneformålet, sjølv om det i nokon grad overlappar med eller har relevans for verneformålet (Hagen et al. op cit.). Kunnskap om den biologiske tilstanden i verneområda er i mange høve manglande.

Det er behov for å etablere metodikk for meir målretta overvaking knytt til verneområda, særleg forankra i verneformåla. Auka press på bruk og utnytting av områda gir også behov for meir kunnskap og styrkt overvaking av påverknad (inngrep, arealbruk, forureining og aktivitet). Gjennom utval av relevante parametrar for overvaking både av økologisk tilstand, menneskeleg bruk og av påverknad kan ein gje forvaltninga det kunnskapsgrunnlaget som trengs for ei meir målretta og tilpassa forvaltning. Slik kan ein betre sikre nasjonale miljøverdiar i verneområda. Aukande krav til nasjonal og internasjonal rapportering kring tilstand i verneområda driv også fram behovet for styrkt overvaking.

2.2 Styrkt overvaking av verneområda – kvifor og kva?

Som eit av dei grunnleggande kriteria for oppdraget så skal overvakinga vere relevant i høve til den "daglege" forvaltninga av området. Det må også tyde at overvakinga i stor grad skal konsentrere seg om tema og problemstillingar som den ansvarlege forvaltningsinstansen kan gjere noko med, som t.d. effektar av lokal menneskeleg påverknad, og då med mindre fokus på store regionale og dels globale prosessar (klima og langtransportert forureining). Slik sett vil denne områdetilpassa overvakinga gå utover den tradisjonelle (norske) forståinga av overvaking ved at ikkje berre naturkvalitetar og biologisk mangfald skal overvakast, men også bruk og påverknad av området. Utvida innsats i verneområda må innpassast i høve til eksisterande (nasjonal) overvaking.

Samstundes er det viktig å vere bevisst dei faktorane som påverkar verneområda i større skala, og som forvaltningsinstansen i første hand ikkje kan styre gjennom sine tiltak. Globale forhold som klimaendringar og langtransportert luftforureining, samt meir regionale forhold som sauebeite, jakt og gjengroing påverkar verneverdiane parallelt med direkte påverknader knytt til lokal bruk. Dette vil alltid vere eit bakteppe for den lokale overvakinga, og vil påverke også dei parametranne som inngår. Di meir kunnskap som finst om dei overordna prosessane, di meir robuste og nyttige vil resultata frå lokal overvaking vere. Det er jo også slik at for visse typar

”stor ytre påverknad” (t.d. sur nedbør, endring i landbruket) kan effekten dempast eller repare-rast lokalt (kalking, skjøtsel av kulturlandskapet).

Tradisjonelt friluftsliv forankra i allemannsretten er ein uttalt vernekvalitet i nasjonalparkane – slik også for Dovrefjell-Sunndalsfjella. Men både friluftsliv og annan aktivitet kan også vere ein negativ påverknad og slik sett ein trussel i høve til andre uttalte vernekvalitetar (t.d. forholdet mellom villrein, infrastruktur og ferdsel). Denne spenninga mellom bruk og vern vil fort bli ytter-legare aktualisert no når kommersiell aktivitet (vanlegvis forstått som reiselivstiltak) i prinsippet er gjort lovleg i nasjonalparker (”Fjellteksten”, dvs. St. prp. Nr. 65 (2002-2003)). Denne kop-linga mellom vernemål, bruk, overvaking og forvaltning (om det no blir slik) er eit steg i retning av ei modelltenking for forvaltning som ein ser brukt fleire stader i verda, som t.d. *Limits of Ac-ceptable Change* (LAC) eller *Visitor Impact Management* (VIM). Det er ingen tvil om at dette er veldig ”unorske” forvaltningsmodellar, fordi dei har så sterkt preg av forpliktande målstyring. Men det er også klare signal frå DN om at ein ønskjer å nærme seg denne modelltenkinga: Den britiske modellen CSM (*Common Standards Monitoring*) er eit overvakingssystem som er forankra i eit omfattande sett av presise målbare ”objectives” (vernemål, tolegrenser) som overvaksingsdata skal vurderast i høve til (<http://www.jncc.gov.uk/page-2323>). CSM systemet er eit uttalt førebilete for det norske systemet som DN ønskjer å byggje opp for overvaking av norske verneområde. Meir om dette i kapittel 2.4.

Generelle vernemål - ueigna for å definere overvakingsprogram for verneområde?

Store norske verneområde (nasjonalparker) har ganske standardiserte og generelt forma ver-neformål. Dette er typisk for dei eldre verneområda, men heller ikkje dei nye områda har fått særleg spesifikke eller operasjonelle verneformål. I tillegg til generelle vernemål som å ”*ta vare på et stort, sammenhengende og i det vesentlige urørt natur*”, og ”*økosystem*” så er det gjerne nemnt ein setning eller to som fangar det mest framtrедande og spesielle for det aktuelle om-rådet, slik som t.d. villreinstamma for Dovrefjell-Sunndalsfjella, eller ”*verdens nordligste furu-skog*” for Stabbursdalen nasjonalpark i Finnmark. Men måla er like fullt generelt forma og er difor ofte til lite hjelp i den daglege forvaltning av områda; dei opnar for vide tolkingsrom og gjev lite grunnlag for fagleg funderte mål på tilstand eller grenser for kva ein kan akseptere av endring i tilstand for vedkomande vernekvalitet. Og vide tolkingsrom kan gje grunnlag for kont-roversjell forvaltning. Det er altså sjeldan at vernemåla – slik dei vanlegvis er formulerte – gjer forvaltninga spesielt operativ.

Forvaltninga treng ofte detaljert kunnskap som kvalitetane ein vil sikre, om faktorane som kan påverke eller eventuelt truge desse kvalitetane, om dei legitime aktørane og interessegruppe-ne, og om eventuelle endringsprosessar i og rundt området. Utvida kunnskap om alt dette vil gje grunnlag for ei kunnskapsbasert forvaltning, og ei god overvaking er med å gje dette kunn-skapsgrunnlaget.

Dei gjeldande vernemål er dessverre heller ikkje til særleg hjelp når ein skal utvikle eit konkret overvakingssopplegg for eit område. Vernemåla peikar (i beste fall) på ein spesiell miljøkvalitet eller to som sjølv sagt må fangast opp i overvakinga, men elles må ei overvaking skreddarsyst utifrå lokal og detaljert kjennskap til kvalitetane – både dei biologiske, geografiske, kulturhisto-riske og sosiale – i det enkelte området. Det er likevel mange parametrar som kan og må vere felles for mange verneområde både knytt til naturtype, overvakingstema og metodikk, og knytt til bruk og lokal menneskepåverknad. Overvakinga skal gje kunnskap slik at ein kan samanlik-ne tilstand og utvikling regionvis – mellom ulike verneområde.

Val av biologiske parametrar må tilpassast kvalitetane i det enkelte verneområdet. Naturrese-rvata er i større grad verna for spesielle biologiske kvalitetar enn dei store nasjonalparkane. Ut-val av parametrar kan knytast til ulike tema for vern (barskogvern, våtmark, sjøfugl ol.) og ein kan tenkje seg eit sett av parametrar som samla byggjer tilfredstillande kunnskap om tilstanden for t.d. kvar naturtype. Når det gjeld fleire av dei store nasjonalparkane i Noreg så vil det i stor grad vere samanfall med utval av biologiske parametrar - som t.d. villrein, store rovdyr, rovfugl og smågnagarar som sentrale indikatorartar. Men parameterval kan ikkje fullt ut standardise-

rast; det er veldig viktig at kvar måleparameter er tilpassa kvalitet og verneformål i det enkelte området.

Det er ei ekstra utfordring å utvikle spissa vernemål (*"objectives"*) for store komplekse verneområde (som t.d. nasjonalparkane våre). Det er nok enklare for dei (oftast) mindre naturreservata som har eit "smalare" og klarare uttrykt vernemål. Den britiske CSM modellen tek i hovudsak for seg slike reservat.

2.3 Utvida forståing av overvaking – mennesket i verneområda

Naturvernlova (av 19. juni 1970) presenterer i § 3 grunnen for å etablere nasjonalparker: *"For å bevare større urørte eller i det vesentlige urørte eller egenartede eller vakre naturområder kan arealer av statens grunn legges ut som nasjonalpark. ... I nasjonalparker skal naturmiljøet vernes. Landskapet med planter, dyreliv og natur- og kulturminner skal vernes mot utbygging, anlegg, forurensninger og andre inngrep."*

I utkastet til den nye Naturmangfaldlova (NOU 2004:28) er 'det urørte' tona ned, truleg fordi fenomenet 'urørt natur' har vore mykje omdiskutert. Biologisk mangfald blir framheva sterkare, med mål om at områda skal sikre intakte økosystem – med deira struktur (artssamansetjing) og funksjon (naturleg dynamikk). Fråvere av tekniske inngrep og liten påverknad i terrenget er framleis stadfest som viktig. Utvalet foreslår at det å oppretthalde "økosystemtenester" (altså godar som menneske oppnår gjennom økosystem (Carpenter og Folke 2006)) kan vere eit vernemål og eit hovudfokus for ein nasjonalpark, medan bevaring av villmark, bevaring av biologisk mangfald, vern av særskilte natur- eller kulturførekomstar, og turisme og rekreasjon kan vere hovudmål eller sekundærmål alt etter kva status og innhald området har (NOU 2004: 28).

Med unntak av formuleringa *"vakre naturområder"* (som vel føreset nokon som ser og opplever?) så er det ingenting i § 3 i Naturvernlova av i dag som tyder på at friluftsliv og ferdsel skulde vere ein del av verneformålet for nasjonalparker. Men det er det. Om vi ser på bakgrunnsdokumenta både for naturvernlova (Ot. Prp. Nr. 65 (1968-69)) og for den fyrste landsplanen for nasjonalparker (St. meld. Nr. 64 (1965-66)) så er det klart uttalt at friluftsliv, som tradisjonell aktivitet forankra i allemannsretten, er prioritert. I nemnde stortingsmelding heiter det t.d.: *"Det er under enhver omstendighet klart at vern av naturområder vil komme friluftslivet til gode i den utstrekning fredningformålet ikke nødvendiggjør så strenge restriksjoner at friluftslivet av den grunn utelukkes eller hemmes i vesentlig grad"* (s. 5). Men departementet (den gong Kommunal- og arbeidsdepartementet) skriv i Odeltingsprop'n at friluftslivet er tilstrekkeleg sikra gjennom Friluftsløva (av 1957) og det *"at et område blir utlagt til nasjonalpark medfører ingen innskrenkning i allmennhetens ferdselsrett"* (s. 20). Naturvernrådet hadde 'høve til friluftsliv' inne som eit uttalt forslag til verneformål i § 3, men dette vernemotivet vart droppa i den endelige teksten. Det vart sett på som unødvendig.

I den same proposisjonen drøftar ein kort ei eventuell samordning av friluftsløva og den nye naturvernlova, men dette blir ikkje tilrådd. Det er m.a. fordi *"naturvern gjelder vern av natur, mens friluftsliv gjelder bruk av natur"* (s. 4). Men samstundes understrekar ein kor viktig det er med *"... fornuftig bruk og pleie"*, å *"... beskytte naturen som trivselskapende miljø"*, samt kor viktig naturen er for *"... inspirasjon og fysisk og åndelig velferd og yteevne"* (s. 4). Poenget er at den norske nasjonalparken – heilt frå starten – definerer seg inn i ein balansegang som ein kan kalle **"vern og forsiktig bruk"**.

I dag ser vi gjerne ei formulering ala denne, i verneformålet for nasjonalparkane: *"Allmennheten skal gis anledning til naturopplevelse gjennom utøving av tradisjonelt og enkelt friluftsliv med liten grad av teknisk tilrettelegging"* (som er standardformuleringa henta frå Forskriftsmalen for nasjonalparker i DN (2001)). I rapporten "Forvaltning av nasjonalparker" frå DN (1996: 19) prøver ein å gje litt føringar for å hjelpe i den praktiske forvaltninga: *"Fritidsaktivitetar som i*

liten grad påverkar naturmiljøet bør gå foran andre aktiviteter”, og vidare: ”Forvaltninga skal ta omsyn til tradisjonell bruk så lenge det ikkje går ut over verneformålet”.

Ved ein lovrevisjon i 1981 vart det innført eit høve til ferdselsregulering i nasjonalparkane gjennom § 22, 2. ledd. Før den tid kunne ein i prinsippet ikkje avgrense allmenn ferdsel (etter allemannsretten), medan ein no fekk eit avgrensa høve til å regulere ferdsel innafor *”nærmere avgrensede områder”*, når omsynet til naturmiljøet, plante- og dyrelivet eller geologiske førekoms- tar særleg talar for det. For dei tre andre vernekategoriane i naturvernlova har ein faktisk fullt høve til å regulere (dvs. forby) ferdsel (§ 22, 1. ledd), men altså ikkje i nasjonalparkane.

I forvaltningshandboka til DN (2001) er det sagt følgjande om overvaking av verneområde: *”For å kunne gjennomføre god forvaltning av verneområdene trengs god kunnskap om alle verdier. Områder som er i rask endring eller som har konkrete trusler mot verneverdiene vil ha sær- lig behov for overvåking. Endringar i bruksmønster bør også vurderes som aktuelt overvå- kingstema”* (kap. 5, s. 13). Her er det også understreka kor mangelfullt kunnskapsgrunnlag ein har i mange av verneområda.

Poenget med ”overvaking av verneområde” (slik vi forstår det) er at det skal vere ei nær kop- ling mellom overvakinga og den praktiske forvaltninga av nasjonalparkane. Det gjev **tre sent- rale fokus**:

1. **Overvakinga må gje kunnskap om TILSTAND for vernekvalitet**
2. **Overvakinga må gje kunnskap om PÅVERKNAD av vernekvalitet**
3. **Overvakinga bør gje grunnlag for å kople tilstand og påverknad slik at ein får kunnskap om kva som eventuelt er ÅRSAK til endring i vernekvalitet.**³

Poenget er at forvaltninga bør kunna setje i verk tiltak dersom ein registrerer ei uønskt utvikling for vernekvalitetane. Gjennom å få innsikt i lokal påverknad (gjennom overvakinga) har ein eit betre grunnlag for godt tilpassa og meir målretta forvaltningstiltak. Det gjev og forvaltninga eit grunnlag for å handle raskt om ein ser ei uønskt utvikling (såkalla adaptiv forvaltning – sjå nes- te delkapittel). Det er altså viktig å ha kunnskap om Mennesket i verneområda. Tradisjonell ferdsel og friluftsliv er ein del av verneformålet i nasjonalparker, men menneskelege inngrep, bruk og aktivitet kan og vere ein trussel mot andre grunnleggjande vernemål.

Når (eller dersom) det er behov for å prioritere mellom ulike overvakingssinnsats så bør ein velje tema / indikatorar⁴ som forvaltninga i prinsippet kan påverke eller gjere noko med. Men det er sjølvstendig viktig også å bygge opp kunnskap om t.d. lokale biologiske endringar som kan ha årsak i større regionale eller globale prosessar (klimaendring, sur nedbør, miljøgifter osv.). Det- te bør likevel ha større fokus i nasjonale overvakingssystem enn i en overvakinga som er for- ankra i eit spesifikt verneformål.

Som nemnt i kapittel 1.2 så skal ikkje overvaking av ”menneske i verneområda” byggje på eit ”skeptisk kontrollbehov”. Overvaking (*”monitoring”*) skal vere ei systematisk og langsiktig kunns- kapsoppbygging som er naudsynt for ei betre forvaltning av verneområda (natur, kulturminne, kulturlandskap) og mennesket i verneområda (bruk og påverknad). Ein må velje (eller utvikle) relevante og gode måleparametrar; parametrar som gjev god informasjon om tilstand og om påverknad. Det er viktig å nytte så enkle, eintydige, presise og billige målemetodar som råd med tanke på sjølve gjennomføringa av overvakinga. Men samstundes må måleparameteren gje så gode og informative ”råd” som råd, fordi parameteren gjerne er ein ”varslar” om ein meir

³ Dette tredje punktet krev høg fagleg kompetanse og tilgang på ulike dataseriar, fordi årsak til end- ing er sjeldan eintydig og difor vanskeleg å avdekkje.

⁴ I denne rapporten brukar vi parameter og indikator om kvarandre (altså med ”same” tyding). Det er ei forenkla tilnærming, all den tid ’parameter’ berre er eit uttrykk for noko som kan målast, medan ein indikator skal gje eit mål på noko som er ”større enn seg sjølv” (t.d. er kroppstemperatur ein in- dikator på helsetilstand).

grunnleggande miljøkvalitet. Forenkling av måleprosedyren skal ikkje gå på kostnad av forvaltningsmessig relevans og fagleg kvalitet.

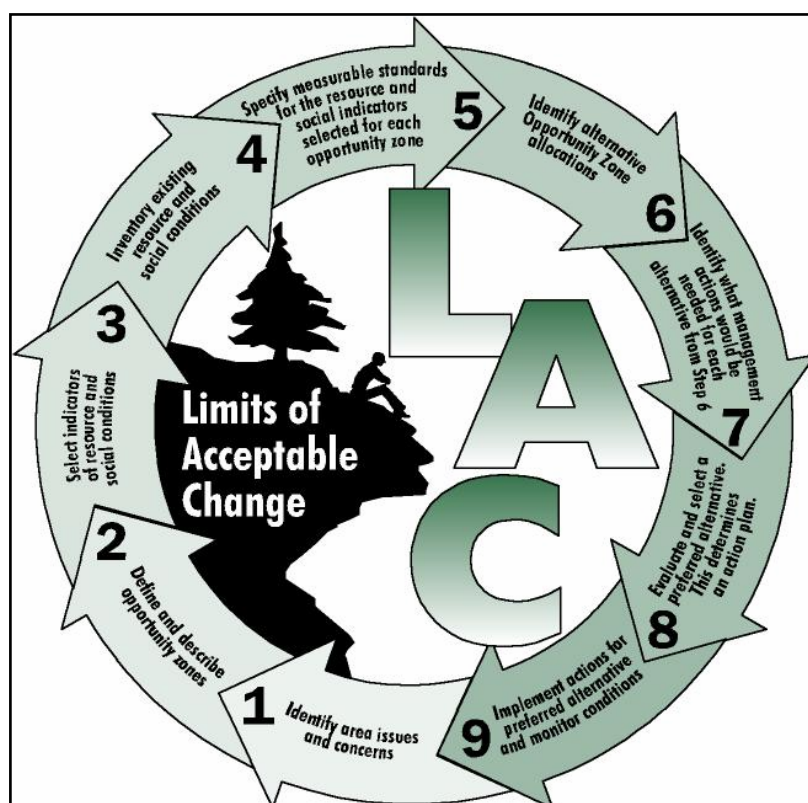
På sitt beste – når ein påviser tilstandsending – skal altså overvakinga seie noko om både effekt (endinga) og årsaka til endring (kva slag påverknad). Dette krev ein godt utvikla metodikk (inkludert indikatorval), at data er systematisk innsamla, fagleg kvalitetssikra, at dataseriar av ulike typar og med ulik geografisk skala er samanhaldne og at årsakssamanhengar er hypotesetesta.

2.4 Bereevne og forvaltningsmodellar

Fenomenet bereevne (*"carrying capacity"*) har fleire forståingar og blir brukt i ulike samanhengar, t.d. økologisk, økonomisk, sosialt, fysisk mm. Omgrepet er henta frå økologien, og blir gjerne (skjematisk) forstått slik: Kor mange reinsdyr kan det t.d. vere i eit område slik at mengda dyr balanserer mot beitegrunnet (Caughley 1977). No er jo eit økosystem så komplisert (særleg når mennesket blir inkludert) at det oftast er lite relevant med så enkle spørsmål (og svar) som i dette reinbeitedømet. Difor er heller ikkje denne skjematiske forståinga særleg i bruk lenger, t.d. i viltøkologien. Men tanken bak 'bereevne' har klare parallellar til fenomenet "berekraftig bruk" – eit mykje brukt, misbrukt og kritisert omgrep. Om det skal ha meining må det koplart til ein sterk komponent av verdival og prioritering; det er ikkje eit fagleg omgrep. Den viktige budskapet er at fenomen som bereevne og berekraft ikkje berre kan overlatast til ein fagleg vurdering, dei er sterkt knytte til ei forvaltningsmessig prioritering.

Så korleis kan ein gjere bereevneomgrepet operativt? For poenget er ikkje å skrinlegge tankgangen om at det finst kritiske grenser, men å gjere det til eit nyttig og viktig hjelpemiddel i forvaltningsarbeidet. Å "finne bereevna" er altså ikkje snakk om "finne absolutte grenser", men det er snakk om å velje ei grense fordi det er noko "ein bestemmer seg for" utifrå eit samspel mellom fagleg kunnskap og verdimeisig prioritering i forvaltninga. Slik sett er truleg 'tolegrense' eit betre ord.

Når det gjeld verneområde må slike grenser koplart til dei vernemål som gjeld for det enkelte området. Og vernemål må "brytast ned" til miljøkvalitetar som let seg kontrollere og forvalte. Og når ein koplart inn overvåkingsprogram i denne forvaltninga så er kunsten å finne eller utvikle miljøindikatorar som let seg måle og som seier noko om tilstanden for dei kvalitetane ein vil sikre. Og her kjem 'tolegrensene' inn. Kor mykje skal ein akseptere av endring (for ein måleindikator) før ein set i verk tiltak for å bremse, stoppe eller snu utviklinga (om mogleg)? Då blir t.d. namnet på forvaltningsmodellen "Limits of Acceptable Change" (LAC) logisk (Stankey et al. 1985). 'Tolegrense' har slik sett ein klar parallell til det ein i mange forvaltningsmodellar kallar 'standard'. Sjå **figur 2.1** der steg 5 omhandlar det å fastsetje standardar for naturressurs- og sosiale indikatorar. Overvåkingsfunn skal altså samanliknast med ein valt standard for å vurdere "helsetilstanden" for den aktuelle miljøkvaliteten.



Figur 2.1 Dei ni stega i planleggingsmodellen LAC (Limits of Acceptable Change), jfr. Stankey et al. (1985).

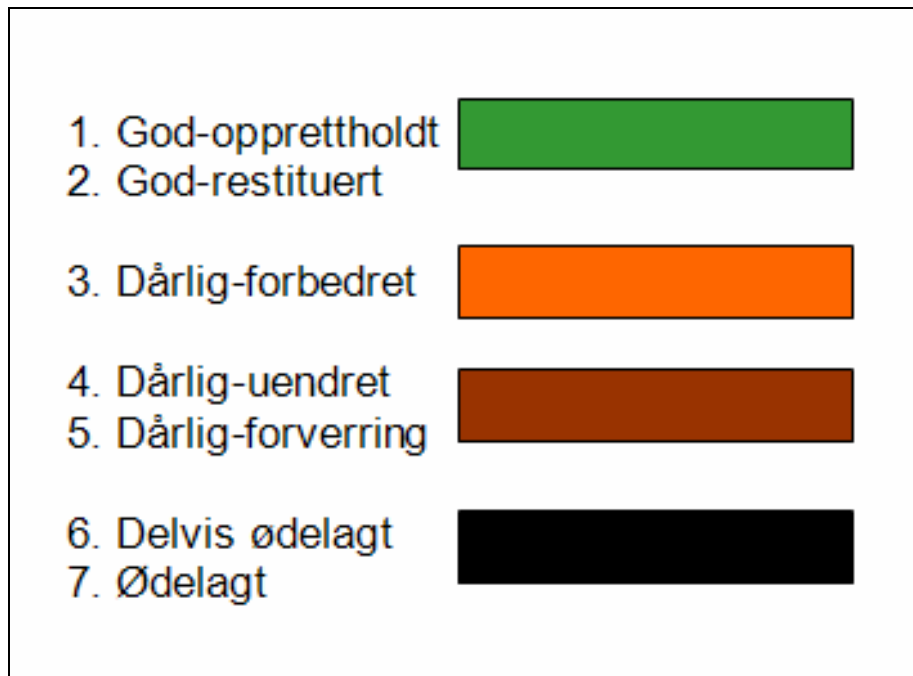
Det er mange fellestrekk mellom ulike modellar. "Alle" har det til felles at dei har detaljerte, operasjonelle vernemål ('objectives'), kombinert med ein definert **standard** for dei miljøparametranne (forankra i 'objectives') ein vil fylgje i overvakinga. Denne standarden er uttrykk for ein idealtilstand eller for ein kritisk grenseverdi. Når påverknad (eller kva det er) har ført til så sterk kvalitetsendring for miljøparameteren at ein har passert standarden, så set forvaltninga i verk tiltak i eit forsøk på å snu tendensen. Og så fortset overvakinga ... i ein evig (skjematisk) spiralgang:

Velje mål og måleparameter → setje standard → overvaking → vurdering → eventuelt tiltak (frå forvaltninga) → ny overvaking → ...

Poenget her er å vise den nære koplinga mellom overvaking og forvaltning. Men dette er ein veldig unorsk måte å tenkje og forvalte på, og den er mykje lettare å beskrive som modell enn å praktisere i ein reell forvaltnings- og overvakingssituasjon. Men dette tankemønsteret er truleg på veg inn også i norsk naturforvaltning. Dette er kjernen i den engelske overvakingssmodellen CSM – *Common Standards Monitoring* (<http://www.jncc.gov.uk/page-3520>) som no er prøvd ut i seks år i regi av Joint Nature Conservation Committee (Williams 2006). Spørsmålet er om tilstanden er tilfredstillande for den kvaliteten ein vil taka vare på. **Figur 2.2** viser det klassifiseringssystemet ein nyttar for å vurdere tilstanden for den overvaka miljøparameteren i høve til den valde standarden (i norsk utgåve ved Tore Opdahl, DN).

Forvaltningsmodellen '**Adaptiv forvaltning**' byggjer også på denne grunntanken med å velje standard og legge inn overvaking. Ei viktig side ved adaptiv forvaltning er at ein går utifrå at ein skal forvalte økosystem som gjerne endrar seg – endring er ikkje usannsynleg og det må forvaltninga vere budd på. Vår konvensjonelle norske forvaltning har nesten eit motsett utgangspunkt: tilstanden i verneområdet er stabil, difor treng ein heller ikkje satse så mykje på forvaltning. Adaptiv forvaltning er ei syklisk, læringsorientert tilnærming til forvaltning av komplekse og gjerne påverka eller labile økosystem. Modellen er difor spesielt eigna for å vurdere effekten

av t.d. nye forvaltningstiltak eller påførte endringar (som ved t.d. utprøving av nye reiselivsprosjekt). Når slike tiltak vert sett i verk så blir dei fylgt av overvaking. Standardar er sett i høve til kva tilstandar ein vil oppnå eller kvalitetar ein vil halde på. Desse blir så "referansepunkt" i høve til overvakinga, som så avgjer om det er behov for aktiv eller endra forvaltning for å halde "god kurs". Modellen vart fyrst presentert av Holling (1978). Denne modellen er sett på som eit ideal innafor "det nye paradigmet" for forvaltning av verneområde i IUCN (Phillips 2004).



Figur 2.2 Klassifisering (7 klasser og 4 hovudgrupper) av tilstanden for overvaka miljøparametrar i CSM-modellen (etter Opdahl, DN, sjå også <http://www.jncc.gov.uk/page-2323>)

2.5 Landskapsmodell for integrering av data – bruk av GIS-verktøy

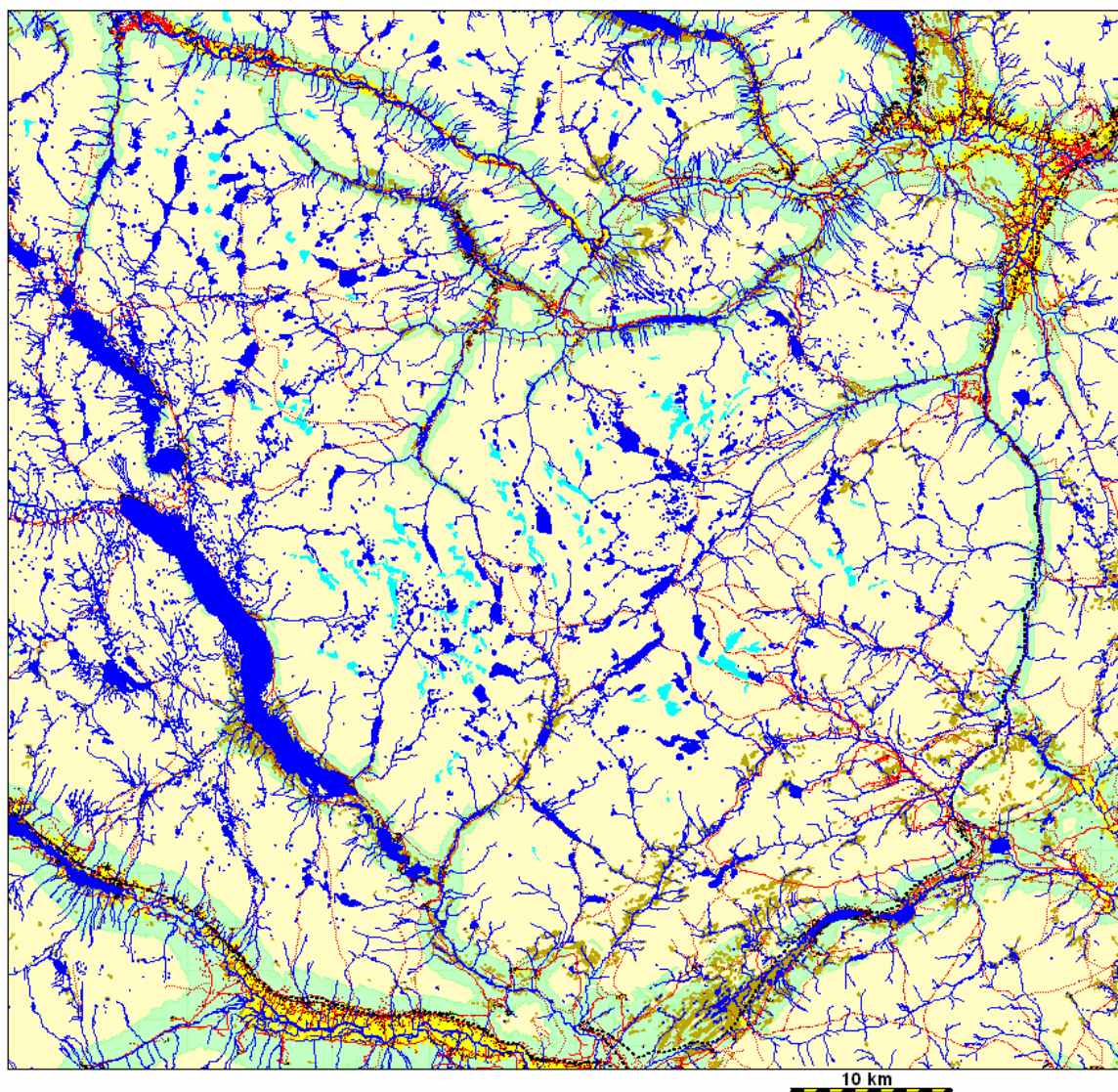
Eit moderne forvaltnings- og overvakingssystem treng systematisk geografisk informasjon som grunnlag. Tidligere var dette informasjon i form av trykte kart og verbale skildringar. I dag er vi i ein overgang frå bruk av manuelle kart til bruk av digitale kartteknikkar som gjev tilgang til data raskare og av og til også i "sann tid" (t.d. i Naturbasen, Rovbasen). Det er no gode høve for integrerte system og desse blir etterkvart heilt grunnleggande i praktiske forvaltningssystem.

Grunnlaget for eit godt system er ein landskapsmodell som i si enklaste form kan omtalast som eit GIS (geografisk informasjonssystem) basert på eksisterande kartdata. Arealdekkjande digitale kart finst over heile landet i seriane N50 (dei ordinære topografiske karta i målestokk 1:50 000) og N250 (oversiktskart i målestokk 1:250 000). Meir detaljerte kartseriar (N5 / FKB / ØK-kart) finst også, men er ikkje landsdekkande. Det er typisk i fjellområde at slike kart manglar. Difor er ikkje dette detaljeringsnivået foreløpig så aktuelt som grunnlag for forvaltning av nasjonalparker.

Det geografiske informasjonssystemet består dels av digitale kartfiler og dels av eit database-system der stadfest informasjon kan spesifiserast og analyserast. Når grunnmodulen i systemet er ordinære topografiske kartdata kan ein gjere kartbiletet lett tilgjengeleg og gjenkjenneleg for brukarane sjølv om ein arbeider på ulike plattformer som manuell bruk av topografiske kart, bruk av moderne kartplottarar i kombinasjon med satellittbasert navigasjon og registrering (f.eks. GPS), bruk av datamaskinverktøy eller digital vitskapeleg analyse. Dette gjer systemet

meir allsidig og brukarvenleg, og det fremjar kommunikasjonen mellom aktørane. Det gjev høve for rask integrering av nye data i systemet og stadig betring av forvaltningssystemet utan at det gjev omfattande systemending.

Den grunnleggjande landskapsmodellen for Dovrefjell-Sunndalsfjella Nasjonalpark eksisterer alt i form av digitale kartdata (f.eks. N50 som på figuren under). Slike kan framstillast slik at dei ser ut som vanlege trykte kart (for best mogleg gjenkjenning), eller i meir eller mindre redigert versjon avhengig av behov for målestokk eller konkret mål for formidling. Kartdata i ulike målestokk kan også kombinerast digitalt og slåast av og på avhengig av kva målestokk ein ønskjer seg digitalt, slik det i dag er vanlig for nettbaserte kartløyser. Nettbasert kartløyser opnar også høvet for auka interaksjon mellom forvaltninga, grunneigarar og brukarar.



Figur 2.3 Kartmodell Dovrefjell – Sunndalen. Kartdata N50. Bygningar, kotar og ein del andre karttema er ikkje med fordi det vil gje eit rotete kartbilete. Det same gjeld namn. Her er det ikkje lagt vekt på at utsjånaden skal vere så likt som råd eit trykt kart.

2.6 Lagring og rapportering av data

Lagring av data

Data som vert henta inn i samband med overvaking i verneområde bør så langt som råd lagrast i eksisterande databasar (som gjennomgått i kap 5). Dei nasjonale overvakingsseriane har ulike rapporteringsrutinar, men vi meiner ein bør utvikle likearta skjema for dei ulike tema som skal rapporterast inn. Det forenkler mykje for den som skal registrere.

Ny teknologi vil gje nye høve for lagring, rapportering, samanstilling og aktivt innsyn i feltdata. Digitale rapporteringsverktøy bør bli framtida, også for rapportering av oppsynsdata. For forvaltninga er det eit mål å ha tilgang til mest mogleg oppdaterte data, og med nettbaserte digitale løysingar er det muleg å ha tilgang på relevante data også i "sann tid" (ala www.rovbase.no eller www.naturbase.no). Ulike brukarar vil ha ulik tilgang på data, avhengig av geografisk oppsyns- eller forvaltningsområde, sensitivitet på data mm. Slike løysingar må utviklast spesielt og har ikkje vore ein del av dette oppdraget.

Dagens digitale databasar bør samlast under ein felles portal slik at det er mogleg å hente ut og kople data frå ulike databasar. Det er etablert mange gode databasar dei siste åra, men det faktum at dei alle "lever sitt eige liv", gjer at dei i liten grad kommuniserer med kvarandre. Dette set sterke grenser for å sjå ulike data i nødvendig samanheng. Om forvaltninga skal vere så tilpassingsdyktig ("adaptiv") som råd, må ein kunna hente ut data frå ulike databasar kjapt, utan eit større og omfattande redigeringsarbeid. Dette blir ei stor utfordring og her bør den digital landskapsmodellen kome inn som eit godt integrerande hjelpemiddel.

"Vaktmeisterrapport" for verneområdet

Innsamla data knytt til dei ulike parametarar bør rapporterast samla i ein årleg rapport. Rapporten bør vere standardisert og beskrive tilstand eller endring i tilstand i forhold til utvalet av aktuelle parametarar. Alle data må vere kvalitetssikra, og rapporten bør og innehalde data frå dei nasjonale overvakingsseriane som er relevante for det aktuelle verneområdet. Men detaljar omkring dette er ikkje ein del av vårt mandat. DN arbeider for tida med prosedyrar for lagring og rapportering av overvakingssdata i arbeidet med nasjonalt program for overvaking i verneområda. Her trengs det også ei avklaring om forholdet mellom det å registrere / lagre data og det å analysere data og peike på mulege årsakssamanhengar; den som registrerer er ikkje nødvendigvis den som skal tolke.

Å definere mål og eventuell standard for ulike indikatorar og korleis ein skal definere endring i positiv eller negativ retning er også noko som må diskuterast nærare: Kva som er for dårleg, kva som er godt nok og kva som er veldig bra (jfr. kapittel 2.4). Ein slik standardisert "karakter-skala" bør ideelt sett utviklast i samband med etablering av nasjonalt overvakingssprogram for verneområda.

Tolking av data

Tolking av data som beskriv tilstand, tilstandsending og/eller det å prøve å avdekkje kompliserte årsakssamanhenger mellom ulike tilgjengelege parametarar krev fagleg spisskompetanse. For at den forvaltningsansvarlege skal kunne setje inn relevante tiltak er det viktig at det blir gjort eit grundig vurderingsarbeid i samspel med oppsynet og forskinga. Rutinar for lagring, tolking og vurdering av overvakingssdata i høve til ein eventuell "standard" ligg ikkje til vårt mandat. Data frå "overvaking i verneområde" kan og vera interessante data i samband med vitskapeleg forskning knytt til ulike problemstillingar som t.d. å forstå økologiske mekanismar og responsar på endring i eksterne faktorar, t.d. klimaendring og forureining som verkar på ein større økologisk skala. Data frå overvaking i verneområde bør difor og gjerast tilgjengelege for relevant forskning.

3 Effektar av ferdsel

All menneskeleg ferdsel har i prinsippet ein effekt på naturen og miljøet omkring (fysisk / biologisk), og på den som ferdast (fysisk og psykisk), og gjerne også sosialt og økonomisk. Ein slik setning seier noko sant, men blir likevel "for stor" og generell, og difor ganske uinteressant. Poenget er at ein må prøve å skilje ut dei effektane som er relevante og målbare og difor av interesse i eit vernemålforankra overvåkingsprosjekt. Og effektane kan sjølvsagt vere både positive og negative.

Eitt av formåla med å lage verneforskrifter for eit verneområde, er å prøve – på førehand – å setje grenser mellom det ein ser som problematisk bruk (pga. uønskt effekt) og det ein ser som uproblematisk, eller til og med ønskt bruk (både type, omfang, lokalisering etc.). Men dette vil aldri vere heilt enkelt. For til og med ønskt bruk kan ha uønskt effekt. Og kanskje er ikkje effekten av den "uønskte" bruken så alvorleg likevel? Dette er noko av grunntanken bak "Fjellteksten" (St.prp.nr 65 (2002-2003): Det er effekten av bruken som er interessant, ikkje om bruken er kommersiell eller ikkje.

Vi har alt sagt at ein nasjonalpark er definert inn i eit dilemma mellom 'vern og forsiktig bruk'. Det er altså ein del ferdsel som er ønskt i området, medan annan aktivitet er meir kontroversiell og difor regulert. Verneforskrifter prøver her å sortere mellom ønskt og uønskt. I det generelle regelverket for alle dei aktuelle verneområda i Dovrefjell-Sunndalsfjella, heiter det at "*du kan ferdes fritt til fots og på ski og telte. Følg gjerne merkede stier.*" Når det gjeld individuell (dvs. uorganisert) ferdsel så er det også langt meir som er tillate: å plukke sopp, bær og "*vanlige planter til eget bruk*", å ri, bruke kløvhest og hundespenn. Jakt og fiske er styrt av eige lovverk og særskilte reglar. Organiserte aktivitetar krev i prinsippet løyve i nasjonalparken og også i eitt av landskapsvernområda (Knutshø). Vernereglane går ganske detaljert inn på ein del aktivitetar og handlingar som er ulovlege; det gjeld sykling utanom køyreveg eller tilviste ruter i nasjonalparken, motorferdsel, å gjere inngrep i terrenget, å felle levande eller døde tre, forstyrre dyr og fuglar, kaste søppel, osb.

Det sentrale poenget med eit overvåkingsprogram er at type, fordeling og omfang av ferdsel, eller effektane av ferdsel, eller andre miljøendringar, ikkje alltid er lette å førutseie! God overvaking vil byggje kunnskap om slike forhold.

I dette kapitlet går vi inn på ulike **negative** effektar som kan oppstå pga. visse former for, visse omfang av, eller ei uheldig lokalisering av ferdsel. Dette er eit viktig bakteppe for korleis vi prioriterer og legg opp sjølve overvakinga. Men overvaking er ikkje eit anti-ferdselsprosjekt!. Det er sjølvsagt mange **positive** effektar av ferdsel (friluftsliv er jo eit vernemål!), i form av gode opplevingar, trivsel, god helse, at folk lærer om natur og kulturhistorie, at det vert skapt inntekter lokalt, osb. Desse blir nærare omtalt i kapittel 3.5. Slik positiv kunnskapsoppbygging bør inngå i overvakinga, ikkje minst fordi forvaltninga også skal ha tilbakemelding frå brukarane om trivselen med og effekten av sine tiltak og prioriteringar, og fordi forvaltninga bør inngå i konstruktive samspel med andre aktørar som stimulerer ønskte aktivitetar i området. Det føreset at ein ikkje berre legg opp til å telje brukarane, men også får dei i tale (eller til å fylle ut skjema) – sjå kapittel 8.3.2.

3.1 Om negative effektar av ferdsel

All bruk gjev som sagt ein effekt på det lokale området. Og nesten all effekt er det råd å måle, om ein dyktig og detaljert nok. Men det sentrale er sjølvsagt: **kva slag effektar er det interessant å måle**, i høve til verneformål og aktuelle interessentar? Ferdsel påverkar naturmiljøet i verneområda, og slitasje og forsøpling er to påviselege effektar av ferdsel. I dag vil (visse) politikarar og styresmakter stimulere til meir friluftsliv og (visse former for) reiseliv i verneområda

med omland. Vi kan truleg forvente auka ferdsel i kommande år. Kva konsekvensar vil dette få?

Summarisk kan ein t.d. skilje ut moglege effektar i høve til:

- biologisk mangfald (art, naturtype, vegetasjon)
- uroing for dyreliv (individ, art, populasjon)
- påverknad av kulturminne og kulturlandskap
- estetisk effekt, bruks- og opplevingsverdi
- effekt for forvaltninga (praktisk, økonomisk...)

Slike effektar går vi nærare inn på nedanfor.

Det neste spørsmålet er: Kva gjer ein med dei påviste effektane? For det er ingen absolutt kritiske grenser eller mengder i dette systemet. Når er ein effekt så omfattande negativ at ein bør gjere noko med bruken, ev. reparere skaden? Når er "grensa nådd"?

Ei velkjent formulering er den såkalla "naturens bereevne", eller "naturens tolegrense". Slike overordna formuleringar kan kanskje vere nyttige i vernepolitiske taler, men sjeldan i praktisk områdeforvaltning. Dette fordi ein sjeldan eller aldri kan forske seg fram til eksakte biologiske tolegrenser. Likevel er grensetankegangen nyttig, fordi den minner om balansen mellom bruk og vern som nasjonalparkvernet er fanga av. No er det ikkje overvakinga som skal finne ut kvar desse grensene går, det er ei oppgåve for forvaltninga. Og kvar dei kritiske grensene skal gå er noko ein må bestemme, ikkje noko ein kan finne. Men "effektforskning" (forskning på samanhengen mellom bruk og effekt) bør gje avgjerande faglege innspel til dei som må bestemme slike grenser, sjølv om årsakssamanhengar oftast er kompliserte. Dette er klart kopla til diskusjonen om å bestemme seg for ein "standard" i høve til ulike måleindikatorar, sjå kapittel 2.4.

Når forvaltninga går ut på å balansere fleire og dels motstridande verneinteresser, så må ein i siste instans både bestemme seg og setje handling bak prioriteringane. Og her skal overvakinga føre forvaltninga med tilstandskunnskap for å hjelpe fram eit betre grunnlag for handling. **Heilt konkret vil målet med dei systematiske registreringane vere å fange opp utvikling eller endring for utvalde indikatorar over tid. Innsamla data skal ha ei form som er mogleg å analysere og drøfte i høve til den ferdselen og menneskelege påverknaden som er i området, og i høve til dei verdiprioriteringar mellom ulike interesser som forvaltninga må gjere.**

3.2 Ferdsel og fauna

Villreinen er utan tvil blant dei artane som er mest vare for utbygging/uroing. I Noreg er det gjort undersøkingar som viser at reinen ofte vil redusere bruken av område innan 3-10 km frå vegar, store kraftliner eller hyttefelt med 50-90%. Bukk og ungdyr er meir tolerante og vert påverka i mindre grad. Simler, spesielt fostringsflokkar, er svært sårbare, ikkje berre i kalvingsperioden, men heile året (Nellemann et al. 2000, Nellemann et al. 2001, Vistnes og Nellemann 2001, Vistnes et al. 2001).

Ein auke i rekreasjonsaktivitetar knytt til turistutvikling kan ein i hovudsak karakterisere som reversible utviklingsprosessar. Slike aktivitetar legg ikkje beslag på areal slik som fysiske inngrep gjer det. I verneområde er ferdsel knytt til organisert rekreasjon i mange tilfelle også enkla å regulere, avgrense eller stoppe dersom ein kan dokumentere uønskt eller negativ innverknad på naturkvalitetar. Døme på at dette let seg gjennomføre er ferdselsforbodet i viktige kalveområde for villreinen på Hardangervidda, regulert ferdsel knytt til viktige hekkeområde for fugl, og omlegging av stiar som er i konflikt med villreinens arealbruk. Belasta og vel etablerte stiar/ferdselsårer er truleg ikkje like lett å stenge eller omregulere, dette gjelder for eksempel Rallarvegen over Hardangervidda eller stinettet mellom dei største DNT-hyttene. Her kan ein også sjå for seg konflikt mellom naturvern og kulturminnevern.

Enkelte aktiviteter kan også sidestilla med relativt permanente inngrep. Køyning på barmark med terrengkøyretøy fører for eksempel til etablering av køyrespor/trasear av meir irreversibel karakter og dei forventa effektane på fauna kan nesten sidestilla med etablering av permanent veg/løype/sti. Effekstudiar knytt til menneskeleg aktivitet er det svært lite av for norske forhold. Boyle og Samson (1985) gjekk gjennom 536 referansar som dokumenterte effektar av rekreasjon på terrestrisk fauna. 81 % av dei studiane som presenterte empiriske data (n=166) dokumenterte negative effektar av rekreasjon på dyrelivet. Elles har Reitan (2006) ein gjennomgang av effektar spesielt knytt til av motorferdsel på fauna.

Når det gjeld effektar knytt til ikkje-motorisert menneskeleg ferdsel som er relevant for rekreasjon og friluftsliv, så viser det seg å vere svært varierende reaksjonar på menneskeleg nærvær og ferdsel på lokalt nivå. Rovdyr og fuglar ser generelt ut til reagere sterkare og meir negativt enn hjortevilt. Har ein fokus på dei samla effektane så finn langt dei fleste studiane negative effektar av menneskeleg ferdsel og aktivitet. Men enkelte artar, generalistar som raudrev og kråkefugl, er svært tolerante for menneskeleg uroing (UNEP 2001, Swihart et al. 2003). Dette reknar ein med gjev dei fordelar framfor andre artar og ein positiv bestandsvekst som kan ha effektar på økosystem nivå, både på struktur og dynamikk.

3.3 Ferdsel og vegetasjon

Ferdsel kan påverke vegetasjonen på ulike måtar (Vistad et al. 1996). I verneområde til fjells er den mest openberre effekten av ferdsel kopla til trakkslitasje på mark og vegetasjon. Effektar av slitasje kan målast i høve til biologiske parametarar, som endringar i vegetasjonssammansetjing, endring i artsamansetjing, auka erosjon eller meir naken jord. I tillegg kan effektar av slitasje målast som folk si oppleving av slitasjen. Studiar viser at lite til moderat trakkpåverknad, som gir smale stiar og aukar framkomsten i terrenget blir oppfatta som positivt av folk som ferdist til fjells. Etterkvart som slitasjen aukar kjem det til eit "kritisk nivå" i høve til når ferdsel blir oppfatta som negativt (Vistad et al. 1996). Ein del av overvakingsprogrammet konsentrerer seg om biologiske indikatorar for slitasje og etter kvart bør dette utvidast til å omfatte trivsel og oppleving.

Slitestyrke og regenereringsevne er to sentrale biologiske parametarar for å karakterisere sårbar vegetasjon i høve til slitasje. Ulike vegetasjonstypar reagerer ulikt på mekanisk påverknad. Vegetasjonen sin evne til å motstå slik påverknad utan å bli øydelagt eller påverka blir kalla slitestyrken. Eit økosystem eller eit vegetasjonsdekke har evne til sjølvrestaurering. Tempoet og graden av gjenvekst eller sjølvrestaurering varierer mykje, avhengig av faktorar som klima, jordtilhøve, artssammansetjing, samt type og grad av slitasje (sjå til dømes Hagen 2003). Sårbare vegetasjonstypar har dårleg evne til sjølvrestaurering. For nokre vegetasjonstypar er det nok å stoppe påverknaden ein periode og så vil naturleg gjenvekst gjenopprette vegetasjonsdekket. For andre vegetasjonstypar vil slitasje gje sekundære effektar og skaden blir verre over tid dersom det ikkje blir sett i verk aktive restaureringstiltak.

Område med liten slitestyrke kan ha høg regenereringsevne dersom påverknaden opphøyrer, som til dømes flate, fuktige område. Andre område kan ha betre slitestyrke, men svært dårleg regenereringsevne, som til dømes tørre vegetasjonstypar på grovt substrat. Ulike plantegrupper, eller livsformer, har ulik toleranse mot trakk. Gras toler trakk best, ettersom grasartane har vekstpunkt heilt nede ved bakken. Trakkskader påverkar dermed ikkje vekstpunktet. Mange lyngartar er rekna som slitesvake, og det same gjeld lav og mosar. Effektar på forvenda artar er størst sesongen etter påverknad, medan urter viser tydelegast effekt umiddelbart etter påverknaden (Nisja 1988, Vistad et al. 1996, Whinam og Chilcott 2003). I tørr tilstand kan lav og mosar lett bli knust og blåse vekk sjølv ved svært moderat påverknad..

3.4 Ferdsel og forsøpling

Forsøpling er ein svært aktuell effekt av ferdsel. Forsøpling kan både ha direkte biologiske effektar, som til dømes fare for at dyr skadar seg på knust glas, eller viklar seg inn i metallstreng, eller gjennom forureining. Avfall, då særleg matavfall, kan og verke inn i økosystema, gjennom at det aukar tilbodet av lett tilgjengelege mat, noko som særleg gagnar generalistartar som fylgjer i kjølvatnet av auka menneskeleg aktivitet. Slike "stabiliserande" ressursar kan vere grunnlag for at artar som ikkje i utgangspunktet er tilpassa det relativt ustabile miljøet i høg fjellsøkosystemet etablerer seg meir permanent. Eksempel på slike artar er raudrev, kråke- og måkefuglar. Auka utbreiing av slike artar kan ha negativ effekt på meir opphavlege artar i høg fjellet. I tillegg har forsøpling og ei openberr estetisk effekt ved at søppel kan redusere opplevingsverdien.

Det er gjennomgåande ei svært ordna søppelhandtering langs Den Norske Turistforeining (DNT) sti- og hyttenettverk i høg fjellet i Noreg. Her blir søppel samla, sortert og henta ut av fjellet i samband med tilsyn på alle hytter. Fjellstyra/Statskog/Allmenningar innafor nasjonalparkane har oftast system for å handtere avfall ved egne hytter. Fleire stader har dei og sett opp konteinrar som folk kan legge søppel i. Ved nokre innfallsportar som har utgangspunkt i offentlege riksvegar/europavegar har Statens vegvesen lagt til rette med parkering, satt opp boss-pann eller konteinrar som blir tømt av deira mannskap. Der det er spesiell tilrettelegging for ferdsel i tilknytning til verneområda har kommunen ofte også etablert ordningar for handtering av avfall (dette gjeld i hovudsak mindre verneområde).

Utanfor etablert tilrettelegging finst det i dag ikkje noko system for handtering av søppel i nasjonalparkane, heller ikkje på sårbare lokalitetar. Det er eit klart inntrykk frå naturoppsyn og fjelloppsyn at forsøpling er eit problem, og på nokre plassar eit svært aukande problem. Førrebels kartlegging viser at syndarane ikkje er fotturisten eller dagsturisten; det ser ut til at fiskarar og jegerar legg att mest søppel i naturen. I nasjonalparkane er til dømes avfall oftast funne i tilknytning til telt-plassar, gode fiskevatn eller ved kjende villreinpostar. Mykje vert og lagt att i "opne buer". I nokre område er det etablerte ordningar for å bøte på akutte forsøplingsproblem; med utsetjing av konteinrar og boss-pann i innfallsportane (sjå over). På svært viktige eller sårbare stader ryddar, samlar og fjernar oppsynet søppel. I fleire område er det gjennomført ryddeaksjonar både med skular, grunneigarar og "kriminalomsorg i fridom" (KIF). På Hardangervidda vart det gjennomført ein stor dugnad med registrering og uthenting av søppel. Det meste som vart samla var gammalt, og hadde gjerne kjent adressat, men også nytt søppel kom til. "Søppelproblemet" synest større i område som ligg nær område med meir etablert avfallshandtering. I Femundsmarka nasjonalpark har til dømes problemet med søppel auka etter at ein på svensk side av Røavassdraget la til rette i spesielle leirområde med høve til å sortere og leggja att søppel. Slik tilrettelegging kombinert med organisert renovasjon i verneområda er ei lite sannsynleg utvikling i Noreg. Det er meir nærliggande at ein vil satse på haldningsskapande arbeid for å få brukarane til å ta med seg søpla ut att frå området.

"Søppelproblemet" er langt større i verneområda langs kysten, der det driv inn avfall frå havet. Dette problemet er uoverkommeleg stort og det er berre der søppel er svært skjemmande eller der det er fare for menneske eller dyr at Skjærgårdstjenesten og Statens Naturoppsyn har sjans til å rydda opp i problemet. I kystområda har ein også brukt mykje frivillig arbeid til å rydde opp.

Kort oppsummering: Dei generelle erfaringane frå nasjonalparkane er at det nesten ikkje finst søppel langs det ordinære stinettet til DNT. Derimot finst det ein del søppel ved etablerte telt-plassar, fiskeplassar og liknande. I DNT er inntrykket at teltturistar og fjellvandrarar tek med søpla til hyttene. På Hardangervidda vart det gjennomført eit prosjekt med registrering og uthenting av søppel. Det meste som vart samla var gammalt, og hadde gjerne kjent adressat, men også nytt søppel kom til. Det er ikkje tilrettelagt med søppeldunkar i nasjonalparkane. Dette reflekterer ein generell haldning til renovasjon som er gjennomgåande i heile forvaltningsapparatet.

3.5 Ferdsel og trivsel

Når friluftsliv og tradisjonell ferdsel er ein del av verneformålet i nasjonalparkane, så har det sjølvstykke samanheng med at samfunnet verdset denne tradisjonelle naturbruken veldig høgt. Og høvet til friluftsliv er – i ein forstand – svært godt sikra gjennom allemannsretten. Og allemannsretten gjeld fullt og heilt i nasjonalparkane (sjå kapittel 2.3), med berre avgrensa høve til å regulere ferdselen. Den positive samfunnsvurderinga omkring friluftsliv har mange verdifundament (meir eller mindre fagleg dokumentert). Her er nokre av dei:

- Friluftsliv, fysisk aktivitet og naturbruk er frivillig. Ein må difor gå utifrå at det er lyststyrt og sundt for dei som driv med det (både fysisk, psykisk og sosialt)
- Friluftsliv er nesten gratis for samfunnet (i tradisjonell norsk forståing), og det gjev samfunnet mykje tilbake (fysisk aktive menneske "byggjer" samfunnet; inaktive blir fort ein utgiftspost sidan mangel på aktivitet er årsak til store helseproblem og difor kostnader)
- Friluftsliv gjev naturglede, og naturglede byggjer ønskje om å verne naturen (som jo nasjonalparkvern dreiar seg om)
- Friluftsliv er med og opprettheld mykje av kunnskapen og trivselen knytt til kulturminne og kulturhistorie. Den styrkjer slik "kulturminnevernet" og utmarkskulturen. Grimstad Klepp (1995) vektlegg korleis natur og kultur blir integrert i friluftslivopplevinga
- Fjellet er den klassiske norske "arenaen" for friluftsliv
- Ein del av friluftslivet spelar ei viktig rolle i sjølve forvaltninga av naturen (jegeren og fiskaren som sentrale "brikker" i vilt- og fiskeforvaltninga)
- Det tradisjonelle friluftslivet er (i norsk kultur) ikkje sett på som ein trussel mot naturen og naturvernet

Dette siste punktet er det verdt å drøfte, og det er også verdt å undersøkje (overvake) om det kanskje er ein del utvikling som trugar den gode friluftslivopplevinga?

Den gode turopplevinga er også grunnlaget for mykje av (potensialet i) den naturbaserte turismen. Og det som er relevante tema for friluftslivet blir fort det også for turismen – både på pluss- og på minussida. Det er ein del påverknad og endring som dreg i negativ retning, som reduserar trivselen både for friluftsfolk og for turistar. Og dette er gjerne tema som norsk naturforvaltning ikkje har særleg tradisjon for å gjere noko med, sjølv om "det gode tiltaket" oftast ville vere til fordel både av opplevings- og verneomsyn.

Her er døme på slike påverknader og opplevingseffektar:

Oppleving av søppel

Det er dokumentert at folk opplever søppel veldig negativt, og generelt sett endå meir negativt enn t.d. vegetasjonsslitasje. Men søppel er ikkje "berre" søppel – fordi det er individuelle skilnader (Vistad 1995) i oppleving og vurdering, og det kjem t.d. inn ein moralsk dimensjon i tillegg til den estetiske mm.

Oppleving av vegetasjons- og terrengslitasje

Undersøkingar tyder på at vegetasjonsslitasje til ein viss grad er akseptert, og endåtil ønskeleg. T.d. er ein tydeleg sti (som oftast er forårsaka av slitasje) verdsett av dei fleste; den er viktig for trivselen og for kjensla av tryggleik. Også ein tydeleg leirplass (også eit resultat av bruk og slitasje) er for mange eit triveleg innslag. Men når slitasjen blir meir omfattande vil mange reagere negativt. Det kan vere når vasserosjon grev opp stiane, eller når terrenggåande køyre- tøy (ATV mm) lagar stadig breiare eller djupare spor i myr og terreng, eller når turstien over myrar blir brei og svart, etc. (sjå Vistad 2003, Vistad og Skår 2005). Men det er ikkje eintydig kva som er "akseptabelt" for friluftsfolket eller turistane, og det er heller ikkje eintydig kva som er akseptabelt for forvaltninga.

Oppleving av støy

Vi veit at svært mange av dei som søker ut i naturen gjer det for å få fred og ro – dette er blant dei aller viktigaste motiva (Odden og Aas 2003). Ei norsk undersøking syner at det å ha det

støyfritt er viktigare di meir "urørt" turområdet er – særleg i nasjonalparker, og i urørte område på fjellet, eller i skogen (Vorkinn 1999). Motorlyd skil seg ut som særleg irriterande (Skår 2004).

Oppleving av andre folk

Å studere trengsel og eventuell irritasjon over å møte andre ute i naturen er eit sjeldan tema i norsk forskning og forvaltning, og kanskje er det lite relevant. Det er derimot veldig vanleg og typisk i mange andre land, t.d. i USA (crowding, social carrying capacity). Dette har nok med forholdet mellom folketettleik og mengda tilgjengelege turområde å gjere. For det er lite sannsynleg at nordmenn er meir sosiale i friluftslivet sitt (utover eige turfølgje) enn andre nasjonalitetar. Det er heller tvert imot, sjølv om dette er lite utforska. Teikn tyder på at temaet er i ferd med å bli aktuelt ved særleg attraktive turruter og attraksjonar, slik som ved Gjende-Besseggen i Jotunheimen.

Oppleving av forvaltningstiltak for å skåne naturen eller gje service til friluftsfolket.

Det er t.d. gjort studiar blant friluftsfolk i Femundsmarka og Fjorda, samt turistar på Sognefjellet og langs Atlanterhavsvegen, når det gjeld tiltak for å redusere eller reparere slitasje eller påverknad (Vistad 2003). Desse viser at informasjonstiltak er veldig akseptert, forbod og avstenging av nedslitne område er akseptert når dei blir godt forklart og grunngjeve, og stokklegging i t.d. våt myr er ganske OK. Men økonomiske styringsmekanismar i friluftslivet er sett på som uakseptabelt (og slike er også uaktuelle i vårt norske regime med fri ferdsel).

I norsk fjellfriluftsliv er det ikkje tradisjon for omfattande tilrettelegging – verken som stimulering og service, eller som reparasjon av skade. Det mest typiske er ei enkel stimerking, enkelte bruer og ein sjeldan gong stokklegging i våte myrar. Vi skal berre til Sverige for å sjå klare skilnader og meir bruk av fysiske tiltak. Men dette kan vere i endring, både i høve til eit tradisjonelt fjellfriluftsliv som kanskje minkar (eller kan minke) i popularitet, og i høve til ei ønskt tilrettelegging for visse typar turisme. Her kan det ligge konflikhtar mellom ulike brukargrupper, og i høve til forvaltninga.



Figur 3.1 Haust på Dovrefjell; ei attraktiv tid for friluftsfolket. (foto: Øivind Leren)

Del B: OVERVAKING AV VERNEOMRÅDA PÅ DOVREFJELL

4 Om Dovrefjell-Sunndalsfjella

4.1 Unik og intakt høgfjellsnatur

Dovrefjell nasjonalpark vart etablert i 1972. Dovrefjell vart verna for den unike og intakte høgfjellsnaturen og for verdien som eit samanhengande område utan store inngrep. I 2004 kom den store utvidinga av nasjonalparken og namneendring til Dovrefjell-Sunndalsfjella nasjonalpark. Saman med verneområda rundt (Dalsida LVO, Eikesdalsvatnet LVO, Fokstugu LVO, Hjerkin/ Kongsvoll/Drivdalen LVO, Jora LVO, Knutshø LVO, Åmotsdalen LVO, Åmotan-Grøvdalen LVO, Sandgrovbotn-Mardalsbotn BVO og Torbudalen BVO) utgjer dette samla Noregs største samanhengande verneområde med eit totalareal på 4365 kvadratkilometer. Heretter omtalt samla som "verneområda på Dovrefjell". Dovrefjell er eit unikt naturområde med eit relativt intakt høgfjellsøkosystem med opphavleg villrein, jerv og med spreidde førekomstar av fleire av høgfjellets andre karakterartar som fjellrev, fjellvåk og snøugle. Moskustamma som er etterkommarar av dyr som vart sett ut (frå Grønland) i perioden 1947-1953 set og sitt preg på området. Dovrefjell er og kjent for ein unik høgfjellsflora, særleg geologiske former og i enkelte område særleg rik berggrunn.

Villreinen i verneområda på Dovrefjell (i villreinforvaltninga definert som Snøhetta og Knutshø), saman med Sølenskletten og Rondane utgjer ei eining med innvandring frå aust. Dette området er i rapporten "Villrein og samfunn" foreslått som ein av to europeiske villreinregionar (Ander sen og Hustad 2004). Noreg har eit særskilt internasjonalt ansvar for å ta vare på arten, fordi vi er det siste landet i Europa med den ville stammen av europeisk fjellrein. Det er eit mål at vinterbestanden i Snøhetta og i Knutshø skal ligge på høvesvis 2.300 og 1.500 dyr. Villreinen har vist seg å vere særleg sårbar for forstyrring frå menneske; oppsplitting av leveområde og bit for bit nedbygging av areal er viktigaste trugsmål. Villreinen står også heilt sentralt i verneformålet, og den vert difor ein sentral art i overvaksingsplanen.

Jerven er ein annan sentral art i dette såkalla intakte høgfjellsøkosystemet på Dovrefjell. Jerven vart freda i Noreg i 1973. Allereie sist på 1970-talet var jerven tilbake i Dovrefjell, og det er sidan den tid etablert ein fast bestand i fjella her. Bestanden har vore aukande i området, men med uttak av ynglande tisper ser det ut til at bestanden har stabilisert seg noko. Fjellreven er ein annan karakterart for høgfjellet, som inntil ganske nylig var å sjå på Dovrefjell. Siste registrerte yngling av fjellrev på Dovrefjell var i 1997. Etter det har det berre vore spreidde observasjonar. Dovrefjell har i tidlegare tider vore godt eigna for fjellreven og det finst mange ubrukte fjellrevhi særleg i søraustre del av fjellområdet. Mange av karakterartane for høgfjellet er i sterk tilbakegang, ikkje berre på Dovrefjell, men i heile landet. Det er særleg tydeleg for artar som i stor grad nyttar smågnagarar og lemen som føde. Snøugle, fjelljo, snømus og delvis fjellvåk er sjeldne å sjå samanlikna med i tidlegare tider. Smågnagar- og lemenbestanden er "motoren" i den typiske høgfjellsdynamikken.

Moskusen på Dovrefjell får mykje fokus, særleg frå tilreisande som vil sjå dette nesten forhistoriske dyret. Moskusen vart innført til Dovrefjell frå Grønland i perioden 1947-1953, og bestanden har sidan vakse sakte mot ca 200 dyr totalt i dag. Hovudtyngda av moskus finst i dei søraustre områda av nasjonalparken.

Botanisk er Dovrefjellområdet svært spesielt. Det er eit av dei mest artsrike fjellområda i Noreg. Vegetasjonen på Dovrefjell har vore gjenstand for forskning gjennom meir enn 150 år. Den store høgdeforskjellen, enorm variasjon i nedbør frå det tørraste innland til dei svært nedbørsrike vestlandsfjella, og berggrunn med ulikt opphav er grunnlaget for denne rikdommen.

Dovre fjell har ein sårbar natur, med fleire sjeldne artar og artar som krev spesielle omsyn. Verneområda på Dovrefjell er, som så mange andre stader i landet, under aukande press frå t.d. aktørar som ønskjer næringsutvikling. Dette krev ei aktiv og bevisst forvaltning av området.

4.2 Mennesket på Dovrefjell og i Sunndalsfjella

I desse fjella finst utallige minne frå tidleg veidemannskultur, særleg knytt til villrein. Gjennom fleire års arbeid har ein kartlagt omfattande fangstanlegg for villrein, med leiegjerde, fangstgraver og bogastille. Fjellet er elles prega av jordbrukskultur med sætring og beiting, særleg i fleire av dagens landskapsvernområde.

Kulturhistorisk står Dovrefjell i ei særstilling og ein kan gjerne kalle Dovrefjell for Noregs nasjonalfjell. *"Enige og troe indtil Dovre falder"* svor Eidsvollmennene i 1814 og gjorde Dovrefjell til eit påliteleg og samlande symbol. Fleire folkeeventyr, t.d. det om *"Kjetta på Dovre"*, er døme på at Dovrefjell har hatt ein annan mytisk posisjon i norsk folketru, nemleg som ein stad der det var spesielt mykje trolskap samla. Kanskje var dette også utgangspunktet for Ibsens bruk av Dovregubben, som symbol på det sjølv gode og snevre, i Peer Gynt?

Når fjellområdet ligg der det ligg, så er det opplagt at Dovrefjell har vore historisk viktig for ferdsel og kommunikasjon mellom sør og nord. Pilegrimsleia / Kongevegen går over Dovrefjell, og med fleire fjellstover langs ruta. Innafor det aktuelle planområdet ligg Kongsvold Fjellstue. I dag er det E 6 og Dovrebanen som leier ferdsele – viktigaste vegen og viktigaste jernbanen mellom sør- og midt-Noreg. Desse er sjølve grunnlaget for bruken av austre delen av planområdet i dag, og dei gjev sannsynlegvis eit større brukspotensiale enn det nokon annan nasjonalpark i landet har.

Lenger vest i planområdet går Aursjøvegen (mellom Eikesdal og Sunndalsøra) gjennom og inntil det aktuelle planområdet. Dette er ein gruslagt bomveg i svært dramatisk landskap. Og det er sterke ønskje i Nesset og Sunndal om å utvikle turisme med utgangspunkt i denne vegen. Dei fleste sæterdalane rundt området har dessutan vegsamband og er utgangspunkt for både landbruksdrift og fritidsbruk.

Tradisjonelt friluftsliv er ein del av verneformålet for nasjonalparken. Det avspeglar både ein lang brukshistorie og eit allsidig friluftsliv i dag – t.d. hausting som jakt og fiske, vandring langs (eller utanfor) eit omfattande rute- og hyttenett, og mange andre typar aktivitetar. Sykkelturar kjem for fullt i visse delområde (t.d. langs Aursjøvegen), men er i hovudsak styrt til vegar og bestemte trasear (gjennom forvaltningsplanen).

Dovre fjell – Sunndalsfjella er truleg den einaste nasjonalparken (så langt) som har ein forvaltningsplan med eit eige kapittel om reiseliv. Det seier litt om den spesielle situasjonen med E 6 og Dovrebanen, men også om den sterke viljen lokalt til å utvikle meir næring i og inntil verneområdet. Mange aktørar er alt på banen. Nokre av dei har vore her lenge, som t.d. fjellstovene og DNT, andre har vakse fram som ei nyare tilpassing, t.d. moskussafari. Sjå også Aas et al. 2003. Men typisk i dag er at det skjer ny organisering både politisk, økonomisk og administrativt, oftast interkommunalt (både i aust og i vest av planområdet), med ambisjonar om å få i gang ny næringsaktivitet – ikkje minst innan reiselivet.

Det er ingen tvil om at det er potensial for ny reiselivsutvikling i området, men det er også potensial for nye konflikter i høve til verneinteressene. Eit godt overvakingsprogram er eitt av fleire verkemiddel som kan få utvikling og vern til å gå betre i hop.

5 Eksisterande dataseriar som er relevante for å etablere overvåkingsprogrammet

5.1 Overvåkingsbehov for kunnskapsbasert forvaltning

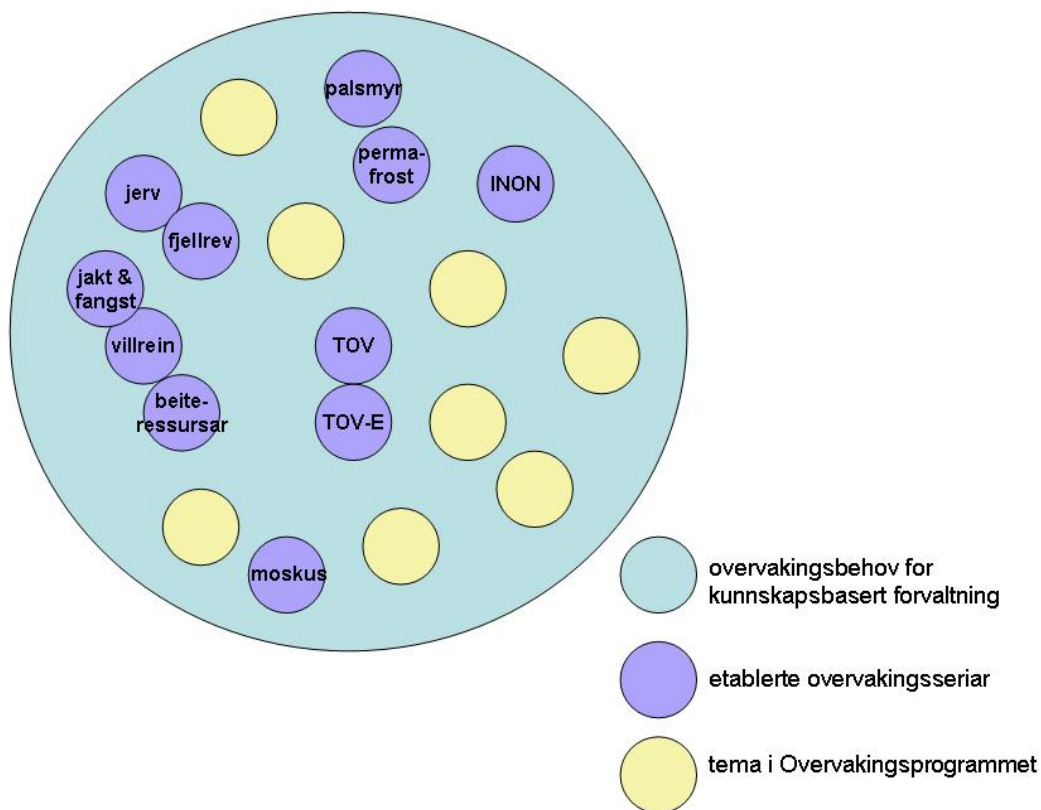
Det har vore gjennomført forskning og datainnsamling om naturverdiar på Dovrefjell heilt sidan lenge før områda vart verna, og fram til i dag (sjå kapittel 4). Bakgrunnen for denne datainnsamlinga er sjølvsagt dei store naturverdiane i området. Men også den historiske bruken av områda til jakt og rekreasjon har ført til fokus på kunnskap om ressursane som finst her. Kunnskapen om verdiar, påverknad og ressursar er etterspurt både frå forvaltninga, forskarar og brukarane på Dovrefjell.

Det er laga ein referansebase med oversikt på gjennomført og pågåande forskning frå ca 1980 og framover, for verneområda på Dovrefjell (http://www.dovrefjellradet.no/search_tidsskrift.asp). Denne basen viser mangfaldet av forskingsaktivitetar. Frå eingongsstudiar med fokus på enkeltartar, opp til omfattande, nasjonale overvåkingsprogram med svært lange tidsseriar. Basen viser også at mange aktørar frå eit stort mangfald av fagmiljø er involvert i aktiviteten.

Det finst altså mykje kunnskap om verneområda på Dovrefjell, og Dovrefjell inngår også som studieområde i fleire nasjonale overvåkingsprogram. Ein gjennomgang av dei mest omfattande og lengste dataseriane frå Dovrefjell viser at desse i hovudsak dekkjer tema som omfattar dyreliv, spesielt rovdyr og villrein. Dette er sentrale delar av verneformålet. Samtidig finst det lite eller ingen overvåkingsdata som dokumenterer utviklinga for sentrale delar av verneformålet, som kulturminne, landskap, geologi, planteliv og ei lang rekkje enkeltartar. Friluftsliv er omtalt i verneformålet, men det finst ingen dataseriar som beskriv utviklinga i bruken av områda, til dømes ferdsel, og positive eller negative effektar av ulike typar bruk. Slike data vil vere viktige for framtidig forvaltning og spesielt i høve til dei politiske signala om auka bruk av fjellområda til turisme og næringsutvikling (sjå til dømes Heiberg et al. 2006). Det er derfor behov for ei utvida overvaking som omfattar fleire tema og som har fokus på forvaltning av verneverdiane.

Dei etablerte overvåkingsseriane gir data som er viktige for forvaltninga. For å styrke og operasjonalisere den kunnskapsbaserte forvaltninga vil data frå overvåkingsseriane stå sentralt. Ved etablering av overvåkingsprogrammet for Dovrefjell vil dei eksisterande seriane representere eit viktig referansegrunnlag, både i høve til utval av tema som bør prioriterast slik at programmet kan komplettere det som allereie er i gang (geografisk og tematisk), og for å kunne dra nytte av erfaringar og metodikk.

Det må vere eit mål at data frå fleire seriar kan tolkast og drøftast i samanheng. Til dømes kan ein ny serie innan overvåkingsprogrammet som registrerer folk sin ferdsel kunne gje innspel ved tolking av data frå dei etablerte seriane om villrein. Tilsvarende kan samanhengar som kjem fram ved å kople ulike seriar innanfor eit område vere nyttig for å drøfte samanhengar på eit større geografisk nivå, eller i andre område. Dette vil vere viktig både for forskarar som ønskjer å bruke slike data til vitenskapelig publisering og for den daglege forvaltninga av områda.



Figur 5.1 Ein viktig basis for kunnskapsbasert forvaltning av verneområda er overvåkingsdata. For verneområda på Dovrefjell finst det fleire pågåande seriar, men det er nødvendig å etablere nye seriar som dekkjer andre delar av verneformålet og seriar som kan styrke tolkinga av eksisterande data.

5.2 Døme på eksisterande dataseriar

5.2.1 Nasjonale overvåkingsprogram

Følgjande nasjonale overvåkingsprogram og databasar omfattar tema som er med i verneformålet for Dovrefjell-Sunndalsfjella nasjonalpark, og genererer data av relevans for forvaltninga av verneområda på Dovrefjell.

Nasjonalt program for overvaking av rovvilt

Det nasjonale overvåkingsprogrammet for rovvilt inneheld data om bjørn, jerv, ulv, gaupe og kongeørn. For Dovrefjell-Sunndalsfjella er spesielt talet på ynglingar av jerv interessant. DN har ansvar for basen, NINA er ansvarlig for samanstilling og kvalitetssikring av data og Statens naturoppsyn (SNO) har ansvar for innsamling av felldata. Ved bruk av standard metodikk blir det registrert familiegrupper, ynglehi, skader, tilfeldige observasjonar og DNA-analyse av ekskrement for identifisering av enkeltindivid. Innsamling av fallvilt inngår også i programmet. Data vert lagra i "Rovbasen" (<http://www.dnweb1.dinrat.no/rovbase/viewer.htm>).

Nasjonalt program for overvaking av hjortevilt

Det nasjonale overvåkingsprogrammet for hjortevilt omfattar rådyr, hjort, elg og villrein, men for Dovrefjell-Sunndalsfjella er det villrein som er av interesse. Data på villrein og moskus, som vert samla inn under dette initiativet, bør overførast til eksisterande databasar; villreinklienten/hjorteviltregisteret. DN har ansvar for basane, NINA er ansvarleg for samanstilling, kvali-

tetssikring og rapportering av data i nært samarbeid med villreinnemnder og villreinutval. Det blir samla data om bestandsstorleik, tilvekst, kjønns- og aldersfordeling, beiteutvikling, samt kondisjon og helse hos dyra. Innsamlinga av data blir gjennomført frå fly, på bakken og frå skotne dyr under jakta. Data vert lagra i "Villreinklienten" (<http://dnweb5.dirnat.no/wmsdn/villrein.asp>). SNO har det siste året i samarbeid med den lokale villreinforvaltninga og tatt initiativ til overvaking av villrein før og under viktige utfartstider i høgjellet (vinterferie, påske, pinse). Tanken er å informere om kvar villreinen står, for mellom anna å motivere til omsynsfull ferdsel.

Nasjonalt program for overvaking av fjellrev

Det nasjonale overvakingsprogrammet for fjellrev vart etablert i 2003 og inneheld data på årlege ynglingar av fjellrev og aktivitet ved kjende fjellrevhi i høgjellet, samt kartlegging av raudrevhi i same områda. DN har det overordna ansvaret for programmet, NINA har fagleg ansvar, noko som inneber kvalitetssikring, datatolking og drift av den nasjonale hi-databasen for rev i høgjellet. SNO har ansvar for innsamling av felldata på Dovrefjell. Resultata vert publisert i ein årleg rapport (<http://nidaros.nina.no/>). Tidsseriedata frå overvakingsprogrammet kan hentast ut frå databasen etter avklaring med DN.

Program for terrestrisk naturovervaking (TOV)

Formålet med TOV er å dokumentere endringar i norsk natur, samt å knyte observerte endringar til moglege årsaksfaktorar (Framstad et al. 2003). Programmet vart etablert i 1990, og overvakinga føregår i sju område i landet, og eit av områda ligg i Åmotsdalen landskapsvernområde i Oppdal kommune. Tema som blir overvaka er markvegetasjon, lav på tre, bestandsutvikling for smågnagarar, reproduksjon hos kongeørn og jaktfalk, bestandsutvikling for lirype og sporvefugl. DN har det overordna ansvaret og NINA koordinerer dei vitskapelege undersøkingane i programmet, men ei rekkje institusjonar tek del i både datainnsamling og tolking av data. Resultata vert publisert årleg gjennom NINA sine rapportseriar og på internett (<http://tov.dirnat.no/>). Utviklingstrendar for enkelte parametar/nøkkeltal er tilgjengelege på programmet sine heimesider.

Eit program for ekstensiv overvaking, TOV-E, basert på registreringar av fugl i eit landsdekande prøvenett har no starta. Det kom i gang i 2005, og er eit samarbeid mellom NINA, Norsk ornitologisk foreining (NOF) og Høgskolen i Nord-Trøndelag (HINT). Nokre av prøveflatene ligg innafor verneområda på Dovrefjell. Med bakgrunn i TOV-E foreslår vi at oppsynet er merksame på særleg viktige indikatorartar av fugl i høgjellet (sjå kap 6).

Nasjonal overvaking av palsmyr

Direktoratet for naturforvaltning har sett i gang nasjonal overvaking av palsmyr, der Dovrefjell er eit av studieområda (Hofgaard 2004). NINA har ansvar for datainnsamling, og fyrste feltseongen på prosjektet på Dovrefjell var i 2005. Vegetasjonsstudiar, høgde og fordeling av palsar, teledjup, fjernanalyse og fotodokumentasjon inngår i overvakinga.

Internasjonal overvaking av permafrost

Dovrefjell er med i eit overvakingsnett der temperaturendring i permafrosten blir undersøkt i europeiske fjellområde ved hjelp av nesten 100 m djupe borehol (http://met.no/aktuelt/nyhetsarkiv/2005/permafrost_tiner.html). Meteorologisk institutt administrerer den norske delen av prosjektet.

Kartlegging og overvaking av inngrepsfrie område i Noreg (INON)

INON-områda er område som ligg meir enn ein kilometer i luftline frå tyngre tekniske inngrep som til dømes større kraftliner, vegar og vassdragsreguleringar. Datagrunnlaget for kartlegginga er henta frå kommunar, fylkesmenn og nasjonale register og er bearbeidd av Statens kartverk / Geodatasenteret AS på oppdrag frå DN (<http://dnweb5.dirnat.no/inon/>). Ved å inkludere meir detaljert registrering av inngrep i felt kan denne typen data koplast meir direkte til forvaltning av verneområda (sjå tema i kapittel 6).

5.2.2 Andre etablerte seriar eller databasar

I tillegg til dei nasjonale overvåkingsprogramma finst det også andre dataseriar eller databasar av spesiell interesse eller relevans for forvaltning av verneverdiar på Dovrefjell. Dette er seriar som kan vere viktige brikker i det samla kunnskapsgrunnlaget eller forklaringsvariablar for andre seriar. Det finst ingen etablerte måleseriar som omfattar kulturminne, landskap eller ferdsel, som alle er sentrale tema i verneformålet.

Moskusteljingar

Det blir gjennomført årlege teljingar av moskusstammen på Dovrefjell (minimumsteljing og strukturteljing). Fylkesmannen i Sør-Trøndelag har hovudansvar for teljingane og for samanstilling og formidling av resultata. Vinteropphaldsplassar vert registrert ved høve. Kjent avgang i moskusstammen vert løpande loggført, og i tillegg sender ein prøver til helseovervåkingsprogrammet på hjortevilt (HOP). Statens naturoppsyn (SNO), Oppdal bygdeallmenning og lokale fjellstyre gjennomfører feltregistreringa. Det blir samla inn data om talet på dyr, samt kjønn og alder.

Lokale jakt og fangstoppgåver

Det er ikkje krav om at jegerar må rapportere tilbake til rettshavaren om uttak av småvilt, men nokre rettshavarar samlar inn slike data på frivillig grunnlag. Slike data er usikre, men kan vere eit supplement for å dokumentere trendar i ei utvikling, i kombinasjon med andre typar data. Slike data vert ikkje rapportert samla geografisk utover den registrering som vert gjort ved innrapportering til Statistisk sentralbyrå på fylkesnivå (jegerar som løyser jegeravgiftskort pliktar å rapportere fangsten). Lokale data relevante for Dovrefjell kan truleg hentast inn hos dei ulike rettshavarane og gje ei samla oversikt for heile fjellområdet.

Beiteressurskartlegging - lavvegetasjon

Det er gjennomført ulike studiar av lavdekke i Snøhetta villreinområde. Beiteressurskartlegging ved bruk av satellittfoto og punktregistreringar frå helikopter vart gjennomført i 1986 og gjentatt i 2005 (Hagen et al. 2006). Det finst også etablerte fastruter i lavhei med data om tjukkeleik på lavmattene og vegetasjonsdekning, som ikkje inngår i regulær overvaking i dag. I utvida overvaking kan det vurderast om desse etablerte rutene bør inngå, eller om andre metodar vil vere meir egna. Omtalen av behovet for meir detaljerte beiteressurstudier kjem i kapittel 6.

Diverse artsdata

Det finst ei rekkje databasar som inneheld stadfesta observasjonar av artar, og slike basar blir stadig lettare tilgjengelege via internett. Dette kan ikkje reknast som overvåkingsdata, men slike observasjonar er viktig bakgrunnskunnskap ved etablering av nye overvåkingsseriar og sjølvstøtt viktige for å beskrive status og biologiske verdiar innanfor verneområda. Til dømes:

- Norsk hekkfuglatlas inneheld observasjonar av hekkande fugl, rapportert inn av registrerte brukarar. Nettportalen <http://www.fugleatlas.no> er utvikla i samarbeid mellom DN, NINA og Norsk ornitologisk foreining (NOF).
- Det finst ikkje noko overvåkingsprogram som ser på sjeldne planter, men det blir stadig betre databasar som inneheld data på planteinnsamlingar ved dei norske universitetsmusea. Det finst basar for karplanter, mosar, lav og sopp.
- Artsdatabanken gjennomfører no eit prosjekt der dei saman med produsentane av stadfest artsinformasjon skal gjere denne typen data tilgjengeleg på interaktive webkart, med søkje-funksjonar og definerte geografiske areal (<http://www.artsdatabanken.no>)
- DN's VannInfo inneheld artsinformasjon for over 1 600 artar i ferskvatn. Viktige grupper for overvaking som fisk, småkreps, vårfluge, steinfluge og døgnfluge er godt dekt.

6 Kva er "ideell" overvaking?

Ved etablering av overvåkingsprogram i verneområda er det sentralt å ta utgangspunkt i eit "ideelt" opplegg – det optimale gitt at tilgangen på ressursar og kompetanse ikkje set grenser for gjennomføringa. Ut frå eit slikt ideelt opplegg er det deretter mogleg og viktig å prioritere tema og formulere ambisjonar for vidare utvikling av programmet. Etablering av eit omfattande og detaljert overvåkingsprogram er svært ressurskrevjande. I praksis vil utvikling av eit overvåkingsprogram vere ein balansekunst mellom det som er ideelt ønskjeleg, og det som er metodisk, praktisk og teknisk mogleg å få til.

Alt kan ikkje og treng ikkje overvakast. Det sentrale vil vere å finne indikatorar som uttrykkjer og måler forhold eller tema av interesse. Utgangspunktet for å beskrive ideell overvaking blir då:

- å definere kva vi ønskjer å vurdere endringar i høve til
- finne eigna indikatorar for å måle desse endringane

For verneområda er det verneforskriftene, inkludert verneformålet, som ein ønskjer å vurdere eventuelle endring i høve til. Overvaking i verneområda er viktig for å følgje utviklinga av verneverdiane og for å vurdere om formålet med vernet er oppfylt.

Tradisjonelt er verneformålet svært generelt formulert, og for overvåkingsformål er det nødvendig å bryte ned verneformålet, vurdere verdiane som ligg til grunn for vernet og kva for truslar dei er utsette for. Både **tilstandsindikatorar** (som beskriv kvalitetar og verdier) og **påverknadsindikatorar** (som beskriv eventuelle truslar eller påverknad) må inngå.

Ei ideell overvaking vil vere eit opplegg som omfattar alle dei sentrale komponentane i verneformålet og byggjer på indikatorar som er i stand til å påvise relevante endringar. I eit godt overvåkingsprogram vil ulike tema og indikatorar kunne koplant slik at dei til saman gjev kunnskap om utvikling av miljøtilstand, verneverdier og behov for forvaltningstiltak.

Og så er det viktig å leggje til:

Forståinga av kva som er ei "ideell" overvaking vil også kunna endre og utvikle seg over tid. Ein må t.d. sjå det enkelte verneområdet i samband med andre verneområde. På eit overordna nivå er det svært viktig å ha kunnskap om korleis tilstanden utviklar seg for ei naturtype eller ein art – utover det enkelte området. Dette krev samordning av overvakinga (tema, indikatorar, metodar) mellom verneområda. Og ikkje minst så treng områdeovervakinga den grunnleggjande kunnskapen om korleis norsk natur (ikkje berre tilstanden i verneområda) utviklar seg over tid (jfr. kapittel 5.2.1). Ei områdeovervaking blir aldri "ideell" om ikkje denne basisovervakinga er på plass på ein god måte, fordi ein vil mangle ein grunnleggjande referanse for tolking av overvåkingsdata.

6.1 Verneforskrifta som utgangspunkt for utvikling av overvåkingsprogram på Dovrefjell.

For alle verneområde er det utarbeidd ei verneforskrift der innhaldet i vernet er nedfelt. Verne-reglane er fastsette særskilt for kvart verneområde, men det er likevel fellestrekk mellom reglane for verneområde av same slag. Sentralt i verneforskrifta står verneformålet. Verneformålet er oftast generelt formulert, og er difor sjeldan eigna som eit direkte utgangspunkt for å definere overvåkingsindikatorar. I dette kapitlet tek vi utgangspunkt i verneformålet for Dovrefjell-Sundalsfjella nasjonalpark, til tross for at også andre verneområde er inkludert i overvåkingsprogrammet.

§ 2. Formål

Formålet med Dovrefjell - Sunndalsfjella nasjonalpark er å:

- ta vare på et stort, sammenhengende og i det vesentlige urørt fjellområde,
- ta vare på et høgfjellsøkosystem med det naturlige biologiske mangfoldet,
- ta vare på en viktig del av leveområdet til villreinstammene i Snøhetta og Knutshø,
- sikre variasjonsbredden i naturtyper,
- bevare landskapsformer og særpregede geologiske forekomster,
- verne om kulturminner.

Allmennheten skal ha adgang til naturopplevelse gjennom utøving av tradisjonelt og enkelt friluftsliv med liten grad av teknisk tilrettelegging.

Verneformålet for Dovrefjell-Sunndalsfjella nasjonalpark, slik det er nedfelt i § 2 i verneforskrifta (vedtatt 3. mai 2002).

Verneformålet for Dovrefjell-Sunndalsfjella er altså svært omfattende og generelt formulert, til tross for at vernet er nytt. Formålet har spesielt fokus på bevaring av økosystem og det urørte. Mål på tilstanden til økosystemet er derfor svært sentralt for eit overvåkingsprogram. Dette set både krav til enkeltindikatorar, men også til at ulike seriar kan vurderast og tolkast i samanheng. Både økologi, biologisk mangfald, kulturminne og geologi er omtalt i formålet, og innanfor kvart av desse tema er det mogleg å definere ei lang rad av relevante overvåkingsindikatorar. Den einaste arten som er nemnt spesifikt er villrein. Verneformålet inneheld også ei presisering om bruken av området til friluftsliv, som vanleg er i forskriftene for dei fleste norske nasjonalparkane.

Med utgangspunkt i verneformålet for Dovrefjell-Sunndalsfjella nasjonalpark er følgjande tema utgangspunkt for overvaking:

- o samanhengande, urørt fjellområde
- o høgfjellsøkosystem
- o biologisk mangfald
- o villrein
- o naturtypar
- o landskapsformer og geologi
- o kulturminne
- o ferdsel, friluftsliv

Ideelt sett bør alle desse tema inngå i ei eller anna form for overvaking, for å sikre verneverdiar i høve til verneformål. For fleire av desse finst det pågåande seriar (jfr kapittel 5), medan det for andre manglar overvaking eller finst lite tilgjengeleg basiskunnskap. Nokre tema kan vere svært omfattande og ressurskrevjande å overvake, medan andre er enklare. Sentralt i utviklinga av overvåkingsprogrammet er det å finne indikatorar som kan måle utviklinga for kvart tema.

For at overvåkingsprogrammet kan bli operasjonelt må kvart tema brytast ned og konkretiserast. Kunnskap om tilstanden for økosystemet, trusselfaktorar og responsar innan kvart tema er ein føresetnad for å velje ut dei beste parametranne. Parametranne skal både oppfylle krav om relevans (vere i stand til å fange opp viktige endringar) og kunna brukast praktisk metodisk (objektive, enkle, ikkje for arbeidskrevjande).

6.2 Utval og utvikling av gode og relevante indikatorar for ideell overvaking

Overvaking av tema i verneformålet krev bruk av indikatorar som skal representere reelle, komplekse fenomen. Dette krev ei forenkling av verkelegheita, og dei ulike indikatorane vil representere ulike delar av verkelegheita. Overvakinga bør ideelt dekkje tre typar indikatorar: tilstandsindikatorar, påverknadsindikatorar og responsindikatorar (Framstad og Kålås 2000). Til-

standsindikatorar vil gje eit bilete av verdiane som verneformålet er retta mot, dvs. tilstanden og utviklinga til desse verdiane, som til dømes villreinstamma eller naturtypar. Påverknadsindikatorar vil gje eit bilete av truslane mot verneformålet, som til dømes mot biologisk mangfald, men ikkje noko om tilstanden eller verdien av mangfaldet. Responsindikatorar ser på korleis samfunnsmessige verkemiddel og tiltak påverkar verneformålet. I utviklingsfasen av overvåkingsprogrammet vil hovudfokus vere retta mot tilstand og påverknad.

Overvaking av påverknad må kombinerast med kunnskap om det som er årsak til påverkna-den. Til dømes er ferdsel eit sentralt tema for overvaking i Dovrefjell-Sunndalsfjella. Overvaking bør både omfatte studiar av sjølve ferdselen (omfang, type, mønster, etc.), og effektar av ferdselen (slitasje, forsøpling, forstyrring av vilt, etc.).

Nedanfor følgjer ein gjennomgang av tema og indikatorar for ideell overvaking. Grunnlaget for innhaldet ligg i verneformålet, men for å kome eit steg vidare i høve til faktisk utval av konkrete indikatorar er gjennomgangen organisert i høve til hovudtypane *tilstands-* og *påverknadsindikatorar*.

6.2.1 Tilstandsindikatorar

Dovrefjell som eit intakt høgjfjellsøkosystem blir ofte trekt fram som det mest verdifulle med dette området. Sentrale komponentar er villrein, jerv, rovfugl, fjellrev, smågnagarar, lavdekket (vin-terbeite for rein) og ulike vegetasjonstypar. For fleire enkeltartar eller artsgrupper finst det alle-reie pågåande nasjonale overvåkingsprogram (jfr kapittel 4). Komponentane i høgjfjellsøkossys-temet er sentrale for fleire delar av verneformålet, både som økosystem, men også som biolo-gisk mangfald, naturtypar eller villrein som enkeltart.

Villrein

Villrein er ein sjølvskriven art i overvåkingsplanen. Det er den einaste arten som er spesifisert i verneformålet, og er ein art som Noreg har eit spesielt forvaltningsansvar for. Det nasjonale overvåkingsprogrammet på villrein har tre faste årlege teljingar: minimumsteljing frå fly (febru-ar/mars), kalveteljing frå fly (juni/juli) og strukturteljing på bakken (oktober). Dette gjev essensi-elle data knytt til bestandsforvaltninga av villreinen i området. Men ettersom teljingane vert ut-ført over relativt få dagar til same tidspunkt kvart år, gjev dei lite data om villreines totalt areal-bruk/-krav og flytting gjennom året. Det siste året har Statens naturoppsyn, i samarbeid med den lokale villreinforvaltninga tatt initiativ til overvaking av villrein med småfly før og under vikti-ge utfartstider i høgjfjellet (vinterferie, påske, pinse). Ei slik utvida overvaking frå småfly i utval-de og viktige villreinområde knytt til viktige utfartstidspunkt som vinterferie, påske og tidlig vår (ut til mai) kan vere eit viktig supplement til minimumsteljingane i februar/mars, med tanke på å dokumentere eventuell endring i villreinens arealbruk som følge av auka ferdsel. I samråd med Villreinutvala og NINA kan ein koordinere med minimumsteljinga slik at éi teljing vert gjort før og den andre etter. Slik flyovervaking baserer seg på same metodikk som minimumsteljingane, men berre utvalde område vert overvaka. Resultata frå ei slik flyovervaking skal i første rekkje brukast i samband med strakstiltak og informasjon retta mot publikum med tanke på omsynsfull ferdsel. Men det vil også vere nyttig i ei utvida kartlegging av villreinens arealbruk.

Ettersom arealinngrep og bit for bit utbygging i randsona rundt fjellområda er ei av dei største utfordringane for framtidig villreinforvaltning (Andersen og Hustad 2004) er det sentralt å få meir kunnskap om korleis villreinen brukar leveområda på Dovrefjell gjennom året. Her er det godt grunnlag for å få samla geografiske data i samband med ordinært oppsynsarbeid. Villrein er prioritert tema i Dovrefjell, særleg med tanke på etablering av dei Europeiske villreinområda og vil bli nærare omtalt seinare i rapporten.

Tilstanden til lavdekket er eit mål på tilgangen på beite og på beitetrykk. Data frå beiteressurs-kartlegginga kan knytast saman med kunnskap om lokalisering av ferdsel og utbygging. Lågt beitetrykk i eit område kan vere ein respons på uroing eller unnviking, til dømes som resultat av ferdsel eller tekniske inngrep (sjå gjennomgang i Vistnes et al. 2004). Overvaking av lav-dekke kan gjennomførast med svært ulike typar metodikk og på ulik skala. Kartlegging av lav-

dekke ved bruk av satellittbilete og GIS-teknologi vart gjennomført på Dovre i 1986 og i 2005 (Hagen et al. 2006). Oppløysinga på satellittbilete kombinert med finmosaikk av naturtypar i området fører til at det beitekartet som blir framstilt er på ein relativt grov skala, men gir likevel ein oversikt over arealfordeling av område med ulik beitekvalitet. Detaljerte studiar av utvikling på lavdekke kan supplere eit slikt kart. Dette kan gjerast i faste flater, eller som registrering av mange rabbar på vinterføre. Her foreslår vi kartlegging av beiteressursar ved bruk av ein enkel metodikk som blir nærare omtalt i kapittel 8.1.1.

Rovdyr

Jerven er det einaste store rovdycet som ynglar i dette området, og den er ein sentral komponent i eit intakt høg fjellsøkossystem. Jerven kom tilbake på Dovrefjell på slutten av 1970 talet og bestanden nyttar no heile området, men med geografisk variasjon over tid, avhengig av felling (Landa et al. 2000, sjå også overvakingsrapporten til Andersen og Brøseth 2006). Med ein naturleg bestandstorleik ville truleg jerven ha stor innverknad på økossystemets struktur (artssamansetnad) og dynamikk (bestandssvingingar). Overvaking på jerv er fullstendig dekt gjennom det nasjonale overvakingsprogrammet på store rovdycer.

Fjellreven var relativt vanleg på Dovrefjell tidligare, men den vert no rekna som utdødd i dette fjellområdet. Siste registrerte yngling var i 1997, men det er meldt om spreidde observasjonar heilt fram til 2003. Overvaking på fjellrev er også dekt av nasjonalt overvakingsprogram.

Rovfuglar kan vere gode indikatorartar på den økologiske tilstanden i eit område, spesielt i høve til større og meir regionale trusselfaktorar som forureining. Rovfugl har allereie høgt fokus i oppsynet på grunn av faunakriminalitet. Innafor overvakingsprogrammet kan ei fokusering, utviding og vidareføring av pågåande arbeid vere ei god løysing. Det er etablert eit godt system for registrering av kongeørn under rovbasen, og dette kan vere eit utgangspunkt for registrering av andre artar.

Smågnagarar

Smågnagarar er ein sentral indikator for å måle tilstanden til økossystemet. Smågnagar- og lemenbestanden er "motoren" i den typiske høg fjellsdynamikken som kan gje store og ulike svingingar for ulike artar og mellom år. Det er særleg tydeleg for artar som i stor grad nyttar smågnagarar og lemen som føde. Fjellrev, snøugle, fjelljo, snømus og delvis fjellvåk er artar som karakteristisk svingar i takt med toppår i smågnagarbestandane. Smågnagarar inngår i den nasjonale terrestriske naturovervakinga (TOV), men utval over eit større geografisk område ville gje betre grunnlag for å forstå endringar i dynamikken. Smågnagarar blir omhandla vidare under prioriterte tema i kap 7.

Fugl

Sporvefuglar omfattar eit spekter av artar med ulik økologi, og dei er derfor eigna både for overvaking av kjende påverknader og for tidleg å kunna få varsel om negativ påverknad. For sporvefuglar finst det dokumenterte negative effektar av forureining, klimaendring og menneskeleg forstyrring. Utvalde artar av sporvefugl inngår i TOV - Terrestrisk naturovervaking (sjå kapittel 5). Sporvefuglar blir foreløpig ikkje eit prioritert tema ved oppstarten av programmet, men med bakgrunn i TOV- E (omtalt i kap 5) foreslår vi at lokalt oppsyn følgjer spesielt med når det gjeld lom, ender, rovfugl, ugler, fjelljo, vadefugl, hakkespettar, trane og sporvefuglane lavskrike, fjellerke, ringstrast og fossefall (J.A. Kålås pers. medd.). Det kan på sikt vere aktuelt å følgje utvalde artar med tanke på overvaking av tilstandsending.

Både lirype og fjellrype kan vere sentrale indikatorar på tilstanden til økossystemet då dei utgjer ein vesentlig del av næringsgrunnlaget for til dømes jaktfalk, kongeørn og fjellrev. Rypebestanden er og sentral for rettshavarane med tanke på jakt og slik sett inntekter i fjellkassa. Derfor kan også rettshavarane ha interesse av rypetaksering. Ved å overvake rypebestanden kan jaktuttaket regulerast slik at ein unngår for stort uttak som kan påverke nemnde artar negativt. For rypetaksering er det etablert ein god metodikk og ein tilråd å telje i august (langs takseringslinjer) etter den såkalla *distance*- eller avstandstakstmetoden (Brainerd et al. 2005). Vi har

ikkje prioritert taksering av rype i denne omgang, og rype er difor ikkje omhandla i kapitla 7 og 8. Vi har likevel lagt ved metodikken (vedlegg 6), og dei forvaltningsansvarlege må kontinuerleg prioritere mellom ulike tema.

Sjeldne planteartar

Frå gammalt av var Dovrefjell mest kjent for sine mange sjeldne fjellplanter. "Plantelivsfredning på Dovrefjell" av 1911 var den første naturfredinga etter eige lovverk (Lov om naturfredning av 25. juni 1910) i Noreg (DN 2001). Det finst data og plantesamlingar av karplantar og mosar allereie frå midt på 1700-talet. Plantelivet på Dovre representerer svært høg verneverdi, og bør absolutt inngå i framtidig overvåkingsprogram i nasjonalparken.

Førekost av sjeldne artar har klimatiske, geologiske og historiske årsaker. Faktorar som kan påverke førekosten av desse artane er ferdsel, gjengroing av kulturlandskap og klimaendring. Endring i arealbruk og bestandsstorleik hos beitedyr (moskus, rein) kan påverke førekosten av sjeldne planteartar. Val av artar og metodikk må utviklast vidare, og bør truleg ha fokus på raudlista artar. Bestandsovervaking av raudlista karplanter i mellomalpin vegetasjonsone kan ha som mål å fange opp endringane som følgje av auka bruk eller endra beitepress, samstundes som endringane kan relaterast til globale klimaendringar. Desse artane er svært sårbare for klimaendring og kan vere ein god indikator for å påvise effektar av endra klima. Det er gjennomført høgdegradientstudiar for eit utval mellomalpine artar i Knutshø, og dette kan inngå som grunnlag for å utvikle ein overvåkingsmetodikk. Bestandsendring for utvalde artar er også aktuelle tema for overvaking. Val av artar og metodikk må utviklast vidare, og bør truleg ha fokus på raudlista artar.

Andre artsgrupper eller enkeltartar

Fisk kan vere egna som indikatorartar. Ofte blir det samla mykje data om fisk gjennom prøvefiske. Metodikken er godt utvikla og dokumentert (Ugedal et al. 2005, DN 1996). Det er også god kunnskap om førekosten av fisk generelt i Dovrefjell-Sunndalsfjella. Fisk har stor effekt på økosystemet i ferskvatn. Både kva artar av fisk som førekjem og tettleiken kan påverke artsamansetjinga av virvellause dyr. Det kan igjen påverke førekosten av t.d. ulike andeartar. Fiskesamfunnet endrar seg ved at dei ytre miljøfaktorane blir endra, endra bruk og menneskeleg spreiding av fiskeartar.

Virvellause dyr som eignar seg spesielt godt til overvaking er småkrepss. Kunnskapen om førekost i forhold til ulike miljøparametrar er svært god for denne gruppa og det er enkelt å samle inn kvalitative prøver. Innsamlingsmetodikken er godt dokumentert og utprøvd. Kvalitative krepssdyrprøver kan fortelje om endringar i artssamansetjing over tid. Småkrepss responderer raskt på både endra miljøfaktorar og endra beitepress frå fisk. For å artsbestemme dyra må prøvene sendast til ekspertar.

Overvaking av fisk, insektgrupper (terrestrisk og akvatisk) og andre ferskvassorganismar er ikkje prioriterte no, men dei kan vere aktuelle i framtida. Generelt blir raudlista (Kålås et al. 2006) ein sentral referanse (<http://www.artsdatabanken.no/Article.aspx?m=115&amid=1792>) for framtidig prioritering.

Naturtypar

Førekost og mengdefordeling mellom ulike naturtypar er interressant i ei vidareutvikling av overvåkingsprogrammet. Metodikk for overvaking av naturtypar blir ikkje omhandla i denne rapporten, sidan DN alt arbeider med temaet. Bruk av satellittbilete eller flyfoto er aktuelle hjelpemiddel. NIJOS har starta utviklingsarbeid med landsomfattande kartlegging av naturtypar (Rekdal og Strand 2005), som kanskje på sikt kan vere aktuelt i samband med overvaking av arealendring. Det finst også ein del kunnskap frå feltstudiar, flybilete og satellittbilete som kan inngå i utvikling av metodikk.

I nasjonalparken er det førekost av både verdifulle naturtypar (Direktoratet for naturforvaltning 1999b) og truga vegetasjonstypar (Fremstad og Moen 2001), og vernet skal trygge desse

mot tekniske inngrep og nedbygging. Likevel er nokre av typene påverka av endringar som vernet ikkje kan stoppe, og for desse er behovet for overvaking spesielt.

- **Palsmyr** er døme på ein spesiell naturtype med eit overvakingsbehov. Direktoratet for naturforvaltning har sett i gang nasjonal overvaking av palsmyr, der Dovrefjell er eit av studieområda (Hofgaard 2004).
- **Kulturlandskap** er ein annan naturtype med spesielle utfordringar. Bruksendring fører til gjengroing i kulturlandskapet, og det gamle seterlandskapet, spesielt i randsonene av nasjonalparken, er i rask endring. Gjengroing endrar landskapet og påverkar biologisk mangfald. Overvaking av kulturlandskap blir ikkje prioritert i første fase av overvakingssystemet. Sjå 'kulturminne' nedanfor.

Landskapsformer og geologi

Landskapsformer og geologiske førekomstar er ein del av verneformålet. Som for naturtypar beskyttar vernet mot tekniske inngrep og nedbygging. Klimaendring kan påverke fordeling av fleirårsfonner og brear, og kan vurderast som framtidig tema for overvaking.

Kulturminne

Det er gjennomført systematisk registrering av bygningar mm i nasjonalparken dei siste åra, i regi av Dovrefjellrådet. Det er utarbeidd ein rapport som både ser på kulturlandskap og kulturminne i samband med Fylkesdelplanen for Dovrefjellområdet (Horgen 1998). I tillegg er det laga ei samstilling om den gamle jakt- og fangstkulturen (Jordhøy et al. 2005)

Kulturminne er spesielt trekt fram i verneformålet, og det finst kunnskap som understrekar at området har store verdiar knytt til kulturmiljø og kulturminne. I eit ideelt overvakingssystem har kulturminne ein opplagt plass, men vil ikkje bli eit prioritert tema ved oppstarten av programmet. Innhaldet og målsetjing med kulturminneovervaking må drøftast nærare, og også forankrast mot kulturminneetatane (Fylkeskommunen, Riksantikvaren).

Friluftsliv

Dette er eit av verneformåla, men blir her omtalt under neste overskrift "påverknadsindikatorar". Det er fordi menneskeleg aktivitet (også friluftsliv) i prinsippet gjev ein påverknad på naturen. Samstundes er altså visse bruksformer, som t.d. friluftsliv, ønskt – fordi det er ein verne kvalitet. Av praktiske, systematiske grunnar blir også det ønskje friluftslivet omtalt nedanfor – som ein påverknadsindikator. Men fagleg og politisk passar det like godt under overskrifta 'Tilstandsindikatorar'.

6.2.2 Påverknadsindikatorar

Mennesket har som sagt ei lang historie på Dovrefjell. Dei eldre fysiske uttrykk gjev seg utslag i historiske spor som vi opplagt nemner som vernekvalitetar, og delar av dagens aktivitet (t.d. tradisjonelt og enkelt friluftsliv) er også ein vernekvalitet. Dette kan vi kalle positive påverknader. Men mennesket er også årsak til negative påverknader, og då meiner vi (potensielt) negativt i høve til (andre) uttrykte vernekvalitetar i området. Problemet er at det ikkje alltid er enkelt eller opplagt kva som er negativt eller positivt. Difor blir all menneskeleg aktivitet omtalt under overskrifta påverknadsindikatorar.

Det er heller ikkje overvakinga aleine som skal avgjere verdibalansen negativt/positivt. Men overvakinga skal samle data og kunnskap som gjer at forvaltninga betre kan peike ut det negative (utifrå visse kriteria) og setje i verk tiltak mot det.

Jaktuttak

Jakt påverkar artane og samspelet i høg fjellsøkosystemet, og difor hadde det vore nyttig å bygge samla kunnskap om totalt uttak av stovvilt (rein), småvilt og store rovdyr. Det skulle vere enkelt å bygge slik statistikk i eit samarbeid mellom rettshavarane og forvaltninga. Vi omhandlar ikkje dette temaet særskilt, men understrekar relevansen og fordelene av ei slik systematisk kunnskapsoppbygging verneområda.

Fiske og fiskeuttak

Fiske er ein av friluftslivsaktivitetane som har størst omfang. Fiskarane går oftare i terrenget utanfor stiar og nyttar raste- og leirplassar oftare enn andre grupper av friluftsutøvarar. Det er dessutan fleire fiskarar enn jegerar, og sesongen deira er lengre. Sal av fiskekort og registrering av fangst kan gje eit godt bilete av omfanget og påverknaden frå denne aktiviteten. Det er noko erfaring med å bygge opp fangststatistikk gjennom fangstrapportering, men dette og må kome som eit samarbeid mellom rettshavarar og forvaltninga. Temaet vert ikkje omhandla vidare i rapporten, men vi oppfordrar til at både jakt- og fiskestatistikk blir samla lokalt.

Slitasje på vegetasjon og terreng

Ferdsl og bruk av fjellområde kan føre til slitasje på vegetasjon og terreng. Konsekvensane av denne typen slitasje kan variere langs ein skala frå små og ubetydelege til store og dramatiske. Både estetiske og biologiske/økologiske konsekvensar er sentrale. Slitasje kan opplevast som stygge inngrep i naturområde, spesielt dersom dei aukar i omfang og fører til erosjon. Dette vil påverke opplevingsverdien til området. Også meir moderat slitasje kan føre til endringar i artssamansetjing og dekning, som kan gje varige endringar i vegetasjonsdekket. Dette kan spesielt ha negative konsekvensar der sjeldne eller trua artar og vegetasjonstypar blir påverka (Direktoratet for naturforvaltning 1999a, Direktoratet for naturforvaltning 1999b, Fremstad og Moen 2001), eller i situasjonar der den langsiktig effekten på økosystemet er usikker.

Ideelt sett bør slitasje overvakast både i høve til ei økologisk og ei estetisk-praktisk tilnærming.

Sauebeite

Sauebeite er ein faktor som påverkar vegetasjonssamansetjing, landskapsbilete og truleg også verneverdiar i delar av verneområdet. Sauebeite er ei tradisjonell næring i kommunane som omkransar verneområda, og har vore sentralt for utforming av det tradisjonelle kulturlandskapet i randområda til nasjonalparken. I dag er sauetalet i området lokalt svært høgt, og beitemønsteret skil seg på fleire vis frå det som tidlegare var knytt til setring og tradisjonelt utmarksbeite. Forenkla kan ein seie at redusert beitepress fører til gjengroing og tap av kulturlandskapsverdiar, medan auka beitepress kan påverke vegetasjonssamansetjing og kanskje true populasjonar av sjeldne artar. Sauebeite kan ha innverknad på økologisk mekanismar og dynamikk og ha effektar på alle trofiske nivå i eit økosystem. I alle høve vil sauebeite, i det minste stadvis i verneområda, vere eit bakteppe ved tolking av andre målte endringar. Overvaking av sauebeite kan difor gje viktige data også ved tolking av andre overvakingsseriar. Ulike parametarar er aktuelle når det gjeld overvaking av sauebeite, til dømes tal sau på beite i definerte delområde, beiteregistreringar (ulike skalanivå), osv.

Ferdsl, friluftsliv og naturoppleving

Nasjonalparkane i Noreg skal brukast til friluftsliv, og dette er som sagt nedfelt i verneformålet. Delar av nasjonalparken er svært lett tilgjengeleg (til norsk nasjonalpark å vere) pga. E6 og Dovrebanen, og vegar inn i sæterdalane omkring nasjonalparken. Og det er eit nett av merkte stiar og løyper i området. I tillegg til den kanaliserte ferdselen gjev tradisjonell hausting som jakt, fiske og bærplukking ein meir "arealprega" bruk.

Friluftslivet er i ei særstilling blant verneformåla, fordi det også kan vere ein trussel, ein negativ påverknad i høve til andre verneformål (både flora, fauna, kulturminne og i høve til seg sjølv). Denne doble posisjonen til friluftslivet gjer det viktig å byggje opp systematisk kunnskap om tilstand og utvikling. Friluftsliv er nemleg også vanskeleg "å forvalte" – ikkje minst pga. allemannsretten – og særleg i vernekategorien nasjonalpark (sjå kapittel 2.3).

Dessutan er det gradvise overgangar frå tradisjonelt friluftsliv, til moderne friluftsliv, til kommersiell **turisme**. No når forbodet mot kommersiell aktivitet i prinsippet er oppheva i nasjonalparkar, trengs det systematisk kunnskap om bruksutvikling, om effektar, og om ønske og vurderingar blant brukarane. Det bør vere viktig for forvaltninga å få fram at ein ikkje er eit "antiferd-

selsorgan". Forvaltninga bør ha ein aktiv rolle som medspelar og premissleggjar for utvikling av ny (og gjerne kommersiell) aktivitet i området, balansert mot verneformåla. Det krev grunnleggande kunnskap og difor ei god overvaking (= kunnskapsoppbygging) av bruk og ferdsel, og ikkje minst om brukarane (kven dei er, kva dei gjer, motivasjon, oppleving, trivsel mm). Sjå også Kajala et al (2007).

Tema knytt til ferdsel og friluftsliv vil vere sentrale ved oppstarten av dette overvakingsprogrammet. Det finst ingen pågåande seriar på Dovrefjell, men innhaldet vil byggje på erfaringar frå Noreg og andre land. Både ferdselsteljing og registrering av stislitasje er sett i gang i samband med dette prosjektet, og blir omtalt i detalj seinare i rapporten. Ideelt sett bør overvakinga også byggje kunnskap om brukarane og bruken (aktivitetar mm), utover teljing og geografisk lokalisering av bruken. Dette er det truleg ikkje økonomisk grunnlag for, i fyrste omgang.

Motorferdsel i utmark grip stadig meir om seg – generelt sett. Mange av dispensasjonssøknadane til forvaltninga for Dovrefjell-Sunndalsfjella gjeld bruk av motorkøyretøy. Korleis bruken av motorferdsel utviklar seg bør overvakast – i prinsippet både ferdsel på barmark, på snø og i lufta. Dette er ei metodisk utfordring. Ein må vurdere (å bruke eller vidareutvikle) den registreringsmetoden som vart nytta i samband med det nasjonale forsøket med ny forvaltningsordning for motorferdsel i utmark, i åtte kommunar (Østdahl og Skår 2005, Skår og Østdahl 2003).

Kartlegging av fysiske og tekniske inngrep

Kartlegging av naturinngrep er ein sentral indikator for å overvake status og utvikling på kor urørt eit område er. Det er nasjonal politikk at ein ved planlegging skal ta omsyn slik at urørte naturområde i størst mogleg grad kan sikrast for framtida, av omsyn til mellom anna naturarv, friluftsliv, reiseliv og biologisk mangfald. Bevaring av inngrepsfrie naturområde (INON) er ført som eige arbeidsmål i St.prp. nr 1 (2004-2005) frå Miljøverndepartementet. Data for INON-områda i Noreg finst på ein eigen database (<http://dnweb5.dirnat.no/inon/>). I utgangspunktet er ikkje nye inngrep tillate innafor nasjonalparker eller verneområde. Det kan søkjast om dispensasjon frå vernereglane, og då vil eventuelle nye inngrep automatisk bli registrert. Dersom det blir oppdaga andre inngrep så er dette i konflikt med vernereglane. Slike bør bli fanga opp av oppsyn / overvaking.

Ein er godt i gang med kartlegging av bygningar og tekniske anlegg. Arbeidet er delvis gjennomført for Dovrefjell-Sunndalsfjella, der Dovrefjellrådet har stått for ei omfattande kartlegging av alle bygningar og tekniske anlegg i verneområdet. Data finst lagra i excel-database hos Dovrefjellrådet, saman med omfattande biletmateriale. Den same kartlegginga er gjennomført i andre verneområde i Noreg. Ei kartlegging av inngrep blir truleg standardisert for verneområde i samband med DN sin satsing på overvaking av verneområde, og den vil innehalde ei mykje meir detaljert skildring av inngrep knytt til menneskeleg aktivitet. Det finst ei standard internasjonal rapporteringsliste som inneheld 150 ulike inngrepskategoriar som DN er forplikta å rapportere etter som medlem av Bern-konvensjonen og Emerald network⁵. Det er i første omgang ikkje aktuelt å kartleggje inngrep på denne standard som del av dette prosjektet. Basert på foreløpige resultat frå DN's "Evaluering av vernet i Sør-Trøndelag" (E. Arneberg, DN pers. medd.) og "Forvaltningsplanen for Dovrefjell" foreslår vi likevel å kartfeste utvalde inngrep som ein start på dette sentrale temaet. Utval av inngrep vert omhandla vidare i kapittel 7.

Moskus

Vernemålet for Dovrefjell-Sunndalsfjella seier ingen ting om moskus. Det er likevel slik at moskus har ein spesiell posisjon i norsk forståing av Dovrefjell. Dessutan er moskusstamma i vekst og er slik sett (potensielt) ein påverknadsfaktor i høve til andre verneinteresser. Moskusen er i

⁵ Nordisk standard internasjonal rapporteringsliste for inngrep og menneskeleg aktivitet tek utgangspunkt i EUs Standard Data Form for Natura 2000 http://ec.europa.eu/environment/nature/nature_conservation/natura_2000_network/standard_data_forms/index_en.htm (vedlegg 11/12). Som medlemmar av Bernkonvensjonen og Emerald Network er vi forplikta til å melde inn område på dette formatet (A. Lindgaard, DN, pers. medd.).

dag rekna som ein innført art på Dovrefjell. Det vert gjennomført årlege teljingar (minimumsteljing, totalkartlegging av bestanden og strukturteljing), men elles finst det lite systematisk kunnskap om moskusen sin arealbruk til ulike årstider. Det er døme på at enkeltindivid trekkjer ut av området og ned til folk, og dette fører ofte til at dyret blir avliva. Meir kunnskap om arealbruk vil vere nyttig for forvaltning av stamma i høve til bestandsstorleik, vandring, utvandring osb. Som for villrein foreslår vi difor eit opplegg for arealkartlegging av moskus gjennom heile året basert på systematisk innsamling av observasjonar gjort av oppsynet (sjå kapittel 7 og 8)

Det er særleg behov for å sjå moskus i samanhang med ferdsel som blir utløyst, fordi moskusen er ein opplevingsattraksjon (organisert moskuguiding og uorganisert "villkicking"). Ved systematisk registrering av moskusturisme (ved hjelp av guidane) kan ein integrere både biologisk og sosial kunnskapsoppbygging kring temaet (omhandla i detalj i kap 7). Guidane vil truleg og kunne være viktige bidragsytarar til arealbruksregistrering hos moskus. Det er ønskeleg at dette blir med frå starten av overvakinga.

6.3 Integrering i digital landskapsmodell

I tillegg til topografiske kartdata er ein god del annan relevant og stadfest informasjon tilgjengeleg i ulik målestokk og kan integrerast i landskapsmodellen. Som døme kan nemnast:

- Bergrunnsgeologisk kart, målestokk 1:250 000 (heile landet – www.ngu.no)
- Jordartskart i ulik målestokk (ikkje heildekkande – www.ngu.no)
- Ulik regioninndeling som
 - o Landskapsregionar (www.nijos.no)
 - o Inngrepsfrie naturområde - INON (www.dirnat.no)
 - o Vegetasjonsregionar (klimasonar og seksjonar – Moen 1998)
 - o Nedbørfeltinndeling (www.nve.no)
 - o Ulike klima og snødata (til dømes frå <http://met.no/index.shtml> og <http://www.nve.no/>)
- Spesialinnsamla informasjon knytt til enkelte område. For det aktuelle området for eksempel
 - o Vinterbeite for rein (Hagen et al 2006)
 - o Viktige kalvingsområde for rein

Datakvaliteten og detaljeringsgraden for slike data vil variere mykje, men kan på ulike måtar integrerast i eit samla forvaltningssystem. Grove datasett (som t.d. INON) kan utviklast vidare og bli meir detaljerte. Slik kan dei betre tilpassast spesielle behov i forvaltninga. Ein kan t.d. ta omsyn til hus og hytter, merkte stiar med stor ferdsel, og anna som tykkjast relevant for t.d. forvaltning av reinsstamma. Dette illustrerer også korleis systemet kan utviklast vidare i eit samspel mellom bruk av eksisterande kartinformasjon og framtidig ny informasjon (t.d. korleis reinsstamma utviklar seg, og bruksintensitet og brukstid knytt til friluftsliv).

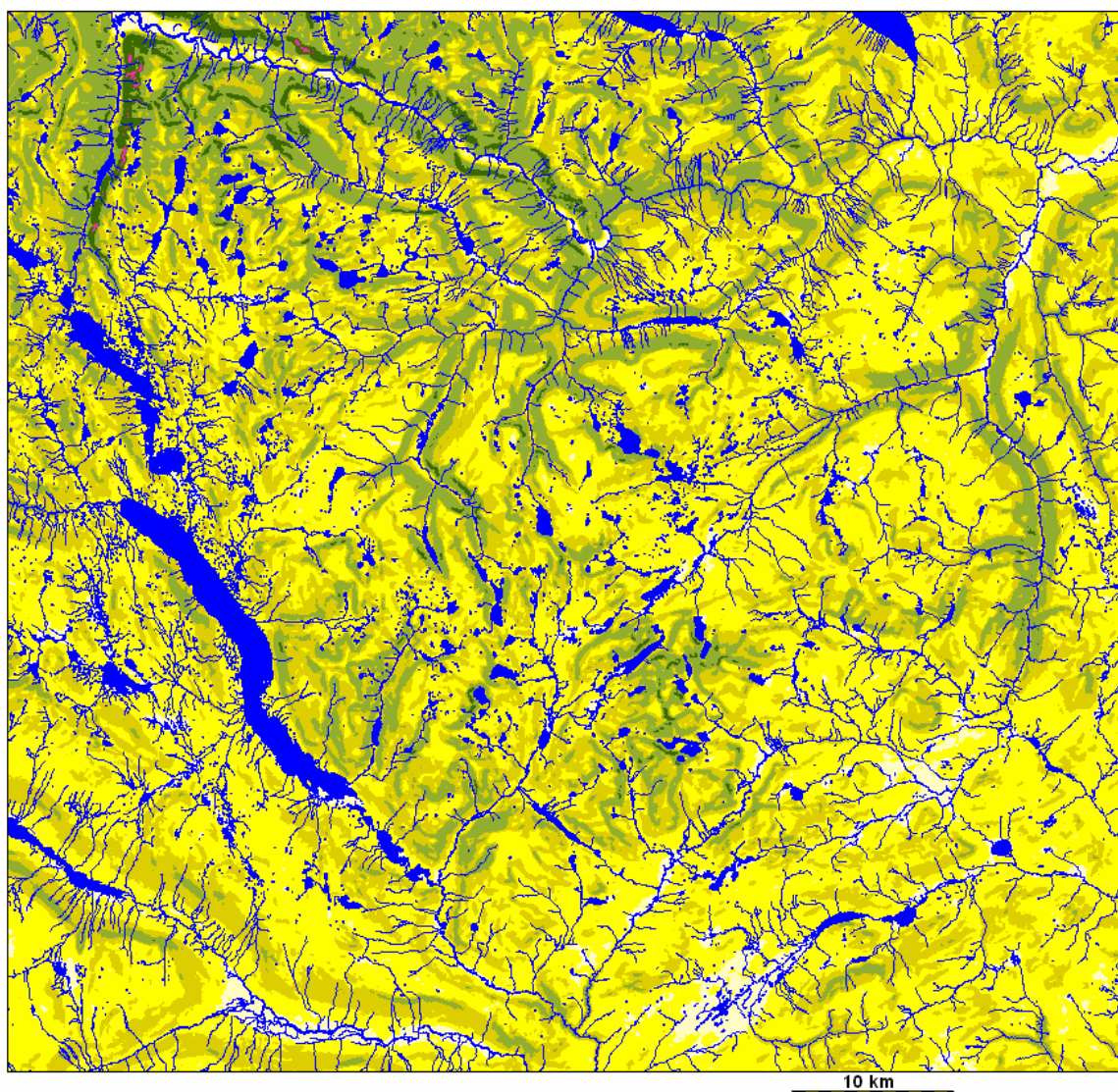
På same måte vil forvaltninga og oppsynsaktiviteten i felt enkelt kunne generere ny informasjon som kan innlemmast i systemet. Dette kan skje både med digitale metodar (GPS) og reint manuelt ved registrering på kart som så kan overførast til den digitale kartmodellen etter faste rutinar. På denne måten vil forvaltningsmodellen vere i konstant utvikling og stadig kunne tilpasse seg behov hjå forvaltninga.

Modellen vil også gje grunnlag for analysar som kan ha nytte på svært ulike felt, t.d. for å:

- Identifisere spesielt sårbare område
- Identifisere moglege konfliktområde og område der oppsynet må fylgje spesielt opp
- Identifisere potensielle habitat eller moglege naturtypar som ved feltvalidering kan gå inn i databasen som område som bør fylgjast opp
- Identifisere område som er særleg viktig for overvaking.

Eit anna viktig datamateriale er knytt til flybilete, orthofoto og satellittdata. Det går for langt å beskrive potensialet til kvar av desse datakjeldene i detalj her, men det er viktig å understreke at slike kan integrerast i same datamodellen og supplere bruken og analysane som er omtalte ovanfor. I og med at dette er data som stadig vil bli oppdatert representerer dei også eit viktig bidrag for overvaking og dokumentasjon av endringar i området (Framstad et al. 2006). Ortofoto i fargar, som etterkvart skal bli landsdekkjande, er også eit datamateriale som er svært nyttig; det gjev eit generelt kartbilete for mindre kartkyndige personar og kan vere eit diskusjonsgrunnlag for tolking av inngrep og påverknad (f.eks. slitasje). Som kartdata elles vil slike data både visualisere og vere viktige for faglege analysar.

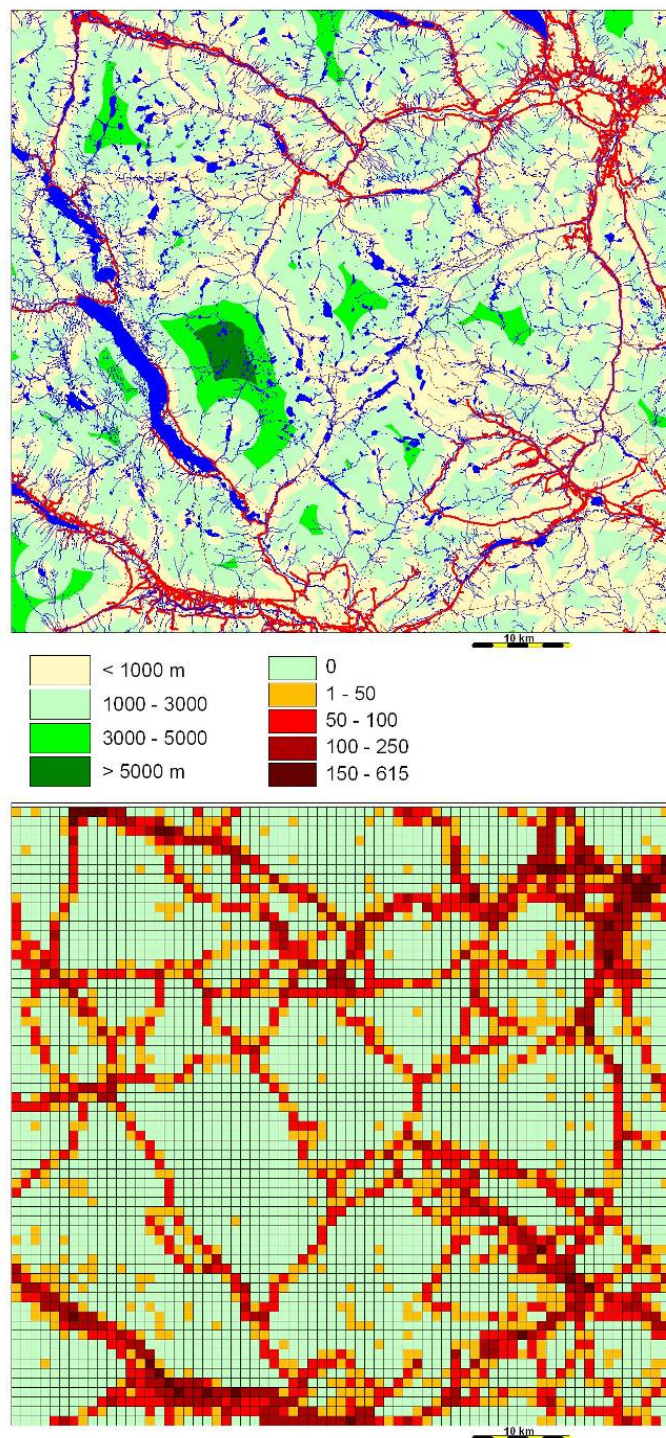
Saman med digitale høgdemodellar gjev slike data også eit unikt høve til å framstille naturtru tredimensjonale modellar – nyttige for å visualisere i møtet mellom forvaltning og publikum.



Figur 6.1 Same kartutsnitt som **figur 2.3**, men her er ein digital høgdemodell brukt til å vise høgdeskilnad innan eit naboskap på 250 x 250 meter. Dette er informasjon som baserer seg på kotane i det topografiske kartet, men som er lettare å ta inn i ulike analysar. Denne og andre topografiske terrengindeksar (t.d. skråning, orientering, terrenguro) kan vere nyttige i arbeidet med å klassifisere ulike landskapstypar, naturtypar m.m. Dei kan også trekkjast inn for å nansere og for betre å forstå andre datatypar.

Oppbygging av eit forvaltnings- og overvakingssystem etter desse retningslinene kan tenkjast å ha følgjande fasar:

- Etablere ein grunnleggande datamodell basert på kartdata N50. (Modellen som er vist i figurane over er i så måte ferdig og tabbert i WGS84, UTM sone 32, som vil vere standard vising for GPS instrument i området).
- Supplere datamodellen med grovare kartdata (N250) for oversiktsvising
- Supplere datamodellen med ulik terrenginformasjon og annan overordna eksisterande informasjon
- Supplere modellen med arealdekkande satellittdata (t.d. Landsat eller Spot)
- Tolke tilgjengelege data for arealdekkande kart over landskaps- og naturtypar.
- Integrere meir detaljert informasjon i modellen
- Utarbeide ein arealbasert database tilpassa behov i forvaltninga
- Integrere tilgjengelig informasjon i ein heilskapleg modell
- Utarbeide prosedyrar for å utvikle, oppdatere, betre og validere informasjon i modellen
- Utvikle et forvaltningsmessig godt brukargrensesnitt
- Web-baserte publikumstilgjengelege løysingar



Figur 6.2. Døme på bruk av kartdata i analysar. Kartet øvst viser avstand til veg, hus og merkt sti (slik desse kjem fram i N50). Kan eventuelt utvidast med bruksdata på sti og hyttenett, og samanstillast med data om særleg sårbare område. Rutenettet under viser frekvensen av veg, bygg og merkt sti målt som rasterdata (rutedata) med oppløysing 25x25 meter. Det vil seie at kvar lengdemeter veg og sti tel som ei registrering, medan hus og hytte berre omfattar ei rute. Denne typen teknikk kan ein bruke i fleire skalaer (ulik rutestørleik) der kombinasjonen av ulike eigenskapar kan byggjast opp til meningsfulle indeksar – t.d. knytt til endring over tid.

7 Prioriterte tema for overvaksingsplanen

7.1 Vernemål, kriteria og utvalde tema

Verneformålet for Dovrefjell-Sunndalsfjella nasjonalpark er presentert fyrst i kapittel 6. Vi ser at det er omfattande og svært generelt forma. Det som kjenneteiknar eit godt overvaksingsprogram er det motsette: Det må vere spesifikt og skreddarsydd fordi ein vil måle tilstand og utvikling av visse prioriterte miljøkvalitetar, ved hjelp av visse målbare indikatorar, målt på visse utvalde (effektive og/eller representative) lokalitetar. Ein vil gjerne seie noko om tilstanden for "det store" ved hjelp av kunnskap om "det små". Med fokus på både utvalde tilstands- og påverknadsindikatorar skal overvakinga knyte seg tettare til forvaltninga. Utvalet av indikatorar og mål på endring for desse skal "guide" forvaltninga i (eventuelt) behov for tiltak. Ein har altså fokus på både miljøkvaliteten og trusselen.

Det er urealistisk å starte heile den ideelle overvakinga med ein gong, men på lenger sikt må det vere målet. Prosjektgruppa har gjort ei (optimistisk) vurdering og prioritering ut frå ressurs-tilgang, pågåande seriar og den kompetansen som finst hos SNO og i lokalt oppsyn i dag. Dessutan er det lagt følgjande kriteria til grunn for prioriteringa:

- Overvakingstemaet skal ha **forankring i vernemålet** for verneområda på Dovrefjell
- Det aktuelle vernemålet kan vere **(potensielt) truga**
- Denne trusselen skal kunne reduserast/fjernast, eller skaden reparerast ved **innsats frå forvaltninga**

Vi foreslår å starte med følgjande tilstandsindikatorar (T) og påverknadsindikatorar (P):

Tema	Kva	T/P
Villrein	Utvida kartlegging av villreinens arealbruk gjennom året	T
	Systematisk beiteressurskartlegging med kopling til påverknad	T/P
Rovfugl	Systematisk kartlegging av all rovfugl observasjonar og hekke lokalitetar	T
Utvalde fuglar	Registrering av tilfeldige observasjonar av utvalde fuglar	T
Smågnagarar	Fellefangst og indeksdata på sporteikn	T
Moskus	Utvida kartlegging av moskusens arealbruk gjennom året	T
Slitasje	Overvaking av slitasje – beskriving av slitasjeprofilar	P/T
Ferdsel	Telje ferdsel på utvalde stiar, motorferdsel, andre dataseriar	T/P
Moskus	Rapport frå organisert moskusturisme i verneområde	T/P
Søppel	Registrering av tilflyt av søppel i område utsett for forsøpling	P
Areal inngrep	Kartlegging av tekniske inngrep, bygningar og anlegg	P
	Kartlegging av andre fysiske inngrep (linje- og punktparametrar)	P

Kvart tema blir omtalt i eigne delkapittel. Metodikken er, så langt råd, tilpassa og kompatibel med eksisterande overvaking (t.d. for villrein skal alle data som vert samla inn i dette prosjektet passe inn i den nasjonale villreinbasen). Det har vidare vore eit mål at overvakinga må oppfylle krav til metodikk som kan tilpassast den digitale landskapsmodellen (dvs ha oppløysing på geografisk skala med punktfasta informasjon). Metodar blir presentert i kapittel 8 og konkrete feltinstruksar i vedlegga.

Men merk dette: Det er viktig at den forvaltningsansvarlege (i dag DFR), SNO/oppsynet og ein faginstans (t.d. NINA) diskuterer og **evaluerer gjennomføringa** når ein får bygd litt erfaring. Det gjeld særleg vurdering av metodikk, kompetansebehov for dei som gjer feltarbeid, og kvaliteten på innsamla data, samt konkret rundt utforming av instruksane. Og ikkje minst ei grundig behovsvurdering av kva som trengs for å få ei god gjennomføring og utvikling for "Overvakinga av verneområda på Dovrefjell"? Vi er usikre på kor mykje som let seg gjennomføre på ein grundig nok måte, om ikkje budsjett og stab får ein skikkeleg vekst.

7.2 Tilstandsindikatorar

7.2.1 Villrein

Utvida kartlegging av villreinens arealbruk gjennom året

Eitt av fleire nasjonale mål er at villreinens leveområde skal sikrast. Det etablerte nasjonale overvakingsprogrammet på villrein, med to årlege teljingar; kalveteljing og struktureteljing (Jordhøy et al 1996) gjev, saman med villreinutvalas årlege minimumsteljing, gjev gode data på bestandstorleik, tilvekst, kjønns- og aldersfordeling, beiteutvikling, samt kondisjon og helse hos dyra.

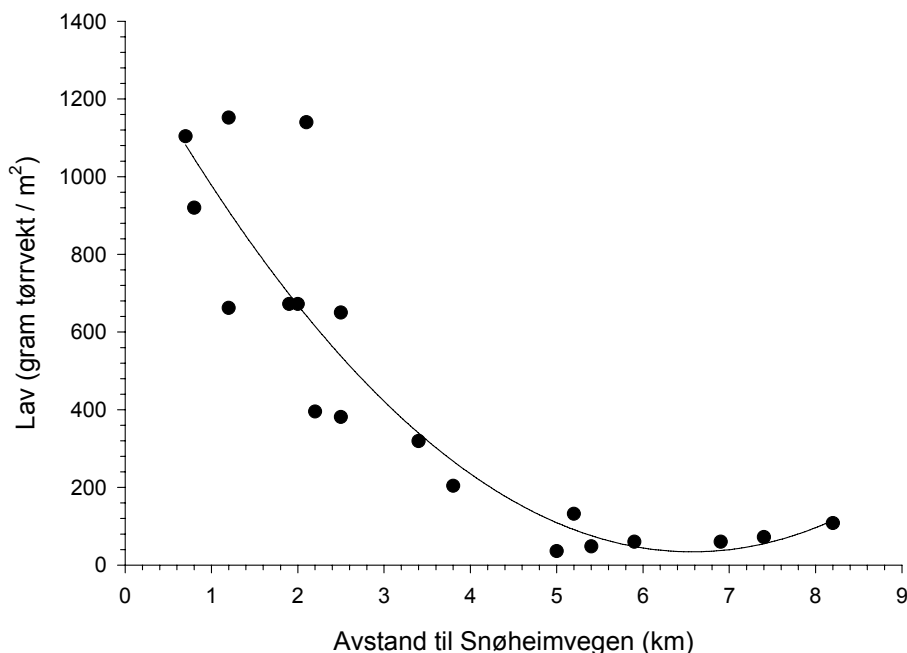
Villreinens arealbruk og konflikthar knytt til menneskeleg utbygging og ferdsel er mykje diskutert i både lokal og sentral forvaltning, og det er eit uttalt behov for betre kunnskapsgrunnlag med tanke på framtidig arealforvaltning i villreinområde (Andersen og Hustad 2004). Å få fram meir systematisk registrering knytt til villreinens arealbruk til alle årstider, over fleire år er difor svært sentralt. Det nasjonale overvakingsprogrammet på villrein tek ikkje opp i seg arealbruksdimensjonen tilstrekkeleg og har heller ikkje til formål å gjere det. Programmet vil dermed ikkje avdekkje eventuell direkte konflikt mellom menneske og villrein. Det er semje mellom Villreinutvala og Villreinnemnda i Snøhetta og Knutshø, Fylkesmannen i Oppland, Fylket i Møre og Romsdal, Dovrefjellrådet og Statens naturoppsyn om at det trengs meir kunnskap knytt til dette konfliktområdet. Eventuell konflikt med menneskeleg bruk og betre dokumentasjon på arealbruk, særleg i utkantane av villreinområdet, blir framheva. Det finst veldig mykje verdifulle historiske data om villreinens arealbruk i dei lokale fjellstyra rundt Dovrefjell. Dette er data som er lagra i ei lite tilgjengeleg form og det er behov for å utarbeide ein ny felles standard for innhenting og lagring av slike data. Det er viktig at data som vert samla passar inn i den nasjonale "villreinbasen", både med tanke på å standardisere framtidig innsamling, men og med tanke på samstilling av sentrale historiske data.

I samråd med Villreinutvalet og Villreinnemnda i Snøhetta og Knutshø så foreslår vi ei utvida kartlegging av villreinens arealbruk, gjennom kartlegging av villreinbeite med tanke på å dokumentere eventuelle unnvikingseffektar i mykje brukte område, og flyovervaking i særleg utsette periodar (vinterferie, påske, utfart på vårsnøen). Det er godt grunnlag for å få samla geografiske data i samband med ordinært oppsynsarbeid og ein kan difor få til eit opplegg for arealkartlegging av villrein gjennom heile året basert på systematisk innsamling av observasjonar gjort av oppsynet (sjå kapittel 8). Dette vil utfylle dei nasjonale overvakingsprogramma med tanke på dokumentasjon av villreins totale arealbruk

Systematisk reinbeitekartlegging

Systematisk kartlegging av beiteressursar vert foreslått for å studere arealfordeling av villrein i høve til eventuell påverknad frå arealbruk og ferdsel. Metoden er brukt i ulike samanhengar for å dokumentere effektar av inngrep på fordeling av villrein. Oppfatninga av i kva grad rein vert uroa av menneskeleg aktivitet er først og fremst ein effekt av på kva skala ein måler uroinga, og dette har resultert i mykje forvirring omkring kva som er fakta her (Andersen og Hustad 2004; Vistnes og Nellesmann 2006). Direkte observasjon av uroing viser svært kortsiktige effektar og ulike resultat. Medan indirekte metodar, som til dømes fordeling av rein før og etter inngrep, populasjonsstudiar, langtidsovervaking, samt kartlegging kring utnytting av beiteressursar, viser langsiktige effektar i form av tapt habitat over til dømes store område (sjå gjennomgang i Vistnes et al. 2004; Vistnes og Nellesmann, 2006; Joly et al., 2006). Beiteressurskartlegging kan, gjennom god forsøksdesign, brukast til å dokumentere effektar av ferdsel og menneskeleg aktivitet i vinterbeiteområda til reinen. Slike data kan vere rådgjevande for å få til omsynsfull ferdsel (f. eks. gjennom kanalisering), og for seinare evaluering av gjennomførte tiltak. Endring i bruk av område/beiteressursar, f. eks på grunn av unnviking, vil over tid gje seg utslag på beitet; utbreiing av lavartar, artssamansetjing og biomasse (kor tjukk lavmatta er). Korrigert mot naturleg habitatval, snøforhold (mengde, ising/kor hard den er), høgdelag og eventuelle andre faktorar, kan kartlegging av beiteressursar gje viktig dokumentasjon på korleis villreinen brukar eller har endra bruken av eit område.

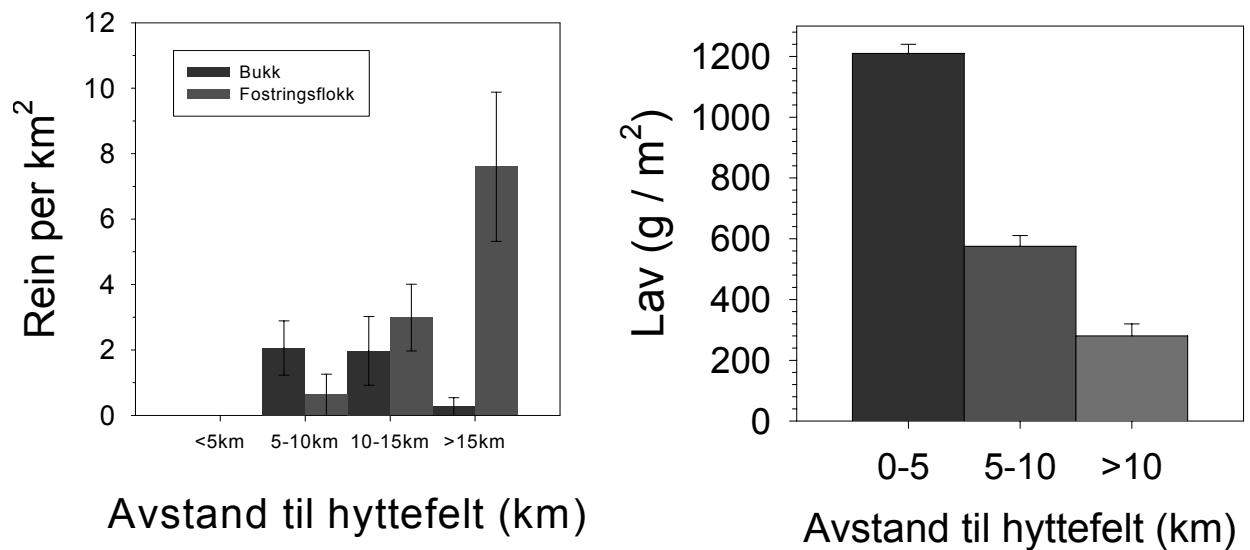
Metoden blir presentert i kapittel 8.1.1 og vedlegg 2.



Figur 7.1 Korleis villreinen brukar Hjerkinns skytefelt på Dovrefjell. Figuren viser korleis reinen brukar same type beiteareal (gitt som beiteslitasje) ved ulike avstand til Snøheimvegen; ein veg som går gjennom skytefeltet. Ut frå figuren ser vi at reinen svært sjeldan brukar areal innan 2,5 km frå Snøheimvegen (Jordhøy et al. 2003). Dette er også stadfest i andre beiteregistreringar, og av fly- og satellittbilete.



Figur 7.2 Slitasje på lav i Sør-Rondane som følgje av unnviking frå hyttefelt i Ringebuområdet. Øvst til venstre ser vi ei ubeita lavmatte, til høgre ei rute der nesten all laven er beita bort. Merk det tydelege "tomrommet" der laven har vore; steinen er lys eller kvit der laven tidlegare dekte steinen, medan steinen er dekt av kartlav o.a. der steinen har vore eksponert for sollys (nede i høgre hjørna på biletet til venstre). Det løner seg ofte å sjå på lavmattene få kilometer frå hyttefelt, men i tilsvarande høgdelag, før ein kjem inn til dei meir uforstyrta områda, der det ofte er hardt nedbeita. På den måten får ein for same høgdelag eit inntrykk av beitepresset og effekten av at reinen unngår t.d. hyttefelt. I figuren er det vist døme med eit ubeita område og eit kraftig nedbeita område, begge i høgde rundt 1200 moh (Foto: R. Nellemann, 2004).



Figur 7.3 I kva grad reinen unngår Høvringen (venstre figur), og effekten på tilgjengeleg beite i tilsvarende høgdelag i ulik avstand frå Høvringen (til høgre).

Overvaking av villreinbestanden frå småfly i utfartsperiodar

Utvida overvaking frå småfly i utvalde og viktige villreinområde knytt til viktige utfartstidspunkt som vinterferie, påske og tidlig vår ut til mai) kan vere eit viktig supplement til minimumsteljingane i februar/mars, med tanke på å dokumentere endring i villreinens arealbruk som følgje av auka ferdsel. I samråd med Villreinutvala og NINA kan ein koordinere med minimumsteljinga slik at éi teljing vert gjort før og den andre etter. Slik flyovervaking baserer seg på same metodikk for stadfesting som minimumsteljingane, men det er altså berre utvalde område som vert overvaka. Resultata frå desse flyovervakingane kan i første rekkje brukast i samband med strakstiltak og informasjon retta mot publikum med tanke på å påverke/styre ferdsel. Dette blir meir tiltaksorientert, og metodikk knytt til overvaking frå fly vert ikkje utgreia vidare i denne rapporten. Data frå overflygingane vil tilføre verdifulle data til villreinens arealbruk (sjå over).

7.2.2 Moskus

Utvida kartlegging av moskusens arealbruk gjennom året

I tillegg til årleg struktur- (kjønn og alder) og totalteljing (minimum tal) i mars-april, så ønskjer både Fylkesmannen i Sør-Trøndelag og Dovrefjellrådet utvida kartlegging og oppsyn med moskusen, og turisttrafikken knytt til moskus; særleg med tanke på å dokumentere moglege effektar og konflikter knytt til auka turisttrafikk. Det er og ønskeleg med systematiske registreringar av korleis moskusen brukar arealet til alle årstider, og frå år til år. I samråd med Oppdal Bygdeallmenning (som har utført teljingane av moskus over fleire år) så foreslår vi ei utvida kartlegging av moskusens arealbruk. Dette gjev også høve til å beskrive når, kvar og korleis moskusen brukar området og om den eventuelt blir forstyrra av menneske. Metodikken er laga etter same mal som den for utvida kartlegging av villreinens arealbruk. Data bør på sikt lagrast i Hjorteviltregisteret sine databasar.

7.2.3 Fugl

Rovfugl

Rovfugl bør ha sterkt fokus for oppsynet av to grunnar. I samanheng med etableringa av overvaking av verneområdet kan utbreiing og hekking av rovfuglar vere gode indikatorar på den økologiske tilstanden i eit område (med tanke på forureining og som eit barometer på økosystemtilstanden). Samla geografisk oversikt over hekking av rovfuglar er og svært viktig med tanke på å følge med hekkelokalitetar for å førebygge og hindre faunakriminelle handlingar. I dag fins slik informasjon svært spreidd på ulike aktørar innafor Dovrefjellrådets forvaltningsområde. Data finst lagra på svært ulik form og med svært ulike utval av parameter knytt til observasjonane. Det bør vera eit mål å få samla så mykje som råd av denne informasjonen for dette geografiske området, og data bør på sikt standardiserast til ein mal. Det er gjort eit godt grep for standardisering av beskriving knytt til hekkelokalitetar hos rovfugl frå Direktoratet for naturforvaltning gjennom å innlemme kongeørn i Rovbasen. Det er og laga eit liknande skjema for uspesifiserte artar av rovfugl, der data vert rapportert og lagt inn i hekkfuglbasen. I tillegg til dei standardiserte registreringane av reir/hekkelokalitetar er tilfeldige observasjonar av rovfuglar av interesse. Aktivitet av rovfuglar og variasjonar i aktivitet mellom år har og generell økologisk interesse med tanke på å forstå dynamikken i høgfjellsøkosystemet.

Utvalde fugleartar av særleg interesse

Vi tilrår at lokalt oppsyn i tillegg til rovfuglar følgjer spesielt med: lom, ender, ugler, fjelljo, vade- og hakkespettar, trane og sporvefuglane lavskrike, fjellerke, ringstrast og fossefall. Dette er fuglar som er sårbare for endring i høgfjellshabitatet. Det er i denne omgang berre snakk om å registrere tilfeldige observasjonar etter same metodikk som vert brukt i hekkfuglbasen og det skal ikkje leggjast ned ekstra innsats for å registrere desse artane (med unntak av i naturreservatet Fokstumyra – som har ein eigen overvaksingsplan). Dette kan på sikt vere data som det er relevant å leggje rett inn i artsportalen til Artsdatabanken. Det kan på sikt også vere aktuelt å fylgje med fleire utvalde artar – og eventuelt utvide til systematisk overvaking. Her må det vere klare krav til artskunnskap hos den / dei som skal stå for datainnsamlinga.

7.2.4 Smågnagarar

Smågnagarar er som nemnt ein sentral indikator på tilstanden til økosystemet, men er i seg sjølv truleg ikkje truga av endring i lokal menneskeleg påverknad. Ved å overvake bestandsutviklinga for smågnagarar i nasjonalparken kan ein likevel følgje utviklinga av ein faktor som kan ha stor innverknad på andre delar av økosystemet. I år med store smågnagarbestandar vil det vere til dels stor beiteskade på vegetasjonen, mobilisering av næringsstoff ved auka smågang-aravføring og døde smågnagarar, samt betre næringstilgang for mange artar av rovdyr (røyskatt, snømus, fjellrev) og rovfugl (bl.a. fjellvåk, tårnfalk, jordugle). I år etter ein stor bestandstopp av smågnagarar vil ofte auka bestand av rovdyr og rovfugl måtta søkje anna bytte, og slik vil dei kunna auke predasjonstrykket på andre bytteartar som hare, rype og andre fuglar. Systematiske fangsttrekkjer sett opp etter standardisert metodikk i utvalde område vil gje eit inntrykk av relativ geografisk tettleik og bestandsutvikling frå år til år.

Smågnagarfangst kan og nyttast i praktisk lokal viltforvaltning og av rettshavarane rundt Dovrefjell. Statskog har gjennom fleire år nytta resultat frå smågnagarfangst i praktisk forvaltning av rypebestand i Nord-Noreg (knytt til fastsetjing av tal jaktkort og justering av eventuell "baglimit"), der smågnagarbestanden vert brukt som indikasjon på årets småviltproduksjon (Jo Inge Breisjøberget, Statskog, pers. medd.).

7.3 Påverknadsindikatorar

7.3.1 Slitasje på vegetasjon og terreng

Effektar av ferdsel på vegetasjonen kan koplast til to forhold: 1) korleis sjølve ferdselen er, dvs. omfanget, tidspunktet, type bruk, etc. og 2) miljøforholda der ferdselen føregår, dvs. kor sårbar vegetasjonen er. Ulike vegetasjonstypar reagerer ulikt på mekanisk påverknad som til dømes trakk, og effektane er mellom anna avhengig av forhold som jordstruktur, vassinnhald, terreng-overflate og artssamansetjing (Tømmervik et al. 2005). Eit økosystem eller eit vegetasjonsdekke har evne til sjølvreparering. Tempoet og graden av gjenvekst eller sjølvrestaurering varierer mykje, og er avhengig av faktorar som klima, jordtilhøve, artssamansetjing og typen og graden av slitasje (sjå til dømes Hagen 2003). For nokre vegetasjonstypar er det nok å stoppe påverknaden ein periode og så vil naturleg gjenvekst gjenopprette vegetasjonsdekket. I ein forvaltningssituasjon kan overvaking av slitasje vere eit viktig grunnlag for å vurdere eventuelle målretta tiltak for å førebygge eller redusere negative effektar av ferdsel og annan bruk. I neste steg kan overvakinga nyttast for å evaluere tiltaket.

Nivå for kva som er akseptabelt skadeomfang (estetisk, biologisk) må vurderast i høve til restriksjonsnivå og forvaltningsregime. I ein gitt situasjon kan ein markert sti (dvs. tydeleg vegetasjons- og markslitasje) vurderast som uproblematisk, og innebere fordelar som overstig ulemene. Men gradvis forverring av ein vegetasjonsskade kan etterkvart nå eit uakseptabelt nivå, i høve til biologiske kvalitetar eller brukarane si oppleving av slitasjen.

Effektar av ferdsel er svært avhengig av belastningsgrad, eller slitasjenivå. I ekstreme situasjonar kan effekten av ferdsel vere jorderosjon og blottlegging av jord, humus og minerogent substrat. I slike område er det ofte dårlege føresetnader for naturleg gjenvekst. Ved byrjande eller moderat slitasje er endring i artssamansetjing eller endra dekking av artar eller artsgrupper det ein kan mål av endring. Det er gjennomført ei rekkje vitskapelege eksperiment med trakk og vegetasjonsendringar (Cole og Bayfield 1993, Gremmen et al. 2003, Nisja 1988, Whinam og Chilcott 2003). Desse studiane baserer seg på data og metodar som krev spesialkompetanse, og kan såleis sjeldan overførast direkte til praktisk overvaking. Det finst få norske studiar. Men erfaringane frå denne forskinga er viktige fordi dei peiker på kva som kan vere sentrale parametarar og mål på slitasje og vere til hjelp for å definere slitasjegrad.

7.3.2 Ferdsel og guiding

Friluftsliv blir sett på som noko typisk norsk, noko sunt, noko som styrker folks positive forhold til natur og naturvern, og difor noko som må stimulerast i samfunnet (St. meld. nr. 39 (2000-2001)). Difor er det også nedfelt i verneformålet for nasjonalparkane. Friluftslivet er forankra i den frie ferdselsretten. Det er ein sterk individuell rett med lange historiske røter. I dag er den ganske detaljert omtalt og regulert gjennom Friluftsløva av 1957. For visse typar ferdsel har verneforskriftene for nasjonalparken sterkare regulering enn Friluftsløva, t.d. når det gjeld bruk av sykkel.

Det er delvis ein geografisk systematikk over friluftslivet og delvis ikkje. Allemannsretten og visse aktivitetar (berplukking og jakt) tilseier liten systematikk, men fordi det finst vegar, parkeringsplassar, stiar, overnattinghytter og jaktvald så blir det likevel ein orden og systematikk. Når ein skal prøve å samle systematiske data om ferdsel og friluftsliv må ein gripe fatt i den systematikken som finst; den kan både vere geografisk, knytt til aktivitet (jakt- og fiskekort), overnatting (hyttebøker) eller transport (bomvegar).

Det er ingen tradisjon for å samle systematisk kunnskap om bruk og brukarar i forvaltninga av norske verneområde. Vi har ein god nasjonal statistikk på kva, kven og kor ofte nordmenn driv med friluftaktivitetar, gjennom SSB sine undersøkingar om lag kvart 4. år. Men kunnskapen om bruken av enkeltområde er stort sett veldig avgrensa. Likevel finst det ein del gode norske døme på registreringar av ferdsel, og då ofte i eit samarbeid mellom forvaltninga og friluftssorganisasjonar (DNT 1996, 1998, Bergen Turlag 2002), eller fagleg samarbeid mellom forvalt-

ninga og universitet/høgskular, oftast knytt til hovudoppgåver eller doktorgradsarbeid (t.d. Båtstad 2001, Vistad 1995).

Det er tre tilnærmingar som er aktuelle i høve til ferdsel i dette området:

- 1) Ei rein **kvantifisering av bruken** av eit område, oftast registrert gjennom automatisert teljing av kor mange som passerar langs ein sti. Det finst mange slag teljarar (ulike tekniske løysingar: infraraud stråle, ultralyd, temperatur, radiobylgjer etc.), men felles for alle i dag er at dei kan samle digitale tilleggsinformasjon (utover det å berre telje) som kan lastast ned på datamaskiner. Det kan vere t.d. tidspunkt for passering, ferdselsmåte (til fots, til hest, på sykkel), kva retning den passerande hadde (inn eller ut av området), om det var barn eller vaksen. I tillegg finst det andre dataseriar som kan nyttast til å "telje", t.d. bomvegar, salsoversikt på jakt- og fiskekort, hyttebøker mm.
- 2) Samling av **kvalitativ kunnskap om brukarane og bruken**, deira opplevingar, motiv og vurderingar. Ein vel her tema som er av interesse for forvaltninga, og både bruk av spørreskjema og personlege intervju/samtaler kan vere aktuelt. Spørreskjema er vanlegast. Kombinasjon av 1) og 2) ville vere det mest nyttige i Dovrefjell - Sunndalsfjella. Men truleg er det ikkje ressursar til å samle data om brukarane i fyrste omgang, berre til å telje dei.⁶
- 3) **Rapport for organisert moskusturisme i verneområde**. Prosjektgruppa tilrår at alle som driv med organisert moskusguiding må levere ein standardisert rapport for kvar tur dei gjennomfører, med tanke på å beskrive det omfanget av "moskusturisme" (kvar, kor mange deltakarar, når, kven). Det gjev også høve til å sjå det i samanhang med korleis moskusen brukar området geografisk gjennom året. Det kan avdekkje eventuell påverknad gjennom auka forstyrring som følgje av auka ferdsel. Moskusguidar bør og oppmodast til å delta i den utvida kartlegginga av moskusens arealbruk.

I ein manual om brukarundersøkingar (*visitor surveys*) frå English Nature (2006) går ein gjennom ulike metodar, og ikkje minst ulike metodar i høve til å møte ulike behov mm i ulike område (dvs. ulike National Nature Reserves). Denne "momentlista" er også relevant å stadig gå igjennom i eit område som Dovrefjell-Sunddalsfjella:

- Kva vil ein ha svar på?
- Kor mykje pengar har ein til undersøkinga?
- Kor mange og kva slag folk (kompetanse) har ein tilgjengeleg for arbeidet?
- Kor fort må ein ha resultata?
- Kva karakteriserer området / delområdet der undersøkinga skal gjerast (t.d. når det gjeld vegar, parkering, stiar, aktivitetar mm).

Svar på denne lista avgjer for kor langt i retning "kvalitative data" (dvs. i retning mykje kunnskap) om bruken og brukarane ein er i stand til å gå. Dette er nemleg ganske ressurskrevjande. Og både behovet og sjansen til å gjennomføre kan variere frå år til år, og frå delområde til delområde.

Motorferdsel i utmark

Det er generelt strenge reglar for motorferdsel i utmark i det meste av landet, ikkje minst i verneområde som dette. Det er difor viktig å ha kontroll med korleis dette utviklar seg – i form av faktisk køyring i terrenget (sommar og vinter), og ikkje minst i kva grad det skjer ulovleg køyring. Det er og viktig å dokumentere ev. skade eller påverknad av terreng og vegetasjon pga. barmarkskøyring.

I kapittel 8.3.3 og i vedlegga 11a og 11b presenterer vi metodikk for ei slik overvaking.

⁶ Eit arbeid i regi av Nordisk Ministerråd er i ferd med å munne ut i ein manual som omfattar registrering av både kvantitativ og kvalitativ kunnskap om brukarane (Kajala et al. 2007).

7.3.3 Forsøpling

Forvaltninga treng eintydige parametrar som dokumenterer "søppelproblemet" – for å synleggjere problemet og for å identifisera kva for tiltak som kan setjast i gang. Det er som tidlegare nemnt ikkje ønskjeleg å etablere renovasjonsordningar inne i verneområda (*"what you carry in – you carry out"*). Ein ønskjer å jobbe med haldningsskapande tiltak, i staden for kontroll og bøtelegging for brot på forureiningslova.

Det viktigaste i første omgang er å dokumentere omfanget av forsøplinga og typen søppel, slik at ein får fokus på temaet. Det er i dag opplevd som eit "udokumentert problem". Poenget er også å få fram kva slag problem det eventuelt er; er det t.d. geografisk-økonomisk, økologisk, estetisk, eller berre praktisk? Er det t.d. matavfall så kan søppel fø åtseletarar (rovvilt og fuglar) som kan ha økologisk innverking på andre artar, er det berre tom emballasje har det kanskje "berre" ei estetisk tyding. Med omsyn til praktisk handtering vil ei systematisk kartlegging i utvalde område vere eit viktig grunnlag for å lage ein god strategi for framtidig handtering av problemet (informasjon, målgrupper, andre forvaltningsgrep etc.) og i den samanheng er det viktig å vite kva for gruppe av folk ein skal vende seg til. Vi foreslår metodikk knytt til både liner (stiar, vegar) og flater (raste- og campingplassar) for å registrere søppel.

7.3.4 Anlegg og arealinngrep

Arealinngrep er den største utfordringa for norsk natur. Jamvel om det er sterke juridisk grenser for nye inngrep i verneområde så er det viktig å ha oversikt over arealinngrep også i slike områda. Dette både fordi inngrep endrar området i seg sjølv, men og fordi det oftast vil følgje med ulik menneskeleg aktivitet i kjølvatnet (knytt til t.d. bygningar, stiar, vegar mm).

Kartlegging av bygningar og tekniske anlegg

Det finst totalt bortimot 1200 bygningar og tekniske anlegg i verneområda på Dovrefjell. Dei ulike bygningane er resultatet av ulik bruk av fjellet gjennom lang tid. Det er eit mål å halde omfanget av byggeverksemd på eit lågt nivå i verneområda samtidig som det skal gjevast rom for vedlikehald (jfr. Forvaltningsplanen). I offentlege register fanst det ikkje fullstendig oversikt over talet bygningar, med informasjon om standard mm. Difor tok Dovrefjellrådet i 2004 initiativ til ei systematisk kartlegging. Det er eit generelt forbod mot bygging i verneområda, men det er tillate med vedlikehald av eksisterande bygningsmasse (mindre tiltak i samsvar med tradisjonell byggeskikk). Kartlegginga, med systematisk biletdokumentasjon, skal gje forvaltninga grunnlag for å eventuelt gje dispensasjon og kontroll med at nybygging skjer i tråd med gjeldande regelverk. Databasen kan og nyttast av oppsynet med tanke på å dokumentere ulovlege forhold. Sjølv om denne kartlegginga alt er gjort i verneområda på Dovrefjell, så presenterer vi metodikken i vedlegg 13. Kartlegginga omfattar i nokon grad kulturminne.

Kartlegging av andre fysiske inngrep

Vi foreslår å kartfeste utvalde inngrep som ein start på dette sentrale temaet. Det gjer vi basert på dei foreløpig mest brukte inngrepskategoriane dokumentert i verneområda i Sør – Trøndelag (DNs "Evaluering av vernet i Sør-Trøndelag" (E. Arneberg, DN pers. medd.)), behov skissert i "Forvaltningsplanen for verneområda på Dovrefjell", samt DNs behov for kartlegging av inngrep i verneområde. Kategoriseringa under tekniske anlegg omfattar delvis veg, masseuttak, bru/klopp, mast/antenne, fundamentert tavle, demning og kanal. Tematisk foreslår vi ei utviding samanlikna med den kartlegginga som alt er gjort. Vi foreslår eit skilje mellom **lineparametrar** som bør kartleggast geografisk som line (som t.d. sti, slepe, skuterløype, barmarksløype, veg og linjenett) og typiske **punktparametrar** (som skilt (store og små), bruer/klopper, masseuttak, dumping av avfall (større mengder enn kategorien søppel), forureining, gjerdning rundt hytter, camping/telt plassar, fiskeplassar og jaktpostar, demningar og forbygging). Dei ulike kategoriane av fysiske inngrep er vidare skildra – sjå vedlegg 14.

8 Metodikk for overvaking

8.1 Overvaking av fauna

8.1.1 Villrein

Utvida kartlegging av villreinens arealbruk

Formålet med ei utvida kartlegging av villreinens arealbruk er å dokumentere arealbruk til alle årstider, over fleire år. Ei utvida kartlegging kan baserast på både tilfeldige og systematiske observasjonar. Både direkte observasjonar og kartlegging av store trekkseleper er relevant. Oppretting av ein felles instruks, som er samkøyrte med den nasjonale overvakinga på villrein og villreinbasen, kan sikre at tilfeldige villreinobservasjonar gjort i samband med oppsynsarbeid vert samla og kartlagt på ein standardisert måte. Samla over fleire år vil dette utgjere enorme datamengder og auke kunnskapen om villreinens arealbruk til ulike årstider. Prosjektet skal gje spesifikk kunnskap om villreinens områdebruk i forhold til tilgjengelege beiteressursar, inngrep og uroing. Dette vil gje eit langt betre grunnlag for arealforvaltninga av Dovrefjell-Sunndalsfjella og ha interesse for andre villreinområde. Det bør og vera eit mål å gå tilbake i tid og samle så mykje som mogleg av eldre data, i same form.

Metodikken er basert på enkel kartfesting av observasjonar fordelt på ulik standardiserte innval som er samkøyrte med Roy Andersen som er ansvarleg for overvaksingsarbeidet for villrein i NINA :

- Villreinområde (ettersom skjema vert brukt i fleire område)
- Observasjonstype (observasjon, spor, kadaver eller melding)
- Flokkstorleik
- Flokktype (bukkeflokk, fostringsflokk, blandaflokk eller usikker)
- Registreringspunkt (lokalitet, kommune, sonebelte, UTM)
- Rørsle (ligg i ro, beiter/står stille, naturleg rørsle, skremt og på flukt)

Spor og særleg sporrekke er og verdifull informasjon om villreinens arealbruk. Vi foreslår difor at sporrekke vert registrert som sekvensplott (med 1 km avstand). Sekvensplott skal kodast slik at det er mogleg å halde dei samla som sekvensplott. Sjå vedlegg 1 for detaljert instruks.

Beitekartlegging – dokumentasjon på unnvikingseffektar

Gjennom god forsøksdesign kan beiteressurskartlegging brukast til å dokumentere effektar av ferdsel og menneskeleg aktivitet i reinens vinterbeiteområde, spesielt når dette vert supplert med teljing og registrering av sjølv dyra. Beiterregistrering er ein effektiv, enkel og lite kostnadskrevjande metode som kan gjennomførast av alle. Slike data kan vere rådgjevande i forhold til å legge til rette for omsynsfull ferdsel (t.d. gjennom kanalisering ved hjelp av stiar), for å vurdere beitepresset, samt for å evaluere i kva grad område nær inngrep faktisk blir brukt. I motsetnad til enkeltobservasjonar av dyr så gjev kunnskap om beitetrykket ein indikasjon på bruken over tid. Endring i bruk av område/beiteressursar, t.d. på grunn av unnviking, vil over tid gje seg utslag på beitet: på utbreiinga av lavartar, på artssamansetjing og på mengda lav. Når ein korrigerer mot naturleg habitatval, snøforhold (mengde og ising), høgdelag og eventuelle andre faktorar, kan kartlegging av beiteressursar gje viktig dokumentasjon på korleis villrein brukar eller har endra bruken av området.

Metoden er basert på ruteanalyse av fastpunkt utlagt systematisk i prioriterte område. Prioritering kan t.d. gjerast på grunnlag av kunnskap om ferdselen eller for å følge med endringar i bruk som fylje av omlegging av stiar. Kartlegging av beiteslitasje krev innsikt i reinens beitestrategi og ei god forståing av korleis reinen brukar terrenget vinterstid (Nellemann 1996, Reimers og Colman 2006).

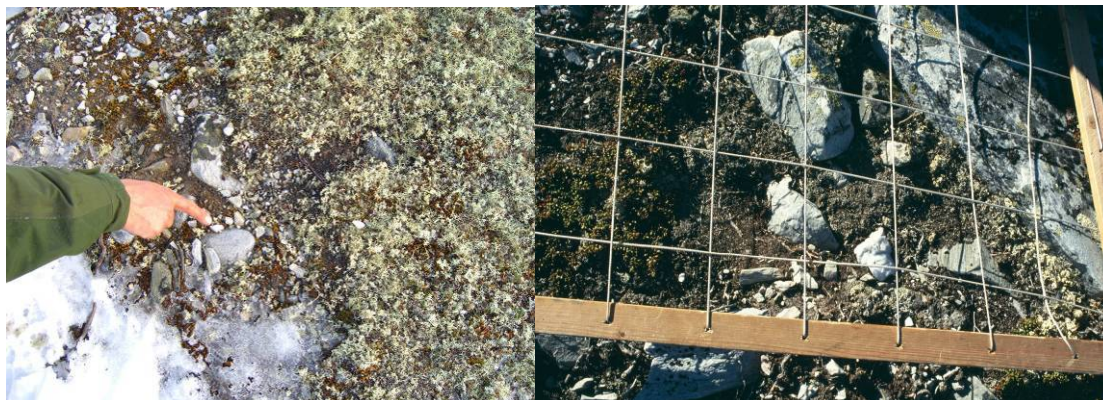
Vi foreslår ein effektiv, enkel og lite kostnadskrevjande metode som kan gjennomførast av alle. Kartlegging av beiteressursar kan gjerast etter ein standardisert metode basert på ruteanalyse av fastpunkt utlagt systematisk i prioriterte område og med ulik avstand til påverknad – sjå kapittel 8.1.1. Ei slik prioritering kan t.d. gjerast på grunn av mykje ferdsel gjennom eit område eller for å følge med endringar i bruk som fylje av omlegging av stiar eller andre tiltak.

Metoden er forankra i ei forståing av reinen sin fysiologi og vinterøkologi. Fysiologisk er reinen tilpassa ein lågprotein diett gjennom vinteren. Gulskinn (*Cetraria nivalis*), kvitkrull (*Cladina alpestris*) og i mindre grad rabbeskjegg (*Alectoria ochroleuca*) er blant dei viktigaste lavartane som vert beita på Dovrefjell og i Sør-Noreg elles. Desse lavartane inneheld typisk 3-4% råprotein. Ved så lågt nitrogeninnhald i dietten går reinen i negativ nitrogenbalanse, idet den vil skilje ut ein del nitrogen uansett gjennom urin og avføring. Sjølv om reinen er tilpassa dette tyder det likevel at lav først og fremst er og blir eit fattig fôr, men med relativt høgt innhald av lettfordøyelege karbohydrat (Svihus og Holand 2000). Forenkla sagt tyder dette "at å ete lav er som berre å ete sukker". Samstundes skjer det ei endring reinens produksjon av hormon, noko som gjer at den får redusert appetitt (Pösö 2006).

Vinterstid er det store snømengder i fjellet. Saman med tining, frysing og enkelte sludd- og regnbyer, blir det islag over lavmattene eller i snødekket. For reinen tyder det at den må bruke mykje energi på å sparke beitegroper. Dette er ein av grunnane til at kalvane ofte beiter i gro-pene etter eldre dyr, og at drektige simler har geviret lenge etter at bukkane har kastet, fordi dei då kan forsvare beitegroper i snøen. Dette er også ein viktig grunn til at bukkane tidleg skil seg ut i eigne flokkar, ofte med ungdyr, medan simlene og kalvane held saman. Dersom reinen må bruke mykje krefter på å grave i djup snø og skare for å få tak i nok lav, må den ete ekstra mykje for å dekke det auka energibehovet – slik mistar den endå meir nitrogen. Dette – saman med direkte svolt, altså negativ energibalanse – er ein av grunnane til at reinen fort mistar vekt i vintrar med overising.

Ikkje all lavhei indikerer eit tynt snødekke. Lav veks helst i heisamfunn med sesongtørke om sommaren, og enkelte lavartar, t.d. snøskjerpe (*Cetraria delisei*) kan vekse der det er djup snø. Studiar gjort vinterstid viser at snømengda på reinlav-dominert (*Cladina* sp.) lavhei varierer frå 40-200 cm, og at snømengda på gulskinn-dominert lavhei varierer frå 5-60 cm (Nellemann 1996). Desse lavheiene ikkje er tilgjengelege for reinen i fjellet vinterstid, fordi snøen er hardt pakka. For reinens beitebruk og habitatval er dette svært viktig: Det løner seg strategisk for reinen å ete litt (men akkurat nok) lav, med minst mogleg bruk av energi til å grave gjennom snøen. Gjennom å beite primært på dei mest eksponerte plassane, dersom der er lav (om så meir skrint), så brukar den lite energi på graving samtidig som den får dekt det akutte energibehovet. Det løner seg med andre ord for reinen å velge ut eksponerte vindblåste rabbar for å finne vinterfôr. På barmark kan sjå ut som om det er svært mykje lav i eit område, men om ein derimot berre studerer dei mest eksponerte plassane, vil ein sjå spor av beiting. Er det mykje lav pr rein vil reinen i endå større grad velje seg dei mest eksponerte og lett-tilgjengelege beiteplassane. Det tyder at dersom ein berre gjorde registrering om sommaren, så kunne ein risikere å samle inn lav på plassar der reinen faktisk ikkje har beita vinterstid pga. snøforholda. Dersom ein samanliknar **eksponerte rabbar**, nær og langt frå inngrep, vil ein få eit stratifisert utval av lokalitetar som gjer det langt lettare å samanlikne beitetrykket.

Eksponerte og ubeita rabbar (mindre enn 5-20 cm snø) inneheld rikelege mengder gulskinn (*Cetraria nivalis*), kvitkrull (*Cladina alpestris*) og rabbeskjegg (*Alectoria ochroleuca*). I delvis beita område vil det vere mest gulskinn og rabbeskjegg, i kraftig beita område mest berre gulskinn og grus, og ofte med lav i ei høgd på berre 1-2 cm (sjå figur 8.3). Dersom ein skal sjå på lav i høve til reinens arealbruk er det heilt avgjerande at undersøkingane blir gjennomført på dei rabbane som faktisk blir beita om vinteren.



Figur 8.1 To døme på lav som tidligare dekte ein stein og som no er beita bort. Det lyse beltet og manglande dekning av t.d. kart- og navlelav viser at denne steinen tidligare var dekt av lav, som no er beita bort. På gulskinn (*Cetraria nivalis*) vil ein ofte kunna observere direkte at laven er beita ("klypt") ned. På biletet til høgre ser vi ein stein dekt av kartlav og nokre steinar i midten som tidligare har vore dekt av lav



Figur 8.2 Typisk beitegrop av rein i eit rikare beiteområde. Merk heile "klumpar" av kvitkrull (*Cladina alpestris*) som reinen har sparka laus. Dette er den laven som forsvinn først ved beiting, sannsynligvis fordi den er lett å spark bort og er veldig lett å ete. Men den noko mindre fordøyeleg enn gulskinn (*Cetraria nivalis*) – sjå eit fragment nesten midt i biletet.

Vinterbeitereregistrering (rein)

På basis av reinens økologi og ei rekkje feltundersøkingar legg vi følgjande hovudprinsipp for registrering av villreinens vinterbeite. Ein meir detaljert instruks er vedlagt rapporten og kan oppdaterast etter behov.

- 1) Det bør berre registrerast beite mellom 1000 og 1500 moh, fortrinnsvis mellom 1100 og 1400 moh.
- 2) På M711 kart vel ein ut tilfeldige 1 km² ruter, som så vert oppsøkt på skuter eller ski.
- 3) Innan kvar rute tel ein alle grupper av synlege rabbar. Ein rabbe vil typisk vere 5-20 m brei, og opp til eit par hundre meter lang, nokre gonger nokre få titals meter. Innan kvar rute vel ein så ut 1-5 rabbar tilfeldig.
- 4) På kvar rabbe vert det lagt ein "site" på 10 x 50 m i rabbens lengderetning; innan denne site'n legg ein ut 5 tilfeldige plot på 1x1 m.
- 5) I kvart plot måler ein snødjup og registrerer dekkingsgrad og høgde på laven, sistnemnde i centimeter i kvart hjørna og i midten. Eventuell snø (typisk 0-10 cm) kan ein børste forsiktig bort.
- 6) Dekkingsgraden registrerer ein enkelt ved å telje tal ruter på 10x10 cm i ei 1x1 m ramme med meir enn 50% dekning av kvar enkelt lavart. I tillegg registrerer ein det totale lavdekket, abiotisk dekkingsgrad (stein, jord), samt dekkingsgrad av lyng, gras eller andre planter (som om det var snøfritt).
- 7) Ein registrerer skinn/skjerpelav (*Cetraria* sp.), skjeggjav (*Alectoria* sp.), reinlav (*Cladina* sp.), samt saltlav (*Stereocaulon* sp.). I tillegg registrerer ein gras (inkl. halvgras og siv), lyng, dvergbjørk og vier.
- 8) Ta alltid 5 plot pr rabbe. Det er viktig å få så mange rabbar og kvadratkilometerruter som råd. Ein vil erfare at det er større forskjell mellom rabbar enn mellom plot på kvar rabbe.
- 9) Unngå å kome ned på lesida av rabben. Blir det mykje innslag av grå reinlav (*Cladina rangiferina*) eller saltlav (*Stereocaulon* sp.), så tyder det på at ein har kome for langt ned i sida. Gulskinn (*Cetraria nivalis*) bør utgjere nær 50% av laven.

Nedanfor ser vi ei biletrekkje (**figur 8.3**) som illustrerer slitasjegraden frå beiting. Biomasetala er omtrentlege.



Svært hardt beita, 10-75 gram lav/m². Merk litt restar av gulskinn (*Cetraria nivalis*) og så vidt litt rabbeskjegg (*Alectoria ochroleuca*)



Relativt hardt beita, 75-250 g ram lav/m² Restar av gulskinn og rabbeskjegg



Middels hardt beita, 150-250 gram lav/m². Restar av gulskinn og litt rabbeskjegg



Moderat beita, 250-400 gram lav/m². Gulskinn og rabbeskjegg tydeleg, men som nedbeita dekke.



Middels beita, 400-600 gram lav/m². Gulskinn og rabbeskjegg dominerer, men kvitkrull (*Cladina alpestris*) kan førekome.



Lett beita lavmatte, 700-1100 g ram lav/m². Gulskinn og rabbeskjegg har tydeleg dekke, men det er også vesentleg innslag av kvitkrull



Heilt ubeita lavmatte, 1100-1400 gram lav/m². Merk storvakse omfang av både gulskinn og rabbeskjegg. Kvitkrull dekkjer i dette tilfellet over 30%.

Figur 8.3 Illustrasjon av ei sjudelt klasseinndeling av ulikt beitepress på lavmatter.

8.1.2 Moskus

Utvida kartlegging av moskusens arealbruk

Utvida kartlegging av moskus skal baserast på både tilfeldige og systematiske observasjonar i samband med anna oppsynsarbeid. Det er også aktuelt å gå aktivt inn å kartlegge eller følgje med turisttrafikken knytt til moskus – sjå kapittel 8.3. Registreringa er bygd opp på same instruks som for villrein, utarbeidd i samråd med fagmiljøa. Samla over fleire år vil dette utgjere enorme datamengder og auka kunnskap om moskusens arealbruk til ulike årstider. Over tid gjev prosjektet innsikt i arealbruk i forhold til beite, inngrep og uroing frå menneske. Dette kan gje eit langt betre grunnlag for forvaltninga av moskusen på Dovrefjell.

Metodikken er ei enkel kartfesting av observasjonar fordelt på ulike standardiserte kategoriar:

- Observasjonstype (observasjon, spor, kadaver eller melding)
- Flokkstorleik
- Mengda ulike dyr; okse, ku, ungdyr og kalv
- Registreringspunkt (lokalitet, kommune, sonebelte, UTM)
- Observasjonsavstand
- Rørsle (ligg i ro, beiter/står stille, naturleg rørsle, skremt og på flukt)

Spor og særleg sporrekkjer er og verdifull informasjon om arealbruken til moskusen. Vi foreslår difor at sporrekkjer vert registrert som sekvensplott (med 1 km avstand). Sekvensplott skal kodast slik at det er mogleg å halde dei samla som sekvensplott. Sjå vedlegg 3 for detaljert instruks.

Rapport frå moskusguidane

Med tanke på å beskrive det omfanget av "moskusturisme", så foreslår vi at det vert laga ein standard dags-/turrappport frå alle guida turar. Dette bør bli ei pålagt rapportering frå næringa. Rapporten skal gje informasjon om dei guida turane (sjå kapittel 8.3), men også om moskusen (geografisk bruksmønster, avstand til flokken, åtferd, om moskusflokken mm). Vedlegg 9 viser eit forslag til skjema. Moskusguidar bør og oppfordrast om å fylle ut skjemaet "Sett moskus". Dette vil gje mykje kunnskap om flyttemønster og arealbruk hos moskus.

Turrappportane frå guidane skal leverast til Dovrefjellrådet ved sesongslutt. Rapportane vil gje ein del punsjearbeid!

8.1.3 Fuglar, med vekt på rovfugl

Hekkelokalitetar for rovfugl

Alle hekkelokalitetar for rovfugl bør registrerast etter dei standardiserte malane som er gitt gjennom instruksen frå Direktoratet for naturforvaltning (DN). Kongeørn har eige skjema spesifisert og data på kongeørn skal lagrast i Rovbasen. Det vil på sikt bli etablert ein struktur for overvaking av kongeørnlokalitetar, men dette er foreløpig ikkje fastlagt. Hekkelokalitetar for andre rovfuglartar skal beskrivast på det andre uspesifiserte skjemaet. Vedlegg 4a og 4b.

Observasjonar av rovfugl og andre fugleartar

Andre og meir tilfeldige observasjonar av rovfugl og utvalde fugleartar av særleg interesse, uavhengig av hekking, skal også loggførast etter ein standardmal. Over fleire år vil dette gje utfyllande data om førekomst og aktivitet av rovfugl i fjellområda rundt Dovrefjell. For rovfugl vil dette å gje eit godt grunnlag for å oppdage nye hekkeplassar. Metodikken er basert på enkel kartfesting av observasjonar fordelt på ulike standardiserte parametarar samkøyrte med parametervel i hekkfugleatlasen. Parametarar som alder og kjønn tar ein ikkje med (det ville stille for store kunnskapskrav), men artsinformasjon (art, tal individ, par, kull), og registreringspunkt (lokalitet, kommune, sonebelte, UTM). Vedlegg 4c og 5.

8.1.4 Smågnagarar

Bestandsvariasjon i smågangarbestanden kan kartleggjast gjennom ulike metodar, som til dømes direkte gjennom fangst av smågnagarar, eller indirekte gjennom indeksdata (registrering av sporsteikn). Val av metodikk avheng av kva krav ein stiller til datapresisjon. Etablering av faste liner for fangst av smågnagarar på Dovrefjell tener to formål: (1) kalibrering mot bestandsdata frå TOV-området i Åmotsdalen og (2) kalibrering av indekserte data som er basert på indirekte metodar. Den første delen skal sikre at vi har nok kunnskap om korleis bestandsutviklinga for TOV-området i Åmotsdalen reflekterer bestandsutviklinga i ulike delar av nasjonalparken. Dette vil vere ei datainnsamling som truleg berre trengs nokre år (minimum ein bestandstopp, maks 5-6 år). Dette vil også gje tilstrekkeleg kalibrering og verdivurdering av indeksdata som tilstrekkeleg informasjon for å beskrive tilstanden i verneområdet. Indeksdata utgjer den langsiktige bestandsovervakinga vi foreslår i nasjonalparken.

Ambisjonen for overvaking av smågnagarbestand i nasjonalparken er å få eit inntrykk av den relative bestandstettleiken av smågnagarar for å kunne vurdere eventuelle følgjeeffektar på andre delar av økosystemet. Det er ikkje eit mål å få ein detaljert oversikt over korleis smågnagarbestand og -demografi utviklar seg, eller korleis dei fordelar seg i nasjonalparken. Dette vert dekt i andre prosjekt, spesielt i TOV.

Smågnagarfangst – kalibrering mot bestandsdata frå Åmotsdalen

For å sikre at resultata frå TOV-overvakinga av smågnagarar i Åmotsdalen kan tolkast rett i forhold til bestandsutviklinga i andre delar av nasjonalparken, foreslår vi at det vert etablert to nye overvåkingsfelt i nasjonalparken etter same modell som i Åmotsdalen. Desse bør plasserast med eitt i den sørre delen (i Lesja eller Dovre) og eitt i den nordvestre delen av parken (i Sunndal). Nøyaktig plassering må tilpassast lokale økologiske forhold og høgdelag, samt høva for rasjonell logistikk. Desse nye overvåkingsfelta skal drivast i 5-6 år, eller så lenge at perioden omfattar minst éin bestandstopp for smågnagarar i alle overvåkingsområda.

I dei to nye overvåkingsområda skal det etablerast fangstfelt for smågnagarar etter same opplegg som for Åmotsdalen (jf opphavleg metodeskildring i Kålås et al. 1991, med tilpassing som i Kålås et al. 1994). Dette omfattar følgjande:

- I kvart område vert det etablert 4 transekt, kvar med 10 fangststasjonar med 25m mellomrom. Transekta vert lagt slik at dei dekkjer ein viss del av den lokale økologiske variasjonen i forhold til høgde over havet og vegetasjon, samt slik at logistikken er forholdsvis enkel (f.eks. i forhold til bekkar, høgdekoter etc.). Detaljane i plassering må avvente val av område.
- På kvar fangststasjon vert det plassert 5 standard klappfeller på eigna fangstposisjonar med omlag 2m avstand. Fellene får åte i forme av ei veike innsett med matolje (ny olje vert tilsett for kvar fangstperiode).
- Fangsten vert gjennomført om hausten på slutten av reproduksjonssesongen (men før det er risiko for permanent snøfall), sannsynligvis i midten av september. Fangsten går over tre døgn (inkl. utsetjing av fellene), og fellene vert sjekka éin gong dagleg.
- Kvart fanga individ vert artsbestemt, og ein noterer løpenummer og fangstposisjon (ved område og nummer for fangststasjonen). Fangsten skal frysast ned (saman med informasjon om løpenummer) og vert så levert til lab for meir detaljert analyse (art, vekt, kjønn og reproduksjonstilstand)

Opplegget er at fangsten vert gjennomført av lokalt oppsyn knytt til verneområda, etter nærare rettleiing/kursing frå fagansvarlege i NINA. Det innsamla materialet saman med informasjon om fangsten skal overleverast til NINA på passande tidspunkt. NINA sørgjer for vidare analyse av materialet, samt samanstilling og publisering av resultata (som vert knytt til gjennomgangen av materialet samla inn under TOV). Metodikk er spesifisert i vedlegg 7a.

Indeks på gnagarforekomst

For å få eit inntrykk av bestandsutviklinga for smågnagarar i heile parken og over lang tid foreslår vi eit system med takseringsliner for å registrere sporsteikn som indikerer smågnagaraktivitet.

Linene må vere lange nok til å fange opp tilstrekkeleg med sporsteikn, ved middels bestandstettleik. Dei må også vere plassert slik at dei i rimeleg grad dekkjer dei ulike geografiske delane og hovudvegetasjonstypene i nasjonalparken. Fyrste gongs utlegging av transekt skal gjerast i samråd med NINA. Utlegging av takseringsliner bør i stor grad justerast til å omfatte område der oppsynet normalt ferdast, for å redusere meirarbeidet knytt til registreringa. Registreringa bør også, etter litt innkøyring, kunna kombinerast med anna type arbeid.

Registrering av sporsteikn skal gjerast langs faste trasear år for år. Ein skal gå opp takseringslina med "tracklogg" frå start til slutt slik at ein får nøyaktige GPS-punkt for start/slutt og total lengde (i km). Kvar line bør vere minimum 5 og maksimum 10 km lang. Lina som observatøren skal dekkje er om lag 2 m til kvar side frå lina (dvs. 4 m bredde). Det trengs ein nærare gjennomgang av omfang og fordeling av takseringsliner, i forhold til fordeling av hovudvegetasjonstypar i parken og ambisjonen om kor detaljert oversikt over smågnagarbestand ein ønskjer. I utgangspunktet må ein rekne med om lag 5 km takseringsliner pr 100km² (totalt ca 200 km).

Følgjande sporsteikn er aktuelle å registrere:

- tydlege samlingar av fersk møkk frå smågnagarar (inkl. møkk frå sist vinter)
- vinterbol av gnagarar
- tydelige løpegangar og "graspølser" frå siste vinter
- beiteskader påført av smågnagarar (grov indekssinndeling))
- levende og døde individ av lemen
- levende og døde individ av andre smågnagarar

Sidan mange av desse spora kan stamme frå førre vinteren vil det vere best å observere om våren, rett etter snøsmeltinga. Då er det lettast å skilje gamalt frå nytt. Bestanden av smågnagarar om våren er også viktig reproduksjonssuksessen hos ein del rovdyr og rovfugl. Følgjeleg bør ein gjere desse takseringane nokså snart etter snøsmelting og før vegetasjonsutviklinga har kome for langt. Dette vil variere med terreng og snøforhold, og må tilpassast lokalt til dei som skal gjennomføre registreringa.

Indeksdata som dette kan svært enkelt framstillast grafisk, med tal/km. Slik kan ein få illustrert samanhengen mellom år. Ut frå dette får ein indikasjon på bestandsutviklinga av smågnagarar for ulike delar av nasjonalparken. Etter kvar feltsesong skal innsamla data oversendast samla til NINA, som så samanstiller dei. Indeksane skal så vurderast i høve til fangstdata frå TOV-området i Åmotsdalen og de supplerande fangstområda i nasjonalparken, frå sist haust. Dette er ei avgjerande kvalitetsvurdering av indeks, inntil metoden er skikkeleg etablert. Metodikk er spesifisert i vedlegg 7b.

8.2 Vegetasjonsslitasje

Det er vesentleg å finne indikatorar som til saman best mogleg kan oppfylle målet med overvakinga, samtidig som registreringane kan gjennomførast enkelt og raskt, og der resultata er uavhengige av kven som registrerer. For å få mål på endring over tid er det nødvendig med objektive registreringar som både skal sikre eit representativt mål på endring samt sikre at vesentlege endringar blir oppdaga. Indikatorane må kunne målast på ein slik måte at resultata er statistisk haldbare, men også vere forstålege for brukarane i høve til å måle fenomen av relevans og interesse. Indikatorane må vere lette, robuste og billige både å måle og bruke, men må samstundes ikkje vere så enkle at dei ikkje klarer å avdekke endringar. Krav til gode overvåkingsindikatorar er drøfta av Framstad og Kålås (2000).

Det er gjennomført noko utviklingsarbeid på ferdselsovervaking og slitasje med bruk av foto og faste fotopunkt i Noreg. Sysselmannen på Svalbard (SMS) har etablert fastruter for fotoregistrering av slitasje ved mykje besøkte kulturminne på Svalbard (Sidsel Aarvik, SMS, pers. medd.), men det finst førebels ikkje tilgjengelege data eller resultat frå prosjektet. Det er også gjennomført eit metodeutviklingsprosjekt langs Atlanterhavsvegen og Sognefjellsvegen (Vistad og Grytli 2003). Erfaringane så langt viser at fotometodar kan standardiserast og vere egna til overvaking. Det er særleg det digitale fotoet som har gjort foto til også ein (potensielt) fagleg god metode, fordi ein (med rett programvare og metode) kan måle arealvis endring i slitasje (digitalt). Men då er det snakk om grove arealkategoriar som visar seg som farge- eller struktureklasser på fotoet. Slike fargekodar kan lett bli forstyrre av feilkjelder som ljøs/skugge (tid på døgnet, vêrforhold), tid i vekstsesongen mm. Bildeanalyse og tolking krev spesialkompetanse, men utvikling av programvaren går fort og produkta blir stadig enklare i bruk. Det er udiskutabelt at foto har eit potensiale i overvaking av vegetasjonsslitasje, og kan til dømes ha god visualiseringseffekt. Men førebels finst det få resultat som dokumenterer foto som ein god metode for å overvake vegetasjonsendringar utover endring i dekning på relativt grov skala. Dessutan gjev foto få presise mål på spesifikk kvalitetsendring, toking av bilete er tidkrevjande og krev spesial kompetanse og kostbart analyseutstyr. Foto kan være nyttig, men ikkje tilstrekkeleg for systematisk stiovervaking, og der er mange fallgruver.

For å få til enkel og målretta overvaking er det nødvendig å etablere fastpunkt der mengdefordeling og ulike slitasjegrader blir fastslått objektivt ute i felt. Dette vil gje data som enkelt kan leggst rett inn i ein database eller rekneark, og endringar og utvikling over tid kan analyserast og tolkast. Den sentrale delen av metoden er å definere eintydige analyseiningar som kan fange opp både positiv og negativ endring. Erfaringane frå landsomfattande kartlegging av lav på bjørk (TOV) (sjå til dømes Bruteig et al. 2005) viser at det kan lagast enkle manualar med botaniske parametrar og registreringane kan gjennomførast av felpersonell utan spesialkompetanse, etter eit målretta kurs. Registratorene i den landsomfattande lavkartlegginga fekk opplæring i metodikk basert på 18 einingar.

Overvakinga skal fange opp både positive og negative endringar i vegetasjonsdekket langs stiane. Dette inneber at målingane må kunna fange opp gjenvekst, til dømes ved redusert bruk av ein sti. Dette krev meir finmaska metodikk enn å registrere redusert vegetasjonsdekning, ettersom tap av vegetasjon kan gå mykje raskare enn nyetablering. Gjenvekst går generelt seint i fjellområde, og dersom utviklingstrendane skal vere synlege må målinga ha høg oppløysing. Til dømes vil det vere svært vanskeleg å fastslå påliteleg endring i vegetasjonsdekning (%) i eit felt før endringane er svært store. Prosent vegetasjonsdekning er derfor ofte ein ueigna parameter i denne overvakinga. Men under gode forhold kan overvaking med digitale kamera vere ein god metode.

Stisltasje kan endre seg gjennom sesongen – dvs dersom målingane har som formål å sjå på endring innan år må det gjerast fleire registreringar pr sesong. Dersom målet er å studere endring frå år til år må registreringane gjerast på same tidspunkt kvart år.

Sjølve overvakingprosedyren har to hovuddelar: Den første delen omfattar utval av lokalitetar/felt og etablering av faste liner. Dette omfattar fastmerking og registrering av faste data knytt til sjølve lokaliteten og som berre blir registrert i samband med etablering av feltet. Den andre delen er sjølve registreringa som skal følgje ein heilt fast prosedyre, og som i detalj er gjort greie for i feltinstruksen – vedlegg 10.

Utlekking av felt:

Eit felt er definert som eit stisegment eller eit avgrensa område (til dømes ein fiskeplass eller ein teltplass). Utlekking av felt krev spesialkompetanse. Dvs. felpersonell skal komme til ferdig utlagde/etablerte felt (i alle fall no i starten). Ettersom erfaringane aukar kan ein vurdere om felpersonell også kan ha ansvaret for å legge ut fleire felt etter same prosedyren. Erfaringar frå andre overvakingstudiar viser at det er best med mange felt og enkle og raske registreringar i kvart felt framfor færre felt og omfattande registreringar.

For å få eit representativt og relevant utval av felt vil dei bli etablert slik at dei dekkjer variasjon i høve til:

- ulike vegetasjonstypar
- ulik topografi
- ulike typar bruk
- ulik bruksintensitet (både der det er slitasje, men også der det kan bli)
- lokalisering nær lokalitetar med spesielle naturverdiar (eks sårbare, sjeldne, verdifulle)
- ev. i samband med tilretteleggingstiltak (slik at effekten av tiltaket kan overvakast)
- lokalisering i samband med andre overvåkingsfelt eller –punkt, som ferdselsregistrering og søppelregistrering

Lokalkunnskap om ferdsel og bruk, samt praktiske og tekniske forhold som kan verke inn på registreringsarbeidet kan også vere med å avgjere plassering av felta.

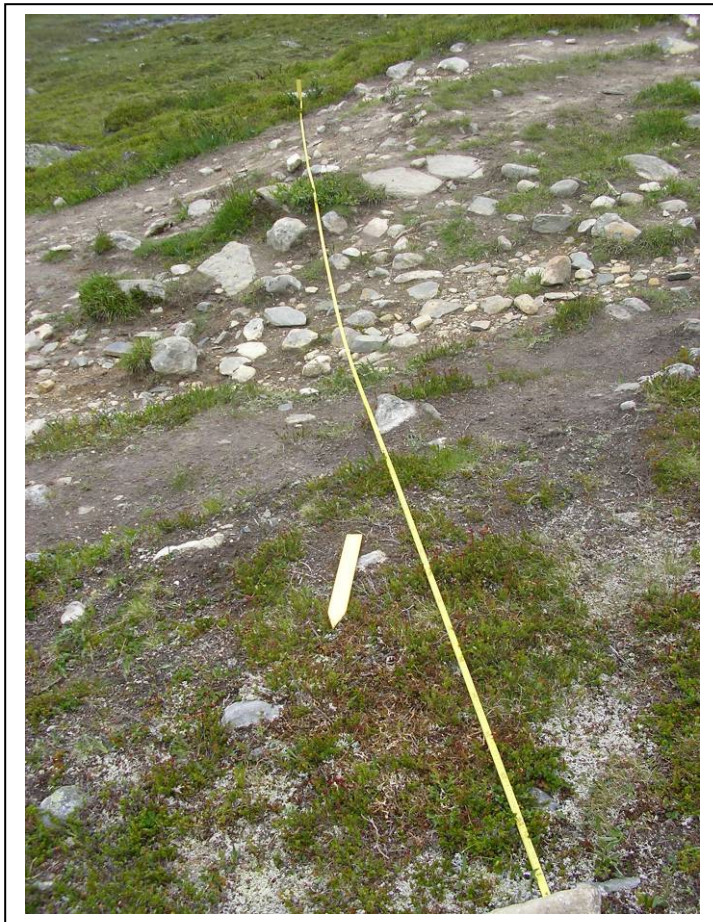
For kvart felt blir det registrert eit sett av feltopplysningar:

- geografisk plassering (GPS-posisjon for start/slutt på stiselement, eller midtpunkt og ca. storleik/areal på området) og meter over havet
- bruksområde og vurdert bruksomfang (her kan det vere svært ulik nøyaktigheit, men det er viktig å synleggjere om dette til dømes er ein sti som er mykje, middels eller lite brukt)
- om feltet har positiv eller negativ trend i høve til slitasje

Når feltet er eit stiselement blir det lagt ut fem linjer med om lag fire meter avstand. Registreringslinja er definert som ei line som blir trekt på tvers av heile stien, frå intakt vegetasjon på den eine sida til intakt vegetasjon på andre sida av stien (**Figur 8.5**). Registreringslinene vil ha ulik "breidde" (dvs. lengde), både mellom og innan same felt. For kvar line blir det registrert eit sett av generelle lineopplysningar. Startpunkt og sluttpunkt for kvar line blir fastmerkt ved at eit stålrør blir slått ned i bakken, slik at ca. 5 cm stikk opp. Når feltet er eit område (til dømes ein fiskeplass eller teltplass) blir det definert eit fastpunkt inne i feltet. Ei registreringsline blir trekt frå fastpunktet og ut i intakt vegetasjon, dvs. linene vert trekt gjennom eventuell mosaikkvegetasjon og overgangssoner og heilt ut til samanhengande vegetasjon. I kvart felt blir det trekt 8 linjer ut frå fastpunktet (0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315°, 360°). Kvar line blir analysert etter same metodikk som linene på tvers av stien. Midtpunktet i feltet og endepunktet for kvar line blir fastmerkt med stålrør.



Figur 8.4: Registrering av kartleggingseiningar med målbånd langs lina. Her skal det registrerast lyngdominert hei fram til 48, spinkelt mosedekke frå 49-52 og naken grus frå 53 cm.



Figur 8.5: Etablering av registreringsline langs stisegment.

Ved etablering av kvart felt blir ei rekkje opplysningar registrert (rubrikkar for alle opplysningane ligg i feltskjema):

- GPS-posisjon for startpunkt til kvar line (og fastpunktet i sentrum for eit område)
- retning på kvar line (grader N/S/A/V frå startpunkt mot sluttunkt)
- helling på kvar line (% opp eller ned frå startpunkt til sluttunkt)
- totallengde på kvar line (ut i intakt vegetasjon)
- djup (der stien ligg lågare enn vegetasjonsbasis på begge sider av stien)
- hovudvegetasjonstype for heile feltet (bjørkeskog, myr, dvergbjørkhei, setervoll/beitemark, lavhei, reinrosehei, grasmark, lynghei, høgstaudevegetasjon, vatn/elv/bekk)
- slitastatus langs stien (aukande – stabil – redusert – usikker)
- mekaniske inngrep inntil lina (eks. knekte greiner, søppel,...), dersom det er mogleg koplar ein desse inngrepa til dei linene som ligg nærast. Dersom dette ikkje er aktuelt skal slike skader berre noterast for feltet
- foto tatt frå fastpunkt (=startpunktet av lina)

I tillegg til desse opplysningane skal det for kvart felt noterast stikkord om bruksområde og om bruksomfang så langt råd er. Det er viktig å synleggjere om dette til dømes er ein sti som er mykje, middels eller lite i bruk, ut frå inntrykk på staden og kunnskap om bruken av området.

Gjennomføring av lineanalyse er nøyaktig skildra i vedlegg 10, i form av ein feltmanual. For alle liner skal det fyllast ut analyseskjema der kartleggingseiningar blir registert kontinuerleg langs lina (sjå **figur 8.4**).

8.3 Ferdsel

8.3.1 Mengde og geografisk fordeling av ferdsel til fots

Allemannsretten gjer at folk (nesten alltid) kan ferdast der dei har lyst i utmarka – også når det gjeld verneområde.⁷ Generelt sett er det difor ei stor utfordring å kvantifisere ferdsel. Men det finst ulike "grep" for å lage seg eit så godt "bilete" som råd av fordeling og omfang. Og sjølv om folk har høve til å ferdast kvar dei vil så er det oftast eit ganske ryddig mønster i kvar dei fleste går: parkeringsplassar, stiar, hytter og "attraksjonar" er styrande. Di meir kunnskap ein har om bruksmønsteret i utgangspunktet di lettare er det å skreddarsy ein kartleggingsprosedyre. Ein må vanlegvis kombinere ulike "måleseriar".

Automatisk teljing

SNO har investert i teljeutstyr for å registrere ferdsel langs stiar. Desse (i alt 4 apparat er fortida til bruk i Dovrefjell-Sunndalsfjella) blir levert av det franske firmaet Eco-Compteur (<http://www.eco-counter.com/>). Denne teljaren reagerer på kroppstemperatur og er difor konstruert med berre ein sendar; det er ikkje behov for reflektor.⁸ Dvs. at måleapparatet er ganske enkelt å plassere, også fordi sendaren er liten (som ein stor penn). I tillegg er det ein liten datasamlar (-loggar) der data blir lagra. Denne må skjulast (oftast på/under bakken, bak ein vegg, under ei bru el.l.). I datasamlaren er det også eit batteri med lang levetid. Det er ein leidning mellom sendar og loggar. Data på samlaren vert "tappa" (lest av trådløst) ved hjelp av ein liten hand-pc. Alt dette krev spesiell programvare frå same leverandøren.

Sjølv om teljaren er takknemleg å plassere så er det svært viktig for å få god funksjon at plasseringa blir gjort omhyggeleg. Poenget er sjølv sagt at det registrerte talet på loggaren samsvarar så godt råd er med talet personar som faktisk har passert. Det samsvaret vil "aldri" vere 100 % og for kvar teljar som blir plassert må ein prøve ut "registreringseffekten" (dvs. finne eit omrekningstal) i høve til kor effektiv (presis) teljinga er. Det vil vere individuelle skilnader utifrå lokale forhold, i samspelet mellom teljar, plassering, fysiske miljøforhold, særpreg ved ferdselen forbi teljaren osv. Teljaren må både vere funksjonelt godt plassert og vere godt skjult (for å forhindre hærverk eller boikott).

Den valde modellen registrerer både tal passeringar, tidspunkt og kva retning personen har gått. Og denne modellen er tilpassa ferdsel til fots, men den kan også tilpassast skigåing (langs ei fast løype). Produsenten "lovar" at den skal takle vinter og snø. Dersom behovet gjeld ferdsel til hest eller på sykkel, må ein vurdere om same typen teljar kan tilpassast. Elles så finst det teljarar som er spesielt tilpassa slike behov (frå t.d. same leverandøren).

Andre måleseriar

Det finst ulike kvantitative seriar som alt blir "registrert" og som ein kan nytte for å lage seg eit så komplett bilete som råd av omfang og fordeling av bruken. DNT registrerer både tal personar, dato, kor lenge gjestene blir og litt informasjon om gjestene. På andre opne hytter (allmenningshytter og liknande) er det gjerne gjestebøker. For utleiehytter kan ein sannsynlegvis også få slik informasjon. Bomvegar med betaling har eit billettsystem som kan nyttast, eller som kan betrast slik at det gjev nyttig informasjon om bruken og brukarane. Dessutan kan ein systematisere data frå sal av fiske- og jaktkort, men desse gjeld kanskje ofte for så store sonar/vald at det kan vere vanskeleg å plassere den faktiske jakt-/fisketuren geografisk, og kan-

⁷ Det er særleg i naturreservat at det kan vere restriksjonar – særleg i hekketida og på visse stader, avhengig av formålet med vernet. Nasjonalpark er den typen verneområde som gjev svakast grunnlag for å regulere allmenn ferdsel

⁸ Andre produsentar enn Eco-counter kunne vore valt, og ulike produsentar har litt ulik teknologi. Omtalen av metode må tilpassast valt utstyr. Detaljar i denne omtalen er tilpassa valet av Eco-Counter. Dei fleste modellar av automatiske teljarar har ein sendar og ein reflektor på kvar side av ein sti. Sendar og reflektor må plasserast omhyggeleg slik at strålen (t.d. ultrafiolett eller infraraudt ljus) treffer reflektoren og blir sendt attende. Teljeverket reagerer når ein person (eller kva som helst) bryt strålen. Men altså ikkje slik med denne modellen.

skje også kor mange fiske- eller jaktturar som eit kort "utløyser". Det er også slik at kunnskap om fangst pr innsats gjev eit godt bilete, både på innsatsen og på uttaket.

Ein må prøve å utvikle systematikk og rutinar slik at ein får nytta og samla dei tilgjengelege datakjelder ein ønskjer å bruke. Fungerer bomvegane som presise mål på kor mange bilar som passerer? Kva informasjon gjev dei eksisterande hyttebøkene? Kva må utviklast vidare for å få ein ønskt bilete av situasjonen?

8.3.2 Kunnskap om brukarane

Som nemnt over, under "Andre måleseriar", så kan ein vere heldig, eller klare å utvikle seriane, slik ein også får meir kunnskap om aktivitetar og brukarar. Men generelt sett er det to hovudgrep for å få kunnskap om brukarane, enten **sjølvregistreringskasser** eller **personlege intervju** i marka. Intervju føreset at ein har nok folk til å intervju og helst over lenger tid; gjerne ein stab med frivillige.

Vi legg ikkje ved nokon feltinstruks for denne typen datainnsamling – det ville bli alt for omfattande. Men her fylgjer ein litt fyldig gjennomgang, og så viser vi til den nordisk-baltiske manualen for er ferd med å bli fullført (Kajala et al. 2007). Denne vil truleg også kome i ei svensk utgåve (gjennom Naturvårdsverket).

Sjølvregistreringskasser

Ein har ganske lang erfaring med slike kasser i Noreg (t.d. Vistad og Vorkinn 1992, Vistad 1995, Båtstad 2001), men ikkje som systematisk repeterande overvaking. For plassering av kassene gjeld det liknande krav som for dei automatiske teljarane; dei må plasserast godt for å verke godt. Og ei kasse verkar godt når dei (helst "alle") som går langs ein sti ser kassa i god tid, stoppar opp, les informasjonen på kassa, opnar luka og fyller ut eit kort, legg dette i "post-kassa", for så å stenge luka og gå vidare.

Det er **to alternativ** for innsamling: I eitt eller i to steg. Om ein ønskjer fyldig kunnskap om bruken, brukarane og deira vurderingar om området mm, så er det best med ei **tostegs** registrering (brukt av t.d. Vistad (1995)):

- 1) I kassa: samle namn og adresse på eit kort (dvs. lite spørjeskjema), samt litt om kva dei har gjort og når dei var der
- 2) Sende ut eit større spørjeskjema til alle eller eit utval av dei som har fylt ut kort i kassa

Alternativet (**eittstegs**) er å lage eit større kort, gjerne eit dobbelsidig bretta kort (A4 bretta til A5, i t.d. tre språkutgåver) i kassa. Her blir det plass til fleire spørsmål enn på eit lite kort, men ikkje på langt nær så mange spørsmål som i eit utsendt spørjeskjema. Båtstad (2001) brukte ein variant av denne metoden. I samspel med forvaltninga må ein kome fram til kva ein særleg vil ha kunnskap om:

- Kven? Aktivitet? Når, og kor lenge? ... enkle spørsmål som tek liten plass.
- Kvifor dei var der? Kva dei har opplevd? Kvar var kva dei var nøgde/misnøgde med? ... meir komplekse spørsmål som krev meir plass.

Kortet må ikkje vere for stort (dvs. for mange spørsmål på liten plass); då kan det bli vanskeleg å fylle ut. Og blir det på for mange sider vil svarprosenten bli mindre, eller skjemaet bli dårleg utfyllt.

Både eitt- og tostegsstrategien krev vanlegvis samarbeid med ein faginstitusjon som kan å utarbeide skjema, datainnlegging og dataanalyse. Eventuelt må forvaltninga byggje opp kompetanse på dette. Eit prosjekt i Nordisk Ministerråd (Kajala et al. 2007) er i ferd med å standardisere (eit hierarki av) spørsmål til bruk for forvaltninga av t.d. verneområde, som omhandlar bruk og brukarar av t.d. verneområde. Poenget er å gjere det lettare for forvaltninga å organisere slike prosjekt, samt å starte arbeidet med å byggje meir systematisk kunnskap om bruken

av verne- og friluftsområda. Etter kvart vil dette gje data som gjer at ein kan samanlikne utvikinga for enkeltområde over tid, samanlikne område og regionar, og også ulike land.

Plassering av registreringskassa er som sagt viktig. Vistad (1995) drøftar kva som er god plassering og kvifor. Ved god plassering og saman med testing på "registreringseffektiviteten" (prosentvis bortfall, personar som ikkje vil fylle ut kort), så kan denne metoden også fungere som ei ferdselsteljing.

Sjølvtutfylling av skjema

Varianten med sjølvregistreringskasser er eitt av fleire grep for å få til sjølvtutfylling av skjema. Etter utfylling blir skjemaet "postlagt" i ei brevspalte i registreringskassa. Men ein kan tenkje seg andre former for utdeling av skjema eller måtar å la brukarane få eit skjema i hende på: gjennom ekspedisjonen på turisthytter, på fjellstover, kafear, informasjonssenter e.l. Saman med skjemaet bør "kunden" få ein ferdig frankert svarkonvolutt, eventuelt levere inn att ferdig utfyllt skjema på staden.

Ein kan også plassere (vasstette) "kasser" med blanke skjema på informasjonstavler eller liknande (både utom- og innomhus), og gjerne frankerte returkonvoluttar slik at brukarane kan fylle ut skjema heime (etter turen). Vår (og andre si erfaring) er at dette sjeldan fungerer særleg bra, om det ikkje er bestemte personar som har ansvar for å gjere "kunden" merksam på skjemaet, eller helst personleg overlevere og påverke brukaren til å fylle ut eller ta med seg eit skjema. Ei anna erfaring er at svarprosenten går drastisk ned når folk får høve til å ta med seg skjema heim for så å skulla sende det inn seinare. Det blir ofte ikkje gjort.

Direkte intervju

Dette er situasjonen der intervjuaren står andlet til andlet med den som skal intervjuast. Vedkomande spør om brukaren har nokre minutt til å svare på ein del spørsmål om t.d. bruk og forvaltning av det område dei no er i. Ved denne situasjonen er det også lettare å få god timing på intervjuet, nemleg når gjesten er i ferd med å avslutte besøket. Dette er det logiske tidspunktet, fordi fleire av spørsmåla vil dreie seg om turen og opplevingar brukaren nett har hatt.⁹ Ved denne metoden får ein best svarprosent, best utfylling av skjemaet og ein god systematikk for kven som blir intervjuet (vanlegvis eit tilfeldig utval). Sjølv om det er kostbart å betale folk for å intervjuet så gjev det oftast mykje att i form av eit godt utval av brukarar og eit godt datamateriale. I godt besøkte område er det å intervjuet ein effektiv bruk av ressursane – det gjev også høve til å gje informasjon eller å t.d. bruke andre hjelpemiddel (bilete, gjenstandar) i samband med intervjuet. Ein må sjølv sagt alltid hugse på at det er, og skal vere friviljug, om folk vil fylle ut eit skjema, eller la seg intervjuet. Men det er både lov og det er viktig å motivere folk til å fylle ut. Og det er lett for folk å gå forbi ei registreringskasse, men ikkje så lett å gå forbi ein person som står og intervjuar (om det blir gjort på rette måten).

Guida turar

I dag er det særleg guida moskusturar som har interesse. Vi ser for oss eit ferdig utarbeidd skjema som den ansvarlege guiden fyller ut. Det må fyllast ut eit skjema for kvar tur / kvar gruppe. Dette skal samle informasjon om sjølve turen, om gruppa og om moskusen (sjå kapittel 8.1.2. Etter vår meining bør det vere eit krav at slike skjema blir fylt ut, altså at t.d. Dovrefjellrådet gjer det til ein del av dispensasjonsvedtaket sitt for å gje det enkelte firma løyve til å arrangere guida turar. Dette er også ein måte å få ei sterkare kopling mellom overvakinga og forvaltninga.

Momentliste til dagsrapporten (eitt skjema pr gruppe) – forslag i vedlegg 9:

- Dato
- Kor mange turistar i gruppa, fordelt på nasjonalitet

⁹ Ved sjølvtutfylling har det ein tendens til å bli mange som fyller ut skjema på veg inn i området, sjølv om dei gjerne blir oppfordra til å vente til turen er gjennomført. Dette er ikkje noko problem dersom utfyllinga berre gjeld namn og adresse, for så å bli fylgt opp med eit større skjema i posten. Men det er eit problem om heile skjemaet skal fyllast ut der og då.

- Type turistar, demografiske data
- Moskus info (sjå kapittel 8.1.2 – GPS, samansetjing, litt forenkla)
- Observasjonsavstand
- Muskusens reaksjon (for kvar moskusgruppe som vert sett)
- Tracklogg nr (alle guidar må levere tracklogg knytt til turane – vil gje geografisk utbreiing av moskusguidinga og ferdselsmønster)

8.3.3 Motorferdsel i terrenget

I samband med det kommunale forsøket med ny forvaltningsordning for motorferdsel i utmark utarbeidde SNO og NINA i samarbeid ein metodikk for å overvake omfanget av motorferdsel i utmark (Østdahl og Skår 2005). Denne omfatta både faktisk snøskuterkøyering (vedlegg 11a), faktisk motorferdsel på barmark og registrering av eventuell køyreskade i terrenget (vedlegg 11b). Denne metodikk bør truleg utviklast vidare. Vi tilrår at det vert sett i gang eit eige prosjekt på metodeutvikling for å dokumentere omfang av motorferdsel.

8.4 Søppel

Parametrar

Det viktigaste i første omgang er å dokumentere omfanget av forsøpling og om/at forsøpling er eit problem, slik at ein får fokus på temaet. **Mengde** (kilo søppel) er ein enkel samlefaktor som beskriv ei viktig side problemet. Det er ein god parameter eigna for å dokumentera trendutvikling over tid. Denne parameteren er og eigna for å evaluera om tiltak verkar; dersom slike blir sett i gang. Fordeling på **type** søppel gjev ei kategorisering av søppelet som kan gjere det enklare å identifisere kjelda til forsøplinga. Eit system for kategorisering av søppel må utviklast, men t.d. er følgjande aktuelle: glas, hermetikk, emballasje for "snøggmat" / godteri, matrestar, og sikkert fleire. Brennbart/ikkje-brennbart eller nedbrytbart/ikkje-nedbrytbart er enklare former for klassifisering. Kategoriseringa må drøftast i høve til kva slag problem ein vil ha vurdert (praktisk, estetisk, økonomisk, økologisk, moralsk?). Spesielle funn bør også beskrivast, som til dømes slakteavfall, patronar, fiskesnøre. Saman med **geografisk lokalisering** av søppelet kan dette brukast til målretta haldningsskapande arbeid mot enkeltgrupper. Vi foreslår registrering/overvaking langs faste trasear og på faste plassar, der alt søppel vert samla, kategorisert, vege og til slutt fjerna. I tillegg til kvantitative data som dette bør ein og vurdere fotodokumentasjon. Dette er kanskje særleg aktuelt på telt- og rasteplassar, kanskje også mykje brukte fiskeplassar.

Ein bør vera klar over at det å fjerne søppel frå overvakingssområda kan verke inn på brukarane si åtferd. Det blir ofte meir søppel der det er allereie er søppel, og omvendt. Det er likevel nødvendig å fjerne søppelet for å måla tilførsel av nytt. Men det kan også tenkjast motsett effekt: kjennskap til at det blir rydda, kan sløve brukarane og resultere i at dei fortset å kaste søppel.

Val av overvakingssområde

Her er det ikkje ønskjeleg med et tilfeldig utval av område. Ein bør leggja ut overvaking i område som allereie er belasta. Område vil bli valt ut med utgangspunkt i innspel frå lokalt fjelloppsyn. Vi foreslår her å etablere overvaking langs 7 utvalde stitransekt og ved 14 utvalde punkt (rasteplassar/fiskeplassar/villreinpostar). Desse områda skal registrerast og ryddast på hausten, ei gong for året etter 20. august. Det er litt usikkert om overvakingsskalarane bør vere dei same gjennom fleire år, eller om ein bør rullere på utvalet med tanke på gjennomføring av tiltak og evaluering av tiltak. Slik metoden no er lagt opp så må ein prøve ut og gjennomføre tiltaket for så å evaluere resultat (både metodisk og datamessig), men det synest hensiktsmessig å gjennomføre det slik inntil vidare. Metodikken knytt til overvaking av søppel i høg fjellet må utviklast etter kvart som ein får erfaringar i felten.

Instruks og manual for registrering av søppel

Det finst ikkje systematisk kartlegging/dokumentasjon rundt tilflyt av søppel i store verneområde i høg fjellet i dag. I samband med innlevering av søppel blir dette nokre stader vege, men

dette er ikkje loggført systematisk og det fangar heller ikkje heile biletet. I fastlands-Noreg har Skjærgårdstjenesten registrert søppel systematisk på nokre kyststrekningar gjennom fleire år. . I MOSJ, "Miljøovervåkning for Svalbard og Jan Mayen" er det etablert ein systematisk metodikk for overvaking på tilflyt av strandsøppel. Her samlar ein alt tilflote søppel langs eit fast utlagd transekt av strandlinja (fast lengde og breidde). Søppelet blir fordelt i ulike fraksjonar og vege. Ein prøver og å stadfeste kvar/kven søpla kjem frå. Instruksen *Registrering og rydding av søppel* (Vedlegg 12) byggjer på metodikken utvikla under MOSJ.

8.5 Tekniske anlegg og arealinngrep

Utover det som er sagt i kapittel 7.3.4 viser vi berre til standard registreringsskjema i vedlegg 13 og 14.

8.6 Oppsynsdekning i verneområda

Tal på samla oppsynsdekning i verneområda er eit viktig mål i forhold til visse parametrar i dette prosjektet. Oppsynsdekning kan vere interessant nok i seg sjølv, men det er og ein sentral parameter som ein må sjå i samanheng med innsamla data. Ettersom fleire av parametranne ikkje byggjer på systematisk kartlegging, er total oppsynsdekning heilt sentralt med tanke på kunnskap om kva område vi faktisk kan seie noko om. Innsamling av data er i dei fleste tilfella basert på positive funn. Ein slik metodikk er hensiktsmessig, men ein får inga registrering av negative funn eller nullobservasjonar. Nullobservasjonar er like viktige data å samle inn og difor bør alle oppsynsturar loggførast gjennom GPS "Tracklogg".

Vi foreslår at dette blir ein obligatorisk parameter som vert samla for alle aktørar som leverer data inn i dette prosjektet. Slik kan ein kompensere noko for at metodikken er bygd opp rundt positive funn og ikkje gjennom totalkartlegging. Dei fleste i det lokale oppsynet er kjent med GPS tracklogg og det vert ikkje utgreidd om metodikken for bruk av "tracklogg" her. Sjå notat av Brøseth (2003).

"Trackloggar" som ikkje kan knytast til innsamling av data for overvaking av verneområda, må skiljast ut. Det er bare "Trackloggar" der observatør har vore merksam på dei ulike parametranne i prosjektet som har verdi for prosjektet. Trackloggane bør også gjevast "namn" slik at dei kan grupperast på dato og oppsynsområde (initialar). Til dømes slik: år-månad-dag-initialar: 20070129NEE. Dersom trackloggen er knytt til kartlegging rundt utvalde artar kan det vere hensiktsmessig å legge til ein bokstav for art, som f. eks rein R20070129NEE eller for jerv J20070129NEE.

Referansar

- Andersen & Brøseth 2006. Yngleregistrering av jerv i Noreg i 2006. NINA Rapport 183. 19s
- Andersen & Hustad 2004. Villrein og samfunn. En veiledning til bevaring og bruk av Europas siste villrein fjell NINA Temahefte 27. 77 s
- Bergen Turlag 2002. En undersøkelse om bruken av Byfjellene i Bergen. Bergen: Bergen Turlag.
- Boyle, S.A & Samson, F.B. 1985. Effects of Nonconsumptive Recreation on Wildlife - a Review. Wildlife Society Bulletin 13: 110-116
- Brainerd, S. M., Pedersen, H. C., Kålås, J. A., Rolandsen, C., Hoem, S. A., Storaas, T., & Kastdalen, L. 2005. Lokalforankret forvaltning og nasjonal overvåking av småvilt. En kunnskapsoppsummering med anbefalinger for framtidig satsing. NINA Rapport 38. 73 s.
- Bruteig, I. E., Hagen, D. & Wilmann, B. 2005. Program for terrestrisk naturovervåking. Landsomfattende gjenkartlegging av epifyttvegetasjonen på bjørk i 2002. NINA Oppdragsmelding 863. 32 s.
- Brøseth, H. 2003. Overvåking av jerv – bruk av Garmin GPS 12XL
(<http://nidaros.nina.no/Overvaking/Instrukser/Garmin12XL.pdf>)
- Båtstad, K. R. 2001. Dagens ferdsel i Dovrefjellområdet sammenlignet med bruksområdet til villrein 1999-2000. Hovedoppgave, Studieretning Naturforvaltning, Bø: Høgskolen i Telemark
- Carpenter, S.R. & Folke, C. 2006. Ecology for transformation. Trends in Ecology and Evolution 21 (6): 309-315.
- Cole, D. N. & Bayfield, N. G. 1993. Recreational trampling of vegetation: standard experimental procedures. - Biological Conservation 63: 209-215.
- DNT (Den Norske Turistforening) 1996. DNTs virksomhet i forhold til naturens tålegrense. Friluftsliv i Rondane. Ferdselsregistrering og metodeutvikling. Oslo: DNT
- DNT 1998. DNTs virksomhet i forhold til naturens tålegrenser. Oslo: DNT.
- Direktoratet for naturforvaltning 1996. Forvaltning av nasjonalparker. DN-rapport 3-1996. Trondheim.
- Direktoratet for naturforvaltning. 1999a. Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998. Norwegian Red List 1998. - DN-rapport 3: 161s.
- Direktoratet for naturforvaltning. 1999b. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. - DN-håndbok 13.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2001. Områdevern og forvaltning. - DN-håndbok nr. 17.
- English Nature 2006. Visitor Surveys. A guide to undertaking visitor surveys on National Nature Reserves. Petersborough: External Relations Team, English Nature. www.english-nature.org.uk
- Framstad, E., Storeid, S.-E. & Erikstad, L. 2006. Landskapsmodeller for TOV-områdene. NINA Rapport 108: 41 s
- Framstad, E., Bakkestuen, V., Bruteig, I.E., Kålås, J.A., Nygård, T. & Økland, R.H. 2003. Natur i endring. Terrestrisk naturovervåking 1990-2002. – NINA Temahefte 24: 1-30.
- Framstad, E. & Kålås, J. A. 2000. TOV 2000 Nytt program for overvåking av terrestrisk biologisk mangfold - videreutvikling av dagens naturovervåking. NINA oppdragsmelding. 702.
- Fremstad, E. & Moen, A., red. 2001. Truede vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001/4: 231 s. - NTNU - Vitenskapsmuseet, Trondheim.
- Gremmen, N. J. M., Smith, V. R. & van Tongeren, O. F. R. 2003. Impact of trampling on the vegetation of subantarctic Marion Island. - Arctic, Antarctic and alpine research 35: 442-446.
- Grimstad Klepp, I. 1995. På stier mellom nature og kultur. Turgåeres opplevelser av kulturlandskapet og deres synspunkter på vern. Dr. art-avhandling. Inst. For kulturstudier, etnologi. Hist-Fil Fakultetet, Universitetet i Oslo.
- Gudbrandsdølen Dagingen 30. august 2006:: Bruk og vern – to sider av same sak. Debattinnlegg av miljøvernminister Helen Bjørnøy
- Hagen, D. 2003. Tilbakeføring av Hjerkinns skytefelt til sivile formål. Temautredning "Revegetering". - Allforsk, Trondheim.
- Hagen, D. 2005. Hjerkinns PRO. Overvåking av pilotområder for tilbakeføring av terrenginngrep. Oppdragsmelding 864. 29 s.
- Hagen, D., Eide, N., Vistad, O. I., Framstad, E. & Saksgård, L. 2005. Evaluering av fylkesmennenes overvåking i verneområder NINA Rapport 48. 37 s.
- Hagen, D., Gaare, E., Erikstad, L. & Hoem, S. A. 2006. Beiteressurskartlegging i Snøhetta villreinområde - kartlegging av beite for villrein, moskus og sau med bruk av satellittbildetolkning og visuell punkttagning fra helikopter. NINA Rapport 135. 52 s.

- Heiberg, M. M., Hagen, D. & Christensen, H. M. 2006. Rammebetingelser og handlingsrom for næringsutvikling i verneområder - formelle styringsverktøy, grunneieres oppfatninger av handlingsrom og bruk av avbøtende og restaurerende tiltak. NINA Rapport 143. 61 s.
- Hofgaard, A. 2004. Etablering av overvåkingsprosjekt på palsmyrer. NINA Oppdragsmelding 841. 32 s.
- Holling, C.S. 1978. Adaptive Environmental Assessment and Management. London: John Wiley and Sons
- Horgen, B. C. (red.) 1998. Fagrapport kulturminne og kulturlandskap. Grunnlagsrapport for fylkesdelplan – verneplanprosjektene i Dovrefjellområdet, Lillehammer: Oppland Fylkeskommune
- Joly, K., Nellemann, C., & Vistnes, I. 2006. A re-evaluation of caribou distribution near an oilfield road on Alaska's North Slope. *Wildl Soc Bull* 34: 866-869.
- Jordhøy, P., Binns, K. S. & Hoem, S. A. 2005. Gammel jakt- og fangstkultur som indikator for eldre tiders jaktorganisering, ressurspolitikk og trekkmonster hos rein i Dovretraktene. NINA Rapport 19. 72pp.
- Jordhøy, P., Strand, O., Nellemann, C., and Vistnes, I., 2003: *Tilbakeføring av Hjerkin til sivile formål – temautredning Økosystem: Villrein og moskus*. Report to The Norwegian Defense Estates Agency. 55 pp.
- Jordhøy, P., Strand, O., Skogland, T., Gaare, E. & Holmstrøm, F. 1996. Oppsummeringsrapport, overvåkingsprogram for hjortevilt - villreindelen 1991-95. (Monitoring program for ungulates - Wild reindeer 1991-95). NINA Fagrapport 022. 57s
- Kajala, L., Almik, A., Dahl, R., Dikšaitė, L., Erkkonen, J., Fredman, P., Jensen, F. S., Karoles, K., Sievänen, T., Skov-Petersen, H., Vistad, O. I. and Wallsten, P. 2007. Visitor monitoring in nature areas – a manual based on experiences from the Nordic and Baltic countries. København: Nordisk Ministerråd.
- Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List. Artsdatabanken. Noreg.
- Kålås, J.A., Framstad, E., Pedersen, H.C. & Strand, O. 1994. Terrestrisk naturovervåking. Fjellrev, hare, smågnagere, fugl og næringskjedestudier i TOV-områdene, 1993. - NINA Oppdragsmelding 296: 1-47.
- Kålås, J.A., Framstad, E., Fiske, P., Nygård, T. & Pedersen, H.C. 1991. Terrestrisk naturovervåking. Smågnagere og fugl i Børgefjell og Solhomfjell, 1990. - NINA Oppdragsmelding 85: 41s.
- Landa, A., Linnell, J.D.C., Lindén, M., Røskaft, E. & Moksnes, A. 2000. Conservation of Scandinavian wolverines in an ecological and political landscape. In: Griffiths, H.I. (ed) *Mustelids in a modern world, management and conservation aspects of small carnivore: human interactions*. Leiden, The Netherlands, Backhuys Publishers: 1-20.
- Lindberg, K. 2001. Forvaltning av verneområder i Norge – sett fra utlandet. *Utmark* 2/3. (www.utmark.org)
- Moen, A., red. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon: 199 s. - Statens Kartverk, Hønefoss.
- Nellemann, C., 1996: Terrain selection by reindeer in late winter. *Arctic*, 49: 339-347.
- Nellemann C, Vistnes I, Jordhøy P, Strand, O 2001. Winter distribution of wild reindeer in relation to power lines, roads and resorts. *Biol Conserv* 101: 351—360
- Nellemann C, Jordhøy P, Støen O-G, Strand, O 2000. Cumulative impacts of tourist resorts on wild reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) during winter. *Arctic* 53: 9—17
- Nisja, E. G. 1988. Undersøkelse av vegetasjonens slitestyrke ved tråkkforsøk i Femundsmarka: forslag til forvaltningstiltak i friluftsområde. Hovedoppgave i botanikk - Universitetet i Trondheim. - Botanisk institutt, Universitetet i Trondheim, Trondheim. 113.
- Odden, A. & Aas, Ø. 2003. Motiver for friluftslivsutøvelse. Teori, metoder og resultater fra norske undersøkelser i perioden 1974-2001. I: Frifo. Rapport fra konferansen Forskning i friluft. Øyer 19. – 20. november 2002. Oslo: Friluftslivets fellesorganisasjon.
- Ot. Prp. Nr. 65 (1968-69). Om lov om naturvern. Kommunal- og arbeidsdepartementet.
- Phillips, A. 2004. The New Paradigm for Protected Areas, IUCN.
- Pösö, A. R., 2005: Seasonal changes in reindeer physiology. *Rangifer*, 25: 31-38.
- Reimers, F. & Colman, J.E. 2006. Reindeer and caribou (*Rangifer tarandus*) response towards human activities. *Rangifer* 27 (2), 55-70.
- Reitan, O. 2006. Effekter av motorferdsel på fauna. I: Kleven, T. (red), Hagen, D., Reitan, O., Saglie, I.-L., Tennøy, A. & Vistad, O. I. Motorferdsel i utmark - omfang, erfaringer og effekter. Rapport 1 fra prosjektet "Motorferdsel og samfunn" (MoSa). NIBR-rapport 2006:15.
- Rekdal, Y. & Strand, G. H. 2005. Arealrekneskap for Noreg. Fjellet i Hedmark. NIJOS Rapport 06/05. 39 s. NIJOS, Ås.

- Riksrevisjonen 2006. Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med kartlegging og overvåking av biologisk mangfold og forvaltning av verneområder. Dokument nr. 3-serien. Dokument 3:12 (2005-2006).
- Skår, M. 2004. Trivsel i natur, opplevelse av lyd og miljøverninteresse. Resultater fra et forskningsprosjekt om forholdet mellom motoriserte og ikke-motoriserte aktiviteter. I: Direktoratet for Naturforvaltning. Landskonferanse Friluftsliv, Tromsø, 2-4 juni 2004. DN Notat 2004-3.
- Skår, M. & Østdahl, T. 2003. Omfang av motorisert ferdsel i forsøkskommunene vintersesongen 2002/2003. Sammenstilling og drøfting av oppsynsregistreringer og halvårsrapport. NINA Minirapport 18. 35 s.
- Stankey, G. H., Cole, D. N., Lucas, R.C., Petersen, M. E. & Frissell, S. S. 1985. The Limits of Acceptable Change (LAC) System for Wilderness Planning. GTR INT-176, Ogden, Utah, US: Forest Service.
- St.meld.nr. 42 (2000-2001) Biologisk mangfold. Sektoransvar og samordning. Miljøverndepartementet
- St. meld. Nr. 39 (2000-2001). Friluftsliv. Ein veg til høgare livskvalitet. Miljøverndepartementet.
- St. meld. Nr. 62 (1991-1992). Ny landsplan for nasjonalparker og andre større verneområder i Norge. Miljøverndepartementet.
- St. meld. Nr. 64 (1965-1966). Naturvernrådets Innstilling om landsplan for natur- og nasjonalparker i Norge. Kommunal- og arbeidsdepartementet.
- St. prp. Nr. 65 (2002-2003)) Tilleggsbevilgninger og omprioriteringer i statsbudsjettet medregnet folketrygden 2003. Kap. 3.13. Miljøverndepartementet (den såkalla "Fjellteksten")
- Svihus, B., and Holand, Ø., 2000: Lichen polysaccharides and their relation to reindeer/caribou nutrition. *Journal of Range Management*, 53: 642-648.
- Swihart RK, Gehring TM, Kolozsvary MB, Nupp TE. 2003. Responses of 'resistant' vertebrates to habitat loss and fragmentation: the importance of niche breadth and range boundaries. *Diversity and Distributions* 9:1-18
- Tømmervik, H., Erikstad, L., Jacobsen, K.-O., Strann, K. B., Bakkestuen, V., Aarrestad, P. A., Yoccoz, N., Hagen, D., Johnsen, T. V., Johansen, B., Høgda, K. A., Ahmmed, S. H., R, D., Bargel, T. H. & Olsen, L. 2005. Langtidsvirkninger på naturmiljøet av Forsvarets virksomhet i Troms. NINA Rapport 49. 234 s.
- UNEP - United Nations Environmental Programme. 2001. C. Nellemann, L. Kullerud, I. Vistnes, B.C. Forbes, T. Foresman, E. Husby, G. P. Kofinas, B. P. Kaltenborn, J. Rouaud, M. Magomedova, R. Bobiwash, C. Lambrechts, P. J. Schei, S. Tveitdal, O. Grøn and T. S. Larsen. GLOBIO - Global methodology for mapping human impacts on the biosphere. The Arctic 2050 scenario and global application. UNEP/DEWA/TR.01-3. (221 referanser på forstyrrelse av vilt)
- Vistad, O. I. 2003. Experience and management of recreational impact on the ground – a study among visitors and managers. *Journal for Nature Conservation* 11/4: 363-369.
- Vistad, O. I. 1995. I skogen og i skolten - Ein analyse av friluftsliv, miljøoppleving, påverknad og forvaltning i Femundsmarka, med jamføringar til Rogen og Långfjället.- Dr.gradsavhandling i geografi, Universitetet i Trondheim.
- Vistad, O. I. & Grytli, E. 2003. Metodar for å overvake natur- og kulturmiljø, relatert til påverknad frå reiselivet. - *Utmark* 1: (www.utmark.org).
- Vistad, O. I., Daugstad, K. & Svarstad, H. 2006. Store verneområde med lokal forvaltning: Funn og refleksjonar. *Tidsskriftet Utmark* 7/1 (www.utmark.org)
- Vistad, O. I., Kaltenborn, B. P. & Aas, Ø. 1996. Miljøkonsekvensar av friluftsliv ØF-Rapport nr. 02/96. 49 s. Østlandsforskning, Lillehammer.
- Vistad, O.I. & Vorkinn, M. 1992. Bruk og forvaltning av Stabbursdalen Nasjonalpark - Resultat frå ei før-undersøking. - NINA Utredning 36.
- Vistnes I, Nellemann C, Jordhøy P & Strand O 2004. Effects of infrastructure on migration and range use of wild reindeer. *Journ. of Wildlife Management* 68: 101—108
- Vistnes I, Nellemann C, Jordhøy P, & Strand, O 2001. Wild reindeer: impacts of progressive infrastructure development on distribution and range use. *Polar Biol* 24: 531-537
- Vistnes, I. & Nellemann, C. 2006. Reindeer winter grazing: Impacts on lichen species composition and biomass. Submitted manuscript.
- Vistnes I, & Nellemann C 2001. Avoidance of cabins, roads, and power lines by reindeer during calving. *J Wildl Manage* 65: 915-925
- Vistnes I, Nellemann C. & Bull KS (2004b) Inngrep i reinbeiteland. Biologi, jus og strategier i utbyggingssaker. Norwegian Institute for Nature Research; Trondheim, Norway, Temahefte (report) 26

- Vorkinn, M. 1999. Synspunkter på støy i friluftsområder. Notat/Særtrykk. Lillehammer: Østlandsforskning.
- Whinam, J. & Chilcott, N. M. 2003. Impacts after four years of experimental trampling on alpine/sub-alpine environments in western Tasmania. - Journal of Environmental Management 67: 339-351.
- Williams, J. M. (red) 2006. Common Standards Monitoring for Designated Sites: First Six Year Report. Petersborough, UK: Joint Nature Conservation Committee (JNCC). (<http://www.jncc.gov.uk/page-3520>)
- Østdahl, T. & Skår, M. 2005. Omfang av motorisert ferdsel i forsøkskommunene. Sammenstilling og drøfting av oppsynsregistreringer og halvårsrapporter 2002-2005. Trondheim/Lillehammer: NINA rapport 91
- Aas, Ø. (red.), Vistad, O.I., Dervo, B.K., Eide, N.E., Kaltenborn, B.P., Haaland, H., Andersen, O., Svarstad, Skår, M. & Nellemann, C. (2003). *Bruk og forvaltning av nasjonalparker i fjellet*. NINA Fagrapport 72

Personleg meddeling:

Arneberg, E.,	Direktoratet for naturforvaltning (DN)
Breisjøberget, J. I.,	Statskog
Lindgaard, A.,	DN
Opdahl, T.,	DN
Kålås, J. A.,	Artsdatabanken/NINA
Aarvik, S.,	Sysselmannen på Svalbard

Del C: SKJEMA OG INSTRUKSAR FOR FELTBruk (VEDLEGGSOVERSİKT)

Saman med denne rapporten følger 18 lause vedlegg. Det er tre hovudgrunnar til at desse ikkje blir stifta inn i rapporten. For det fyrste reknar vi med at det blir behov for å korrigere eller supplere innhaldet i (nokre av) dei, etter som ein får erfaring med praktisk overvaking. Dei må altså oppdaterast etter behov, noko som er enklare ved bruk av lause vedlegg. Oppdatering må skje i samråd med forskarar i NINA, og primært med dei som står ansvarlege for dei ulike tema og fagområda i denne overvaksingsplanen. Vi utstyrer difor kvart vedlegg med eit versjonsnummer. Dovrefjellrådet (eller annan instans med tilsvarande forvaltningsansvar for verneområda på Dovrefjell) har ansvar for at nyaste versjon av skjema / instruks til ei kvar tid vert nytta i overvaksingsarbeidet.

For det andre kan behovet for konkrete feltinstruksar bli utvida (jfr. vår omtale av "det ideelle" i høve til "det prioriterte"). Lause vedlegg gjer det enklare å leggje til instruksar for nye tema.

For det tredje skal ikkje feltinstruksen, med detaljar om kvar og korleis overvakinga skjer, vere open tilgjengeleg for alle (slik sjølve hovudrapporten er). Det gjev ei sårbar overvaking.

Følgjande vedlegg er med:

A. FAUNA

Vedlegg 1. Villrein: Kartlegging av arealbruk gjennom året

Vedlegg 2. Villrein: Systematisk beitekartlegging, med kopling til uroing og påverknad

Vedlegg 3. Moskus: Kartlegging av arealbruk gjennom året

Vedlegg 4a. Registrering av reir for kongeørn

Vedlegg 4b. Registrering av reir for rovfugl

Vedlegg 4c. Observasjonar av rovfugl

Vedlegg 5. Observasjonar av utvalde fugleartar av særleg interesse

Vedlegg 6. Instruks for taksering av rype og skogsfugl

Vedlegg 7a. Smågnagarfangst

Vedlegg 7b. Smågnagarindeks

B. FERDSEL OG FRILUFTSLIV

Vedlegg 8. Automatisk teljing av personar langs utvalde stiar

Vedlegg 9. Organisert moskusguiding

C. PÅVERKNAD OG INNGREP

Vedlegg 10. Overvaking av stislitasje

Vedlegg 11a. Registrering av snøskuterkøyning

Vedlegg 11b. Registrering av barmarkskøyning og køyreskade

Vedlegg 12. Registrering og rydding av søppel

Vedlegg 13. Kartlegging av bygningar og tekniske anlegg

Vedlegg 14. Kartlegging av inngrep

NINA Rapport 188

ISSN:1504-3312

ISBN 10: 82-426-1746-5

ISBN 13: 978-82-426-1746-0



Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: NO-7485 Trondheim

Besøks/leveringsadresse: Tungasletta 2, NO-7047 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 73 80 14 01

Organisasjonsnummer: 9500 37 687

<http://www.nina.no>