



**Rangåa Kraftverk AS i Stjørdal kommune i  
Nord-Trøndelag Fylke  
Virkninger på biologisk mangfold**

Bioreg AS Rapport 2013 : 32

# BIOREG AS

## Rapport 2013:32

<b>Utførende institusjon:</b>  Bioreg AS <a href="http://www.bioreg.as/">http://www.bioreg.as/</a>	<b>Kontaktpersoner:</b>  Finn Oldervik	<b>ISBN-nr.</b>  978-82-8215-261-7.
<b>Prosjektansvarlig:</b>  Finn Oldervik 6693 Mjosundet  Tlf. 71 64 47 68 el. 414 38 852 E-post: <a href="mailto:finn@bioreg.as">finn@bioreg.as</a>	<b>Finansiert av:</b>  Rådgivende ingeniør Atle Wahl AS	<b>Dato:</b>  28. november 2013
Lien Langmo, S. H. & Oldervik, F. G. & Olsen, O. 2013. Rangåa Kraftverk AS i Stjørdal kommune i Nord-Trøndelag fylke. Virkninger på biologisk mangfold ved en utbygging av Rangåa. Bioreg AS rapport 2013 : 32. ISBN-nr. 978-82-8215-261-7.		
<b>Referat:</b> På bakgrunn av krav fra statlige myndigheter er virkningene på det biologiske mangfoldet av ei vasskraftutbygging av Rangåa i Stjørdal kommune, Nord-Trøndelag fylke vurdert. Arbeidet er konsentrert omkring forekomst av rødlistearter og sjeldne og/eller verdifulle naturtyper. Det ble påvist noen rødlistearter under kartleggingen. Behov for minstevassføring i elva er vurdert og det er kommet med forslag til avbøtende og kompensierende tiltak.		
<b>4 emneord:</b> Biologisk mangfold Rødlistearter Vasskraftutbygging Registrering		

**Figur 1.** Bildet på forsiden viser deler av utbyggingsområdet ved Rangåa. Elva, som skimtes i skogen nede til venstre i bildet, slynger seg i nordlig retning, for så å svinge mer nordvestlig før den renner sammen med elva Leksa bak plantefeltene, og foran granskogen omtrent midt i bildet. Lenger bak i bildet skimtes tettstedet Elvran. (Foto; Solfrid Helene Lien Langmo © 01.10.2013).

## FORORD

På oppdrag fra Rådgivende ingeniør Atle Wahl AS har Bioreg AS utført registreringer av naturtyper og rødlistearter i forbindelse med en planlagt kraftutbygging av elva Rangåa i Stjørdal kommune, Nord-Trøndelag fylke. En viktig problemstilling, har vært vurdering av behov for minstevassføring.

For oppdragsgiverne har Atle Wahl og Lars Anda vært kontaktpersoner, og for grunneierne, John Elverum. For Bioreg AS har Finn Oldervik vært kontaktperson, mens Solfrid Helene Lien Langmo og Oddvar Olsen har utført mesteparten av den naturfaglige undersøkelsen sammen med Finn Oldervik, samt at de har deltatt i utformingen av rapporten sammen med nevnte Oldervik. Sistnevnte har kvalitetssikret den.

I den grad det er benyttet opplysninger hentet fra tidligere arbeider fra området, er dette referert. Ut over dette baseres rapporten på egne feltundersøkelser utført 01.10.2013.

Vi takker oppdragsgiverne for tilsendt bakgrunnsinformasjon. Fylkesmannens miljøvernavdeling ved Gry Tveten Aune og Miljøkonsulent i Stjørdal kommune Harald Hove Bergmann har begge vært kontaktet og takkes herved for velvillighet. Grunneier, John Elverum takkes for å ha kommet med opplysninger angående både vilt og fisk samt kulturminner og andre tema innen utbyggingsområdet, samt for å ha gitt oss en orientering på undersøkelsesdagen.

De to som i hovedsak gjorde den naturfaglige undersøkelsen for Bioreg AS, Solfrid Helene Lien Langmo og Oddvar Olsen er begge dyktige naturkartleggere med stor artskunnskap om de viktigste artsgruppene. Oddvar Olsen er spesialist på flere grupper, bl.a. fugl som han har arbeidet med alt fra tidlig ungdom. I de seneste årene har han lært seg det meste av karplanter, mose og lav, inkludert naturtyper. På lav må han i dag regnes som en av Norges fremste kjennere. Solfrid Helene Lien Langmo, som har utført det meste av rapportskrivningen i tillegg til at hun deltok i felt sammen med Olsen, er utdannet naturforvalter ved HINT og har slik en svært relevant bakgrunn for kartlegging av natur. Hun hadde store artskunnskaper, særlig om karplanter allerede da hun ble tilsatt i Bioreg sommeren 2012, og har siden arbeidet målretta for å tilegne seg mer kunnskap om bl.a. kryptogamer. For lister over publikasjonene våre viser vi til vår nettside.

Rissa/Aure/Volda 28. november 2013

**SOLFRID H. L. LANGMO FINN G. OLDERVIK ODDVAR OLSEN**

## SAMMENDRAG

### Bakgrunn

Grunneierne har planer om å utnytte Rangåa i Stjørdal kommune i Nord-Trøndelag til drift av småkraftverk.

I forbindelse med dette stiller statlige myndigheter (Direktoratet for naturforvaltning, Olje- og energidepartementet) krav om at eventuelle forekomster av rødlistearter og arts mangfold ellers i utbyggingsområdet skal undersøkes. På oppdrag fra Atle Wahl som representant for tiltakshaverne har Bioreg AS gjennomført en slik kartlegging i og inntil utbyggingsområdet, samt vurdert virkningene av en eventuell utbygging på de registrerte naturkvalitetene.

### Utbyggingsplaner

Tiltakshaverne har lagt fram planer om å benytte vatnet i Rangåa til drift av småkraftverk. Inntaket i Rangåa er planlagt plassert på kote 252, rett nedenfor der Rv 705 krysser elva. Fra inntaket ledes vatnet via nedgravde rør på østsiden av elva ned til kote 183 der kraftverksbygningen blir liggende. Denne blir liggende i dagen like ved elvemøtet mellom Rangåa og Leksa. Det vil bli en kort avløpskanal tilbake til elva. Kraftverksbygningen vil også huse en turbin som utnytter vatnet fra Leksa.

Inntaket vil bli bygd som et vanlig bekkeinntak, der det sprenges ut et basseng i berget, med en lav betongterskel. Røret vil få en lengde på ca 900 meter, mens diameteren er beregnet til 700 mm. Nedbørsfeltet for Rangåa blir på ca 8,2 km<sup>2</sup>, med en årlig middelvassføring på ca 185 l/s. Alminnelig lavvassføring er regnet til 16 l/s, mens 5-persentilen er beregnet til 14 l/s i sommersesongen (1/5 – 30/9) og 16 l/s i vintersesongen (1/10 – 30/4). Omsøkt minstevassføring for Rangåa er på 10 l/s både sommer og vinter.

Rørgatetraseen langs Rangåa vil store deler av veien gå gjennom hogstflater/ungskog. Denne kan for det meste defineres som småbregnefuktskog (T23-6) og høgstaudeskog (T23-9), med innslag av blåbærfuktskog (T23-6) og blåbærskog (T23-1 i mer veldrenerte partier).

Selve kraftverksbygningen vil få et areal på ca XXX m<sup>2</sup>, og vil bli utført i samsvar med lokal byggetradisjon. I tillegg vil det bli anlagt en kombinert parkerings- og snuplass på ca XXX m<sup>2</sup>. For nettilknytning har en planlagt å benytte kabel til nærmeste 22-kV-line omtrent 180 meter sørvestover til en trafostasjon. Denne er planlagt som nedgravd jordkabel, som delvis vil gå gjennom plantefelt og delvis gjennom gråor- heggskog. Den vil også krysse Rangåa like ovenfor samløpet med Leksa. Adkomstveien til inntaket vil bare bli noen få meter, men adkomstveien til stasjonen blir ca 100 m lang og vil gå i grasbevokst skogsterreng. Det meste av skogen her er i dag hogd.

### Metode

NVE har utarbeidet en veileder revidert i 2009 (Veileder nr. 3/2009), "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 -- 115 MW)." Metoden beskrevet i veilederen er lagt til grunn i denne rapporten. Informasjon om området er samlet inn gjennom litteratur- og databasegjennomgang, kontakt bl.a. med oppdragsgiver og lokalkjente. Ellers er datagrunnlaget hovedsakelig basert på eget feltarbeid 1. oktober 2013.

Når det gjelder tilgjengeligheten i området, så anser vi den som god, og vi har fått sett på det aller meste av utbyggingsområdet inkludert influensområdet for prosjektet.

### Naturgrunnlag

Berggrunnen i området ved Rangåa er stedvis ganske rik, noe som vanligvis gir grunnlag for en noe rikere flora. Dette ble da også til en viss grad bekreftet ved de naturfaglige undersøkelsene. Lausmassene innenfor tiltaksområdet består i all hovedsak av morenemasser med varierende tykkelse, samt litt myr, og breelvavsetninger helt nederst i området. Moen (1998) passerer utbyggingsområdet og nedbørsområdet på grensen mellom klart oseanisk seksjon (O2) og svakt oseanisk seksjon (O1). Elvestrekningen som er planlagt bygd ut ligger nedenfor skoggrensa og er plassert i mellomboreal sone (MB) i følge samme kilde.

Det foreligger ikke opplysninger om at elva er utnyttet til industrielle formål innenfor influensområdet til dette kraftverket. Det aller meste av granskogen i området er flatehogd og mye av arealet må nå defineres som plantefelt.

Konsekvensvurderingene nedenfor bør sees i sammenheng med figurene fra oppsummeringen i kapittel 7.



Figur 2. Den røde firkanten markerer hvor utbyggingsområdet er geografisk plassert. Som en ser så ligger det langt sør i Stjørdal kommune i Nord-Trøndelag fylke. Det ligger noe øst for Trondheim og ca midtveis mellom Hell i Stjørdal og Selbustrand i Selbu kommune i Sør-Trøndelag. Kartet er hentet fra GisLink.



Figur 3. Kartutsnittet viser de viktigste naturinngrepene for det planlagte prosjektet i form av inntak, rørgate og kraftstasjon. Også prosjektet i Leksa er tegnet inn her i og med at disse har felles kraftstasjon. Grunnkartet er hentet fra Gislink.

### Vurdering av virkninger på naturmiljøet

#### Naturverdier

##### Terrestriske verdier

Det er ikke registrert prioriterte naturtyper innenfor influensområdet for dette prosjektet fra tidligere, og dette ble heller ikke gjort ved de naturfaglige undersøkelsene 01.10.2013. For oversikt over registrerte rødlistearter, se tabell 2 på s. 31. De største verdiene er knyttet til kløftemiljøet i området kalt Stor-Helvete. Dette stedet utgjør et mindre, men forholdsvis lite påvirket kløftemiljø, samt at det er en foss eller kanskje heller et bratt stryk i elva her. Det ble registrert et par rødlistede lav på dette stedet sammen med en del fuktkrevende moser. Skogen her utgjør en liten rest av skog i eldre optimalfase, i et område som ellers er intensivt utnyttet til skogsdrift. Innenfor dette området ble det også påvist et fossekalireir. I resten av utbyggingsområdet til prosjektet er mye av skogen hogd og tilplantet med gran.

Vasstilknyttede fugler som strandsnipe (**NT**) forventes å streife elva på næringssøk. Rødlistede rovdyr kan tenkes å streife gjennom områdene på næringssøk, da området ikke ligger langt fra større sammenhengende utmarksområder med funn av sauekadaver, der alle de store rovdyrartene innenfor Stjørdal kommunes grenser er registrert som skadegjørere. Oter (**VU**) streifer opp i elva av og til selv om prosjektet ligger et stykke fra sjøen. Det finnes flere større og mindre tjern lenger oppe i vassdraget.

Det er registrert hekking av kongeørn noe nordøst for utbyggingsområdet. Reiret er undersøkt i perioden 2010-2013 uten at hekking er påvist. Kongeørna var rødlistet inntil nov. 2010, men er nå vurdert som livskraftig.

##### Akvatiske verdier

Botnsubstratet i elva består for det aller meste av mindre stein 100 – 250 mm innenfor utbyggingsområdet. Enkelte steder, særlig i partier med raske strøm, er innslaget av større stein og blokk > 250 mm høyere. Ne-

denfor området kalt Stor-Helvete, renner elva rolig, og er slik godt egnet for gyting av fisk der gytesubstrat er til stede. Innslag av gytegrus finnes i høler og bak større steiner, men enkelte steder også i hele elvens bredde. Det er ikke utført fiskebiologiske undersøkelser innenfor influensområdet til dette kraftverket av oss. Det er heller ikke sett etter ål og elvemusling, men en har fått opplyst at dette vil bli utredet av Hans Mack Berger og meddelt i et notat. En kjenner til at det tidligere er satt ut elvemusling (VU) lenger nede i vassdraget (Kilde: hugin.nt.no/elvemusling).

Vi har fått opplyst at absolutt vandringshinder for anadrom fisk i Leksa som Rangåa renner sammen med like nedenfor tiltaksområdet, ligger betydelig lenger ned i vassdraget enn det planlagte utbyggingsområdet. Ål (CR) har tidligere vært observert lenger nede i vassdraget uten at en går nærmere inn på det her, da dette vil bli utredet av nevnte Berger. I tillegg til det som er nevnt over, er det nok også i denne elva en betydelig biologisk produksjon i elva, som kommer fisk og fugl til gode. På den norske rødlista over naturtyper, er naturtypen elveløp, inkludert bekker med nedbørsfelt mindre enn 10 km<sup>2</sup> oppført som nær truet (NT).

Samlet er *naturverdiene* innen utbyggingsområdet/influensområdet vurdert å være **middels/små**.

### Omfang og virkning

Tiltaket går ut på å grave/sprengne ned rørgata så denne ikke blir til unødig hinder for ferdsel for mennesker og dyr. Den er planlagt for det meste å gå gjennom hogstfelt og ungskog inkludert plantefelt. Slike områder er regnet å ha tapt mesteparten av sitt biologiske mangfold og denne typen skog må regnes som ren kulturskog.

Unntaket er ved Stor-Helvete, der skogen er i eldre optimalfase. Dette området utgjør en liten og verdifull rest av slik gammel skog innenfor influensområdet til dette tiltaket, der skogen ellers for det aller meste består av hogstflater/ungskog. Uten minstevassføring vil mikroklimaet innenfor dette restområdet av biologisk verdifull skog bli noe (lite/middels) negativt påvirket. To rødlistede lav og noen mer vanlige fuktrevende lav og moser ble registrert i dette området, og en vurderer potensialet for funn av flere slike å være til stede her. En må også nevne at det ble påvist skjørsigd på råtnende ved her, en art som regnes som en god signalart for gamle skogsmiljø, og skogen her kan da stedvis også, etter DN håndbok 13, klassifiseres som gammel granskog (F18). Rørgatetraseen er planlagt å gå gjennom øvre del av dette skogsområdet, som med dette vil bli negativt påvirket av tiltaket i og med at skogen hogges, og verdiene forsvinner. Bare en svært liten del av området fremstår i dag som gammel granskog (F18). Resterende arealer fremstår som svært forstyrret av riksveien som ligger tett inntil. Her fant en massedeponier, søppel og steinfyllinger. Skogen her er enten lauvskog eller gran i yngre optimalfase, og en har derfor valgt å ikke avgrense Stor-Helvete som en prioritert naturtype, selv om det er en del verdier knyttet til området.

Tiltaket medfører at elva mellom inntaket og kraftstasjonen i perioder får lav vannføring sammenlignet med tidligere. Den biologiske produksjonen i elva vil dermed bli betydelig redusert sammenlignet med nåværende produksjon på den planlagt utbygde strekningen. Vasstilknyttede fugler som f.eks. strandsnipe (NT), sivpurv, vintererle og fossefall kan dermed bli noe skadelidende. Sistnevnte art vil både få ringere hekkevilkår og dårligere tilgang på føde. Strandsnipe er registrert innen utbyggingsområdet tidligere og for denne arten vil en utbygging medføre noe dårligere tilgang på mat på den strekningen der mesteparten av vatnet er fraført.

Verdivurderingen er gjort uavhengig av avbøtende tiltak, mens omfangs- og konsekvensvurderingen er gjort under forutsetning av at de vanlige avbøtende tiltakene, slik som minstevassføring og tiltak for fossefall m.m. blir gjennomført. Særlig med tanke på den biologiske produksjonen i elva, men også for å sørge for et fremdeles relativt fuktig miljø langs elvestrengen, vil det være best med noe minstevannføring (Se senere!)

Omfanget av en eventuell utbygging er regnet som **lite/middels negativt**.

Samlet vil prosjektet ved en eventuell utbygging gi **liten negativ konsekvens** for naturmiljøet om de generelle avbøtende tiltakene blir gjennomført samt at forslaget til minstevassføring blir etterfulgt. Vurderingene er gjort ut fra et helhetsbilde, samt en sammenligning med hva som er vanlig å finne av naturverdier i slike elver og bekker.

### **Avbøtende tiltak**

For å opprettholde den biologiske produksjonen i elva, er det viktig med minstevassføring. Dette først og fremst for å ta vare på næringsgrunnlaget for vasstilknyttede fugler og dyr, samt for fisk i elva, men også for å bidra til og ivareta de fuktighetskrevende kryptogamene inkludert de påviste rødlisteartene som ble registrert nær elva. Som et minimum vil vi foreslå at det blir sluppet 20 l/s i sommerhalvåret, mens det trolig holder med halvparten om vinteren, dvs 10 l/s. Det er spesielt i den tørreste årstiden at de fuktighetskrevende arter er mest tørkestresset og da vil vesentlige reduksjoner i vannføringen sammenlignet med hva som er naturlig, være mest alvorlig. Den foreslåtte minstevassføringen bør være tilstrekkelig til at bunnfaunaen i elva vil ha en viss produksjon også etter en utbygging. Det er viktig at det også sikres en viss minstevassføring om vinteren, men mesteparten av denne årstiden er det liten aktivitet som krever spesielt høy luftfuktighet blant kryptogamene.

For å bedre hekkevilkårene for fossefall etter en eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedammer for fuglen monteres på minst to steder ved Rangåa. Monter gjerne kassene ved inntaket og/eller ved kraftstasjonen. Ved fossene kan også være gode plasser. Viktigste er det likevel å montere kasser der det eventuelt er påvist reir. En bør montere to kasser på hvert sted. En av de aller beste plassene å tilrettelegge for fossefall er utløpskanalen fra kraftverket. En utsparring i betongveggen her vil tjene hensikten og vil bli helt vedlikeholdsfritt.

For å ivareta de små lommene med skog i sein optimalfase som ennå finnes nær Stor-Helvete, er det en fordel om rørgatetraseen legges utenfor dette området om mulig, slik at en i minst mulig grad skader disse. Det er her de fleste rødlistefunnene innenfor tiltaksområdet er gjort, og en anser potensialet for flere rødlistede og krevende arter å være til stede her.

Forstyrrede miljøer (veier, grøfter og lignende) bør ikke såes til med fremmed plantemateriale.

Det er viktig å etterstrebe god kommunikasjon og godt samarbeid med reindriftsnæringen i området, så flokkene deres ikke blir unødvendig skadelidende av ulike tiltak og anleggsarbeid.

### **Vurdering av usikkerhet**

Registrerings- og verdiusikkerhet. Det meste av influensområdet ble oppsøkt og vurdert, særlig med tanke på karplanter, mose og lav i tillegg til verdifulle naturtyper som fosserøyksoner/fosseenger og bekkeløfter. En vurderer derfor både geografisk og artsmessig dekningsgrad som god.



Generelt kan en si at erfaring, kombinert med vurdering av potensial for funn av sjeldne organismer for det meste vil gi en ganske god sikkerhet i registrerings- og verdivurdering.

Usikkerhet i omfang. Ut i fra de registreringer og verdivurderinger som er gjort, og slik planene er skissert, så mener en at usikkerheten i omfangsvurderingene er liten for dette prosjektet.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens. Siden det er liten usikkerhet både i registreringen, verdivurderingen og omfangsvurderingen, så vil det også være liten usikkerhet i konsekvensvurderingen.



Figur 4. Bildet viser Rangåa ved planlagt stasjonsområde, like før denne renner sammen med Leksa. Som en ser består kantvegetasjonen av gråor-heggskog her. Det er i dette området at det er planlagt at traseen for nettilknytning skal krysse elva (Foto; Oddvar Olsen © 01.10.2013).



Figur 5. Dette er et verdikart som viser hvor de registrerte verdiene befinner seg innenfor utbyggingsområdet. Hele utbyggingsområdet ligger innenfor et elgbeiteområde av lokal verdi (gul). En trekkvei for hjort nederst i utbyggingsområdet er av verdi viktig (oransje). Rødlisterfunn er markert med røde punkter. Ved Stor-Helvete ble det registrert grynkolve (NT) (32V N7027720 Ø603846), og gubbeskjegg (NT) (32V N7027714 Ø603874). I traseen for nettilknytning ble det registrert langnål (NT) (32V N7028227 Ø603784). Som en ser er det ikke avgrenset noen prioriterte naturtyper innenfor tiltaksområdet. Også inntak, rørgatetrase, trase for nettilknytning og adkomstvei til kraftstasjonen er markert. Kartet viser også deler av rørgatetraseen for et planlagt småkraftverk i Leksa, og er utarbeidet i GisLink av Bioreg AS.

**INNHOLDSLISTE**

<b>1</b>	<b>INNLEDNING</b> .....	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>UTBYGGINGSPLANENE</b> .....	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>METODE</b> .....	<b>13</b>
3.1	Datagrunnlag .....	13
3.2	Vurdering av verdier og konsekvenser .....	14
<b>4</b>	<b>AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET</b> .....	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>STATUS - VERDI</b> .....	<b>18</b>
5.1	Kunnskapsstatus .....	18
5.2	Naturgrunnlaget .....	19
5.3	Artsmangfold og vegetasjonstyper .....	22
5.4	Rødlistearter .....	29
5.5	Naturtyper .....	30
<b>6</b>	<b>VERDI, OMFANG OG KONSEKVENNS AV TILTAKET</b> .....	<b>30</b>
6.1	Verdi .....	30
6.2	Omfang og virkning .....	31
6.3	Sammenligning med andre nedbørsfelt/vassdrag .....	33
<b>7</b>	<b>SAMMENSTILLING</b> .....	<b>34</b>
<b>8</b>	<b>MULIGE AVBØTENDE TILTAK OG DERES EFFEKT</b> .....	<b>34</b>
<b>9</b>	<b>VURDERING AV USIKKERHET</b> .....	<b>35</b>
<b>10</b>	<b>PROGRAM FOR VIDERE UNDERSØKELSER OG OVERVÅKNING</b> .....	<b>35</b>
<b>11</b>	<b>REFERANSER</b> .....	<b>36</b>
11.1	Litteratur .....	36
11.2	Muntlige kilder .....	37
11.3	Kilder fra internett .....	37
	<b>VEDLEGG 1 DEFINISJONER BEITETYPEN FOR REIN</b> .....	<b>38</b>
<b>12</b>	<b>VEDLEGG 2 ARTSLISTER RANGÅA</b> .....	<b>39</b>
12.1	Karplanter .....	39
12.2	Moser .....	39
12.3	Lav .....	39
12.4	Sopp .....	39
12.5	Fugl .....	39

## 1

### INNLEDNING

De nasjonale strategiske målene for naturens mangfold er formulert slik i St. meld. nr. 26 (2006-2007):

- Naturen skal forvaltes slik at arter som finnes naturlig blir sikret i levedyktige bestander, og slik at variasjonen av naturtyper og landskap blir opprettholdt og gjør det mulig å sikre at det biologiske mangfoldet fremdeles kan utvikles.
- Norge hadde som mål å stoppe tapet av biologisk mangfold innen 2010, men denne målsettingen ble langt fra nådd.

Målformuleringene omfatter arter, og variasjonen innen artene, og naturtyper. Naturen er dynamisk og et visst tap av biologisk mangfold er naturlig. Målsetningen må tolkes slik at det er tapet av biologisk mangfold som skyldes menneskelig aktivitet som skal opphøre. Utbygging av små kraftverk kan påvirke det biologiske mangfoldet på ulikt vis avhengig av lokale forhold. Ens for alle prosjektene, er likevel virkningene av at vassdraget blir fraført vatn.

I juni 2007 kom det et omfattende skriv fra OED, "Retningslinjer for små vannkraftverk". Retningslinjene bygger i hovedsak på et utkast til retningslinjer utarbeidet av NVE i samråd med Direktoratet for naturforvaltning og med faglige innspill fra diverse andre. Biologisk mangfold er omtalt i kapittel 5.2. I et tidligere brev om obligatorisk utsjekking av biologisk mangfold fra OED heter det blant annet:

*"Undersøkelsen forutsettes å omfatte en utsjekking av eventuelle forekomster av arter på den norske rødlista og en vurdering av artssammensetningen i utbyggingsområdet i forhold til uregulerte deler av vassdraget og/eller tilsvarende nærliggende vassdrag. Det kan fastsettes en minstevassføring i hele eller deler av året dersom den faglige undersøkelsen viser at dette kan gi en vesentlig miljøgevinst."*

Som en konsekvens av dette ble det av NVE utarbeidet en veileder til bruk i slike saker: NVE, Veileder nr. 3/2009, "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgave" Denne veilederen er brukt som rettesnor for denne rapporten.

Hovedformålet med rapporten vil være å;

- Beskrive naturforhold og verdier i området.
- Vurdere konsekvenser av tiltaket for biologisk mangfold.
- Vurdere behov for og virkninger av avbøtende tiltak.

En viktig problemstilling er å vurdere behovet for minstevassføring. I forbindelse med dette har Vannressursloven i paragraf 10 følgende hovedregel; "Ved uttak og bortledning av vann som endrer vannføringen i elver og bekker med årssikker vannføring, skal minst den alminnelige lavvassføring være tilbake, om ikke annet følger av denne paragrafen."

## 2

### UTBYGGINGSPLANENE

Tiltakshaverne har lagt fram planer om å utnytte vatnet i Rangåa til drift av småkraftverk. Inntaket i Rangåa er planlagt plassert på kote 252, rett nedenfor der Rv 705 krysser elva. Fra inntaket ledes vatnet via nedgravde rør på østsiden av elva ned til kote 183 der kraftverksbygningen blir liggende. Denne blir liggende i dagen like ved elvemøtet mellom Rangåa

og Leksa. Det vil bli en kort avløpskanal tilbake til elva. Kraftverksbygningen vil også huse en turbin som utnytter vatnet fra Leksa.

Inntaket vil bli bygd som et vanlig bekkeinntak, der det sprenges ut et basseng i berget, med en lav betongterskel. Røret vil få en lengde på ca 900 meter, mens diameteren er beregnet til 700 mm. Nedbørsfeltet for Rangåa blir på ca 8,2 km<sup>2</sup>, med en årlig middelvassføring på ca 185 l/s. Alminnelig lavvassføring er regnet til 16 l/s, mens 5-persentilen er beregnet til 14 l/s i sommersesongen (1/5 – 30/9) og 16 l/s i vintersesongen (1/10 – 30/4). Omsøkt minstevassføring for Rangåa er på 10 l/s både sommer og vinter.

Rørgatetraseen langs Rangåa vil mesteparten av veien gå gjennom hogstflater/ungskog. Denne kan for det meste defineres som småbregnefuktskog (T23-6) og høgstaudeskog (T23-9), med innslag av blåbærfuktskog (T23-6).

Selve kraftverksbygningen vil få et areal på ca XXX m<sup>2</sup>, og vil bli utført i samsvar med lokal byggetradisjon. I tillegg vil det bli anlagt en kombinert parkerings- og snuplass på ca XXX m<sup>2</sup>. For nettilknytning har en planlagt å benytte kabel til nærmeste 22-kV-line omtrent 180 meter sørvestover til en trafostasjon. Denne er planlagt som nedgravd jordkabel, som delvis vil gå gjennom plantefelt og delvis gjennom gråor- heggskog. Den vil også krysse Rangåa like ovenfor samløpet med Leksa. Adkomstveien til inntaket vil bare bli noen få meter, men adkomstveien til stasjonen blir ca 100 m lang og vil gå i grasbevokst skogsterreng. Det meste av skogen her er i dag hogd.



**Figur 6.** Kartet viser hvor en fysisk har vært innen utbyggingsområdet. De områdene som ble vurdert å ha et potensial for interessante arter og miljøer ble grundigst undersøkt. Leksa ble undersøkt samme dag, og er derfor også med her.



**Figur 7.** Bildet viser stedet hvor inntaket er planlagt plassert. Som en ser er det ved elva en lomme med skog i sein optimalfase akkurat her. Riksvei 705 går rett bak trærne til høyre i bildet. Her er det gran som dominerer med enkelte innslag av boreale lauvtrær ved elva. (Foto; Solfrid Helene Lien Langmo © 01.10.2013).

### 3

## METODE

NVE har utarbeidet en veileder (Veileder nr. 3/2009), "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW) Rev. utgave." Metoden skildret i veilederen er lagt til grunn i denne rapporten. Mal for konsekvensutredninger er fulgt, og sentrale deler av metodekapitlet er hentet fra Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006).

#### 3.1

### Datagrunnlag

Datagrunnlag er et uttrykk for hvor grundig utredningen er, men også for hvor lett tilgjengelig opplysningene som er nødvendige for å trekke konklusjoner på status/verdi og konsekvensgrader er.

*Generelt.* Så langt finnes det ikke noen samlet kunnskapsoversikt over biologisk mangfold knyttet til slike små vassdrag i Norge, og bl.a. derfor er egen erfaring og kompetanse svært viktig. I tillegg til dette, er vurderingene av nåværende status for det biologiske mangfoldet gjort m.a. med støtte i litteratur som; Raddum et al (2006) (botnfauna m.m.), kurs ved Hans Blom sommeren 2006 (fuktkrevende moser, spesielt Vestlandet) samtaler med Oddvar Hanssen, NINA (biller og andre insektgrupper), rødlista for arter (Kålås et al (red) (2010)), rødlista for naturtyper (Lindgaard & Henriksen (2011)) og ellers relevant navningslitteratur som Lid & Lid (2005) (karplanter), Krog et al (1994) (Norske busk og bladlav), Holien & Tønsberg (2006) (Norsk lavflora), Smith (2004) (bladmoser), Damsholt (2002) (levermoser) med mye mer.

*Konkret.* Utbyggingsplanene og dokumenter i forbindelse med disse, er mottatt fra oppdragsgiver v/ Atle Wahl og Lars Anda. Opplysninger om vilt har en dels fått fra grunneierne, først og fremst ved John Elverum som er godt kjent i området. I tillegg har miljøkonsulent i Stjørdal kommune Harald Hove Bergmann vært kontaktet. Direktoratet for naturforvaltning sin Naturbase er sjekket for tidligere registreringer, samt at en har sjekket for

sensitive opplysninger hos Fylkesmannens miljøvernavdeling i Nord-Trøndelag.

En har også gjennomgått annen relevant litteratur. Artsdatabankens arts-kart (<http://artsdatabanken.no>), Reindriftsforvaltningens reinkart og DN's rovviltbase er gjennomgått, samt at det er gjort en naturfaglig undersøkelse av Solfrid Helene Lien Langmo, Oddvar Olsen og Finn Oldervik den 1. okt. 2013.

Den naturfaglige undersøkelsen ble gjort i vakkert høstvær med god sikt. Både elvestrengen og rørgatetraseen, samt område for inntaket og kraftstasjonen ble undersøkt. Også områder for adkomstveier og andre potensielle områder for fysiske inngrep, slik som trase for nettilknytning ble undersøkt og vurdert med tanke på naturverdier og biologisk mangfold. Hele influensområdet ble undersøkt både med tanke på karplanter, mose og lav. Også andre organismegrupper, slik som sopp og fugl m.m. ble registrert i den grad en observerte noe av interesse. GPS ble benyttet for nøyaktig stedsangivelse av interessante funn.

Tilgjengelighet. Hele influensområdet var relativt greit tilgjengelig for undersøkelse, og en fikk derfor undersøkt det meste av området.



Figur 8. Bildet er tatt fra haugen sørøst for stasjonsområdet, den som skiller elvene Leksa og Rangåa fra hverandre. Stasjonen er planlagt plassert på elveøra omtrent midt i bildet. Vegetasjonen her er for meste dominert av gras og høgstauder som bringebær og mjødur. Området har delvis vært skogkledt, men er hogd i den senere tid. (Foto; Solfrid Helene Lien Langmo © 01.10.2013).

### 3.2

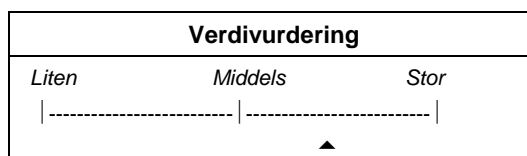
#### Vurdering av verdier og konsekvenser

Disse vurderingene 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.

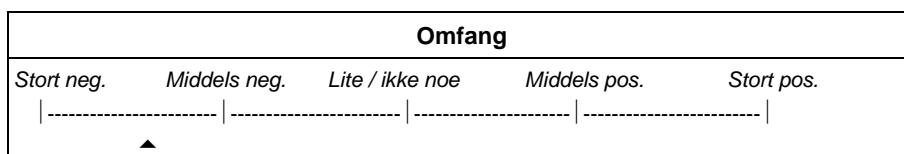
<b>Trinn 1</b>	Verdisetting for tema biologisk mangfold er gjort ut fra ulike kilder og basert på metode utarbeidet av Statens vegvesen.
<b>Status/Verdi</b>	
	Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra <i>liten verdi</i> til <i>stor verdi</i> (se eksempel).

Tabell 1. Kriterier for verdisetting av naturområder.

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
<b>Naturtyper</b> <a href="#">Naturbase</a> DN-håndbok 13; Kartlegging av naturtyper DN-håndbok 11; Viltkartlegging DN-håndbok 15; Kartlegging av ferskvasslokaliteter.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naturtyper som er vurdert som svært viktige (verdi A)</li> <li>Svært viktige viltområder (vektttall 4-5)</li> <li>Ferskvasslokaliteter som er vurdert som viktige (verdi A).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naturtyper som er vurdert som viktige (verdi B og C)</li> <li>Viktige viltområder (vektttall 2-3)</li> <li>Ferskvasslokaliteter som er vurdert som viktige (verdi B og C).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder</li> </ul>
<b>Rødlistearter</b> Norsk rødliste 2010 <a href="http://www.artsdatabanken.no">www.artsdatabanken.no</a> <a href="#">Naturbase</a>	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> <li>Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet"</li> <li>Arter på Bernliste II</li> <li>Arter på Bonnliste I</li> </ul>	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> <li>Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel".</li> <li>Arter som står på den regionale rødlista.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder.</li> </ul>
<b>Truede naturtyper</b> Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med naturtyper i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "sårbar" og "nær truet"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder.</li> </ul>
<b>Lovstatus</b> Ulike verneplanarbeid, spesielt vassdragsvern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder vernet eller foreslått vernet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regionalverdi</li> <li>Lokale verneområder (pbl.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha bare lokal naturverdi</li> </ul>



<b>Trinn 2</b>	I trinn 2 skal en beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger om tiltaket blir gjennomført. Virkningene blir bl.a. vurdert ut fra omfang i tid og rom, og hvor trolig det er at de skal oppstå.
<b>Omfang</b>	Omfanget blir vurdert langs en skala fra <i>stort negativt omfang</i> til <i>stort positivt omfang</i> (se eksempel).



<b>Trinn 3</b>	I det tredje og siste trinnet i vurderingene skal en kombinere verdien (temaet) og omfanget av tiltaket for å få den samlede vurderingen.
<b>Konsekvens</b>	Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra <i>svært stor positiv konsekvens</i> til <i>svært stor negativ konsekvens</i> (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	liten/ingen konsekvens
-	Liten negativ konsekvens
--	Middels negativ konsekvens
---	Stor negativ konsekvens
----	Svært stor negativ konsekvens

<b>Oppsummering</b>	Vurderingen blir avsluttet med et oppsummeringsskjema for temaet (Kap. 7). Dette skjemaet oppsummerer verddivurderingene, vurderingene av omfang og virkninger og en vurdering av hvor gode grunnlagsdata en har (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 godt datagrunnlag

Rødlistearter er et vesentlig kriterium for å verdisette en lokalitet. Ny norsk rødliste for arter ble presentert 6. desember 2006 (Kålås m.fl. 2006), og denne medførte en del viktige endringer i forhold til tidligere rødlistearter. Denne rødlista ble revidert på nytt i 2010 (Kålås m.fl. 2010). IUCNs kriterier for rødlisting av arter (IUCN 2001) ble for første gang benyttet i rødlistearbeidet i Norge i 2006 og fulgt opp i 2010. De nye rødlistekategoriene rangering og forkortinger er (med engelsk navn i parentes):

RE – Regionalt utryddet (Regionally Extinct)  
 CR – Kritisk truet (Critically Endangered)  
 EN – Sterkt truet (Endangered)  
 VU – Sårbar (Vulnerable)  
 NT – Nær truet (Near Threatened)  
 DD – Datamangel (Data Deficient)

Ellers viser vi til Kålås m.fl. (2010) for nærmere utredning om inndeling, metoder og artsutvalg for den norske rødlista. Der er det også gjort rede for hvilket miljø artene lever i og viktige trusselsfaktorer.

Ny rødliste for naturtyper ble utarbeidet i 2011 (Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011). Denne rødlista omfatter 80 naturtyper, hvorav halvparten er å regne som true i dag.



## 4

## AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET

- Strekning som blir fraført vatn.
  - Rangåa, ca fra kote 252 og ned til kote 183 moh.
- Inntaksområde.
  - Bekkeinntak i Rangåa ved kote 252.
- Andre områder med terrenginngrep.
  - Rørgatetrase fra inntaket i Rangåa på kote 252 og ned til kraftverket ved kote 183.
  - Kraftstasjon på kote 183, og kort utslippskanal tilbake til elva.
  - Adkomstveier til kraftverk og inntak.
  - Ev midlertidige anleggsveier langs rørgatetraseen.
  - Nettilknytning via jordkabel med kryssing av riksveg 705.

Som influensområde er regnet en ca 100 m bred sone<sup>1</sup> rundt inngrepene som er nevnt ovenfor. Dette er en relativt grov og skjønnsmessig vurdering begrunnet ut fra hva slags naturmiljø og arter i området som direkte eller indirekte kan bli påvirket av tiltaket. Influensområdet sammen med de planlagte tiltakene (utbyggingsområdet) utgjør undersøkelsesområdet.



Figur 9. Kartutsnittet viser en tenkt avgrensning av influensområdet i forbindelse med de planlagte inngrepene. Også rørgatetraseen for Leksa er markert her i og med at prosjektene har felles kraftstasjon. Rv 705 utgjør en naturlig avgrensning av influensområdet mot vest, bortsett fra helt nederst der elva renner lenger unna veien, og der traseen for tilknyttingskabelen kommer. Både veien og kraftlinetraseen i vest danner her korridorer i skogen som gjør konsekvensene av småkraftverksanlegget betraktelig mindre på vestsiden av disse tidligere inngrepene. Som nevnt er også mye av skogen å regne som kulturskog. Kartet er henta fra GisLink.

<sup>1</sup> Når det gjelder for eksempel fugl, så vil denne sonen vanligvis bli regnet breiere, alt etter hvilken art det dreier seg om.

## 5 STATUS - VERDI

### 5.1 Kunnskapsstatus

På forhånd hadde en relativt liten kunnskap omkring det biologiske mangfoldet i undersøkelsesområdet. Et søk på DN's Naturbase viser ingen naturtypelokaliteter registrert i nærheten av influensområdet til prosjektet. Hele utbyggingsområdet ligger innen en vinterbeitelokalitet for elg av lokal verdi – C. (BA00040552). Rett sør for stasjonsområdet passerer det en trekkroute for hjort. Denne er regnet å ha B-verdi (BA00040770). Noe øst for inntaket er det også registrert et spill- og paringsområde for storfugl (BA00040793) med verdien viktig – B.

Hva gjelder anadrom fisk, ål og elvemusling, så skal dette utredes av Hans Mack Berger.

Miljøkonsulent i Stjørdal kommune, Harald Hove Bergmann, har vært kontaktet pr. telefon angående dyre- og fuglelivet i kommunen. Han opplyste om at det ikke er foretatt noen offisielle kartlegginger av vilt, ål eller elvemusling i eller rundt denne elva. Videre opplyste han om at absolutt vandringshinder for anadrom fisk ligger ved en foss et stykke nedom Julfossen. Han kunne også fortelle at det var registrert elvemusling i flere vassdrag i Stjørdal kommune, men at han ikke kjente til at arten var registrert i Leksa eller sidevassdrag til denne elva. Ved gjennomgang av databasen som Fylkesmannen i Nord-Trøndelag har opprettet i forbindelse med handlingsplan for elvemusling, fant en at det i Leksa har vært fanget skjell i 1939/1940, og at det er satt ut skjell i elva. Ved undersøkelser nedenfor og ovenfor Røddefossen i 2011 (Berger, 2012)), ble elvemusling ikke påvist (Kilde: [hugin.nt.no/elvemusling](http://hugin.nt.no/elvemusling)). Det er videre påpekt i Berger (2012) at det kun var et lite område ovenfor og nedenfor Røddefossen som var undersøkt. Nord-Trøndelag Fylkeskommune har for øvrig nasjonalt ansvar for oppfølging av Handlingsplan for elvemusling.

Hele utbyggingsområdet ligger helt vest i Saanti (Essand) reinbeitedistrikt, og er for det meste beitet i alle sesonger med unntak av om sommeren. I alle sesongene er dette definert som beitetype 2 (Kilde: [kart.reindrift.no](http://kart.reindrift.no)). Med dette menes mer ekstensivt utnyttede beiter enn de som ligger innenfor beitetype 1 (Kilde: SOSI standard – generell objektkatalog 2011). For definisjoner, se vedlegg 1. Ca 3,5 km øst for inntaket i Leksa ligger et oppsamlingsområde for rein.

I Rovbase er det ingen registrerte kadaverfunn innen utbyggingsområdet, eller i umiddelbar nærhet, men mange registreringer av sauekadaver er gjort både i Stjørdal, Selbu og Meråker, og utbyggingsområdet ligger slik til at det er grunn til å tro at rovdyr kan streife gjennom området på trekk fra et sted til et annet. Innenfor de tre nevnte kommunene er alle de fire store rovdyrene, samt kongeørn opplyst å være skadegjørere. De fleste registrerte kadavrene er av sau, men også noe rein. Kongeørna var rødlistet inntil nov. 2010, men er nå vurdert som livskraftig.

Utenom egne registreringer, er det grunneier John Elverum som har gitt opplysninger om fugle- og dyrelivet ellers i og omkring utbyggingsområdet. I tillegg har miljøkonsulent i Stjørdal, Harald Hove Bergmann vært kontaktet, og har gitt opplysninger om vilt, fisk, ål og elvemusling. Fylkesmannens miljøvernnavdeling ved Gry Tveten Aune er blitt kontaktet med tanke på arter som er skjermet for offentlig innsyn og hun kunne melde om en tidligere registrering av et kongeørnreir i betydelig avstand av inntaket.

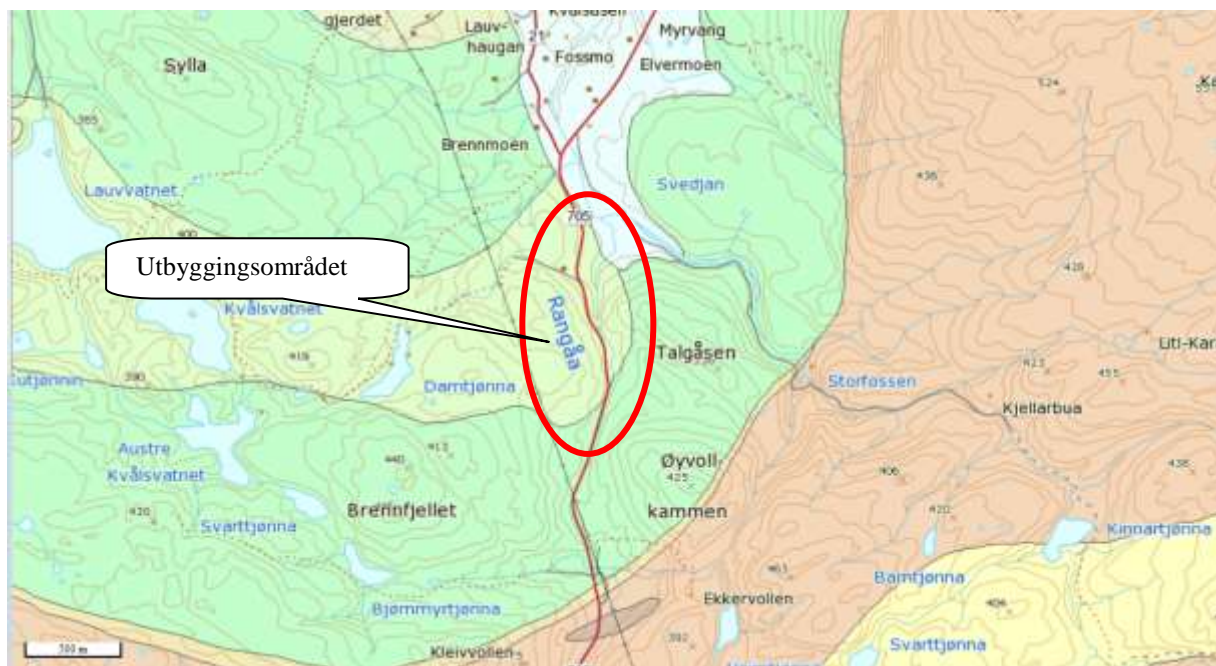
Ved egne undersøkelser 01.10.2013 ble karplanteflora, vegetasjonstyper, fugleliv, lav- og moseflora og naturtyper undersøkt innen influensområdet. Områdene nedstrøms inntaksstedene ble undersøkt, og da særlig med tanke på krevende arter av mose og lav. I tillegg ble karplantefloraen grundig undersøkt. Hele influensområdet ble ellers undersøkt med hensyn til vegetasjon generelt og kravfulle arter spesielt.

## 5.2

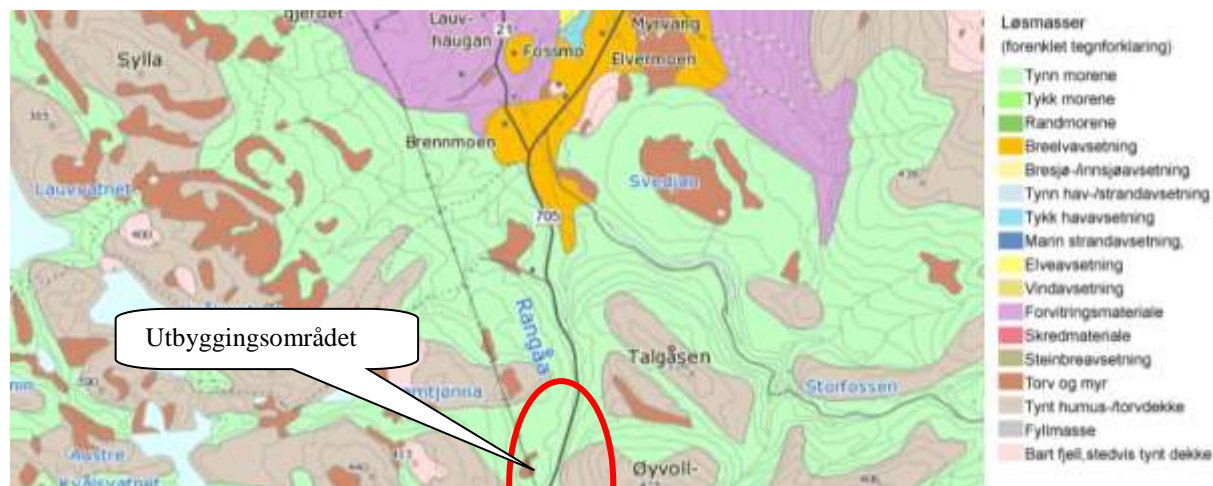
### Naturgrunnlaget

#### Geologi og landskap

Berggrunnskartet viser at det i tiltaksområdet rundt Rangåa er morenemasser, grus, sand og leire som dekker berggrunnen nederst. I den midte delen finner vi sterkt grønn skifer (Størensdekket under Hovingruppen), og øverst innslag av grågrønn metagråvake-sandstein med tynne lag av leirskifer (Størensdekket under Størensgruppen) (Kilde: NGU). Dette er stort sett mykere bergarter som i sin tur kan gi rom for en ganske rik flora, noe undersøkelsene dokumenterer. Det er oftest noe ulikt i hvilken grad bergartene bidrar til floraen i et område, ut fra tykkelsen på lausmassene som dekker berggrunnen. I dette området er det først og fremst nederst, ned mot kraftverket at lausmassene dominerer.



Figur 7. Utbyggingsområdet ligger innenfor den røde ellipsen. Berggrunnen innen tiltaksområdet er nederst dekket av morenemasser, grus, sand og leire. I den midtre delen finnes vi sterkt grønn skifer, og øverst innslag av grågrønn metagråvake-sandstein med tynne lag av leirskifer (Kilde: NGU). Dette er mykere bergarter som i sin tur kan gi rom for en rikere flora.



Figur 10. Utbyggingsområdet ligger innenfor den røde ellipsen. Lausmassene består for det meste av tynne morenemasser innenfor hele utbyggingsområdet. Helt nederst kommer en inn i et område med breelvavsetning. (Kilde NGU).

Lausmassene består for det meste av tynne morenemasser. Helt nederst kommer en inn i et område med breelvavsetning. Her er også lausmassene tykkere. (Kilde NGU).

Landformer. Rangåa renner stort sett i nordlig retning innenfor utbyggingsområdet, og vest for Talgåsen. Den renner gjennom en heller grunn dal avsatt i et ellers kupert åslandskap. I nedre del av utbyggingsområdet flater terrenget noe ut. Ved Rangåa, innenfor utbyggingsområdet, er det et mindre område kalt Stor-Helvete, som ligner et kløftelandskap. Like nedenfor planlagt kraftstasjon renner Rangåa sammen med Leksa. Som nevnt er også denne planlagt utbygd, med felles stasjonsbygning plassert på landtunga mellom elvene.

### Topografi

Rangåa er et sidevassdrag til Leksa (Vassdragsnummer 124 A1B innenfor utbyggingsområdet), som igjen er et sidevassdrag til Stjørdalselva, og som har et nedbørsfelt som er avgrenset mellom fjell og åser sørøst for Stjørdalsfjorden. I øst ligger blant annet Talgåsen (336 moh) og Øyvollkammen (425 moh). I sør og vest finner en flere høydedrag på rundt mellom 400 og 600 moh, blant annet Brennfjellet (448 moh), Hamran (589 moh) og Kåsan (586 moh).

Rangåa har sitt utspring i Selbutjønna og myrområdene rundt Hårstadkjølen og Vinsmyra i Selbu kommune. Herfra kommer flere mindre elver og bekker fra nordlig og vestlig retning, og renner sammen ved grensen mellom Selbu og Stjørdal. Videre renner elva i nordlig retning, og blir kalt Rangåa. Flere større og mindre bekker renner inn i Rangåa, før denne renner ut i Leksa like nedenfor planlagt stasjonsområde.

Som nevnt er det noen mindre vatn og tjern innenfor nedbørsfeltet til Rangåa. Disse gir en viss magazineffekt og er med og demper eventuelle flommer i noen grad. Det samme gjør myrrealene innenfor nedbørsfeltet. Mesteparten av nedbørsfeltet for tiltaket ligger i myr- og skogsområder.

### Klima

Som landskap er dette området plassert på grensen mellom Fjellskogen i Sør-Norge dvs. landskapsregion 14.33 Våttåfjell/Rotdalen og Jordbruksbygdene ved Trondheimsfjorden dvs. landskapsregion 26.04 Jordbruksbygder i Indre Trondheimsfjorden (Puschman 2005). Når det gjelder ve-

getasjonsseksjon, så plasserer Moen (1998) utbyggingsområdet og nedbørsområdet på grensen mellom klart oseanisk seksjon (O2) og svakt oseanisk seksjon (O1). Vestlige vegetasjonstyper og arter preger klart oseanisk seksjon (O2), men det inngår likevel noen svakt østlige trekk, noe som delvis henger sammen med lavere vintertemperaturer enn i O3. Bratte bakkemyrer og epifyttrike skoger er ofte typisk for denne sonen. I svakt oseanisk seksjon (O1) mangler de mest typiske vestlige artene og vegetasjonstypene. Skrubbærutforming av blåbærskog og klokkelystromme-utforming av fattigmyr er vestlige vegetasjonstyper som har sin østgrense i denne seksjonen. Også østlige trekk inngår her.

Elvestrekningen som er planlagt bygd ut ligger nedenfor skoggrensa og er plassert i mellomboreal sone (MB) i følge Moen (1998). Dette stemmer rimelig godt med det som ble observert ved den naturfaglige undersøkelsen. Nedbørsfeltet for tiltaket ligger innen mellom- og nordboreal (NB) sone, med overgang mot lavalpin sone på de høyeste toppene (ca 600 moh).

Det ligger en målestasjon i Selbu, noe lenger øst, ved Selbusjøen. Denne ligger 160 moh, og viser at årlig gjennomsnittsnedbør i perioden 1961-1990 er ca 849 mm. September er den mest nedbørsrike måneden med 106 mm, tett etterfulgt av juli med 100 mm. Februar er den tørreste måneden her, med 46 mm, mens mars har 48 mm. Målestasjonen viser en årlig middeltemperatur på 3,8° C. Januar er den kaldeste måneden med -5,2° C, mens juli er den varmeste måneden med 13,1° C i gjennomsnittstemperatur. (Kilde: met.no)

#### Menneskelig påvirkning

Eiendomsforholdene. Kartet viser at det er to matrikelgårder som har eiendomsrettigheter innen utbyggingsområdet til dette prosjektet. Dette er gårdene Elvermoen (gnr 198) og Øvre Elvran (gnr 199). Som en ser av kartet nedenfor, så er disse senere delt inn i flere bruk uten at en skal gå nærmere inn på det her.



**Figur 11.** Dette kartet viser de forskjellige teigene som har fallrettigheter langs utbyggingsområdet i Rangåa. Kartet er hentet fra GisLink.

Historisk tilbakeblikk. Elvermoen (gnr 198) er ved matrikuleringen i 1723 omtalt som en tungdreven gård uten skog, med dårlig utmarksbeite og uten seter (Mobjør, 1952). Øvre Elvran (gnr 199) er i følge O. Rygh første gang nevnt i kildene som Lille Elffuerom i 1664. Samme kilde mener at navnet Elvran trolig stammer fra alfr som betyr grus eller grusgrunn. I følge Mobjør (1952) er gården ved matrikuleringen i 1723 omtalt som noe

tungdreven og dårlig egnet for kornproduksjon. Det er også nevnt et kvernhus her, som gården eier sammen med en nabogård, uten at det er omtalt hvor dette befant seg. Gården er også omtalt å ha mye tømmer-skog, samt seter på Elvervollen. Første bruker på gården er omtalt så tidlig som i 1548.

Industrielle innretninger i elva i eldre tid. Det er ikke kjent at det har vært noen industrielle innretninger innenfor tiltaksområdet i eldre tid, og heller ikke grunneier John Elverum (pers med) kjente til noe slikt fra denne delen av elva.

Menneskelig påvirkning på naturen. Vegetasjonen langs elva er tydelig preget av menneskelig påvirkning og bruk langs hele den planlagte utbygde strekningen - dette fordi at skogen her er tydelig preget av intensivt skogbruk med hogst- og plantefelt mer eller mindre i hele området. Mange skogsveier er fremdeles godt synlige i terrenget i forbindelse med siste avvirkning. I vest ligger riksvei 705 tett inntil elva i de øvre delene av utbyggingsområdet, og i forbindelse med denne en stor veifylling, som stedvis utgjør elvekanten her. Enkelte steder har det gått mindre ras, og både jord og søppel er dumpet her og har delvis kommet ned i elva. Dette vises blant annet godt i området som kalles Stor-Helvete. Riksvei 705 krysser elva med bru rett ovenfor inntaket.

### 5.3

#### Artsmangfold og vegetasjonstyper

##### Terrestriske verdier

Inntaksområdet: For det meste er skogen her i sein optimalfase, med det meste av den eldre grana nær elva. Området er tydelig gjennomhøgd tidligere, og det finnes innslag av blant annet gråor, rogn og bjørk. Riksveien ligger som nevnt tett inntil elva ved inntaket. Av karplanter finnes en del høgstauder i elvekantene, slik som bringebær, skogburkne, mjørdurt og vendelrot samme med grasarter som strandrør og skogørkvein. I tillegg finnes mye blåbær, hengeving, fugletelg, og sauetelg, og skogen kan defineres som småbregnefuktskog (T23-7) og blåbærfuktskog (T23-6).



Figur 12. Bildet er tatt omtrent midt mellom inntaket, som ligger i skogen ovenfor fossen som så vidt skimtes midt i bildet, og området kalt Stor-Helvete. Som en ser er skogen her hogd, og innslaget av høgstauder er stort (Foto; Solfrid Helene Lien Langmo © 01.10.2013).

Vegetasjonen langs elva: Ikke langt nedenfor inntaket, renner elva utfor den første vesle fossen. Herfra og nedover mot kraftstasjonen, er skogen øst for elva for det aller meste hogd. Unntaket er et par mindre områder ved og nedenfor området kalt Stor-Helvete, der skog i eldre optimalfase ennå står igjen i noen små lommer langs elva. Her finnes også noen

mindre bergvegger. Vegetasjonen er for det meste lik i den planlagte rørgatetraseen og langs elva, og disse er derfor beskrevet sammen videre nedover mot stasjonsområdet. Skogen kan for det meste i utgangspunktet defineres som småbregnefuktskog (T23-7) og høgstaudeskog (T23-9), og bærer preg av den rike berggrunnen, samt stedvis oppgjødsling i forbindelse med alt hogstavfallet i området. Den er mange steder mer eller mindre totalt dominert av høgstauder som bringebær, mjørdurt, skogstjerneblom, enghumbleblom, skogrørkvein og geitrams, - flere av disse typiske gjengroingsarter som mer eller mindre vil forsvinne i sluttet skog. Noe yngre bjørk, rogn og gråor finnes i tresjiktet, og området er for det meste tilplantet med gran etter hogsten. På tuer og på steder der jordsmonnet er skinnere finner en overgang mot blåbærskog (T23-1) og blåbærfuktskog (T23-6). Her dominerer furu stedvis tresjiktet, sammen med arter som røsslyng, blåbær, tyttebær og skrubbær, med innslag av fuktigere partier og enkelte høgstauder mellom tuene. Dette gjelder både øverst i utbyggingsområder, og i rørgatetraseen ned mot stasjonsområdet. Slike områder som er hogd og tilplantet gjennom flere generasjoner, er regnet å ha tapt mesteparten av sitt biologiske mangfold og denne typen skog må regnes som ren kulturskog.

I områder med skog i eldre optimalfase, er denne av de samme typene som nevnt tidligere. En finner mye blåbær, sammen med småbregner, og enkelte innslag av noe mer krevende arter som tågebær og markjordbær. Langs elvestrengen finnes også storbregneskog (T23-8). Her dominerer stedvis skogburkne sammen med arter som blant annet sauetelg, bringebær, blåknapp, gullris, skogstorkenebb og trollurt. Noe av skogen her kan etter DN håndbok 13 klassifiseres som gammel granskog (F18).

Enkelte steder i de snaughogde partiene, både i forbindelse med kjøreskader i terrenget, og i forbindelse med naturlige søkk og sig, finnes mer fuktkrevende og mer myrpreget vegetasjon. Her finnes blant annet arter som flaskestarr, stjernestarr, gulstarr, myrhatt, ryllsiv, trådsiv og myrsauløk.

Et stykke ovenfor kraftstasjonen ligger et mindre myrparti tett inntil elva. her finnes litt furu i tresjiktet, sammen med yngre bjørk, gråor og gran. Ellers finnes arter som gulstarr, sennagras, strandrør, skogrørkvein, kornstarr, molte, trådsiv, bukkeblad, slåttestarr og finnskjegg. En del av disse artene finnes også i elvekanten videre nedover mot stasjonsområdet.

Vest for elva er områdene i øvre del av utbyggingsområdet å regne som en vegfylling. Her finnes en del gran sammen med selje, gråor og rogn. I feltsjiktet opptrer høgstauder som bringebær og mjørdurt sammen med arter som markjordbær, turt, geitrams, skogburkne og hestehov og skogstjerneblom. Her er også åpne områder med blokkmark dominert av moser. Enkelte steder, der elva svinger noe lenger unna veien, har det tidligere stått granskog. Her er skogen hogd, og vegetasjonstypene er de samme som øst for elva.

Nedenfor området kalt Stor-Helvete svinger elva igjen noe lenger bort fra riksveien. Herfra og ned til stasjonsområdet finnes granskog i yngre optimalfase. Denne er helt tydelig plantet, stedvis svært tett og er for det meste uinteressant for biologisk mangfold. Nærmest elva finnes det imidlertid enkelte innslag av eldre skog. Denne er av de samme typene som den eldre skogen på motsatt side av elva. I dette området finnes også et mindre kløftemiljø med bratte bergvegger. Disse er for det meste nakne, med unntak av en del mose. I mindre sprekker og på hyller finnes blant annet blåbær, gullris og blåknapp sammen med småbregner.

Lenger ned, der elva flater ut blir vegetasjonen mer myrpreget i mosaikk med yngre lauvskog og innslag av en del ungskog av gran. Noe av vegetasjonen her kan defineres som småbregnefuktskog (T23-7). Denne ve-

getasjonstypen fortsetter nesten ned til stasjonsområdet. Her finnes arter som gulstarr, strandrør, skogrørkvein, kornstarr, trådsiv, bukkeblad, slåtestarr, mjødurt, bringebær, geitrams og sølvbunke i tillegg til en del blåbær og småbregner i de mer veldrenerte partiene. Helt nederst mot stasjonsområdet, finner en innslag av gråor-heggskog (F05). Denne er nærmere omtalt i avsnittet om trase for nettilknytning.

Stasjonsområde: Stasjonen er som nevnt planlagt plassert på landtunga mellom Leksa og Rangåa som renner inn fra sør. Dette er som en elvør å regne, med grus og stein i botnen. Den er tydelig flompåvirket, men har trolig i alle fall delvis vært skogkledt, og hogd i de senere år, og fremstår i dag som grasbevokst skogsterreng. Av arter kan nevnes sølvbunke sammen med bringebær, mjødurt, geitrams, hvitmaure, skogrørkvein, gulstarr, gullris, skogstorkenebb, blåkoll, strutseving, jonsokkoll og ryllsiv. Langs begge elvene finnes et smalt belte med gråor langs kanten. Denne er av ulik alder. For bilde av stasjonsområdet, vises det til figur 6.



**Figur 13.** Bildet viser litt av kløftemiljøet som finnes ved Rangåa. I disse områdene ble det også registrert et fossefallreir, samt flere fuktighetskrevede moser og lav, og et par rødlistede lav (Foto; Oddvar Olsen © 01.10.2013).

Tilkomstveier: Tilkomstveien til inntaket er svært kort, kun noen meter, og går gjennom yngre skog av gråor i veiskuldra av Rv 705. Her er mye storstein og sparsomt med vegetasjon. I og med at dette er en veifylling er dette å regne som konstruert fastmark (T2). Tilkomstveien til kraftstasjonen blir i underkant av 100 meter, og er planlagt langs en allerede eksisterende skogsvei. Denne går gjennom småbregne- og blåbærskog som tidligere beskrevet, samt over deler av elvøra ved kraftstasjonen.





**Figur 14.** Bildet er tatt fra den eksisterende skogsbilveien i området, og viser planlagt trase for tilkomstveien til kraftstasjonen. Som en ser går den først gjennom skog, og senere over elvøra der kraftstasjonen er planlagt plassert (Foto; Solfrid Helene Lien Langmo © 01.10.2013).



**Figur 15.** Trase for nettilknytning skal delvis gå gjennom plantefelt slik som dette. Som en ser er dette skog som er plantet så tett at nesten all vegetasjon i feltsjiktet er borte, og slike områder ansees som uinteressante for biologisk mangfold (Foto; Solfrid Helene Lien Langmo © 01.10.2013).

Trase for nettilknytning: Denne er som nevnt planlagt å gå sørvestover fra stasjonen, og kobles på eksisterende linje rett vest for Rv 705. Den krysser Rangåa et lite stykke sør for sørøst for der denne renner sammen

med Leksa. Den første delen går gjennom den allerede beskrevne elvøra. Etter at den har krysset Rangåa, går den først gjennom et område med gråor- heggskog (F05) i ulike aldersfaser. Her finnes arter som bringebær, mjørdurt, strutseving, skogstjerneblom, skogrørkvein, geitrams, og sølvbunke. Videre går traseen gjennom granplantefelt hele veien, med unntak av i veikantene langs riksveien. Her er skogen i yngre optimalfase, og det er plantet så tett at det meste av vegetasjonen er skygget ut, med unntak av noe hengeving og litt blåbærlyng her og der. Dette er områder som regnes som uinteressante for biologisk mangfold.

Mosefloraen langs Rangåa er ganske rik. Det ble påvist noen arter som krever stabilt fuktige forhold, men ingen rødlistearter av mose. Vanlige levermoser dominerer skogbunnen i de fuktige partiene, mens stripefoldmose mange steder dominerer bergveggene. I områdene med blåbærlyng er etasjemose mange steder enerådende. Det ble påvist en del moserarter som er å regne som næringskrevende, noe som henger sammen med den rike berggrunnen i området. Disse vokste stort sett i bergveggene/skråningene nær elva. En anser potensialet for rødlistede moser å være til stede i noen grad, særlig moser knyttet til næringsrike bergarter.

Naturtyper som fosseeng ble ikke påvist. Arter merket med \* krever stabilt fuktige forhold. Arter merket med \*\* er mer næringskrevende. Av moser registrert langs Leksa kan følgende arter nevnes:

Bakkefrynse	<i>Ptilidium ciliare</i>
Barkfrynse	<i>Ptilidium pulcherrimum</i>
Bekkerundmose	<i>Rhizomnium punctatum*</i>
Berghinnemose	<i>Plagiochila porelloides*</i>
Bergkrokodillemose	<i>Conocephalum salebrosum*</i>
Bergpolstermose	<i>Amphidium mougeotii</i>
Bleikkrylmose	<i>Plagiobryum zieri*</i>
Buttgråmose	<i>Racomitrium aciculare</i>
Eplekulemose	<i>Bartramia pomiformis**</i>
Etasjemose	<i>Hylocomium splendens</i>
Fjellpolstermose	<i>Amphidium lapponicum*</i>
Fjærmose	<i>Ptilium crista-castrensis</i>
Fjærgråmose	<i>Racomitrium ericoides</i>
Fjærkransmose	<i>Rhytidiadelphus subpinnatus</i>
Flikvårmose	<i>Pellia epiphylla*</i>
Glansperlemose	<i>Lejeunea cavifolia</i>
Grokornflik	<i>Lophozia ventricosa*</i>
Heigråmose	<i>Racomitrium lanuginosum</i>
Hyllemose	<i>Entodon concinnus</i>
Irrmose	<i>Saelania glaucescens</i>
Kalkfagermose	<i>Plagiomnium elatum**</i>
Knoppsleivmose	<i>Jungermannia caespiticia*</i>
Krusfagermose	<i>Plagiomnium undulatum</i>
Krinsflatmose	<i>Radula complanata</i>
Krusgullhette	<i>Ulota crispa</i>
Kystjamnemoser	<i>Plagiothecium undulatum</i>
Kysttornemoser	<i>Mnium hornum</i>
Mattehutmose	<i>Marsupella emarginata</i>
Myrspridemose	<i>Oncophorus virens*</i>
Palmemoser	<i>Climacium dendroides**</i>
Piggtrådmose	<i>Blepharostoma trichophyllum</i>
Prakthinnemoser	<i>Plagiochila asplenioides</i>
Rødmesigmose	<i>Blindia acuta*</i>
Saglommoser	<i>Fissidens adianthoides</i>

Skjørsigd	<i>Dicranum fragilifolium</i> <sup>2</sup>
Skjøtmose	<i>Preissia quadrata</i> **
Skogfagermose	<i>Plagiomnium affine</i>
Skogflak	<i>Calypogeia integristipula</i>
Skogkrekmose	<i>Lepidozia reptans</i>
Stivlommemose	<i>Fissidens osmundoides</i>
Storhoggtann	<i>Tritomaria quinqueidentata</i>
Storkransmose	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i> *
Sveltflak	<i>Calypogeia sphagnicola</i> *
Teppekildemose	<i>Philonotis fontana</i> *
Torvmoser	<i>Sphagnum sp.</i>
Trådknoppnikke	<i>Pohlia prolifera</i>
Trådskruvrangmose	<i>Bryum moravicum</i>

Mosene er for det meste navnsatt av Oddvar Olsen, men også Solfrid Helene Lien Langmo og Finn Oldervik har bidratt i navnssettingsarbeidet.

Lavfloraen er ganske fattig innen mye av utbyggingsområdet, på grunn av hogst, men med påvisning av noen rødlistede og fuktkrevede arter. Innenfor utbyggingsområdet ble det største artsmangfoldet av lav registrert i områdene ved Stor-Helvete og nedover mot der elva flater ut. Her var det stedvis mye strylav på trærne, sammen med noe gubbeskjegg (NT) og andre skjeggglaver og strylaver som ble registrert spredt. Gammelgranlav opptrådte her til dels rikelig på eldre stammer i et mindre område, mens rødlistearten grynkolve (VU) ble påvist på steiner ved elva. Brun korallav er en art som vanligvis opptre på stein og berg. Innenfor influensområdet ble denne i tillegg flere steder også registrert på nedre greiner av gran, noe som er vanlig i fuktige skoger i Trøndelag. Også arter som blant annet halmkantlav, granpensellav og klubbebrunlav ble registrert på gran i dette området.

Arter fra lungeneversamfunnet ble påvist spredt. Dette er arter som krever eldre rikbarks- eller glattbarkstrær og stabilt miljø i skog, men som også kan vokse på gran og delvis også på berg om fuktighetsforholdene er optimale. Av arter fra lungeneversamfunnet kan nevnes skrubbenever, skjellfiltlav, storvrenge, glattvrenge, grynvrenge, lodnevrenge, skålfiltlav, stiftfiltlav, kystårenever, brei fingernever, bikkjenever og kystgrønnever.

Kvistlavsamfunnet er til stede på nedre deler av grantrær, samt på bjørk, i de områdene der skogen er noe eldre. Flere knappenålslaver ble også påvist. Dette er lavararter som bruker tid på å etablere seg, og er avhengig av stående ved helst av noe grove dimensjoner med oppsprukket bark. I tillegg er en del av dem avhengig av kontinuitet i død ved. Av arter kan blant annet nevnes gullringnål, hvitringnål og rødhodenål, samt langnål (NT), som ble påvist i forbindelse med trase for nettilknytning. Også flere næringskrevede arter som blant annet kalkfiltlav og stiftglye ble registrert. En anser potensialet for funn av flere rødlistearter av lav å være til stede, både av arter knyttet til høy luftfuktighet og arter knyttet til død ved.

Konklusjon for moser og lav. Vi har fått undersøkt det meste av terrenget langs elva og mener å kunne fastslå at potensialet for sjeldne lav- og moserarter som er avhengig av høy luftfuktighet, bare stedvis er til stede innen influensområdet for dette prosjektet. Særlig gjelder dette områdene ved, og litt nedenfor Stor-Helvete. Lungeneversamfunnet er stedvis til stede, og får skogen fortsatt stå, vil dette opprettholdes og stedvis også øke med tiden. Det er en del glattbarkstrær, som rogn og selje i området.

<sup>2</sup> Arten er oftest knyttet til gammel morknende ved og kan signalisere verdifulle gammelskogslokalteter.

Disse er potensielle substrat for flere mer krevende arter i fremtiden. Det er påvist flere arter av lav her som indikerer et fuktig mikroklima, samt noen få moser og lav som indikerer gammel skog (ved Stor-Helvete)

Funga. Ingen interessante arter fra denne artsgruppen ble registrert og identifisert ved den naturfaglige undersøkelsen. Mycorrhiza-sopp har ikke særlig gode vilkår innen influensområdet til dette prosjektet, da det mangler områder med kontinuitetslauvskog med innslag av edellauvskogarter, særlig hassel. I granskogen virket det å være liten kontinuitet i dødvedelementet og skogen er gjennomgående for ung til at en kan vente å finne særlig annet enn trivielle arter av vedboende sopper som kjuke og bark-sopper. Noen arter ble likevel påvist i tilknytning til hogstflatene innenfor influensområdet. Av arter som ble observert innen området kan nevnes; fiolkjuke, gulgrønn lærhatt, knivkjuke, knuskkjuke, rødrandkjuke, sinoberkjuke, skorpelærsopp, svartbevre, søskenfiolbeger, ulvemelk og vedmusling.

Ved inventeringa ble potensialet for virvelløse dyr (invertebrater) vurdert, både i og utenfor selve elvestrengen. Når det gjelder f.eks. biller som er knyttet til død ved, så er potensialet vurdert som heller dårlig for funn av sjeldne og rødlistede arter. Årsaken er mangel på gode habitat og substrat slik som f.eks. sørvendte lauvskoglier med gammel skog inkl. rikelig med høgstubber av ulike treslag. Det er likevel en del stubber i hogstfeltene som kan være habitat for ulike billearter.

Av fugl ble mest vidt utbredte og trivielle arter påvist under inventeringa, slik som ulike vanlige meiser og noen troster. Det ble også registrert fossekalreir ved Rangåa. I hogstfeltene var det tydelige markeringer etter hakkespetter på mange av stubbene. Også strandsnipe (NT) er tidligere registrert flere steder i vassdraget. Rødlistede arter som stær (NT), vipe (NT), tårnseiler (NT), storspove (NT) og storlom (NT) er registrert i nærheten av utbyggingsområdet. (Kilde: Artskart) Ingen av de sistnevnte artene utenom storlom er å betrakte som vasstilknyttede fugler, og de vil trolig kun streife innenfor utbyggingsområdet sporadisk.

Det er registrert både storfugl, orrfugl og lirype innenfor eller nært utbyggingsområdet, i tillegg til arter som kattugle, spurvugle, tårnfalk, vandrefalk, hønsehauk og spurvehauk (Kilde: Artskart). Grunneier John Elverum (pers med) forteller om gode bestander av skogsfugl og rype.

Fylkesmannens miljøvernavdeling ved Gry Tveten Aune har gått gjennom sine databaser. Hun kunne melde om en registrering av hekkende kongeørn noe nordøst for inntaket. Reiret har vært undersøkt i perioden 2010-2013 uten at hekking er påvist i løpet av disse årene.

Pattedyr, krypdyr og amfibier. Grunneier John Elverum (pers med) opplyser at det jantes både hjort, elg og rådyr innenfor influensområdet. I dag er det en ganske god hjortebestand i områdene, og spor etter både hjort og elg ble registrert ved de naturfaglige undersøkelsene 01.10.2013. Inngrepene i forbindelse med dette kraftverket vil i liten grad komme i konflikt med hjorteviltet, enten det gjelder elg, hjort, rådyr eller rein. Miljødirektoratets Rovbase viser flere registreringer av kadaver de ti siste årene i fjellområdene i denne regionen. De fleste tilfellene er gaupe (VU) skadegjøreren, men også ulv (CR), bjørn (EN), jerv (EN) og kongeørn oppgis å være skadegjørere, både for saue- og reindriftsnæringa. Mindre rovdyr, slik som rev og røyskatt finnes i området. Oter (VU) kan også streife opp i elva av og til selv om utbyggingsområdet ligger et stykke fra sjøen, og det ble registrert otermarkeringer i Rangåa. Mink finnes også i kommunen. Krypdyr slik som hoggorm og firfisle finnes her, og av amfibium frosk og padde i følge Artsdatabankens Artskart.

## Akvatiske verdier

Fisk, ål og elvemusling. Botnssubstratet i elva består for det aller meste av mindre stein 100 – 250 mm innenfor utbyggingsområdet. Enkelte steder, særlig i brattere partier, er innslaget av større stein og blokk > 250 mm høyere. I områdene nedenfor inntaket og ned mot Stor-Helvete, renner elva rolig, med svært fin gytegrus, men også noe mudderbunn. Nedenfor området kalt Stor-Helvete, og ned til utløpet i Leksa, renner elva også ganske flatt, og er slik godt egnet for gyting av fisk der gytesubstrat er til stede. Her finnes innslag av gytegrus i høler og bak større steiner, men enkelte steder også i hele elvens bredde.

En kjenner til at det tidligere er satt ut elvemusling (VU) lenger nede i vassdraget (Kilde: hugin.nt.no/elvemusling).

Ved inventeringa ble potensialet for virvelløse dyr (invertebrater) vurdert, også i selve elvestrengen. Larvene til insekt som døgnfluer, steinfluer, vårfluer og fjørmygg, lever oftest i grus på bunnen av bekker og elver. Potensialet for forekomst av rødlistearter fra disse gruppene vurderes likevel å være til stede bare i mindre grad, på hele elvestrekningen. Det må likevel nevnes at det er noe bunnvegetasjon i elva, samt at den renner ganske rolig innen mye av utbyggingsområdet. Den relativt rike berggrunnen kan også spille inn.

Fisk. Ut over bekkeare er det registrert røye flere steder i Leksa, både nedenfor og ovenfor der denne renner sammen med Rangåa. En ser også at det er registrert ål lenger nede i vassdraget (Kilde: Artskart). Registreringen av ål (VU) er fra 2004, og altså fra tiden før Julfossen kraftverk ble bygget ut (2010).

En har fått opplyst at absolutt vandringshinder for anadrom fisk i elva ligger et godt stykke nedenfor det planlagte utbyggingsområdet (Harald Hove Bergmann pers med). Hva gjelder anadrom fisk, ål og elvemusling, så er dette utredet grundigere av Hans Mack Berger.

## 5.4

### Rødlistearter

Ved den naturfaglige undersøkelsen 01.10.2013 ble følgende rødlistearter registrert innen influensområdet for dette prosjektet; gubbeskjegg (NT), grynkolve (VU) og langnål (NT). De to førstnevnte ble registrert i forbindelse med kløftemiljøet ved Stor-Helvete. Den siste ble registrert i traseen for nettilknytning. Strandsnipe (NT) forventes å streife elva på næringsøk. Også alle de fire store rovdyrene gaupe (VU), ulv (CR), jerv (EN) og brunbjørn (EN) kan tenkes å streife gjennom områdene på næringsøk, da området ikke ligger langt fra større sammenhengende utmarksområder der det er funnet sauekadaver som er dokumentert drept av alle disse rovdyrartene innenfor Stjørdal kommunes grenser.

Det ble funnet markeringer etter oter (VU) i området kalt Stor-Helvete, og den kan tenkes å streife enda lenger opp i vassdraget da prosjektet ikke ligger så veldig langt fra sjøen, og det er flere større og mindre tjern lenger opp i vassdraget. Erfaringsmessig vet vi at denne kan streife langs vassdrag helt til fjells av og til om den finner fisk å livnære seg på.

Ål (CR) har tidligere vært observert lenger nede i vassdraget uten at en går nærmere inn på det her, da dette vil bli utredet av tidligere nevnte Berger. Elvemusling (VU) er som nevnt tidligere satt ut i vassdraget uten at status i dag er kjent.

Det er registrert en hekking av kongeørn noe nordøst for inntaket. Reiret er undersøkt i perioden 2010-2013 uten at hekking er påvist. Kongeørna var rødlistet inntil nov. 2010, men er nå vurdert som livskraftig.

Tabell 2. Røddlistearter observert innen eller i nærheten av influensområdet

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Rødl.	Antall funn	Lok. nr.	Nåværende status
<b>FUGL</b>					
Strandsnipe	<i>Actitis hypoleucos</i>	NT	-	-	Trolig forekommende ennå
<b>LAV</b>					
Gubbeskjegg	<i>Alectoria sarmentosa</i>	NT	3	-	Spredt forekommende, særlig i øvre deler av tiltaksområdet
Grynkolve	<i>Pilophorus cereolus</i>	VU	1	-	Sjeldent forekommende
Langnål	<i>Chaenotheca gracillima</i>	NT	1		Sjeldent forekommende
<b>SOPP</b>					
Ingen					
<b>KARPLANTER</b>					
Ingen					
<b>PATTEDYR</b>					
Oter	<i>Lutra lutra</i>	VU	-	-	Mulig streifdyr
Jerv	<i>Gulo gulo</i>	EN	-	-	Mulig streifdyr
Bjørn	<i>Ursus arctos</i>	EN	-	-	Mulig streifdyr
Ulv	<i>Canis lupus</i>	CR	-	-	Mulig streifdyr
Gaupe	<i>Lynx lynx</i>	VU	-	-	Mulig streifdyr
<b>FISK</b>					
Ingen					

## 5.5

### Naturtyper

Det er hovednaturtypene skog (F) som dominerer det meste av utbyggingsområdet. Selve elva kommer inn under ferskvatn og våtmark (E), og det finnes også noen små områder med myr (A). Innen nedbørsfeltet er situasjonen om lag den samme som innen influensområdet, dvs. mye skog (F) og en god del myr (A), i tillegg til noen små områder med snau-fjell (C). Når det gjelder vegetasjonstyper, så viser vi til kapittel 5.3 om vegetasjonstyper og karplanteflora.

## 6

### VERDI, OMFANG OG KONSEKVENNS AV TILTAKET

### 6.1

#### Verdi

Det er ikke registrert prioriterte naturtyper innenfor influensområdet for dette prosjektet fra tidligere, og dette ble heller ikke gjort ved de naturfaglige undersøkelsene 01.10.2013. For oversikt over registrerte røddlistearter, se tabell 2 på s. 31.

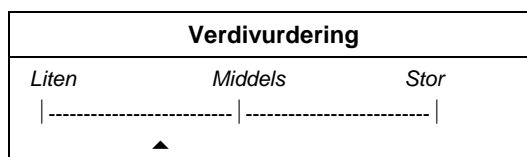
Ved den naturfaglige undersøkelsen 01.10.2013 ble flere røddlistearter registrert innen influensområdet for dette prosjektet, og de største verdiene er knyttet til kløftemiljøet i området kalt Stor-Helvete.

Vasstilknyttede fugler som strandsnipe (NT) forventes å streife elva på næringssøk. Røddlistede rovdyr kan tenkes å streife gjennom områdene på næringssøk, da området ikke ligger langt fra større sammenhengende utmarksområder der det er funnet sauekadaver som er dokumentert drept av alle artene innenfor Stjørdal kommunes grenser. Siden ingen av disse store rovdyrene er dokumentert å yngle i nærheten av utbyggingsområdet vil de bli tillagt liten vekt i verddivurderingen.

Oter (VU) streifer opp i elva av og til selv om prosjektet ligger et stykke fra sjøen.

Ål (CR) har tidligere vært observert lenger nede i vassdraget uten at en går nærmere inn på det her, da Hans Mack Berger har utredet dette nærmere.

Naturverdiene knyttet til dette prosjektet vurderes som middels/små da mesteparten av influensområdet består av hogst- og plantefelt. Noen verdier er imidlertid bevart her, noe som bl.a. går fram av funn av rødlistede lav knyttet til fuktige skogsmiljøer, samt enkelte innslag av eldre skog i et område der skogen ellers er intensivt utnyttet. I tillegg er det nok også i denne elva en betydelig biologisk produksjon som kommer fisk og fugl til gode. På den norske rødlista over naturtyper, er naturtypen elveløp, inkludert bekker med nedbørsfelt mindre enn 10 km<sup>2</sup> oppført som nær truet (NT). Samlet vurderer vi derfor verdien for naturmangfold av utbyggingsområdet/influensområdet å være; **Middels/liten**.



## 6.2

### Omfang og virkning

Tiltaket går ut på å grave/sprengne ned rørgata så denne ikke blir til unødig hinder for ferdsel for mennesker og dyr. Den er planlagt for det meste å gå gjennom hogstfelt og ungskog inkludert plantefelt. Slike områder er regnet å ha tapt mesteparten av sitt biologiske mangfold og denne typen skog må regnes som ren kulturskog.

Unntaket er ved Stor-Helvete, der noe av skogen er i eldre optimalfase. Dette området utgjør en liten og verdifull rest av slik gammel skog innenfor influensområdet til dette tiltaket, der skogen ellers for det aller meste består av hogstflater/ungskog. Uten minstevassføring vil mikroklimaet innenfor dette restområdet av biologisk verdifull skog bli noe (middels) negativt påvirket. To rødlistede lav og noen mer vanlige fuktrevende lav og moser ble registrert i dette området, og en vurderer potensialet for funn av flere slike å være til stede her. En må også nevne at det ble påvist skjørsigd på råtnende ved her, en art som regnes som en god signalart for gamle skogsmiljø, og skogen her kan da stedvis også, etter DN håndbok 13, klassifiseres som gammel granskog (F18). Rørgatetraseen er planlagt å gå gjennom øvre del av dette skogsområdet, som med dette vil bli negativt påvirket av tiltaket i og med at skogen hogges, og verdiene forsvinner. Bare en svært liten del av området fremstår i dag som gammel granskog (F18). Resterende arealer fremstår som svært forstyrret av riksveien som ligger tett inntil. Her fant en massedeponier, søppel og steinfyllinger. Skogen her er enten lauvskog eller gran i yngre optimalfase, og en har derfor valgt å ikke avgrense Stor-Helvete som en prioritert naturtype, selv om det er en del verdier knyttet til området.

Som nevnt ble det påvist tre rødlistede arter innen influensområdet ved den naturfaglige undersøkelsen 01.10.2013 og alle tre hørte til artsgruppen, lav.

Tiltaket medfører at elva mellom inntaket og kraftstasjonen i perioder får lav vannføring sammenlignet med tidligere. Den biologiske produksjonen i elva vil dermed bli betydelig redusert sammenlignet med nåværende produksjon på den planlagt utbygde strekningen. Vasstilknyttede fugler som f.eks. strandsnipe (NT), sivspurv, vintererle og fossefall kan dermed bli noe skadelidende. Sistnevnte art vil både få ringere hekkevilkår og dårligere tilgang på føde. Strandsnipe er registrert innen utbyggingsom-

rådet tidligere og for denne arten vil en utbygging medføre noe dårligere tilgang på mat på den strekningen der mesteparten av vatnet er fraført.

Verdivurderingen er gjort uavhengig av avbøtende tiltak, mens omfangs- og konsekvensvurderingen er gjort under forutsetning av at de vanlige avbøtende tiltakene, slik som minstevassføring og tiltak for fossefall m.m. blir gjennomført. Særlig med tanke på den biologiske produksjonen i elva, men også for å sørge for et fremdeles relativt fuktig miljø langs elvestrengen, vil det være best med noe minstevannføring (Se senere!)

I alle elver er det en ganske stor produksjon av bunndyr, og den samlede biomassen av denne produksjonen er normalt betydelig. Slik må en gå ut fra at det også er i denne elva. Nederst i næringskjeden er disse bunndyrene og larvene deres, og effekten på disse av redusert vassføring er kort oppsummert av Raddum m.fl. (2006).

1. Redusert vassføring gir redusert areal for produksjon av bunndyr. Reduksjonen i bunnareal er oftest proporsjonalt med vassføringa, noe avhengig av profilen (dvs. bunnprofilen på elva).
2. Redusert vassføring gir vanligvis økt temperatur, økt sedimentering og uendret eller økt tetthet av bunndyr i de vanndekkede bunnarealene. Sammensettinga av arter kan bli endret.
3. Økt vannføring øker vanndekket areal som bunndyr kan benytte. Økt vannføring gir som regel redusert temperatur. Bunnfaunaen kan også bli endret på grunn av endring i bunnsubstrat, økt vekst og økt driv som vasker ut larver og dødt organisk materiale.
4. Sterkt fluktuerende vannstand gir store skader ved at de negative effektene av tørrlegging og høy vannføring stadig blir gjentatt.
5. Tørrlegging over lengre perioder medfører utradering av en stor del av bunndyra.

Disse endringene kan så i sin tur gi endrede livsvilkår for vassdragstilknyttede arter av fugl og pattedyr gjennom bl.a. forandringer i næringstilgang og reproduksjon/hekkesuksess.

Med de avbøtende tiltakene som er foreslått for prosjektet, så regnes samlet omfang av denne utbyggingen for **lite/middels negativt**.

Omfang av tiltaket				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / ikke noe	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	
▲				

Samlet vil prosjektet gi liten negativ konsekvens for naturmiljøet om de generelle avbøtende tiltakene blir gjennomført samt at forslaget til minstevassføring blir etterfulgt.

**Konsekvens for prosjektet: Liten negativ (-).**

Konsekvens						
Sv.st.neg.	St.neg.	Midd.neg.	Lite / intet	Midd.pos.	St.pos.	Sv.St.pos.
-----	-----	-----	-----	-----	-----	
▲						



### 6.3

#### Sammenligning med andre nedbørsfelt/vassdrag

I følge håndboka så er virkninger og konfliktgrad avhengig av om det finnes lignende kvaliteter utenfor utbyggingsområdet. Det er tre vernede vassdrag delvis innenfor Stjørdal kommunes grenser; Både Forra og Sonamunnet ut i Stjørdalselva, mens deler av nedbørsfeltet til Homla, som renner ut i Malvik kommune også ligger innenfor Stjørdal kommune. Det finnes også flere vernede vassdrag både i nabokommunene og på Fosnhalvøya. (Se kartet under). Det er også mange av de mindre elvene som ikke er utbygd ennå i Stjørdal og nabokommunene, men det minker nok med slike etter hvert. Det er ut over den biologiske produksjonen middels til små verdier mer eller mindre knyttet til denne elva, og det er en viss fare for at noen av disse vil bli negativt påvirket ved en utbygging. Flere av de vernede vassdragene i nærheten ligger på steder med lignende berggrunn, og i områder dominert av granskog. Ut over dette foreligger det lite tilgjengelig kunnskap om de andre vassdragene i nærheten. Det er likevel grunn til å tro at disse vil kunne ta vare på en del av de verdiene som eventuelt vil gå tapt ved en utbygging av Rangåa.



Figur 16. Som dette kartet viser, så er det ganske mange vassdrag med verneplan i områdene rundt Stjørdal, og også noen delvis innenfor Stjørdal kommune. Kartet er hentet fra GisLink.

## 7 SAMMENSTILLING

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter		i) Vurdering av verdi
<p>Rangåa er stedvis et raskt strømmende vassdrag som flater ut i nedre del av tiltaksområdet. Inntaket er planlagt på kote 252. Prosjektet få tilsig fra et nedbørsfelt på 8,2 km<sup>2</sup> med en årlig middelavrenning på 185 l/s. Det hekker fossefall langs vassdraget. Vegetasjonen langs den planlagt utbygde strekningen er ikke særlig variert, og består for det meste av ungskog og hogstflater samt noe skog i yngre optimalfase. I området kalt Stor-Helvete finnes det skog i eldre optimalfase. Det ble gjort funn av rødlistede lav i tilknytning til det sistnevnte området.</p>		<p>Liten    Middels    Stor</p> <p> ----- ----- </p> <p style="text-align: center;">▲</p>
Datagrunnlag:	Hovedsakelig egne undersøkelser 01.10.2013, samt Naturbase, Artskart og andre relevante databaser. Ellers har en mottatt opplysninger fra forvaltningen i Stjørdal kommune ved Harald Hove Bergmann og fra Fylkesmannen i Nord-Trøndelag ved Gry Tveten Aune. Også grunneier John Elverum har bidratt med ymse opplysninger.	Godt (2)
ii) Beskrivelse og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensial		iii) Samlet vurdering.
<p>Fra inntaket skal vannet ledes via nedgravde rør ned til planlagt kraftstasjon på kote 183. Kraftstasjonen skal tilknyttes eksisterende bygdelinje med jordkabel. Permanent ny veg er planlagt til kraftverket og til inntaket.</p>	<p>Tiltaket fører til vesentlig reduksjon i vassføringa mellom inntaket og kraftverket. Dette vil medføre nedsatt biologisk produksjon, og dermed noe dårligere forhold for vanntilknyttede fugl som fossefall og strandsnipe (NT), samt for fisk. Kryptogamer som er avhengig av stabile fuktforhold er også forventet å få sine livsvilkår noe forringet.</p> <p><b>Omfang:</b></p> <p>Stort neg.    Middels neg.    Lite/ikke noe    Middels pos.    Stort pos.</p> <p> ----- ----- ----- ----- </p> <p style="text-align: center;">▲</p>	<p>Lite neg. (-)</p>

## 8 MULIGE AVBØTENDE TILTAK OG DERES EFFEKT

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvenser, men tiltak kan også settes i verk for å forsterke mulige positive konsekvenser. Her beskriver en mulige tiltak som har som formål å minimere prosjektets negative - eller fremme de positive konsekvensene for de enkelte tema innen influensområdet.

For å opprettholde den biologiske produksjonen i elva, er det viktig med minstevassføring. Dette først og fremst for å ta vare på næringsgrunnlaget for vassstilknyttede fugler og dyr, samt for fisk i elva, men også for å bidra til og ivareta de fuktighetskrevende kryptogamene inkludert de påviste rødlisteartene som ble registrert nær elva. Som et minimum vil vi foreslå at det blir sluppet 20 l/s i sommerhalvåret, mens det trolig holder med halvparten om vinteren, dvs 10 l/s. Det er spesielt i den tørreste årstiden at de fuktighetskrevende arter er mest tørkestresset og da vil vesentlige reduksjoner i vannføringen sammenlignet med hva som er naturlig, være mest alvorlig. Den foreslåtte minstevassføringen bør være tilstrekkelig til at botnfauunaen i elva vil ha en viss produksjon også etter en utbygging. Det er viktig at det også sikres en viss minstevassføring om vinteren, men mesteparten av denne årstiden er det liten aktivitet som krever spesielt høy luftfuktighet blant kryptogamene.

For å bedre hekkevilkårene for fossefall etter en eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedasser for fuglen monteres på minst to steder ved Rangåa. Monter gjerne kassene ved inntaket og/eller ved kraftstasjonen.

Ved fossene kan også være gode plasser. Viktigst er det likevel å montere kasser der det eventuelt er påvist reir. En bør montere to kasser på hvert sted. En av de aller beste plassene å tilrettelegge for fossefall er utløpskanalen fra kraftverket. En utsporing i betongveggen her vil tjene hensikten og vil bli helt vedlikeholdsfritt.

For å ivareta de små lommene med skog i sein optimalfase som ennå finnes nær Stor-Helvete, er det en fordel om rørgatetraseen legges slik at en i minst mulig grad skader disse. Det er her de fleste rødlistefunnene innenfor tiltaksområdet er gjort, og en anser potensialet for flere rødlistede og krevende arter å være til stede her.

Forstyrrede miljøer (veier, grøfter og lignende) bør ikke såes til med fremmed plantemateriale.

Det er viktig å etterstrebe god kommunikasjon og godt samarbeid med reindriftsnæringen i området, så flokkene deres ikke blir unødvendig skadelidende av tiltak og anleggsarbeid.

## 9

### VURDERING AV USIKKERHET

Registrerings- og verdiusikkerhet. Det meste av influensområdet ble oppsøkt og vurdert, særlig med tanke på karplanter, mose og lav i tillegg til verdifulle naturtyper som fosserøyksoner/fosseenger og bekkekløfter. Vi vurderer derfor både geografisk og artsmessig dekningsgrad som god.

Generelt kan en si at erfaring, kombinert med vurdering av potensial for funn av sjeldne organismer for det meste vil gi en ganske god sikkerhet i registrerings- og verdivurdering.

Usikkerhet i omfang. Ut i fra de registreringer og verdivurderinger som er gjort, og slik planene er skissert, så mener vi at usikkerheten i omfangsvurderingene er liten for dette prosjektet.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens. Siden det er liten usikkerhet både i registreringer, verdivurderingen og omfangsvurderingen, så vil det også være liten usikkerhet i konsekvensvurderingen.

## 10

### PROGRAM FOR VIDERE UNDERSØKELSER OG OVERVÅKNING

En kan ikke se at det skulle være nødvendig med overvåkning av andre arter her om tiltaket blir gjennomført, så sant ål og elvemusling ikke blir påvist ved fremtidige undersøkelser.

## 11 REFERANSER

### 11.1 Litteratur

Berger, L. M. 2012 Kartlegging av elvemusling i Nord-Trøndelag 2011. SWECO

Blom, H. 2006. Viktige mosearter knyttet til, eller vanlige i vassdrag, - artsutvalg Vestlandet. (Liste over moser og økologi/næringskrav/substrat laget i forbindelse med mosekurs avholdt av Hans Blom i Bergen i juli 2006)

Brodtkorb, E, & Selboe, O-K. 2004, Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgave. Veileder nr. 3/2007. Utgitt av NVE.

Cramp, S. (red.). 1988. The Birds of the Western Palearctic. Vol. V. Oxford Univ. Press, Oxford.

Det kongelige olje- og energidepartement 2003. Småkraftverk - saksbehandlingen. Brev av 20.02.2003. 1 s.

Direktoratet for naturforvaltning 1996. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. (revidert i 2000).

Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. Ny revidert utgave av DN-håndbok 1999-13.

Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.

Efteland, S. 1994. Fossekall *Cinclus cinclus*. S. 342 i: Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (red.): *Norsk fugleatlas*. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 s.

Hassel, K. & Holien, H. 2006. Biologisk kartlegging av fossesprutsoner i kommunene Stjørdal, Verdal og Verran i Nord Trøndelag. – NTNU, Vitenskapsmus. Bot. Rapport 2006-1: 1-15.

Kålås, J. A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2012. Norsk rødliste for arter 2012. Artsdatabanken, Norge.

Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.

Mobjørg, L. 1952. Stjørdalsboka.3. Gards- og slektshistorie: Lånke herad

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk.

Puschmann, O. 2005. "Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner." NIJOS- rapport 115/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. Side 134-137.

Raddum, G., Arnekleiv, J. V., Halvorsen, G. A., Saltvet, S. J. og Fjellheim, A. Bunndyr. Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. Norges Vassdrags- og energidirektorat, Oslo.

Statens Kartverk, 2011. SOSI standard – generell objektkatalog versjon 4.1.

Statens vegvesen 2006. Håndbok 140. Konsekvensanalyser. 292 s.

Steel, C., Bengtson, R., Jerstad, K., Narmo, A.K. & Øigarden, T. 2007. Små kraftverk og fossekall. NOF-rapport nr. 3 2007. 30 s (+ vedlegg).

Svensson, L., Grant, P.J., Mullarney, K., Zetterström, D. 2004. Gyldendals store fugleguide. Europas og middelhavsområdets fugler i felt. 2 red. utg. Norsk utgave ved V. Ree (red.) J. Sandvik & P.O. Syvertsen. Gyldendal Fakta, Oslo.

Wahl, B. 2011. Utkast til Konesjonssøknad for Rangåa og Leksa Kraftverk i Stjørdal Kommune i Nord-Trøndelag Fylke.

## 11.2 Muntlige kilder

Gry Tveten Aune, Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelinga.

Harald Hove Bergmann, Miljøkonsulent i Stjørdal kommune, Tlf. 74 83 35 00

Atle Wahl, Rådgivende ingeniør, Atle Wahl AS

John Elverum, grunneier, Elvran øvre, 7519 Elvarli. Tlf: 913 20 819

## 11.3 Kilder fra internett

Dato	Nettsted
15.11.13	Artsdatabanken, <a href="#">Rødlista og Artskart</a>
15.11.13	Direktoratet for naturforvaltning, <a href="#">Lakseregisteret</a>
15.11.13	Direktoratet for naturforvaltning, <a href="#">Naturbase</a>
15.11.13	Direktoratet for naturforvaltning, <a href="#">Rovdyrbase</a>
10.11.13	Direktoratet for naturforvaltning, <a href="#">Vannmiljø</a>
19.11.13	<a href="#">GisLink, karttjenester</a>
10.11.12	<a href="#">Hugin.nt/elvemusling</a>
10.11.13	Norges geologiske undersøkelser, <a href="#">Berggrunn og lausmasser</a>
15.11.13	Reindrifftsforvaltningen, <a href="#">Reinkart</a>
15.11.13	Riksantikvaren, <a href="#">Askeladden kulturminner</a>
15.11.13	Universitetet i Oslo, <a href="#">Lavdatabasen</a>
15.11.13	Universitetet i Oslo, <a href="#">Mosedatabasen</a>
15.11.13	Universitetet i Oslo, <a href="#">O Rygh. Norske Gaardnavne</a>
15.11.13	Universitetet i Oslo, <a href="#">Soppdatabasen</a>

## VEDLEGG 1 DEFINISJONER BEITETYPEN FOR REIN

### **Vårbeite 1**

Kalvingsland og tidlig vårland. De deler av vårområdet som beites tidligst og hvor hoveddelen av simleflokken oppholder seg i kalvings- og parringsperioden. Reservekalvingsland inkludert.

### **Vårbeite 2**

Oksebeiteland og øvrig vårland, der okserein og fjorårskalver oppholder seg i kalvingstida. Hit kan også kalver med simler trekke senere på våren.

### **Sommerbeite 1**

Høysommerland, sentrale deler som regel over skoggrensa, der reinen oppholder seg midt-sommers og får dekket sine behov for beite, ro, avkjøling og minst mulig insektsplage innenfor korte avstander.

### **Sommerbeite 2**

Lavreliggende sommerland, mindre sentrale og/eller mindre intenst brukte områder.

### **Høstbeite 1**

Parringsland, de deler av høstområdet der oksereinen samler simleflokkene til parring under brunsten.

### **Høstbeite 2**

Tidlig høstland. Partier der reinen bygger seg opp etter insektplagen og spres på leting etter sopp.

### **Høstvinterbeite 1**

Intensivt brukte områder, som ofte pakkes til med snø og blir utilgjengelige for reinen utover vinteren.

### **Høstvinterbeite 2**

Spredt brukte områder for samme periode som høstvinterbeite 1.

### **Vinterbeite 1**

Senvinterland, intensivt brukte områder som normalt er mest sikre mot store snømengder og nedising på midt- og senvinteren.

### **Vinterbeite 2**

Tidlig benyttede og ofte lavere beliggende vinterområder, som regel mindre intenst brukte.

Kilde for definisjoner: SOSI standard – generell objektkatalog 2011

## 12 VEDLEGG 2 ARTSLISTER RANGÅA

### 12.1

#### Karplanter

Bjørnekam, bjørk, blåbær, blåknapp, bringebær, duskull, enghumleblom, flaskestarr, fugletelg, gaukesyre, geiterams, gran, gråor, gråstarr, gullris, gulstarr, hengeving, hvitmaure, hårfrytle, knappsiv, linnea, markjordbær, mjødurt, molte, myrsauløk, myrtistel, nikkevintergrønn, rogn, ryllik, ryllsiv, sauetelg, selje, skognesle, skogrørkvein, skogsnelle, skogstjerneblom, skogstorkenebb, skrubbær, skrubbær, smyle, stjernestarr, stutseving, sølvbunke, tepperot, trådsiv, turt, tyttebær og vendelrot.

### 12.2

#### Moser

Bakkefrynse, barkfrynse, bekkerundmose, berghinnemose, bergkrokodille-mose, bergpolstermose, bleikkrylmose, buttgråmose, eplekulemose, eta-sjemose, fjellpolstermose, fjærmose, fjørgråmose, fjørkransmose, flikvårmose, glansperlemose, grokornflik, heigråmose, hyllemose, irrmose, kalkfagermose, knoppsleivmose, krinsflatmose, krusfagermose, krusgullhette, kystjamnemose, kysttornemose, mattehutremose, myrsprikemose, palmemose, piggtrådmose, prakthinnemose, rødmesigmose, saglommemose, skjørsigd, skjøtmose, skogfagermose, skogflak, skogkrekemose, stivlommemose, storhoggtann, storkransmose, stripefoldmose, sveltfak, teppekildemose, torvmoser, trådknopnikke og trådskruevrangmose.

### 12.3

#### Lav

Bikkjenever, bitterlav, bleikskjegg, bred fingernever, bristolav, brun korallav, elghornlav, fausknål, fingersaltlav, gammelgranlav, glattvrenge, granpensellav, granseterlav, grovstry, grynkolve (VU), grynvrenge, grå fargelav, grå reinlav, gubbeskjegg (NT), gullnål, gullringnål, halmkantlav, hengestry, hvitringnål, klubbebrunlav, kystgrønnever, kystårenever, langnål (NT), lodnevrenge, lodnelav, lys reinlav, papirlav, piggstry, pulver/grynragg, rødhodennål, skjellfiltlav, skrubbenever, skålfiltlav, stiftfiltlav, storvrenge, vanlig kvistlav, vanlig kjøllelav, vanlig papirlav og vortebrunlav.

### 12.4

#### Sopp

Fiolkjuke, gulgrønn lærhatt, knivkjuke, knuskkjuke, rødrandkjuke, sinoberkjuke, skorpelærsopp, svartbevve, søskenfiolbeger, ulvemelk og vedmusling.

### 12.5

#### Fugl

Gråtrost, kjøttmeis, kråke, munk, måltrost, nøtteskrike, ravn, rødvingetrost og svarttrost.