

## **VIRKNINGER PÅ MILJØ.**

En miljørapport skrevet på bakgrunn av planer om utbygging av småskala kraftproduksjon i Ravnåga i Rana kommune, Nordland.



## Virkinger på miljø ved småskala kraftutbygging av Ravnåga.

Rapport nr. 010-05

**Utførende institusjon:**  
Grønn Kompetanse SUS

**Prosjektmedarbeider Grønn Kompetanse:**  
Eskild Barstad

**Finansiert av:**  
Minikraft AS

**Prosjektansvarlig Grønn Kompetanse:**  
Nils Kristian Tamnes Hansgård

**Prosjektperiode:**  
Juni 2005 – februar 2006

**Rapport ferdigstilt:**  
Februar 2006

### Referat:

På bakgrunn av krav fra statlige myndigheter er virkningene på biologisk mangfold og miljø vurdert ved en eventuell småskala kraftutbygging av Ravnåga, Rana kommune, Nordland. Utredningen er foretatt for å kartlegge biologisk mangfold, rødlistearter, nøkkelbiotoper, sjeldne og/eller verdifulle naturtyper og hensynskrevende områder som vil kunne bli berørt ved kraftutbygging av Ravnåga. Utredningen omfatter i tillegg kulturminner og ulike brukerinteresser i området.

### Emneord:

Småskala kraftutbygging  
Biologisk mangfold  
Rødlistearter  
Naturtyper

## **FORORD**

På forespørsel fra Minikraft AS har Grønn Kompetanse utført undersøkelser av natur og vegetasjonstyper i forbindelse med planer om oppstart av småskala kraftproduksjon i Ravnåga i Rana Kommune. Undersøkelsene er utført for å danne seg et godt bilde av hvilke virkninger en eventuell småskala kraftutbygging vil kunne få for miljø, kulturminner og samfunn. Det er foretatt undersøkelser på om det foreligger arter eller naturtyper i det aktuelle området som krever spesielle hensyn. Det er lagt særlig vekt på utsjekking av eventuelle rødlistearter i og inntil den aktuelle elvestrekningen.

Kontaktperson fra oppdragsgiver har vært Øivind Brattland fra Minikraft AS. Minikraft AS har vært behjelpelig med fremskaffelse av utbyggingsplaner for det omsøkte prosjektet.

Prosjektet har vært utført av Grønn Kompetanse, bestående av Eskild Barstad og Nils Kristian Tamnes Hansgård.

Geolog Ulrik Søvegjarto takkes for geologiske opplysninger fra området.

Det rettes en takk til fallrettseier og småkraftinteressent Ørjan Ravnåmo for en innholdsrik befarings langs elva.

Mo i Rana, februar 2006.

*Nils Kristian Tamnes Hansgård & Eskild Barstad.*

## **SAMMENDRAG**

### **Bakgrunn**

Ravnåga Kraftverk AS har søkt om tillatelse til oppstart av småskala kraftproduksjon i Ravnåga i Rana kommune, Nordland. Statlige myndigheter stiller i den forbindelse krav om undersøkelser av eventuelle rødlistearter og øvrig arts mangfold i utbyggingsområdet. På oppdrag fra Minikraft AS har Grønn Kompetanse gjennomført en slik kartlegging i og inntil det aktuelle utbyggingsområdet, samt vurdert virkningene en eventuell småskala kraftutbygging kan få for de registrerte naturkvalitetene.

### **Utbyggingsplaner**

Det er planlagt inntaksdam på kote ca. 116. Fra inntaket føres vannet i nedgravd rørgate i terrenget til kote ca. 75 hvor det oppføres en kraftstasjon. Det etableres tilknyttingsveier fra inntakspunkt og kraftstasjon til eksisterende vei (Bjørnådalsveien).

Det finnes en gammel kjerrevei inn til det planlagte kraftstasjonsområdet, denne er av dårlig kvalitet og krever oppgradering. Det er ikke planlagt oppføring av linjebærende stolper, strømmen vil tilknyttes det eksisterende linjenettet ved nedgravd jordkabel.

### **Metode**

Denne miljørapporten anvender NVEs eksempelrapport for biologisk mangfold (Miljøfaglig Utredning AS) som bakgrunn for oppsett og metode. Eksempelrapportens metodedel bygger på "Mal for konsekvensutredninger", og sentrale deler av metodekapitlet er hentet fra Håndbok 140 (Statens vegvesen 1995).

Informasjon er samlet inn gjennom egne befaringer i juni 2005, innsyn i DNs "naturbase", "rovbase" og "INON-database", gjennomgang av litteratur og databasen "naturhåndboka for Rana kommune". Kulturminneinformasjon er innhentet fra samisk kultursenter på Snåsa. Etter gjentatte forsøk har det ikke lyktes å fremskaffe opplysninger om ikke samiske kulturminner.

### **Vurdering av virkninger på naturmiljøet**

Vurderingene nedenfor bør sees i sammenheng med figurene fra kapittel 7 og vedlegg 1. Naturmiljøet i undersøkelsesområdet er i hovedsak sammenfallende med naturmiljøet i Langvassgrenda. Ravnåga er en del av ei jordbruksbygd, hvor landbruk og skogbruk har preget naturområdene. Det er ikke registrert kulturminner i området, men det kan likevel ikke avskrives at slike kan forekomme. Ravnåga inngår i Strandtindene reinbeitedistrikt. I tillegg er området brukt som beiteområde for sau.

Utbyggingsområdet består av tre ulike fosser med tilhørende fiskekulper. Disse er benyttet til fiske og rekreasjon, hovedsakelig av barn på leirkoleopphold. Den lokale leirskolen på Ravnåmo drives av en av eierne i Ravnåga Kraftverk AS.

Det vil bli etablert veiforbindelse til inntak og kraftstasjonsområdet, med unntak av de nye veiene vil ikke tekniske installasjoner bli synlige fra Bjørnådsveien. Prosjektets beregnede arealbruk er 5050 m<sup>2</sup>.

Den rødlistede lavarten fossenever (V) ble registrert under befaring. Vannføringsreduksjon i elva kan virke negativt for arten. Tidligere er det registrert rødlistede sopparter i nærliggende områder (vedlegg 3). Rana Zoologiske forening har tidligere registrert kongeørn (R), hønsehauk (V) og oter (DM) i området. Det er sannsynlig at rødlistede rovdyr har næringssøk og trekk gjennom området.

Det er registrert hensynskrevende naturtyper i form av en fossesprutsone i utbyggingsområdet. Det ble ikke registrert fossesprøytavhengig vegetasjon under befaring, men fossenever er fuktbevende. Det er ikke registrert vegetasjonstyper som er truet, sårbar eller hensynskrevende, men skogen er kalkpåvirket og vegetasjonstypen i nedre del grenser til kalkskog.

Dersom avbøtende tiltak følges opp, vil småskala kraftutbygging i Ravnåga kunne få mindre negative virkninger. Minstevannsføring er et eksempel på avbøtende tiltak, og anbefales.

### **Samfunnsvirkninger**

På nasjonalt plan oppfordres det til økt satsing på småskala kraftproduksjon. Vannkraft er en av våre mest miljøvennlige kraftkilder. En økt nasjonal kraftproduksjon, basert på vannkraft, medfører mindre import av energi produsert ved hjelp av forurensende metoder. På lokalt plan vil en eventuell utbygging medføre økt verdiskapning og vil skape flere arbeidsplasser både lokalt og regionalt. Småskala vannkraftutbygginger kan gi store positive distriktspolitiske og kommunaløkonomiske ringvirkninger, dersom eierskapet forblir lokalt.

<b>1</b>	<b>INNLEDNING</b> .....	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>UTDRAG FRA UTREDNINGSPROGRAMMET</b> .....	<b>9</b>
2.1	Utbyggingsplanene.....	9
<b>3</b>	<b>METODE</b> .....	<b>10</b>
3.1	Datagrunnlag .....	10
3.2	Vurdering av verdier og konsekvenser.....	10
<b>4</b>	<b>AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET</b> .....	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>STATUS - VERDI</b> .....	<b>12</b>
5.1	Kunnskapsstatus.....	12
5.2	Naturgrunnlaget.....	14
5.3	Artsmangfold .....	16
5.4	Naturtyper .....	20
5.5	Inngrepstatus .....	21
5.6	Konklusjon - verdi.....	22
<b>6</b>	<b>OMFANG OG BETYDNING AV TILTAKET</b> .....	<b>23</b>
6.1	Omfang og betydning.....	23
6.2	Sammenligning med øvrig nedbørfelt/andre vassdrag .....	25
6.3	Behov for minstevannføring.....	25
<b>7</b>	<b>SAMMENSTILLING</b> .....	<b>26</b>
<b>8</b>	<b>MULIGE AVBØTENDE TILTAK OG DERES EFFEKT</b> .....	<b>27</b>
<b>9</b>	<b>PROGRAM FOR VIDERE UNDERSØKELSER OG OVERVÅKING</b> .....	<b>29</b>
<b>10</b>	<b>REFERANSER</b> .....	<b>30</b>
<b>11</b>	<b>VEDLEGG</b> .....	<b>31</b>
Vedlegg 1.	Verdsetning av biologisk mangfold. ....	31
Vedlegg 2.	Kartutsnitt, DN's Naturbase. ....	35
Vedlegg 3.	Kartutsnitt DN's naturbase. ....	36
Vedlegg 4.	Kartutsnitt DN's Rovbase.....	37
Vedlegg 5.	Definisjoner og inndelinger for inngrepsfrie naturområder (INON).....	38
Vedlegg 6.	Kartutsnitt geografisk beliggenhet .....	39
Vedlegg 7.	Fotoalbum fra befaring.....	40

## 1 INNLEDNING

Ravnåga Kraftverk AS har interesse av å utnytte Ravnåga, ei elv i Langvassgrenda vest i Rana Kommune til småskala kraftproduksjon.

I arealdelen i Rana kommunes kommuneplan har Ravnåga status som et LNF-1 og LNF 2 område. Ravnåga er en av flere elver hvor Rana kommune tillater utbygging av mindre kraftverk etter fastsatte betingelser og retningslinjer.

I det europeiske kraftmarked kan man oppnå en høyere pris dersom man selger strøm fra et miljøsertifisert kraftverk; der er forbrukerne villige til å betale mer for "Grønn kraft" enn kraft produsert av anlegg som belaster miljøet (eksempelvis kull- og atomkraft).

Innføring av sertifikater for leveranse av "grønn kraft" utredes nå for fornybar energi også i Norge. Norske myndigheter er positive til utbygging av små kraftverk, og oppmuntrer til økt satsing, men spørsmålet om sertifisering er fortsatt oppe til behandling.

Konsesjonssøkeren Ravnåga Kraftverk AS har beregnet hovedtall for utbyggingen til 1,32 kr. pr KWh og en energiproduksjon på 5,75 GWh.

Prosjektet faller dermed ikke under kravene til konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven (PBL).

Siden utbyggingen får en årsproduksjon under 40 GWh gjelder konsesjonskravene etter vannressursloven (jfr. paragraf 19). Av krav som stilles der kan bl.a. nevnes fra paragraf 23: *"Vassdragsmyndigheten kan kreve ytterligere opplysninger av søkeren og kan bestemme at søkeren skal foreta eller bekoste undersøkelser eller utredninger som trengs for å klarlegge fordeler eller ulemper av tiltaket."*

I et brev av 20.02.2003 har olje- og energidepartementet konkretisert kravene til dokumentasjon av miljøverdier ved utbygging av småkraftverk. Deler av brevets innhold siteres derfor nedenfor:

Det kongelige olje- og energidepartement (2003): "*Småkraftverksaksbehandlingen.*

*I forbindelse med tre saker om utbygging av småkraftverk har Miljøverndepartementet og Olje- og energidepartementet diskutert behovet for faglige undersøkelser i slike saker. De to departementene er blitt enige om at det for fremtidige saker skal stilles krav om en enkel faglig undersøkelse. Undersøkelsen forutsettes å omfatte en utsjekking av eventuelle forekomster av arter på den norske rødlisten og en vurdering av artssammensetningen i utbyggingsområdet i forhold til uregulerte deler av vassdraget og/eller tilsvarende nærliggende vassdrag. Det kan fastsettes en minstevannføring i hele eller deler av året dersom den faglige undersøkelsen viser at dette kan gi en vesentlig miljøgevinst..."*

Definisjoner:

Rødlisten er en samlet oversikt over de mest truede og sjeldne artene i Norge og brukes ved vurdering av et områdes verdi for biologisk mangfold. Rødlisten er delt inn i 6 ulike truetetskategorier, og en kort oppsummering av disse er (i synkende rekkefølge):

- Utryddet
- Direkte truet
- Sårbar
- Sjelden
- Hensynskrevende
- Bør overvåkes

*"Biologisk mangfold er variabiliteten hos levende organismer av alt opphav, herunder bl.a. terrestriske, marine eller andre akvatiske økosystemer og de økologiske komplekser som de er en del av; dette omfatter mangfold innenfor artene, på artsnivå og på økosystemnivå."*



## 2 UTDRAG FRA UTREDNINGSPROGRAMMET

Det er ikke utarbeidet noe eget utredningsprogram for prosjektet. Rammene for vurdering av virkningene på det biologiske mangfoldet er brevet fra Olje- og energidepartementet (2003) sitert i kapittel 1, NVE Veiledere 1/2004 & 1/98 og NVEs Eksempelrapport (utarbeidet av Miljøfaglig utredning AS).

### 2.1 Utbyggingsplanene

Inntaket er planlagt på kote ca. 116. Nedbørsfeltet til Ravnåga kraftverk er 68,2 km<sup>2</sup>. Det er beregnet en middelvrenning på 4,17 m<sup>3</sup>.sek. Det er ikke planlagt reguleringer eller overføringer i prosjektet. Inntaket er planlagt oppmuret i betong med en damhøyde på tre meter og en damlengde på fire meter. Inntaket vil få et volum på ca. 600 m<sup>3</sup>. Det skal sprenges en kanal fra undersiden og inn i elva og dammen skal ikke endre det eksisterende vannspeilet i elva.

Det planlegges å benytte et rør med diameter på 1,2 meter og en rørlengde på 320 meter.

Rørgaten vil bli nedgravd der det er mulig, men vil bli liggende uten overdekking fra inntakspunktet og til fast fjell.

Kraftstasjonen vil bli oppført på kote ca. 75 med et arealbehov på ca. 70 m<sup>2</sup>. Kraftstasjonen vil bli oppført på østsiden av elva, i tre med ordinært bindingsverk. I tilknytning til denne vil det anlegges en tilknytningsvei til Bjørnådalsveien. I kraftstasjonen vil det bli benyttet 2 turbiner med en samlet effekt på 1150 kW. Den årlige kraftproduksjonen vil være 5,75 GWh. Brutto fallhøyde i Ravnågas utbyggingsområde er 41 meter.

I forbindelse med kraftstasjonen vil det lagd en 540 meter lang jordkabel for tilknytning til eksisterende 22 kV kraftlinje.

### **3 METODE**

Dette prosjektet krever ingen konsekvensutredning, jfr. Plan- og Bygningsloven (Pbl). Metodedelen tar for seg datagrunnlag og vurdering av verdier og virkninger ved småskala kraftutbygging i Ravnåga. Det er foretatt en vurdering av virkningene på det biologiske mangfoldet. Miljørapporten anvender NVEs eksempellrapport for biologisk mangfold (Miljøfaglig Utredning AS) som bakgrunn for metodedelen.

Eksempellrapportens metodedel bygger på ”Mal for konsekvensutredninger”, og sentrale deler av metodekapitlet er hentet fra Håndbok 140 (Statens vegvesen 1995).

For å unngå forveksling med konsekvensvurderinger etter PBL, er begrepsbruken noe endret (bl.a. er ikke 0-alternativet omtalt, og "konsekvensvurdering" er unngått som begrep).

#### **3.1 Datagrunnlag**

Datamaterialet i undersøkelsen danner grunnlaget for å trekke de riktige konklusjoner. Utbyggingsplanene og dokumenter i den forbindelse er mottatt fra Minikraft AS. Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av egen befarings og undersøkelser, Rana kommunes tidligere registreringer av biologisk mangfold og samtaler med grunn- og fallrettseiere Ørjan Ravnåmo. Tidligere har Rana zoologiske forening utarbeidet et dokument vedrørende biologisk mangfold. Geolog Ulrik Søvegjartho har utarbeidet rapport for det aktuelle området. Direktoratet for naturforvaltnings (DN) naturdatabaser er undersøkt og opplysninger fra databasene er anvendt i rapporten. Under prosjektarbeidet har det vært kontakt med, professor Leif Ryvarden (UIO). Kulturminneinformasjon er innhentet fra samisk kultursenter og det har vært kontakt med Nordland fylkeskommunes kulturminneavdeling. Elvestrekningen og de tilgrensende områder på begge sider av Ravnåga ble undersøkt under gode værforhold av Grønn Kompetanse 23. juni 2005. Samlet settes datagrunnlaget til godt.

#### **3.2 Vurdering av verdier og konsekvenser**

Vurderingene av verdier og konsekvenser er basert på en ”standardisert” og systematisk tretrinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve.

Forklaring av tretrinnsprosedyren og verdissetingen fremgår av kapittel 11, vedlegg 1.

#### 4 AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET

Influensområdet for kraftutbyggingen i Ravnåga defineres som en ca 100 meter bred sone rundt følgende:

Inntaksterskelen, rørgate, kraftstasjonen, veiareal, riggområdet og selve elva mellom inntaket og utløpet for kraftstasjonen (se kart i figur 4.1).

Det ble under befaringen utført undersøkelser og registreringer av det helhetlige naturbildet framfor å følge en teoretisk avgrensning.

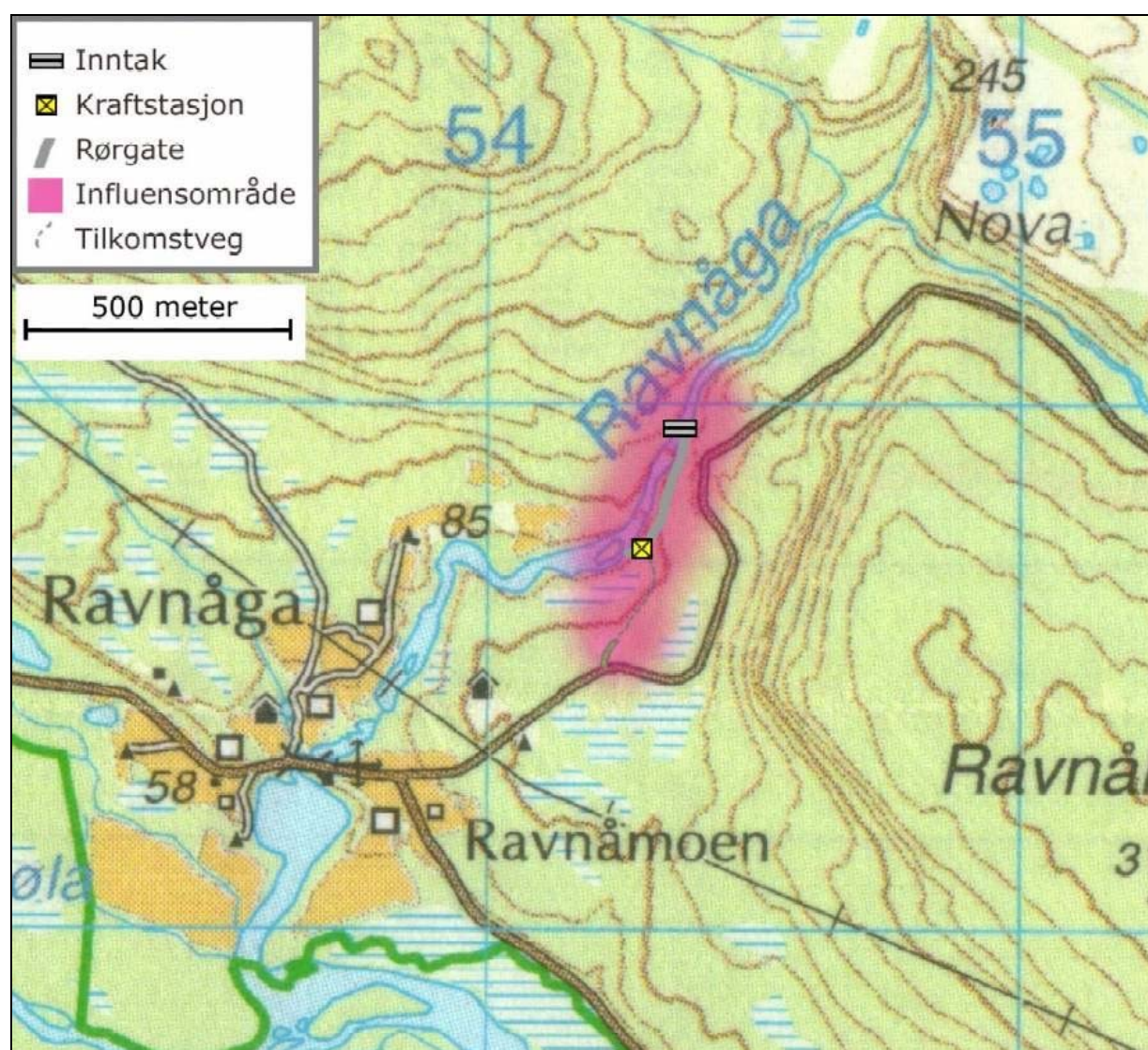


Fig. 4. 1 Influensområde med tekniske installasjoner.

## 5 STATUS - VERDI

### 5.1 Kunnskapsstatus

Under befarings, juni 2005, ble naturtyper, vegetasjonstyper, karplanteflora, lav-, sopp- og moseflora, insekts-, dyr- og fugleliv undersøkt og registrert. I tillegg ble det sett på eksisterende inngrep i tilknytning til utbyggingsområdet. Undersøkelsen rettet hovedfokus mot utsjekking av eventuelle rødlistede arter og truede/hensynskrevende natur og vegetasjonstyper. Rana zoologiske forening konkluderer med at en småskala kraftutbygging i elva vil ha negativ effekt for fossefall, fisk og vegetasjon i den delen av elva som vil få redusert vannføring.

Det foreligger god kunnskap omkring det biologiske mangfoldet langs store deler av Ravnåga. Elva har sitt utløp i Glåmådeltatet landskapsvernområde i Langvatnet, hvor det er utført grundige undersøkelser og registreringer av fuglelivet. Influensområdet for småskala kraftutbygging i Ravnåga grenser ikke direkte til landskapsvernområdet.

Landskapsvernområdet består av verdifull myr og sumpvegetasjon med dyreliv/fuglelivsfredning hvor det er utført registreringer av fuglelivet gjennom mange år. Hovednaturtypen i dette verneområdet består av et elvedelta med verdifullt fugleliv og våtmark.

Direktoratet for Naturforvaltning (DNs) "Naturbase", "Rovbase" og "INON-base" på Internet ble undersøkt for Ravnåga og tilgrensende naturområder. Disse kartutsnittene er vedlagt rapporten under kapittel 11. Følgende relevante opplysninger foreligger i databasene:

- I tilknytning til Ravnågas nærområder er det registrert leveområder, naturbeitemark, elgtrekk, elgbeite, artsdata, naturreservat og friluftsområde, (vedlegg 2).
- Det foreligger en naturtyperegistrering i kategorien "andre viktige forekomster", bestående av flere registrerte rødlistede sopparter. Området med artsdata og artsobservasjoner er 3 daa. stort, geografisk beliggende på vestsiden av Ravnåga. Registreringen er fra 19. mai 1999 og verdien er satt til svært viktig, (vedlegg 3).
- På nordvestsiden av Ravnåga er det registrert en trekkvei for elg.
- I øvre del av Ravnåga, ca 500 meter sørøst for punktet hvor Ømmertjønnbekken renner ut i Ravnåga, er det registrert et naturminne i form av en grotte, (vedlegg 2).
- Fra det punktet hvor elva svinger nordøstover er det registrert et større leveområde for den rødlistede sopparten *Crepidotus epibryus* i kulturlandskap i form av naturbeitemark.

Ingen av de ovennevnte områdene, registrert i DNs naturbase, vil bli direkte berørt ved en eventuell småskala kraftutbygging i Ravnåga, da de ligger utenfor influensområdet. Rana kommunes ”Registrering av biologisk mangfold” finnes i Rana kommunes naturhåndbok. Naturhåndboka inneholder sammenfallende opplysninger med DNs naturbase.

Under befaringen ble det registrert læger (liggende død ved), hovedsakelig av bjørk. I nedre del av influensområdet ble den rødlistede lavarten fossenever (truethetskategori V) og lavarten lungenever registrert (forsidebildet).

Befaringsdagen var ikke gunstig for registrering av underjordiske vannveier da elva var flomstor. Et stykke oppstrøms influensområdet renner Ømmertjønnbekken i underjordiske vannveier. Grunneier Ørjan Ravnåmo opplyste at det ikke forekommer grottedannelser i influensområdet, men at det under de aktuelle fossefallene finnes flere store og små jettegryter. Det er fra grunneiers side ytret et ønske om å ivareta fossene og fiskekulpene slik at man i fremtiden kan benytte denne delen av elva i leirskolesammenheng. Fossene fremstår som mektige, spesielt i vårsesongen, med store mengder fossesprut, (fotoalbum, foto 1).

Gammel granskog, med innslag av eldre bjørk og rogn, på kalkholdig berggrunn er dominerende langs elva. Skogbildet er i stor grad sammenfallende på begge sider av elva og fremstår stedvis med ”naturskogpreg”.

Under befaring ble det konstatert at det er drevet plukkhogst, uttak av kun de største trærne i bestandet, noe gamle mosegrodde stubber viser. På sørøstsiden av Bjørnådalsveien forekommer det plantefelt av nyere dato.

Samisk kultursenter på Snåsa opplyser om at det ikke er registrert samiske kulturminner i influensområdet. Under befaringen ble det sett på tuftene etter en gammel utengsløe i nedre del av området. Denne ble brukt i forbindelse med slåttmark,(fotoalbum, foto 2).

Beitearealer vil påvirkes under anleggstiden, men dette ansees å ha ubetydelige konsekvenser da slike er godt representert i nærområdene. I den grad utbyggingen vil ha innvirkning på beiteområdenes kvalitet vil dette hovedsakelig være i form av båndlegging av arealer til kraftstasjon. Rørtraseen planlegges overdekket med masser og vil ikke påvirke beiteområdet i ettertid.

## 5.2 Naturgrunnlaget

### Berggrunn

Ettersom det tidligere er utført undersøkelser og utarbeidet en rapport av geolog Ulrik Søvegjarto, ble ikke berggrunnsforhold prioritert under befaring. Mineralogien ved det planlagte inntakspunktet er bestående av kalkglimmerskifer. I nedre del av de tre fossefallene består berggrunnen av kvartsitt med kalkbånd (Søvegjarto U. Intern rapport.2004).

Under befaringen ble det sett på flere underjordiske vannveier i Ømmertjønnbekken, som ligger oppstrøms influensområdet. I denne bekken renner vannet flere steder under jorda før det igjen kommer ut i dagen. I influensområdet ble det ikke registrert underjordiske vannveier eller grottedannelser. Det ble fra grunneier opplyst at slike ikke forekommer her, men at det skal finnes flere jettegryteformasjoner under de tre fossetersklene i utbyggingsområdet. Disse var ikke synlige under befaring på grunn av høy vannføring.

### Topografi

Ravnåga renner på nordøstsiden av Langvatnet, elva har en sørvestlig eksposisjon.

Lisidene er forholdsvis bratte, spesielt i midtre og øvre del. I nedre del er terrenget rundt elva slakkere, med sideliggende jordbruksland, før den renner ut i Langvatnet. Oppstrøms utløpssonen er terrenget bestående av slåttmark og skogsterreng mot det aktuelle utbyggingsområdet som domineres av gammel kalkgranskog i en periodevis bratt elvedal. Det er ingen høye fjelltopper i direkte tilknytning til elvas utbyggingsområde. I øvre del av Ravnåga er Burfjellet, med Austertoppen på 917 m.o.h., den høyeste fjelltoppen. Nedbørfeltet består av skogsmark, fjell og myrterreng, hvor skog og fjell er dominerende. Selve Ravnåga kommer hovedsakelig fra Mangholmvatnet, men også større sidebekker som Ømmertjønnbekken samt elver og bekker fra Ravnåhaugen tilfører vann. Hovedsakelig befinner nedbørsfeltet seg under skoggrensa som ligger omlag 500 m.o.h.

Den utbyggingsmessige del av Ravnåga har et fall på 41 meter på den om lag 300 meter lange elvestrekningen, hvor hoveddelen av fallet er i øvre deler av elvestrengen. Et stykke oppstrøms planlagt inntakspunkt fremstår elva nedsunken i et juv. Selve elvestrengen preges av varierende utforming, hvor elvas midtre del fremstår som stilleflytende sammenlignet med øvre og nedre deler av elva. Rett nedstrøms planlagt kraftstasjon deler elva seg rundt en holme og er stilleflytende. I elvas nederste parti, hvor bilveien krysser elva, renner elva i en bratt foss før den renner ut i Glåmådeltaet landskapsvernområde. I denne fossen har det tidligere vært drevet et kraftverk.

## **Klima**

Ravnåga og nedslagsfeltet ligger i grensetrakter mellom innland og kyst med Svartisen i nærområdet, et område med høy årsnedbør. Årlig er det omkring 240 dager med nedbør. I et normalår faller det mellom 3000 mm til 3500 mm.

Influensområdet ligger fra mellomboreal via nordboreal til alpin vegetasjonssone.

Vegetasjonsseksjonen er klart oseanisk seksjon, (O2). NB-O1 består av mellomboreal i svakt oseanisk seksjon. NB-O2 er nordborealt i klart og svakt oseanisk seksjon. MB-O1 er mellomboreal i svakt oseanisk seksjon. (Vegetasjon, 1998).

## **Menneskelig påvirkning**

Ravnåga og tilgrensende områder er hovedsakelig preget av menneskelig påvirkning i form av landbruk, skogbruk, veibygging og vassdragsregulering.

Ved Bjørnådalsveien starter en gammel kjerrevei som går ned mot planlagt kraftstasjonsområde. I tilknytning til denne veien ble det under befaring sett på rester/tufter etter den siste høyløen i området. Høyløen er tatt ned og fraktet til gården Ravnåmo (Pers.medd O. Ravnåmo). Naturen langs influensområdet er preget av kulturpåvirkning i form av gårdsdrift og gamle utmarksslåtter. På nordsiden av elva på høyde med tenkt plassering av kraftstasjonen finnes områder med dyrket mark og det er drevet sparsommelig uttak av gran. På sørsiden av veien er det drevet ut tømmer i områder som fremstår som hogstfelt. I tilknytning til Ravnåga drives det leirskoleaktivitet på sommeren. Leirskolen har sin base nedenfor den planlagte kraftstasjonen og drives av en av eierne i Ravnåga Kraftverk AS, Ørjan Ravnåmo. Gårdsbruket Ravnåmo er nedlagt, tidligere fungerte elva som naturlig skille for beitedyr. I dag er området benyttet til utmarksbeite for sau. Ravnågas tilgrensende natur er benyttet til reinbeite. På våren forekommer innslag av beitende rein i utbyggingsområdet (Pers.medd O. Ravnåmo)

### 5.3 Artsmangfold

#### *Generelle trekk*

Artsmangfoldet langs Ravnågas utbyggingsområde er ikke påvirket av større hogsttappinger. Lisidene langs utbyggingsområdet er bratte på nordsiden av elva, noe som har vanskeliggjort skogsdrift. Siden det har vært tatt ut sparsomme mengder tømmer gjennom tidene fremstår området i dag med naturskogpreg. Naturbildet er sammenfallende på begge sider av elva. Skogen er gammel med unntak av sørsiden av veien, hvor det forekommer yngre skog (Hkl III). I eldre granbestand forekommer innslag av stor enkeltstående bjørk. Mye av den storvokste bjørka er tatt av storm og fremstår som læger (liggende død ved). Under befarings ble det påvist interessante lavarter. Vegetasjonstypen i feltsjiktet er todelt, med et tydelig skille. Den nedre delen ved planlagt plassering av kraftstasjonen domineres av høgstaudevegetasjon med arter som turt og tyrihjel. I øvre del, tilknyttet eldre granskog, er lystilgangen lav og dominerende vegetasjonstype er blåbærgranskog.

#### *Karplanter*

Befaringen ble foretatt i juni, noe som var tidlig for registrering av karplantefloraen. Floraen er ordinær og preges hovedsakelig av eldre monotone granbestand med liten lystilgang. Vekstsesongen er kort og snøen ligger lenge utover våren. Mellom Bjørnådalsveien og elva er det i veiskjæringer registrert ordinære planter som villbrinnebær, markjordbær og løvetann. Det ble ikke registrert eksemplere på sjeldne eller truede arter blant karplantene. Typiske arter funnet i influensområdet er: *Blåbær, blokkebær, fjellfiol, fugletelg, geitrams, gulsildre, hengeving, hvitveis, løvetann, markjordbær, ormetelg, rogn, selje, skogburkne, skogstjerne, skogsyre, skrubebær, sneller, stri kråkefot, svartopp, sølvbunke, taggbregne, turt, tyrihjel og villbrinnebær*. I de tre fossefallene i utbyggingsområdet ble det under befarings påvist et velutviklet sildresamfunn. Av sildrene var rødsildre dominerende.

#### *Moser*

Mosefloraen i influensområdet ble undersøkt under befarings. I nedre del hvor den gamle kjerreveien går inn mot det planlagte kraftstasjonsområdet er etasjemose dominerende i feltsjiktet. I fuktigere drag og parti tilknyttet selve elva er torvmose dominerende. Mosefloraen i influensområdet var normalt utviklet. Ingen sjeldne og truede mosearter ble påvist under befarings.



### *Lav*

Lavfloraen i influensområdet ble undersøkt under befaringen. Det ble registrert lungeneversamfunn på rikbarkstrær av selje i gamle granbestand mellom Bjørnådalsveien og elva. Den rødlistede lavarten, fossenever, (truethethetskategori - V) ble registrert med samme voksested som lungenever. Fossenever er sjelden i nasjonal sammenheng, men opptrer ofte i fuktig klima i Nordland.

Bortsett fra lungenever og fossenever ble det registrert en triviell lavflora. Eksempel på registrerte lavararter i influensområdet er: *Fossenever*, *grønnnever*, *grå reinlav*, *kvistlav*, *lungeneverlav*, *lys reinlav*, *papirlav*, *pulverbrunbeger*, *skrubbenever* og *storvrenge*.

### *Sopp og kjuker*

Befaringen ble foretatt i juni. En høstbefaring ville gitt et bedre bilde av soppfungaen i influensområdet. Under befaring ble det registrert moderate mengder sopp på skogsbunnen. Etter feltbefaring har det vært kontakt med professor Leif Ryvarden (UIO).

På elvas nordside ble det på læger (liggende død ved av gran) funnet fine eksemplarer av slimsoppen *Ceratomyxa fruticulosa* (fotoalbum foto 6). Soppen er ganske vanlig, men lever bare noen få dager for så å dukke opp på et helt annet sted. Sopparten er kosmopolitisk som mange slimsopper. I forbindelse med kartlegging av biologisk mangfold i Rana Kommune fra 1999, (biolog Thomas Johansen), er det utført artsregistreringer av sopp. Både på øst og nordsiden av elva er det registrert leveområder for rødlistede sopparter (rødlistearter s.19). Samtlige registreringer ligger utenfor influensområdet. Det ble registrert få typer kjuker, ingen sjeldne, men bare helt ordinære typer som *knuskkjuka*, *raudrandkjuka* og *fiolkjuka* (fotoalbum, foto 4)

### *Virvelløse dyr*

Det ble foretatt undersøkelser av virvelløse dyr under befaring av Ravnågas vannstreng. Det ble observert nymfestadier av husbyggende vårflue og døgnfluer. Det ble ikke registrert rødlistede arter. Ravnåga synes å være næringsrik, deler av elva renner gjennom kalkrik berggrunn.

### *Fugl*

Under befaring ble det påvist fossekall i tilknytning til elvestrengen. Foruten fossekall, ble det ikke registrert arter av sjelden eller truet karakter. Bare vidt utbredte og ordinære arter ble påvist. Ranas zoologiske forening har tidligere registrert kongeørn og hønehauk i området.

Utover disse har de registrert følgende ordinære hekkende fugler tilknyttet Ravnåga:

*Fossekall, gråtrost, måltrost, rødvingetrost, rødstrupe, gransanger, løvsanger, bjørkefink og bokfink.*

### *Fisk*

Det finnes bekkørret i Ravnåga og det bedrives noe fiske i elva. Fisken i Ravnåga antas i hovedsak å ha blitt tilført elva fra Mangholmvatnet, Svanåvatnet og Ømmertjønna. Under befaring av Ravnåga ble det gjort synsobservasjon av fisk nedstrøms fossene. Fisken oppholder seg hovedsakelig i kulpene i elva og partiet nedstrøms fossene synes å være mest egnet for fisk (fotoalbum, foto 5).

### *Pattedyr*

I DN's naturbase er det registrert en trekkvei for elg langs Ravnågas nordvestside.

Omkringliggende områder hvor det er utført flatehogst gjør at det er god mattilgang for elg.

Utover elg har Rana zoologiske forening gjort spor- og synsobservasjoner av rødlistearten oter i Ravnåga. I tillegg har de registrert mår, røyskatt, mink, gaupe, hare, rødrev og nordflaggermus.

### Rødlistearter

Den nasjonale rødlisten er en oversikt over plante- og dyrearter som på en eller annen måte er truet av utryddelse, er utsatt for betydelig reduksjon eller er naturlig sjeldne.

Det finnes 6 forskjellige truethetskategorier:

- EX Utryddet (extinct)
- E Direkte truet (endangered)
- V Sårbar (vulnerable)
- R Sjelden (rare)
- DC Hensynskrevende (declining, care deminding spicies)
- DM Bør overvåkes (declining, monitor spicies)

Det er registrert nasjonale rødlistearter i influensområdet samt i tilgrensende områder.

DNs naturbase inneholder opplysninger fra biologisk mangfoldkartleggingen i Rana kommune. Øst for Ravnåga er det registrert et leveområde for den rødlistede sopparten *Crepidotus epibryus*, (truethetskategori R). Et stykke nordvest for elva er det registrert et 3 daa stort leveområde for 6 ulike rødlistede sopparter (vedlegg 3). Artsregistreringer fra 1999 består av rundsporetåre (truethetskategori R), sleip jordtunge (truethetskategori DC), gulgrå vokssopp (truethetskategori E), *hypochnicium polonense* (truethetskategori R), starrseigsopp (truethetskategori R) og barpiggbevre (truethetskategori DC). De tidligere rødlistede soppartene ble ikke påvist under vår befaring, men det må antas at de også kan opptre innenfor influensområdet.

Rana zoologiske forening har registrert kongeørn (truethetskategori R), hønehauk (truethetskategori V) og oter (truethetskategori DM) nord for fossefallene i elva.

Under befaring av influensområdet ble den rødlistede lavarten fossenever (truethetskategori V) registrert. Fossenever ble registrert voksende sammen med lungenever på selje i fuktig miljø i eldre granbestand på sørsiden av Ravnåga, mellom Bjørnådalsveien og elva.

## 5.4 Naturtyper

### *Vegetasjonstyper:*

Vegetasjonen i influensområdet er dominert av blåbær i feltsjiktet med innslag av høgstaude i fuktige parti tilknyttet elvestrengen. Den dominerende vegetasjonstypen i Ravnågas utbyggingsområde er blåbærgranskog. Skogen er av middels bonitet, bestående av eldre gran med innslag av stor bjørk, rogn og selje. Det forekommer liggende død ved (hovedsakelig bjørk) i eldre granbestand i influensområdet. Skogtypen i influensområdet er kalkpåvirket. Kalkskog er en hensynskrevende vegetasjonstype

### *Blåbærskog og blokkebærskog:*

Blåbærskog og blokkebærskog inngår i lyngrik bar- og bjørkeskog. Blåbærskog utgjør 1/3 av Norges skogsareal, blokkebærskog er noe mindre utbredt. Fattige typer domineres av furu, rikere typer av gran, bjørk kan dominere i de fleste typer. Dette er skogtyper med podsoljord.

### *Høgstaudeskog:*

Høgstaudeskogen er en skogstype med frodig høyvokst feltsjikt, dominert av bregner eller høye urter, og et tresjikt der gran, gråor eller bjørk er vanligst. Forekommer i områder med næringsrikt jordsmonn, ofte på flommark eller i områder med tilgang på sigevann.

### *Andre organismesamfunn:*

Som beskrevet i kapittel 5.3 er det registrert fossenever og lungenever på selje i influensområdet. Fossenever er en rødlistet lavart under truethetskategorien V, sårbar. Ut over egne registreringer er det tidligere registrert rødlistede sopparter utenfor influensområdet. Disse ble ikke påvist i influensområdet under befaring.

### *Verdifulle naturtyper:*

Det er registrert fossesprutsoner i Ravnågas influensområde. Den utbyggingsmessige delen av elva består av tre fossefall hvor det under befaring var mye ”gufs” i lufta. Det ble ikke registrert sjeldne arter under befaring av fossesprutsonene, men et velutviklet sildresamfunn. Fossesprutsoner en hensynskrevende naturtype. I Norge er det et nasjonalt resultatmål at i hensynskrevende naturtyper skal viktige økologiske funksjoner opprettholdes.

Et stykke oppstrøms inntakspunktet for den planlagte kraftutbyggingen renner elva i et juv i terrenget. I denne naturtypen er det sannsynlig at det forekommer en interessant flora.

Området er ikke undersøkt da det ikke vil bli påvirket av den planlagte utbyggingen. Ovenfor dette juvet renner Ømmertjønnbekken inn i Ravnåga, bekken forsvinner flere ganger under jorda i underjordiske vannveier før den igjen kommer ut i dagen. Juvet samt de underjordiske vannveiene og grottedannelsene er naturtyper som ikke vil bli berørt ved en eventuell gjennomføring av tiltaket.

## 5.5 Inngrepstatus

Det mest betydningsfulle inngrepet ved Ravnågas utbyggingsområde er Bjørnådalsveien. Avstanden mellom veien og elva er ca. 100 meter på det nærmeste.

Det er drevet plukkhogst i de eldre skogbestandene noe gamle mosegrodde stubber viser. Fra Bjørnådalsveien og til planlagt plassering av kraftstasjon går en gammel vei. Denne veien var en kjerrevei brukt under gamle utmarkslåtter, senere er veien omarbeidet til traktorvei (fotoalbum, foto 3).

Kraftutbyggingen i Ravnåga planlegges ikke i inngrepsfrie naturområder og vil i liten grad påvirke de såkalte INON-områdene. På kartet nedenfor ser man et skravert felt sørvest for Ravnåhaugen. Dette området ligger i inngrepsfri sone 2. Det vil si at dette punktet ligger 1-3 kilometer fra tyngre tekniske inngrep. En gjennomføring av det planlagte tiltaket vil medføre at deler av denne inngrepsfrie naturen vil fremstå som inngrepsnær.

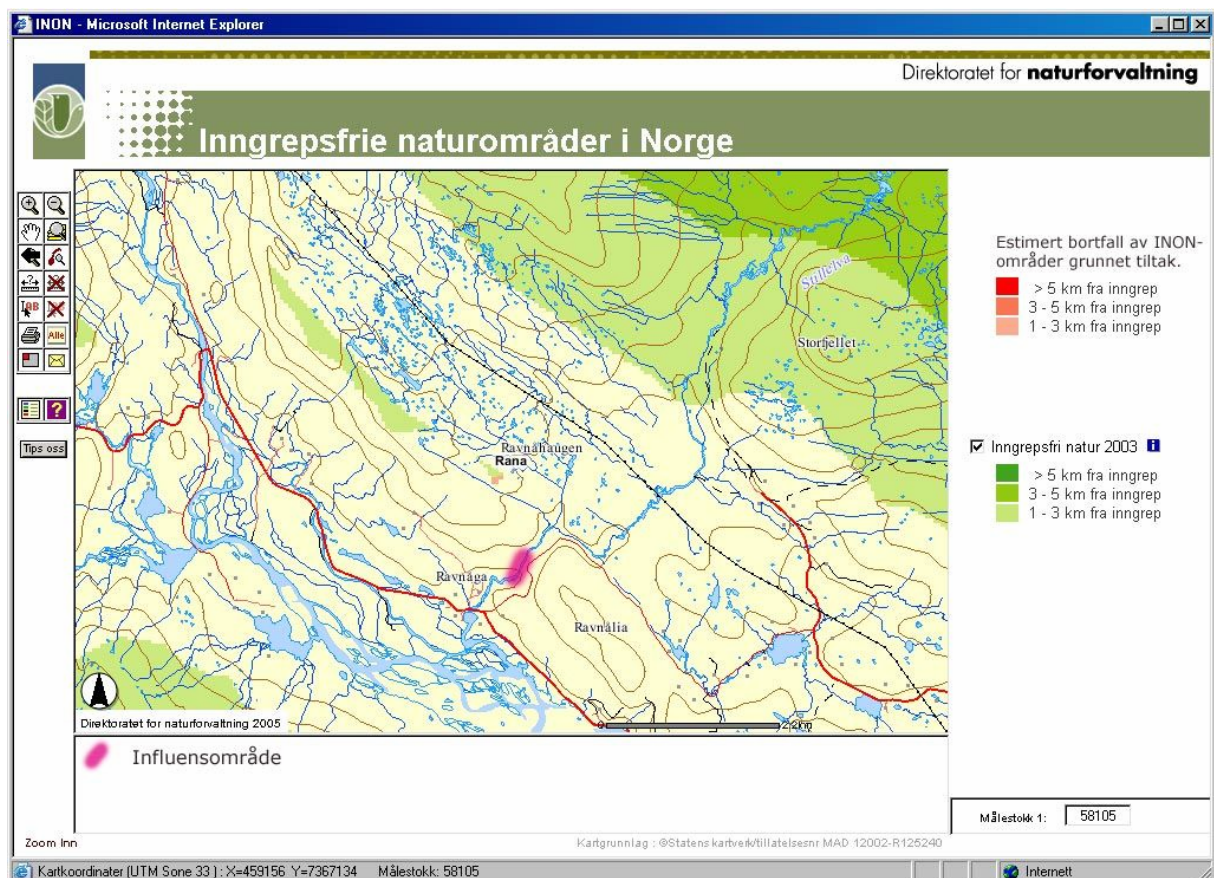


Fig.5. Kartutsnittet viser INON områder i nedslagsfeltet og tilgrensende naturområder. En eventuell småskala kraftutbygging vil føre til lite bortfall av slike områder. Estimert bortfall er fremhevet i nordvest.

Kilde: Direktoratet for naturforvaltning (DN) versjonsnummer INON.01.03

## 5.6 Konklusjon - verdi

Verdivurderingen er gjort med bakgrunn i ”Trinn 1” fra kapittel 11, vedlegg 1. Verdien settes til Stor / Middels / Liten eller ”0” hvis verdien faller utenom verdiklassifiseringene.

### 1. Naturtyper

Det er registrert naturtyper av spesiell verdi i undersøkelsesområdet. Registreringen består av fossesprutsoner i utbyggingsområdets fossefall. Ravnåga har sitt utløp i Glåmådeltaet landskapsvernområde som er et sjeldent stort deltaområde i landsmålestokk.

*Verdien vurderes til Middels.*

### 2. Vilt

Det er registrert artsdata i området i form av et trekkområde for elg.

Rana Zoologiske forening har gjort spor- og synsobservasjoner av rødlistarten oter i Ravnåga. I tillegg har de registrert mår, røyskatt, mink, gaupe, hare, rødrev og nordflaggermus.

Verdien vurderes til Liten.

### 3. Ferskvann

Det forekommer bekkeørret i Ravnåga, fisken kommer hovedsakelig fra Mangholmvatnet, Svanåvatnet og Ømmertjønna. Under befaring ble det registrert nymfestadier av døgnfluer og husbyggende vårfluer.

*Verdien vurderes til Liten.*

### 4. Rødlistede arter

Under befaring ble den rødlistede lavarten fossenever (V) registrert i influensområdet. Tidligere er det registrert oter (DM), kongeørn (R) og høsehauk (V) i området. I 1999 ble de rødlistede soppartene *Crepidotus epibryus* (R), rundsporetåre (R), sleip jordtunge (DC), gulgrå vokssopp (E), *hypochnicium polonense* (R), starrseigsopp (R) og barpiggbevre (DC) registrert utenfor influensområdet (vedlegg 3). Rødlistede rovdyr antas å benytte Ravnågas nedslagsfelt til næringssøk.

*Verdien vurderes til Stor.*

### 5. Truede vegetasjonstyper

Det er ikke registrert noen form for truede vegetasjonstyper i området. Influensområdet domineres av blåbærgranskog med innslag av høgstaudevegetasjon. I nedre del av de tre fossefallene består berggrunnen av kvartsitt med kalkbånd. Vegetasjonstypen grenser mot kalkskog (noe truet VU) langs denne delen av elva.

*Verdien vurderes til Liten.*

### 6. Lovstatus

Ravnåga er ikke vernet etter naturvernloven. Området har lokal naturverdi, elva har sitt utløp i Glåmådeltaet landskapsvernområde, bestående av våtmark, verdifullt dyre- og fugleliv.

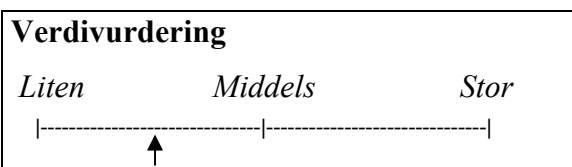
*Verdien vurderes til Liten.*

### 7. Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder (INON)

En gjennomføring av tiltaket vil føre til meget liten reduksjon av inngrepsfrie naturområder i inngrepszone 2.

*Verdien settes til 0.*

Totalt settes verdien til ”Liten til Middels”.



## 6 OMFANG OG BETYDNING AV TILTAKET

Her følges delvis metoden for konsekvensvurderinger, men uten bruk av 0-alternativ, samtidig er begrepene noe endret. Undersøkelsesområdet blir sammenlignet med distriktets øvrige natur.

### 6.1 Omfang og betydning

#### **Omfang - Vurdering av muligheten for at virkninger skal oppstå over tid.**

*- Mulige negative langtidsvirkninger:*

Ravnågas fossesprutsoner vil minske som en følge av redusert vannføring i utbyggingsområdet.

Det er ikke registrert fossesprutavhengig vegetasjon, men deler av strekningen er sprutpåvirket.

Tørre sommermånedene uten fossesprut kan være årsak til fravær av sprutavhengige arter.

Lavarten fossenever kan bli negativt påvirket av en utbygging og få redusert utbredelse.

Utbyggingen vil kunne virke negativt inn på arter som fisk, fossefall og insekter med livsstadier i elvas utbyggingsstrekning. Inngrepene langs elva kan virke skjemmende.

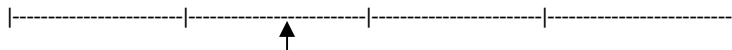
*- Mulige positive langtidsvirkninger:*

En utbygging vil kunne medføre store positive samfunnsvirkninger. Økt produksjon av miljøvennlig kraft, økt regional sysselsetning, økte kommunale inntekter og sikring av bosetning i bygda. Økt verdiskapning og ressursutnyttelse vil komme flere enn fallrettshaver til gode.

Tiltaket får ut fra dette ”lite/intet til middels negativt” omfang.

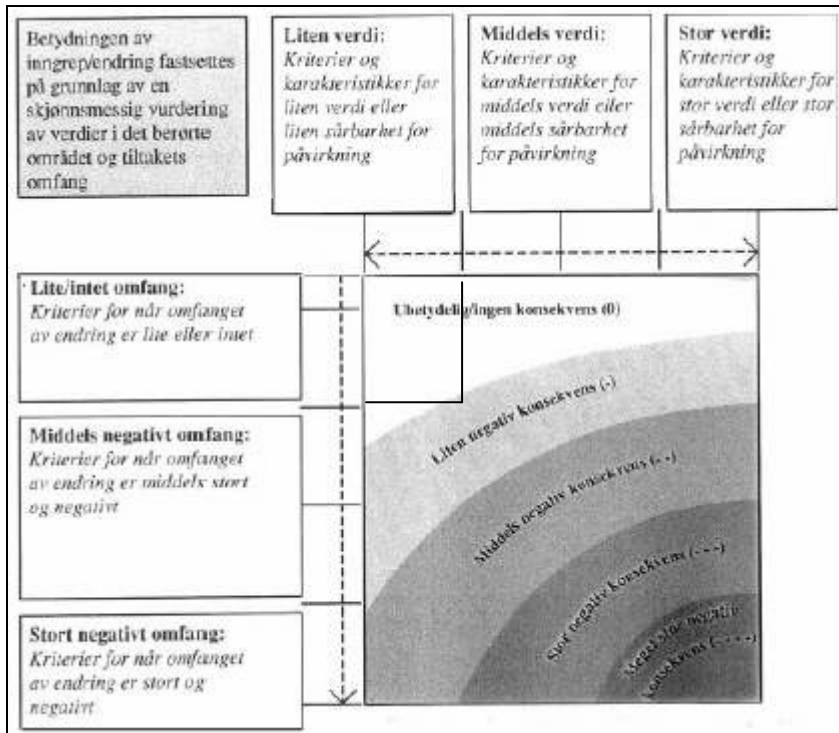
#### **Omfang av tiltaket**

*Stort neg.   Middels neg.   Lite / intet   Middels pos.   Stort pos.*



## Betydning

Gjennomføring av det planlagte prosjektet vil gi lokale miljøendringer i Ravnågas utbyggingsområde. Den generelle verdien av området vil bli negativt påvirket.



Utsnittet av figuren fra vedlegg 1 viser hvordan omfang og verdi settes sammen for å vurdere konsekvens. Kryssningspunktet for de to inntegnede strekene viser liten negativ konsekvens.

Tiltaket får ut fra dette ”Liten negativ betydning/konsekvens (-)”.

### Betydning av tiltaket

*Sv.St. neg. Stort neg. Middels neg. Lite / intet Middels pos. Stort pos. Sv St.pos.*





## **6.2 Sammenligning med øvrig nedbørfelt/andre vassdrag**

Virkninger og konfliktgrad er avhengig av om det finnes lignende kvaliteter utenfor utbyggingsområdet.

Influensområdet ligger under skoggrensen med eldre gran som dominerende treslag, med innslag av storvokst bjørk.

Nedbørsfeltet strekker seg fra fjelltopper mellom 900 – 1000 moh, (Burfjellet), via myrområder og ned til lavereliggende skog. Det er foretatt plukkhogst rundt selve elveløpet og skogen fremstår med naturskogpreg.

Den rødlistede lavarten fossenever er registrert i influensområdet. Fossenever er en sjelden art i nasjonal sammenheng, men opptrer ofte i fuktig klima i Nordland.

Noen omfattende sammenligning med andre vassdrag i distriktet er ikke utført.

En eventuell småskala kraftutbygging i Ravnåga vil medføre reduksjon i elvas vannføring mellom inntaket og utløpet for kraftstasjonen. Dette vil ha negativ innvirkning på fossesprutsonene i influensområdet og det estetiske inntrykket. Naturtypen er godt representert i nærområdene, og slik sett ikke av stor regional verdi, men av lokal miljøverdi for Ravnåga.

## **6.3 Behov for minstevannføring**

Konsesjonssøkeren Ravnåga Kraftverk AS planlegger en minstevannsføring som er lik den alminnelige lavvannføringen på 170 l/sek.

Ved å praktisere minstevannføring i elva ved en eventuell drift av kraftverket vil man kunne opprettholde livsgrunnlaget til artene som avhenger av vannføring. Det finnes interessante arter tilknyttet fuktige parti langs elva og i bekkedrag. Det er registrert fuktikrevende vegetasjon langs elva (rødlisteart og velutviklet sildresamfunn).

Ravnåga har en bestand av ørret, dette er fisk som antas å komme fra Mangholmvatnet, Svanåvatnet og Ømmertjønna. Kulpene nedstrøms de planlagte utnyttede fossefallene i Ravnåga synes å være gunstige for ørreten i elva. Forutsatt at det opprettholdes minstevannsføring etter en eventuell kraftutbygging i Ravnåga vil fiskebestanden kunne ivaretas.

I tillegg til ørret finnes vannlevende arter og fossefall som er direkte og indirekte avhengig av vannføring. Minstevannsføring vil i tillegg til biologiske effekter være positivt for det estetiske opplevelsesinntrykket av området.

Minstevannsføring vil kunne gi vesentlig miljøgevinst ved en eventuell småskala kraftutbygging i Ravnåga, og anbefales.



## 8 MULIGE AVBØTENDE TILTAK OG DERES EFFEKT

Dette er tiltak som iverksettes for å virke reduserende på eventuelle negative konsekvenser. I tillegg kan også tiltak iverksettes for å fremheve eller forsterke positive konsekvenser av et prosjekt.

### **Inntak:**

Inntakspunktet er planlagt oppmuret med en 3 meter høy og 4 meter lang betongdam. Det anmodes om at det tas hensyn til skogbildet rundt det planlagte inntakspunktet under anleggsperioden. Dersom skogen fjernes vil området fremstå som åpent og inntakspunktet vil kunne virke mer skjemmende i terrenget.

Av sikkerhetsmessige grunner anbefales det å sikre inntakspunktet evt. med et gjerde rundt selve inntaket i kombinasjon med skilting. Utbyggingsområdet er brukt til friluftsmål, fiske i elva og leirskoleaktivitet, et slikt tiltak vil redusere faren for skade på mennesker og dyreliv. Inntaket vil bli synlig nedstrøms fossefallene, det anbefales å kle betongdammen ved bruk av stedeegne materialer, eksempelvis i form av lokal stein slik at det visuelle inngrepet blir minst mulig.

### **Rørgate:**

Rørgata er planlagt med en lengde på 320 meter og en diameter på 1,2 meter. Rørgaten vil bli lagt på sørsiden av Ravnåga fra inntak til kraftstasjon. Under befaring ble lungenever og den rødlistede lavarten fossenever (V) registrert på selje i skogen mellom fossefallene og Bjørnådalsveien. Det anmodes om at så mye som mulig av skogen blir skånet for inngrep. Det anbefales å senke og skjule røret i terrenget slik at det ikke skal virke skjemmende, eller fremstå som et vandringshinder for dyrelivet. Ved ferdigstilling av anlegget anbefaler vi naturlig gjengroing av rørtraseen for å sikre lokale flora.

### **Kraftstasjon:**

Det er planlagt oppført en stasjonsbygning på ca. 70 m<sup>2</sup> på sørsiden av Ravnåga. Kraftstasjonen skal bygges på kote ca. 75. Stasjonsbygningen anbefales kledd i stedeegne materialer eksempelvis av villmarkspanel. Det anmodes om å spare skogen da den vil kunne fungere som skjerm mot innsyn og som demper av støy.

### **Minstevannføring:**

Sammenlignet med dagens situasjon vil vannføringen i Ravnåga bli vesentlig endret mellom inntakspunktet og utløpet for kraftstasjonen. Det er planlagt en minstevannsføring lik alminnelig lavvannføring på 170 l/sek. Med tanke på vannlevende arter, fiskebestanden, arter tilknyttet elvestrengen, fuktgivende arter, fossefall og det estetiske opplevelsesinntrykket ansees minstevannsføring å gi vesentlig miljøgevinst ved en eventuell småskala kraftutbygging, og anbefales. Størrelse fastsettes av NVE.

### **Spesielle hensyn:**

#### **Kulturminner:**

Det er ikke registrert samiske kulturminner i influensområdet.

Det ble ikke påvist kulturminner under befaring, men det ble sett på restene etter den siste utengsløa og en gammel kjerrevei i nedre del av området. Løa er revet og fraktet til gården Ravnåmo hvor den vil bli restaurert. Den gamle kjerreveien er i senere år omarbeidet for å kunne tjene som traktorvei (Pers Medd Ole Ravnåmo).

Selv om det ikke er registrert samiske kulturminner i området betyr det likevel ikke at slike ikke forekommer. Dersom det skulle avdekkes kulturminner under en eventuell utbygging må arbeidet stanses og forvaltningsmyndigheter kontaktes. Samiske kulturminner som er eldre enn 100 år gamle, og norske kulturminner fra før reformatorisk tid er automatisk fredet, jfr kulturminneloven.

#### **Dyreliv:**

Ravnåga har sitt utløp i Glåmådeltaet landskapsvernområde i Langvatnet. I landskapsvernområdet er det fuglelivsfredning hvor det er utført mange registreringer. Det anbefales at anleggsperioden legges utenfor hekke- og yngletiden for fugler og dyr. Det er registrert en trekkvei for elg på nordsiden av elva og det antas at elg regelmessig trekker langs sørsiden av elvestrekningen. Det anbefales derfor å anlegge færrest mulig kunstige vandringshindre langs elva, med unntak av inntaket hvor det bør settes opp et gjerde.

#### **Allmenn ferdsel:**

Det anbefales at anleggsarbeidet tar hensyn til allmenn ferdsel på Bjørnådalsveien.

Ved at man tar hensyn til denne typen ferdsel under byggetiden vil dette kunne hindre mulige interessekonflikter.

## **9 PROGRAM FOR VIDERE UNDERSØKELSER OG OVERVÅKING**

I influensområdet foreslås det ingen fremtidige undersøkelser relatert til utbygging av småskala kraftproduksjon. De undersøkelser som vil bli utført i fremtiden vil være relaterte til skogbruksaktivitet på eiendommene.

Dersom konsesjonen i fremtiden skulle bli endret til å gjelde et større uttak en det som er planlagt, anbefales nye undersøkelser for å se på eventuelle konsekvenser av en oppgradering.

## **10 REFERANSER**

### **10.1 Litteratur**

- Det kongelige olje- og energidepartement 2003. Småkraftverk - saksbehandlingen. Brev av 20.02.2003. 1 s.
- DN-rapport 1999-3: Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998.
- Eksempelrapport, NVE. 2003. Miljøfaglig utredning AS. Rapport 2003:37.
- Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens Kartverk. 199s.
- Miljøverndepartementet 1990. Konsekvensutredninger. Veileder i plan og bygningslovens bestemmelser. T-746. Miljøverndepartementet. 66s.
- Miljøverndepartementet 1996. Forskrift om konsekvensutredninger av 13. desember 1996. T-1169. 36s.
- Prestø, T. 1998. Moser i skog, systematikk og økologi. Kompendium HiNT.
- Statens vegvesen 1995. Konsekvensanalyser. Del I-III. Håndbok 140.
- Vannressursloven § 19 og 23.

### **10.2 Kilder på www.**

- [www.nve.no](http://www.nve.no)
- <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn>

### **10.3 Personlige meddelelser**

- Leif Ryvarden. Professor UIO
- Olav Pettersen. Skogkonsulent Rana kommune
- Øivind Bratland, Minikraft AS
- Ørjan Ravnåmo, grunneier i Ravnåga.
- Ole Ravnåmo, grunneier i Ravnåga.

### **10.4 Foto og kart**

- Foto: Nils Kristian Tamnes Hansgård.
- Redigerte kart: Eskild Barstad

## 11 VEDLEGG

### Vedlegg 1. Verdsetting av biologisk mangfold.

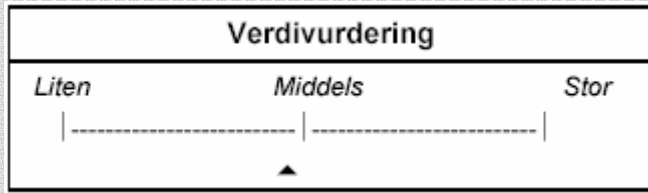
#### Trinn 1 Status/Verdi

Verdsetting for tema biologisk mangfold er gjort ut fra ulike kilder og basert på metode utarbeidet av Statens vegvesen Buskerud. Unntak er at geologi og kvartærgeologi ikke trekkes inn her.

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
<b>Naturtyper</b> (Kilde: DN håndbok 1999-13 og St.meld 8 (1999-2000))	Store og/eller intakte områder med naturtyper som er truede	- Små og/eller delvis intakte områder med naturtyper som er truede - Større og/eller intakte områder med naturtyper som er hensynskrevende	- Små og/eller delvis intakte områder med naturtyper som er hensynskrevende - Andre registrerte naturområder/naturtyper med en viss (lokal) betydning for det biologiske mangfoldet
<b>Vilt</b> (Kilde: DN håndbok 1996-11)	Svært viktige viltområder	Viktige viltområder	Registrerte viltområder med en viss (lokal) betydning
<b>Ferskvann</b> (Kilde: DN håndbok 2000-15)	Se detaljert inndeling i håndboka (inndeling for: viktige bestander av ferskvannsfisk (som laks og storørret), lokaliteter ikke påvirket av utsatt fisk og lokaliteter med opprinnelige plante- og dyresamfunn)		
<b>Rødlistede arter</b> (Kilde: Dn-rapport 1999-3)	Arter i kategoriene "direkte truet", "sårbar" eller "sjelden", eller der det er grunn til å tro slike finnes	- Arter i kategoriene "hensynskrevende" eller "bør overvåkes", eller der det er grunn til å tro slike finnes - Arter som står på den regionale rødlista	Leveområder for arter som er uvanlige i lokal sammenheng
<b>Truede vegetasjonstyper</b> (Kilde: Fremstad & Moen 2001)	Store og/eller intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	- Små og/eller delvis intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet" - Store og/eller intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Små og/eller delvis intakte områder med vegetasjonstyper i kategorien "noe truet" og "hensynskrevende"
<b>Løvsstatus</b> (Kilde: Ulike verneplanarbeider)	- Områder vernet eller foreslått vernet - Områder som er foreslått vernet, men forkastet pga. størrelse eller omfang	- Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha lokal/regional naturverdi - Lokale verneområder (Pbl.)	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi
<b>Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder</b>	Inngrepsfrie naturområder større enn 25 km <sup>2</sup>	- Inngrepsfrie naturområder mellom 5 - 25 km <sup>2</sup> - Sammenhengende naturområder over 25 km <sup>2</sup> , noe preget av tekniske inngrep	- Inngrepsfrie naturområder mellom 1 - 5 km <sup>2</sup> - Sammenhengende naturområder mellom 5 - 25 km <sup>2</sup> , noe preget av tekniske inngrep

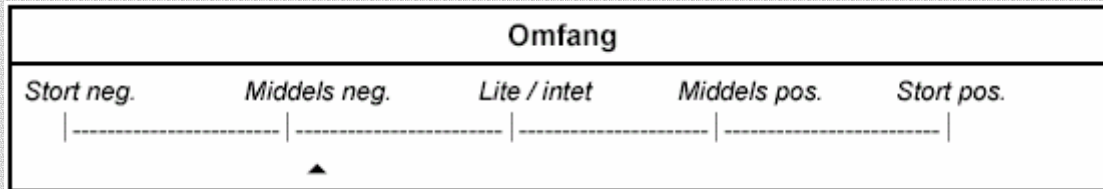
Figur: Verdsetting av biologisk mangfold. (NVE's eksempel rapport, Miljøfaglig Utredning AS, 2003)

Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* (se eksempel).



### Trinn 2 Omfang

Trinn 2 består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger hvis tiltaket gjennomføres. Konsekvensene blir bl.a. vurdert ut fra omfang i tid og rom og sannsynligheten for at de skal oppstå. Omfanget blir vurdert langs en skala fra stort negativt omfang til stort positivt omfang (se eksempel).



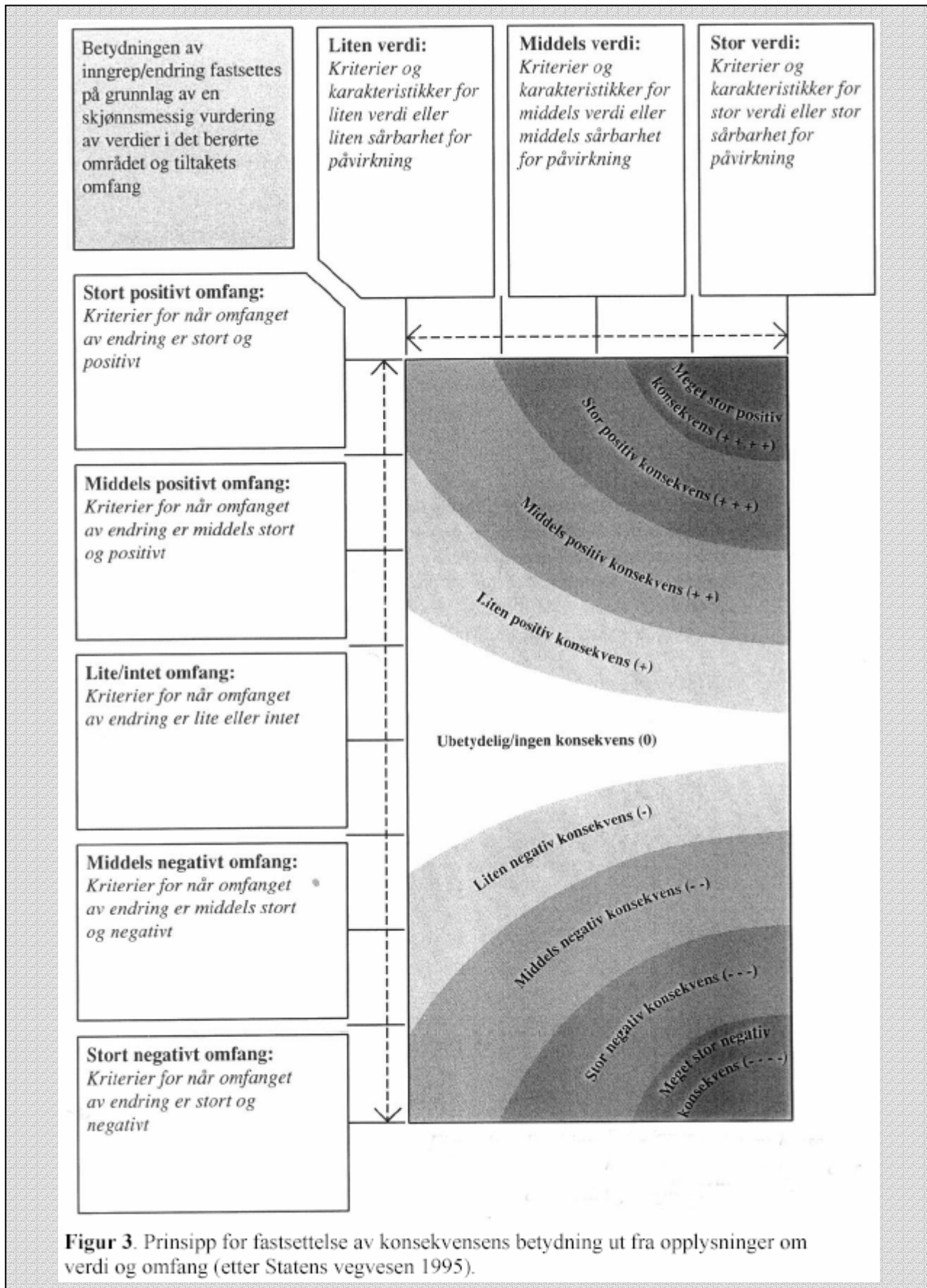
### Trinn 3 Betydning

Det tredje og siste trinnet i vurderingene består i å kombinere verdien (temaet) og omfanget av tiltaket for å få den samlede vurderingen av tiltaket

Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *svært stor positiv konsekvens* til *svært stor negativ konsekvens* (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene "-" og "+".

Symbol	Beskrivelse
++++	Svært stor positiv konsekvens
+++	Stor positiv konsekvens
++	Middels positiv konsekvens
+	Liten positiv konsekvens
0	Ubetydelig/ingen konsekvens
-	Liten negativ konsekvens
--	Middels negativ konsekvens
---	Stor negativ konsekvens
----	Svært stor negativ konsekvens





### Oppsummering

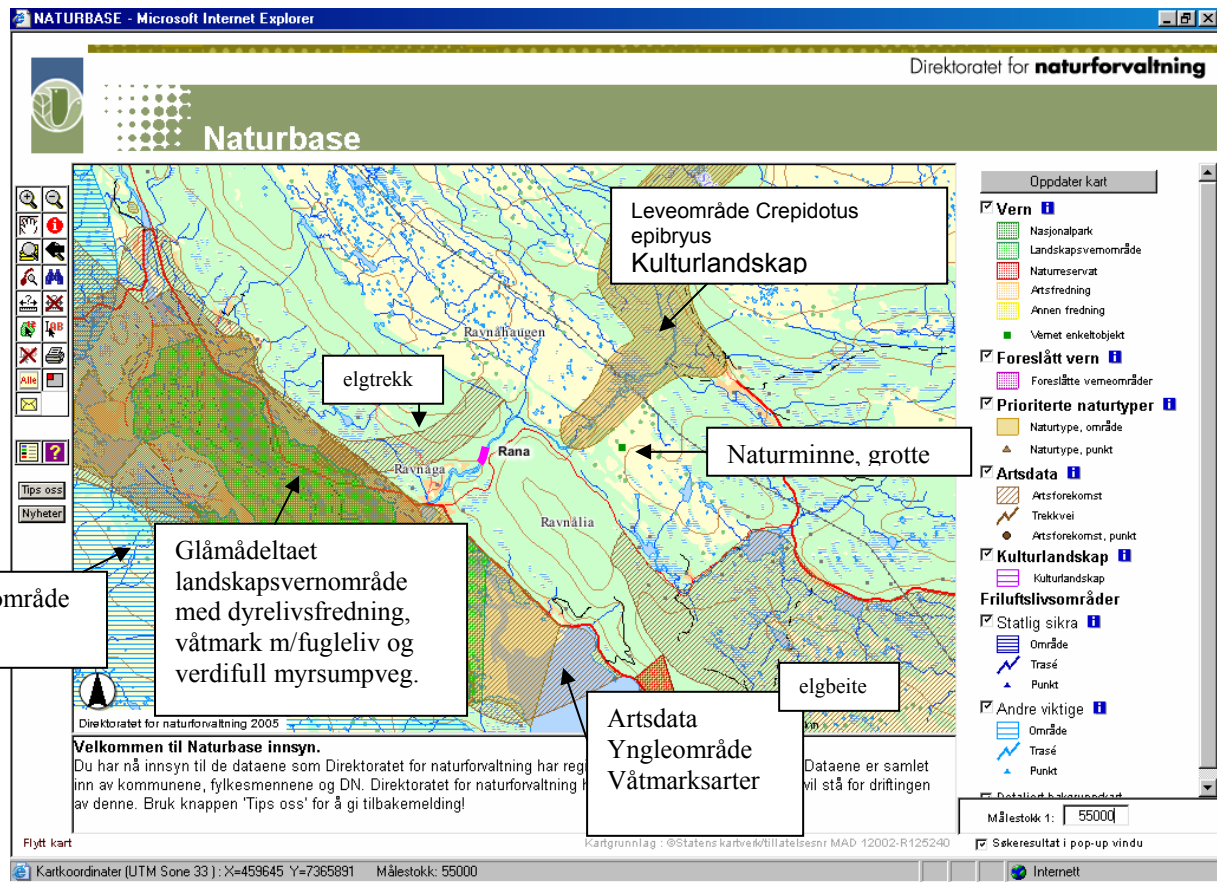
Vurderingen avsluttes med et oppsummeringsskjema for temaet (Kap. 7). Dette skjemaet oppsummerer verdivurderingene, vurderingene av omfang og betydning og en kort vurdering av hvor gode grunnlagsdataene er (kvalitet og kvantitet), som en indikasjon på hvor sikre vurderingene er.

Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper som følger:

Klasse	Beskrivelse
1	Svært godt datagrunnlag
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre tilfredsstillende datagrunnlag

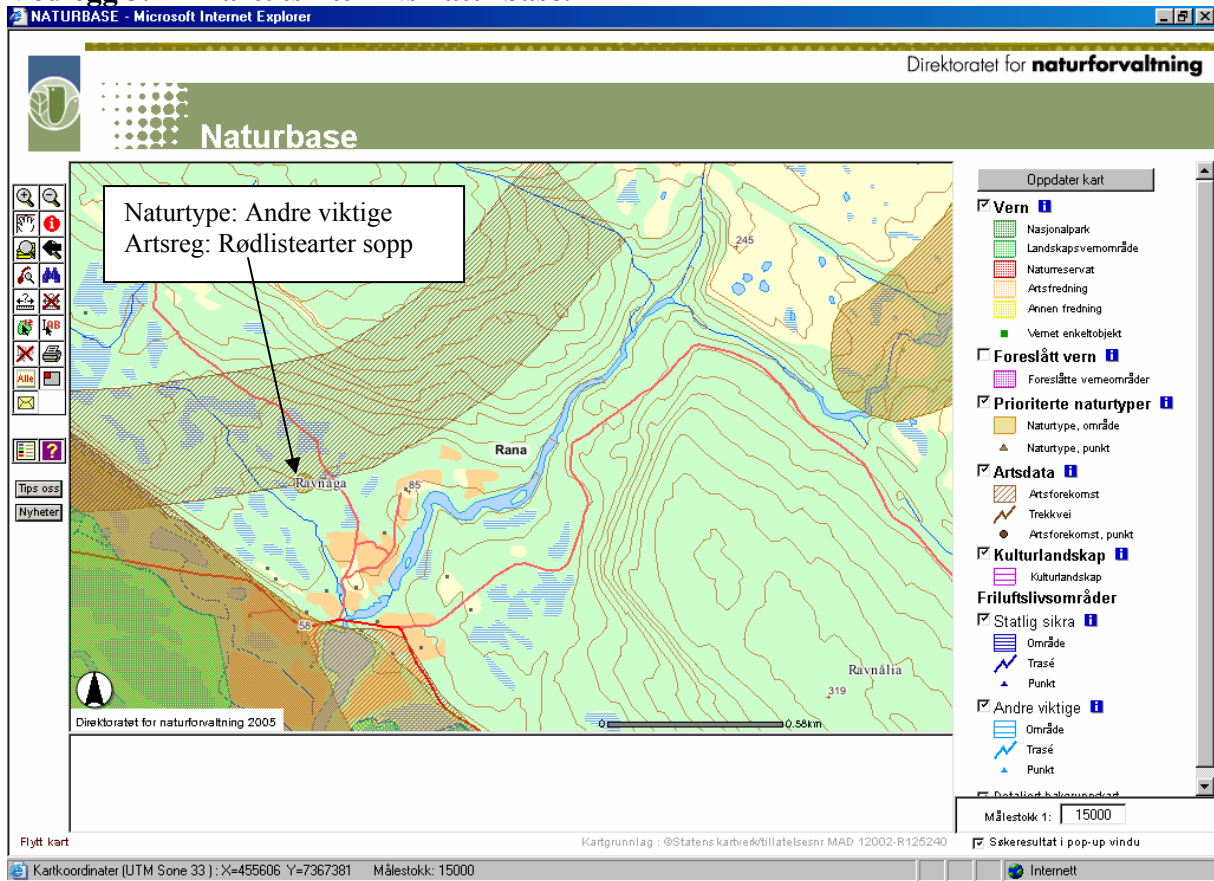
*Vedlegg 1. Verdsetning av biologisk mangfold.*

## Vedlegg 2. Kartutsnitt, DNs Naturbase.



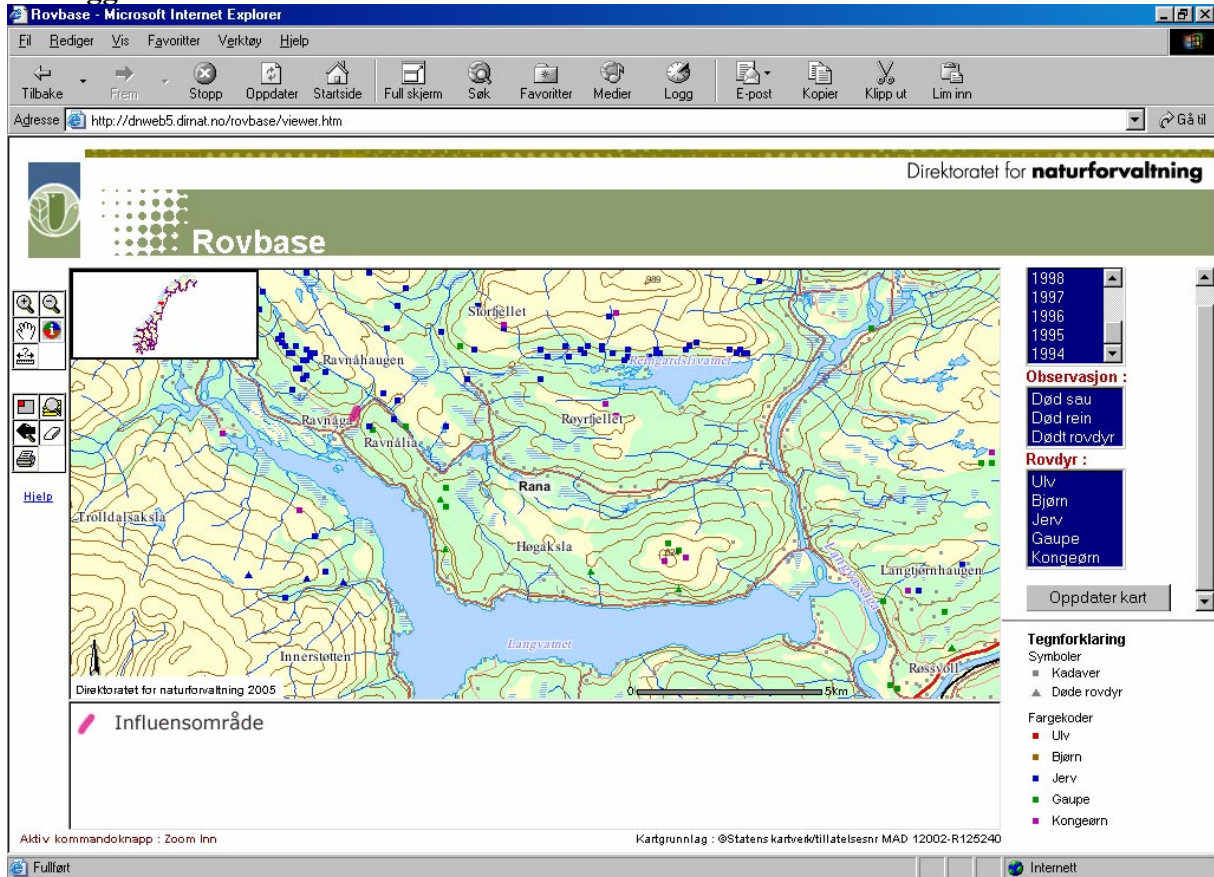
Kartutsnitt fra DNs Naturbase viser registrerte naturkvaliteter i nærområdene. Utbyggingsområdet er uthevet med lilla fargekode.

### Vedlegg 3. Kartutsnitt DN's naturbase.



Kartutsnittet fra DN's Naturbase viser leveområdet for de registrerte rødlistede soppartene. Registreringen fra kommunens biologisk mangfold undersøkelse består av fem ulike rødlistede sopparter.

#### Vedlegg 4. Kartutsnitt DN's Rovbase.



Registrerte rovdyrtpap i Ravnågas nærområder de siste 12 år. Både jerv, gaupe og kongeørn har drept husdyr på beite i området. Frekvensen vurderes som middels i nærområdet. (kartkilde DN).

## **Vedlegg 5. Definisjoner og inndelinger for inngrepsfrie naturområder (INON)**

INON-områder er alle områder som ligger mer enn en kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep. Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep:

Inngrepsfri sone 2: 1-3 kilometer fra tyngre tekniske inngrep

Inngrepsfri sone 1: 3-5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep

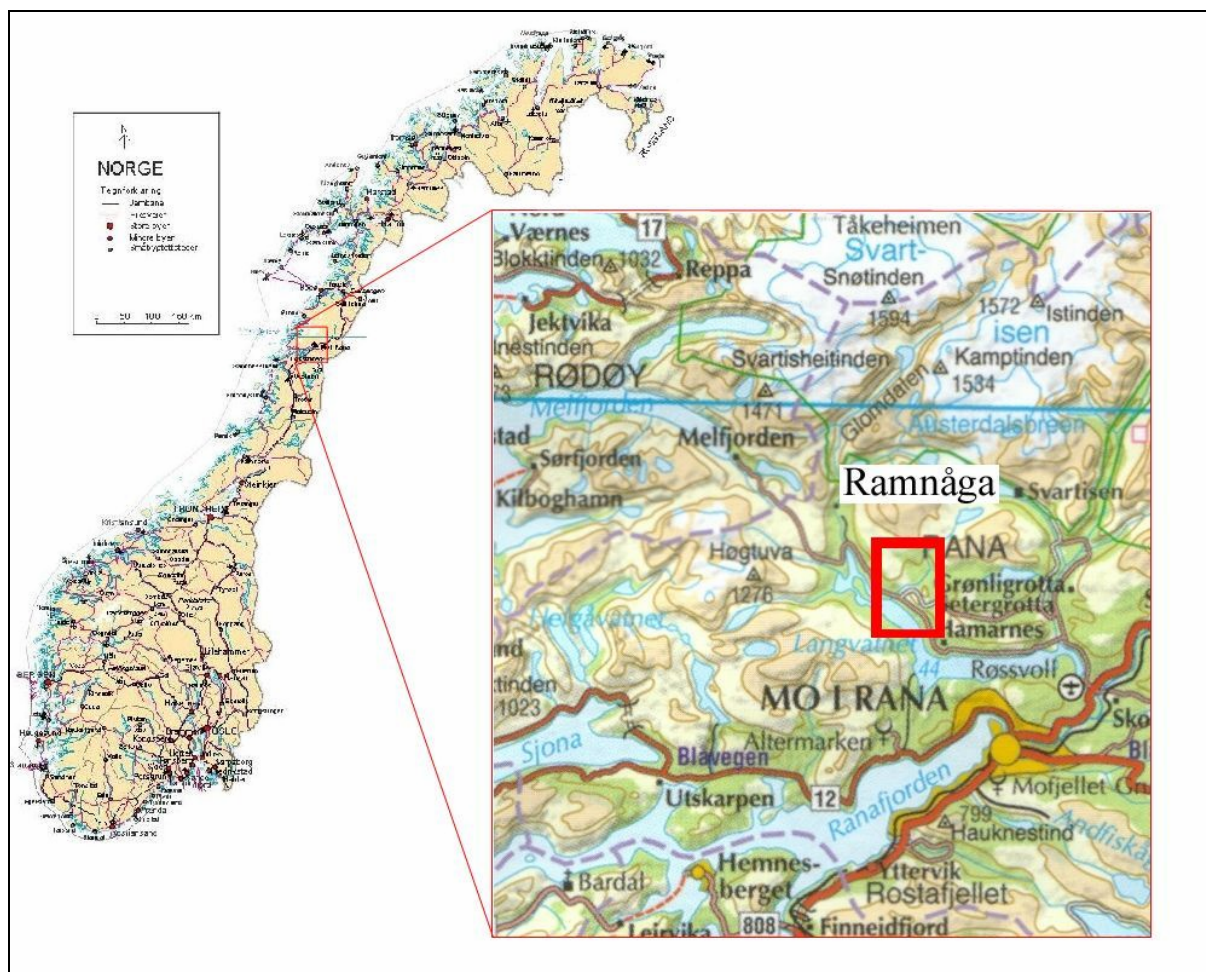
Villmarkspregede områder: > 5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep

Områder som ligger mindre enn en kilometer fra tyngre tekniske inngrep betegnes som inngrepsnære.

Følgende tiltak og anlegg er definert som tyngre tekniske inngrep:

- Offentlige veier og jernbanelinjer, unntatt tunneler.
- Skogsbilveier.
- Traktorveier, landbruksveier, anleggs- og seterveier med lengde over 50 m.
- Gamle ferdselsveier rustet opp for bruk av traktor og/eller terrenggående kjøretøy.
- Godkjente barmarksløyper (Finnmark).
- Kraftlinjer med spenning på 33 kV eller mer.
- Magasiner (hele vannkonturen ved høyeste regulerte vannstand), regulerte elver og bekker, kraftstasjoner, rørgater, kanaler, forbygninger og flomverk.

## Vedlegg 6. Kartutsnitt geografisk beliggenhet



Kartutsnitt over geografisk beliggenhet.

**Vedlegg 7. Fotoalbum fra befaring**



Foto 1: Bildet viser en del av fossefallene som er planlagt utbygd. Fossen fremstår som mektig, spesielt i vårsesongen, med store mengder fossesprut.





Foto 2: Dette er tuftene etter en gammel utengsløe ved det planlagte stasjonsområdet. Denne løa ble brukt i forbindelse med slåttmark.



Foto 3: Denne veien går fra Bjørnådalsveien og til planlagt plassering av kraftstasjon. Veien var en kjerrevei som ble brukt under gamle utmarkslåtter, senere er veien omarbeidet til traktorvei.



Foto 4: Bildet viser folkgjuka som vokser på liggende død ved.



Foto 5: Fiskebestanden i elva består av bekkørret, og det fiskes i elva. Fisken oppholder seg hovedsakelig i kulpene nedstrøms fossene.



Foto 6: På liggende død ved av gran ble det registrert fine eksemplarer av slimsoppen *Ceratomyxa fruticulosa*. Soppen er kosmopolitisk, den lever bare noen få dager for så å dukke opp på et helt annet sted.