

## Ekstrakt

Siste Sjanse har på oppdrag fra Tinn kommune utført et prosjekt som omhandler biologisk mangfold i planområde Gausta-Rjukan.

Rapporten fokuserer på delområder som har blitt registrert som viktige naturtyper, hensynsområder eller viltområder. Verdisetting og sårbarhetsgradering er gitt for hvert av de totalt 19 områdene som er registrert. 2 områder er registrert som svært viktige (A), 6 som viktige (B) og 11 som lokalt viktige (C). Sårbarhetsgraden varierer fra liten til stor. I 7-8 av de viktige naturområdene som berøres direkte av planlagte tiltak, er det konflikter mellom bevaring av biologisk mangfold og realisering av utbyggingen.

Konflikter i forhold til villreinens bruk av området diskuteres. Full utbygging med tilhørende økt bruk av nærområdene på hel års basis vil uten tvil være ugunstig for villrein som benytter området øst for Gaustamassivet.

## Nøkkelord

Biologisk mangfold  
Naturtype  
Nøkkelbiotoper  
Røddlisteart  
Telemark  
Tinn

## Siste Sjanse – rapport 2001-7

### Tittel

Biologisk viktige områder i planområde Gausta-Rjukan, Tinn.

### Forfatter

Arne Heggland

### Dato

12. september 2001

### Antall sider

51 + vedlegg

### Økonomisk støtte

Oppdraget er finansiert av Tinn kommune.

*Siste Sjanse Oslo-kontor:* Maridalsveien 120, 0461 OSLO

Telefon 22 71 60 95. E-post: [terje@sistesjanse.no](mailto:terje@sistesjanse.no)

*Siste Sjanse Arendal-kontor:* Telefon 37 06 04 18/95 97 96 12. E-post: [arne@sistesjanse.no](mailto:arne@sistesjanse.no)

Nettadresse: [www.sistesjanse.no](http://www.sistesjanse.no)

## Forord

Stiftelsen Siste Sjanse takker for godt samarbeid med planavdelingen og miljø- og landbruksavdelingen, Tinn kommune. Forfatteren retter en takk til Kjell Magne Olsen, Tor Alvseike, Kjetil Flydal, Ingunn Vistnes, Svein Vetle Trae, Geir Gaarder, Jon Ingebretsen og Terje Blindheim for feltarbeid og nyttige innspill.

## Sammendrag

Denne rapporten er utført på oppdrag fra Tinn kommune og omhandler biologisk mangfold i planområdet Gausta-Rjukan. Temaer som friluftsliv, opplevelse/estetikk, kulturminner og landskap er ikke behandlet i dette prosjektet. Planområdet er mellom 25 og 30 km<sup>2</sup>, men et område på mellom 35 og 40 km<sup>2</sup> har vært gjennomgått i felt.

Rapporten beskriver naturen i planområdet og gir separate beskrivelser av hver enkelt viktige naturtype/hensynsområde/viltområde med naturfaglig beskrivelse, begrunnelse, verdisetting, sårbarhetsvurdering og liste over spesielle arter. Konksekvensvurdering for disse områdene er til slutt vurdert. Økologiske konsekvenser for området som helhet er i mindre grad vurdert. Verdisettingen gjenspeiler en vurdering av dagens tilstand. Eventuelt utviklingspotensiale er vurdert for hvert enkelt område.

Totalt 19 områder er registrert som viktige naturområder og disse fordeler seg slik på forvaltningskategori/verdi:

Forvaltningskategori	Verdi*			
	A	B	C	
Vikgite naturtyper i skog	2	4	4	
Hensynsområder i skog			2	
Viktige naturtyper i fjellet			2	
Viktige viltområder i fjellet		1	1	
Viktig viltområde i ferskvann			1	
Viktige naturtyper i kulturlandskapet		1	1	
<b>Totalt</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	

\*A=svært viktig, B=viktig, C=lokalt viktig

Rødlistearter ble notert innen organismegruppene poresopp (4 arter), barksopp (2 arter) og fugl (1 art).

Sårbarhetsgraden (faren for og størrelsen på verdiforringelsen i forhold til planlagte inngrep) varierer fra liten til stor. Det er negative konsekvenser ved gjennomføring av den planlagte utbyggingen i følge planene pr. august 2001 i 7-8 av de 19 områdene. I 2 av områdene vurderes de negative konsekvensene som store.

Konflikter i forhold til villreinens bruk av området diskuteres. I den sammenheng er det viktig å fokusere både på forstyrrelser gjennom økt menneskelig ferdsel og faste installasjoner. Full utbygging med tilhørende økt bruk av nærområdene på hel års basis vil uten tvil være ugunstig for villreinstammen i områdene øst for Gaustamassivet.

# 1. Innholdsfortegnelse

FORORD.....	2
SAMMENDRAG.....	2
<b>1. INNHOLDSFORTEGNELSE.....</b>	<b>3</b>
<b>2. OPPDRAG OG NATURGRUNNLAG.....</b>	<b>5</b>
2.1. OPPDRAG OG FELTARBEID.....	5
2.2. DEFINISJON AV PLANOMRÅDE, UNDERSØKT OMRÅDE OG REFERANSEOMRÅDE.....	5
2.3. NATURGRUNNLAG OG VEGETASJON.....	5
<b>3. METODE.....</b>	<b>7</b>
3.1. GENERELL METODEDEDEL.....	7
3.2. SPESIELL METODEDEDEL.....	7
3.2.1. DEFINISJONER.....	8
3.2.2. <i>Naturtyper</i> .....	9
3.2.3. <i>Feltmetodikk</i> .....	9
3.2.4. <i>Kriterier for utvelgelse av viktige naturtyper</i> .....	9
3.2.5. <i>Verdisetting</i> .....	9
3.2.6. <i>Dokumentasjon</i> .....	10
3.2.7. <i>Arter</i> .....	10
3.2.8. <i>Vurdering av sårbarhet</i> .....	11
3.2.9. <i>Gradering av sårbarhet</i> .....	12
3.2.10. <i>Naturverdier og robusthet</i> .....	12
<b>4. VILLREINENS BRUK AV OMRÅDET. EVENTUELLE KONFLIKTER.....</b>	<b>14</b>
4.1. BAKGRUNN OG MILJØMÅL.....	14
4.2. VILLREINSTAMMEN I BRATTEFJELL-VINDEGGEN.....	14
4.3. VILLREIN OG FORSTYRRELSER - GENERELT.....	15
4.4. VILLREINENS BRUK AV PLANOMRÅDET OG OMKRINGLIGGENDE FJELLOMRÅDER.....	17
4.5. ANTATTE KONFLIKTER INNEN PLANOMRÅDET (KONKLUSJON KAP. 4).....	17
<b>5. RESULTATER.....</b>	<b>19</b>
5.1. NATURTILSTAND OG PÅVIRKNINGSGRAD I OG UTENFOR PLANOMRÅDET.....	19
5.2. OPPSUMMERING AV REGISTRERTE OMRÅDER.....	20
5.2.1. <i>Skog</i> .....	20
5.2.2. <i>Fjell</i> .....	20
5.2.3. <i>Kulturlandskap</i> .....	21
5.2.4. <i>Ferskvann og våtmark (og myr)</i> .....	21
5.3. ARTSFUNN, MOSER, SOPP OG LAV.....	21
5.4. REGISTRERING AV KARPLANTER.....	23
5.5. REGISTRERING AV FUGL OG PATTEDYR.....	24
5.6. BESKRIVELSE AV PRIORITERTE OMRÅDER.....	27
01. SLØKJEDALEN. VILTOMRÅDE I FERSKVANN/VÅTMARK OG MYR.....	27
02. RUNNINGAN. VIKTIG NATURTYPE I KULTURLANDSKAPET.....	28
04. KVITÅE. VIKTIG NATURTYPE/NØKKELBIOTOP I SKOG.....	29
05. MJELTEBEKK/NORDHADDEFJELL VEST. VIKTIG NATURTYPE/NØKKELBIOTOP I SKOG.....	30
06. FYRIEGG. HENSYNSOMRÅDE I SKOG.....	31
07. HOVDESTAULNUTEN. VIKTIG NATURTYPE/NØKKELBIOTOP I SKOG.....	32
08. LØKJESTAUL S. VIKTIG NATURTYPE/NØKKELBIOTOP I SKOG.....	33
09. LØKJESTAULKILEN S. HENSYNSOMRÅDE I SKOG.....	34
11. KJØVJÅKOLL/KYRSVOLL. VIKTIG NATURTYPE/NØKKELBIOTOP I SKOG.....	35
12. GROSETÅE. VIKTIG NATURTYPE/NØKKELBIOTOP I SKOG.....	36
13. GRENSTAULJUVET. VIKTIG NATURTYPE/NØKKELBIOTOP I SKOG.....	37
14. KJØVJÅKOLL S. VIKTIG NATURTYPE/NØKKELBIOTOP I SKOG.....	38
15. NYSTAUL. VIKTIG NATURTYPE/NØKKELBIOTOP I SKOG.....	39
16. UFSEHAUG. VIKTIG NATURTYPE/NØKKELBIOTOP I SKOG.....	40

17. DALSGRENDI (SVADDE). VIKTIG NATURTYPE I KULTURLANDSKAPET .....	41
18. SVINEROE. VILTOMRÅDE I FJELLET .....	42
19. FJELLOMRÅDENE I SØR. VILTOMRÅDE I FJELLET .....	43
20. LANGEFONN. VIKTIG NATURTYPE I FJELLET .....	44
21. VATNEDALSTJØNN. VIKTIG NATURTYPE I FJELLET .....	45
<b>6. KONSEKVENSVURDERING .....</b>	<b>46</b>
6.1. KONSEKVENSER .....	46
6.2. AVBØTENDE TILTAK .....	47
6.2.1. Viktige naturtyper/nøkkelbiotoper i skog .....	47
6.2.2. Hensynsområder i skog .....	47
6.2.3. Viltområder i fjellet .....	47
6.2.4. Viktige naturtyper i kulturlandskapet .....	47
<b>7. LITTERATUR .....</b>	<b>48</b>
VEDLEGG 1: ORDFORKLARINGER .....	52
VEDLEGG 2. RØDLISTEKATEGORIER .....	54
VEDLEGG 3: REGISTRERINGSSKJEMA .....	55
VEDLEGG 4. KARPLANTEOVERSIKT FOR PLANOMRÅDET .....	57
VEDLEGG 5: RØDLISTEDE SOPPARTER, KOORDINATER .....	59
VEDLEGG 6. HENSYNSOMRÅDER I SKOG .....	61
VEDLEGG 7. OVERSIKTSKART OVER REGISTRERTE OMRÅDER .....	63

## **2. Oppdrag og naturgrunnlag**

### **2.1. Oppdrag og feltarbeid**

Arbeidet er utført på oppdrag fra Tinn kommune i perioden mai-august 2001. Bjørn Bjørnsen, miljøvernleder i Tinn kommune, har vært vår kontaktperson. Målet med arbeidet var å vurdere miljøverdiene i planområdet gjennom innsamling av eksisterende informasjon og kartlegging og verdisetting av biologisk viktige områder gjennom eget feltarbeid. Planlegging av utbyggingen har foregått noen tid, og det foreligger allerede en relativt detaljert skisse ("Masterplan for destinasjon Rjukan") som spesifiserer planlagt arealbruk i området.

Det ble brukt femten dagsverk i felt og femten dagsverk til rapportering og kartbearbeiding/digitalisering. Arne Heggland, Kjell Magne Olsen og Sigve Reiso (alle biologer) har utført oppdraget for stiftelsen Siste Sjanse.

Denne undersøkelsen er ikke en konsekvensutredning (kfr. Plan- og bygningslovens kapittel VII-a). Undersøkelsen fokuserer på naturmiljø og behandler ikke friluftsliv, landskap, ferskvannsbiologi og fisk.

### **2.2. Definisjon av planområde, undersøkt område og referanseområde**

Planområdet følger "Gausta-Rjukan, planavgrensning", gitt på kart datert 14.09.2000. Når det refereres til planområdet i denne rapporten, er det denne avgrensningen som ligger til grunn. Planområdet dekker et areal på ca 25-30 km<sup>2</sup>. Dette området er delt i to; en vestre som inneholder "Masterplanområdet" og en østre del hvor det vil foregå fortetting av fritidsbebyggelse. Disse områdene blir i enkelte sammenhenger kalt for område A (den vestre delen inkl. masterplanområdet) og område B (den østre delen) i denne rapporten. Hoveddelen av feltarbeidet er gjennomført i planområdet. I tillegg har områdene nord for planområdet (Jotehaug/Digerhovda/Luten) vært gjennomgått med tanke på å skaffe sammenlikningsgrunnlag til planområdet. En bekkekløft ved Høgefoss/Rollagsåi ble også besøkt i denne sammenheng. Totalt har mellom 35 og 40 km<sup>2</sup> vært undersøkt i prosjektet. I tillegg har vi skaffet til veie en del informasjon om naturen i Tinn gjennom rapporter fra andre naturfaglige registreringer i kommunen, bl.a. i regi av Statskog Ressursdata (Solås 2000b) og Siste Sjanse (Haugset m. fl. 1998; Heggland 2000).

### **2.3. Naturgrunnlag og vegetasjon**

Landskapet i planområdet spenner fra ca 275 til 1881 meter over havet. Vegetasjonsgeografisk hører det meste av området til alpin og nordboreal vegetasjonssone, med unntak av områder nederst i liene, som kommer inn under mellomboreal sone. Det meste av området hører til svakt oseanisk seksjon og små områder til overgangsseksjon (mellom svakt oseanisk og svakt kontinental seksjon). Gjennomsnittstemperaturen gjennom året ligger mellom 0 og 4 °C. Årsnedbøren ligger mellom 700 og 1500 mm nedbør, og det kommer mest nedbør vest i området (alle opplysninger om vegetasjon og klima fra (Moen 1998). Geologien domineres av Gausta-kvartsitt (en metamorf bergart i Seljordgruppen) i selve Gaustatoppmassivet og i et område mellom Heddersvann og Djupetjønn. Ellers forekommer metahyolitt og metamorf tuff (sure bergarter i Rjukan-gruppen) og enkelte ganger med amfibolitt og metagabbro (basiske bergarter). Alle berggrunnsdata er hentet fra Dons (1961) og Dons og Jorde (1978). Området ligger i naturgeografisk region 33a, *Forfjellsregion med hovedsakelig nordlig boreal vegetasjon, underregion Øver Setesdals- og Telemarks skogområder*.

Topografien i planområdet er preget av store høydeforskjeller. Lange, bratte, nokså monotone lisider stiger opp fra Vestfjorddalen til Gaustablikkområdet. Noen bekkejuv tilfører disse lisidene variasjon. De bratte lisidene fortsetter opp over tregrensa mot Gaustatoppen. Sør i området (Langefonttjønn/Toreskyrkja) er det småkupert, mens området rundt Kvitåvatn og nordøstover er mindre topografisk variert ("platå-områder", hovedsakelig med slake helninger). Kvitåvatn er det største vannet i området. For øvrig er det noen større vann helt i nordøst, et større tjern i sør, og ellers noen mindre vann og myrpytter.

Den skogdekte delen av området har typisk boreal treslagsblanding. Granskog er dominerende, men på skrinnere rygger er det furudominans. Et par større rygger med furu løper gjennom området, særlig nordvest for Brennstaulnuten. Det er et visst innslag av løvtrær, særlig i de mest lavtliggende områdene og som ungt oppslag på de store hogstfeltene på Statskog sine arealer. Osp, gråor, rogn, selje, hegg og framfor alt bjørk er dominerende blant løvtrærne. I det meste av planområdet (over ca 600 meter) er løvinnslaget beskjedent og bjørk er hovedløvtre. I de nederste delene av planområdet er det litt innslag av edle løvtrær; mest alm, men også hassel og lønn. Det er verdt å trekke fram at det fremmede treslaget platanlønn sprer seg i området. Foryngelsen stammer etter alt å dømme fra "morrær" i parker, alléer eller hager. Platanlønn har god spredningsevne og er vanskelig å bekjempe, selv om mange ønsker å redusere spredningen av dette fremmede treslaget.

Barskogen går høyt, flere steder over 950 m.o.h. Over dette finnes et fjellbjørkeskogsbelte.

Det meste av det skogdekte arealet ligger på lav eller middels bonitet. Skogbruksplan foreligger ikke for hele området, og dermed heller ikke statistikk over boniteter og hogstklasser. I de øverste par vertikale hundremeterne av skogkledd mark er det svært marginal tilvekst og mye av denne skogen kan klassifiseres som tresatt impediment.

I granskogen er blåbærskog vanligste vegetasjonstype, mens småbregneskog, høgstaudeskog, storbregneskog og lågurtskog også finnes. I bærlyngskog finnes ofte gran og furu sammen, og dette er en vanlig vegetasjonstype. Noe gråor-heggeskog finnes i bunn av bekkekløfter. Bærlyngskog og lavfurskog er de vanligste vegetasjonstypene på furudominert mark.

For mer om naturtilstand og potensiale for biologisk mangfold, se 5.1.

### 3. Metode

#### 3.1. Generell metodedel

Denne rapporten tar for seg miljøverdier i planområdet for Gausta-Rjukan-utbyggingen. Rapporten omfatter registreringer av eksisterende situasjon med tilhørende verdi- og sårbarhetsanalyse. Det foreligger ikke alternative utbyggingsplaner, og i sårbarhets- og konsekvens-vurderingen har vi tatt utgangspunkt i planlagte utbygginger slik det framgår i kartoversikt for "Masterplanområdet, destinasjon Rjukan". Tinn kommune har ikke utarbeidet noen oppdragsbeskrivelse for fagtema naturmiljø, og vårt arbeid er utført i h.h.t. en enkel avtaletekst utformet av Arne Heggland fra Siste Sjanse og Tinn kommune v/miljøvernleder. Hovedhensikten med feltarbeidet er å gi en beskrivelse av de undersøkte arealene generelt og de mer interessante lokalitetene spesielt. Detaljeringsgrad og verdisetting i de naturfaglige undersøkelsene følger Direktoratet for naturforvaltning sin metodikk (Direktoratet for Naturforvaltning 1999a; Direktoratet for Naturforvaltning 1999b). En forenklet oversikt over innholdet i undersøkelsen er gitt i tabell 1. Vurdering av konsekvens er en syntese av verdi- og sårbarhetsvurderingen.

**Tabell 1:** Forenklet oversikt over innholdet i prosjektet *Biologisk viktige områder i planområde Gausta-Rjukan, Tinn.*

Nivå	Registreringer	Vurdering av verdi	Vurdering av sårbarhet
1: Naturgrunnlaget	Beskrivelse av: <ul style="list-style-type: none"><li>➤ topografi</li><li>➤ geologi</li><li>➤ klima</li><li>➤ vegetasjon</li></ul>	Naturgrunnlaget beskrives, men verdisettes ikke	Sårbarhetsgraden i de viktige naturtypene, hensynsområdene og viltområdene er vurdert.
2: Naturtyper og viltområder	Undersøkelsesområdet deles inn i områder ut fra følgende hovednaturtyper som finnes i området: <ul style="list-style-type: none"><li>➤ skog</li><li>➤ kulturlandskap</li><li>➤ våtmark</li><li>➤ fjell</li></ul>	Alle områder som er avgrenset som viktige naturtyper, er verdisatt i h.h.t. en tredelt skala; lokalt, regionalt og nasjonalt viktig.  Kriterier for utvelgelse og verdisetting er gitt i kapittel 3.2.	En vurdering av sårbarhet for ulike naturtyper er oppgitt i h.h.t. en 4-delt skala fra ingen relevans til stor sårbarhet.  Sårbarhet vurderes i forhold til: <ul style="list-style-type: none"><li>➤ direkte arealbeslag</li><li>➤ indirekte miljøendringer</li><li>➤ fragmentering og barrierer</li></ul>
3: Arter	Arter innen følgende organismegrupper er undersøkt: <ul style="list-style-type: none"><li>➤ karplanter</li><li>➤ lav</li><li>➤ sopp</li><li>➤ fugl</li><li>➤ virvelløse dyr</li></ul>	Registrerte artsforekomster er et av kriteriene for verdisetting av naturtyper. Viltverdi og rødlistestatus er viktige stikkord i denne sammenheng.	Foruten naturtypene, baseres sårbarhetsvurderingen på vurdering av hvor store bestandsendringer enkeltarter kan få, med særlig vekt på sjeldne og truede arter.

#### 3.2. Spesiell metodedel

I felt har det vært vektlagt å registrere og avgrense områder med den hensikt å dekke inn følgende aspekter:

- Områder spesielt viktig for bevaring av biologisk mangfold. Slike områder kan kalles for viktige naturtyper (Direktoratet for Naturforvaltning 1999a) eller nøkkelbiotoper (Haugset m. fl. 1996; Gundersen og Rolstad 1998) og registreres i alle hovednaturtyper (skog, fjell, myr etc, kfr. Direktoratet for Naturforvaltning (1999a).

- Områder med spesiell funksjon for en eller flere viltarter (Direktoratet for Naturforvaltning 1996).
- Større områder i skog med naturskogs preg, s.k. hensynsområder. For en gjennomgang av hensynsområder som forvaltningsverktøy, se vedlegg 8.

### 3.2.1. Definisjoner

Siste Sjanse sin definisjon av nøkkelbiotoper (Haugset m. fl. 1996) er brukt i prosjektet: *Nøkkelbiotoper* er områder som er særlig viktige for bevaring av det biologiske mangfoldet fordi de inneholder naturtyper, nøkkelementer eller arter som er sjeldne i landskapet.

Det finnes flere definisjoner på nøkkelbiotoper. I Levende Skog-standard som omhandler biologisk viktige områder (Levende Skog 1999) er Siste Sjanse og Norsk Institutt for Skogforskning (NISK) sin definisjon lagt til grunn. Nøkkelbiotopdefinisjonen gitt av NISK inkluderer restaureringsbiotoper og har følgende ordlyd: En nøkkelbiotop er et avgrenset forvaltningsområde som opprettes for å bevare eller nyskape verdifulle biotoper som ikke ivaretas ved dagens skogbruk (Gundersen og Rolstad 1998). Restaurering/nyskaping av viktige nøkkelbiotoper er ikke vurdert i denne undersøkelsen.

*Nøkkelementer* definerer vi som elementer i skogen som har stor betydning for artsmangfoldet (Haugset m. fl. 1996). Noen eksempler på viktige nøkkelementer er liggende død ved (læger), stående død ved (gadd), fuktige bergvegger, store steinblokker, spesielt grove trær, hule/avvikende trær, bekk og kilder.

Landskapet er det landområdet som utgjør enheten ved landskapsøkologiske vurderinger. Størrelsen på et landskap er ikke gitt ved et fast antall km<sup>2</sup>, men vil ofte ligge i størrelsesorden 50-300 km<sup>2</sup>. I denne undersøkelsen er det hensiktsmessig å betrakte Tinn kommune som landskap.

*Signalarter* er arter som benyttes for å identifisere naturtyper med høy naturverdi. De brukes til gjenkjenning av bestemte miljøer. Mange signalarter kan være indikatorarter; d.v.s. arter som med sikkerhet stiller spesielle krav til miljøet, og som ofte finnes hvis disse kravene er oppfylt (Gaarder og Haugan 1998).

*Kontinuitet* betyr uavbrutt sammenheng. Brukt i naturfaglig sammenheng, innebærer kontinuitet at det har vært stabil forekomst av de ulike elementer eller stabile miljøfaktorer over lang tid. Siste Sjanse opererer med god, middels og lav kontinuitet. Disse nivåene er av praktiske hensyn i noen grad skalert i forhold til påvirkningsgraden i landskapet. For en videre forklaring av kontinuitet, se vedlegg 1 (ordforklaringer).

Med *bufferzone* rundt nøkkelbiotoper menes et areal i tilknytning til biotopen der det tas spesielle hensyn i skogbehandlingen. Det er først og fremst rundt kontinuitetsbetingede nøkkelbiotoper det er nødvendig med bufferzone, i det snauhogst inntil biotopen påvirker spenn i temperatur, relativ fuktighet, lysforhold og vindhastighet langt inn i biotopen (Olsen 1995). Mange faktorer påvirker behovet for bufferzone rundt nøkkelbiotoper; formen på bestandskanten, beliggenhet i forhold til herskende vindretning og ikke minst den topografiske lokaliseringen av biotopen. En "Standard" bufferzone er ca. en trelengde (30 m) bred, og en kubikkmasse tilsvarende minst 50% av den hogstmodne skogen bør stå igjen etter skogbehandling i bufferzonen. Videre skal god sjiktning og variert treslagssammensetning tilstrebes i bufferzonen.

### 3.2.2. Naturtyper

Nøkkelbiotoper i skog er sortert etter Siste Sjanses inndeling (Haugset m. fl. 1996). For hver biotop er det i tillegg angitt en "naturtype" som følger inndelingen i DN-håndbok 13-1999 (Direktoratet for Naturforvaltning 1999a). Denne håndboka er basisen i kommunenes naturtypekartlegginger. Vi har valgt å angi biotoptype både etter Siste Sjanses mal og DN's mal for å gjøre dataene mer brukervennlige for kommunen.

I DN-håndbok 13 er naturtypene innen skog noe grovt inndelt. Gammel granskog og gammel furuskog er eksempelvis slått sammen til en kategori: "Urskog/gammelskog". Urskog er en skogtilstand som er ytterst sjelden og kun finnes fragmentarisk i Norge i dag. Gammelskog er derfor den riktige betegnelsen på de biotopene som kategoriseres som "urskog/gammelskog".

### 3.2.3. Feltmetodikk

Registrering av nøkkelbiotoer/naturtyper i skog er utført i henhold til Siste Sjanses metodikk, kfr. Bredesen m. fl. (1994); Haugan (1995); Haugset m. fl. (1996); Bredesen m. fl. (1997) og Hultengren (1999). Et standard registreringsskjema er brukt (vedlegg 3). Artsregistreringene er konsentrert mot rødlistearter og Siste Sjanses signalarter (Haugset m. fl. 1996; Bredesen m. fl. 1997). Dekning av ulike vegetasjonstyper er estimert grovt, og inndelingen følger (Larsson m. fl. 1994). Et sammenfall av kriterier må være til stede for at en lokalitet skal være en nøkkelbiotop. Det er ikke nok med enkeltfunn av arter eller tilstedeværelse av enkelte elementer. Nøkkelbiotopene er ment å fange opp sjeldenhet i landskapet, og en sterk opphopning av nøkkelelementer er normalt til stede. Kartleggingen i skog fanger opp de livsmiljøene som er beskrevet i prosjektet Miljøregistrering i skog (Baumann m. fl. 2001).

### 3.2.4. Kriterier for utvelgelse av viktige naturtyper

Følgende kriterier er viktige ved utvelgelse av viktige naturtyper:

- Naturtypers sjeldenhet i landskapet
- Forekomst av viktige nøkkelelementer.
- Kontinuitetsområder.
- (Gode) forekomster av signalarter eller rødlistede arter.
- Områdets topografiske plassering.
- Områdets evne til å fylle en funksjon for bevaring av biologisk mangfold.
- Områdets plassering i landskapet.

### 3.2.5 Verdisetting

Verdisetting representerer en innbyrdes rangering av det biologiske mangfoldet. Denne verdien gjenspeiler en vurdering av dagens tilstand. Ut over dette er det også interessant å vurdere det framtidige potensialet for biologisk mangfold under gitte omstendigheter. Disse omstendighetene kan f.eks. være fri utvikling av gammel skog eller videre skjøtsel av slåtteenger eller naturbeitemark; tiltak som vil opprettholde eller ytterligere forbedre betingelsene for et rikt biologisk mangfold i naturtypen.

Verdisettingen baserer seg på direkte betydning for bevaring av det biologiske mangfoldet, og ikke bruksverdier av mangfoldet til forskning, undervisning, friluftsliv, næringsinteresser o.l. Rangeringen bygger på følgende overordnede pripsipper:

- Naturtyper og arter som er viktigere objekter for forvaltningen enn de som er vanlige.

- Naturtyper og arter som er i tilbakegang er viktigere objekter for forvaltningen enn de som har stabile forekomster eller er i framgang.

Verdisetting av utvalgte områder følger DN-håndbok 13 (Direktoratet for Naturforvaltning 1999a) og brev fra DN av 03.06.1999 (om verdisseting av lokalt viktige områder, C-områder Direktoratet for Naturforvaltning 1999b). Systemet har tre verdikategorier: A, B og C. Sammenliknet med systemet som brukes i verneplansammenheng, tilsvarer dette h.h.v. nasjonal verdi (\*\*\*, A-områder), regional verdi (\*\*, B-områder) og lokal verdi (\*, C-områder). DN gir følgende kriterier for rangering av lokaliteter innen en naturtype:

- Størrelse og velutviklethet
- Grad av tekniske inngrep
- Forekomst av rødlistearter
- Kontinuitetspreg
- Sjeldne utforminger (nasjonalt og regionalt).

DN-håndbok 13 legger opp til et rigid system der artsfunn i visse rødlistekategorier automatisk skal gi naturtypen B- eller A-status. I tillegg til hovedretningslinjene i håndboka, bruker Siste Sjanse erfaring og skjønn for å verdisetze.

DN-håndbok 13 gir ikke kriterier for verdisseting av rene vilt- og hensynsområder. For slike områder har vi tilegnet en lokal, regional eller nasjonal verdi, som grovt sett tilsvarer h.h.v. C, B- og A-områder etter DN-håndbok 13.

### 3.2.6. Dokumentasjon

En viktig del av registreringen er dokumentasjon av naturverdier. Innenfor de registrerte naturtypene er alle funn av signalarter og rødlistearter notert og lest av med meters nøyaktighet på GPS posisjon. I tillegg er funn av rødlistearter for øvrig i planområdet avlest på GPS med én meters nøyaktighet så langt det har latt seg gjøre. Oversikten over funn av rødlistede arter er ikke uttømmende. De fleste artene har blitt bestemt i felt. Rødlistekategorier følger den siste utgaven av den norske rødlista (Direktoratet for Naturforvaltning 1999c). En forklaring av rødlistekategorier er gitt i vedlegg 2.

### 3.2.7. Arter

#### *Karplanter*

Navnsetting og systematikk til karplantene følger Lids flora (Lid og Lid 1994), med bruk av nynorsk form for norske navn. Under feltarbeidet ble det lett etter indikatorarter for vegetasjonstyper og verdifulle naturområder, samt arter som i seg selv er sjeldne og interessante. Karplanter danner grunnlaget for dokumentasjon av kalk/baserike områder innen naturtypene kalkrike områder i fjellet og rikmyr.

Statusrapport for trua arter i Telemark (Fylkesmannen i Telemark 1999) har vært gjennomgått med tanke på å fange opp eksisterende informasjon om karplanteflora i området.

#### *Sopp, lav og moser*

Kilder over lokalitetsangivelser for lav (Lavherbariet 2001) og sopp (Bendiksen m. fl. 1997; Sopperbariet 2001) er gjennomgått. Rødlista for moser (Frisvoll og Blom 1997) er gjennomgått.

Under feltarbeid i skog er kravfulle arter blant kryptogamer og vedboende sopp brukt som indikatorer for verdifulle miljøer. En liste over slike indikatorer finnes bl.a. i (Haugset m. fl. 1996). Det har f.eks. blitt lett etter lav med en sterk affinitet for gamle trær og fuktige, urørte miljøer, f.eks. arter innen *Lobarion*-, og *Usneion*-samfunnet. Det har blitt lett etter vedboende sopper, i hovedsak bark- og poresopper, som lever som nedbrytere på dødt trevirke (hovedsakelig liggende trær – læger) i naturskog. Soppnavn følger ”Norske Soppnavn” (Soppnavnkomiteén 1992). Navnsetting og systematikk for lav følger (Krog m. fl. 1994). Det har også i noen grad blitt lett etter kravfulle råtevedmoser og moser knyttet til rikbarkstrær, i tillegg til at kilder (Fylkesmannen i Telemark 1999) har vært gjennomgått.

#### *Virveldyr*

Det ble ikke gjennomført systematiske takseringer (linje-, punkt-takseringer, fellefangst etc.) av fugle- eller pattedyrfaunaen. Det ble ført liste over alle observasjoner og spesielle observasjoner blir brukt som grunnlagsdokumentasjon for verdifulle viltområder. Siden undersøkelsene ble startet opp i juni, gir de et godt bilde av fuglefaunaen. Når det gjelder pattedyr, har det blitt lagt vekt på å samle inn eksisterende opplysninger. Særlig aktuelt er det å framskaffe informasjon om villreinens bruk av Brattefjell-Vindeggen og omkringliggende fjellområder.

#### **3.2.8. Vurdering av sårbarhet**

I sårbarhetsvurderingen er det gjort rede for hvilket omfang tiltaket (den planlagte utbyggingen) kan få områdenes naturverdi. Denne vurderingen er mest relevant i forhold til de prioriterte områdene (naturtypene/nøkkelbiotopene, hensynsområdene og viltområdene), og sårbarheten for øvrige arealer diskuteres ikke. I tilfeller hvor det ikke foreligger planlagte inngrep er det allikevel knyttet kommentarer til hvor sårbart det aktuelle området er for tyngre menneskelige inngrep, i dette tilfellet hyttebygging. Sårbarheten øker når faren for og størrelsen på verdiforringelsen øker. Sårbarhet og robusthet mot inngrep er langt på vei to sider av samme sak. I tillegg til direkte ødeleggelse av naturtyper og levesteder for arter, oppstår verdiforringelse også når artenes antatte muligheter for langsiktig overlevelse reduseres. Bestandsstørrelse og grad av kontakt og individutveksling mellom (meta)populasjonene er faktorer som avgjør artenes langsiktige utsikter til å overleve. Disse utsiktene reduseres med økt tyngde i følgende faktorer:

- Fragmentering av landskapet; d.v.s. økt avstand mellom gjenværende leveområder, redusert areal av leveområde og redusert muligheter til forflytning mellom områdene.
- Innvandring av nye arter (som yter konkurranse om ressurser eller påfører økt predasjons/sykdomstrykk).
- Økt stress, gjennom direkte og indirekte menneskelige forstyrrelser som tilstedeværelse, støv, tørke, dårligere vannkvalitet etc.

Disse faktorene kan endre artssammensetning for en eller flere arter, og i neste omgang naturtypenes karakter og verdi.

Den planlagte utbyggingen i planområde Gausta-Rjukan medfører ulike typer inngrep som hver har ulik intensitet og konfliktgrad i forhold til naturverdier. For hvert viktige naturområde innen planområdet, har vi angitt en vurdering av sårbarhet med bakgrunn i følgende antatte påvirkninger ved ulike tiltak på stedet:

- Områder for fritidsbebyggelse (hyttefelter) har følgende konsekvenser på naturverdier:
  - Arealbeslag; hytter, biloppstillingsplass, uteareal m.m.
  - Slitasje og vedsanking i en radius ca. 50-150 meter ut fra hver hytte.

- Areal beslaglagt av veitraséer, fyllinger, framføring av vann/avløp, felles parkeringsplasser.
- Grad av menneskelig aktivitet/forstyrrelse vil øke.
- Sentrums/områder for næring/offentlig parkering:
  - Areal regnes som 100% beslaglagt av bygninger og infrastruktur.
  - Grad av menneskelig aktivitet/forstyrrelse vil bli høy.
- Skiløype (spesialområde alpinanlegg)/Alpintrasé:
  - Traséen vil holdes konstant i tidlig suksesjonsfase.
  - Traséen deler (fragmenterer) arealet i to enheter.
  - Grad av menneskelig aktivitet/forstyrrelse vil bli svært høy i vinterhalvåret og vil øke også i barmarkssesongen.
  - Mekanisk slitasje må påregnes, særlig i alpin sone.
- Park/turveg (områder mellom alpintraséer):
  - Områder som i liten grad påvirkes av tunge inngrep.
  - Det kan bli en del slitasje samt vedhogst/felling, særlig i kantene mot alpintrasé.
- Ferdsel i og utenfor løyper i nærområdene
  - Aktiviteter som kan være forstyrrende for vilt

### 3.2.9. Gradering av sårbarhet.

Graderingen av områdenes sårbarhet følger en firedelt skala; fra ingen relevans til stor sårbarhet. Kategoriene er forklart i tabell 2:

**Tabell 2.** Gradering av sårbarhet for *planområde Gausta-Rjukan, Tinn.*

Sårbarhetsgrad	Forklaring	Eksempler på konsekvens
Stor sårbarhet	Områder der tiltakets virkninger kan få svært stort negativt omfang	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Svært viktige naturområder forringes vesentlig</li><li>▪ Forekomster av direkte truede og sårbare arter kan gå tapt</li></ul>
Middels sårbarhet	Områder der tiltakets virkninger kan få middels stort negativt omfang	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Viktige naturområder forringes vesentlig</li><li>▪ Forekomster av hensynskrevende arter kan gå tapt.</li></ul>
Liten sårbarhet	Områder der tiltakets virkninger kan få lite negativt omfang	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Naturområder av stor verdi og med rødlistearter berøres ikke. Viktige naturområder kan få noen verdireduksjon.</li></ul>
Ingen relevans	Områder der tiltakets virkninger antakelig ikke får negativt omfang.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Svært viktige eller viktige naturområder blir ikke berørt. Områder av lokal natur verdi kan få litt verdireduksjon.</li></ul>

### 3.2.10. Naturverdier og robusthet

For å bedre formidle grunnlaget for sårbarhetsverdien for naturområder i skog (nøkkelbiotoper/viktige naturtyper i skog eller hensynsområder), utdypes gjennom følgende 3 punkter noen faktorer som er relevante for å vurdere robustheten til disse økosystemene:

- I. For å ivareta og utvikle naturverdier innen de viktige naturtypene/nøkkelbiotopene i skog, anbefales fri utvikling av skogen. Nøkkelbiotopene er et forvaltningsverktøy som har målsetting å fange opp spesialister og kontinuitetskrevede arter. På disse arealene er det ønskelig å oppnå en tetthet av grove gamle trær og liggende død ved i ulike nedbrytningsstadier som er naturlig i en urskogstilstand. Et hvert inngrep som fjerner strukturer og fragmenterer disse biotopene vil forringe verdiene for arter knytta til seine suksesjonsstadier og kontinuitet i dødt trevirke. Forstyrrelser i form av ferdsel

i og rundt naturtypen/nøkkelbiotopen vil i tillegg innvirke negativt på ”gammelskogsarter” av fugl som eventuelt lever i området. I tillegg må det nevnes at flere av nøkkelbiotopene som ble registrert i planområdet ligger på mark med lav produksjonsevne (<bonitet F/G 6 etter H40-systemet). De lavproduktive systemene er ekstra følsomme for inngrep fordi elementdannelsen her er langsom. Det regnes derfor som sannsynlig at selv et lite inngrep kan redusere artenes mulighet for å overleve på lang sikt.

- II. Veibygging i nedslagsfeltet ovenfor naturtyper/nøkkelbiotoper, kan være ugunstig dersom et slikt inngrep avskjærer strømmen av næringsrikt/kalkrikt sigevann. Grunnlaget for spesielt rike og sjeldne vegetasjonssamfunn i nedenforliggende områder kan være truet ved et slikt inngrep.

For å ivareta naturverdiene i de viktige naturskogsområdene (hensynsområdene), vurderes det som akseptabelt med hogstinngrep av en viss form og et visst omfang. Sammenliknet med nøkkelbiotopene er hensynsområdene oftest større områder, men med lavere konsentrasjoner av nøkkelelementer og signalarter. Generelle retningslinjer for hogst i hensynsområder er utarbeidet av biologer ved Statskog Ressursdata (Lie 2000). Hensynsområder i skog er arealer med kvaliteter som ivaretar biotopkravene til arealkrevende arter. I nordlige barskoger er storfugl, tretåspett og lavskrike tre eksempler på slike arter. Dette er arter som i større grad er ømfintlig for menneskelig forstyrrelser enn spesialistene (blant andre mange sopp, lav, moser og insekter) som er hovedfokus ved opprettelsen av naturtyper i skog/nøkkelbiotoper. Dersom naturskogens kvaliteter skal ivaretas, er dette ikke forenlig med tyngre menneskelige inngrep (f.eks. tett fritidsbebyggelse). Intensiteten av inngrep vil være avgjørende for hvor mye av naturverdiene som kan bevares.

## **4. Villreinens bruk av området. Eventuelle konflikter**

### **4.1. Bakgrunn og miljømål**

Føringer og anbefalinger for forvaltning av vilt er gitt i form av nasjonale handlingsplaner, stortingsmeldinger, lover og forskrifter (Lov om naturvern 1970; Lov om viltet 1981; St meld nr 46 1989-90; St meld nr 58 1996-97). Et utvalg initiert av DN har utarbeidet en handlingsplan for forvaltning av hjortevilt mot år 2000 (Direktoratet for Naturforvaltning 1995). Utvalget tilrår ni spesielle miljømål for hjorteviltforvaltningen. Av disse, kan følgende fire punkter framheves som spesielt relevant i samband med forvaltning av villrein i Gausta-området:

- Bestandene av elg, hjort og villrein skal stabiliseres innenfor et nivå som til en hver tid vurderes som bærekraftig, både i forhold til bestandenes kvalitet og i forhold til virksomheten i andre samfunnssektorer.
- Hjorteviltbestandene skal ha en biologisk forsvarlig kjønns- og aldersstruktur og opprettholde sin naturlige genetiske variasjon.
- Forvaltningen av leveområdene gjennom annen arealbruk skal sikre hjorteviltets krav til kvalitet og både lokal og regional funksjonalitet i et langsiktig tidsperspektiv.
- Villreinområdenes langsiktige bæreevne skal ikke være ytterligere redusert som følge av irreversible arealinngrep, og de negative effektene av menneskelige forstyrrelser skal reduseres.

### **4.2. Villreinstammen i Brattefjell-Vindeggen**

Det ble fremmet verneforslag for Brattefjell-Vindeggen gjennom landsplanen for nasjonalparker, men området frafalt før endelig utvalg av områder. Et 382 km<sup>2</sup> stort område i Brattefjell-Vindeggen ble vedtatt som landskapsvernområde med dyrelivsfredning i 2000 (Miljøverndepartementet 2000). Området ligger i kommunene Tinn, Vinje, Seljord og Hjartdal i Telemark fylke.

Reinsdyrene i Brattefjell-Vindeggen er en genetisk blanding av villrein og tamrein (Villreintradet 2001). Stammen har sitt opphav i Hardangervidda-rein som trakk ut av vidda på slutten av 1960 tallet. I 1980 ble det igangsatt jakt på villrein i Brattefjell-Vindeggen.

Reinsdyrene i Brattefjell-Vindeggen var i tidligere tider del av en stor villreinstamme i Sør-Norge (sammen med Setesdalsheiene, Hardangervidda, Hardangerjøkulen og Hallingskarvet-Nordfjella, Blefjell og Norefjell). Flere av disse stammene, også Brattefjell-Vindeggen-stammen, har blitt mer isolert gjennom de siste tiårene, trolig først og fremst som følge av økt menneskelig aktivitet (helårsveier, hyttefelt m.m.) i forbindingsområdene mellom villrein-områdene. Arealet på villreinområdet i Brattefjell-Vindeggen er 357 km<sup>2</sup> og målsettingen er en stammestørrelse på rundt 500 reinsdyr (Brattefjell vindeggen villreinområde 2001). Nyere tall tyder på at stammestørrelsen ligger tett opp til målsettingen; i 1996 var det 437 dyr i Brattefjell-Vindeggen (kilder i Isaksen m. fl. 1998). Villreinstammen i området benytter et område på ca 500 km<sup>2</sup>, altså et område som langt overskrider grensene for villreinområdet/-landskapsvernområdet (Svein Vetle Trae, pers medd). Helt siden begynnelsen av 1980-tallet har områdene øst for Gaustamassivet vært brukt av reindyr. Dette området omfatter området østover til stupene mot Tinnsjøen, mot Håkanesfjell i nordøst og Sjøvann i sør. Muligens har dette østlige området vært mer brukt siden ca 1990 enn i tiåret før. Gjennom 90-årene har mellom 25 og 100 dyr hatt tilhold i området på helårsbasis (Svein Vetle Trae, pers medd).

Kalving er ikke konstatert i området, men fostringsflokker observeres. Det er ikke usannsynlig at reinsdyrkalving foregår i området.

### **4.3. Villrein og forstyrrelser - generelt**

Virkninger av menneskelig aktivitet på "rein" (villrein, tamrein og caribou) har vært utredet i en rekke vitenskapelige prosjekter. Det finnes mye litteratur som tar opp ulike problemstillinger knyttet til forstyrrelser og rein, men kunnskapsmangel påpekes allikevel som et problem (Reimers 1984; Reimers m. fl. 2000). I samband med prosjektet *Biologisk viktige områder i planområde Gausta-Rjukan, Tinn* har det kun vært gjennomført et begrenset litteratursøk og opprettet et fåtall kontakter.

En definisjon av forstyrrelse og en ryddig systematisering av ulike forstyrrelseseffekter gitt av to norske reinforskere (Vistnes og Nellemann 2001). I regi av FN's GLOBIO-prosjekt (UNEP 2001) er det redegjort for eksisterende og framtidige storskala trusler mot ulike økosystemer, der i blant arktiske systemer hvor konflikter knyttet til forvaltning av reinsdyr diskuteres.

En del av litteraturen refererer til studier av caribou, som er den Nord-Amerikanske/Grønlandske villreinvarianten. Mye tyder på at caribou, tamrein og villrein viser likeartet adferd vis à vis menneskelig virksomhet (Reimers 1984) og studier på caribou og tamrein er derfor relevante referanseklider.

På stor skala er bevaring av store sammenhengende leveområder, her under trekkruiter, av vital betydning for langsiktig bevaring av sunne villreinstammer. På grunn av villreinens arealkrevende levesett er oppsplitting og nedbygging av fjellområdene en av hovedtruslene mot arten i Norge. Grunnlaget for det nomadiske levesettet reduseres når reinen splittes opp i små og isolerte bestander (Strand og Jordhøy 1995). Flere av villreinområdene i Norge har i dag små bestander (noen få hundre dyr) og liten utveksling av dyr fra andre villreinområder, se f.eks. (Storemoen 1997). På lang sikt er slike stammer sterkt truet av innavlsdepresjon, d.v.s. genetisk utarming. Veier, jernbaner, hyttebyer, vassdragsreguleringer og ferdsel på og utenfor turiststier er eksempler på forstyrrelser som kan fungere som barrierer for reinens trekkruiter.

Fragmentering og isolasjon fører ofte til at fordeling av ulike beitetyper i de gjenværende områdene blir skjev. Oppsplittingen av fjellområdene i Norge har ført til at noen villreinområder har rikelig med sommerbeitearealer, men små vinterbeitearealer, mens andre områder har et motsatt bilde. Fragmentering av reinens leveområder kan dermed medføre lavere bæreevne og at bestandene må reduseres. Over tid kan dette også føre til nedsatt genetisk variasjon (Lande 1998).

Et inngrep i seg selv har ikke nødvendigvis bare en fysisk innvirkning ved å stenge et område for reinen. Flere studier støtter opp under at inngrepet kan gi arealbruksforskyvning med færre rein som beiter i en sone fra 0 til 10 km fra inngrepet og et økt beitepress i arealer fra 4 til 25 km fra inngrep (Helle og Särkelä 1993; Nellemann og Cameron 1996; Nellemann m. fl. 2000; Vistnes m. fl. 2001). Alternative forklaringer på denne arealbruksforskyvningen er mulige, og det er spesielt viktig å studere arealbruken over lang tid, siden villreinbestander varierer områdebruken med tilhørende endringer i bestandsstørrelse og beitekvalitet (Bergerud m. fl. 1984). Allikevel indikerer de nevnte studiene at villrein forskyver områdebruken bort fra menneskelig aktivitet og infrastruktur. Situasjonen er ekstra alvorlig dersom inngrepet medfører tap av spesielt viktige beite- og kalvingsområder. Inngrep i én områdetype (ofte i lavereliggende deler av alpin sone og øverst i skogbeltet) gir fare for at det oppstår skjevhet i

fordelingen mellom sommer- og vinterbeiteareal. Bukker i brunsten har minst reaksjon på mennesker, mens simler med nyfødte kalver er mest sky og viser de lengste fluktavstandene (Prestbakkmo og Skjenneberg 1991; Nellemann og Cameron 1996; Nellemann og Cameron 1998; Wolfe m. fl. 2000).

Menneskelige aktiviteter interfererer med villreinens områdebruk og adferd også på mindre skala. Hvert enkelt inngrep trenger ikke nødvendigvis å ha store negative effekt, men den kumulative effekten av inngrep og forstyrrelser kan ha store virkninger ved at dyrene helt slutter å bruke tidligere foretrukne områder. I et norsk arbeide (Nellemann m. fl. 2000) foreslås kumulative effekter av helårs turisme kombinert med fragmentering forårsaket av veier og kraftledninger som en viktig årsak til utpining av vinterbeiter og redusert reproduktiv suksess i Norske villreinflokker.

Både når det gjelder infrastruktur, støy, faste installasjoner og motorisert ferdsel, oppfatter villreinen aktiviteten som forstyrrende dersom den forbindes med menneskelig aktivitet (Reimers 1984). I tillegg til at veier kan være trekkbarrierer, særlig dersom det er høye brøytekanter eller skjæringer, må en sone på hver side av veien regnes som tapt eller redusert beiteland. Bredden på denne sonen varierer med lende, trafikk, årstid og flokktype (Prestbakkmo og Skjenneberg 1991). Et hyttefelt hvor det er jevnlig menneskelig tilstedeværelse vil oppfattes som en forstyrrelse. Dessuten vil de store aktivitetene i anleggsperioden etter alt å dømme føre til at villreinen endrer beitebruken til områder som ikke er berørt. Reimers (1984) rapporterer at ubevegelige fremmedelementer som ikke forbindes med mennesker og som ikke står i trang/vanskelig trekkvei er til liten sjanse for villrein. Menneskelig ferdsel i seg selv (lukt-, syns- og hørselsinntrykk) gir stress hos villrein, men reaksjonens styrke varierer mye avhengig av tidligere forstyrrelser (hardt jaktete stammer er sky og reagerer sterkt), annet stressnivå (parasitter etc.), klima og flokktype. Stressreaksjonen varierer fra lett aktpågivenhet til vill flukt over flere kilometer. Dersom villreinen får være uforstyrret bruker de om lag 90% av tiden til beiting og hvile; inkludert drøvtygging og fordøyelse (Reimers 1984). Forstyrrelser fører til redusert energiinntak og økt energitap, noe som fører til nedsatt kondisjon og reproduksjon og økt dødelighet. I tillegg til å påføre en stor energikostnad, vil stadig fortetting av flokker og hyppig flukt fra rabbe til rabbe medføre mekanisk påvirkning av lavmatta som på sikt degraderer beitekvaliteten.

Sammenliknet med private hytter, er turistbedrifter (caféer, hoteller, alpingsenter) en større forstyrrelsesfaktor i lokal målestokk fordi turistbedrifter har et jevnere og høyere besøk. Private hytter og nyanlagte veier/parkeringsplasser opp mot fjellet kan muligens regnes som en viktigere kilde til forstyrrelse i større skala (flere kilometer), men resultater fra Høvringen i Rondane tyder på at forstyrrelsene ut fra dette turistanlegget influerer arealbruken til reinsdyr opp til 25 km unna (Nellemann m. fl. 2000). Serviceanlegg som primært er knyttet til alpinanlegg medfører trolig i større grad en rent lokal forstyrrelse enn turisthytter som er beregnet som utgangspunkt for lange fot- eller skitur. Trekk og heiser gjør det lettere og mer attraktivt å komme opp i høyden. Anleggelse og bruk av nye løyper fra heisenes øverste punkter åpner nye arealer for menneskelig forstyrrelse.

Ofte er styrken av menneskelige inngrep større i randsonene mot fjellområdene (med tyngdepunkt øverst i barskogsbeltet og i fjellbjørkeskogen) enn i de alpine delene. Dette medfører et skjevt arealbeslag der noen beitetypene (ofte vinterbeitene) berøres i stor grad, mens andre forblir uberørt (Nellemann m. fl. 2001). Influensområdet rundt forstyrrelseskilden (i form av økt ferdsel, støy etc) vil dessuten ofte berøre områder langt oppover i vertikalgradienten.

#### **4.4. Villreinens bruk av planområdet og omkringliggende fjellområder**

Selve planområdet er et marginalt område for reinsdyr. Dette skyldes etter alt å dømme at planområdet allerede er belastet med relativt høy menneskelig aktivitet i forbindelse med turisme i Gaustablikkområdet og på Gaustatoppen. Imidlertid vil nye inngrep i området kunne føre til endret områdebruk og atferd hos villrein i arealene ut over planområdet. Derfor diskuteres reinens bruk av hele området øst for Gaustamassivet.

Trekkveiene fra Brattefjell-Vindeggen villreinområde og inn i fjellområdene mot Tinnsjøen går over søndre del av Gaustaråen og i dalsenkningen umiddelbart sør for store og lille Gaustakne (Tinn kommune og Hjartdal kommune udatert); Svein Vetle Trae, pers medd). Videre østover er trolig områdene sør for Heddersvann den mest aktuelle innfallsporten. Dalgangen langs Tuddalsveien (vest for Heddersvann) er trolig lite brukt når veien er åpen (sommerhalvåret).

I takt med vekslende vær- og vindforhold samt forstyrrelser, varierer det hvor i området dyrene står. De mest uforstyrrede områdene øst for Gaustamassivet finnes mot Tinnsjøen. Håkanesfjellet/Skaråfjellet er trolig sentrale leveområder for villrein. Rein observeres også i Langefonnsområdet og på Gaustamassivet, selv om dette er den mest beferdede delen.

#### **4.5. Antatte konflikter innen planområdet (konklusjon kap. 4)**

- Nye veier: Veien mellom Vestfjorddalen og Tuddal bør ikke utbedres og vinteråpnes. Veier som har skarpe veiskjæringer, høye brøytekanter eller som forbindes med annen menneskelig aktivitet fungerer som trekkhinder (Reimers 1984). En hver vei som letter tilgangen til fjellområdene vil med stor sannsynlighet bety økt ferdsel og forstyrrelse. Forlengelse av eksisterende veier og bygging av parkeringsplasser ved egnet utgangspunkt for turer bør derfor i minst mulig grad tillates.
- Hyttefelter og turistbedrifter: Konfliktgraden i forhold til hytter og andre overnattingssteder er i stor grad knyttet til behovet for turterreng utenfor hyttebyene. Full utbygging betyr store krav til egnet turterreng. Selve Gaustablikkområdet er lite brukt av villrein, men arealbruk hos rein påvirkes i en stor radius ut fra faste installasjoner og løyper/-menneskelig aktivitet. Økt ferdsel på helårs basis, særlig utenom merkede løyper, samt nye faste installasjoner mot fjellområdene sør i planområdet ansees som uheldig for villreinstammen i området.
- Bruk og vedlikehold av alpinanlegg: Litteraturen viser til at reinen, særlig simler med kalv i stor grad skyr områder i en radius på minst 4 km fra turistinstallasjoner. Det er vanskelig å estimere hvor stor forstyrrelse som må påregnes fra et alpinanlegg i bruk, men trolig vil den menneskelige aktivitet i området vinterstid utgjøre en middels/sterkt forstyrrelse av rein i en sone flere kilometer fra bakkens topp-punkter.
- Turterreng (se også foregående to punkter): Det må påregnes ferdsel både utenfor og i oppkjørte/merkede løyper, særlig i barmarkssesongen. I tillegg vil det trolig være ønske om merkede løyper sørover i området. Det er viktig for villreinens bruk at minst mulig av trafikken når langt inn i området/krysser området. Dersom det skal anlegges nye løyper, må vurdering av konfliktgrad opp mot villreinområdet få høy prioritet. Mer nøyaktig lokalisering av villreinens områdebruk er en forutsetning for å unngå trasévalg i spesielt sårbare områder; f.eks. kalvingsområder.
- Støy i anleggsperioden: En del tung maskinell støy må påregnes i anleggsperioden. Litteraturen viser at forstyrrelser i anleggsperioden kan føre til endret områdebruk. Tyngdepunktet av den planlagte utbyggingen (sentrumsområder, de fleste hyttefeltene, hovedtyngden av ny infrastruktur) ligger øverst i barskogsbeltet, i områder som ikke er i

bruk av villrein. Støy herfra vurderes som en liten/middels sterk forstyrrelsesfaktor.

## 5. Resultater

### 5.1. Naturtilstand og påvirkningsgrad i og utenfor planområdet

Det meste av skogen i planområdet er påvirket av hogst. Imidlertid varierer intensiteten i grad av påvirkning mye. Nederst i liene er det sterk hogstpåvirkning og løvrike suksesjonsstadier. Stubber etter hogster for noen tiår tilbake vitner om at klimaksfasen trolig har høy granandel. Flekkvis danner alm-lindeskog og gråor-heggeskog løvrike klimakstyper. Granskogen overtar mer og mer oppover i høyden, men med unntak av enkelte bekkekløfter er det ikke naturskogsprege granskog i de nederste 300 høydemeterne av liene opp fra Vestfjorddalen. Naturskogspreget tiltar opp mot tregrensa, men (til dels sterk) påvirkning fra gamle blednings- eller plukkhogster er synlig nesten over alt. Naturskogen inneholder en del grove levende trær (gran og furu) og en del grove sterkt nedbrutte læger. Denne skogtypen inneholder en del viktige miljøelementer, men elementene forekommer nokså spredt. Sterke blednings- eller plukkhogster har fjernet mange av de stående grove trærne jevnlig og det blir derfor svak rekruttering av grove læger i de nærmeste 50-100 årene. Rundt setre og i lettere tilgjengelige områder helt opp til 700-800 m.o.h. er skogen nokså tett og fattig på død ved. Dette er resultat av harde hogster (nærmest flatehogster?) for 70-150 år siden. I høytliggende fjellskog finnes en type barblendingsskog hvor en del kjempestore furuer vitner om en tid da furu var vanligere. Trolig har grana overtatt gammel furumark etter at uthogstene av grov furu tok til (flere hundre år siden), og hogstmetoden (plukkhogst) gjorde det vanskelig for furua og forynge seg. Denne forklaringen på treslagsskifte fra furu og gran virker logisk og er beskrevet fra andre steder (Sannes 1924).

Området nord og øst for planområdet viser i grove trekk samme naturtype som gammel-skogene øverst i planområdet. På plataået mellom Nordhaddefjell, Jotehaug, Steteskardhovda og Krosshovda er det gammel naturskog, hovedsak med gran. Det er store stubber etter blednings- eller plukkhogst og spredte kjempelæger av gran og furu. Disse områdene har betydelige naturverdier som kan forvaltes gjennom hensynsområder og enkelte nøkkelbiotoper. I gammelskogsområdet mellom Nordhaddefjell og de stupbratte liene mot Vestfjorddalen, ligger et svært viktig gammelskogsområde som bør ivaretas som en nøkkelbiotop. Dette området ligger delvis innenfor planområdet og er beskrevet som område nr. 5 i denne rapporten.

I området nord for Høgefoss i Rollagsåi ligger en godt skjermet bekkekløft. Denne føyer seg inn blant flere andre svært viktige bekkekløfter i Tinn kommune. En befarings på stedet gav blant andre funn av den rødlistede mosen grønnsko *Buxbaumia viridis*. På lokaliteten har det trolig vært funnet både buktporelav *Sticta sylvatica* og elfenbenslav *Heterodermia speciosa* (Lavherbariet 2001), selv om lokalitetsangivelsen på gjeldende herbariefunn ikke er nøyaktig.

Det er lite som tyder på at naturgrunnlag og naturtilstand i planområdet skiller seg vesentlig fra andre naturområder i kommunen. Registreringene i forbindelse med barskogsvern dokumenterer klare kvaliteter knyttet til gammel og lite påvirket naturskog i enkelte områder i Tinn (Direktoratet for Naturforvaltning 1991), men også gammelskogsområder som er så pass sterkt påvirket at mange av kvalitetene knytta til lang kontinuitet i naturlige prosesser ikke er til stede (Haugset m. fl. 1998). Tinn Statskog sine miljøregistreringer viser godt spenn i nøkkelbiotoptyper. Flere typer, f.eks. gammel fjellgranskog og kalkskog, er godt representert blant nøkkelbiotopene i statskogen, mens lavtliggende granskoger og sumpskoger er mindre tilfredsstillende representert (Solås 2000b). Registreringene i planområdet stemmer godt over

ens med bildet fra statskogen og bekrefter at det finnes en del viktige og svært viktige nøkkelbiotoper i Tinn kommune, først og fremst i form av urskogsnaere barskogsmiljøer.

Naturtilstanden i fjellområdene er preget av en del ferdsel/slitasje og inngrep (kraftledninger etc.) i forbindelse med Gaustablikkområdet og Gaustatoppen. De mest urørte områdene ligger i utkanten av planområdet (mot sør og vest).

## **5.2. Oppsummering av registrerte områder**

Totalt 19 områder er registrert som viktige naturtyper, hensynsområder eller viltområder. Tabell 3 oppsummerer områdetyper og verdi for disse 19 områdene. I 5.6. er alle områdene beskrevet og vurdert i forhold til robusthet for inngrep.

### **5.2.1. Skog**

#### *Viktige naturtyper/nøkkelbiotoper*

Totalt 10 områder har fått status som nøkkelbiotoper i skog. Blant disse har 2 nasjonal verdi (A), 4 regionalt verdi (B) og 4 lokal verdi (C). Nøkkelbiotopene dekker et areal på ca 1250 daa. Etter DN's inndeling, kan områdene fordeles på 3 ulike naturtyper: Urskog/gammel-skog (6), bekkekløfter (3) og bjørkeskog med høgstauder (1). De viktige naturtypene fanger opp gode utforminger av alle de (arealmessig) viktigste skogtypene i planområdet. Bjørkeskog er noe underrepresentert i nøkkelbiotopene i forhold til forekomst i planområdet.

#### *Viktige naturskogsområder/hensynsområder*

Totalt 2 områder har fått status som hensynsområder i skog. Disse er vurdert å ha lokal verdi (C). Hensynsområdene dekker et areal på ca 1317 daa. Begge områdene har en blanding av granskog og furuskog med sparsomt løvinnslag. Området mellom Løkjestaulkilen og Myrstaul (nr. 9) har høytliggende fjellskog (>900 m.o.h.) med grandominans. Hensynsområdet Fyriegg (nr. 6) har granskog med noen store fururabber og med et stort spenn i vertikalgradienten (700-950 m.o.h.)

#### *Viltområder*

Ingen områder er avgrenset som rene viltområder i skog. Imidlertid er hensyn til vilt en viktig begrunnelse for opprettelse av hensynsområder.

### **5.2.2. Fjell**

#### *Viktige naturtyper/nøkkelbiotoper*

Totalt 2 områder er vurdert som viktige naturtyper i fjell. Begge områdene faller inn under kalkrike områder i fjellet og begge er vurdert som lokalt viktige. Areal for disse to områdene er ca. 123 daa.

#### *Viltområder*

Totalt 2 områder kommer med som viktige viltområder i fjell. Dette gjelder fjellområdene øst for Gaustamassivet, hvor bare en liten del ligger innenfor planområdet (omr. nr. 19), samt et større vierbelte rett sør for Svineroe (omr. nr. 18). Disse områdene er verdisatt h.h.v. som svært viktig (A) og lokalt viktig (C). Totalt areal er beregnet til ca 37 km<sup>2</sup>, men denne beregningen er unøyaktig.

### 5.2.3. Kulturlandskap

#### Viktige naturtyper/nøkkelbiotoper

Totalt 2 områder kommer med som Viktige naturtyper i kulturlandskapet og disse dekker til sammen et areal på ca 5,5 daa. Det ene området består av ett enkelt tre; Dalsgrendi (Svadde, omr. nr. 17). Det andre området er en rest av gammel, lite gjødselspåvirka beitemark ved Runningan (omr. nr. 2). Etter DN's klassifisering, faller disse to h.h.v. under naturtypene *store gamle trær* og *naturbeitemark*.

### 5.2.4. Ferskvann og våtmark (og myr)

#### Viltområder

Ett område kommer med som viktig viltområde i ferskvann og våtmark (også en del myr); Sløkjedalen (omr. nr. 1). Areal er 253 daa. Lokalitetsverdien er satt til lokal (C). Deler av området er noe botanisk interessant, men ikke i den grad at separate naturtyper er avgrenset.

**Tabell 3:** Oppsummerende fakta for de prioriterte områdene. I kolonne 5 (naturtype) er det angitt naturtype etter DN-håndbok 13, men for hensynsområder og viltområder er det ikke angitt noen naturtype, i det slike områder faller utenfor naturtypekartleggingen. Obs: område nr. 3 og 10 mangler. Dette er områder som opprinnelig ble registrert, men som ikke nådde opp i det endelige utvalget.

Omr. nr.	Navn	Verdi	Hovedtype	Naturtype	UTM(WGS84)	H.o.h.
1	Sløkjedalen	C	Ferskvann/våtmark	(VILTOMRÅDE)	MM 871 378	930
2	Rønningan	C	Kulturlandskap	Naturbeitemark	MM 819 382	240
4	Kvitåe	B	Skog	Urskog/gammelskog	MM 836 389	575-725
5	Mjeltebekk	A	Skog	Urskog/gammelskog	MM 846 396	840-940
6	Fyriegg	C	Skog	(HENSYNSOMRÅDE)	MM 838 386	700-950
7	Hovdestaulnuten	A	Skog	Urskog/gammelskog	MM 833 373	815-900
8	Løkjestaul S	C	Skog	Urskog/gammelskog	MM 834 368	915-975
9	Løkjestaulkilen S	C	Skog	(HENSYNSOMRÅDE)	MM 844 372	915-970
11	Kjøvjåkoll/Kyrsvoll	B	Skog	Urskog/gammelskog	MM 813 373	600-775
12	Grosetåe	C	Skog	Bekkekløfter	MM 812 375	550-625
13	Grenstauljuvet	B	Skog	Bekkekløfter	MM 824 381	340-560
14	Kjøvjåkoll S	B	Skog	Bjørkeskog med høgstauder	MM 812 369	850-1025
15	Nystaul	C	Skog	Urskog/gammelskog	MM 825 369	860-905
16	Ufsehaug	C	Skog	Bekkekløfter	MM 819 379	255-325
17	Dalsgrendi (Svadde)	B	Kulturlandskap	Store gamle trær	MM 81557 38090	260
18	Svineroe	C	Fjell	(VILTOMRÅDE)	MM 830 361	1045-1260
19	Fjellområdene i sør	B	Fjell	(VILTOMRÅDE)	MM 8-9 3-4	1100-1881
20	Langefonn	C	Fjell	Kalkrike omr. i fjellet	MM 827 351	1070-1120
21	Vatnedalstjønn	C	Fjell	Kalkrike omr. i fjellet	MM 861 371	930-990

### 5.3. Artsfunn, moser, sopp og lav

I tabell 4 er de mest interessante funnene av sopp, lav og moser i planområdet oppsummert.

#### Lav

Ingen funn av rødlistede lavarter fra planområdet ligger inne i databasene fra lavherbariet (Lavherbariet 2001). Imidlertid er det et par funn av middels kravfulle skorpelavarter fra området ved Skipsfjell (Lavherbariet 2001). Funnene er gjengitt i tabell 4. Området er vurdert, men kommer ikke med som viktig naturtype i undersøkelsen. Generelt er planområdet ikke spesielt lavrikt. Et par steder ble det notert arter i lungeneversamfunnet (kun arter innen slektene *Lobaria* og *Nephroma* ble funnet) på grove løvtrær. I tillegg ble granseterlav funnet på grov furu. Disse artene regnes som svake signalarter (Haugset m. fl. 1996). På en

usedvanlig grov alm som står nederst i planområdet ble de to kravfulle skorpelavene bleikdoggnål og blådoggnål funnet. Den sistnevnte arten er spesielt sjelden regionalt og er kjent fra få lokaliteter i Telemark. I en bekkekløft er det også gjort funn av signalartene dverggullnål og rimnål (Solås 2000b).

#### *Moser*

Det foreligger informasjon om 6 rødlistede mosearter fra Tinn kommune (Fylkesmannen i Telemark 1999). Flere av disse funnene er svært gamle og med dårlig stedsangivelse. I tabell 4 har jeg tatt med de artene som kan stamme fra planområdet (se kommentarfelt i tabellen). Setertrompetmosen er kanskje den mest aktuelle av disse å finne i undersøkelsesområdet i dag (Geir Gaarder, pers medd).

I planområdet er det et visst potensiale for å finne kravfulle moser knytta til kalkrike områder, til sterkt nedbrutt liggende dødt trevirke og til grove edelløvtrær. Det har blitt lagt liten vekt på registrering av moser. Registreringene i skog tyder på at det ikke er en spesielt rik flora av råtevedmoser. Kun på en lokalitet ble det funnet grove edelløvtrær (ett eneste tre).

Mosefloraen på dette treet er overveiende triviell. Trolig er det i forbindelse med kalkrike området (myrer, bergvegger) det er størst potensiale for å finne kravfulle mosearter. På slike lokaliteter har karplanter blitt brukt som kalkindikatorer.

#### *Sopp*

Ingen funn av rødlistede sopparter fra planområdet ligger inne i databasene fra sopphebariet (Sopphebariet 2001).

Registreringer av soppfloraen begrenser seg til råtevedsopper. Innen råtevedsoppene finnes en rekke godt miljøindikatorer for verdifulle miljøer i skog (Haugset m. fl. 1996; Olofsson 1996; Bendiksen m. fl. 1997; Larsson 1997; Komonen m. fl. 2000). De vanligste nedbrytersoppene på dødt bartrevirke er rødrandkjuke *Fomitopsis pinicola*, fiolkjuka *Trichaptum abietina*, toppråtesopp *Stereum sanguinolentum*, vedmusling *Gloeoporus sepiarium*, og rekkekjuka *Antrodia serealis*. Dette er generalister som finnes vanlig på liggende dødt trevirke i hele planområdet. Noen arter finnes nokså hyppig i barskog over hele området, men med overvekt i eldre (natur)skogsbestand; granstokk-kjuka *Phellinus chrysoloma*, vasskjuka *Climacocystis borealis*, praktbarksopp *Veluticeps abietina*, hyllekjuka *Phellinus viticola* og hvit grankjuka *Antrodia heteromorpha*. 11 sopparter fortjener karakteristikken signalarter i planområdet; se tabell 11. Av disse er 6 arter oppført på den norske rødlista, alle i kategori "hensynskrevende" (DC). Av de 11 artene er 2 typiske "furuarter" (brun hvitkjuka, *Oligoporus lateritus*), 1 er "gran/furuart" (svartsonekjuka), 1 er "løvtreart" (skumkjuka) og de resterende 7 er "granarter". Brun hvitkjuka, *Oligoporus lateritus* og skumkjuka er utvilsomt de sjeldneste av disse artene. De ble bare funnet i nøkkelbiotoper med spesielle naturkvaliteter.

Rødlistede sopparter ble forsøkt totalkartlagt i planområdet ved at alle funn ble lest av på GPS med "1 meters nøyaktighet" (se vedlegg 5). Planområdet er ikke gjennomgått nøye nok til at på langt nær alle egnede substrat er undersøkt. Allikevel gir de 103 plottene (se digitale kart) et bilde at hvor død ved kvaliteter er lokalisert. Svartsonekjuka er det klart hyppigste av de rødlistede soppartene med 70 funn (68% av alle rødlistefunn). I tillegg ble det funnet mange stokker med karakteristiske spor etter "svartsone-råte", men uten av fruktlegeme ble konstatert. Svartsonekjuka er nedbryter på grove, sterkt nedbrutte læger. Dette er et element som det pr i dag finnes en del av i høyereliggende fjellskogslier i planområdet (som i Tinn kommune for øvrig), men nydannelsen av slike elementer er liten. Det er derfor riktig å

karakterisere svartsonekjuka som en art i sterkt tilbakegang. Arten er etter alt å dømme avhengig av skoglig kontinuitet for å klare langsiktig overlevelse.

**Tabell 4:** Rødlisterarter samt signalarter blant sopp, lav og moser som ble funnet i planområde Gausta-Rjukan under feltarbeid i 2001. Rødlisterkategorier er forklart i vedlegg 2. Grå felter i rødlisterkolonnen gjelder arter fra artsgrupper som ennå ikke er behandlet i rødlistesammenheng. ”-” i kolonne 3 (Ant. biotoper med funn) gjelder arter der eneste funn i planområdet er funnet i kilde og hvor enten kartfestingen er dårlig eller der funn faller utenfor de prioriterte områdene som behandles i denne rapporten.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Ant. biotoper med funn	Rød liste-status	Kommentar
<b>Sopp</b>				
Brun hvitkjuke	<i>Androdia albobrunnea</i>	2	DC	Totalt 2 funn
Rutetømmersopp	<i>Androdia xantha</i>	1		
Piggbroddsopp	<i>Asterodon ferruginosus</i>	1		
Duftskinn	<i>Cystostereum murrainii</i>	5	DC	Totalt 10 funn
-	<i>Oligoporus lateritus</i>	1		
Granrustkjuke	<i>Phellinus ferrugineofuscus</i>	2	DC	Totalt 12 funn i planområdet
Svartsonekjuke	<i>Phellinus nigrolimitatus</i>	7	DC	Totalt 70 funn i planområdet
Furustokk-kjuke	<i>Phellinus pini</i>	1		
Rynkeskinn	<i>Phlebia centrifuga</i>	3	DC	Totalt 8 funn i planområdet
-	<i>Skeletocutis lenis</i>	2		
Skumkjuke	<i>Spongipellis spumens</i>	1	DC	Totalt 1 funn i planområdet
<b>Lav</b>				
Dverggullnål	<i>Chaenotheca brachypoda</i>	1		
Sukkernål	<i>Chaenotheca subroscida</i>	-		Skipfsjell
Rimnål	<i>Chaenothecopsis viridialba</i>	1		
Trollsotbeger	<i>Cyphelium karelicum</i>	-		Skipfsjell
Granseterlav	<i>Hypogymnia bitteri</i>			
Lungenever	<i>Lobaria pulmonaria</i>	1		
Skrubbenever	<i>Lobaria scrobiculata</i>	1		
Grynvrenge	<i>Nephroma parile</i>	1		
Glattvrenge	<i>Nephroma bellum</i>	1		
Stiffiltlav	<i>Parmeliella triptophylla</i>	1		
Blådoggnål	<i>Sclerophora farinacea</i>	1		
Bleikdoggnål	<i>Sclerophora nivea</i>	1		
<b>Moser</b>				
Skyggehusmose	<i>Hylocomiastrum umbratum</i>	1		
Myrrangmose	<i>Bryum neodamense</i>	-	DM	Gausta, 7.08.1891. E. Jørgensen
Stammesigd	<i>Dicranum viride</i>	-	V	Vestfjorddalen, auf faulendem Holze. 400 m, 22.07.1895. B. Kaalaas
Svabekkmose	<i>Hygrohypnum norvegicum</i>	-	DM	Vestfjorddalen, under Gaustafoden, 9.08.1891. E. Jørgensen
Setertrompetmose	<i>Tayloria splachnoides</i>	-	DM	Gausta, s.a. T. Jensen
Tannkjølmose	<i>Zygodon dentatus</i>	-	E	Vestfjorddalen ved foten av Gausta ved gården Svadde, på <i>Ulmus montana</i> , 22.07.1895. B. Kaalaas
Rødmuslingmose	<i>Mylia taylori</i>	2		

#### 5.4. Registrering av karplanter

I statusrapport for trua arter i Telemark (Fylkesmannen i Telemark 1999), finnes informasjon om 6 rødlistede karplanter i kommunen. Bare en art kan med rimelig sikkerhet stedfestes til planområdet (Handmarinøkkel funnet ved Hovdestøyl 1949; refererer seg trolig til Hovdestøyl i planområdet). I tillegg er det ikke usannsynlig av de to orkidé-artene hvitkurle og søstermarihand kan være funnet i området.

Hovdestøyl ble reinventert i 2001, men uten at handmarinøkkel ble funnet. Området er i ferd med å gro igjen, og det er ingen spor etter slått og beite. Vegetasjonen er nå nesten over hele området for høy for handmarinøkkel og andre indikatorer for naturbeitemark og slåtteeeng. I tillegg til Hovdestøylen, ble botanikken ved Løkjestaul, Svineroe, Brennstaul, Vatnedalen, Myrstaul, Nystaul, Haugestaul og staulen ved Langefonn/Langevann undersøkt. Generelt for

alle de undersøkte staulene gjelder at det ikke ble funnet spesielle slåtte- eller beitebegunstigete planter. De fleste staulsområdene preges sterkt av gjenvoksning. Noe sau beiter noe inne på noen av staulsområdene, men beitetrykket er trolig for svak og bruken for tilfeldig til at krevende beitemarksarter kan holde stand her.

Totalt ble 301 arter av karplanter registrert i området, se fullstendig artsliste i vedlegg 4. Floraen i området varierer naturlig nok mye langs gradienter i vertikal høyde, sigevannspåvirkning, kalkpåvirkning og næringsinnhold. De mest næringsrike områdene ligger i et belte langs dalbunn. Innslaget av næringskrevende høye urter og edelløvtrær er høyt i dette området. Mot bebyggelsen og dalbunnen er det tydelig kulturpåvirket flora med hageplanter og ugras. Områder med kalkpåvirkning framgår av geologisk kart for området (Dons 1961; Dons og Jorde 1978), men feltinventeringen viser at bare deler av området har en basepåvirket flora, og da bare svakt/middels basekrevende arter. I tillegg er det svak kalkpåvirkning i sigevannsområder i bratthengene helt vest i planområdet. Mer eller mindre basekrevende arter (Lid og Lid 1994) i planområdet er oppsummert i tabell 5 under.

**Tabell 5:** Mer eller mindre basekrevende karplantearter funnet i planområde Gausta-Rjukan i 2001.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Kommentar, funnsted
dvergjamne	<i>Selaginella selaginoides</i>	Langefonnområdet, Vatnedalstjønn vest, Svineroe
myrsnelle	<i>Equisetum palustre</i>	Vatnedalstjønn vest,
fjellsnelle	<i>Equisetum variegatum</i>	Vatnedalstjønn vest,
marinøkkel	<i>Botrychium lunaria</i>	Svineroe
myrtevier	<i>Salix myrsinites</i>	Langefonnområdet
bleikvier	<i>Salix hastata</i>	Sløkjedalen,
raudsildre	<i>Saxifraga oppositifolium</i>	Grosetmorki
gulsildre	<i>Saxifraga aizoides</i>	Langefonnområdet
lækjevintergrøn	<i>Pyrola rotundifolia</i>	Vatnedalstjønn vest,
snøsøte	<i>Stellaria longipes</i>	Langefonnområdet, Svineroe
svarttopp	<i>Bartsia alpina</i>	Langefonnområdet, Vatnedalstjønn vest, Sløkjedalen, Veikant VNV Vatnedalsstaulen, Svineroe
Fjellpestrot	<i>Petasites frigidus</i>	Langefonnområdet
myrsaulauk	<i>Triglochin palustris</i>	Sløkjedalen,
bjønnbrodd	<i>Tofieldia pusilla</i>	Langefonnområdet, Vatnedalstjønn vest,
trillingsiv	<i>Juncus triglumis</i>	Sløkjedalen,
sveltull	<i>Scirpus hudsonianus</i>	Vatnedalstjønn vest,
tranestorr	<i>Carex buxbaumii</i> ssp. <i>mutica</i>	Langefonnområdet, Kvitåvatn sør, Vatnedalstjønn vest, Sløkjedalen,
fjellstorr	<i>Carex norvegica</i> sp. <i>norvegica</i>	Langefonnområdet
svartstorr	<i>Carex atrata</i>	Langefonnområdet, Vatnedalstjønn vest,
gulstorr	<i>Carex flava</i>	Vatnedalstjønn vest, Sløkjedalen, Veikant VNV Vatnedalsstaulen
hårstorr	<i>Carex capillaris</i>	Langefonnområdet, Veikant VNV Vatnedalsstaulen
blankstorr var. laxa	<i>Carex saxatilis</i> var. <i>laxa</i>	Langefonnområdet, Vatnedalstjønn vest,
blankstorr	<i>Carex saxatilis</i>	Langefonnområdet, Kvitåvatn sør,
jervrapp	<i>Poa artica</i>	Langefonnområdet

### 5.5. Registrering av fugl og pattedyr

Fuglelivet i planområdet er omtrent som forventet. Totalt ble 57 ulike antall registrert i løpet av ca 15 dagsverk feltarbeid i ultimo juni og primo august 2001 (inkludert to arter hvor kun sportegn er observert. Tabell 6). Planområdet spenner over en stor vertikalgradient og har derfor fuglearter knyttet til mange ulike biotyper. Høytliggende områder ble ikke like godt undersøkt som de lavtliggende. Arter som fjellrype, heilo og lappspurv hekker trolig i høyden sør og vest i planområdet. Boltit skal også ha hekket nord for Gaustatoppen; muligens innen planområdet (Tor Alvseike, pers. medd). Blåstrupe finnes i Gausdalen, rett vest for Gaustamassivet og er en mulig hekkfugl også i planområdet, i vierbeltene ved Myrstaul.

2001 var ikke et godt smågnagerår i traktene, og det rapporteres om at få rovfuglpar blant typiske smågnagerspesialister har gått til hekking (Odd Frydenlund Steen, pers. medd). I smågnagerår økes den hekkende bestanden av rovfugl til det mangedobbelte. Både fjellvåk og tårnfalk er sannsynlige hekkefugler i eller rett utenfor planområdet i slike år. Det er ikke konstatert hekkeplasser for sårbare eller trua rovfuglarter innen planområdet (Odd Frydenlund Steen, pers. medd, Tinn kommune udatert). Hekkeplasser for kongeørn finnes i nærheten, men ikke så tett inn på planområdet at negative konsekvenser av utbygging sikkert kan påregnes.

Det er lite våtmarksfugl innen planområdet. Ingenting tyder på at de mange små vannene og myrene har en fuglefauna som skiller seg vesentlig fra det en finner i tilsvarende områder andre steder i kommunen og landsdelen. Det eneste området som kan ha en noe større tetthet av hekkende vadefugl er myrområdene i Sløkjedalen samt et myr/deltaområde rett vest for Vatnedalstjønn. Feltregistreringene i 2001 understøtter imidlertid ikke at området er spesielt viktig viltområde.

Fjell og skog er de to viktigste hovednaturtypene. Fuglelista viser derfor en sterk overvekt av skoglevende arter. Av typiske "gammelskogsarter", ble tretåspett, lavskrike og storfugl observert. To observasjoner av varslende tretåspett med mat i nebbet indikerer minst to hekkende par i planområdet. Trolig er det noen flere. Ingen storfuglleiker ble lokalisert. I nøkkelbiotopen ved Mjeltebekk (omr. nr. 5; mellom Nordhaddefjell og bratthenget mot Vestfjorddalen) og til dels i hensynsområdet ved Fyriegg (omr. nr. 6; nord for Løkjestaul og Brennstaul) ble det registrert mye storfuglmøkk. Arten ble dessuten observert ved Fyriegg. Alt tyder på at det finnes en sparsom bestand av storfugl i området; kanskje 1-2 små til middels store leiker. Lavskrike ble kun observert i august, men hekker ganske sikkert i området. Arten har sine sterkeste bestander i gammel, lavrik fjellskog og en stor del av planområdet kan karakteriseres som egnet lavskriketerreng.

Det ble gjort spredte observasjoner av pattedyr eller spor tegn etter pattedyr i området. Med ett unntak (vannspissmus) er inntrykket at pattedyrfaunaen domineres av trivielle og forventede arter (tabell 6). Villreinens bruk av området er tatt opp i kapittel 4.

**Tabell 6:** Fugl og pattedyr registrert i planområdet i 2001. Rødlistekategorier forklart i vedlegg 2.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Rødlistet	Kommentar
<b>Fugl</b>			
Stokkand	<i>Anas platyrhynchos</i>		
Toppand	<i>Aythya fuligula</i>		Like utenfor planområdet, i Tjørnsettjønn
Kvinand	<i>Bucephala clangula</i>		
Kongeørn	<i>Aquila chrysaetos</i>	R	Utenfor planområdet, obs. over Håkanesfjellet
Dvergfalk	<i>Falco columbarius</i>		
Lirype	<i>Lagopus lagopus</i>		Flere territorier lokalisert v. for Myrstaul – Toreskyrkja N
Storfugl	<i>Tetrao urogallus</i>		
Orrfugl	<i>Tetrao tetrix</i>		
Jerpe	<i>Bonasia bonasia</i>		Utenfor planområdet, ved Luten seter (2 territorier)
Strandsnipe	<i>Actitis hypoleuca</i>		
Rugde	<i>Scolopax rusticola</i>		
Enkeltbekkasin	<i>Gallinago gallinago</i>		Observert i vierbeltet sør for Myrstaul
Gjøk	<i>Cuculus canorus</i>		
Tårnseiler	<i>Apus apus</i>		
Svartspett	<i>Dryocopus martius</i>		Hakkemerker observert flere steder
Flaggspett	<i>Dendrocopos major</i>		Mange spettesmier observert
Tretåspett	<i>Picoides tridactylus</i>		Varslende Hovdestøynuten (hunn), Grosetmorke (hann)
Trepiplerke	<i>Anthus trivialis</i>		
Heipiplerke	<i>Anthus pratensis</i>		
Linerle	<i>Motacilla alba</i>		

-Biologisk viktige området i planområde Gausta-Rjukan, Tinn-

Vintererle	<i>Motacilla cinerea</i>		Obs langs Kvitåe
Gulerle	<i>Motacilla flava thunbergi</i>		
Fossefall	<i>Cinclus cinclus</i>		Obs i mange elver og bekker
Gjerdsmett	<i>Troglodytes troglodytes</i>		
Jernspurv	<i>Prunella modularis</i>		
Rødstrupe	<i>Erithacus rubecola</i>		
Rødstjert	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		
Steinskvett	<i>Oenanthe oenanthe</i>		
Ringtrost	<i>Turdus torquatus</i>		
Svarttrost	<i>Turdus merula</i>		
Gråtrost	<i>Turdus pilaris</i>		
Måltrost	<i>Turdus philomelos</i>		
Rødvingetrost	<i>Turdus iliacus</i>		
Duetrost	<i>Turdus viscivorus</i>		
Munk	<i>Sylvia atricapilla</i>		
Bøksanger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		2 syngende ind., begge i ca 910 meters høyde (!)
Løvsanger	<i>Phylloscopus trochilus</i>		
Fuglekonge	<i>Regulus regulus</i>		
Svarthvit fluesn.	<i>Ficedula hypoleuca</i>		
Toppmeis	<i>Parus cristatus</i>		
Svartmeis	<i>Parus ater</i>		
Granmeis	<i>Parus montanus</i>		
Kjøttmeis	<i>Parus major</i>		
Spettmeis	<i>Citta europaea</i>		
Lavskrike	<i>Perisoreus infaustus</i>		Ved Løkjestaul (1 ind)
Nøtteskrike	<i>Garrulus glandarius</i>		
Skjære	<i>Pica pica</i>		
Kråke	<i>Corvus corone</i>		
Ravn	<i>Corvus corax</i>		
Bokfink	<i>Fringila coelebs</i>		
Bjørkefink	<i>Fringila montefringila</i>		
Grønnsisik	<i>Carduelis spinus</i>		
Gråsisik	<i>Carduelis flammea</i>		
Dompap	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		
Grankorsnebb	<i>Loxia curvirostra</i>		
Gulspurv	<i>Emberiza citrinella</i>		
Sivspurv	<i>Emberiza schoeniclus</i>		
<b>Totalt 57 arter</b>			
<b>Pattedyr</b>			
Elg	<i>Alces alces</i>		Spor, ekskrementer, beitemerker
Villrein	<i>Rangifer tarandus</i>		Observeres sør i området og i Gaustamassivet. Ikke obs. under feltregistreringer i 2001
Hare	<i>Lepus timidus</i>		Spor
Ekorn	<i>Sciurus vulgaris</i>		Sportegn, observasjon
Vannspissmus	<i>Neomys fodiens</i>		Kadaver funnet ved Svineroe
Vanlig spissmus	<i>Sorex araneus</i>		Kadaver, dyr hørt
<b>Totalt 6 arter</b>			

## 5.6. Beskrivelse av prioriterte områder

### 01. Sløkjedalen. VILTOMRÅDE I FERSKVANN/VÅTMARK OG MYR

---

<b>UTM (WGS84):</b>	32V MM 870 368
<b>Høyde</b>	ca 930-950 m.o.h.
<b>Naturtype (DN):</b>	Ferskvann/våtmark og myr (hovedtype)
<b>Verdisetting:</b>	C
<b>Besøkt dato:</b>	22.06. og 09.08.2001
<b>Areal (beregnet av arcview):</b>	253 daa

---

#### Beliggenhet og topografi

Et våtmarkssystem ved utløpet av bekken gjennom Sløkjedalen. Området strekker seg langs begge sider av bekken og inkluderer myrene som ligger her samt rabber mellom myrene.

#### Vegetasjon

Fattig vegetasjon, hovedsakelig på torvmark, men også noe fastmarksvegetasjon på tuer og rabber. Noen myrer har høyt vannspeil og er vanskelig tilgjengelige. De fleste myrene har en nokså trykkfast dekke av torvmoser. Stedvis er det innslag av sumpplanter. I kantene og på tuemark er floraen tydelig prega av beitepåvirkning, bla. med finntopp. Området er i hovedsak fattig og trivielt floristisk sett, men minst én kalkrik knaus stikker opp over myra og inneholder mer krevende arter. Flere slike knauser kan finnes i området. Dystorr og bleikvier ble funnet på myrene. På kalkrik knaus kan nevnes tranestorr, gulstorr, svartopp, myrsaulauk og trillingsiv.

#### Tilstand og artsmangfold

Det meste av området er intakt, men enkelte grøfter finnes øst for bekken. Det er også menneskelig påvirkning i form av en sti/løype som tangerer området i øst. Det er ingen spesielle eller krevende arter av karplanter/moser. Området har antatt lokal verdi som hekkeområde for ande- og vadefugl, selv om registreringer som underbygger denne antakelsen er mangelfulle.

#### Total vurdering inkludert sårbarhetsvurdering

I Sløkjedalen finnes det største våtmarkskomplekset innen planområdet. Selv om artsregistreringer som kan understøtte naturverdien mangler, kan en anta at området oppfyller funksjon som lokalt viktig viltområde. Det er ikke videre utviklingspotensiale på lokaliteten. Områdetypen er trolig ikke svært sjelden i kommunen og lokaliteten verdisettes derfor kun som et lokalt viktig viltområde. Ved videre undersøkelser av viltområder og naturtyper, kan det vise seg fornuftig å gi området status som uprioritert.

Selv om det ikke finnes store sammenhengende myrområder, må området karakteriseres som relativt sårbart for endringer i grunnvannstand. Slike endringer kan skje ved direkte grøfting, påvirkninger i vassdraget gjennom dalføret eller nivåregulering i Kvitåvatn. Områdets sårbarhetsgrad vurderes derfor som middels. I følge utbyggingsplanene, er ingen tunge tiltak påtenkt i området. Ved eventuell videre framføring av skiløyper i sløkjedalen bør det legges vekt på å hindre ytterligere endring av grunnvannstand i området.

## **02. Runningan. VIKTIG NATURTYPE I KULTURLANDSKAPET**

---

<b>UTM (WGS84):</b>	32V MM 819 382
<b>Høyde</b>	ca 240 m.o.h.
<b>Naturtype (DN):</b>	Naturbeitemark
<b>Verdisetting:</b>	C
<b>Besøkt dato:</b>	22.06. og 09.08.2001
<b>Areal (beregnet av arcview):</b>	253 daa

---

### **Beliggenhet og topografi**

Området består av en blomstereng som ligger klemt mellom et par hus og vei. På sørsida grenser området inn i en hage. Området er tilnærmet helt flatt og har trolig vært planert.

### **Vegetasjon, tilstand og artsmangfold**

Området er en typisk fattig blomstereng som er i gjenvoksning. Den virker lite påvirket av gjødsling, i alle fall i senere tid. Det er mye vanleg småengkall på stedet, særlig i sør (mot hage med frukttrær). Arten er en svak indikator på verdifulle naturbeitemarker. Andre arter som kan nevnes er: Stemorsblom, sølvmore, raudhyll, rabarbra og beitemarikåpe. Utformingene kan karakteriseres som ganske intakt, men lokaliteten vært beitet eller slått for å begunstige konkurransesvake planter. Når skjøtsel igangsettes vil artsrikdommen formodentlig øke. Det antas at naturengspesialister blant karplanter kan finnes i frøbank i jorda. Lokaliteten kan være en mulig lokalitet for lokalt sjeldne beitemarkssopp.

### **Total vurdering inkludert sårbarhetsvurdering**

Områdeverdien er lokal, d.v.s. en naturtype av laveste verdiklasse. Potensialet for å utvikle større naturverdier er absolutt til stede, men da må skjøtsel tas opp og gjødsling hindres.

Området er ikke berørt av planlagte inngrep, og sårbarhetsvurderingen er ikke direkte relevant. Lokaliteten er først og fremst utsatt for inngrep i forbindelse med intensivering av landbruk (gjødsling) eller fri utvikling (gjenvoksning). Sårbarhetsgrad i forhold til utbygging av turistindustri vurderes som liten.

#### 04. Kvitåe. VIKTIG NATURTYPE/NØKKELBIOTOP I SKOG

---

UTM (WGS84):	32V MM 836 389
Høyde	ca 575- 725 m.o.h.
Nøkkelibiototype (Siste Sjanse):	Gammel granskog
Naturtype (DN):	Urskog/gammelskog
Verdisetting:	<b>B</b>
Besøkt dato:	23.06.2001
Areal (beregnet av arcview):	49 daa

---

##### Beliggenhet og topografi

Nøkkelibiotopen ligger langs Kvitåe og omfatter skogen på begge sider av elva i en strekning på drøye 300 meter. Terrenget er til dels meget bratt og elva går i fosser og friske stryk på strekningen. Noen bergvegger finnes ned til elva. Elva deler seg i flere løp, slik at det dannes små øyer. På sørvestsida av elva, i høydeintervallet 600-625 m.o.h. er det en liten kløft. Nøkkelibiotopen er vendt mot nordvest.

##### Vegetasjon

Blåbærskog er dominerende vegetasjonstype. I tillegg finnes en del storbregne- og småbregneskog. Små partier har lågurtskog og i på de tørreste rabbene finnes bærlyngskog. En del partier har store steinblokker og har svakt utviklet markvegetasjon. Gran er dominerende treslag. I tillegg finnes noe bjørk og furu. Selje og rogn forekommer som enkelttrær.

##### Skogtilstand og signalarter

Skogen er flersjiktet og gammel. Noen av granene har grov, oppsprekt bark og en grein- og kronestruktur som vitner om betydelig alder. Det er mye liggende og stående dødt trevirke i biotopen og alle nedbrytningsstadier er godt representert. Det er god spredning på ulike dimensjoner av liggende dødt trevirke og mange grove læger. Det er mest liggende død ved av gran, men også en del av furu, særlig middels og sene nedbrytningsstadier. Bjørkelægere forekommer spredt. Det er flere grove, hule furugadder. Noen av disse har brannspor. Gadd av gran og bjørk forekommer hyppig. Langs bekken er det gode fuktighetsforhold og en fossesprøytsone med konstant fuktighet.

To rødlistede sopparter; svartonekjuke (5 stokker med aktive fruktleger, ytterligere ca 10 stokker med råtemerker etter arten) og granrustkjuke (1 stakk med aktivt fruktleger). I tillegg ble granstokkjuke og hyllekjuka funnet. Den fuktighetskrevede mosearten rødmuslingmose ble funnet.

I fossen ble en vintererle observert. Kvitåe er et egnet hekkeområde for vintererle, men arten kan ikke knyttes direkte til arealene innen nøkkelibiotopen.

##### Total vurdering inkludert sårbarhetsvurdering

Nøkkelibiotopen har høy tetthet av ulike nøkkelelementer og flere funn av rødlistearter. Lokaliseringen (på begge sider av bekk/elv) ansees som gunstig. Kvalitetene som finnes i denne nøkkelibiotopen er trolig middels sjeldne i Tinn kommune og forekommer ellers i tilknytning til fuktige granskogslie med gammel skog og død ved forekomster godt over gjennomsnittet. Lokaliteten vurderes som en viktig nøkkelibiotop (B-område). Lokaliteten vil kunne utvikle seg til en ennå viktigere lokalitet dersom den får ligge urørt.

Området er avmerket som LNF-område i *Masterplan for destinasjon Rjukan*, og pr. dags dato er det ikke relevant å vurdere sårbarhetsgrad. Området har regionalt viktige naturkvaliteter som vil forringes vesentlig ved en hver form for menneskelig påvirkning. Sårbarhetsgraden generelt overfor menneskelige inngrep vurderes som stor.

## **05. Mjeltebekk/Nordhaddefjell vest. VIKTIG NATURTYPE/NØKKELBIOTOP I SKOG**

---

UTM (WGS84):	32V MM 846 396
Høyde	ca 840-1000 m.o.h.
Nøkkelbiotoptype (Siste Sjanse):	Gammel granskog og gammel furuskog
Naturtype (DN):	Urskog/gammelskog
Verdisetting:	<b>A</b>
Besøkt dato:	23.06. og 26.06.2001
Areal (beregnet av arcview):	621 daa

---

### **Beliggenhet og topografi**

Nøkkelbiotopen ligger i den nordvestvendte lisida av Nordhaddefjell. En del av nøkkelbiotopen ligger innenfor planområdet, mens en større del ligger utenfor. I partier er terrenget bratt og storsteinet (hovedsakelig i nord), men det meste av terrenget har moderat helling). Nordvest for nøkkelbiotopen heller terrenget stupbratt ned mot Vestfjorddalen.

### **Vegetasjon**

Bærlyngskog er viktigste vegetasjonstype i barlandingsskogen. Blåbærskog dekker også et betydelig areal, mens den frodigste granskogen nord i området har høgstaudeskog. Det er størst kubikkmasse av gran. Nord i området er det ren granskog. Sjørover blir furuinnslaget større og større, men grana forynges tydeligvis best. Bjørk inngår spredt og er vanlig i de øvre delene. Osp, selje og rogn står som spredte enkelttrær.

### **Skogtilstand og signalarter**

Det er flersjiktet naturskog over hele arealet. I nord finnes små partier med svært liten påvirkningsgrad og urskogs preg. Det er totalt sett store mengder dødt trevirke i biotopen og alle nedbrytningsstadier er like godt representert. Det er mange grove læger av furu og gran og mange (>20) grove furugadd. Det finnes mange grove levende trær; furu med brysthøydiameter opp til ca 70 cm og gran opp til ca 60 cm. For øvrig finnes et stort antall ulike nøkkelelementer; brente furugadder, grove høgstubber, trær med grov bark.

Det er høy tetthet av interessante soppfunn. De to sjeldne soppartene brun hvitkjuke og *Oligoporus lateritus* er signalarter for lite påvirka furuskog. Rødlistearten svartsonekjuke finnes vanlig på grove gran- og furulæger. I tillegg forekommer duftskinn. En rekke andre sopparter med hovedutbredelse i gammel barskog ble funnet: Praktbarksopp, piggbroddsopp, granstokk-kjuke og hvit grankjuke.

### **Total vurdering inkludert sårbarhetsvurdering**

Dette er en nøkkelbiotop som verdisettes som svært viktig på bakgrunn av sjelden naturtilstand og mange funn av rødlistearter. Skogen er lite negativt berørt av skogsdrift og inneholder en sjelden konsentrasjon av nøkkelelementer. Konsentrasjonen av grove furugadd og grove furuer er spesielt sjelden. Lokaliteten vurderes som regionalt til nasjonalt sjelden. Ved fri utvikling vil forholdene for biologisk mangfold kunne utvikle seg noe, men lokaliteten har allerede i dag store naturkvaliteter. Eldre fjellskog er ikke uvanlig i Tinn kommune, men konsentrasjonen av miljøelementer er så pass høy på den aktuelle lokaliteten at den vurderes som sjelden i kommunal målestokk.

Området er avmerket som LNF-område i *Masterplan for destinasjon Rjukan*. Dermed antas området kun å bli berørt av ferdsel, hvilket er akseptabel. Utabeidelse av brede traséer som medfører felling av trær bør ikke forekomme.

I forhold til eventuelle framtidige planer, må det anmerkes at området har viktige naturkvaliteter som vil forringes vesentlig ved en hver form for menneskelig påvirkning. Sårbarhetsgraden er derfor stor.

## 06. Fyriegg. HENSYNSOMRÅDE I SKOG

---

UTM (WGS84):	32V MM 834-843 377-387
Høyde	ca 800 m.o.h.
Naturtype (DN):	Urskog/gammelskog
Verdisetting:	C
Besøkt dato:	23.06. og 24.06.2001
Areal (beregnet av arcview):	734 daa

---

### Beliggenhet og topografi

Hensynsområdet ligger i en nordvestvendt liseide. Topografien er lite variert og liseida skråner jevnt oppover mot Brennstaulnuten-Brannstaul og nytt hyttefelt. I nedkant er området avgrenset av grusvei som går fra Rjukan-Tuddalveien og inn til bunn av eksisterende alpintrasé.

### Vegetasjon

Det er mange ulike vegetasjonstyper represent; blåbærgranskog, bærlyngskog, småbregneskog, høgstaudeskog m.fl. Gran er dominerende treslag. På noen skrinnere rygger og øverst i lia er det til dels høy furuinnblanding. Mot Brennstaulnuten er det et bjørkedominert parti. For øvrig inngår rogn, selje og noe osp i tresjiktet.

### Skogtilstand og signalarter

Det meste av området har naturskogspreg; d.v.s. flersjiktet skog med relativt høy øvre trealder. Det er spredte læger, men kontinuiteten i liggende dødt trevirke er lav. Mange store hogststubber og spredte sterkt nedbrutte kjempe-læger vitner om en meget grovvokst skog som har stått her for 100-150 år siden. Dagens skog er naturlig forynget skog etter hogsten av "storskogen". I ett parti; øst i området (øst for en liten furukolle på 800 meters høyde, se øk. kart) er det mer død ved og bedre kontinuitet. Enkelte grove furuer er trolig overstandere etter et tidligere furudominert skogbilde. I dag er furuforyngelsen svært dårlig. Sterkt løvoppslag øverst i området henger trolig sammen med gjenvokstning av en åpen, svært hardt beitepåvirket skog i nærområdene til Brennstaul.

I området ble det funnet relativt mange læger (>10) med svartonekjuke og ett læger med rynkeskinn. Begge disse artene er oppført på rødlista. Rutetømmersopp ble funnet på et grovt furulæger.

### Total vurdering inkludert sårbarhetsvurdering

I Fyriegg-området finnes det et større område med eldre skog med naturskogspreg. Mengden nøkkelementer er størst øst i området. Et par rødlistede arter ble funnet i området. Skogtypen er ikke spesielt sjelden i Tinn kommune. Områdeverdien vurderes som lokal.

Sårbarheten må vurderes ut fra planlagte tiltak. Hyttefelt og skiløype (spesialområde alpinanlegg) berører en stor del av området. I LNF-områdene som omkranser skiløypene, vil en del av miljøverdiene kunne bevares. Imidlertid vil oppsplitting av området ved rydding av alpintraséer og skader i forbindelse med anlegg, bruk og vedlikehold, redusere verdien, særlig for arealkrevende arter som lever i området. Sårbarhetsgraden i forhold til hyttefelt vurderes som stor, mens sårbarhetsgraden i forhold til skiløyper vurderes som middels.

## 07. Hovdestaulnuten. VIKTIG NATURTYPE/NØKKELBIOTOP I SKOG

---

UTM (WGS84):	32V MM 833 373
Høyde	ca 815-900 m.o.h.
Nøkkelibiotoptype (Siste Sjanse):	Gammel furuskog og gammel granskog.
Naturtype (DN):	Urskog/gammelskog
Verdisetting:	A
Besøkt dato:	24.06. og 08.08.2001
Areal (beregnet av arcview):	151 daa

---

### Beliggenhet og topografi

Lokaliteten ligger mellom Hovdestaulnuten og Løkjestaalbrenna. Den omfatter skogen på begge sider av et bratt, nærmest skogløst bekkejuv. I tillegg er et belte med skog sør for Hovdestaulnuten inkludert. Et par små, trange kløfter ligger i biotopen. Det er noe ur i området.

### Vegetasjon

Blåbærskog dominerer, men det er også en del bærlyngskog og lavskog. Gran og furu dominerer sammen skogbildet i de øvre deler. Nederst er det sterkt grandominans. Totalt sett er det nok ca dobbelt så mye stående kubikkmasse av gran som av furu i nøkkelibiotopen. I tillegg forekommer rogn og selje. Jordsmonnet er til dels tynt og lokaliteten har spor av kalkkrevende flora. Blant karplantene som er registrert i området kan nevnes skrubber, vendelrot, linnea, skogburkne, stri kråkefot, nikkevintergrønn, suetelg og småtveblad.

### Skogtilstand og signalarter

Skogen er relativt lite negativt påvirket av skogbruk, selv om det finnes en del gamle hogstspor etter plukkhogst. I ett parti (øst for den store kløfta) er det langt framskredet naturskog med urskogs-nært skoginteriør. Det er mange nøkkelelementer, og mange grove trær (både døde og liggende). Det er særlig verdt å trekke fram den store konsentrasjonen av kjempefuruer.

Tettheten av rødlistearter knyttet til gammelskogsmiljøer er høy. Den sjeldne rødlistearten brun hvitkjuke ble funnet på ett grovt furulæger. I tillegg ble følgende rødlistearter notert: Svartonekjuke (4 aktive fruktlegemer, råtemerker i ytterligere ca 10 stokker), Duftskinn (3 funn) og rynkeskinn (1 funn). I tillegg ble følgende signalarter notert: *Skeletocutis lenis* (kjuke på sterkt nedbrutt furu i naturskoger, 3 funn), granstokk-kjuke (ca 10 funn), furustokk-kjuke (1 funn), vasskjuke (3 funn) granseterlav (1 funn), lungenever (3 funn), skrubbenever (2 funn), glatt- og grynvrøge (begge 1 funn).

### Total vurdering inkludert sårbarhetsvurdering

Denne nøkkelibiotopen har høy tetthet av sjeldne gammelskogs-elementer og høy tetthet av signal- og rødlistearter for gamle barblandingsskoger. Dette er et av de best utviklede gammelskogsområdene i planområdet, og biotopen verdisettes derfor høyt (A-svært viktig). Skogtypen er sjelden lokalt, regionalt og til dels nasjonalt. Ved fri utvikling vil forholdene for biologisk mangfold kunne utvikle seg noe, men lokaliteten har allerede i dag store naturkvaliteter.

Området har viktige naturkvaliteter som vil forringes vesentlig ved en hver form for menneskelig påvirkning. Sårbarhetsgraden er derfor stor. I planutkastet er det planlagt tung utbygging med hytter og sentrumsområder. En slik utbygging kommer sterkt i konflikt med viktige naturverdier.

## 08. Løkjestaul S. VIKTIG NATURTYPE/NØKKELBIOTOP I SKOG

---

UTM (WGS84):	32V MM 834 368
Høyde	ca 915-975 m.o.h.
Nøkkelbiototype (Siste Sjanse):	Gammel granskog (noe gammel furuskog)
Naturtype (DN):	Urskog/gammelskog
Verdisetting:	C
Besøkt dato:	24.06. og 08.08.2001
Areal (beregnet av arcview):	83 daa

---

### Beliggenhet og topografi

Naturtypen ligger rett sør for Løkjestaul (på andre sida av vegen). Terrenget stiger svakt sørover, men er nokså slakt. Noen små myrer finnes i området.

### Vegetasjon

Vegetasjonstypene varierer fra frodig, fuktig høgstaudeskog til tørr bærlyngskog. Blåbærskog er vanlig. Feltsjiktet er ikke spesielt rikt, og mangler kalkkrevende arter – selv om deler av området er avmerket med basisk berggrunn på geologisk kart. Gran dominerer tresjiktet, men spredte furuer setter sitt preg på skogen. Bjørk er vanlig.

### Skogtilstand og signalarter

Skogen er gammel og glissen. Trærne er ikke særlig høyvokste, og med utpreget ”gulrotform”. Mange av granene er grove. Noen grove furuer finnes i området. Det er spredt med dødt trevirke på bakken. Alle nedbrytningsstadier er representert, men det er mindre av de sterkt nedbrutte lægerne, sammenliknet med læger i tidlig og middels nedbrytningsfase. De fleste lægerne er graner. Noe dødt trevirke av furu finnes også.

Svartsonekjuke ble funnet på flere læger. Rynkeskinn ble funnet rett utenfor (vest for) biotopen. Begge disse artene er rødlistet. I tillegg ble et knippe vedboende sopparter som overveiende er utbredt i gammel granskog funnet; praktbarksopp, vasskjuke, hvit grankjuke, granstokk-kjuke og hyllekjuke.

### Total vurdering inkludert sårbarhetsvurdering

Området er en del av et sammenhengende naturskogsbelte som strekker seg fra Myrstaul til Kvitåvatn. Hele dette naturskogsbeltet anbefales forvaltet som et ”hensynsområde”. Den delen av området som har høyest naturverdier er avgrenset i nøkkelbiotopen ”Løkjestaul S”. Innen biotopen er det en naturskog av gran (og furu) med høy tetthet av gammelskogselementer som liggende død ved i alle stadier og dimensjoner, grove furugadd og omfangsrrike grantrær. En del gammelskogsindikatorer blant sopp er funnet i området og ved fri utvikling antas det at ytterligere sjeldne og kravfulle arter kan få fotfeste på lokaliteten. Sammenliknet med mange andre skogområder i samme høydelag (innen planområdet), vurderes naturskogen i området ”Løkjestaul S” viktig. Områdetypen finnes andre steder i kommunen, og vurderes som lokalt/regionalt sjelden.

Sårbarheten må vurderes ut fra planlagte tiltak. Hyttefelt og skiløype (spesialområde alpinanlegg) berører nøkkelbiotopen. I LNF-områdene som omkranser skiløypene, vil en del av miljøverdiene kunne bevares. Imidlertid vil oppsplitting av området ved rydding av alpintraséer og skader i forbindelse med anlegg, bruk og vedlikehold, redusere verdien for både generalister og spesialister som lever i området. Området har viktige naturkvaliteter som vil forringes vesentlig ved en hver form for menneskelig påvirkning. Sårbarhetsgraden er derfor stor både i forhold til hyttefelt og skiløyper.

## 09. Løkjestaulkilen S. HENSYNSOMRÅDE I SKOG

---

UTM (WGS84):	32V MM
Høyde	ca 844 - 1000 m.o.h.
Naturtype (DN):	Urskog/gammelskog
Verdisetting:	C
Besøkt dato:	24.06. og 2001
Areal (beregnet av arcview):	583 daa

---

### Beliggenhet og topografi

Området strekker seg fra Myrstaul til ca 200-300 meter inn langs Kvitåvatnets nordside (til kraftledning). I nord er området avgrenset av vei, dalføret mellom Løkjestaulkilen og Løkjestaul, samt Løkjestaulkilen i Kvitåvatn. Området består av en nordvendt lise uten store topografiske variasjoner.

### Vegetasjon

Røsslyng-blokkbærskog og bærlyngskog er dominerende vegetasjonstyper i den østlige (fattigste) delen. I vest er det langt rikere, og stort innslag av fuktig blåbærgranskog, høgstaudeskog og småbregneskog. Gran er dominerende treslag, men øverst er det høyt innslag av bjørk. Det er en del furu i området.

### Skogtilstand og signalarter

Området har fjellskog med "marginal", glissen skog. Skogen er gammel, men det er spor etter stubber i området. Det er noe liggende død ved, også grove og sterkt nedbrutte læger. Det er mest død ved av gran, men også en del av furu. Enkelte graner er svært grovvokste og med oppsprekt bark. Tre rødlistearter blant sopp, som alle indikerer gammel barskog, ble funnet; svartsonekjuka, duftskinn og rynkeskinn. I tillegg ble granstokk-kjuka og vasskjuka funnet.

### Total vurdering inkludert sårbarhetsvurdering

Området har naturskog med et visst innslag av gammelskogselementer og indikatorer. Naturtypen finnes spredt i fjellskogsbeltet kommune. Skogen har biologisk funksjon som levested for arter knyttet til gammel skog. Området verdisettes som lokalt viktig.

Sårbarheten må vurderes ut fra planlagte tiltak. Hyttefelt og skiløype (spesialområde alpinanlegg) berører en stor del av området. I LNF-områdene som omkranser skiløypene, vil en del av miljøverdiene kunne bevares. Imidlertid vil oppsplitting av området ved rydding av alpintraséer og skader i forbindelse med anlegg, bruk og vedlikehold, redusere verdien for både generalister og spesialister som lever i området. Sårbarhetsgraden i forhold til hyttefelt vurderes som stor, mens sårbarhetsgraden i forhold til skiløyper vurderes som middels.

## 11. Kjøvjåkoll/Kyrsvoll. VIKTIG NATURTYPE/NØKKELBIOTOP I SKOG

---

UTM (WGS84):	32V MM 813 373
Høyde	ca 600-775m.o.h.
Nøkkelbiototype (Siste Sjanse):	Gammel granskog
Naturtype (DN):	Urskog/gammelskog
Verdisetting:	<b>B</b>
Besøkt dato:	25.06. og 07.08.2001
Areal (beregnet av arcview):	145 daa

---

### Beliggenhet og topografi

Lokaliteten ligger vest i planområdet, og består av gammel granskog under en nut, samt et belte av gammelskog mellom hogstfelt og bjørkeskog sørøstover fra denne nuten. Topografien i den nordvendte sida fra nuten er markant, bla. med bergvegg. Under bergveggen er det et parti med store steinblokker og noe ur.

### Vegetasjon

Blåbærskog er viktigste vegetasjonstype. I tillegg finnes mye høgstaudeskog, samt en del storbregneskog og lågurtskog. Under en markert skrent/bergvegg er det et svært fuktig parti, hvor sigevann overrisler bakken. Vegetasjonen her er frodig og har et innslag av kalkkrevende arter (rødsildre). Sigevannet er trolig anriktet av kalkårer mer høytliggende i terrenget. Gran er sterkt dominerende i tresjiktet. I tillegg finnes noe furu, bjørk, rogn og selje.

### Skogtilstand og signalarter

Granskogen er godt sjiktet. I partier, f.eks. de mest høytliggende partiene (i sørøst), er det langt framskredet naturskog med mange grove læger og god kontinuitet i liggende dødt trevirke. I den nordlige delen er granskogen i sammenbruddsfase. Mengden liggende og ikke minst stående dødt trevirke i sammenbruddsfasen er meget høyt, men det er sterk overvekt av nokså ferske læger her.

Rødlistede sopparter (4 arter) ble funnet på ca 20 læger. Svartsonekjuke er den hyppigste av disse (ca 10 læger). Barksoppene rynkeskinn og duftskinn ble funnet på h.h.v. to og én stokk(er). Rødmuslingmose ble funnet på sterkt nedbrutt læger.

### Total vurdering inkludert sårbarhetsvurdering

Biotopen har varierte kvaliteter; død ved rik granskog, varierte og rike vegetasjonstyper, nordvendte bergvegger og rik flora i tilknytning til sigevannspåvirka områder. Området vurderes som en regionalt viktig naturtype/nøkkelbiotop. I tillegg er området et egnet leveområde for flere fuglearter knyttet til gammel granskog. Fødesøkende tretåspett ble observert her i hekketida. Området er godt egnet som hekkeplass for arten. Ved fri utvikling vil forholdene for biologisk mangfold kunne utvikle seg videre.

Området har viktige naturkvaliteter som vil forringes vesentlig ved en hver form for menneskelig påvirkning. Sårbarhetsgraden er derfor stor.

## 12. Grosetåe. VIKTIG NATURTYPE/NØKKELBIOTOP I SKOG

---

UTM (WGS84):	32V MM 821 375
Høyde	ca 550-625 m.o.h.
Nøkkelbiototype (Siste Sjanse):	Bekkekløfter
Naturtype (DN):	Bekkekløfter
Verdisetting:	C
Besøkt dato:	25.06.2001
Areal (beregnet av arcview):	13 daa

---

### Beliggenhet og topografi

Lokaliteten ligger i en trang og utilgjengelig del langs Grosetåe. Kantene er til dels stupbratte. Ned mot elva er tresettingen spredt. Det er mange bergvegger langs elva.

### Vegetasjon

Partiene mot elva er stort sett fri for høyere vegetasjon. I noen kildeframspring og sprøytsoner finnes friske plantesamfunn. På sidene av juvet er det granskog (sørsida) og gran/furuskog (nordsida). På sørsida er det et visst innslag av dødt trevirke i skogen. Av løvtrær ble hegg og bjørk notert.

### Tilstand og signalarter

Skogen er eldre og flersjiktet. Selve bekkekløfta er fokus som nøkkelbiotopen, og her er det gode betingelser for enkelte krevende lavarter. Imidlertid er tilgjengeligheten vanskelig, og vannføringen var meget stor på undesøkelsestidspunktet. En nøyere undersøkelse av juvet var derfor vanskelig.

### Total vurdering inkludert sårbarhetsvurdering

Bekkekløfter der det er bratte bergvegger ned mot elv som har konstant høy vannføring, tilbyr levebetingelser for en del kravfulle lavarter. I Grosetåe er det gode voksebetingelser for slike arter.

Det er en del andre bekkekløfter og større bekkejuv i kommunen. Alle gode utforminger av denne naturtypen vurderes som viktige eller svært viktige naturtyper. Grosetåe er et mindre bekkejuv og konkrete artsregistreringer mangler. Lokaliteten vurderes derfor foreløpig som lokalt/regional viktig.

Bekkejuvet berøres av en alpintrasé. Bekkejuvet er sårbar for inngrep som omformer lokalklima nede i kløfta. Sårbarheten overfor planlagt tiltak (alpintrasé) er vanskelig å vurdere før mer informasjon om utformingen av traséen foreligger. Dersom det blir tunge inngrep (sprenging/utfylling) i kløfta er sårbarheten stor. Dersom traseén vil passere over kløfta i bro, er sårbarheten liten.

### 13. Grenstauljuvet. VIKTIG NATURTYPE/NØKKELBIOTOP I SKOG

---

<b>UTM (WGS84):</b>	32V MM 823 381
<b>Høyde</b>	ca 340-560 m.o.h.
<b>Nøkkelbiototype (Siste Sjanse):</b>	Bekkekløfter
<b>Naturtype (DN):</b>	Bekkekløfter
<b>Verdisetting:</b>	<b>B</b>
<b>Besøkt dato:</b>	Sommeren 1999
<b>Areal (beregnet av arcview):</b>	48 daa
<b>Kilde:</b>	"Nøkkelbiotoper og hensynsområder i Tinn statskoger" (Solås 2000)

---

#### **Beliggenhet og topografi**

Grenstauljuvet er ei bratt nordvestvendt og dyp bekkekløft. Det er mye stein langs bekken.

#### **Vegetasjon**

Det er mye rik vegetasjon. Gråor-heggeskog er vanlig i bunnen, granskog i sidene og furu på ryggen mot nord.

#### **Skogtilstand og signalarter**

Skogen er preget av tidligere plukkhogst, men en del død ved av gran er begynt å dannes.

#### **Total vurdering inkludert sårbarhetsvurdering**

Som levested for sjeldne og kravfulle arter har skogen et betydelig utviklingspotensiale. Allerede i dag finnes arter som karakteriserer stabile, fuktige og skyggefulle habitater. De to knappenålsartene rimnål og dvergullnål ble funnet på trestammer. Huldregras vokste i steinrik mark langs elva. Ellers finnes karakterarter for skyggefulle, moldrike lokaliteter som: Strutseving, kvann og trollurt.

Lokaliteten har betydelige naturverdier. Det er en del bekkekløfter og større bekkejuv i kommunen. Alle gode utforminger av denne naturtypen vurderes som viktige eller svært viktige naturtyper. Grenstauljuvet vurderes som en av de godt utformede bekkejuvene i kommunen og verdisettes om regionalt viktig (B). Ingen inngrep er pr. august 2001 planlagt i Grenstauljuvet, og derfor er det ikke relevant å vurdere sårbarhetsgrad i forhold til utbyggingen. Sårbarheten overfor inngrep som endrer en hver økologisk betingelse i kløfta ansees som stor. I forhold til inngrep som bare lett berører kantene vurderes sårbarheten som liten.

## 14. Kjøvjåkoll S. VIKTIG NATURTYPE/NØKKELBIOTOP I SKOG

---

UTM (WGS84):	32V MM 812 361
Høyde	ca 850-1025 m.o.h.
Nøkkelbiototype (Siste Sjanse):	Seine løvsuksesjoner <sup>1</sup>
Naturtype (DN):	Bjørkeskog med høgstauder
Verdisetting:	<b>B</b>
Besøkt dato:	07.08.2001
Areal (beregnet av arcview):	111daa

---

### Beliggenhet og topografi

Lokaliteten ligger i en bratt, nordvendt li. Det er mye ur og flere små bergvegger, til dels med overheng, på stedet. Småbekker og kildeframsprang finnes. Det er sterk helning i hele området.

### Vegetasjon

Vegetasjonen er rik med dominans av frodig høystaudeskog. Det er sterk sigevannspåvirkning i grunnen. Det er dominans av storvokste urter, men også låge urter. Eksempler på arter som karakteriserer feltsjiktet er: Søterot, tyrihjel, skogstorkenebb, kranskonvall, vendelrot og turt. I kildeframsprang under bergvegger finnes frodige samfunn med blant andre rosenrot, gulsildre og stjernesildre. Bjørk er dominerende treslag. Det er innslag av rogn, selje og gran.

### Skogtilstand og signalarter

Skogen er fleraldret, men ikke svært grovvokst. Få bjørker har brysthøydiameter over 30 cm. , Bjørkeskogen er nokså død ved rik. Liggende død ved i alle nedbrytningsstadier finnes. Det er også en del stående død ved av bjørk og noe stående død ved av rogn og selje. Området er beitepåvirket.

### Total vurdering inkludert sårbarhetsvurdering

Lokaliteten er et typisk eksempel på gammel bjørkedominert skog i en sterkt sigevannspåvirkta lise. Velutviklede, større utforminger skal kartlegges som viktige naturtyper etter DN-håndbok 13 (Direktoratet for Naturforvaltning 1999a). Lokaliteten "Kjøvjåkoll S" vurderes som en viktig naturtype, selv om flere slike områder etter alt å dømme finnes i de nordvendte, bratte lisedene ned mot Vestfjorddalen.

Områdeverdien er betinget av stabilt grunnvannsig og gammel, lite påvirka bjørkeskog. Ingen inngrep er pr. august 2001 planlagt i området, og derfor er det ikke relevant å vurdere sårbarhetsgrad i forhold til utbyggingen. Naturverdiene er lite robust for menneskelige inngrep og graden av sårbarhet må, på generell basis, vurderes som stor.

---

<sup>1</sup> Lokaliteten har løvdominert tresjikt som utgjør stabile samfunn. Løvskogen er derfor ikke et forbigående suksjonsstadium.

## 15. Nystaul. VIKTIG NATURTYPE/NØKKELBIOTOP I SKOG

---

UTM (WGS84):	32V MM 825 369
Høyde	ca 860-905 m.o.h.
Nøkkelbiototype (Siste Sjanse):	Gammel granskog
Naturtype (DN):	Urskog/gammelskog
Verdisetting:	C
Besøkt dato:	08.08.2001
Areal (beregnet av arcview):	21 daa

---

### Beliggenhet og topografi

Lokaliteten ligger rett øst for Nystaul, i en forsenkning der Grosetåi renner. Det er middels bratte liser ned mot elva, men topografien er på ingen måte svært markert.

### Vegetasjon

Blåbærskog og høgstaudeskog er dominerende vegetasjonstyper. I tillegg finnes småbregneskog. Gran dominerer i tresjiktet, men det finnes også en del bjørk og noe rogn. Feltsjiktet er riket i høgstaudedelene, men lokaliteten er ikke spesielt interessant karplantefloristisk. Myskegras, kvitsoleie, turt og olavsstake ble notert.

### Skogtilstand og signalarter

Skogen er gammel og med god sjiktning. I området står det flere meget grove grantrær (opp til 90 cm i brysthøydiameter). Disse er til dels kvistrike og vidkrona, noe som kan tyde på at de tidligere har vært mer fristilt. Det er spredt med liggende dødt trevirke, men ikke store mengder. Andre nøkkelelementer som finnes er: Høgstubber (gran, ca 5), hule trær (1 grov gran), trær med grov bark (gran, ca 5) og grove læger (gran, ca 5). Den rødliste sopparten duftskinn ble funnet på ett granlæger.

Spor etter menneskelig påvirkning er tydelige både gjennom eldre hogstspor, kraftgater og stier i området.

### Total vurdering inkludert sårbarhetsvurdering

Alt i alt har lokaliteten naturverdier knytta til gammel granskog. Noen trær er meget grove og det finnes en del død ved på stedet. Lokaliteten representerer en typisk høyereliggende naturskog, en naturtype som har vært/er på tilbakegang, men som ennå ikke er svært sjelden. Naturtypen er ikke spesielt sjelden i Tinn og lokaliteten verdisettes derfor kun som lokalt viktig (C). Det er et visst utviklingspotensiale for biologisk mangfold på lokaliteten.

Ingen inngrep er pr. august 2001 planlagt i området, men sentrumsområder er planlagt tett inn til. Sårbarhetsgraden vurderes derfor som relevant og liten. I forhold til tyngre inngrep inne i området, vurderes sårbarhetsgraden som stor.

## 16. Ufsehaug. VIKTIG NATURTYPE/NØKKELBIOTOP I SKOG

---

UTM (WGS84):	32V MM 819 379
Høyde	ca 255-325 m.o.h.
Nøkkelbiototype (Siste Sjanse):	Bekkekløfter
Naturtype (DN):	Bekkekløfter
Verdisetting:	C
Besøkt dato:	08.08.2001
Areal (beregnet av arcview):	9 daa

---

### Beliggenhet og topografi

Lokaliteten omfatter et smalt belte med skog på hver side av Grosetåi, ganske langt ned mot dalbunn. Området har ”mye topografi”, med store steinblokker og små stup. Terrenget er bratt og elva går i friske stryk og fosser i det meste av strekningen. Mot sør (i overkant) er lokaliteten avgrenset av hogstfelt, mot nord grenser lokaliteten mot yngre løvskog.

### Vegetasjon

Det er næringsrik grunn på stedet med dominans av høye urter og store bregner. Vegetasjonstyper er gråor-heggeskog, høgstaudeskog og noe lågurtskog. Treslagsblandingen er stor. Løvtrærne dominerer. Gråor er viktigste komponent og dominerer helt i/ved elva. I tillegg finnes mye bjørk, en del osp og gran og noe hegg, rogn og selje.

### Skogtilstand og signalarter

Skogen er flersjiktet. Det er ikke mye liggende dødt trevirke. Noen læger av gran og endel tynne læger av gråor finnes. Det er relativt mange gråorgadd i området. Flere løvtrær er grove; bla. finnes grov osp, gråor og bjørk.

### Total vurdering inkludert sårbarhetsvurdering

Dette partiet langs Grosetåi har til dels grovvokst gråorskog. Nøkkelbiotopen fanger opp en stabil løvdominert sone som ligger i et fuktig, skyggefullt miljø. Gråorskog er vanlig i de nordvendte liene i Vestfjorddalen, men kombinasjonen foss/bekkekløft og eldre løvskog vurderes som lokalt sjelden. Lokaliteten verdisettes derfor som en lokalt viktig naturtype (C).

Ingen inngrep er pr. august 2001 planlagt i Ufsehaug, og derfor er det ikke relevant å vurdere sårbarhetsgrad i forhold til utbyggingen. På generell basis kan det påpekes at naturverdiene er knyttet til en smal kantsone langs elva. Dette er områder som er urealistisk å omforme til hyttefelter eller infrastruktur. Sårbarhetsgraden er, på generelt grunnlag, vanskelig å vurdere, men settes til middels.

## 17. Dalsgrendi (Svadde). VIKTIG NATURTYPE I KULTURLANDSKAPET

---

UTM (WGS84):	32V MM 81557 38090
Høyde	ca 260 m.o.h.
Naturtype (DN):	Store gamle trær
Verdisetting:	<b>B</b>
Besøkt dato:	08.08.2001
Areal (beregnet av arcview):	<0,5 daa

---

### Beliggenhet og topografi

Lokaliteten består av ett tre, en grov alm, som står i veikanten (sør for veien) ved grusveien sør for industriområdet ved Svadde.

### Vegetasjon

Rundt treet er det frodig løvskog som vokser til. Treslag som finnes i umiddelbar nærhet av treet er alm og hegg. Rundt treet har det trolig vært kulturmark (beite/slåttemark?) i tidligere tider.

### Tilstand og signalerter

Treet er meget grovvokst; brysthøydiameter er over én meter. Treet er hult og med grov oppsprekt bark flere steder på stammen. Treet har trolig vært styva i tidligere tider, men har nå en vid krone. Treet har stagnert i vekst og har trolig svært liten diametervekst pr. år. På den stabile barken vokser et par sjeldne skorpelaver; bleikdoggnål og blådoggnål. Særlig blådoggnål er kravfull. På stammen ble det samlet inn et fruktlegeme som kan vise seg å tilhøre den rødlistede sopparten skumkjuke.

### Total vurdering inkludert sårbarhetsvurdering

Treet står halvveis eksponert i veikant. På den sida som vender mot skog, er de tett oppslag av kratt som skaper skygge for basisdelen av stammen. Dette krattet bør tynnes. Dette gjelder også rotskudd og smågreiner fra hovedstammen som stedvis danner tette "kratt" ved treet's basis. De kravfulle artene av skorpelaver som vokser på treet, er ømfintlige for utskygging. Aller helst bør treet få stå i halvskygge.

Treet er ikke sårbart for andre tiltak enn de som direkte berører treet og dets nære omgivelser. Mekanisk slitasje på stammen er en trussel mot bleik- og blådoggnål som vokser nær stammebasis. Forurensning fra veistøv og biler kan være et problem dersom veien rustes opp og bruken tiltar mye. Ingen inngrep i forbindelse med den planlagte utbyggingen vil formodentlig berøre treet, og vurdering av sårbarhetsgraden i forhold til planene slik de foreligger i dag har ingen relevans. En bør også vurdere sårbarhet i forhold til inngrep som kan komme til å berøre treet i framtida. I forhold til slike inngrep vurderes sårbarhetsgraden som middels.

## 18. Svineroe. VILTOMRÅDE I FJELLET

---

UTM (WGS84):	32V MM 830 361
Høyde	ca 1045-1260 m.o.h.
Naturtype (DN):	Fjell (hovedtype)
Verdisetting:	C
Besøkt dato:	07.08.2001
Areal (beregnet av arcview):	444 daa

---

### Beliggenhet og topografi

Området ligger sør for Svineroe og omfatter et svakt dalsøkk, samt lisdene vestover fra Svineroe. Det er liten topografisk variasjon innen området.

### Vegetasjon

Området er preget av et vierkjerr som til dels er meget tette og nokså høyvokste (ca 2 meter). Andre steder åpner vierkrattet seg, og blottlegger kildeframspring og små torvmyrer. Vierbeltet består i hovedsak av sølvvier, med noe ull- og lappvier ispett. I lavereliggende deler er det også noe dvergbjørk. Klassifisert etter vegetasjonstype, kommer området inn under rynkevier-polarviersnøleie. Det er kalkrik grunn i området, noe som gir seg utslag i svake/middels kalkkrevende flora, bla. ble vanleg marinøkkel, snøsøte, dvergjamne og svarttopp registrert. Spor etter beitepåvirkning finnes.

### Tilstand og artsmangfold

Lokaliteten er et klassisk hekkeområde for mange fuglearter. Tettheten av hekkende spurvefugl må antas å være spesielt høy. Vanlige arter som heipiplerke, gråtrost, måltrost, rødvingetrost, bjørkefink, løvsanger og sivspurv dominerer trolig (vanligst blant de observerte artene), men det er også potensiale for noe mer uvanlige spurvefugler, f.eks. blåstrupe. Enkeltbekkasin ble observert i området og hekker trolig. Det samme gjelder lirype. For å få et mer eksakt dokumentasjon av områdeverdien, må det gjennomføres linjetakseringer med oppstart i mai måned.

### Total vurdering inkludert sårbarhetsvurdering

Vierbelter av denne størrelsen er uvanlig. Området har klar viltverdi som hekkeområde for en rekke alminnelige fuglearter; kan hende også noen mer uvanlige arter. Områdeverdien vurderes som lokal.

Sårbarheten må vurderes ut fra planlagte tiltak: Skiløype (spesialområde alpinanlegg) berører en stor del av området. I LNF-områdene som omkranser skiløypene, vil en del av miljøverdiene kunne bevares. Imidlertid er verdiene betinget av at området er så stort, og anlegg av skiløyper gjennom området vil fragmentere og dermed forringe vierbeltet. Selve alpintraséene vil måtte ryddes. Etter en slik rydding må disse området ansees som lite egnet som hekkeområde for fugl. Sårbarhetsgraden i forhold til skiløyper vurderes som middels.

## 19. Fjellområdene i sør. VILTOMRÅDE I FJELLET

---

<b>UTM (WGS84):</b>	32V MM
<b>Høyde</b>	ca 1100-1881 m.o.h.
<b>Naturtype (DN):</b>	Fjell (hovedtype)
<b>Verdisetting:</b>	<b>B</b>
<b>Areal (beregnet av arcview):</b>	37000daa (meget grovt anslag. Mye av området ligger utenfor Tinn kommune)

---

### Beliggenhet og topografi

Området omfatter fjellområdene fra Gaustaråen/Gaustakne, over Toreskyrkja/Heddersfjellet/-Fagerliråen, videre til Ørnenipa/Urdenuten/Sjåfjell og videre nord og østover til Håkanesfjellet og stupene mot Tinnsjøen.

### Kort beskrivelse av verdiene i området

Det vises til kapitel 4, hvor det gis noe bakgrunnsinformasjon om reinsdyrstammen i Brattefjell-Vindeggen og hvor mulige konflikter mellom villreinstammen og en utbygging i området diskuteres.

En del av villreinen fra villreinområde Brattefjell-Vindeggen begynte på 1990-tallet å ta i bruk områdene øst for Gaustamassivet. Dette er områder som ikke ligger inne i landskapsvern- eller villreinområdet, men som like fullt huser villrein gjennom hele året. De mest fredlige områdene finnes øst; mot Tinnsjøen, men villrein observeres helt vest i Langefonnsområdet og på Gaustamassivet. Trekk inn/ut av området antas i hovedsak å skje sør i Gaustamassivet, d.v.s. over søndre del av Gaustaråen og i dalsenkningen umiddelbart sør for store og lille Gaustakne.

### Total vurdering inkludert sårbarhetsvurdering

Fast leveområde for villrein tilsier høy viltverdi. Det at en så stor andel av Brattefjell-Vindeggenstammen til tider bruker området, tilsier at området har store kvaliteter. I denne sammenheng vektlegges området som et regionalt til nasjonalt viktig viltområde (B eller A-verdi).

Sårbarhetsgrad vurderes som stor, i det reinsdyr trenger store områder for å opprettholde langsiktig levedyktige bestander uten høy grad av innavlsdepresjon (se kapitel 4).

## 20. Langefonn. VIKTIG NATURTYPE I FJELLET

---

UTM (WGS84):	32V MM 827 351
Høyde	ca 1070-1120 m.o.h.
Naturtype (DN):	Kalkrike områder i fjellet
Verdisetting:	C
Besøkt dato:	07.08.2001
Areal (beregnet av arcview):	91 daa

---

### Beliggenhet og topografi

Området ligger mellom Langefonntjønn og Langefonntippen, rett øst for veien. Det består av en slag skråning mot øst hvor mange bekker løper ned fra fjellet.

### Vegetasjon, tilstand og signalarter

Vegetasjonen er mosaikkpreget med vierkjerr, åpne småmyrer og flere småknauser som stikker opp. Det er særlig småknausene som har interssant og tydelig kalkpåvirket flora. Svartsstorr, bjønnbrodd, hårstorr, snøsøte, gulsildre, blankstorr (var. laxa), fjellstorr, myrtevier, tranestorr og jervrapp ble registrert i området. I tillegg ble kongsspir funnet i området. Av mer trivielle arter kan nevnes: Rypebunke og skogburkne. Området utgjør en helhet og vi har valgt å slå ring rundt et større område i stedenfor å merke av alle småknausene som viktige naturtyper.

### Total vurdering inkludert sårbarhetsvurdering

Området vurderes som lokalt viktig for bevaring av biologisk mangfold.

Området vil i liten grad berøres av den planlagte utbyggigen og sårbarhetsvurdering i forhold tilplanene pr. august 2001 er ikke relevant . Floraen i området er avhengig av at kalkrikt sivevann ikke avskjæres og at småknausene i området ikke bygges ned eller på annen måte forringes. Sårbarhetsgraden kan på generelt grunnlag vurderes som liten/middels.

## **21. Vatnedalstjønn. VIKTIG NATURTYPE I FJELLET**

---

<b>UTM (WGS84):</b>	32V MM 861 371
<b>Høyde</b>	ca 930-990 m.o.h.
<b>Naturtype (DN):</b>	Kalkrike områder i fjellet
<b>Verdisetting:</b>	C
<b>Besøkt dato:</b>	14.08.2001
<b>Areal (beregnet av arcview):</b>	31 daa

---

### **Beliggenhet og topografi**

Området ligger langs bekk og skar sørvest for Vatnedalstjønn. Lendet er bratt øverst (vest) i naturtypen, men det slaker ut mot vannet.

### **Vegetasjon, tilstand og signalarter**

Det er frodig og tydelig kalkpåvirket vegetasjon i området. I skaret ble dvergjamne, svartstorr, svarttopp, gulaks, geitsvingel, fjellbunke, hengjeaks, kranskonvall, løvetann, kvann, teiebær, kvitsoleie (?), kun blader), fjellaugnetrøst, olavstake, nikkevintergrøn, småtveblad, lundrapp, fjellsyre og turt notert. Av disse er de tre første svake kalkindikatorer. Området er kanskje en lokalt viktig øyenstikkerlokalitet.

### **Total vurdering inkludert sårbarhetsvurdering**

Området vurderes som lokalt viktig for bevaring av biologisk mangfold.

Området vil i liten grad berøres av den planlagte utbyggigen og sårbarhetsvurdering i forhold tilplanene pr. august 2001 er ikke relevant . Floraen i området er avhengig av at kalkrikt sigevann ikke avskjæres og at småknausene i området ikke bygges ned eller på annen måte forringes. Sårbarhetsgraden kan på generelt grunnlag vurderes som liten/middels.

## 6. Konsekvensvurdering

### 6.1. Konsekvenser

Konsekvensvurdering er basert på en syntese av områdenes ”objektive biologiske verdi”<sup>2</sup>, sårbarhetsanalysen og sjeldenhet i landskapet<sup>3</sup>. Sårbarhetsvurdering og konsekvensvurdering er to sider av samme sak, med det unntak at områdeverdi kommer tynre inn når konsekvensen skal vurderes. I realiteten framgår det under hver biotopbeskrivelse hvilke verdier som finnes i områdene, hvor sjeldne de er og i hvilken grad de er sårbare. Konsekvensvurderingen som framgår av tabell 7 er i realiteten en oppsummering av dette.

**Tabell 7:** Konsekvensvurdering i forhold til planlagte tiltak i planområde Gausta-Rjukan. Sårbarhetsgrad\* refererer til den generelle sårbarhetsvurderingen når planen pr. august 2001 ikke berører området.

Omr. nr.	Navn	Verdi	Naturtype	Sårbarhetsgrad	Sårbarhetsgrad*	Konsekvensvurdering
1	Sløkjedalen	C	(VILTOMRÅDE)	Ikke relevant	Middels	Ikke berørt
2	Rønningan	C	Naturbeitemark	Ikke relevant	Liten	Ikke berørt
4	Kvitåe	B	Urskog/gammelskog	Ikke relevant	Stor	Ikke berørt
5	Mjeltebekk	A	Urskog/gammelskog	Ikke relevant	Stor	Ikke berørt
6	Fyriegg	C	(HENSYNSOMRÅDE)	Middels/Stor		<b>Negative konsekvenser</b>
7	Hovdestaulnuten	A	Urskog/gammelskog	Stor		<b>Store negative konsekvenser</b>
8	Løkjestaul S	C	Urskog/gammelskog	Stor		<b>Negative konsekvenser</b>
9	Løkjestaulkilen S	C	(HENSYNSOMRÅDE)	Middels/stor		<b>Negative konsekvenser</b>
11	Kjøvjåkoll/Kyrsvoll	B	Urskog/gammelskog	Ikke relevant	Stor	Ikke berørt
12	Grosetåe	C	Bekkeløfter	Liten-stor		<b>Mulige negative konsekvenser</b>
13	Grenstauljuvet	B	Bekkeløfter	Ikke relevant	Liten-stor	Ikke berørt
14	Kjøvjåkoll S	B	Bjørkeskog med høgstauder	Ikke relevant	Stor	Ikke berørt
15	Nystaul	C	Urskog/gammelskog	Liten	Stor	<b>Negative konsekvenser</b>
16	Ufsehaug	C	Bekkeløfter	Ikke relevant	Middels	Ikke berørt
17	Dalsgrendi (Svadde)	B	Store gamle trær	Ikke relevant	Middels	Ikke berørt
18	Svineroe	C	(VILTOMRÅDE)	Middels		<b>Negative konsekvenser</b>
19	Fjellområdene i sør	B	(VILTOMRÅDE)	Stor		<b>Store negative konsekvenser</b>
20	Langefonn	C	Kalkrike omr. i fjellet	Ikke relevant	Liten-Middels	Ikke berørt
21	Vatnedalstjønn	C	Kalkrike omr. i fjellet	Ikke relevant	Liten-Middels	Ikke berørt

I syv av de registrerte områdene er det planlagt inngrep som kommer i konflikt med ivaretagelse av biologisk mangfold. I ytterligere ett område er det mulige konflikter. Konfliktgraden er størst i område 7 (Hovdestaulnuten – svært viktig naturtype/nøkkelbiotop i skog) og ivaretagelse av intakte leveområder for villrein i område 19 (viltområde - inkludert områdene sør og øst for planområdet).

Denne rapporten fokuserer på naturverdier og konsekvenser i de viktige naturområdene innen planområdet. Det er relevant også å diskutere effektene av den planlagte utbyggingen i forhold til områdets generelle økologiske bæreevne. Utbyggingen som så dann vil komme til å beslaglegge store arealer som pr. i dag er lite berørt av menneskelige inngrep. Et større område med fjellskog vil gå tapt i tillegg til at det vil bli konsekvenser som berører friluftsliv og opplevelsesverdi. Imidlertid er dette momenter som faller utenfor rammene for denne undersøkelsen og vi vil ikke forfølge dette videre.

<sup>2</sup> Med ”objektiv biologisk verdi” menes verdisetting i følge DN håndbok 13, se bla. kriterier kap. 3.2.5.

<sup>3</sup> Vurderingen av sjeldenhet i landskapet baserer seg på Siste Sjanse sin bakgrunnsinformasjon om naturen i Tinn kommune pr. august 2001.

## **6.2. Avbøtende tiltak**

### **6.2.1. Viktige naturtyper/nøkkelbiotoper i skog**

Dersom sentrumsområde eller tett fritidsbebyggelse ("hytteby") eller "sentrumsbebyggelse" er planlagt i område der det er identifisert en viktig naturtype/nøkkelbiotop, ansees ingen andre tiltak enn skifte av lokalisering som tilstrekkelige for å kunne opprettholde (flestep mulig av) naturverdiene.

### **6.2.2. Hensynsområder i skog**

Hensynsområdene er mindre sårbare for inngrep enn de viktige naturtypene. Mange av verdiene i hensynsområdene vil kunne bevares dersom inngrepene gjøres mindre ekstensive, med større vekt på park/turveg og LNF-områder og mindre vekt på tett utbygging.

### **6.2.3. Viltområder i fjellet**

Den største konflikten i forhold til viltområder i fjellet gjelder omr. nr. 19 ("Fjellområdene i Sør"). Tyngre aktiviteter i Gaustablikk-området inkludert økt menneskelig ferdsel på helårsbasis og forstyrrelser fra alpinanlegg, vil etter alt å dømme ha ringvirkninger på arealbruk hos villrein flere kilometer innover i fjellet (altså langt ut over planområdet). Avbøtende tiltak kan være å hindre bruk av fjellområdene, men dette er vanskelig, for ikke å si umulig å gjennomføre. Opprettelse av et intensivt nærnett av løyper og stier kan hindre den tyngste bruken av områdene i sør, men noe ferdsel utenom merka stier og løyper må allikevel påregnes. Konklusjonen er at ingen svært godt avbøtende tiltak kan identifiseres. I forhold til faste installasjoner, vil en innsnevring av utbyggingsområdet være gunstig. Dette gjelder særlig installasjoner i kantområdene i sør.

### **6.2.4. Viktige naturtyper i kulturlandskapet**

Viktige naturtyper i kulturlandskapet kommer i liten grad i konflikt med utbyggings-planene, slik de foreligger pr. august 2001. Konflikten er rent teoretiske, og avbøtende tiltak diskuteres ikke videre.

## 7. Litteratur

- Andersson, L.I. og Bohlin, J., 1998. Försvinnande naturskog karteras. Skog & Forskning(1): 66 - 73.
- Andrén, H., 1994. Effects of habitat fragmentation of birds and mammals in landscapes with different proportions of suitable habitat: a review. OIKOS, 71(3): 355-366.
- Baumann, C., Gjerde, I., Blom, H.H., Sætersdal, M., Nilsen, J.-E., Løken, B. og Ekanger, I. (Red.), 2001. Miljøregistrering i skog - biologisk mangfold. Håndbok i registrering av livsmiljøer i skog, Totalt 3 hefter. Skogforsk, Nijos, Landbruksdepartementet.
- Bendiksen, E., Høiland, K., Brandrud, T.E. og Jordal, J.B., 1997. Truede og sårbare sopparter i Norge - en kommentert rødliste. Fungiflora.
- Bergerud, A.T., Jakimchuk, R.D. og Carruthers, D.R., 1984. The buffalo of the north: Caribou (Rangifer tarandus) and human developments. Arctic, 37(1): 7-32.
- Brattefjell vindeggen villreinområde, 2001. <http://www.numedal.net/Brattefjell-Vindeggen-villrein/>.
- Bredesen, B., Haugan, R., Aanderaa, R., Lindblad, I., Økland, B. og Røsok, Ø. 1997. Vedlevende sopp som indikatorarter på kontinuitet i østnorske granskoger. Blyttia, 54: 131 - 140.
- Bredesen, B., Røsok, Ø., Aanderaa, R., Økland, B. og Haugan, R., 1994. Siste Sjanse. Vurdering av indikatorarter for kontinuitet, granskog i Øst-Norge. NOA-rapport 1994 - 1.
- Direktoratet for Naturforvaltning, 1991. Barskog i Øst-Norge. Utkast til verneplan. DN-rapport 1991 - 5.
- Direktoratet for Naturforvaltning, 1995. Forvaltning av hjortevilt mot år 2000. Handlingsplan. DN-rapport 1995-1. 79 s.
- Direktoratet for Naturforvaltning, 1996. Viltkartlegging. - DN-håndbok 11, 112 s.
- Direktoratet for Naturforvaltning, 1999a. Kartlegging av naturtyper - verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13. Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim, 238 s.
- Direktoratet for Naturforvaltning, 1999b. Kommunenes kartlegging av biologisk mangfold. Forekomster av lokal verdi - hvordan registrere?, s. 3.
- Direktoratet for Naturforvaltning, 1999c. Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998. DN-rapport 3. 1-161 s.
- Dons, J.A., 1961. Geologisk kart, Rjukan, Norges geologiske undersøkelse. Målestokk 1:100.000.
- Dons, J.A. og Jorde, K., 1978. Geologisk kart over Norge, berggrunnskart SKIEN.
- Edenius, L. og Sjöberg, K., 1997. Distribution of birds in natural landscape mosaics of old-growth forests in northern Sweden: relations to habitat area and landscape context. Ecography, 20: 425-431.
- Frisvoll, A.A. og Blom, H.H., 1997. Trua moser i Noreg med Svalbard. Førrelse faktaark. Botansik Notat 1997-3, Norges teknisk - naturvitenskaplige universitet. 1-169 s.
- Fylkesmannen i Telemark, 1999. Statusrapport for trua arter i Telemark. Fagrapport 08/1999, Fylkesmannen i Telemark og Telemark Fylkeskommune. 219 s.
- Gauslaa, Y. og Ohlson, M., 1997. Et historisk perspektiv på kontinuitet og forekomst av epifyttiske laver i norske skoger. Blyttia, 55(1/1997): 15-27.
- Gjerde, I., 1999. Romlig fordeling av sjeldne arter og betydning for nøkkelbiotoper. Aktuelt fra skogforskningen(6/99): 18-20.

- Gundersen, V. og Rolstad, J., 1998. Nøkkelbiotoper i skog, en vurdering av nøkkelbiotoper som forvaltningstiltak for bevaring av biologisk mangfold i skog. Oppdragsrapport 5/98, Norsk institutt for skogforskning. 1-61 s.
- Gaarder, G. og Haugan, R., 1998. Nøkkelbiotoper i Suldal kommune. NOA-rapport 1998-1, Siste Sjanse.
- Haugan, R., 1995. Nøkkelbiotoper i skoglandskapet. *Biolog*, 1995-3 og 4: 11-16.
- Haugset, T., Alfredsen, G. og Lie, M.H., 1996. Nøkkelbiotoper og artsmangfold i skog. Siste Sjanse, Oslo.
- Haugset, T., Whist, C. og Kausrud, H., 1998. Verneverdig barskog i Telemark og Aust-Agder, registreringer til utvidet verneplan for barskog. NOA-Rapport 1998-2, Siste Sjanse. 90 s.
- Hegglund, A., 2000. Naturverdier i Skirvedalen. Et studie av Skirvedalen naturreservat i Telemark og Buskerud. Siste Sjanse-rapport 2000 - 1. 31 s.
- Helle, P. og Jarvinen, O., 1986. Population trends of North Finnish land birds in relation to their habitat selection and changes in forest structure. *Oikos*, 46: 107-115.
- Helle, T. og Särkelä, M., 1993. The effects of outdoor recreation on range use by semi-domesticated reindeer. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 8(1): 123-133.
- Hultengren, S., 1999. Nyckelbiotoper och andra värdefulla biotoper - vård och skötsel, Skogstyrelsens förlag.
- Isaksen, K., Syvertsen, P.O., Kooij, J.v.d. og Rinden, H. (Red.), 1998. Truete pattedyr i Norge: faktaark og forslag til rødliste. Norsk Zoologisk Forening, Rapport 5, 182 s.
- Knoff, K., 1999. Blir bestandsskogbruket hønsehaukens bane?, *Vår fuglefauna*, s. 81-86.
- Komonen, A., Penttilä, R., Lindgren, M. og Hanski, I., 2000. Forest fragmentation truncates a food chain based on an old-growth forest bracket fungus. *Oikos*, 90: 119-126.
- Krog, H., Østhagen, H. og Tønsberg, T., 1994. Lavflora. Norske busk- og bladlav. Universitetsforlaget, Oslo.
- Lande, R., 1998. Genetics and demography in biological conservation. *Science*, 241: 1455-1460.
- Larsson, J.Y., Kielland-Lund, J. og Søgner, S.M., 1994. Barskogens vegetasjonstyper. Landbruksforlaget.
- Larsson, K.-H. (Red.), 1997. Rødlistede svamper i Sverige - Artfakta. ArtDatabanken, Uppsala.
- Lavherbariet, 2001. Lavherbariets nettsider:  
[Http://www.toyen.uio.no/botanisk/lavherb.htm](http://www.toyen.uio.no/botanisk/lavherb.htm).
- Levende Skog, 1999. Standarder for et bærekraftig norsk skogbruk. Landbruksforlaget 1999, 88 s.
- Lid, J. og Lid, D.T., 1994. Norsk flora. 6 utgåve ved Reidar Elven. Det Norske Samlaget, Oslo, 1014 s.
- Lie, M.H., 2000. Nøkkelbiotoper og hensynsområder i Rendalen søndre og nordre statsallmenning i Engerdal, Os og Tolga. Oppdragsrapport 26/2000, Statskog Ressursdata.
- Lov om naturvern, 1970. Lov om naturvern, 19 juni 1979, nr. 63.
- Lov om viltet, 1981. Lov 29 mai 1981 nr. 38 om viltet. Virksom fra 2. april 1982.
- Løvdaal, I., 2001. Biologisk viktige områder på Grue Finnskog, Grue kommune. Siste Sjanse-rapport 2001-1. 96 s.
- Miljøverndepartementet, 2000. Brattefjell-Vindeggen vedtatt landskapsvernområde. Pressemelding 15.12.00.
- Moen, A., 1998. *Najonalatlas for Norge: Vegetasjon*. Statens kartverk, Hønefoss.
- Nellemann, C. og Cameron, R.D., 1996. Effects of Petroleum Development on Terrain Preferences of Calving Caribou. *Arctic*, 49(1): 23-28.

- Nellemann, C. og Cameron, R.D., 1998. Cumulative impacts of an evolving oil-field complex on the distribution of calving caribou. *Can. J. Zool.*, 76: 1425-1430.
- Nellemann, C., Jordhøy, P., Støen, O.-G. og Strand, O., 2000. Cumulative Impacts of Tourist Resorts on Wild Reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) during Winter. *Arctic*, 53(1): 9-17.
- Nellemann, C., Vistnes, I., Jordhøy, P. og Strand, O., 2001. De beste vinterbeitene blir først bygd ut. *Villreinen*, 2001: 49-52.
- Olofsson, D., 1996. Tickor i Sverige. Prosjektrapport 1996.
- Olsen, S.R., 1995. Climatic factors in eleven Norwegian forest edges. I: P. Hyttinen, A. Kähkönen og P. Pelli (Red.), *Multiple use and environmental values in forest planning*. EFI proc.
- Prestbakkmo, H. og Skjenneberg, S., 1991. Inngrep i reinbeiteland. *Småskrift Reindriftsadministrasjonen*(2): 1-23.
- Reimers, E., 1984. Virkninger av menneskelig aktivitet på rein og caribou. VN-rapport nr. 9, NVE-Vassdragsdirektoratet. Natur- og landskapsavdelingen. 60 s.
- Reimers, E., Flydal, K. og Stenseth, R., 2000. High voltage transmission lines and their effect on reindeer. a reserarch programme in progress. *Polar Research*, 19(12): 75-82.
- Rolstad, J., Wegge, P. og Gjerde, I., 1991. Kumulativ effekt av habitat fragmentering: Hva har 12-års storfuglforskning på Varaldskogen lært oss? *Fauna*, 44(1): 90-104.
- Sannes, O., 1924. Skogen i:, Drangedal med Tørdal. Ei bygde. H. Holms bokhandel, Drangedal. Opptrykk 1974, Oluf Rasmussens boktrykkeri, Skien, s. 45-90.
- Selås, V., 1997. Population ecology of forest-living hawks in southern Norway. Dr. agric thesis Thesis, Agricultural University of Norway.
- Selås, V., 1998. Hønsehauken i tilbakegang - også i Aust Agder. *Vår Fuglefauna*, 21: 149-154.
- Solås, A., 2000a. Naturskog - en utfordring for skogbruket. *norsk Skogbruk*, 46(1): 24-26.
- Solås, A., 2000b. Nøkkelbiotoper og hensynsområder i Tinn statskoger. *Statskog Ressursdata-rapport 2000-2*. 38 s.
- Sopphebariet, 2001. Sopphebariets internettsider: [www.toyen.uio.no/botanisk/botamus/sopp/soppdb.htm](http://www.toyen.uio.no/botanisk/botamus/sopp/soppdb.htm).
- Soppnavnkomitéen, 1992. Soppnavnkomitéen av 1992. *Norske soppnavn. Fungiflora*, 137 s.
- St meld nr 46, 1989-90. Miljø og utvikling. Norges oppfølging av Verdenskommisjonens rapport, Miljøverndepartementet, Oslo. 1-180 s.
- St meld nr 58, 1996-97. Miljøvernpolitikk for en bærekraftig utvikling - dugnad for framtida, Miljøverndepartementet.
- Storemoen, A.G., 1997. Inngrep og forstyrrelser i Blefjell Villreinområde. Avsluttende oppgave/ Thesis, Evenstad, 49 s.
- Strand, O. og Jordhøy, P., 1995. Naturarv i faresonen? Konsekvenser av inngrep og forstyrrelser i villreinsens leveområde. *Seminarrapport, Naturvernåret 1995*. Den Norske Turistforening, Oslo. 60-66 s.
- Svensson, L., 1996. Biologisk mangfold i skogslandskapet4644, Naturvårdsverket, Stockholm. 137 s.
- Tinn kommune og Hjartdal kommune, udatert. Viltkart. Konfidensielt.
- Tømmeraas, P.J., 1993. Hønsehauken i Leksvik, et offer for det moderne skogbruket. *Fauna*, 46: 180-194.
- UNEP, 2001. C. Nellemann, L. Kullerud, I. Vistnes, B.C. Forbes, E. Husby, G. P. Kofinas, B. P. Kaltenborn, J.Rouaud, M. Magomedova, R. Bobiwash, C. Lambrechts, P. J. Schei, S. Tveitdal, O. Grøn og T. S. Larsen. GLOBIO. Global methodology for mapping human impacts on the biosphere. UNEP/DEWA/TR.01-3. Tilgjengelig på: [www.grida.no/prog/polar/globio/](http://www.grida.no/prog/polar/globio/). 55 s.

- Villreinrådet, 2001. <http://www.villrein.no/index.htm>.
- Virkkala, R., 1987. Effects of forest management on birds breeding in northern Finland. *Ann.Zool.Fennici*, 24: 281-294.
- Vistnes, I. og Nellemann, C., 2001. Når mennesker forstyrrer dyr. En systematisering av forstyrrelseseffekter. *Villreinen 2001*: 53-56.
- Vistnes, I., Nellemann, C., Jordhøy, P. og Strand, O., 2001. Wild reindeer: impacts of progressive infrastructure development on distribution and range use. *Polar Biol*, 24: 531-537.
- Wolfe, S.A., Griffith, B. og Wolfe, C.A.G., 2000. Response of reindeer and caribou to human activities. *Polar Research*, 19 (1): 63-73.

### **Vedlegg 1: Ordforklaringer**

- **Biologisk mangfold:** Er jordas variasjon av livsformer - planter, dyr, sopp og mikroorganismer, deres arvestoff og det kompliserte samspillet de er en del av. Biologisk mangfold deles inn i tre nivåer - naturtyper, arter og genetisk mangfold.
- **Buffersone:** Rundt de kontinuitetsbetingede nøkkelbiotopene kan det være nødvendig å sette av en sone hvor det tas spesielle hensyn i skogbehandlingen, f.eks. i form av plukkhogst eller lukkede hogster. En slik buffersone vil bidra til å bevare det stabile, fuktige og skyggefulle miljøet i nøkkelbiotopen.
- **Forstyrrelse:** Med forstyrrelse mener vi her stormfelling, brann, jord- stein og snøras. Slike naturlige hendelser fører til foryngelse av skogen, og i disse områdene finnes det arter som er tilpasset slike suksesjonsstadier. (Brann har vært en spesielt viktig type forstyrrelse i skog på Østlandet, og har i enkelte områder i tørre vegetasjonstyper oppstått 1-2 ganger pr. 100 år. Både selve brannflata med den brente veden og løvsuksesjonen etter brannen er viktige naturtyper som inneholder mange truede arter.)
- **Gadd:** Stående døde trær.
- **Høystubber:** Gjenstående deler av trær etter at stammen har brukket. Defineres vanligvis som stubber som er fra 2 til 6 meter lange.
- **Indikatorarter:** Arter som med sikkerhet stiller spesielle krav til miljøet, og som oftest finnes hvis disse kravene er oppfylt. De er vanligvis lette å finne og kjenne igjen. (Eks. blåveis på kalkholdig mark).
- **Kontinuitet:** Siste Sjanse opererer med ulike typer kontinuitet i skog; i marksjikt, kronesjikt, gamle trær eller død ved. For eksempel betyr kontinuitet i død ved at det over et lengre tidsrom har vært jevn forekomst av død ved i alle dimensjoner og nedbrytningsstadier, mens kontinuitet i marksjikt betyr at miljøfaktorer som innstråling, fuktighet, temperaturforhold og jordbunnskjemi har vært stabil over lang tid. Seintvoksende skog med trær som naturlig har svært lang både levetid og nedbrytningstid (for eksempel furuskog) vil bruke mange hundre år på å utvikle kontinuitet i død ved og gamle trær, mens en ospesuksesjon kan utvikle kontinuitet i løpet av et par hundre år. For artenes mulighet for spredning og overlevelse er det en klar sammenheng mellom den tidsmessige og den romlige skalaen, i det mulig spredningsavstand til en art øker med tiden (Gauslaa og Ohlson 1997). Brudd i kontinuitet langt tilbake i tid kan, rent visuelt, være visket ut i dag ("tilsynelatende kontinuitet"). Slike områder mangler trolig mange arter som finnes i et område med større grad av kontinuitet. Viktige områder i kulturlandskapet er også betinget av kontinuitet, men her er det snakk om en kontinuitet i driftsformer og hevd. F.eks. er forutsetningen for en rik beitemarksflora (av sopp og karplanter) at det har vært kontinuitet i beiting og at miljøet ikke har vært påvirket av kunstgjødsel.
- **Kulturskog (bestandsskog):** Skog som er sterkt preget av moderne skogbruk. De naturlige prosessene er dermed sterkt undertrykket. Trærne er sjelden over hogstmoden alder. Ofte er flatehogst dominerende driftsform og skogen har gjerne "monokulturpreg", med ensaldrede bestand og lite dødt trevirke.
- **Låg (flertall læger):** Liggende død ved, deles inn i tre eller flere ulike stadier etter nedbrytningsgrad. Siste Sjanse bruker 3 nedbrytningsstadier: Hard (0-3 cm. råte), noe råtten (3cm råte til gjennområtten), gjennområtten.
- **Naturskog:** Fleraldret (sjikta) skog som har vokst fram ved naturlig foryngelse fra stedeagne treslag, og som ikke har hatt større menneskelige inngrep enn plukkhogst og bledning. De økologiske prosessene har dermed ikke blitt forstyrret i større grad. En praktisk definisjon som støtter seg på fire kriterier er foreslått (Andersson og Bohlin 1998).

- **Nøkkelbiotop:** Et område som er viktig for bevaring av biologisk mangfold, og som inneholder naturtyper, nøkkelelementer eller arter som i dag er sjeldne i landskapet.
- **Nøkkelelement:** Et element i skogen som har særlig stor betydning for det biologiske mangfoldet, f.eks. død ved, hule trær, skrenter, rasmarker, bekker og kilder.
- **Rikbarkstre:** Treslag med høy pH i barken. Særlig alm, ask og lønn.
- **Rødlistearter:** Arter som er med på listen over truede arter i Norge. Inndelingen følger Direktoratet for Naturforvaltning (1999) og er gjengitt i vedlegg 2.
- **Signalarter:** arter som benyttes for å identifisere skog med høy naturverdi. Disse er ofte tilknyttet *nøkkelelementer*. Arter som kan være til hjelp ved gjenkjenning av bestemte miljøer, men som ikke oppfyller alle kravene til en indikatorart. En rekke signalarter kan vise seg å være gode indikatorarter, men indikatorverdien er enda ikke godt utprøvd. Jo flere signalarter som finnes i en biotop, desto sterkere signal kan det være på at biotopen har verneverdi.
- **Sokkel:** Eldre bestander av sumpskog er karakterisert ved å ha en tuete skogbunn fordi trærne danner rotskudd fra en felles stammebasis. Disse "soklene" er viktige leveområder f. eks. for moser.
- **Spredning:** Den måte individer/arter/organismer forflytter seg innen eller mellom habitater, eller fra sin opprinnelige plass i miljøet. Sjansen for å lykkes med etablering øker med spredningsenhetens spesialisering, eller ved spredning med en vektor (for planter og sopp).
- **Styvingstre:** Løvtrær, særlig ask og alm, som ved en viss alder og størrelse fikk toppen og de største greinene kuttet av. Det amputerte treet utviklet en kraftig hovedstamme og dannet friske skudd som kunne høstes med jevne mellomrom. Slike trær ble spesielt seintvoksende, med stabil og grov bark. Ettersom de grove tredimensjonene ble hogd ut i skogsmiljøene, utgjorde ofte styvingstrærne eneste gjenværende levesteder for enkelte kravfulle arter av lav, moser, sopp og insekter.
- **Suksesjon:** Endringer i artssammensetningen som foregår over tid i et økosystem eller et plantesamfunn. Suksesjonen etterfølger ofte forstyrrelser i skogen, og kan deles inn i ulike faser eller utviklingstrinn. I skog går utviklingen fra snaumark via ulike gjenvekstfaser til sluttet bestand. (eks.: hogstflate - "bringeberfase" – løvfase - gran).
- **Substrat:** Det element som en art holder til i (eller på), eller lever i (eller av). For vedboende sopp er død ved substratet som de lever i og av.

## Vedlegg 2. Røddlistekategorier

Røddlistekategorier i følge siste utgave av den norske røddlista (Direktoratet for Naturforvaltning 1999c).

Forkortelse	Betegnelse	Definisjon
Ex	Utryddet	Arter som ikke har vært registrert i naturen de siste 50 åra. Antatt utryddede arter (forsvunnet for mindre enn 50 år siden) angis med Ex?
E	Direkte truet	Arter som er direkte truet og som står i fare for å bli utryddet i nærmeste framtid dersom de negative faktorene fortsetter å virke.
V	Sårbar	Sårbare arter med sterk tilbakegang, som kan gå over i gruppen direkte truet dersom de negative faktorene fortsetter å virke.
R	Sjelden	Sjeldne arter som ikke er direkte truet eller sårbare, men som likevel er i en utsatt situasjon pga. liten bestand eller med spredt og sparsom utbredelse.
DM	Bør overvåkes	Katogorien omfatter arter som har gått tilbake, men som ikke regnes som truet. For disse artene er det grunn til overvåkning av situasjonen.
DC	Hensynskrevende	Hensynskrevende arter som ikke tilhører kateori E, V eller R, men som pga. tilbakegang krever spesielle hensyn og tiltak.

I tillegg tilkommer *ansvarsartene*. Ansvarsart er ingen truethetskategori, men er ment som et supplement til røddlisten. Listen over ansvarsarter skal dekke arter som bl.a. har en relativt stor andel av totalbestanden innenfor landets grenser, og som Norge derfor har et spesielt stort forvaltningsansvar for.

Vedlegg 3: Registreringsskjema

Nr: TINN 2001.....

Naturtyper/nøkkelbiotoper-Hensynsområder-Viltområder

Skjema versjon 20.06.01

Kartblad:..... Teig:..... Ca areal prod/daa.....
Dato:..... Registrant:..... Bestandsnr.:..... Stedsnavn:.....
Hoh:..... Hkl:..... Bonitet:..... UTM (WGS).....

1. Naturtype (etter DN-håndbok 13)

Hovenaturtype (totalt 7 muligheter).....
Naturtype (totalt 56 muligheter): .....
Kommentarer: .....

2. Vegetasjonstyper (% av biotopens areal)

Table with 2 columns: Vegetasjonstyper and percentage. Includes Lavskog, Røsslyng-blokkebær, Bærlingskog, Blåbærskog, Småbregneskog, Storbregneskog, Lågurtskog, Høgstaudeskog, Kalklågurtskog, Gråor-heggeskog, Svartorsumpskog, Gran/bjørkesumpskog, Gråor/viersumpskog, Furumyrskog, Alm-lindeskog, Or-askeskog, Fjellbjørkeskog, Beite/hagemarkskog, Annet.

3. Treslag (% av volum)

Table with 2 columns: Treslag and percentage. Includes Gran, Furu, Bjørk, Osp, Gråor, Svartor, Hegg, Rogn, Selje, Eik, Hassel, Alm, Ask, Lønn, Lind, Bøk, Barlind, Einer, Kristtorn, Andre.

4. Sjøktning: Ensjøktet [ ] Flersjøktet med liten spredning [ ] Flersjøktet med god spredning [ ]

5. Læger (antall i biotopen)

Table for recording tree counts in biotopes. Columns: Nedbrytning, Bar, Bjørk, Edel-lauv, 1, 5, 20, 50. Rows: Gran, Furu, Osp, Øvrig, Borealt, løv.

6. Gadd (stående død ved over 6 m)

Table for recording standing dead trees. Columns: 1, 5, 20, 50. Rows: Gran, Furu, Bjørk, Osp, Eik.

7. Tre dimensjoner

Table for recording tree dimensions. Columns: Antall, Største omkr.brh. Rows: Gran, Furu, Bjørk, Osp, Selje, Eik.

8. Andre nøkkelelementer

Table for recording other key elements. Columns: Litt, Endel, Mye, Kommentar. Rows: Rasmark, Bergvegger, Store steiner, Hengelav på trær, Kløfter, Berg m. overheng, Kilder, Bekker, Føsser, Dammer/tjern, Brannspor, Høgstubber (2-6m), Hule trær, Styva trær, Trær m. grov bark, Trær med sokkel, Grove læger, Grove gadd, Spettehull (reir), Tretåspettmerker, Storfuglbeita furu, Rovfuglreir, Beverdammer, Eik m. rødmuld, Annet.

9. Inngrep

Få/middels/mange
Antall hogstspor/stubber i biotopen [ ] [ ] [ ] Gamle / ferske
Andre inngrep:

10. Buffersoner (skraveres): Buffersoner som det ikke skal gjøres inngrep i, innlemmes i biotopen

11. Behov for skjøtselstiltak i biotopen: (Tiltak som kan fremme mangfoldet)

12. Foreløpig verdisetting av biotopen: H A B C R

13. Kort beskrivelse av biotopen, og evt. tilleggsopplysninger:

(topografi, eksposisjon, skogstruktur, variasjon, rikhet, alderssammensetning)
FOR ANDRE NATURTYPER ENN SKOG; BRUK BAKSIDE!!

14. List opp signalarter (og evt. andre spesielle arter) i biotopen:

## Veiledning for nøkkelbiotop skjema

Versjon 01.02.2001

- Skjemaet brukes for nøkkel- og restaureringsbiotoper, samt for hensynsområder
- Ved tvilstilfeller bør området i første omgang registreres.

**Kartfesting:** Biotopen avgrenses nøyaktig i felt.

**Nr:** Innen en eiendom/registreringsenhet nummereres biotopene fortløpende.

**Bestandsnr:** Skriv evt. del av aktuelt bestand.

**Stedsnavn** refererer til nærmeste stedsnavn på M711 kart, evt. med beskrivende tillegg som "vest for", "2 km. sør for" etc.

- 1. Type biotop:** Anslå arealandel av ulike naturtyper (sum 100 %). Kystgranskog skilles ut fra øvrig granskog. Typer av sumpskog angis: gran- og bjørkesumpskog, svartorsumpskog, svartorstrandskog, gråor- vierskog. Typer av kalkskog angis: kalkfuruskog, kalkgranskog, kalkbjørkeskog, edelløvsog på kalk.
- 2. Vegetasjonstyper:** Anslå arealandel av ulike vegetasjonstyper i % av nøkkelbiotopens totalareal.
- 3. Treslag.** Mengde av ulike treslag som finnes i nøkkelbiotopen anslås i volum%. Kun levende trær inngår. Minste brysthøydiameter er ca. 10 cm, unntatt for hassel, kristtorn, einer og barlind (ca. 5 cm). "Annet" kan f.eks. være utenlandske treslag (lerk, contorta o.l.). Sett kryss i stedet for antall hvis et treslag utgjør klart mindre enn 1 %.
- 4. Sjøktning.** Kryss av for dominerende sjøktning.
- 5. Læger.** Antall læger i ulike nedbrytningsstadier i biotopen anslås. Minste diameter i tykkeste enden er ca. 10 cm. Nedbrytningsstadier: 1=lite nedbrutt, 2=middels nedbrutt, 3=sterkt nedbrutt eller spor av død ved. Gran og furu skilles. Spesielt grove læger noteres i tillegg under pkt. 8. Mengdeklasser: 1-5 stk, 5-20 stk, 20-50 stk, over 50 stk.
- 6. Gadd.** Antall gadd i biotopen anslås. Minste brysthøydiameter er ca. 10 cm. Minste høyde er ca. 5 m (i pkt. 8 regnes høystubber mellom og 5 m). Mengdeklasser: 1-5 stk, 5-20 stk, 20-50 stk, over 50 stk.
- 7. Grove trær.** Antall i biotopen anslås. Som grove trær regnes omkrets i brysthøyde på: **180 cm** for gran, furu og eik, **150 cm** for bjørk, osp, gråor, svartor, selje, alm, ask, lønn, lind og bøk, **80 cm** for rogn, hegg og barlind, og **30 cm** for einer, kristtorn og hassel. Noter ca. omkrets i brysthøyde hvis spesielt grove trær finnes. Oppgi også alder hvis dette er målt.
- 8. Andre nøkkelementer.** Mengde/antall anslås. Noter i tillegg stikkord ved siden om nødvendig.  
**Bergvegg** er stup/skrent over ca. 2 meters høyde. **Store steiner** er blokker større enn ca. 1 m<sup>3</sup>.  
**Høgstubber** er avbrukne stubber mellom ca. 1,5 og 5 meters høyde (minst 10 cm brysthøydiameter).  
**Grove læger:** Gjelder samme omkrets i tykkeste enden som nevnt i pkt. 7.  
**Inngrep.** Mengdeklasser for hogstspor. Noter andre menneskelige inngrep/påvirkninger som er synlige i nøkkelbiotopen, f.eks. sti/vei, søppel, kraftlinje etc.
- 10. Behov for buffersoner:** Beskriv dersom buffersoner vurderes som nødvendig på en eller flere kanter for å bevare biotopens kvaliteter. "Standard" buffersoner er 30 m. bred og her skal minst et volum tilsvarende 50 % av den hogstmodne skogen på stedet alltid stå igjen. Sjøktning og variert treslags sammensetning skal tilstrebes i buffersonen. Hvis det er behov for annen bredde eller annet uttak må dette beskrives.
- 11.** Beskriv **eventuelle skjøtselstiltak** som anbefales for å bevare eller øke biotopens verdi.
- 12. Foreløpig verdisetting av biotopen.** For nøkkelbiotoper vektlegges særlig skogtypens sjeldenhet i landskapet og forekomst av nøkkelementer og signalarter. Hensynsområder markeres med H. Restaureringsbiotopene markeres med R. Hensynsområder og restaureringsbiotoper verdisettes altså ikke.
- 13. Kort beskrivelse og evt. tilleggsopplysninger.** Kort stikkordsmessig beskrivelse av viktige trekk ved biotopen skal gis. Opplysninger som ikke er dekket inn andre steder på skjemaet kan noteres i dette feltet.
- 14.** List opp **funn av signalarter** og andre interessante/spesielle arter. Bruk evt. baksida av arket

## Vedlegg 4. Karplanteoversikt for planområdet

"B" etter artsnavn refererer til arter som kun er registrert i den østlige delen av planområdet (se tekst for en utdyping)

KOLONNE 1		KOLONNE 2	
lusegras	Huperzia selago selago	stakekarse	Barbarea stricta
polarlusegras	Huperzia selago arctica	vanleg vinterkarse	Barbarea vulgaris ssp. vulgaris
stri kråkefot	Lycopodium annotinum annotinum	brunnkarse	Rorippa palustris
fjelljamne B	Diphasium alpinum	fjellskrinneblom	Arabis alpina ssp. glabrata
dvergjamne	Selaginella selaginoides	åkerull	Erysimum cheiranthoides
stivt brasmegras	Isoetes lacustris	rundsoldogg	Drosera rotundifolia
åkersnelle	Equisetum arvense arvense	smalsoldogg	Drosera anglica
polarsnelle	Equisetum arvense boreale	rosenrot	Atriplex rosea
engsnelle	Equisetum pratense	stjernesildre	Saxifraga stellaris
skogsnelle	Equisetum sylvaticum	raudsildre	Saxifraga oppositifolia
myrsnelle B	Equisetum palustre	gulsildre	Saxifraga aizoides
elvesnelle	Equisetum fluviatile	bekkesildre	Saxifraga rivularis
fjellsnelle B	Equisetum variegatum	jåblom	Parnassia palustris
marinøkkel	Botrychium lunaria	mjødurt	Filipendula ulmaria
skogburkne	Athyrium filix-femina	enghumleblom	Geum rivale
fjellburkne	Athyrium distentifolium	trefingerurt	Saxifraga tridactylites
vanleg skjørlok	Cystopteris fragilis fragilis	myrhatt	Potentilla palustris
fugletelg	Gymnocarpium dryopteris	sølvmore	Atriplex laciniata
strutsving	Matteuccia struthiopteris	flekkmore	Potentilla crantzii
ormetelg	Dryopteris filix-mas	tepperot	Potentilla erecta
broddtelg	Dryopteris carthusiana	markjordbær	Fragaria vesca
sauetelg	Dryopteris expansa	molte	Rubus chamaemorus
hengjeveng	Phegopteris connectilis	tågebær	Rubus saxatilis
sisselrot	Polypodium vulgare	bringebær	Rubus idaeus
vanleg furu	Pinus sylvestris	fjellmarikåpe	Alchemilla alpina
vanleg gran	Picea abies abies	beitemarikåpe	Alchemilla monticola
vanleg einer	Juniperus communis communis	kjeldemarikåpe	Alchemilla glomerulans
musøyre	Salix herbacea	glattmarikåpe	Alchemilla glabra
myrtevier	Salix myrsinities	ubestemt rose	rosa sp.
sølvvier	Salix glauca glauca	vanleg rogn	Sorbus aucuparia ssp. aucuparia
ullvier	Salix lanata lanata	vanleg hegg	Prunus padus ssp. padus
lappvier	Salix lapponum	kvitkløver	Trifolium repens
bleikvier B	Salix hastata	alsikekløver	Trifolium hybridum
vanleg svartvier	Salix myrsinifolia myrsinifolia	raudkløver	Trifolium pratense
vanleg selje	Salix caprea caprea	vanleg tiriltunge	Lotus corniculatus var. corniculatus
osp	Populus tremula	setermjelt	Astragalus alpinus
hengjebjørk	Betula pendula	fuglevikke	Vicia cracca
dunbjørk	Betula pubescens ssp. pubescens	gjerdevikke	Vicia sepium
fjellbjørk	Betula pubescens ssp. czerepanovii	gulskolm	Lathyrus pratensis
dvergbjørk	Betula nana	gaukesyre	Oxalis acetosella
Vanleg gråor	Alnus incana ssp. incana	sjuskjære	Geranium sylvaticum
hassel	Corylus avellana	lønn	Acer platanoides
alm	Ulmus glabra	platanlønn	Acer pseudoplatanus
vanleg stornesle	Urtica dioica ssp. dioica	tysbast	Daphne mezereum
fjellsyre	Oxyria digyna	firkantperikum	Hypericum maculatum
vanleg høymole	Rumex longifolius	stemorsblom	Viola tricolor
vanleg engsyre	Rumex acetosa ssp. acetosa	myrfiol	Viola palustris
småsyre	Rumex acetosella ssp. arenicola	skogfiol	Viola riviniana
hagerabarbra	Rheum x hybridum	lifiol	Viola canina ssp. montana
harerug	Bistorta vivipara	geitrams	Epilobium angustifolium
meldestokk	Chenopodium album	krattmjølke	Epilobium montanum
kjeldeurt	Montia fontana	amerikamjølke B	Epilobium watsonii
tunbendel	Spergularia rubra	myrmjølke	Epilobium palustre
tunarve	Sagina procumbens	dvergmjølke	Epilobium anagallidifolium
seterarve	Sagina saginoides	setermjølke	Epilobium hornemannii
skogstjerneblom	Stellaria nemorum	kvitmjølke	Epilobium lactiflorum
vassarve	Stellaria media	trollurt	Circaea alpina
grasstjerneblom	Stellaria graminea	skrubebær	Cornus suecica
fjellstjerneblom	Stellaria borealis	hundekjeks	Anthriscus sylvestris
brearve	Cerastium cerastioides	karve	Carum carvi
vanleg fjellarve	Cerastium alpinum ssp. alpinum	gjeldkarve	Pimpinella saxifraga
vanleg arve	Cerastium fontanum ssp. vulgare	skvallerkål	Aegopodium podagraria
raud jonsokblom	Silene dioica	sløke	Angelica sylvestris
engsmelle	Silene vulgaris	fjellkvann	Angelica archangelica ssp. archangelica
småsmelle	Silene rupestris	sibirbjønnkjeks	Heracleum sibiricum
fjellsmelle	Silene acaulis	perlevintergrøn	Pyrola minor
akeleie	Aquilegia vulgaris	lækjevintergrøn B	Pyrola rotundifolia
tyrihjem	Aconitum septentrionale	nikkevintergrøn	Orthilia secunda
trollbær	Actaea spicata	olavsstake	Moneses uniflora
kvitsoleie	Ranunculus platanifolius	greplyng	Loiseleuria procumbens
vanleg engsoleie	Ranunculus acris ssp. acris	blålyng	Phyllodoce caerulea
krypsoleie	Ranunculus repens	kvitlyng	Andromeda polifolia
vårpengeurt	Thlaspi caerulescens	mjølbebær	Arctostaphylos uva-ursi
gjetartaske	Capsella bursa-pastoris	rypebær	Arctostaphylos alpinus
bergrubblom	Draba norvegica	røsslyng	Calluna vulgaris

-Biologisk viktige området i planområde Gausta-Rjukan, Tinn-

KOLONNE 3		tytebær KOLONNE 4	Vaccinium vitis-idaea
blåbær	Vaccinium myrtillus	lijeikonvall	Convallaria majalis
stortranebær	Vaccinium oxycoccus ssp. oxycoccus	flekkmarihand	Dactylorhiza maculata
småtranebær	Vaccinium oxycoccus ssp. microcarpus	småtviblad	Listera cordata
krekleng	Empetrum nigrum ssp. nigrum	korallrot	Corallorhiza trifida
skogstjerne	Trientalis europaea	trådsiv	Juncus filiformis
søterot	Gentiana purpurea	paddesiv	Juncus bufonius
snøsøte	Stellaria longipes	rabbesiv	Juncus trifidus
bukkeblad	Menyanthes trifoliata	skogsiv	Scirpus sylvaticus
sumpmaure	Galium uliginosum	ryllsiv	Juncus articulatus
kvitmaure	Galium boreale	trillingsiv B	Juncus triglumis
stormaure	Galium album	hårfrytle	Luzula pilosa
strandvindel	Calystegia sepium	aksfrytle	Luzula spicata
engminneblom B	Myosotis scorpiodes	engfrytle	Luzula multiflora
fjellminneblom	Myosotis decumbens	seterfrytle	Luzula frigida
jonsokkoll B	Ajuga pyramidalis	myrfrytle	Luzula sudetica
vrangdå	Galeopsis bifida	torvull	Eriophorum vaginatum
skogsvinerot	Stachys sylvatica	snøull	Eriophorum scheuchzeri
torskemunn	Linaria vulgaris	duskull	Eriophorum angustifolium
brunrot	Scrophularia nodosa	bjønnskjegg	Scirpus cespitosus
fjellveronika	Veronica alpina ssp. alpina	sveltull B	Scirpus hudsonianus
snauveronika	Veronica serpyllifolia ssp. serpyllifolia	sveltstorr	Carex pauciflora
tviskjeggveronika	Veronica chamaedrys	særbustorr	Carex dioica
lækjeveronika	Veronica officinalis	rypestorr	Carex lachenalii
stormarimjelle	Melampyrum pratense	gråstorr	Carex canescens
småmarimjelle	Melampyrum sylvaticum	seterstorr	Carex brunnescens
fjellaugnetrøst	Euphrasia frigida	stjernestorr	Carex echinata
vanleg småengkall B	Rhinanthus minor ssp. minor	harestorr	Carex ovalis
bleikmyrklegg	Pedicularis lapponica	stivstorr	Carex bigelowii
kongsspir	Pedicularis sceptrum-carolinum	slåtestorr	Carex nigra ssp. nigra
svarttopp	Bartsia alpina	stolpestorr	Carex nigra ssp. juncella
tettegras	Pinguicula vulgaris	tranestorr	Carex buxbaumii ssp. mutica
vanleg groblad	Plantago major ssp. major	fjellstorr	Carex norvegica ssp. norvegica
dunkjempe	Plantago media	svartstorr	Carex atrata
linnae	Linnaea borealis	bråtestorr B	Carex pilulifera
raudhyll	Sambucus racemosa	gulstorr	Carex flava
krossved	Viburnum opulus	bleikstorr	Carex pallescens
vendelrot	Valeriana sambucifolia ssp. sambucifolia	slirestorr	Carex vaginata
raudknapp	Knautia arvensis	kornstorr B	Carex panicea
blåklokke	Campanula rotundifolia	frynsestorr	Carex paupercula
gullris	Solidago virgaurea	dystorr	Carex limosa
setergråurt	Omalotheca norvegica	hårstorr	Carex capillaris
dverggråurt	Omalotheca supina	trådstorr	Carex lasiocarpa
åkergråurt	Filaginella uliginosum	flaskestorr	Carex rostrata
kattefot	Antennaria dioica	blankstorr	Carex saxatilis
fjellkattefot	Antennaria alpina	blåtøpp	Molinia caerulea
ryllik	Achillea millefolium	strandrøyr B	Phalaris arundinacea
nyseryllik	Achillea ptarmica	myskegras	Milium effusum
ugrasbalderbrå	Matricaria perforata	gulaks	Anthoxanthum odoratum
tunbalderbrå	Chamomilla suaveolens	timotei	Phleum pratense
reinfann	Tanacetum vulgare	fjelltimotei	Phleum alpinum
prestekrage	Leucanthemum vulgare	engreverumpe	Alopecurus pratensis
burøt	Artemisia vulgaris	huldregras	Cinna latifolia
hestehov	Tussilago farfara	engkvein	Agrostis capillaris
fjellpestrot	Petasites frigidus	fjellkvein	Agrostis mertensii
klistersvineblom	Senecio viscosus	skogrøyrkvein	Calamagrostis purpurea
ubestemt borre	Dipsacaceae sp	sølvbunke	Deschampsia cespitosa
fjelltistel	Saussurea alpina	fjellbunke	Deschampsia alpina
kvitblattistel	Cirsium helenioides	smyle	Deschampsia flexuosa
engknoppurt	Centaurea jacea	rypebunke	Vahlodea atropurpurea
fagerknoppurt	Centaurea scabiosa	hengjeaks	Melica nutans
flekkgrisøyre	Hypochoeris maculata	hundegras	Dactylis glomerata
følblom	Leontodon autumnalis	engrapp	Poa pratensis
turt	Cicerbita alpina	smårapp	Poa subcaerulea
skogsalat	Mycelis muralis	jervrapp	Poa artica
ugrasløvetann	Taraxacum cordatum	fjellrapp	Poa alpina
aurikkelsveve	Hieracium lacutella	blårapp	Poa glauca
skjermsvæve	Hieracium umbellatum	lundrapp	Poa nemoralis
beitesvæve	Hieracium vulgatum	tunrapp	Poa annua
sivblom	Scheuchzeria palustris	raudsvingel	Festuca rubra
myrsaulauk B	Triglochin palustris	sauvesvingel	Festuca ovina
fløtgras	Sparganium angustifolium	geitsvingel	Festuca vivipara
bjønnebrodd	Tofieldia pusilla	raigras	Lolium perenne
firblad	Paris quadrifolia	finntopp	Nardus stricta
maiblom	Maianthemum bifolium	kveke	Elytrigia repens
kranskonvall B	Polygonatum verticillatum	hundekveke	Roegneria canina

### Vedlegg 5: Rødlistede sopparter, koordinater

Oversikt over rødlistede sopparter funnet i forbindelse med feltarbeid i Gausta-Rjukan-området i 2001. Koordinater er angitt med 1 meters nøyaktighet. Høyde over havet er lest av på GPS uten ekstra høydemåler og kan derfor være ganske upresis

Norsk navn	Vitenskapelig navn	UTM100km	UTM Ø	UTM N	Hoh gps
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	86315	36941	961
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	86881	37458	937
Duftskinn	Cystostereum murraii	MM	86938	37360	943
Duftskinn	Cystostereum murraii	MM	87279	37162	919
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	83510	38923	679
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	83510	38923	679
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	83517	38967	630
Granrustkjuke	Phellinus ferrugineofuscus	MM	83517	38967	630
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	83682	38863	727
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	83660	38902	718
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	84295	39587	818
Duftskinn	Cystostereum murraii	MM	84473	39648	870
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	84487	39696	831
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	84495	39722	849
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	84717	39630	887
Brun hvitkjuke	Antrodia albobrunnea	MM	84717	39630	887
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	84822	39465	969
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	84961	39565	961
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	84423	38437	917
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	84348	38494	888
Rynkeskinn	Phlebia centrifuga	MM	84245	38594	878
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	84037	38507	852
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	83853	38468	807
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	83406	38184	749
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	83135	38443	660
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	83221	38578	639
Brun hvitkjuke	Antrodia albobrunnea	MM	83318	37273	887
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	83297	37269	882
Duftskinn	Cystostereum murraii	MM	83224	37305	882
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	83137	37313	866
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	83187	37352	845
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	83362	37373	874
Rynkeskinn	Phlebia centrifuga	MM	83404	37369	840
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	83404	37369	840
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	83551	37353	887
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	83681	37451	853
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	83586	37476	824
Duftskinn	Cystostereum murraii	MM	83206	37389	818
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	83644	37763	779
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	84124	38457	736
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	84145	38273	924
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	84119	38222	899
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	83823	37807	819
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	84434	37411	800
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	84504	37135	928
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	84395	37027	908
Duftskinn	Cystostereum murraii	MM	84250	37048	962
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	84178	37054	942
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	83449	36734	934
Rynkeskinn	Phlebia centrifuga	MM	83403	36724	915
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	83268	36863	933
Granrustkjuke	Phellinus ferrugineofuscus	MM	81735	38060	900
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	81577	37542	305
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	81419	37585	486
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	81450	37538	495
Granrustkjuke	Phellinus ferrugineofuscus	MM	81450	37538	495
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	81454	37440	456
Granrustkjuke	Phellinus ferrugineofuscus	MM	81456	37453	584
Granrustkjuke	Phellinus ferrugineofuscus	MM	81456	37453	584
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	81447	37440	600
Rynkeskinn	Phlebia centrifuga	MM	81447	37440	600
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	81464	37420	608
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	81464	37420	608
Granrustkjuke	Phellinus ferrugineofuscus	MM	81327	37351	574
Granrustkjuke	Phellinus ferrugineofuscus	MM	81280	37319	583

*-Biologisk viktige området i planområde Gausta-Rjukan, Tinn-*

Granrustkjuke	Phellinus ferrugineofuscus	MM	81117	37342	729
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	81436	37342	683
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	81436	37342	683
Duftskinn	Cystostereum murrarii	MM	81436	37342	683
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	82184	37149	834
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	82187	37153	842
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	82187	37153	842
Rynkeskinn	Phlebia centrifuga	MM	83372	39061	777
Granrustkjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	83372	39061	777
Rynkeskinn	Phellinus nigrolimitatus	MM	83223	38773	
Rynkeskinn	Phlebia centrifuga	MM	83046	38458	609
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	83317	38485	695
Duftskinn	Cystostereum murrarii	MM	83317	38485	695
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	86823	39972	866
Duftskinn	Cystostereum murrarii	MM	86844	40007	824
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	87729	40644	969
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	87824	40718	927
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	81263	37187	876
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	81330	37169	826
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	81359	37163	809
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	81386	37191	777
Rynkeskinn	Phlebia centrifuga	MM	81415	37171	823
Granrustkjuke	Phellinus ferrugineofuscus	MM	81415	37171	823
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	81478	37198	843
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	81505	37167	761
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	81591	37184	820
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	81591	37184	820
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	81668	37111	840
Granrustkjuke	Phellinus ferrugineofuscus	MM	81701	37065	860
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	83438	36781	816
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	83438	36781	816
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	83438	36781	816
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	83448	36867	915
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	83787	37263	909
Svartsonekjuke	Phellinus nigrolimitatus	MM	83090	36927	950
Duftskinn	Cystostereum murrarii	MM	82482	36822	910
Granrustkjuke	Phellinus ferrugineofuscus	MM	83123	37588	795
Skumkjuke	Spongipellis spumens	MM	81557	38090	260

## **Vedlegg 6. Hensynsområder i skog**

*Denne teksten er utarbeidet av Siste Sjanse (Løvdal 2001) som begrunnelse for bruk av hensynsområder i miljøregistreringer for skogbruket:*

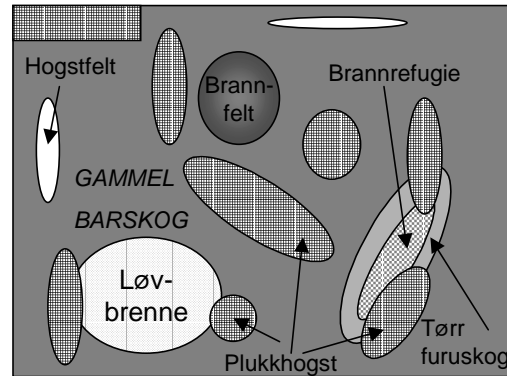
Hensynsområder (rute 2, fig. 1) er skog med kvaliteter som ivaretar biotopkravene til arealkrevende arter som påvirkes negativt av det moderne bestandsskogbruket. Skog med slike kvaliteter kommer inn under naturskogsbegrepet. En funksjonell definisjon av naturskog som baserer seg på lett registrerbare kriterier er gitt av svenske forskere (Andersson og Bohlin 1998). Registreringer av naturskog har de siste årene inngått i biologiske registreringer i skog, kfr. (Solås 2000a). Sammenliknet med nøkkelbiotopene er hensynsområdene oftest større områder, men med lavere konsentrasjoner av nøkkelementer og signalarter. Områdene skal utgjøre forvaltningsenhetene som faller mellom nøkkelbiotoper og flerbrukshensyn, dvs. ”spesielle hensyn på landskapsnivå” (rute 2, fig. 1). Hensynsområdene er ment som skogarealer hvor man har en kombinert målsetting om både bevaring av spesielle arter og økonomisk utnyttelse. For å nå en slik målsetting er det nødvendig med utvidete flerbrukshensyn og redusert hogstkvantum over større arealer. Dette er en kompromissløsning hvor en lempet litt på kravene for både biologisk mangfold og økonomi da det beste for biologisk mangfold ville være ikke hogst, og det beste for økonomien antakelig ville være et intensivt skogbruk. Hensyn som tas må ikke nødvendigvis fordeles jevnt i hele området, men må tilpasses variasjonen i naturkvaliteter. Følgende generelle retningslinjer for hogst i hensynsområder er utarbeidet av biologer ved Prevista (Lie 2000) og anbefales fulgt:

- En anbefalt andel (angis separat for hvert område) av dagens tømmervolum må til en hver tid stå igjen i området. Denne andelen kan variere fra ca 20 – 80% avhengig av skogtype og -tilstand.
- Lukkede hogster, maksimal flatestørrelse 2 daa for gran og 4 daa for furu.
- Alle gamle, grove trær og all død ved spares. Rekruttering av slike elementer sikres.
- Sjuktingen bevares.
- Enkelte holt pluss all sumpskog settes igjen urørt.
- Dersom andre hogstformer anbefales vil dette beskrives for det enkelte område.
- Det bør satses på naturlig foryngelse.

### *Hvorfor opprette hensynsområder?*

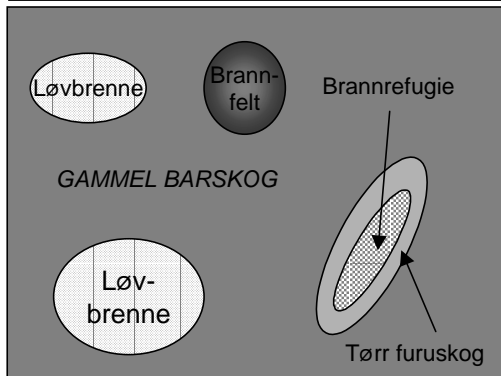
Det er først og fremst bestandsskogbrukets fragmentering og endring av alderssammensetning som viser seg å redusere skogens bæreevne for flere arter. Med økt fragmentering endres flere landskapsøkologiske parametre som enten alene eller sammen påvirker det biologiske mangfoldet. Fragmentering av biotoper endrer forholdet mellom habitat og det omkringliggende miljøet i landskapet; mengden habitat minsker, avstanden mellom fragmentene øker og landskapets økologiske kornethet endres (se figur 3). Med kornethet tenker enn på fordeling og frekvens av små og store habitatrester. Om habitatrestene er store eller små må sees i forhold til organismen det gjelder. Økt fragmentering fører også til økt andel kantsone i landskapet, som igjen endrer predasjonsrisiko. Videre vil økt avstand mellom fragmentene redusere spredningsmulighetene og genetisk utveksling mellom fragmentene (for en oppsummering se Svensson 1996). Spørsmålet om hvor små og hvor isolerte fragmentene må være for at en art skal ”oppfatte” et landskap som fragmentert er avhengig av om arten er habitatgeneralist eller ikke, og hvor stor andel et spesifikt habitat dekker i landskapet. (Andrén 1994) viste ved matematisk simulering at et kontinuerlig habitat ble brutt ned til isolerte fragmenter når ca 60% av habitatet stod igjen i landskapet, og at avstanden mellom fragmenter økte eksponentielt når andelen av habitatet i landskapet var lavere enn 40%.

**Figur 1:** Skogbruksregimet endrer alderssammensetningen og naturtypefordelingen i skogen: Naturlig dynamikk (under) gir et skogbilde med store arealer med gammel barskog og mange både større og mindre arealer med yngre suksesjon etter naturlige forstyrrelser som brann og stormfelling. ”Fuktig barskog og sumpskog er typiske brannrefugier hvor lang kontinuitet er fremtredende. ”Gårdagens skog” framstiller et skogbilde som trolig var vanlig i Norge på 1800-tallet. Dette var et noe mer broket bilde hvor større plukkhogde felt bryter opp arealer med naturlig dynamikk. Dagens skogbilde (ned til høyre) er mindre broket, og har store områder med ungskog og hogstflater. Feltene med gammel barskog opptrer som små restområder og de naturlige løv-suksesjonene er så og si forsvunnet. Mange brannrefugier er hogd.



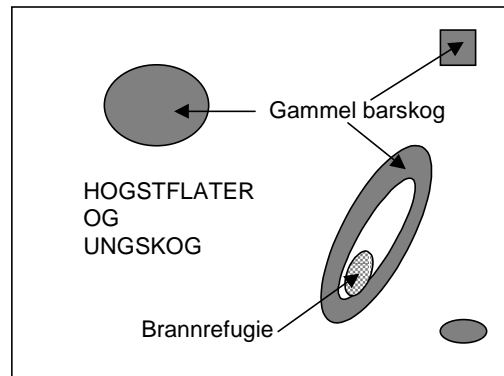
**Gårdagens skog - plukkhogstlandskap**

Kort ↓ Tid



**Naturlig dynamikk - Fri utvikling**

Lang → Tid



**Dagens dynamikk - Hogstklassemosaikk**

I landskap i nord Sverige som er sterkt preget av bestandsskogbruk har det vist seg at større restområder med gammelskog har et høyere antall hekkende fuglearter enn mindre restområder med tilsvarende habitat (Edenius og Sjøberg 1997). De konkluderer med at dersom man skal ivareta en artsrik fuglefauna må man ivareta større gammelskogsområder, da fortrinnsvis større enn 10ha. En sammenlikning av fuglesamfunn i urørt, tynnet furuskog, og i sammenhengende, fragmentert granskog i nord Finland, viste det seg at tettheten av nordboreale fuglearter som storfugl (*Tetrao urogallus*), tretåspett (*Picoides tridactylus*), lappmeis (*Parus cinctus*), lavskrike (*Perisoreus infaustus*), konglebit (*Pinicola enucleator*) og vierspurv (*Emberiza rustica*) var signifikant lavere i fragmentert enn i sammenhengende skog (Virkkala 1987). Den markerte bestandstilbakegangen som er observert for mange boreale standfugler som granmeis (*Parus montanus*), toppmeis (*P. cristatus*), lappmeis og trekryper (*Certhia familiaris*) i nord Finland de siste tiårene forklares av fragmentering og endringer i alderssammensetning i skogen som følge av intensivt skogbruk (Helle og Jarvinen 1986). I Norge har langvarige studier av storfugl på Varaldskogen i Hedmark vist at tiurene er sårbare for grovkornet fragmentering (sammenhengende flater > 10 daa) av gammelskogen innen én km radius rundt leiken, dvs. et område tilsvarende 3-5 km<sup>2</sup> (Rolstad m. fl. 1991). En annen art som er tilpasset et leivesett i større sammenhengende gammelskogsområder er hønsehauk (*Accipiter gentilis*). Hønsehaukbestanden har i flere deler av Norge vist en dramatisk tilbakegang de siste tiårene, og dette har skjedd på tross av totalfredning i 1971. Arten har en klar preferanse for gammel barskog både som hekkeplass og jaktområde (Selås 1997). Flere

studier foreslår at hovedårsaken til bestandsnedgangen er at både reirhabitat og foretrukket jakthabitat blir systematisk ødelagt gjennom dagens intensive skogbruk (Tømmeraas 1993; Selås 1998; Knoff 1999). Som forvaltningstiltak for å bevare hønsehaukens reirområde, anbefales unngåelse av store sammenhengende hogstflater innenfor en radius av 200 m fra reiret, dvs. et areal tilsvarende ca 125da (Knoff 1999).

Den kumulative effekten, dvs. den samlede fremtidige effekten på skogøkosystemet og artsmangfoldet av tidligere og nåværende menneskelige inngrep som flatehogst, planting, tynning, bygging av skogsbilveier, grøfting av sumpskog, etablering av kraftledninger osv., vil i mange tilfeller være langt mer omfattende enn summen av enkelteffektene (Rolstad m. fl. 1991). Hensynsområder vil etter vår oppfatning kunne fungere som viktige refugier for arter som er spesielt utsatt for kumulative effekter, og vil være særlig viktige i landskap hvor det gjennom tiden er foretatt mange inngrep og hvor det har blitt drevet et intensivt skogbruk over lang tid. I tillegg kan hensynsområdene ha viktige funksjoner for substrat- og biotopspesialister med mindre arealkrav, kfr. Gjerde (1999). Eksepler på slike arter finner en blant lav, moser og vedboende sopp.

### ***Vedlegg 7. Oversiktskart over registrerte områder***