

Sløåna småkraftverk



Biologisk utredning

Roy Mangersnes og Bjarne Oddane

Sløåna småkraftverk

Biologisk utredning

Ecofact rapport 250

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Mangersnes, R og Oddane, B. 2012: Sløåna småkraftverk – Biologisk utredning. Ecofact rapport 250.
Nøkkelord:	Småkraft, biologisk mangfold, Sløåna, Kvinesdal, vegetasjon, vilt, naturtyper
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-248-6
Oppdragsgiver:	Sørkraft Prosjektutvikling AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Roy Mangersnes
Prosjektmedarbeidere:	Bjarne Oddane
Kvalitetssikret av:	
Samarbeidspartner:	
Forside:	Fra Sløåna. Foto: Roy Mangersnes

www.ecofact.no

Innhold

1 FORORD	1
2 INNLEDNING	2
3 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET	2
4 METODE.....	5
4.1 DATAGRUNNLAG	5
4.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER	5
4.3 FELTARBEID	7
5 RESULTATER	8
5.1 KUNNSKAPSSTATUS.....	8
5.2 NATURGRUNNLAGET	8
5.3 RØDLISTEDE ARTER.....	10
5.4 TERRESTRISK MILJØ.....	10
5.5 VERDIFULLE NATURTYPER I HHT DNS HÅNDBOK 13	15
5.6 AKVATISK MILJØ	15
5.7 LOVSTATUS	16
5.8 KONKLUSJON – VERDI BIOLOGISK MANGFOLD	16
6 VIRKNINGER AV TILTAKET	17
7 AVBØTENDE TILTAK	19
8 USIKKERHET	20
8.1 USIKKERHET I VERDI	20
8.2 USIKKERHET I OMFANG	20
8.3 USIKKERHET I VURDERING AV KONSEKVENNS	20
9 KILDER.....	21
9.1 NETTBASERTE KILDER	21
9.2 SKRIFTLIGE KILDER	21
9.3 MUNTlige KILDER.....	22

1 FORORD

På oppdrag fra Sørkraft Prosjektutvikling AS har Ecofact AS utført en utredning av biologisk mangfold på et strekk langs Sløåna ved Kvinlog i Kvinesdal kommune, Vest-Agder. Arbeidet bygger på feltdata frembrakt under befaring 6. november 2012. I tillegg er relevante data hentet fra flere tilgjengelige databaser. Det samlede datagrunnlaget vurderes som godt. Arbeidet er utført av Roy Mangersnes og Bjarne Oddane og kvalitetssikret av Rune Søyland. Kontaktpersoner for oppdragsgiver har vært Olav Fjotland, som takkes for et godt samarbeid og tilgang til informasjon om tiltaket. John Inge Johnsen (botaniker) takkes for bidrag til artsbestemmelse og informasjon om innsamlet lav og mose.

Sandnes
28. desember 2012

Roy Mangersnes

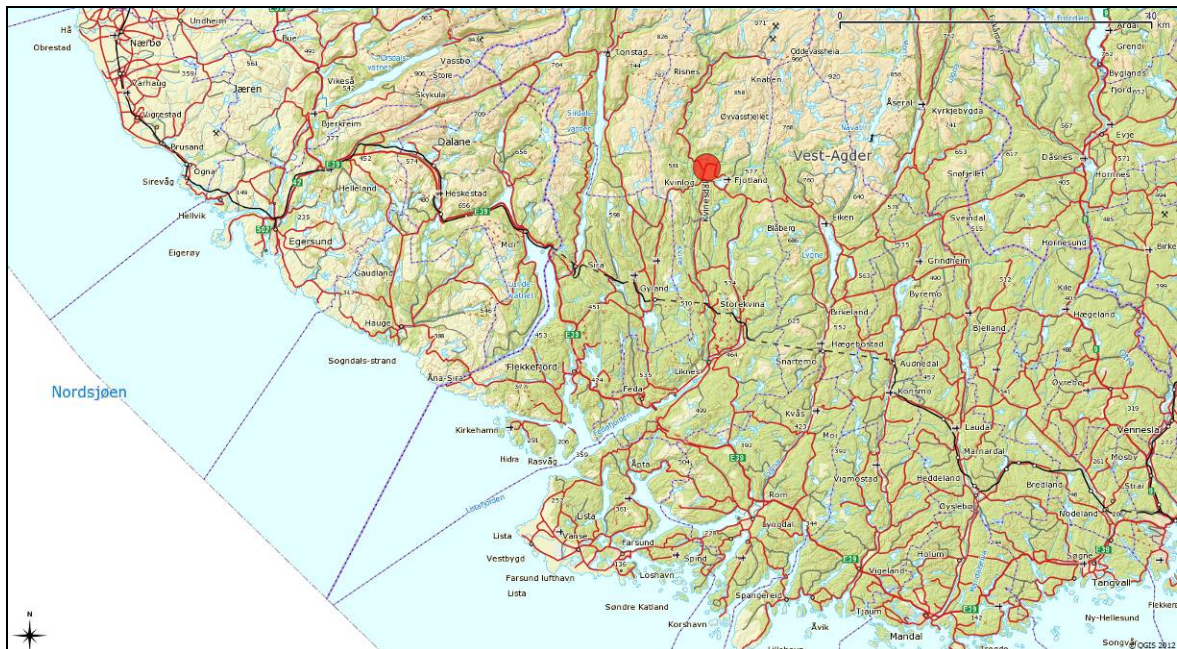
2 INNLEDNING

Det forligger planer om å bygge småkraftverk i Sløåna i Kvinesdal kommune, Vest-Agder. Sløåna tilhører vassdragsområde 025 (Kvina/Fedafjorden) (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.

3 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET

Utbygger har utarbeidet en plan for utnyttelse av Sløåna til kraftproduksjon (se figur 2). Utbyggingsplanene, og dokumenter i den forbindelse, er mottatt fra Sørkraft Prosjektutvikling AS ved Olav Fjotland.



Figur1. Regional lokalisering av tiltaket.

Det er planlagt et vanninntak i Sløåna på **kote xx**. Vannet er planlagt ført i en **ca xxx m** lang nedgravd rørgate frem til planlagt kraftstasjon på **kote xx**. Adkomst til inntak går på eksisterende skogsvei, mens det til kraftstasjonen vil lages en vei over innmark. Den

produserte strømmen er planlagt ført via **nedgravd kabel** fra kraftstasjon til et tilknytningspunkt like i nærheten **(ca ??? m)**.

Årlig middelavrenningen ved inntaket er av utbygger beregnet til å være ??? l/s og alminnelig lavvannsføring er beregnet til å være ?? l/s. 5 persentilen er beregnet til å være ?? l/s for sommersesongen og ?? l/s for vintersesongen. Det er planlagt en minstevannsføring på ?? l/s for sommersesongen og ?? 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 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. Det er ikke forhold knyttet til elva som tilsier et større influensområde.



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



Figur 3. Fra området hvor kraftstasjonen er planlagt. Foto: Roy Mangersnes.



Figur 4. Fra området hvor inntaket er planlagt. Foto: Roy Mangersnes.

4 METODE

4.1 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 06.11.2012.

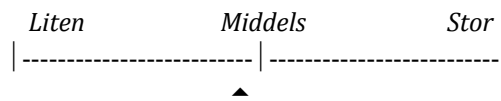
4.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger

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).

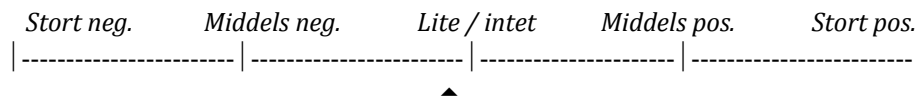
Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektall 4-5) Ferskvannslokaliteter 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	Ingen verdi	Omfang			
		Liten	Middels	Stor	
Stort positivt					Meget stor positiv konsekvens (++++)
					Stor positiv konsekvens (++++)
Middels positivt					Middels positiv konsekvens (+++)
					Middels positiv konsekvens (++)
Lite positivt					Liten positiv konsekvens (+)
					Ubetydelig (0)
Lite negativt					Liten negativ konsekvens (-)
					Middels negativ konsekvens (- -)
Middels negativt					Stor negativ konsekvens (- - -)
					Meget stor negativ konsekvens (- - - -)
Stort negativt					

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

4.3 Feltarbeid

Befaringer i felt ble utført 06.11.2012 av Roy Mangersnes. Årstiden gjorde det vanskelig å registrere karplanter, men med de registrerte vegetasjonstypene vurderes det like vel som tilfredsstillende. For mose og lav er derimot tidspunktet gunstig. Det berørte elvestrekket i Sløåna fra planlagt kraftstasjon på kote ??, til inntaket på kote ???, samt rørgatetrase og adkomstvei 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.

5 RESULTATER

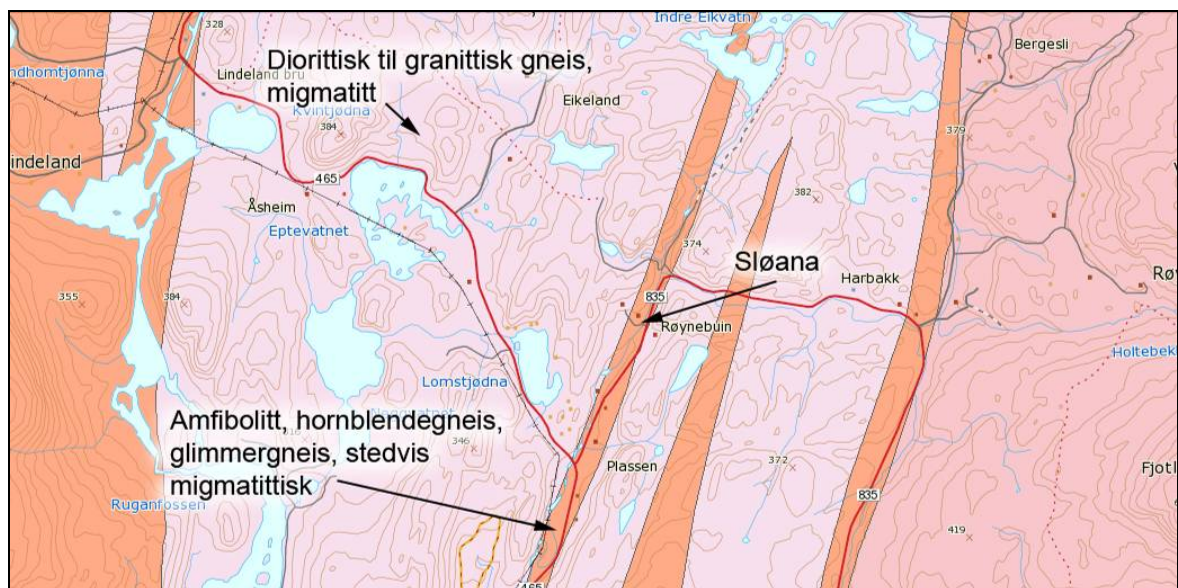
5.1 Kunnskapsstatus

I Artskart (pr. 23.11.2012) finnes det kun noen få registreringer i influensområdet og ingen av disse er spesielt sjeldne eller rødlista. Likevel kan en registrering av vintererle i hekketiden trekkes frem da den er sterkt knyttet til elver, fosser og stryk. I Naturbasen er det ingen registreringer av naturtyper eller viltområder innen influensområdet. I Lakseregisteret er Kvina registrert som laks- og sjørrettførende. Det er imidlertid et absolutt vandringshinder ved Rafossen langt nedstrøms planlagt regulert område. Ved egne undersøkelser foretatt 06.11.2012 ble karplanteflora, vegetasjonstyper, fugleliv, lav, mose og naturtyper undersøkt i den grad årstiden tillot det. Resultatene er presentert i kapittel 5.3, 5.4 og 5.5. Vurderingene i denne rapporten bygger på det totale datatilfanget.

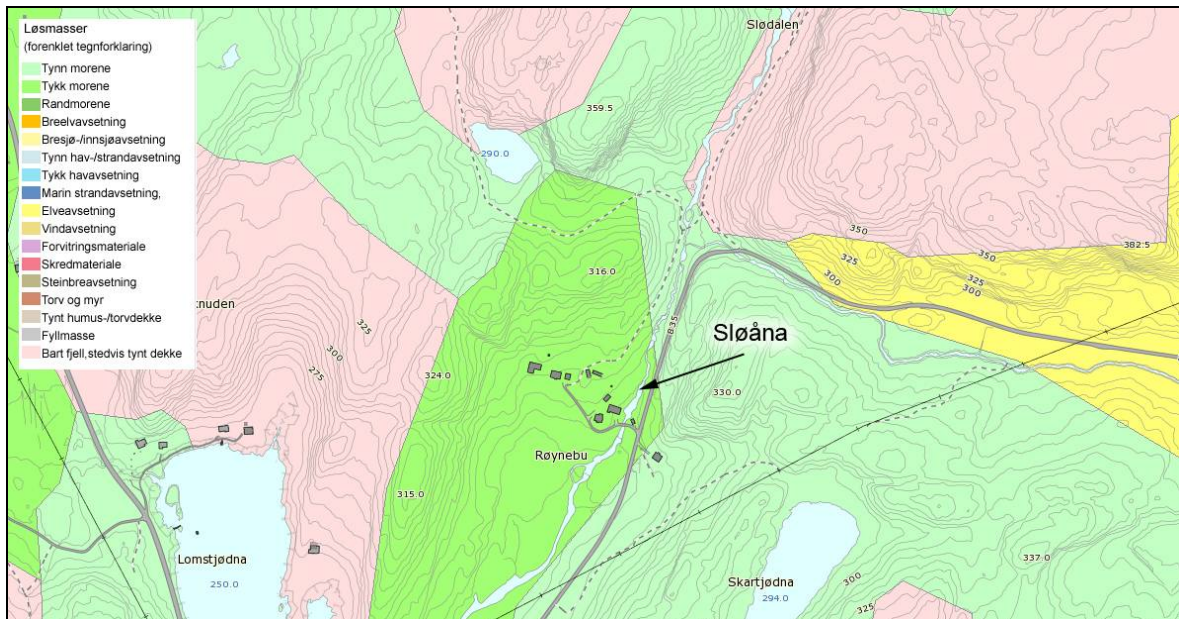
5.2 Naturgrunnlaget

Berggrunn og sedimentforhold

I følge NGU's berggrunnskart går det en åre med amfibolitt, hornblendegneis, glimmergneis, stedvis migmatittisk gjennom influensområdet. Dette er harde og sure bergarter som normalt ikke gir jordbunnsforhold for basekrevende arter av planter. (se figur 6). Berggrunnen i influensområdet er for en stor del dekket av morene av ulik tykkelse (se figur 7).



Figur 6. I følge NGUs berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet i stor grad av granitt (rød farge). 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 *sørboreal vegetasjonssone, klart oseanisk seksjon* (Sb-O2). Klimaet er forholdsvis mye nedbør (2000 til over 3000 mm pr år i perioden 1971-2000 i følge <http://senorge.no>). Området har en svak sørlig eksposisjon. Sløåna renner jevnt hurtigflytende i det planlagt regulerte feltet, og er delvis steinsatt i nedre del.

Menneskelig påvirkning

Område langs det aktuelle strekket er i stor grad preget av menneskelig påvirkning både i form av landbruksvirksomhet og veibygging. Det går ei bru over elva midt i området. I øvre del er den ene bredden av elva preget av å være veikant med mye store steinblokker og oppbygget fylling.



Figur 8. Hele influensområdet er preget av menneskelig aktivitet og landbruksdrift. Foto: Roy Mangersnes.

5.3 Rødlistede arter

Det ble ikke registrert noen rødlistearter innen influensområdet. I forbindelse med feltarbeidet ble mose- og lavsamfunnet i bekkekløften undersøkt, men det ble ikke funnet noen rødlistede arter. Lav i *Usnea*-slekta kan ha vært hornstry (NT), men denne var i en slik stand at den ikke var mulig å bestemme med sikkerhet. Potensialet for å finne rødlistearter som er knyttet til vannføringen i elven eller rørgatetrasé anses ikke som spesielt stort, siden det ikke er spesielt utviklet kløftemiljø og mye av skogen er ung.

5.4 Terrestrisk miljø

Vegetasjon og flora

Vegetasjonstypene følger Fremstad (1997).

Hele influensområdet er preget av å være kulturlandskap. Fra brua og ned til stasjonsområder er elva steinsatt mer eller mindre langs hele strekket, på begge sider. Like nedstrøms stasjonsområdet er elvekanten fint tresatt med svartor, mens det lengre opp er mer glissent tresatt med svartor, og kulturplanter. Det er veldig mye lav på disse trærne, og arter som mørkskjegg, gråfargelav, elghornslav, kruslav, hengestry og mulig hornstry (NT) ble registrert.



Figur 9. Trerekke med svartor like nedstrøms stasjonsområdet, med mye lav. Foto: Roy Mangersnes.



Figur 10. Det ble registrert mye lav på trær langs bekken i nedre del. Et visst potensial for krevende arter finnes her, og en mulig hornstry (NT) ble registrert. Foto: Roy Mangersnes

Stasjonsområdet er plassert på fattig, fuktig beitemark av typen fuktdye, med mye sølvbunke og myrtistel. Begge sider av elva nedstrøms brua er tydelig gjødselpåvirket, og er preget av en rekke jordforbedrende tiltak, steinsetting og rydding. Jorda her er drevet relativt ekstensivt, men er uten potensial for spesielt krevende og sjeldne kulturmarksarter.



Figur 11. Sløåna renner gjennom et landskap som er sterkt kulturpåvirket. Foto: Roy Mangersnes.

Ovenfor bru er siden mot veien preget av å være veikant med mye ur/blokkmark i form av fyllingsmasser. Det er lite vegetasjon på disse. På motsatt side er noe mer naturlig kantsone, men denne er svært smal før den går over i kultureng. Noe steinsetting forekommer her også. Kulturmarka ovenfor brua er preget av betydelig gjengroing med bjørk og bringebær, men har kvaliteter som tyder på at denne er mindre gjødselpåvirket. Enga er bygget opp med steinsatte terrasser, og er trolig en gammel beitehage. Jorda virker å være næringsrik med og den er tuete. Det vurderes å være et visst potensial for mer krevende arter på dette feltet, men på befaringstidspunktet var det ikke mulig å bekrefte dette.



Figur 22. Gammel kultureng, mulig beitehage langs Sløåna. Foto: Roy Mangersnes.

Øvre del er dominert av fattig blåbærskog med ung bjørk, med enkelte osp og større furu. Noe røsslyng, tyttebær og etasjemose dominerer ellers i bunnsjiktet. Et lite stykke fra Sløåna går en eldre ferdselsvei parallelt med vannløpet opp til inntaksområdet, der den krysser over ei bru.

I elveløpet er det mye blokk, og noe mosekledd berg. Her ble enkelte suboseaniske moser som kystbinnemose og kollegråmose, sammen med blant annet bekketvebladmose, skimmermose og flokvårmose registrert. Ingen spesielt krevende arter ble funnet.

Se vedlegg 1 for artsliste over registrerte/noterte moser og lav.



Figur 13. Parti av Sløåna i øvre del med veikant og noe naturlig kantsone. Foto: Roy Mangersnes

Sopp

Det er ingen registreringer fra influensområdet av rødlistede sopparter i Artskart, og det ble heller ikke funnet noen sjeldne arter under befaringen. Det er et visst potensial for beitemarkssopp i mindre gjødslet kulturmark, men på grunn av årstiden var dette ikke mulig å påvise.

Virvelløse dyr

Det må 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

Det ble ikke registrert annet enn vanlig forekommende spurvefugler under befaringen. Det ble ikke registrert fossefall under befaringen, men elven er et egnet habitat for arten slik at det må regnes som sannsynlig at arten hekker her. I Artskart er det en registrering av vintererle i hekketiden. Vintererle er sterkt knyttet til elver med fosser og stryk og det er trolig at arten hekker innenfor influensområdet.

5.5 Verdifulle naturtyper i hht DNS håndbok 13

Det er ingen registrerte naturtyper i Naturbasen som berøres av de planlagte inngrepene. Det blir i denne utredningen ikke avgrenset noen nye naturtyper etter DN-håndbok 13, men etter bedre undersøkelser i vekstsesongen er det mulig at også beitehage øverst i planområdet kan avgrenset etter gjeldene metodikk.

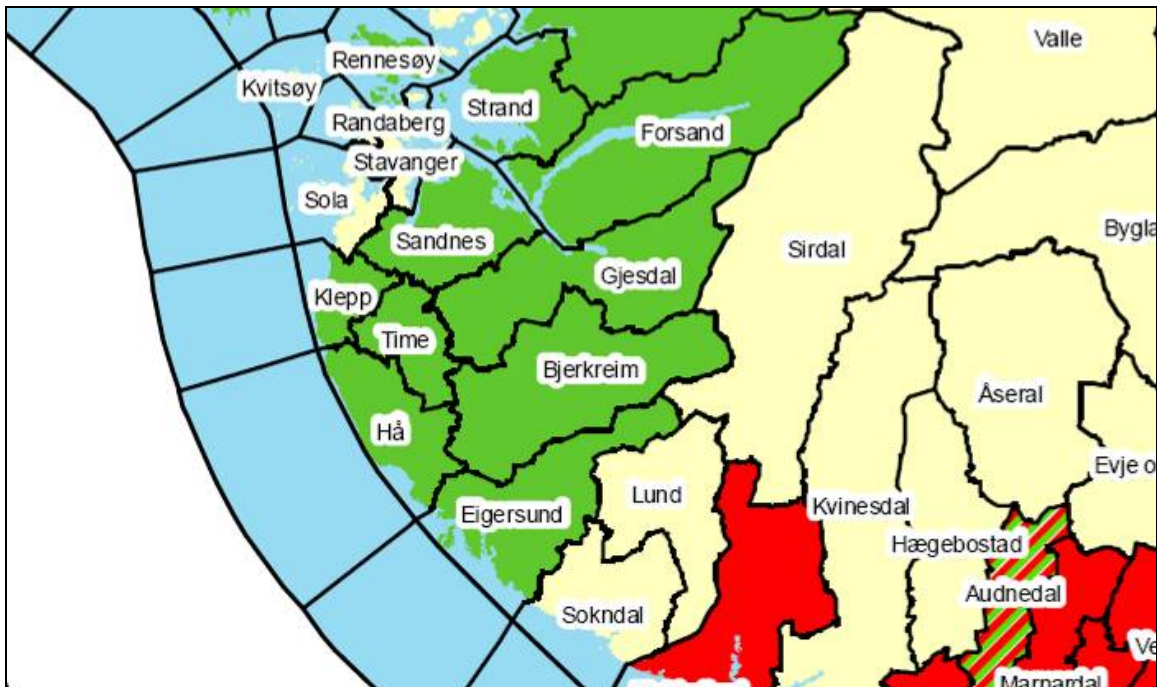
5.6 Akvatisk miljø

Fisk og ferskvannsorganismer

I Lakseregisteret er Kvina registrert som laks- og sjørrettførende. Det er imidlertid et absolutt vandringshinder ved Rafossen langt nedstrøms planlagt regulert område. Imidlertid finnes det ørret i elven. Store deler av strekket som er planlagt regulert i Sløåna er hurtigflytende og går i stryk gjennom steiner, og regnes ikke som oppholdsområde for fisk.

Det er gjort en del undersøkelser på ål i Kvina fra 1995 til 2005 (Thorstad m.fl. 2010). Det ble el-fisket på flere stasjoner både oppstrøms og nedstrøms Rafoss. Nedenfor Rafoss ble det registrert ål, mens det ved el-fiske på 4-5 stasjoner ovenfor Rafoss aldri ble påvist ål i noen av årene. Rafoss virker derfor som et definitivt vandringshinder for ål i vassdraget.

Det ble ikke foretatt systematisk undersøkelse etter elvemusling på den berørte elvestrekningen, og i følge statuskartet (oppdater februar 2010) som er laget av Fylkesmannen i Nord-Trøndelag finnes det ikke elvemusling i Kvinesdal kommune (se figur 13). 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.



Figur 14. Status for elvemusling pr februar 2010. Grønt indikerer forekomst, rødt indikerer at elvemuslingen er utdødd i kommunen og gul farge indikerer at det ikke finnes elvemusling. Kilde: Fylkesmannen i Nord-Trøndelag.

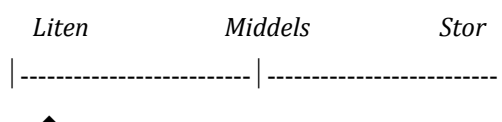
5.7 Lovstatus

Influensområdet berører ingen områder som er vernet.

5.8 Konklusjon – verdi biologisk mangfold

Det er ikke registrert noen naturtyper innenfor influensområdet. En mulig forekomst av hornstry (NT) ble registrert, men kan ikke bekreftes da forekomsten av var i dårlig forfatning. Det ble ellers ikke funnet noen rødlista kryptogamer knyttet til bekkestrengen og fuktsonen rundt. Hele planområdet er sterkt kulturpåvirket og skogen i det berørte området er for en stor del ung, siden området før har blitt brukt til beite og slått. Det er sannsynlig at det hekker vintererle og fossefall i elven, men det er usikkert om disse bruker influensområdet regelmessig. Det finnes noe ørret i det berørte strekket. Det finnes ikke ål (CR) i det aktuelle strekket da det er et vandringshinder nedstrøms planlagt strekk. Det vurderes at det ikke finnes elvemusling i elven.

Naturverdiene vurderes influensområdet til å ha liten verdi for biologisk mangfold.



6 VIRKNINGER AV TILTAKET

Tiltaket vil føre til en betydelig reduksjon av vannføringen på det berørte strekket i Sløåna. 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 og en stor naturlig nedbørsmengde i området. En minstevannsføring vil trolig være nok til å opprettholde de arter som finnes her i dag.

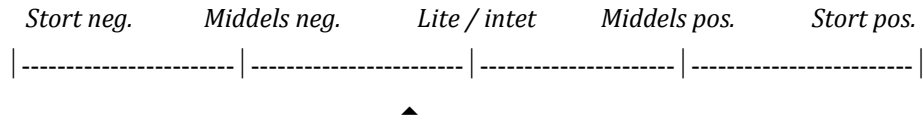
Vannføringen er hovedfaktoren som bestemmer fiske- og ferskvannsdyrproduksjonen i en elv. Vannføringen påvirker både vannhastigheten, bunnforholdene, vassdragets dybdeforhold og areal, temperaturforholdene, begroing, transport og sedimentasjon av materiale. En kraftutbygging som planlagt vil medføre endringer i de hydrologiske forholdene, men en reduksjon i vannføring gir ikke nødvendigvis en entydig respons i det kompliserte biologiske miljøet. Bekkeørret som benytter strekningen oppstrøms kraftstasjonen vil bli påvirket negativt av en utbygging ved at kvaliteten på leveområdet vil bli redusert. Imidlertid er bestanden liten/ingen og elven oppstrøms planlagt kraftstasjon er naturlig mindre godt egnet for fisk.

Når det gjelder vannveien vil den gå i et nedgravd rør gjennom triviell kulturmark. Et mindre område like ovenfor brua har kvaliteter som indikerer mer verdifull kulturreng i form av beitehage uten at dette kunne påvises. Vannveien vil komme i berøring med dette arealet. Rørgatetraséen vil med tiden gro igjen og omfanget vurderes som lite til middels negativt.

Adkomstvei, overføringskabel til nettet og stasjonsområdet vil føre til direkte arealbeslag, men vil bare berøre triviell kulturmark.

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. Influensområdets verdi som hekkeområde for vintererle og fossefall kan bli redusert ved en eventuell utbygging (Steel, C. et al. 2007).

Virkningsomfanget vurderes samlet til å være lite negativt (-).



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

7 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.

Som avbøtende tiltak for fossekallen kan det henges opp kasser som kompensasjon for evt. ødelagte hekkeplasser. Fossekallen stiller imidlertid noen krav til hekkeplass slik at utsetting av kasse bør gjøres av biolog eller andre med kjennskap til artens krav til hekkeplass. Se rapporten fossekall og småkraftverk (Walseng og Jerstad 2011) for mer informasjon. Kassen kan med fordel være laget av trebetong/betong slik at den blir vedlikeholdsfri og får en lang levetid. Slike kasser produseres av Schwegler (<http://www.schwegler-natur.de/>) og kan kjøpes gjennom Natur og Fritid (<http://www.naturogfritid.no/>).

Under anleggsarbeidet bør det være fokus på å unngå inngrep utover de arealer der inngrepene er uunngåelige. Det bør også være fokus på at minst mulig partikler når elveløpet.

I anleggsområder 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 ferdigstillelse. Det anbefales også å legge ferskt kuttet "modent" gress og annen vegetasjon fra tilgrensende områder på grøfta/anleggsområdet, slik at det gror raskere igjen. Dette er spesielt viktig i ekstensivt drevne kulturer.

8 USIKKERHET

8.1 Usikkerhet i verdi

Hele den berørte elvestrekningen er undersøkt og datagrunnlaget vurderes som godt. Tidspunktet for befaringen var veldig sen på året, og med frost i marken var det vanskelig å bestemme en rekke karplanter. Naturgrunnlaget og artssammensetning som ble bestemt tilsier et lite potensialet for krevende arter, mest i beitehage. Med det som bakgrunn vurderes undersøkelsen å ha liten til middels usikkerhet i verdivurderingene.

8.2 Usikkerhet i omfang

Omfangsvurderingene bygger på detaljerte utbyggingsplaner og de biologiske verdiene er kartlagt i den grad årstiden tillot dette. Omfangsvurderingene har dermed liten usikkerhet.

8.3 Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Verdivurderingene har liten til middels usikkerhet og omfangsvurderingene har liten usikkerhet. Samlet gir dette liten usikkerhet forbundet med konsekvensvurderingene.

9 KILDER

9.1 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

9.2 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).

Eilertsen, L. & P. G. Ihlen (2010): *Bekkekløftprosjektet naturfaglige registreringer i Hordaland 2009: Voss kommune*. Rådgivende Biologer AS, rapport 1384, 27 sider.

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*.

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

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

Walseng, B. og Jerstad, K. 2001. *Fossekall og småkraftverk*. Rapport nr. 3 – 2011. Norges vassdrags- og energidirektorat

9.3 Muntlige kilder

John Inge Johnsen, botaniker

Vedlegg 1

ARTSLISTE OVER REGISTRERTE/NOTERTE MOSER OG LAV

Moser

Vitenskapelig navn	Norsk navn
<i>Diplophyllum albicans</i>	striefoldmose
<i>Grimmia ramondii</i>	renneknausing
<i>Kiaeria blyttii</i>	bergfrostmose
<i>Lophozia</i> sp.	flikmose
<i>Marsupella emarginata</i>	mattehutremose
<i>Pellia epiphylla</i>	flikvårmose
<i>Pohlia nutans</i>	vegnikkemose
<i>Polytrichastrum formosum</i>	kystbinnemose
<i>Pseudotaxiophyllum elegans</i>	skimmermose
<i>Racomitrium aciculare</i>	buttgråmose
<i>Racomitrium affine</i>	kollegråmose
<i>Racomitrium fasciculare</i>	knippegråmose
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	heigråmose
<i>Scapania undulata</i>	bekketvebladmose
<i>Scapania</i> sp.	-tvebladmose
<i>Ulotia crispa</i>	krusgullhette

Lav

Vitenskapelig navn	Norsk navn
<i>Bryoria fuscescens</i>	mørkskjegg
<i>Cladonia squamosa</i>	fnaslav
<i>Evernia prunastri</i>	bleiktjafs
<i>Hypogymnia tubulosa</i>	kulekvistlav
<i>Massalongia carnosa</i>	moselav
<i>Parmelia saxatilis</i>	gråfargelav
<i>Platismatica glauca</i>	papirlav
<i>Pseudevernia furfuracea</i>	elghornslav
<i>Sphaerophorus fragilis</i>	gråkorallav
<i>Tuckermanopsis chlorophylla</i>	kruslav
<i>Usnea cf. cornuta</i>	hornstry
<i>Usnea filipendula</i>	hengjetry
<i>Vulpicidia pinastri</i>	gullroselav