

Vurdering av biomangfold, naturtyper og rødlistedata i forbindelse med utbygging av Søre Bjøråa, Stor-Elvdal kommune.

Reidar Haugan 2012



Sammendrag

Biomangfold er vurdert i forbindelse med vannkraftutbygging i Søre Bjøråa i Stor-Elvdal kommune, Hedmark.

To utbyggingsalternativer er vurdert. Hovedalternativ omfatter inntaksdam ovenfor kote 625. Alternativ 2 omfatter en inntaksdam ovenfor 524.

Det foreligger mye grunnlagsdata for vurderingene, da bekken tidligere har vært registrert som viktig sopplokalitet på 1970-tallet, naturtypelokalitet, nøkkelbiotop på Stor-Elvdal kommuneskog sin eiendom, og sist i forbindelse med registrering av bekkekløfter i Hedmark.

Det er registrert to kjerneområder/naturtyper langs bekken. Disse har begge verdi A. Samlet sett har bekken verdi 5 i bekkekløftregistreringene i Hedmark. Innenfor influensområdet er det registrert en rekke rødlistearter, bl.a. 5 arter i kategori VU (sårbar).

Dam/rørgate fra hovedalternativet vil ikke berøre direkte noen naturtyper eller forekomster av truede arter. Dam/rørgate i henhold til alternativ 2 vil berøre en svært viktig naturtype noe. I tillegg er det mulig at forekomster av truede arter kan bli berørt.

Potensielle inngrep i kjerneområdene/naturtypene vurderes å ha middels negativt omfang (--), men reduseres til lite negativt (-) ved en god minstevannføring som gir konstante fuktige forhold rundt Bjøråfallet i vekstsesongen. Begge naturtypene i området har stor verdi, men verdiene er i stor grad knyttet til gammel skog. Til sammen har derfor potensielle inngrep middels til stor negativ konsekvens (--/---).

Rørgata fra inntaksdam ved kote 524 vil ikke berøre kjente forekomster av truede arter, men en del forekomster av arter i kategori NT (nær truet), spesielt forekomster av gubbeskjegg og sprikeskjegg. Neddemt område ovenfor inntaksdam ved kote 524 kan direkte berøre en til to forekomster av truede arter i kategori VU (se fig. 12). Begge disse artene vokser på død ved, og det er kanskje litt tilfeldig at de vokser akkurat på død ved inntil elva. Artene er trolig mer avhengig av at substrat nydannes andre steder i kløfta uavhengig av avstand til elva. Størst usikkerhet knytter seg til sprekk-kjuke som kan se ut til å være ganske avhengig av fuktighet. Blant annet vokser den i henhold til rødlistedokumentasjonen ofte i sumpskog. Taiganål har en ganske vid økologi, men er sterkt knyttet til død ved og gamle trær i barskog. Det vurderes dermed at potensielle inngrep har middels negativt omfang på rødlistearter i området (--), men reduseres til lite negativt (-) ved en god minstevannføring som gir konstante fuktige forhold rundt Bjøråfallet i vekstsesongen. Forekomstene av rødlistearter i området har stor verdi, men verdiene er i stor grad knyttet til gammel skog. Til sammen har derfor potensielle inngrep middels til stor negativ konsekvens (--/---).

Det er registrert fire rødlista naturtyper, alle i kategori NT. Naturtypene kontinental skogskløft og fosserøyksone synes å ha verdifulle utforminger i Søre Bjøråa, og begge naturtypene er tilordnet verdi A. Omfanget er samlet sett middels negativt for rødlista vegetasjonstyper (--), men reduseres til lite negativt (-) ved en god minstevannføring som gir konstante fuktige forhold rundt Bjøråfallet i vekstsesongen. Trua naturtyper/vegetasjonstyper har middels til stor verdi. Til sammen har derfor potensielle inngrep middels negativ konsekvens (--/---).

Det mest sårbare av de identifiserte naturelementene sett i lys av en evt utbygging er kanskje fosserøyksonen rundt Bjøråfallet. Området er registrert som naturtypelokalitet (Naturtype

fosserøyksone – moserik utforming) med verdi A, og rødlista naturtype som utredes for mulig status som utvalgt naturtype. En forutsetning for at dette miljøet skal kunne eksistere over tid er at det er en relativt konstant høy fuktighet i vekstsesongen pga damp/fosserøyk. Et avbøtende tiltak er derfor å sørge for en minstevannføring som opprettholder disse økologiske forholdene.

Rapporten siteres som:

Haugan, R. 2012. Vurdering av biomangfold, naturtyper og rødlistedata i forbindelse med utbygging av Søre Bjøråa, Stor-Elvdal kommune. Upublisert rapport til Stor-Elvdal kommuneskog. 26 s.

Innhold

Sammendrag	2
1 Innledning.....	5
2 Utbyggingsplaner og influensområdet	5
3 Metode	10
3.1 Eksisterende datagrunnlag.....	10
3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensutredning	10
3.3 Feltregistreringer	10
4 Resultater	11
4.1 Kunnskapsbasis.....	11
4.2 Naturgrunnlaget	11
4.3 Rødlistearter	12
4.4 Terrestriske miljø.....	14
4.5 Akvatisk miljø	19
4.6 Konklusjon – Verdi.....	19
5 Virkninger av tiltaket	20
5.1 Omfang og konsekvens	20
6 Avbøtende tiltak	24
7 Usikkerhet.....	24
8 Referanser og kunnskapsdata	25

1 Innledning

På oppdrag fra Stor-Elvdal kommuneskog er planlagt inngrep i forbindelse med to alternative rørgater ved evt utbygging av Søre Bjøråa befart. Befaringen foregikk 21. mai 2012 sammen med kjentmann fra Kommuneskogen. Vedlagt foreligger en beskrivelse av eventuelt sårbare naturelementer i forhold til inngrepet, og en vurdering av evt inngrep i forhold til disse. Med bakgrunn i kjente data. Oppdragstaker og prosjektansvarlig hos oppdragstaker er Reidar Haugan.

2 Utbyggingsplaner og influensområdet

Utbyggingsalternativer, hovedalternativ

Der inntaksdammen planlegges i hovedalternativet er det nødvendig å fjerne en del masse for å få høyde nok på dammen til at inntaket kan dykkes tilstrekkelig. Dette for å gi brukbare driftsforhold, spesielt om vinteren.

Inntaksdammen planlegges som en ca 3,5 meter høy betongdam som i midten vil være en ca 16 m lang gravitasjonsdam med et fast overløp. På begge sidene vil det være plate-/sperredammer. Total lengde på hele dammen blir ca 40 m.

Overløpet ligger på kote 625,0 moh og topp betongdam er på kotehøyde ca 625,5 moh. Selve inntaket vil være en enkel konstruksjon med dobbel varegrind og stengeanordning. Inntaksdammen vil også ha ventil for minstevannføring og for nedtapping av inntaksmagasinet etter behov.

Fra inntaket planlegges det å legge et 3465 m langt nedgravd tilløpsrør med diameter 700 mm fram til kraftstasjonen på kote 319 moh. Det er forventet at rørgata kan graves ned i løsmasser, men det kan også påregnes noe grøftesprenghing på enkelte steder.

Fra inntaket, gjennom lokalitetene ved Bjøråfallet og videre nedover, planlegges det å legge rørgata langs sørsida av landbruksvegen. For å unngå for mange bend på rørgata vil den i den nederste delen bli lagt mest mulig i rettstrekning. Hele strekningen vil ligge på sørsiden av landbruksvegen.

Traseen er skogkledd av varierende kvalitet og tetthet. Det vil være nødvendig med hogst i en bredde på ca. 10 m. Etter idriftsettelse vil rørgata bli tilbakeført til stedsnaturlig vegetasjon og terreng.

Kraftstasjonen planlegges lagt på sørsida av elva, mellom riksveg 3 og Eidsiva Nett sin 22 kV- linje.

Bygget planlegges å bli ca. 120 m². Bygget forutsettes utformet estetisk og i stil med stedets byggeskikk. Med snu- og parkering-plass rundt bygget samt riggplass vil det være behov for en tomt på ca 1,0 mål. Tomtegrunnen eies av KF Stor-Elvdal Kommuneskoger, som er en av konsesjons-søkerne.

I kraftstasjonen vil det bli installert en peltonturbin og en generator med maks ytelse 4,7 MVA. I tillegg til aggregatet med kontrollanlegg vil bygget inneholde transformator med tilhørende koblingsanlegg. Endelig turbin- og generatorytelse samt maskinspenning på generator og omsetningsforholdet på transformator vil bli valgt senere under detaljprosjekteringen og etter innhentede tilbud.

Utbyggingsalternativer, alternativ 2

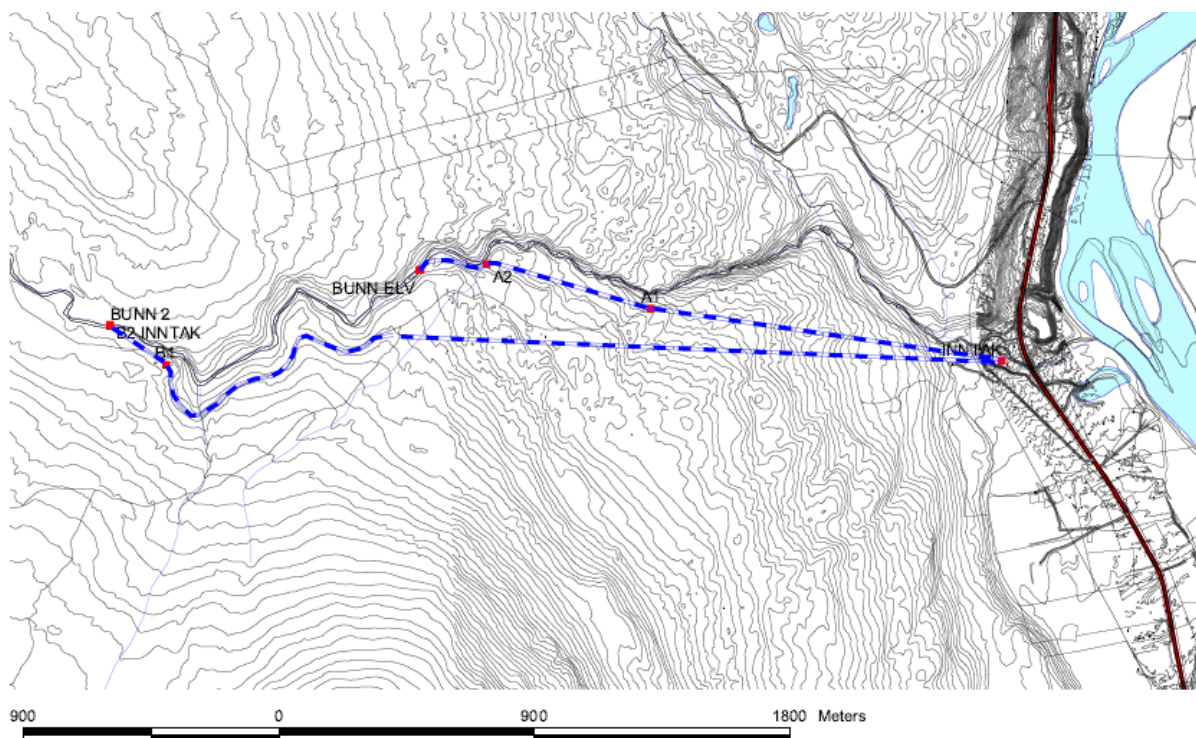
Det som skiller dette alternativet fra hovedalternativet er at inntaksdammen er plassert på et noe lavere nivå, nedenfor det s.k. Bjøråfallet.

I dette alternativet planlegges inntaksdammen som en ren gravitasjonsdam i betong med fast overløp. Topp dam legges på kote 524,0 moh og det faste overløpet på kote 524,5 moh. Dammen vil få en høyde på ca 4,0 m og lengde på ca 15 m.

Som i hovedalternativet vil også denne dammen ha en enkel inntakskonstruksjon med stengeanordning og doble inntaksrister. I tillegg kommer en tappeanordning for minstevannføring og nedtapping av inntaksmagasinet ved behov.

Tilløpet i alternativ 2 blir et ca 2110 m langt tilløpsrør med diameter 700 mm. Det legges nedgravd i mye av den samme trasé som i hovedalternativet.

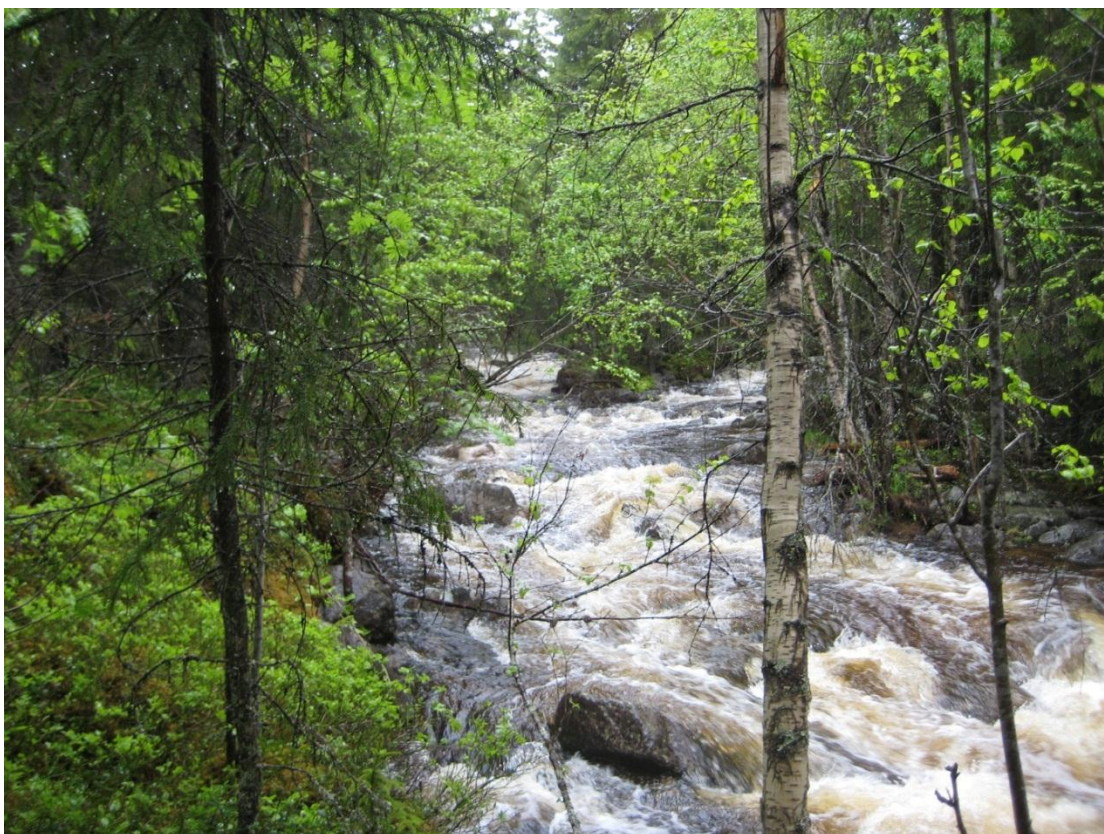
Som i hovedalternativet, men installasjonen blir nå et noe mindre aggregat med peltonturbin og generator med ytelse på ca 3,0 MVA.



Figur 1. Kartet viser de to utbyggingsalternativene.

Hydrologi

Hydrologiske forhold er grundig beskrevet i konsesjonssøknaden. Nedbørsfeltet til Sør Bjøråa er illustrert i fig. 2.



Figur 3. Elva ved kraftstasjonen – stor vannføring



Figur 4. Elva ved inntaket til alternativt prosjekt kote 520 -stor vannføring



Figur 5. Bjøråfallet- stor vannføring



Figur 6. Elva ved inntaket til Hovedprosjekt kote 625 – stor vannføring.

3 Metode

3.1 Eksisterende datagrunnlag

Det er funnet informasjon fra diverse litteratur, søk i nettbaserte karttjenester, og ved muntlig og skriftlig kontakt med forvaltning og lokale aktører. En liste over litteratur, databaser og informanter finnes under referanser til slutt i rapporten. Det er også vurdert hvor gode grunnlagsdataene er, noe som gir et mål på usikkerheten i vurderingene. Dette følger skalaen som er gitt i Brodtkorb & Selboe (2007):

Klasse	Beskrivelse
0	Ingen data
1	Mangelfullt datagrunnlag
2	Middels datagrunnlag
3	Godt datagrunnlag

Eksisterende datagrunnlag for denne utredningen regnes som godt.

3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensutredning

Denne konsekvensutredningen er bygd opp etter en standardisert tretrinns prosedyre beskrevet i Håndbok 140 om konsekvensutredninger (Statens vegvesen 2006). Fremgangsmåten er utviklet for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og mer sammenlignbare.

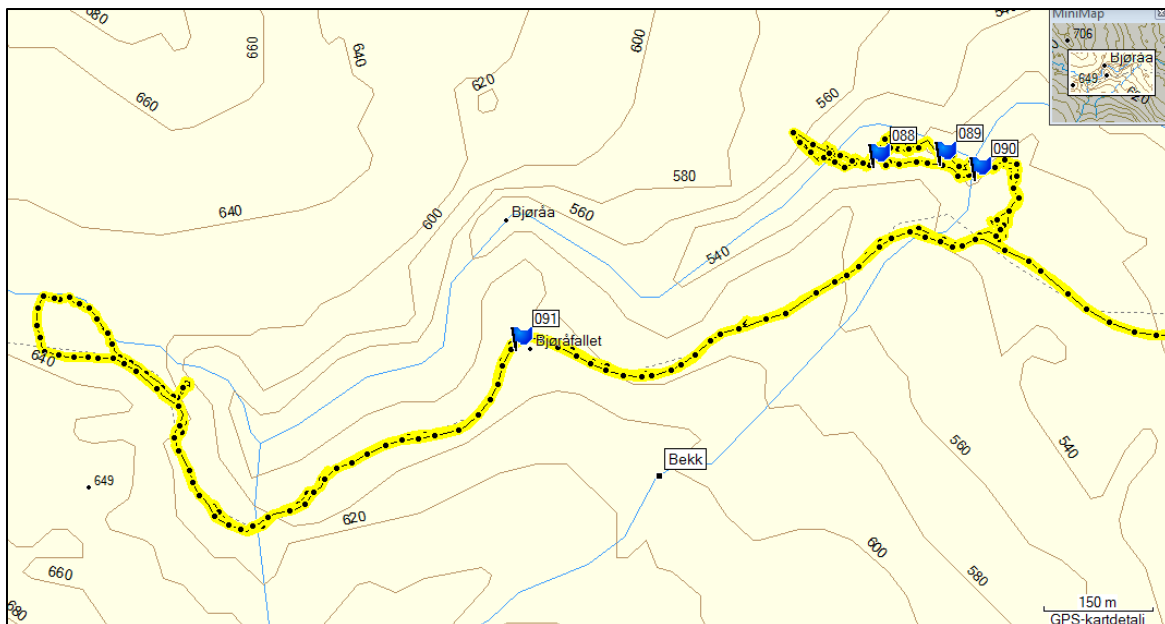
Søre Bjøråa er naturtypekartlagt i forbindelse med bekkeløftregistreringene i Hedmark, samt at lokaliteten også er befart i forbindelse med naturtypekartlegginga i Stor-Elvdal kommune, og i forbindelse med nøkkelbiotopkartlegging av Stor-Elvdal Kommuneskoger (Reiso & Hofton 2005, Reiso et al. 2008, Reiso & Klepsland 2008, Gaarder et al. 2008). I forbindelse med disse kartleggingene er det benyttet metodikk utviklet og beskrevet av Løvdal et al. (2002), Direktoratet for Naturforvaltning (2007) og Evju et al. (2011) for henholdsvis nøkkelbiotopregistreringer, naturtyperegistrering, og bekkeløftregistreringer. Nashoug (2011) rapporterte fiskeundersøkelser.

Rapporten er en syntese av data fremskaffet fra tidligere registreringer, noe komplettert med data fra nye feltregistreringer.

3.3 Feltregistreringer

Området ble befart av Reidar Haugan 21. mai 2012. Observasjonsforhold og vær var godt. Det ble lagt vekt på å befare områdene fra de to alternative inntaksdammene, samt rørgater fra disse (sml fig. 7). Siden vassdraget tidligere er undersøkt ved flere anledninger, ble det ikke gjennomført en sammenhengende befarings i hele influensområdet, selv om mesteparten av elvestrekningen er tilgjengelig for befarings. Det er mulig dette kan påvirke resultatet noe, men tidligere undersøkelser betraktes å være så grundige og så mange at dette er et marginalt problem. Søre Bjøråa ble fotodokumentert i forbindelse med bekkeløftregistreringen: <http://borchbio.no/narin/#>

Vassdraget inneholder ikke anadrome fiskearter. Det er derfor ikke gjennomført prøvefiske etter slike arter.



Figur 7. Befaringsrute 21. mai 2012, fra GPS-tracklog. Veipunktene omfatter spesifikke artsregistreringer av ulik interesse for prosjektet. Kun deler av området er undersøkt spesielt, dvs. langs planlagte rørgater.

4 Resultater

4.1 Kunnskapsbasis

Eksisterende kunnskap om biologisk mangfold i området foreligger i rapporter (Reiso & Hofton 2005, Reiso et al. 2008, Gaarder et al. 2008), tilgjengelige databaser (Artskart, Naturbase, Kilden) og hos lokalkjente personer.

Kvaliteten på eksisterende data må betraktes som god. Funn av rødlistearter er for det meste dokumentert med konkrete belegg i offentlige herbariesamlinger ved Universitetet i Oslo. I valideringssystemet til Artsobservasjoner blir rødlistedata kontrollert. Området er åpenbart befart gjentatte ganger, og kartleggingsresultatene i form av figurert areal er noe ulike, men i grove trekk like.

4.2 Naturgrunnlaget

Mesteparten av beskrivelsen er hentet fra Reiso & Klepsland (2008).

Lokaliteten omfatter Søndre Bjøråas bekkekløft i åssiden vest for Glomma, ca 8 km sør for Atnosen. Søndre Bjøråa danner en nokså markert, men grunn bekkekløft over en strekning på 3 km. Kløften er østvendt og slakt svingende. Dalbunnen er nokså flat på det meste av strekket, og lisdene stort sett nokså bratte i en høyde på 10-30 meter, stedvis opp mot 50 m. Bekken danner flere fossefall, deriblant det 15 m høye Bjøråfallet innerst i kløfta og enkelte små og middels store fosser i nedre halvdel. Ellers flyter bekken nokså rolig i dalbunnen oppbrutt av enkelte stryk.

Berggrunnen i området består av lys grå sandstein (<http://geo.ngu.no/kart/berggrunn/>). Kløften er for det meste grunnlendt med mye berg i dagen i veksel med grovt morenemateriale. Kløften er en

kontinental skogsbekkekløft som henhold til Moen (1998) ligger i vegetasjonseksjon C1-Svakt kontinental, og mellomboreal 80% (ca 400daa) til nordboreal 20% (ca 100daa) vegetasjonssone.

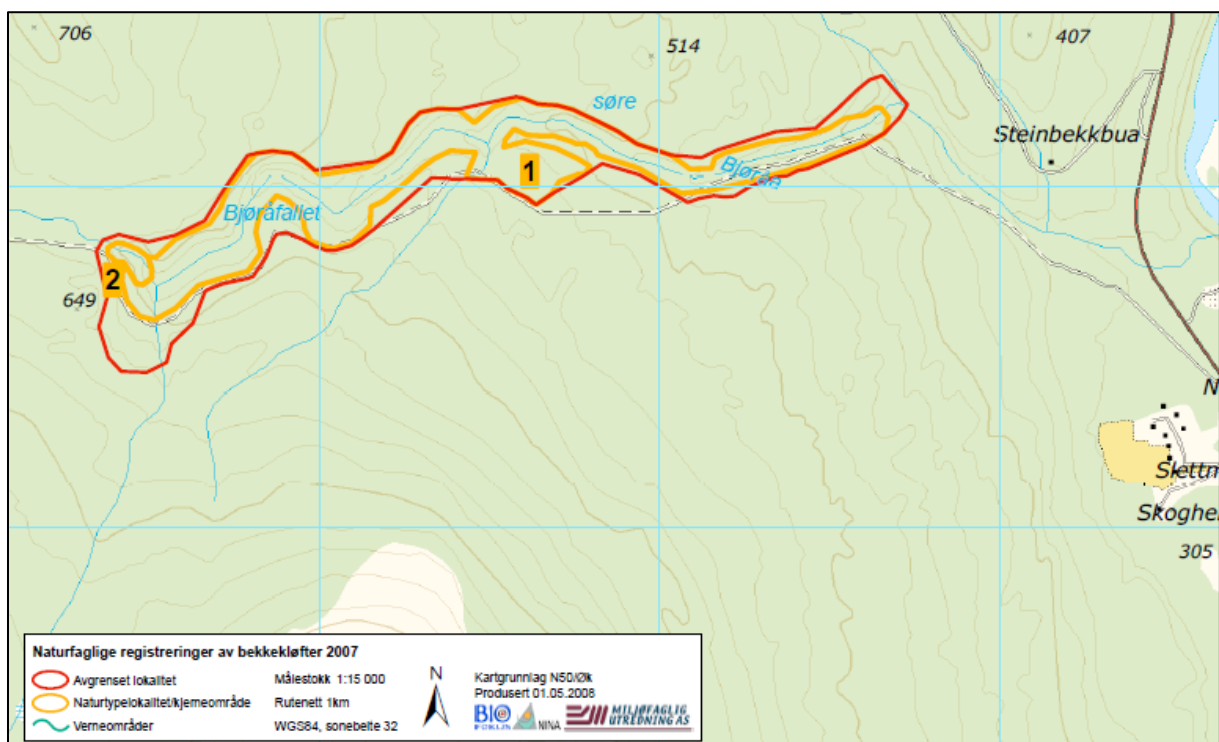
Selve influensområdet er for det meste lite påvirket av hogstinnngrep i nyere tid, selv om det er spor etter gamle hogster i hele kløfta. I nedre del er det innslag av noe yngre skog.

En traktovveg går opp på sørsiden av kløfta. Det foreligger planer hos Stor-Elvdal Kommuneskog om å ruste opp denne vegen.

4.3 Rødlistearter

I henhold til Reiso & Klepsland (2008) inneholder lokaliteten Søre Bjøråa to kjerneområder.

Kjerneområde 1 omfatter mesteparten av kløfta. Kjerneområde 2 omfatter fossen Bjøråfallet med omliggende areal (sml fig. 8).



Figur 8. Kart som viser avgrenset lokalitet Søre Bjøråa (røde grenser) med kjerneområder (oransje grenser).

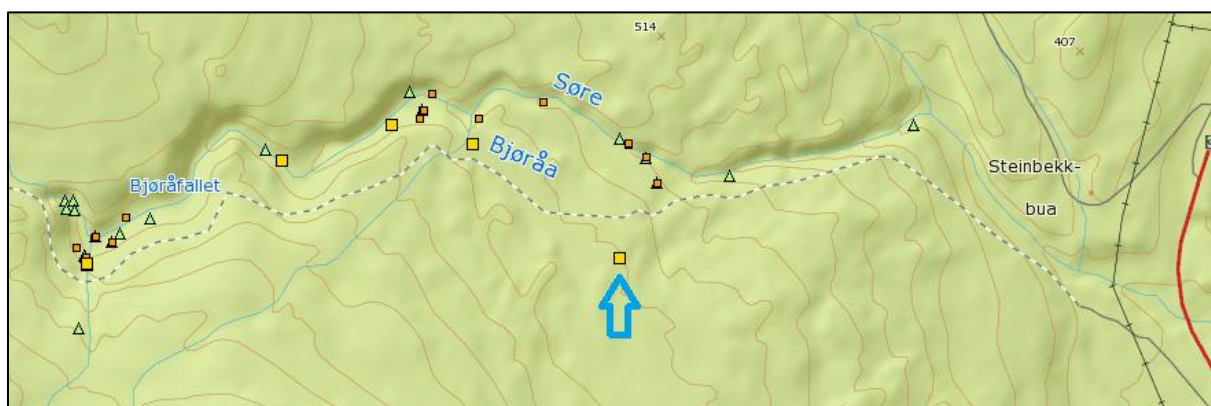
Kilde: Reiso & Klepsland (2008).

Tabell 1 oppsummerer funn av rødlistearter i de to kjerneområdene. Navneverket er justert i forhold til siste utgave av Artskart, og siste utgave av Rødlista (Kålås et al. 2010), og supplert med arter som ikke er listet hos Gaarder et al. (2008), men som ble funnet i forbindelse med befaring i 2012, eller som ligger på Artskart (utsøk oktober 2012). I henhold til eksisterende data er det ikke registrert rødlistearter i kjerneområde 2. De fleste forekomstene ligger trolig i influensområdet.

Tabell 1. Registrerte rødlistearter i kjerneområde 1 og 2.

Norsk navn	Latinsk navn	Kategori	Delområde
Gubbeskegg	<i>Alectoria sarmentosa</i>	NT	1
Sprikeskjegg	<i>Bryoria nadvornikiana</i>	NT	1
Hvithodenål	<i>Chaenotheca gracilenta</i>	NT	1
Langnål	<i>Chaenotheca gracillima</i>	NT	1
Taiganål	<i>Chaenotheca laevigata</i>	VU	1
Gråsobtøger	<i>Cyphelium inquinans</i>	NT	1
Rustdoggnål	<i>Sclerophora coniophaea</i>	NT	1
Flekkhvitkjuke	<i>Antrodia atrobrunnea</i>	NT	1
Taigasnyltekjuke	<i>Antrodiella pallasii</i>	VU	1
Gammegranskål	<i>Crumenulopsis pinicola</i>	NT	1
Duftskinn	<i>Cystostereum murrarii</i>	NT	1
Sprek-kjuke	<i>Diplomitoporus crustulinus</i>	VU	1
Okerporekjuke	<i>Junghunia luteoalba</i>	NT	1
Taigaskinn	<i>Laurilia sulcata</i>	VU	1
Taigapiggsinn	<i>Odonticum romellii</i>	NT	1
Svartonekjuke	<i>Phellinus nigrolimitatus</i>	NT	1
Tussepigglak	<i>Steccherinum litschaueri</i>	VU	1
Lamellfiolkjuke	<i>Trichaptum laricinum</i>	NT	1

Det er registrert et forholdsvis stort antall rødlistearter i området, bl.a. flere sopparter tilhørende det østlige «taigaelementet». Alle artene er knyttet til gammel barskog (elementer som gamle trær og død ved). De fleste rødlisteartene er registrert fra Bjøråfallet og halvveis ned kløfta (se fig. 9). Alle funn tilhører organismegruppene lav og sopp. Det er et relativt stort potensiale for ytterligere funn av rødlistearter, spesielt i organismegrupper som er lite undersøkt. Dette gjelder spesielt moser tilknyttet fosserøyksonen rundt Bjøråfallet, evt på bergvegger langs elva. Det er også sannsynlig at det forekommer ytterligere oversette rødlista skorpelav tilhørende knappenålslav-samfunn og fosserøyk-samfunn, samt lavarter på steiner og berg i elva (sml. Haugan 2010). Insekter er ikke undersøkt.



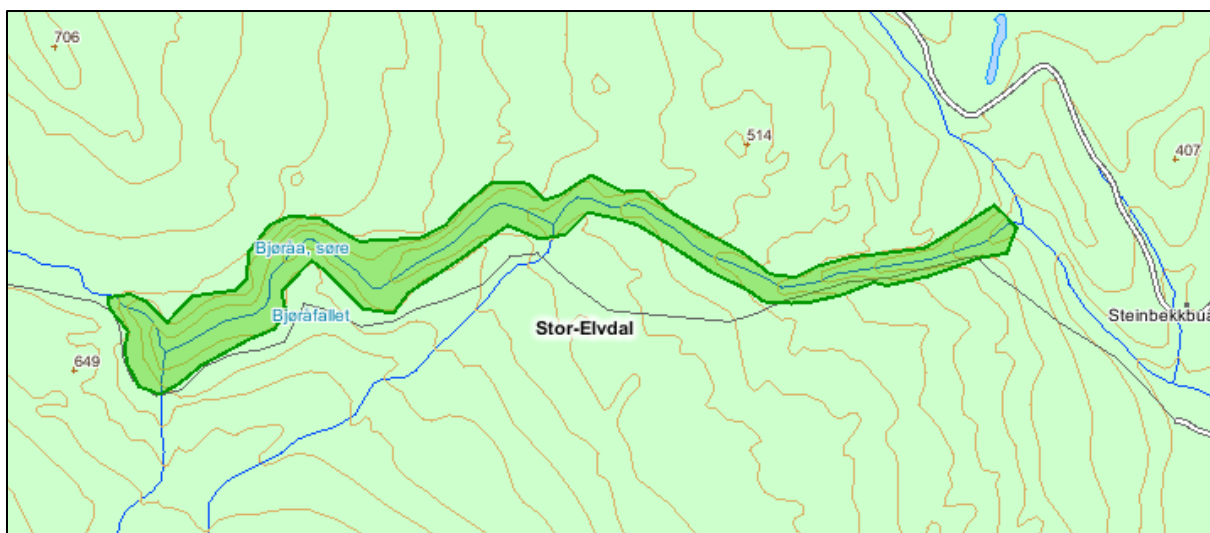
Figur 9. Artsfunn langs Søre Bjøråa (kilde: Artskart). Symboler: Grønne trekantar = LC (Least Concern - Livskraftig); små firkantar = NT (Near Threatened - Nær Truet); store firkantar = VU (Vulnerable - Sårbar). Pilen indikerer funn med upresis kartreferanse, men hvor arten i realiteten er registrert nær elva (soppfunn av Leif Ryvarden i 1971).



Figur 10. Gubbeskjegg *Alectoria sarmentosa* (NT) er en karakterart på gamle grantrær. Gubbeskjegg er meget vanlig langs Søre Bjøråa. Foto: Reidar Haugan.

4.4 Terrestriske miljø

I henhold til Naturbase er det registrert en natutypelokalitet i kløfta (fig. 11). Denne er lagt inn i naturbase i 2005, og er dermed eldre enn resultat fra bekkekløftregistreringen, hvor det ble registrert to natutypelokaliteter (kjerneområder). Avgrensningen er også noe ulik. Kartet fra bekkekløftregistreringen (Reiso & Klepsland 2008) betraktes som gjeldende, både fordi det er nyere, og fordi det her, som foreskrevet i malen fra NVE for registrering av naturtyper (Korbøl m fl. 2009), er skilt ut egne naturtyper for forsserøyksone og bekkekløft (sml fig. 8).



Figur 11. Naturtypelokalitet BN00026477, Sørre Bjøråa, slik den ligger i Naturbase. Nyere kartlegging fra 2007 (Reiso & Klepsland 2008) betraktes som gjeldende (framstår i fig.8).

Det er registrert to kjerneområder/naturtyper innenfor influensområdet (fig. 8).

1. **Søndre Bjøråa.** Naturtype bekkekløft og bergvegg - Bekkekløft. Verdi A, nasjonalt viktig. Se http://biolitt.biofokus.no/rapporter/omraadebeskrivelser/Bekkeklofter2007_Hedmark_Soendrebjoeraaa.pdf for beskrivelse av lokaliteten.
2. **Bjøråfallet.** Naturtype fosserøyksone – moserik utforming. Verdi A, nasjonalt viktig. Se http://biolitt.biofokus.no/rapporter/omraadebeskrivelser/Bekkeklofter2007_Hedmark_Soendrebjoeraaa.pdf for beskrivelse av lokaliteten.

Den høye BM verdien for lokalitet 1 begrunnes med det store antallet rødlistearter og forekomster av slike, hvorav 5 arter tilhører kategori VU (sårbar) i henhold til rødlista 2010 (Kålås m fl. 2010). I henhold til Reiso & Klepsland (2008) forekommer også en art i kategori EN (sterkt truet), men denne (taigaskinn) har endret kategori til VU (sårbar) på den siste rødlista (Kålås et al. 2010). Verdien begrunnes også med at kløfta er godt arrondert og fanger opp en sjelden rest av lite påvirket barskog i lavereliggende deler av Glommas elvedal.

Den høye BM verdien for lokalitet 2 begrunnes slik (Reiso & Klepsland 2008): Velutviklet fosserøyksone med innslag av flere fuktighetskrevede artssamfunn og sårbar vegetasjonstype (fosse-eng) gir verdi svært viktig (A). Det er da også lagt vekt på at fossen er en del av en større svært viktig bekkekløft.

Samlet sett har Sørre Bjøråa verdi 5 (nasjonal verdi) i bekkekløftregistreringen. Dette er en samlet vurdering som oppsummeres i tabell 2. 5 av 48 undersøkte bekkekløfter i Hedmark har fått denne høye verdien (sml Gaarder m fl. 2008). Ingen kløfter i Hedmark har fått verdi 6 (internasjonal verdi).

Tabell 2: Kriterier og verdisetting for kjerneområder og totalt for Søndre Bjøråa (tabell fra Reiso & Klepsland 2008). Ingen stjerner (0) betyr at verdien for kriteriet er fraværende/ ubetydelig. Strek (-) betyr ikke relevant. Se ellers kriterier for verdisetting i metodekapittelet. Forkortelser; UR = urørthet, DVM = død ved mengde, DVK = død ved kontinuitet, GB = gamle bartær, GL = gamle løvtrær, GE = gamle edelløvtrær, TF = treslagsfordeling, VA = Variasjon, TVA = treslagsvariasjon, VVA = vegetasjonsvariasjon, RI = rikhet, AM = arter, ST = størrelse, AR = arondering, FOR = Fosserøyk. For kjerneområder er kun variasjon vurdert som en kombinasjon av topografi og vegetasjon. For området samlet er det delt i to ulike vurderinger.

Kjerneområde	UR	DVM	DVK	GB	GL	GE	TF	VA	TVA	VVA	RI	AM	ST	AR	FOR	Samlet verdi
1 Søndre Bjøråa	***	**	**	***	**	—	*	**	—	—	*	***	—	—	—	***
2 Bjøråfallet	***	*	**	***	*	—	*	**	—	—	*	**	—	—	—	***
Totalt for Søndre Bjøråa	***	**	**	***	**	—	*		*	**	*	***	***	***	*	5

I henhold til rødlista for vegetasjonstyper (Fremstad & Moen 1997) opptrer høgstaudegranskog (LC) og fosse-eng (VU) på mindre areal. Vegetasjonstypene i området er overveiende fattige på stort sett lave boniteter. Utfyllende beskrivels finnes hos Reiso & Klepsland (2008).

I henhold til listen over rødlista naturtyper i Norge

(<http://www.artsportalen.artsdatabanken.no/#/RodlisteNaturtyper/Vurderinger/>) forekommer elveløp (NT), fosseberg og fosseeng (NT), høgstaudegranskog (NT) og kontinentale skogsbekkekløfter (NT). Disse kategoriene overstyrer rødlista for vegetasjonstyper.

Ingen prioriterte arter i henhold til Naturmangfoldloven er registrert. Inngrep berører ingen kjente funksjonsområder for prioriterte arter. Ingen utvalgte Natutyper i henhold til Naturmangfoldloven er registrert. Det er utarbeidet framlegg til faggrunnlag for handlingsplan for fosserøyksoner med tanke på å vurdere naturtypen som utvalgt naturtype (Ihlen & Eilertsen 2012).

I Stor-Elvdal kommuneskog er nøkkelbiotopene kartlagt etter SiS-metoden. Også i rapporten for nøkkelbiotopkartleggingen i kommuneskogen er lokaliteten verdsatt til A (svært viktig). Heller ikke her er avgrensing samsvarende med bekkekløftkartlegginga (se forøvrig Reiso m fl 2008), men samsvarer med Naturbase (sml fig 11).

En eventuell kartlegging etter MiS-metoden hadde gitt utslag på elementene *bekkekløft*, *gamle trær* og *liggende død ved*, og trolig *bergvegg*, *stående død ved* og *rikbarkstrær*.

Søre Bjøråa ligger i henhold til Naturbase innenfor BA00068276, Rondane barmarksbeite og BA00068273, Rondane leveområde for villrein. Det er ikke kjent om det finnes kalvingsområder eller andre vitkige områder for villrein som berører området, men dette er lite sannsynlig. Det er usikkert om det forekommer andre spesifikke viltregistreringer av sårbare arter. Henvendelse til lokale ornitologer er gjort, uten at det har resultert i ytterligere data. Imidlertid vil kløfta bli betraktet som et potensielt leve-/hekkeområde for f eks kongeørn.

Søre Bjøråa berøres ikke av verneområder.

I forbindelse med befarig 21.5.2012 ble det lagt vekt på å gå opp rørgater fra aktuelle inntaksdammer.

Rørgate ned for planlagt inntaksdam ved kote 524 (alternativ 2)

Vegetasjonstypene er overveiende fattige. Nærmest dammen er rørgate planlagt gjennom blåbærskog og noe fattig høgstaudeskog nærmest bekken. Etter ca 100 meter går traséen inn i et berglent område med noen meter høye vertikallvegger. Øst dette området ligger planlagt trasé gjennom område med fattig, uproduktiv knausfuruskog.

Rødlistearter: I henhold til registreringene som ligger på Artskart (utsøk 1.7.2012), er det ingen forekomster av truede arter innenfor planlagt trasé eller i umiddelbar nærhet. Det forekommer flere arter i kategori NT (nær truet) som blir berørt eller som kan bli berørt av anlegget: flekkhvitkjuke *Antrodia albobrunnea*, gubbeskjegg *Alectoria sarmentosa*, taigapiggskinn *Odonticum romellii* og *Pseudographis pinicola*. I forbindelse med befaringen ble det i tillegg til store forekomster av gubbeskjegg på nesten alle grantrær i området, også registrert sprikeskjegg *Bryoria nadvornikiana* (NT). Alle registreringer har stor geografisk presisjon (10 meter eller bedre).

Rødlista naturtyper: Planlagt rørgate berører naturtypene kontinental skogsbekkekløft, elveløp og høgstaudegranskog (alle NT).

Naturtyper: planlagt rørgate berører en nasjonalt viktig naturtypelokalitet (A). Planlagt rørgate berører kjerneområde 1 (fig. 8) i østre del i en strekning på ± 100 meter (mot bekken), men går raskt ut av kjerneområdet og inn i svært fattig skog.

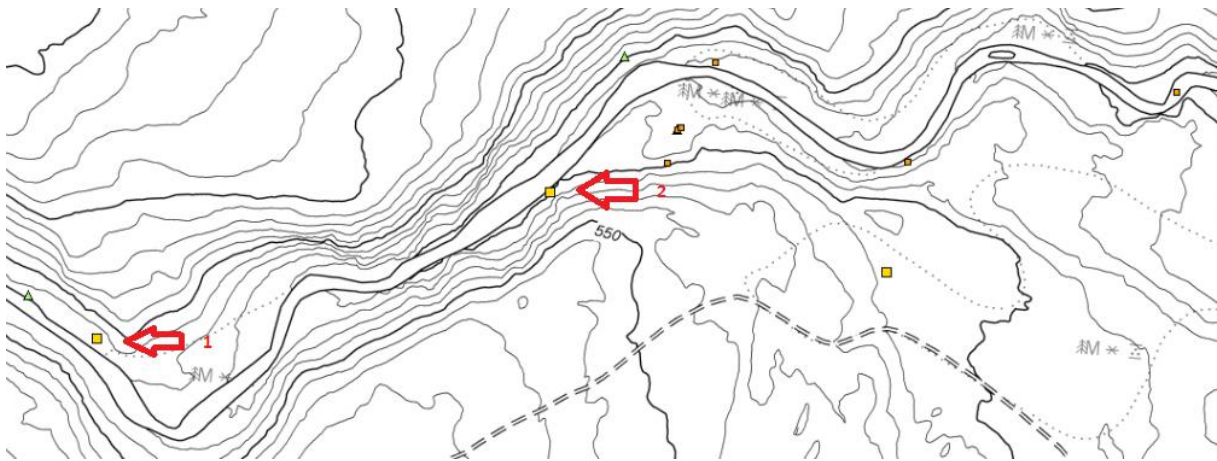
Nøkkelbiotoper: Nøkkelbiotopen som samsvarer med naturtype i Naturbase (fig. 11), må krysses.

Rørgate ned for planlagt inntaksdam ved kote 625 (hovedalternativ)

Området har ordinære fattige vegetasjonstyper, mest næringsfattig myr. Det er ikke registrert rødlistearter, naturtyper, eller nøkkelbiotoper i berøring med evt rørgate. Et eventuelt inngrep vil berøre den rødlista naturtypen elveløp (NT). Det er liten sannsynlighet for at det finnes truede arter i området pga overveiende ordinære, fattige miljøer.

Planlagt inntaksdam ved kote 524 (alternativ 2)

Dammen berører kjerneområde 1 (fig. 12). Dammen kan berøre forekomst av de truede artene sprekk-kjuke *Diplomitoporus crustulinus* og taiganål *Chaenotheca laevigata*. Sprekk-kjuke vokser på død gran. Taiganål vokser på gammel gran.



Figur 12. Inntaksdam er planlagt ved kote 524. Pil 1 peker på forekomst av sårbar art, taiganål (VU) som ligger mellom kote 540 og 545. Pil 2 peker på forekomst av sårbar art sprekkjuka (VU) som ligger på kote 525.

Planlagt inntaksdam ved kote 625 (hovedalternativ)

Dammen vil ikke direkte berøre noen registrerte forekomster av truede arter i neddemmet område. Imidlertid vil inngrepet føre til redusert vannføring i elva. Dette berører nedenforliggende område. I dette området er det en større foss ved Bjøråfallet.

Redusert vannføring fører til at den truede naturtypen «Fosseberg og fosseeng» (NT nær truet) påvirkes.

Bjøråfallet er innlemmet i et eget kjerneområde 2, med verdi A (se fig 8). Nedenfor fossen forekommer en del rødlistearter, en av dem er truet, taigasnyltekjuka *Antrodiella pallasi* (VU). Denne vokser på liggende død ved i blåbærskog.

Området beskrives i kjerneområde-rapporten på denne måten (Reiso & Klepsland 2008):

«Sørvendt 15 m høyt fossefall innerst i Søndre Bjøråas bekkekløft. Under Bjøråfallet inngår fosse-eng og undertrykte grantrær i fosserøyksonen. Nærmest fossen dominerer tykke mosetepper med nøysomme arter som etasjemose, furumose og torvmoser. Litt lenger unna er det typisk storbregne-eng med bl.a. fjellburkne og hengeving. På granene i fosserøyksoner var epifyttfloraen overraskende dårlig utviklet, med kun små fragmenter av Lobarion-samfunn (glattvrenge) på enkelttrær under Bjøråfallet, ellers ikke forekommende. Granene i fosserøyksoner var ellers karakterisert av masseforekomster av vanlige bladlav som papirlav, grå stokklav, vanlig kvistlav, samt en del randkvistlav og granseterlav på de aller mest fuktpåvirkede trærne (skal ikke se helt bort fra at enkelte mikro-arter kan være oversett).

På berg nær fossene inngår ellers rike forekomster av de fuktighetskrevende mosene sagtvebladmose og småstylte, samt innslag av rødmuslingmose på granlåg. Velutviklet fosserøyksone med innslag av flere fuktighetskrevende artssamfunn og sårbar vegetasjonstype (fosse-eng) gir verdi svært viktig (A). Det er da også lagt vekt på at fossen er en del av en større svært viktig bekkekløft.»

4.5 Akvatisk miljø

Det er undersøkt fisk i Søre Bjøråa. Søre Bjøråa har på den berørte reguleringsstrekning en glissen ørretbestand. Fisken er gjennomgående av liten størrelse, og med enkeltindivider opptil 25 cm. Sistnevnte størrelse forekommer i de kulprike deler av elva. Glommaørreten synes ikke å benytte Søre Bjøråa til gyting (Nashoug 2011).

Det er ikke undersøkt annen vannfauna.

4.6 Konklusjon – Verdi

Temaet oppsummeres i tabell 3.

Naturtyper

Området har to naturtypelokaliteter, begge ved verdi A (svært viktig). Begge disse naturtypene er knyttet til bekken (bekkekløft og fosserøyksone). Hele kløfta er vurdert å ha nasjonal verdi for biologisk mangfold.

Området har stor verdi for naturtyper.

Rødlista arter

Søre Bjøråa inneholder en rekke rødlistearter, hvorav de fleste er knyttet til kvaliteter i gammel granskog (gamle trær og død ved). Det er til sammen registrert 18 rødlistearter hvorav 5 arter er i kategori VU og 13 arter i kategori NT. I tillegg er det registrert en rekke sjeldne arter og indikatorarter (sml. liste hos Reiso & Klepsland 2008). Dette til tross for at bergrunnen er relativt fattig.

Potensialet for ytterligere forekomster av rødlistearter er vurdert som stort, spesielt innen organismegruppene moser, skorpelav og insekter.

Området har middels til stor verdi for rødlistearter.

Rødlista vegetasjonstyper / naturtyper

Det er registrert fire rødlista naturtyper, alle i kategori NT. Naturtypene kontinental skogskløft og fosserøyksone må sies å ha verdifulle utforminger i Søre Bjøråa, og begge naturtypene er tilordnet verdi A. Det er utarbeidet framlegg til faggrunnlag for handlingsplan for fosserøyksoner med tanke på å vurdere naturtypen som utvalgt naturtype (Ihlen & Eilertsen 2012). Det forekommer noe høgstaudegranskog (NT) på mindre arealer, stort sett i fattigere utforming.

Området har derfor middels til stor verdi for rødlista vegetasjonstyper/naturtyper.

Lovstatus

Det er ikke verneområder eller foreslåtte verneområder i influensområdet (se Naturbase DN, www.dirnat.no). Området omfattes heller ikke av utvalgte naturtyper eller prioriterte arter eller deres funksjonsområder i henhold til naturmangfoldloven.

Temaet lovstatus har derfor ingen verdi.

Tabell 3. Samlet vurdering av verdier i influensområdet.

Tema	Grunnlag for vurdering	Verdi		
		Liten	Middels	Stor
Naturtyper	Store deler av området inneholder svært viktige naturtyper (A) .	-----	-----	↑
Rødlista arter	Det er registrert 13 arter i kategori NT (nær truet) og 5 arter i kategori VU (sårbar). Det er potensiale for forekomster av ytterligere rødlistearter.	-----	-----	↑
Rødlista vegetasjonstyper/naturtyper	Fire naturtyper i kategori NT forekommer. Utformingene er vurdert som middels gode til svært gode.	-----	-----	↑
Lovstatus	Området berører ikke verneområder eller planlagte verneområder. Området inneholder ikke prioriterte arter eller utvalgte naturtyper.	↑	-----	-----

5 Virkninger av tiltaket

Tiltaket medfører flere fysiske inngrep av varierende omfang dersom det gjennomføres. Dette har ulik virkning. Vannveien blir nedgravd. Det som forslås er minstevannføring på 0,070/0,050 m³/s for hhv sommer/vinter. Beregnet alminnelig lavvannføring er 0,030/0,36 m³/s for hhv. øvre og nedre alternativ. 5-persentil for hhv. sommer/vinter er 0,045/0,030 for det øvre alternativet og tilsvarende for det nedre alternativet er 0,048/0,032 m³/s.

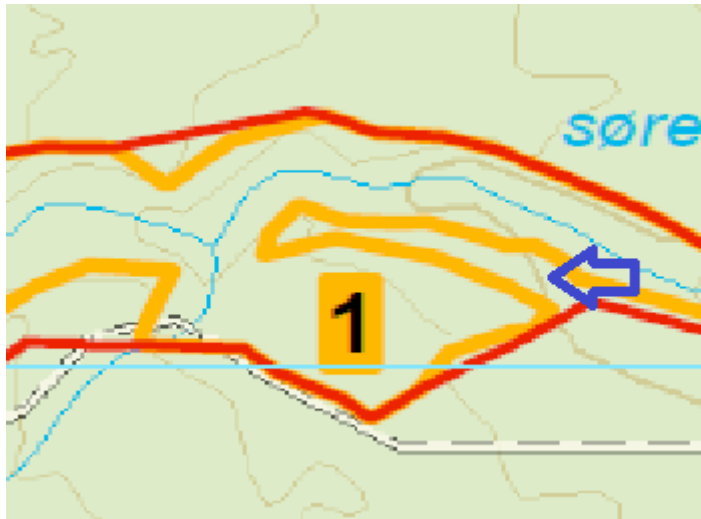
I tillegg bygges det en inntaksdam og korte veier fram til vanninntak og kraftstasjon (se også kapitlet om utbyggingsplaner).

En sammenstilling av verdi, virkning og konsekvenser på de forskjellige fagtemaene er gitt i tabell 4.

5.1 Omfang og konsekvens

Naturtyper

Planlagt rørgate fra kote 524 vil gå gjennom naturtype/kjerneområde 1 (fig 1, fig. 8), som er en svært viktig naturtype. Rørgata østover vil deretter gå gjennom område med ordinær eldre skog som er svært fattig, og som er blandet opp med skogløse partier som går som en kile inn i naturtypen (fig. 13).



Figur 13. Pilen indikerer trasé for planlagt rørgate fra inntaksdam ved kote 524. Rørgata vil bli lagt fra elva og inn i kilen i kjerneområdet (avgrenset med gul linje).

Dam ovenfor kote 524 fører til ytterligere inngrep i kjerneområde 1 ved at et areal demmes ned.

Eventuelle inngrep vil berøre naturtypen i begrenset grad arealmessig.

Naturtypen «bekkekløft» har mange ulike utforminger hvor fuktighet er av ganske ulik betydning, og hvor mange ulike livsmiljø er styrende for verdsettingen. I kløfter og juv hvor det er særpreget lavvegetasjon på f.eks. bergvegger langs elva, eller hvor det er forekomster av rødlista hengselav som huldrestry *Usnea longissima* eller mjuktjafs *Evernina divaricata* på trær inntil elva, er fuktighet trolig avgjørende for livsmiljøet og forekomstene. I kløfter hvor kvaliteter er knyttet opp mot andre element, som gammelskogskvaliteter (gamle trær og død ved), er det andre årsaker at kløfta blir levested for rødlistearter. Som oftest kan det da skyldes ulendt topografi og vanskelig tilgjengelighet, som igjen fører til at gammelskogskvaliteter har utviklet seg over lang tid. Som oftest er det en kombinasjon av ulike faktorer, hvor konstant fuktighet spiller en større eller mindre rolle.

I Søre Bjøråa er kjerneområde (naturtype) 1 beskrevet med utgangspunkt i klassiske gammelskogskvaliteter. Det er mindre sannsynlig at miljøet er sterkt avhegget av den konstante fuktigheten som full vannføring i elva gir.

Dam ovenfor kote 625 påvirker ikke direkte noen registrerte naturverdier med rødlistestatus. Eventuell redusert vannføring kan føre til endringer i det fuktighetskrevede miljøet ved Bjøråfallet, dvs. i kjerneområde (naturtype) 2. Her er det registrert hensynskrevende naturtype fosseberg/fosseeng (NT) på lite areal. Fuktighetskrevede lav- og moseflora her kan tørke ut. Det er også en del registreringer av NT-arter, samt en VU-art i skogen nær fossen (i kjerneområde 1).

Imidlertid er det ikke registrert rødlistearter som har direkte tilknytning til fosserøyk, bortsett fra at det fuktige miljøet kanskje er en positiv miljøfaktor. Potensialet for slike arter er imidlertid sannsynliggjort i kap. 4.3. Alle de registrerte rødlisteartene er gammelskogsarter som er knyttet til død ved eller gamle trær.

Potensielle inngrep har derfor middels negativt omfang på naturtypelokalitetene (--), men reduseres til lite negativt (-) ved en god minstevannføring som gir konstante fuktige forhold rundt Bjøråfallet i vekstsesongen. Begge naturtypene i området har stor verdi, men verdiene er i stor grad knyttet til gammel skog. Til sammen har derfor potensielle inngrep middels til stor negativ konsekvens (--/---).

Rødlista arter

Rørgata fra inntaksdam ved kote 524 vil ikke berøre kjente forekomster av truede arter (kategori VU, EN eller CR), men en del forekomster av arter i kategori NT (nær truet), spesielt forekomster av gubbeskjegg og spikeskjegg.

Neddemt område ovenfor inntaksdam ved kote 524 kan direkte berøre en til to forekomster av truede arter i kategori VU (se fig. 12). Begge disse artene vokser på død ved, og det er kanskje litt tilfeldig at de vokser akkurat på død ved inntil elva. Artene er trolig mer avhengig av at substrat nydannes andre steder i kløfta uavhengig av avstand til elva. Størst usikkerhet knytter seg til sprekk-kjuke som kan se ut til å være ganske avhengig av fuktighet. Blant annet vokser den i henhold til rødlistedokumentasjonen ofte i sumpskog (<http://www.artsportalen.artsdatabanken.no/#/Rodliste2010/Vurdering/Diplomitoporus+crustulinus/41986>). Taiganål har en ganske vid økologi, men er sterkt knyttet til død ved og gamle trær i barskog.

Som diskutert over, er de fleste registrerte rødlisteartene knyttet til gammelskog (død ved og gamle trær). Derfor er det grunn til å anta at forekomster som ikke direkte berøres av inngrep vil overleve med en minstevannføring i elva. Samtidig er det trolig positivt for enkelte av disse artene at de vokser i et fuktig miljø. Tørrere miljø vil over tid føre til endrete økologiske forutsetninger, noe som igjen fører til forskyvninger i artssammensetningen. Dette kan være negativt for enkelte rødlistearter. Potensialet for adskillig mer fuktighetskrevenne rødlistearter av mose og lav, f.eks. på berg i fosserøyk eller på steiner i elva er imidlertid til stede.

Det vurderes at potensielle inngrep har middels negativt omfang på rødlistearter i området (--), men reduseres til lite negativt (-) ved en god minstevannføring som gir konstante fuktige forhold rundt Bjøråfallet i vekstsesongen. Forekomstene av rødlistearter i området har stor verdi, men verdiene er i stor grad knyttet til gammel skog. Til sammen har derfor potensielle inngrep middels til stor negativ konsekvens (--/---).

Rødlista vegetasjonstyper/naturtyper

Det er registrert fire rødlista naturtyper, alle i kategori NT. Naturtypene kontinental skogskløft og fosserøyksone synes å ha verdifulle utforminger i Søre Bjøråa, og begge naturtypene er tilordnet

verdi A. Det er utarbeidet framlegg til faggrunnlag for handlingsplan for fosserøyksoner med tanke på å vurdere naturtypen som utvalgt naturtype (Ihlen & Eilertsen 2012). Det forekommer noe høgstaudegranskog (NT) på mindre arealer, stort sett i fattigere utforming.

Omfanget ved eventuelle inngrep er noe ulike for de ulike typene.

Naturtypen kontinental skogsbekkekløft berøres ved alle inngrep nedenfor Bjøråfallet, dvs i kjerneområde 1 og 2. Arealmessig er inngrepene små og av lite omfang.

Naturtypen elveløp vil bli sterkt påvirket av inngrep. Omfanget er stort.

Naturtypen høgstaudeskog forekommer på mindre areal. Bortsett fra at en fattig utforming påvirkes av rørgata fra kote 524, vil ikke naturtypen påvirkes i særlig grad. Vegetasjonen ehnter fuktighet og næring fra grunnforhold som ikke avhenger av vannstand i elva. Omfanget er lite.

Naturtypen fosseeng og fosseberg kan bli påvirket inndirekte ved redusert vannføring i Bjøråfallet. Dam ovenfor kote 625 påvirker ikke direkte noen registrerte naturverdier med rødlistestatus. Eventuell redusert vannføring vil trolig føre til endringer i det fuktighetskrevende miljøet ved Bjøråfallet. Her er det registrert hensynskrevende naturtype fosseberg/fosseeng (NT), samt at fuktighetskrevende lav- og moseflora kan tørke ut. Det er også en del registreringer av NT-arter, samt en VU-art i skogen nær fossen. Imidlertid er det ikke registrert rødlistearter som har direkte tilknytning til fosserøyk, bortsett fra at det fuktige miljøet er en positiv miljøfaktor. Alle de registrerte rødlisteartene er gammelskogsarter som er knyttet til død ved eller gamle trær.

Omfanget er samlet sett middels negativt (--), men reduseres til lite negativt (-) ved en god minstevannføring som gir konstante fuktige forhold rundt Bjøråfallet i vekstsesongen. Trua naturtyper/vegetasjonstyper har middels til stor verdi. Til sammen har derfor potensielle inngrep middels negativ konsekvens (--/---).

Lovstatus

Det er ikke verneområder eller foreslåtte verneområder i influensområdet (se Naturbase DN, www.dirnat.no). Området omfattes heller ikke av utvalgte naturtyper eller prioriterte arter eller deres funksjonsområder i henhold til naturmangfoldloven.

Omfanget er derfor uten betydning.

Tabell 4. Oppsummering av verdi, omfang og konsekvens av en utbygging av Søre Bjøråa.

Tema	Omfang/virkning				Verdi			Konsekvens
	Stor neg.	Middels	Liten/ ingen	Middels Stor pos.	Liten	Middels	Stor	
Naturtyper	-----	-----	-----	-----	-----	-----		Middels til stor negativ konsekvens (--/---)
		↑				↑		
Rødlista arter	-----	-----	-----	-----	-----	-----		Middels til stor negativ konsekvens (--/---)
		↑				↑		
Rødlista vegetasjonstyper/ naturtyper	-----	-----	-----	-----	-----	-----		Middels negativ konsekvens (--)
		↑				↑		
Lovstatus	↑ -----	-----	-----	-----	↑ -----	-----		Ubetydelig konsekvens (0)

6 Avbøtende tiltak

Det mest sårbare av de identifiserte naturelementene sett i lys av en evt utbygging er fosserøyksonen rundt Bjøråfallet. Området er registrert som naturtypelokalitet (Naturtype fosserøyksone – moserik utforming) med verdi A. En forutsetning for at dette særprega miljøet skal kunne eksistere over tid er at det er en relativt konstant høy fuktighet i vekstsesongen pga damp/fosserøyk (sml f eks Ihlen & Eilertsen 2012). Et avbøtende tiltak er derfor å sørge for en minstevannføring som opprettholder disse økologiske forholdene. Utbygger foreslår minstevannføring på 0,070/0,050 m³/s for hhv sommer/vinter. Beregnet alminnelig lavvannføring er 0,030/0,36 m³/s for hhv. øvre og nedre alternativ. 5-persentil for hhv. sommer/vinter er 0,045/0,030 for det øvre alternativet og tilsvarende for det nedre alternativet er 0,048/0,032 m³/s.

En minstevannføring er også et positivt tiltak for andre miljøverdier i området, spesielt langs elva. Det har sannsynligvis mindre å si for rent skoglevende arter.

Alle tekniske inngrep bør utføres på en så skånsom måte som mulig. Terrenginngrep i forbindelse med eventuell rørgate fra kote 524 går devis gjennom svært viktig naturtype. Det anbefales at dette strekket gjennomføres på skånsom måte. Dette fører til bl.a. felling av færrest mulig grantrær, samt fysisk flytting av grov liggende død ved. Det er disse elementene som huser eventuelle rødlistearter.

7 Usikkerhet

Det eksisterende datagrunnlaget må regnes som relativt godt. Området er undersøkt gjentatte ganger. Data mangler evt på zoologi, spesielt fugler. Likevel ert datatilfanget tilstrekkelig for å vurdere biologiske verdier og konsekvenser i forbindelse med utbygging.

Det er noe usikkerhet knyttet til krav om minstevannføring (dvs mengde) for evt å opprettholde livsmiljøet knyttet til fosserøyk i Bjøråfallet.

8 Referanser og kunnskapsdata

Litteratur

Brodtkorb, E. & Selboe, O. K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 3/2007. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.

Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utgave 2006 (Oppdatert 2007).

Evju, M. (ed.), Hofton, T. H., Gaarder, G., Ihlen, P. G., Bendiksen, E., Blindheim, T. & Blumentrath, S. 2011. River gorge inventories in Norway. Synthesis of the inventories 2007–2010. – NINA Report 738. 231 pp.

Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.

Gaarder, G., Hofton, T. H. & Blindheim, T. 2008. Naturfaglige registreringer av bekkekløfter i Hedmark, Oppland og Sør-Trøndelag i 2007. – Biofokus-rapport 2008-31. 84 s.

Haugan, R. 2010. Tabell over lav tilknyttet ferskvannsmiljø i Norge. – Upublisert dokument til Artsdatabanken i forbindelse med utarbeidelse av Rødlista 2010.

Ihlen, P.G. & Eilertsen, L. 2012. Framlegg til faggrunnlag for fossesprøytsoner i Norge. Rådgivende Biologer AS, rapport 1557: 1-60.

Ihlen, P. G. & Hellen, B.A.. 2008. Hovda Kraftverk, Åmot kommune, Hedmark. Konsekvensvurdering. Rådgivende Biologer AS, rapport 1356, ISBN 978-82-7658-790-6, 34 sider.

Korbøl, A., Kjelleevold, D., Selboe, O.-K. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave mal for utarbeidelse av rapport. NVE Veileder 3/2009: 1-23.

Løvdal, I., Heggland, A., Gaarder, G., Røsok, Ø., Hjermann, D. & Blindheim, T. 2002. Siste Sjanse metoden: En systematisk gjennomgang av prinsipper og faglig begrunnelse. Siste sjanse Rapport 2002:11.

Moen, A. 1998. Nasjonalatles for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.

Nashoug, O. 2011. Fiskesakkyndig uttalelse vedr. planer om småkraftverk i Søndre Bjøråa. Notat. Upubl.

Reiso, S. & Hofton, T.H. 2005. Kartlegging og verdsetting av naturtyper I Stor-Elvdal kommune. Siste sjanse rapport 2005-11.

Reiso, S., Hofton, T.H. & Klepsland, J.T. 2008. Kartlegging av nøkkelbiotoper på Stor-Elvdal kommuneskoger. Biofokus rapport 2008-3.

Reiso S., Klepsland J. 2008. Naturverdier for lokalitet Søndre Bjøråa, registrert i forbindelse med prosjekt Bekkekløfter 2007, Hedmark. NaRIN faktaark. BioFokus, NINA, Miljøfaglig utredning. (http://biolitt.biofokus.no/rapporter/omraadebeskrivelser/Bekkekloefter2007_Hedmark_SoendreBjoeraaa.pdf).

Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.

Andre datakilder

Artsdatabanken (Norsk rødliste for naturtyper 2011):

<http://www.artsportalen.artsdatabanken.no/#/RodlisteNaturtyper/Vurderinger/>

Artskart (Artsdatabanken). <http://artskart.artsdatabanken.no/Default.aspx>

Kilden (Skog og Landskap):

<http://kilden.skogoglandskap.no/map/kilden/index.jsp?theme=http://kilden.skogoglandskap.no>

Naturbase (DN). <http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/>

NARIN Lokalitetsdatabase for skogområder. <http://borchbio.no/narin/>

NGU: <http://geo.ngu.no/kart/berggrunn/>

NOF-Hedmark v/ Trond Berg