

Bjørndalen småkraftverk



Biologiske utredninger

Knut Børge Strøm

Bjørndalen småkraftverk

Biologisk utredning

Ecofact rapport 201

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Strøm, K.B. 2012: Bjørndalen småkraftverk – Biologisk utredning. Ecofact rapport
Nøkkelord:	Småkraft, biologisk mangfold, Bjørndalen, Voss, vegetasjon, vilt, naturtyper
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-199-1
Oppdragsgiver:	Norsk Grønnkraft AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Knut Børge Strøm
Prosjektmedarbeidere:	Bjarne Oddane
Kvalitetssikret av:	Roy Mangersnes
Samarbeidspartner:	
Forside:	Fra Bjørndalen. Foto: Knut Børge Strøm

www.ecofact.no

Innhold

1 FORORD	1
2 SAMMENDRAG	2
3 INNLEDNING	3
4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET	3
5 METODE.....	7
5.1 DATAGRUNNLAG	7
5.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER	7
5.3 FELTARBEID	9
6 RESULTATER	10
6.1 KUNNSKAPSSTATUS.....	10
6.2 NATURGRUNNLAGET	10
6.3 TERRESTRISK MILJØ.....	13
6.4 VERDIFULLE NATURTYPER I HHT DN'S HÅNDBOK NR. 13	15
6.5 AKVATISK MILJØ	16
6.6 RØDLISTEDE ARTER	17
6.7 LOVSTATUS	17
6.8 KONKLUSJON – VERDI BIOLOGISK MANGFOLD	17
7 VIRKNINGER AV TILTAKET	17
8 AVBØTENDE TILTAK	19
9 USIKKERHET	19
9.1 REGISTRERINGSUSIKKERHET	19
9.2 USIKKERHET I VERDI	19
9.3 USIKKERHET I OMFANG	19
9.4 USIKKERHET I VURDERING AV KONSEKVENNS	19
10 KILDER.....	20
10.1 NETTBASERTE KILDER	20
10.2 SKRIFTLIGE KILDER	20
10.3 MUNTlige KILDER.....	21

1 FORORD

På oppdrag fra Norsk Grønnkraft AS har Ecofact utført en utredning av biologisk mangfold langs et strekk i Bjørndalen, Voss kommune, Hordaland. Arbeidet bygger på feltdata frembrakt under befaring 18.7.2012. I tillegg er relevante data hentet fra flere tilgjengelige databaser. Det samlede datagrunnlaget vurderes som godt. Arbeidet er i hovedsak utført av Knut Børge Strøm og kvalitetssikret av Roy Mangersnes. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Tone Hisdal, som skal ha takk for et godt samarbeid og tilgang til detaljert informasjon om tiltaket. John Inge Johnsen (botaniker) takkes for bidrag til artsbestemmelse og informasjon om innsamlet lav og mose.

Sandnes
24 september 2012

Knut Børge Strøm

2 SAMMENDRAG

Beskrivelse av tiltaket

Det er planlagt et vanninntak i Bjørndalen på kote 480. Vannet er planlagt ført i en nedgravd rørgate på 900 mm i diameter og med en lengde på 1200 meter. Plassering av kraftstasjon skal etter planen være på kote 305 (se figur 2).

Datagrunnlag

Befaring foretatt 18.7.2012, data fra DN's naturbase, lakseregister samt artsdatabanken.

Biologiske verdier

Det er ikke avgrenset noen nye naturtyper innenfor influensområdet, men Bjørndalen er allikevel interessant sett fra et biologisk ståsted. Vegetasjon og flora fremstår i frodig utforming langs store deler av elvestrekket. Det ble registrert flere indikatorarter på rike vekstforhold, og det ses på som stort potensial for sjeldne og rødlista arter. Det aktuelle elveløpet er i randsonen av naturtyper markert som kalkrike områder i fjellet, og det er av den grunn naturlig at vegetasjonen også fremstår rik innenfor influensområdet. Det ble registrert strandsnipe (NT) under befaring, og det må tas forbehold om at arten hekker i området. På bakgrunn av naturlige hinder betraktes ikke elven som et anadromt vassdrag. Det kan finnes ørret fra overliggende vann, men strekket er generelt sett lite egnet for arten. Bjørndalen er uegnet som vandringskorridor for ål (CR) og det vurderes at det ikke finnes elvemusling i elven.

Ut fra de registrerte naturverdiene vurderes influensområdet til å ha liten til middels verdi for biologisk mangfold.

Beskrivelse av omfang

Virkningsomfanget vurderes til å være lite negativt(-)

Samlet vurdering av konsekvenser

Den totale konsekvens som utledes som følge av verdier i influensområdet og tiltakets omfang vurderes til å være lite negativt(-)

3 INNLEDNING

Det foreligger planer om å bygge et småkraftverk i et strekk langs elven som renner i Bjørndalen, Voss kommune, Hordaland. Bjørndalen tilhører vassdragsområde 062 (Vossovassdraget/Bolstadfjorden) (se figur 1).

Denne rapporten sammenstiller eksisterende dokumentasjon for biologisk mangfold. Feltregistrering og rapportering er basert på fremgangsmåte og metodikk beskrevet i ”Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave” NVE Veileder 3/2009 (Korbøl et. al. 2009). Etter vår vurdering gir det samlede datatilfang, omfangsvurderinger og konsekvensvurderinger gjengitt i denne rapporten et tilfredsstillende beslutningsgrunnlag i forhold til konsekvenser for biologisk mangfold av prosjektet.

4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET

Utbygger har utarbeidet en plan for utnyttelse av deler av Bjørndalen til kraftproduksjon (se figur 2). Utbyggingsplanene, og dokumenter i den forbindelse, er mottatt fra Norsk Grønnkraft AS ved Tone Hisdal.

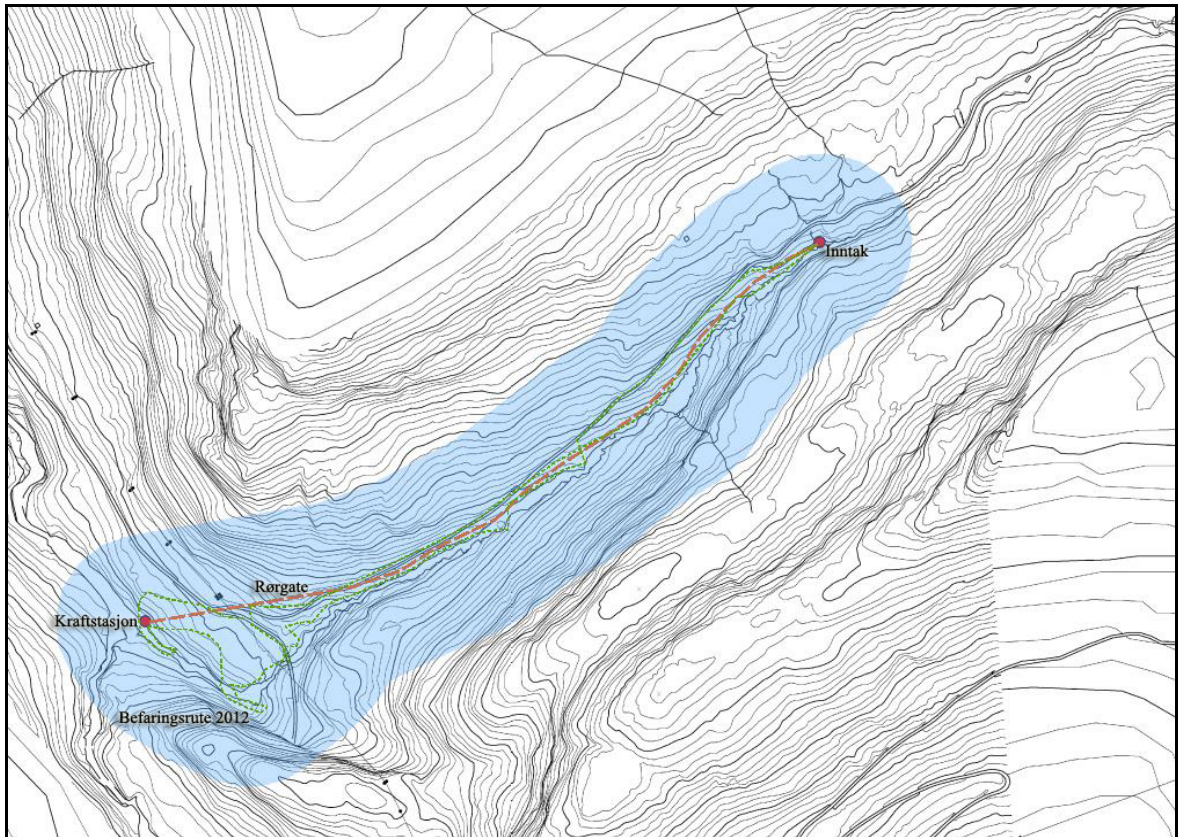


Figur1. Regional lokalisering av tiltaket.

Det er planlagt et vanninntak i Bjørndalen på kote 480. Vannet er planlagt ført i en nedgravd rørgate på 900 mm i diameter og med en lengde på 1200 meter. Plassering av kraftstasjon skal etter planen være på kote 305 (se figur 2).

Årlig middelavrenning ved inntaket er av utbygger beregnet til å være 810 l/s og alminnelig lavvannsføring er beregnet til å være 23 l/s. Minstevannføring for Bjørndalen er beregnet til å bli på 81 l/s for sommersesongen og 23 l/s for vintersesongen.

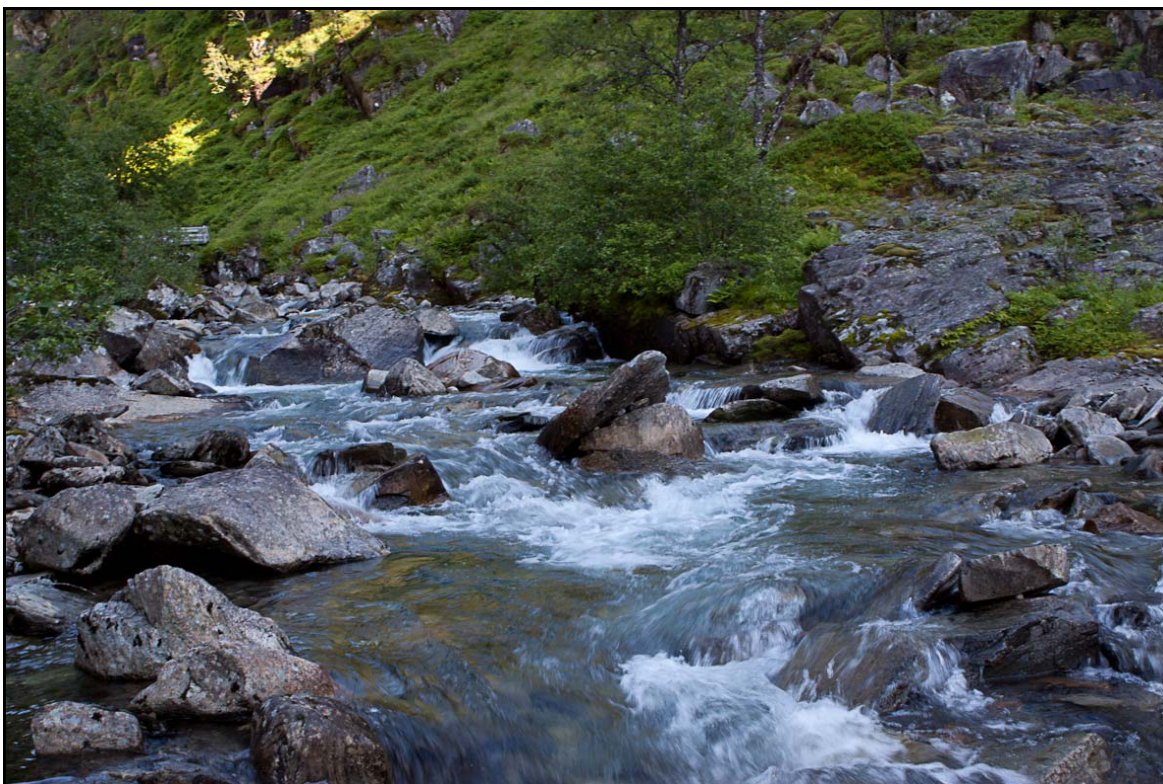
Influensområdet, med de planlagte tiltakene, utgjør undersøkelsesområdet. I anleggsfasen vil det i forbindelse med nedgraving av rør bli omfattende forstyrrelser. Erfaringer fra tidligere utbygginger viser at i en ca. 20 meter bred gate langs traséen blir opprinnelig vegetasjon og mikrotopografi sterkt berørt. Influensområdet defineres derfor som en ca. 100 m bred sone langs den berørte elvestrekningen (Fig. 2). Der elva går i flere løp legges arealet mellom løpene til denne sonen. Det regnes også en ca. 100 m buffersone rundt anleggsområder. Disse vurderingene er skjønnsmessige og er vurdert ut fra de arter av planter og dyr som kan tenkes å bli direkte eller indirekte berørt av tiltaket.



Figur 2. Kartet viser planlagte inngrep ved Bjørndalen, samt influensområdet (blått felt), i henhold til tommelfingerregelen om at en sone på ca. 100 meter langs berørte elvestrekninger og fysiske inngrep blir berørt. Grønn stiplet linje viser befaringsruten.



Figur 3. Fra området hvor inntaket i Bjørndalen er planlagt. Foto: Knut Børge Strøm



Figur 4. Fra området hvor kraftstasjonen er planlagt. Foto: Knut Børge Strøm

5 METODE

5.1 Datagrunnlag

Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av tilgjengelige databaser (Naturbasen, Lakseregisteret, NVE-atlas, Artsdatabanken og NGU) og rapporter, samt egen befarings i området 18.07.2012.

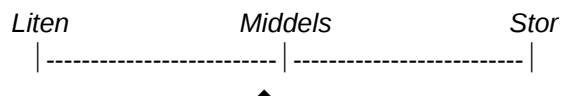
5.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger

Vurderingene av verdi, omfang og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Vegvesenets håndbok 140 – *Konsekvensanalyser* (tabell 1 og 2). Dette systemet bygger på at en via de foreliggende data vurderer influensområdets verdi samt tiltakets omfang i forhold til verdiene. Ved å sammenholde verdi og omfangsvurderingene i et diagram utledes passivt den totale konsekvens for biologisk mangfold. For å komme frem til riktig verdisetting brukes spesielt Norsk Rødliste 2010, samt DN-håndbok 13 (biologisk mangfold) og DN-håndbok 15 (ferskvannslokaliteter).

Tabell 1. Verdivurderinger med metodikk iht. vegvesenets håndbok 140 (Etter Korbøl m fl. 2009).

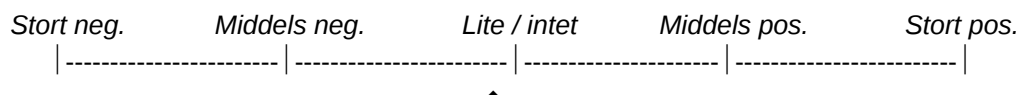
Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektall 4-5) Ferskvannslokaliteter som er vurdert som svært viktig (verdi A)	Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) Viktige viltområder (vektall 2-3) Ferskvannslokaliteter som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2010 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for: Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" Arter på Bern-liste II Arter på Bonn-liste I	Viktige områder for: Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" Arter som står på den regionale rødlisten	Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder
Lovstatus Ulike verneplanarbeider, spesielt vassdragsvern.	Områder vernet eller foreslått vernet	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regional verdi. Lokale verneområder (pbl.)	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal verdi.

Verdien blir fastsatt langs en kontinuerlig skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi*.



Omfang

Dette trinnet består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger på de ulike temaene som blir verdisatt dersom tiltaket gjennomføres. Omfanget blir blant annet vurdert ut fra påvirkning i tid og rom, og sannsynligheten for at virkning skal oppstå. Omfanget blir gjengitt langs en trinnløs skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*.



Konsekvens

Det siste trinnet i vurderingene består i å sammenholde verdivurderingene og omfanget av tiltaket for derved å utlede den samlede konsekvens i henhold til diagram vist i figur 5.

Verdi Omfang	Ingen verdi		
	Liten	Middels	Stor
Stort positivt			Meget stor positiv konsekvens (++++)
			Stor positiv konsekvens (+++)
Middels positivt			Middels positiv konsekvens (++)
			Liten positiv konsekvens (+)
Lite positivt			Ubetydelig (0)
			Liten negativ konsekvens (-)
Intet omfang			Middels negativ konsekvens (- -)
			Stor negativ konsekvens (- - -)
Lite negativt			Meget stor negativ konsekvens (- - - -)

Figur 5. Konsekvensvifta viser hvordan verdi og omfang kombineres for å finne konsekvens (Statens Vegvesen 2006).

Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *meget stor positiv konsekvens* til *meget stor negativ konsekvens* (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”-” og ”+” (se tabell 2).

Tabell 2. Oppsummering av konsekvensalternativer og korresponderende symboler.

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

5.3 Feltarbeid

Befaring i felt ble utført 18.07.2012 av Knut Børge Strøm. Tidspunktet er bra for registrering av både karplanter, mose og lav. Det berørte elvestrekket i Bjørndalen fra planlagt kraftstasjon til inntaket, samt rørgatetrase ble undersøkt. De fleste registreringene ble gjort i felt, mens moser og lav fra representative, relevante habitater langs elva ble samlet inn. De innsamlede prøvene ble artsbestemt av John Inge Johnsen (botaniker). Hekkeområder for relevante fuglearter knyttet til elven ble vurdert. Det ble også vurdert hvorvidt elva hadde egnede habitater for elvemusling og gyte-/oppvekstområder for ål og anadrom fisk.

6 RESULTATER

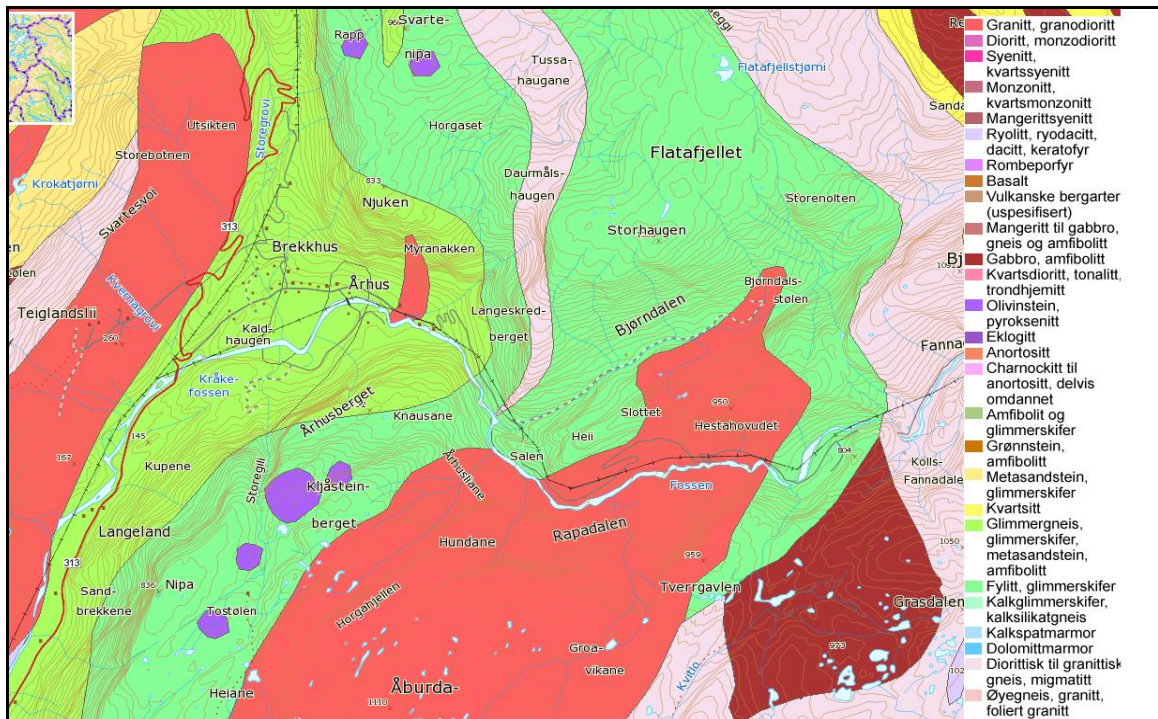
6.1 Kunnskapsstatus

Det finnes ingen registreringer i artskart av rødlistearter eller sjeldne arter innenfor influensområdet per 30.08.2012. Det er imidlertid registrert én observasjon av rein i øvre del av vassdraget, i tillegg til den vanlige forekommende fjellplanten fjellsmelle. I Naturbasen er det avgrenset to naturtyper på henholdsvis 52 og 905 daa i nærhet av influensområdet. Begge lokalitetene er satt til kalkrike områder i fjellet, og består av svært rik flora. Ved egne undersøkelser ble karplanteflora, vegetasjonstyper, fugleliv, lav, mose og naturtyper undersøkt. Resultatene er presentert i kapittel 6.3, 6.4 og 6.5. Vurderingene i denne rapporten bygger på det totale datatilfanget.

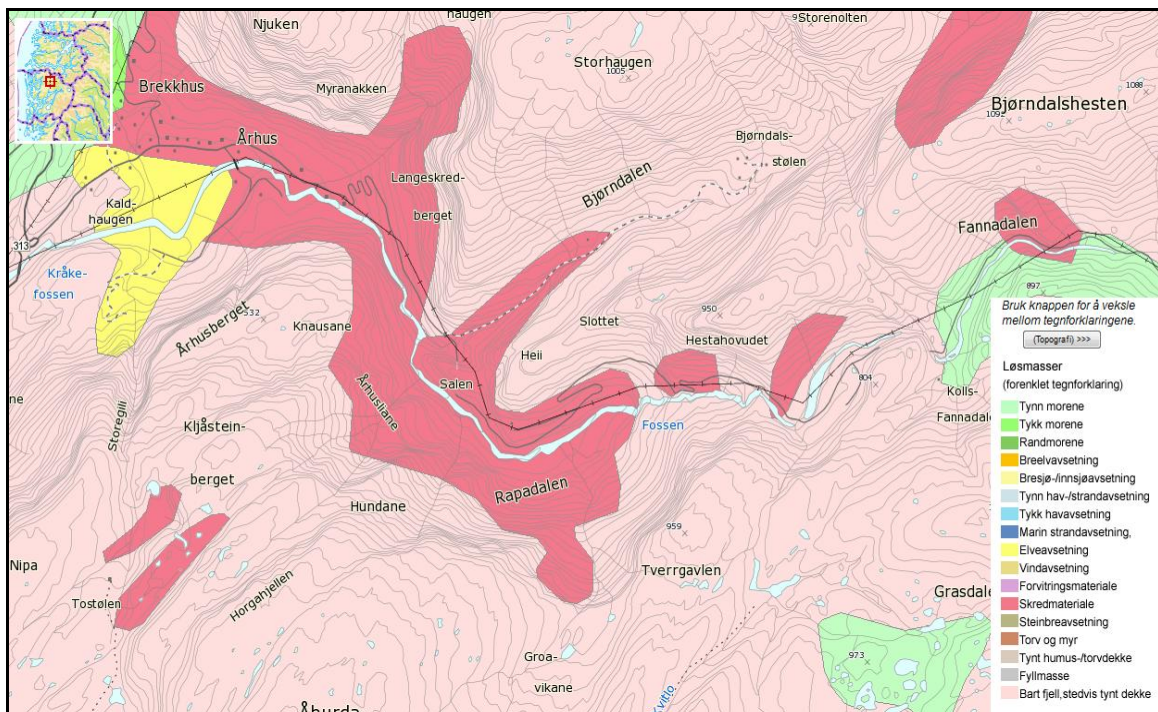
6.2 Naturgrunnlaget

Berggrunn og sedimentforhold

I følge NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet av fyllitt, glimmerskifer og granitt, granodioritt. Områdene bestående av fyllitt, glimmerskifer har stedvis innhold av kalkstein og kalkspat, noe som gir potensiell grobunn for rik og variert flora. Berggrunnen i influensområdet er delvis dekket med skredmateriale, som er ulike avsetninger dannet ved steinsprang, fjellskred, snøskred og løsmasseskred fra bratte fjellsider.



Figur 6. Ifølge NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet av fyllitt, glimmerskifer og granitt, granodioritt. Kilde: Norges Geologiske Undersøkelse.



Figur 7. NGU's løsmassekart. Kilde: Norges Geologiske Undersøkelse.

Topografi og bioklimatologi

I henhold til *Nasjonalatlas for Norge – Vegetasjon* (Moen 1998), ligger området i nordboreal, mellomboreal og sørboreal vegetasjonssone, alle i klart oseanisk seksjon (Nb-02, Mb-02 og Sb-02). Klimaet er preget av svært mye nedbør, med over 4000 mm per år i perioden 1971-2000 i følge <http://senorge.no>. Eksposisjonen på terrenget er hovedsakelig i sør-østlig retning, med enkelte nord og nord-vest vendte partier.

Menneskelig påvirkning

Langs store deler av det aktuelle strekket går det en grusvei parallelt med elven. En stor prosentandel av influensområdet bærer av den grunn preg av tidligere anleggsarbeid, med masser fra veiutbygging i skråningene ned mot elveløpet. En anleggsvei med bro krysser videre elven, i tillegg til en tilrettelagt bro for friluftsliv i nedkant av strekket. Sau beiter i området.



Figur 8. Et utsnitt av influensområdet hvor en kan se forskjellene i vegetasjonsutforming for hver side av elven. I høyre billedkant kan en ane en antydning til veien som går ved siden av elven, og løsmasser av stein.

6.3 Terrestrisk miljø

Vegetasjon og flora

Det meste av elveløpet renner smalt nedsenket i terrenget, med bratte bergvegger og skråninger på hver side. Lisidene langs strekket får god tilførsel av sigevann, og vestsiden av elven fremstår spesielt fuktig og frodig. Bjørk er det dominerende treslaget, og feltsjiktet er sterkt dominert av storbregner. Etter all sannsynlighet har også motsatt side av elven hatt lignende fremtoning før utbyggelse av anleggsvei. Bjørkeskogen i lisidene kan settes til Storbregneskog (C1), i smørtelg-bjørk-utforming. Østsiden av elveløpet fremstår mer oppstykket, med vei, løsmasser fra utbygging og skredmateriale. Rett ovenfor anleggsbroen er det et graskledt område som sannsynligvis blir holdt i hevd av sau. Feltsjiktet fremstår frodig langs hele elvestrekket, med flere indikatorarter på rike naturtyper. Av arter ble skogstorkenebb, engsoleie, hvitsoleie, hårsveve, gresstjerneblom, smyle, gulaks, skoggråurt, maure, engfrytle, sølvbunke, småbergknapp, skogburkne, hengeving, bergfrue, nyresoleie, forglemmegei, myrtistel, kattedot, øyentrøst, gulsildre, tepperot, hvitkløver, smørtelg, marikåpe, revebjelle, småsyre, engsyre, bjønnekam, tveskjeggveronika, fugletelg, blåklokke, blåkoll, strutseving, legeveronika, rosenrot, enghumleblom, markjordbær, vendelrot, stjernesildre, fjellsyre, mjødurt, kvitbladtistel, harerug, brudespore, tiriltunge, hestespreng, svarttopp, linnea, blomsterlav, brun korallav registrert. Fremtredende treslag var bjørk, rogn og gråor.

Artssammensetningen hos karplantefloraen fremstår jevnt over rik og frodig innen influensområdet. Av ekstra interesse kan den forholdsvis sjeldne orkidearten brudespore (*Gymnadenia conopsea*) fremheves. Ingen rødlistearter ble funnet.

Bjørndalen har høy fart på vannstrømmen, og renner i flere ulike nivå. Strekkets største fall er en om lag 10 meter høy foss. Fossefallet danner en sone med jevn tilførsel av fossesprøyt, og området er i så måte særdeles fuktig. Fossesprøytsonen kan settes til fosse-eng (Q4), i mose-utforming. Fossesprøytlokaliteten blir ikke avgrenset som egen naturtype på bakgrunn av håndbok 13 sitt krav innen verdisetting. Fossesprøytlokalitetene må være av en viss størrelse og utforming for at de kan verdisettes, og i så henseende kvalifiserer ikke gjeldene lokalitet.

Mosedekket var ujevnt langs elveløpet, men fremsto ved mørke bergvegger, flomsoner og i fossesprøytsonen som velutviklet og rikt. Det ble ikke funnet noen rødlista arter, men fettmose, rødmetornemose, saglommemose, kammose, bekkevrangmose og skortejuvmose kan fremheves som mer næringskrevende.



Figur 9. Karplantefloraen i influensområdet er rikt. Her fra et gressdekt parti ovenfor anleggsbroen, hvor det fantes en variert artssammensetning. Den forholdsvis sjeldne og kalkkrevende orkidearten Brudespore (*Gymnadenia conopsea*) ble funnet rett nedenfor nevnte anleggsbro.



Figur 10. Lisiden på vestsiden av elven får tilsig av mye sigevann, og fremstår svært frodig. Bjørk og bregnearten smørtelg dominerer stort.

Sopp

Det er ingen registreringer fra influensområdet av rødlistede sopparter i Artskart og det ble heller ikke funnet noen sjeldne arter under befaringen.

Virvelløse dyr

Det må også antas at det forekommer en del invertebrater i og inntil elva som er knyttet til vann. Det er imidlertid ikke kjent at det forekommer spesielt verdifulle arter, og ingen spesielle habitater for slike arter ble påvist under befaringene.

Fugl og pattedyr

I nærhet av planlagt inntak ble det observert strandsnipe (NT), og det må antas at denne arten vil kunne hekke i området. Det ble ellers kun registrert vanlig forekommende spurvefugler under befaringen. Ifølge naturbasen har rein beiteområder i nærhet av influensområdet, og det er også registrert en observasjon i artskart. Ingen rein ble dog observert, og området ses ikke på som viktig i henhold til arten.

6.4 Verdifulle naturtyper i hht DN's håndbok nr. 13

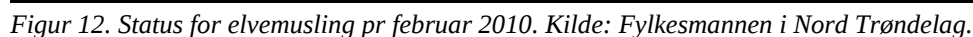
Det er fra før registrert to naturtyper i nærhet av influensområdet. Begge lokalitetene er satt til kalkrike områder i fjellet, og er på henholdsvis 905 daa (B-verdi) og 52 daa (C-verdi). Denne utredningen gir ikke grunnlag for å avgrense noen ny naturtypelokalitet innenfor influensområdet.



Figur 11. En foss med stabil fossesprøytsone eksisterer innenfor influensområdet, men er ikke tatt ut som en egen naturtypelokalitet på bakgrunn av størrelse og mangel på sjeldne/truede arter.

Fisk og ferskvannsorganismer

Det ble ikke foretatt systematisk undersøkelse etter elvemusling på den berørte elvestrekningen, og i følge statuskartet (oppdatert februar 2010) som er laget av Fylkesmannen i Nord-Trøndelag eksisterer det ikke elvemusling i Voss kommune (se figur). Etter vår vurdering er også potensialet for elvemusling i den berørte strekningen lavt, siden bunnsubstratet for en stor del ikke er stabilt nok og for grovt i forhold til elvemuslingens habitatkrav. Elvemuslingen har et larvestadie som parasitterer fisk. Den er avhengig av en viss tetthet av fisk for å kunne opprettholde en lokal bestand. Den lave tettheten/mangel på fisk på den berørte elvestrekningen tilsier også at potensialet for elvemusling er lavt. Det er ikke registrert ål (CR) i elven.



6.6 Rødlistede arter

Det ble observert strandsnipe som står oppført som Nær Truet på den nasjonale rødlisten. Ingen rødlista eller sjeldne lav og mosearter ble registrert.

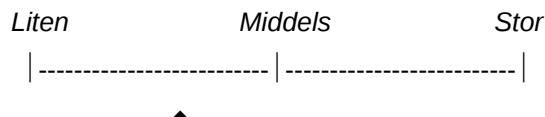
6.7 Lovstatus

Influensområdet berører ingen områder som er vernet.

6.8 Konklusjon – verdi biologisk mangfold

Det er ikke avgrenset noen nye naturtyper innenfor influensområdet, men Bjørndalen er allikevel interessant sett fra et biologisk ståsted. Vegetasjon og flora fremstår i frodig utforming langs store deler av elvestrekket. Det ble registrert flere indikatorarter på rike vekstforhold, og det ses på som stort potensial for sjeldne og rødlista arter. Det aktuelle elveløpet er i randsonen av naturtyper markert som kalkrike områder i fjellet, og det er av den grunn naturlig at vegetasjonen også fremstår rik innenfor influensområdet. Det ble registrert strandsnipe (NT) under befarings, og det må tas forbehold om at arten hekker i området. På bakgrunn av naturlige hinder betraktes ikke elven som et anadromt vassdrag. Det kan finnes ørret fra overliggende vann, men strekket er generelt sett lite egnet for arten. Bjørndalen er uegnet som vandringskorridor for ål (CR) og det vurderes at det ikke finnes elvemusling i elven.

Ut fra de registrerte naturverdiene vurderes influensområdet til å ha liten til middels verdi for biologisk mangfold.



7 VIRKNINGER AV TILTAKET

Tiltaket vil føre til en betydelig reduksjon av vannføringen på det berørte strekket i Bjørndalen. Fuktkrevende mosesamfunn langs og i elva blir berørt både i form av direkte

uttørking og endring i konkurranseforhold med andre arter. Områder som kun er avhengig av lokalt forhøyet luftfuktighet blir trolig mindre berørt da luftfuktigheten i mindre grad avhenger av vannføringen i elva, men snarere av topografien, sigevann i bergveggene og en stor naturlig nedbørsmengde i området. Vegetasjonen langs elven vil ikke bli negativt påvirket av mindre vannføring, da det er småbekker og vannsig fra lisiden som gir grunnlag for dens tilstedeværelse.

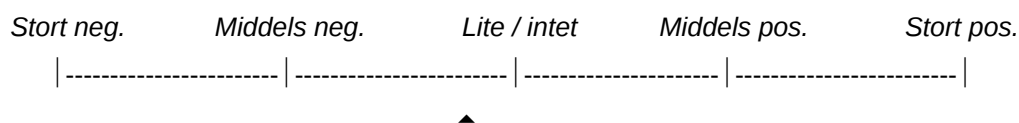
Vannføringen er hovedfaktoren som bestemmer fiske- og ferskvannsdyrproduksjonen i en elv. Vannføringen påvirker både vannhastigheten, bunnforholdene, vassdragets dybdeforhold og areal, temperaturforholdene, begroing, transport og sedimentasjon av materiale. En kraftutbygging som planlagt vil medføre endringer i de hydrologiske forholdene, men en reduksjon i vannføring gir ikke nødvendigvis en entydig respons i det kompliserte biologiske miljøet. Tiltaket vurderes til å ha null innvirkning på laks- og sjøørretbestanden, da det berørte elvestrekket ikke anses som et anadromt vassdrag.

Tiltaket vurderes også til å ha liten påvirkning for ål. Naturlige blokkeringer som bratte kløfter og fosser hindrer ålen i å avansere oppover i bekkesystemet, noe som tilsier at Bjørndalen ikke er særlig egnet for arten.

Adkomstvei, overføringskabel til nettet, rigg- og stasjonsområdet vil føre til direkte arealbeslag, men vil hovedsakelig bare berøre triviell mark.

I anleggsfasen vil tiltaket primært berøre vanlig forekommende spurvefugler som hekker i influensområdet. Dette er gjerne arter som har en viss tilpasning og toleranse ovenfor biotopendringer i nærmiljøet. De fleste av disse artene har også små leveområder i hekketiden, og vil derfor normalt bare berøres dersom inngrep og forstyrrelse skjer i umiddelbar nærhet av reiområdet. Utbyggingen vil kun gi marginale negative reduksjoner av hekkebestandene for denne fuglegruppen i planområdet. Sett i en større sammenheng, for eksempel innenfor kommunen, vil utbyggingen ha ubetydelige virkninger.

Virkningsomfanget vurderes til å være lite negativt(-)



Den totale konsekvens utledes som følge av verdier i influensområdet og tiltakets omfang vurderes til å være lite negativt (-).

8 AVBØTENDE TILTAK

Minstevannføring vil gjøre at arter som er lever nedsenket eller i direkte tilknytning til vannstrømmen til en viss grad får opprettholdt sine leveområder.

Under anleggsarbeidet bør det være fokus på å unngå inngrep utover de arealer der inngrepene er uunngåelige.

I anleggsområder (med unntak av dyrka mark) er det ønskelig at det ikke blir tilsådd med fremmede frø. Det anbefales at matjord fra grøftene og midlertidige anleggsområder tas bort og lagres adskilt i anleggstiden, slik at den kan legges tilbake som øverste sjikt igjen etter ferdigstilling. Det anbefales også å legge ferskt kuttet "modent" gress og annen vegetasjon fra tilgrensende områder på grøfta/anleggsområdet, slik at det gror raskere igjen.

9 USIKKERHET

9.1 Registreringsusikkerhet

Det eksisterer god oversikt over naturmiljøet og tilhørende arter innenfor influensområde. Totalt sett vurderes registreringsusikkerheten til å være mellom liten og middels.

9.2 Usikkerhet i verdi

Det er forholdsvis liten usikkerhet i verdivurderingene, da datagrunnlaget vurderes som godt.

9.3 Usikkerhet i omfang

Omfangsvurderingene bygger på detaljerte utbyggingsplaner, og de biologiske verdiene er godt kartlagt. Det foreligger liten registreringsusikkerhet og forholdsvis liten usikkerhet knyttet til de verdivurderingene som er foretatt. Omfangsvurderingene vurderes dermed til å ha liten usikkerhet.

9.4 Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Med liten usikkerhet i både verdivurderinger og omfangsvurderinger i denne utredningen blir konklusjonen en liten usikkerhet knyttet til vurderingene av konsekvenser for biologisk mangfold rundt tiltaket.

KILDER

9.5 Nettbaserte kilder

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase: <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>

NGU: <http://www.ngu.no/>

NVE-atlas: <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>

Artsdatabanken: www.artsdatabanken.no

9.6 Skriftlige kilder

Det Kongelige olje- og Energidepartement (OED), (2007). Retningslinjer for små vannkraftverk.

Direktoratet for naturforvaltning (2006): *Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13.2-2006.

Direktoratet for naturforvaltning (2000): *Kartlegging av ferskvannslokaliteter*. DN-håndbok 15 (internettutgave: www.dirnat.no).

Fremstad, E (1997): *Vegetasjonstyper i Norge*. NINA Temahefte 12: 1 -279.

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

Korbøl, A., Kjellevoll, D. og Selboe, O. C. (2009): *Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave*. NVE-veileder 3/2007.

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.) (2010): *Norsk rødliste for arter 2010*. Artsdatabanken, Norge.

Moen, A. 1998: *Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon*. Statens kartverk, Hønefoss. 1-199.

Statens Vegvesen 2006. *Konsekvensanalyser – Håndbok 140*.

Thorstad, E. B. (red.) 2010. *Ål og konsekvenser av vannkraftutbygging – en kunnskapsoppsummering*. Rapport nr. 1 – 2010. Norges vassdrags- og energidirektorat.

9.7 Muntlige kilder

Vedlegg 1

ARTSLISTE OVER REGISTRERTE/NOTERTE MOSER, LAV OG KARPLANTER

Moser

Vitenskapelig navn	Norsk navn
Amphidium mougeotii	Bergpolstermose
Aneura pinguis	Fettmose
Anoetangium aestivum	Skortejuvmose
Anomobryum julacea	Stråmose
Anthelia julacea	Ranksnørmose
Anthelia juratzkana	Krypsnørmose
Atrichum undulatum	Stortaggmose
Blindia acuta	Rødmesigmose
Brachythecium plumosum	Bekkelundmose
Bryum pseudotriquetrum	Bekkevrangmose
Ctnidium molluscum	Kammose
Dichodontium palustris	Grøftesildremose
Dicranum majus	Blanksigdmose
Dicranum scoparium	Ribbesigdmose
Diplophyllum albicans	Stripefoldmose
Fissidens adianthoides	Saglommemose
Gymnomitrium obtusum	Skogåmemose
Jungermannia atrovirens	Bekkesleivmose
Kiaeria blyttii	Bergfrostmose
Marsupella emarginata	Mattehutremose
Mnium marginatum	Rødmetornemose
Nardia scalaris	Oljetrappemose
Pellia epiphylla	Flikvårmose
Plagiothecium sp.	-jamnemose
Pohlia sp.	-nikkemose
Polytrichastrum formosum	Kystbinnemose
Polytrichum juniperinum	Einerbjørnemose
Racomitrium aciculare	Buttgråmose
Racomitrium faciculare	Knippegråmose
Racomitrium lanuginosum	Heigråmose
Rhizomnium punctatum	Bekkerundmose
Rhytidiadelphus loreus	Kystkransmose
Rhytidiadelphus squarrosus	Engkransmose
Rhytidiadelphus triquetres	Stor kransmose
Scapania undulata	Bekketvebladmose
Sphagnum auriculatum	Horntorvmose
Sphagnum rubellum	Rødtorvmose
Sphagnum sp.	-torvmose

Moser

Vitenskapelig navn

Trichostomum tenuirostris
Tritomaria quinquedentata

Norsk navn

Kaursvamose
Storhoggtannmose

Lav

Vitenskapelig navn

Cladonia bellidiflora
Sphaerophorus globosus

Norsk navn

Blomsterlav
Brun korallav

Karplanter

Vitenskapelig navn

Geranium sylvaticum
Ranunculus acris
Ranunculus platanifolius
Pilosella officinarum
Stellaria graminea
Deschampsia flexuosa
Anthoxanthum odoratum
Gnaphalium sylvaticum
Galium sp.
Luzula multiflora
Descampsia caespitosa
Sedum annuum
Athyrium filix-femina
Pgeopteris connectilis
Saxifraga cotyledon
Ranunculus auricomus
Myosotis sp.
Cirsium palustre
Antennaria dioica
Euphrasia sp.
Saxifraga aizoides
Potentilla erecta
Trifolium repens
Oreopteris limbosperma
Alchemilla sp.
Digitalis purpurea

Norsk navn

Skogstorkenebb,
Engsoleie,
Hvitsoleie,
Hårsveve,
Gresstjerneblom,
Smyle,
Gulaks,
Skoggråurt,
-maure,
Engfrytle,
Sølvbunke,
Småbergknapp,
Skogburkne,
Hengeving,
Bergfrue,
Nyresoleie,
-forglemmegei,
Myrtistel,
Kattefot,
-øyentrøst,
Gulsildre,
Tepperot,
Hvitkløver,
Smørtelg,
-marikåpe,
Revebjelle,

Karplanter

Vitenskapelig navn

Rumex acetosella
Rumex acetosa
Blechnum spicant
Veronica chamaedrys
Gymnocarpium dryopteris
Campanula rotundifolia
Prunella vulgaris
Matteuccia struthiopteris
Veronica officinalis
Rhodiola rosea
Geum rivale
Fragaria vesca
Valeriana sambucifolia
Saxifraga stellaris
Oxyria digyna
Filipendula ulmaria
Cirsium helenioides
Bistorta vivipara
Gymnadenia conopsea
Lotus corniculatus
Cryptogramma crispa
Bartsia alpina
Linnaea borealis
Betula pubescens
Sorbus aucuparia
Alnus incana

Norsk navn

Småsyre,
Engsyre,
Bjønnekam,
Tveskjeggveronika,
Fugleteig,
Blåklokke,
Blåkoll,
Strutseving,
Legeveronika,
Rosenrot,
Enghumleblom,
Markjordbær,
Vendelrot,
Stjernesildre,
Fjellsyre,
Mjødurt,
Kvitbladtistel,
Harerug,
Brudespore,
Tiriltunge,
Hestespreng,
Svarttopp,
Linnea
Bjørk
Rogn
Gråor