



Kolåselvi kraftverk i Vik kommune i Sogn og Fjordane
Verknadar på biologisk mangfald

Bioreg AS Rapport 2009:07

BIOREG AS

Rapport 2009:07

Utførende institusjon: Bioreg AS	Kontaktpersonar: Finn Oldervik	ISBN-nr. 978-82-8215-066-8
Prosjektansvarleg: Finn Oldervik	Finansinert av: Norges Småkraftverk AS	Dato: 7. mai 2009
Referanse: Langelo, G. F. og Oldervik, F. G. 2009. Kolåselvi kraftverk i Vik kommune i Sogn og Fjordane. Verknadar på biologisk mangfald. Bioreg AS rapport 2009 : 07.		
Referat: På bakgrunn av krav frå statlege styresmakter er verknadane på det biologiske mangfaldet av ei vasskraftutbygging av Kolåselvi i Vik kommune, Sogn og Fjordane fylke vurdert. Arbeidet er konsentrert omkring førekomst av raudlisteartar og sjeldne og/eller verdfulle naturtypar. Trong for minstevassføring er vurdert og det er kome med framlegg til eventuelle avbøtande og kompensierende tiltak.		
4 emneord: Biologisk mangfald Raudlisteartar Vasskraftutbygging Registrering		

Figur 1. Framsida; Biletet viser området der Kolåselvi kjem ned til veggen. Elva går under brua omlag midt på biletet, og kraftstasjonen skal byggast på eit betongplatå over elva rett oppstrøms brua. (Foto: Geir Frode Langelo ©).

FØREORD

På oppdrag frå Norges Småkraftverk AS har Bioreg AS gjort registreringar av naturtypar og raudlista artar i samband med ei planlagd kraftutbygging av Kolåselvi i Vik kommune, Sogn og Fjordane fylke. Ei viktig problemstilling har vore vurdering av trong for minstevassføring.

For oppdragsgjevarane har Olav Helvig hos Norges Småkraftverk AS vore kontaktperson, og for grunneigarane, Åsmund Vigdal og Harald Hov. For Bioreg AS har Finn Oldervik vore kontaktperson. Geir Langelo, Finn Oldervik og Karl Johan Grimstad har utført feltarbeidet medan Langelo og Oldervik har vore forfattarar av rapporten.

Vi takkar oppdragsgjevarane for tilsendt bakgrunnsinformasjon og Fylkesmannen si miljøvernnavdeling ved Tore Larsen for opplysningar om vilt og anna informasjon. Vidare vert miljøansvarleg i Vik kommune, Veronika Seim Bech, og grunneigarar Åsmund Vigdal og Harald Hov takka for å ha kome med opplysningar vedrørande viltregistreringar og kulturminne innan utbyggingsområdet.

Aure 06.05.2009

FINN OLDERVIK

GEIR LANGELO

SAMANDRAG

Bakgrunn

Norges Småkraftverk AS har planar om å utnytta Kolåselvi i Vik kommune i Sogn og Fjordane til drift av småkraftverk.

I samband med dette stiller statlege styresmakter (Direktoratet for naturforvaltning, Olje- og energidepartementet) krav om at eventuelle førekomstar av raudlisteartar og arts mangfald elles i utbyggingsområdet skal undersøkjast. På oppdrag frå tiltakshavar, har Bioreg AS gjennomført ei slik kartlegging i og inntil utbyggingsområdet, samt vurdert verknadane av ei eventuell utbygging på dei registrerte naturkvalitetane.

Utbyggingsplanar

I samband med dette prosjektet skal det byggast inntak både i Vigdalselvi og Tuftelvi. Desse elvene renn saman, og frå samlaupet og nedover vert ho kalla Kolåselvi. Begge inntaka skal byggast som vanlege bekkeinntak om lag på kote 280 moh. Røyret frå Vigdalselvi vil gå langs sørsida av elva ned til samlaupet med Tuftelvi, medan røyret frå inntaket i den siste elva vil gå på vestsida. Vidare frå samankoplingsstaden og ned til kraftverket på kote 10 vert driftsvatnet ført i felles røyr på nordsida av Kolåselvi.

Ei 22 kV høgspenline går om lag 100 meter frå den planlagde kraftstasjonen. Kraftstasjonen er planlagd bygd tett ved eksisterande veg.

Metode

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Veileder nr. 3/2007), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW)." Metoden skildra i vegleiaren er lagt til grunn i denne rapporten. Informasjon om området er samla inn gjennom litteratur- og databasegjennomgang, kontakt m.a. med oppdragsgjevar og lokalkjende. Elles er datagrunnlaget stort sett basert på eige feltarbeid 20. september 2008, og 30. mai 2009.

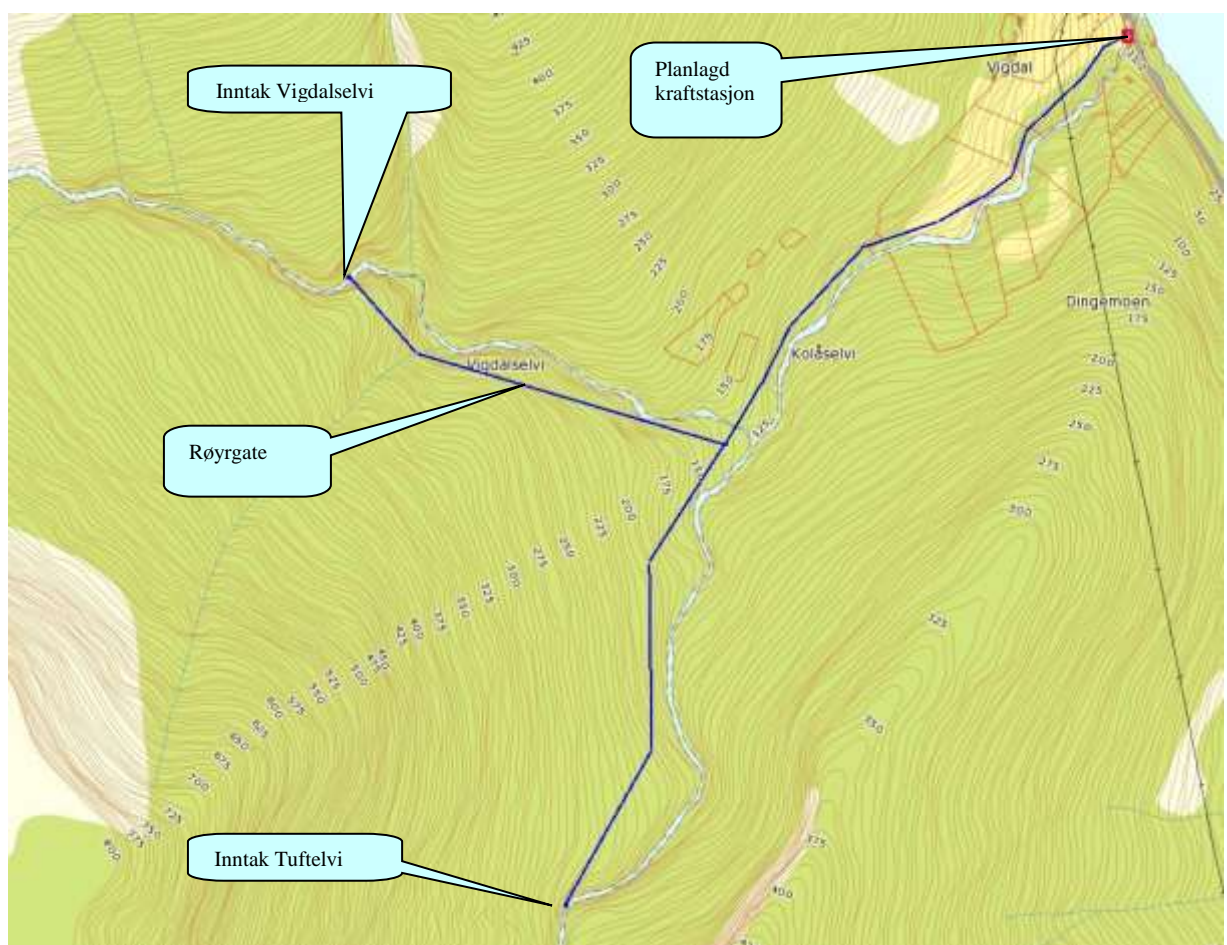
Vurdering av verknader på naturmiljøet

Berggrunnskartet viser at her kan vere eit potensiale for ein ganske rik flora, noko som også viste seg å rima bra med det ein fann under den naturfaglege undersøkinga.

Vegetasjonen ved stasjonsområdet er forstyrra av vegbygging og avkøyrslar til hytte og gard i området. Oppover langs elva er det planta noko gran, og ein finn spor etter hogst. På begge sider av Kolåselvi finn ein restar etter tidlegare bygningar og beite/slåttemark. Den gamle dyrkamarka i området er etter dei opplysningane vi har fått, samt etter eigne undersøkingar, truleg gjødsla med kunstgjødsla. Dette gjer at naturengvegetasjon stort sett manglar, og at markane mest er prega av nitrofile attgroingsartar som til dømes bringebær og stornesle. Utanom dei tydelege spora etter vanleg jordbruksverksemd på Vigdal, så står tiltaksområdet likevel fram som lite prega av større menneskelege inngrep, og ein kan vel seia at noverande påvirkingsgrad er liten i det meste av utbyggingsområdet.



Figur 2. Den raude firkanten markerer kvar utbyggingsområdet ligg i Vik kommune inne i Sognefjorden.



Figur 3. Kartutsnittet viser i grove trekk dei viktigaste naturinngrepa i form av inntak, røyrgate og kraftstasjon.

Naturverdiar. Innafor undersøkingssområdet er det avgrensa og verdsett eit INON-område og fire prioriterte naturtypelokalitetar.

Tabell 1. Oversikt over avgrensa og verdisette naturtypar innan utbyggingsområdet.

Lok. nr.	Lok. navn	Naturtype	Verdi	Omfang	Verknad
nr. 1	Moldbakk-fjellet	INON-område	Stor	<i>Middels/lite</i>	<i>Middels neg.</i>
nr. 2	Nesali	Rik edellauvskog	Middels	<i>Lite</i>	<i>Lite neg.</i>
nr. 3	Kolåsen-Kolåselvi	Rik edellauvskog	Middels	<i>Ikkje noko neg.</i>	<i>Lite/ikkje noko neg.</i>
nr. 4	Vigdalselvi	Bekkekløft og bergvegg	Middels	<i>Middels neg.</i>	<i>Middels neg.</i>
nr. 5	Vigdal	Rik edellauvskog	Middels	<i>Lite neg.</i>	<i>Lite neg.</i>

Naturverdiane innan utbyggingsområdet er samla vurdert som **stor/middel**, medan omfanget av ein eventuell utbygging er rekna som **middels negativt**. Dette medfører då at også verknaden av ei eventuell utbygging vert **middels negativ**.

Avbøtande tiltak

Avbøtande tiltak vert normalt gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvensar, men tiltak kan også setjast i verk for å forsterke mulege positive konsekvensar. Her skildrar ein mulege tiltak som har som føremål å minimera prosjektet sine negative - eller fremja dei positive konsekvensane for dei einskilde tema innan influensområdet.

Då det ofte er vasslevande insekt og dermed fossefall og fisk som vert (kan verta) skadelidande av slike utbyggingar, så vil ein vanlegvis tilrå minstevassføring ut frå slike grunngevingar. Med tanke på botnfaunaen er det viktig at elva ikkje går tørr, heller ikkje om vinteren. Her er det også viktig å ta vare på verdiane knytt til kryptogamfloraen i den avgrensa bekkekløfta. Vi vil difor tilrå ei minstevassføring som i alle fall det meste av året ligg på om lag 40 l/s. Vi vonar at dette er nok til å behalda det fuktige mikroklimaet ved elvene. Det er truleg best om dette vert fordelt med 25 l på Vigdalselvi og 15 l på Tuftelvi. Eit slikt tiltak vil i nokon grad redusere nokre av dei negative verknadane av ei utbygging.

For å betra hekkevilkåra for fossefall etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedassar for fuglen monterast på minst to stadar ved Kolåselvi, og ein stad ved kvar av dei andre. Viktigast er det å montera kassar der det eventuelt er påvist reir, men også under bruer, ved inntaket eller under kraftverket kan vera aktuelle plasseringar av hekkedassar. Ein bør montera to kassar på kvar stad.

Røygata vil gå gjennom eit område med fleire prioriterte naturtypar. Traseane er likevel lagt slik at den berre vil røra marginalt ved desse. Spreidd i terrenget er det førekomstar av alm og lind. Ein vil rå til at røygata blir planlagt slik at ein unngår å måtte felle store tre av desse.

Forstyrta miljø (vegar, grøfter og liknande) bør ikkje såast til med framandt plantemateriale.



Figur 4. Biletet er teke frå bygdevegsbrua over Kolåselva nede ved sjøen. Som ein ser så er her svært bratt, og det vil vere umuleg for eventuell anadrom fisk å gå opp her (Foto: Finn Gunnar Oldervik ©).



Figur 5. Biletet syner nokre gamle, biologisk verdfulle almetre. Dei mange stammane viser at dette er gamle styvingstre og slike tre er ofte bustad for raudlisteartar av ymse slag. Særleg av lav kan det finnast mange raudlisteartar på slike tre, men dei må då få lov å verta gamle. Ofte vert også desse trea hole, og kan då verta tilhaldsstad for til dømes flaggermus eller ymse insekt. Det beste ville ha vore om ein kunne ha drive med skjøtsel av trea slik det vart gjort den gongen det vart drive lauving her. Som ein ser, så er området i framgrunnen dominert av nitrofile attgroingsartar. (Foto; Geir F. Langelo ©)

INNHALDSLISTE

1	INNLEIING	9
2	UTBYGGINGSPLANANE	9
3	METODE	10
3.1	Datagrunnlag	11
3.2	Vurdering av verdiar og konsekvensar	11
4	AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET	13
5	STATUS - VERDI	14
5.1	Kunnskapsstatus	14
5.2	Naturgrunnlaget	15
5.3	Artsmangfald og vegetasjonstypar	18
5.4	Raudlisteartar	22
5.5	Naturtypar	23
5.6	Verdfulle naturområde	23
6	OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET	29
6.1	Omfang og verknad	29
6.2	Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag	31
7	SAMANSTILLING	31
8	MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT	32
9	PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING	32
10	REFERANSAR	33
	Litteratur	33
	Munnlege kjelder	34

1

INNLEIING

St.meld. nr. 42 (2000-2001) om Biologisk mangfald formulerer nasjonale resultatmål for å taka vare på biologisk mangfald. To av resultatmåla er:

- I truga naturtypar skal ein unngå inngrep, og i omsynskrevjande naturtypar skal viktige økologiske funksjonar oppretthaldast.
- Truga artar skal oppretthaldast på eller byggjast opp igjen til livskraftige nivå.

Ut frå dette har Olje- og energidepartementet i brev av 20.02.2003 stilt krav til utbyggjarar av småkraftverk om gjennomføring av ei enkel, fagleg undersøking av biologisk mangfald. I brevet heiter det mellom anna:

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

Som ein konsekvens av dette vart det av NVE utarbeidd ein vegleiar til bruk i slike saker: Vegleiar nr. 3/2007, "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgåve" Denne vegleiararen er brukt som rettesnor for denne rapporten.

Hovudføremålet ved rapporten vil være å;

- skildre naturtilhøve og verdiar i området.
- vurdere konsekvensar av tiltaket for biologisk mangfald.
- vurdere trong for og verknad av avbøtande tiltak.

Ei viktig problemstilling er å vurdere behovet for minstevassføring. I samband med dette har vassressurslova i paragraf 10 følgjande hovudregel; *"Ved uttak og bortleidning av vatn som endrar vassføringa i elvar og bekkar med årsikker vassføring, skal minst den alminnelege lågvassføringa være tilbake, om ikkje anna følgjer av denne paragrafen."*¹

2

UTBYGGINGSPLANANE

I samband med dette prosjektet er det planlagd å byggja inntak på same nivå (280 moh) i dei to elvene, Vigdalselvi og Tuftelvi. Desse renn saman om lag ved kote 123, og heiter Kolåselvi nedanfor samløpet. Frå inntaka skal vatnet skal leiast via røyr med Ø = 400 mm for Vigdalselvi og 500 mm for Tuftelvi, ned til samlaupet på kote 123. Her vert dei kopla saman, slik at driftsvatnet vert ført vidare ned til kraftstasjonen i eit felles røyr med Ø = 800 mm. Kraftverket er planlagd bygd på kote 10 moh og prosjektet vil då få ei fallhøgde på omlag 270 meter.

Inntaka vil bli bygd som vanlege bekkeinntak, med damkrone om lag 3 m høg. Røyrret frå Vigdalselvi vil gå langs sørsida av elva ned til kote 123 moh. Her er det bratt, og ein reknar med å måtte klamre røyra til fjellet. Røyrret frå inntaket i Tuftelvi er planlagd at skal gå langs vestsida av elva ned til kote 123. Her er det muleg å grava ned røyrret heile vegen.

¹ Lovteksta er omsett til nynorsk av FGO.

Som nemnd, så skal røyra koplast saman til eit felles røyr som vil krysse Vigdalselvi like ovanfor samløpet med Tuftelvi, og vil deretter gå langs nordsida av Kolåselvi ned til kraftstasjonen på kote 10. Også dette røyrret er planlagd grave ned heile strekninga. Kraftverksbygget vil verta 70-80 m², og utført i ein byggestil som er tilpassa lokale tilhøve.

Nedbørsområdet for den planlagde utbygginga er til saman på 11,53 km², fordelt med 4,15 km² for Vigdalselvi og 7,38 km² for Tuftelvi. I det aktuelle området vil dette samla gje ei normalavrenning på ca 807 liter pr sekund. Alminneleg lågvassføring er rekna til 16 l/s. 5 persentilen er i sommarsesongen rekna til 33 l/s og i vintersesongen 15 l/s.

Ei 22 kV høgspenline går omlag 100 meter frå den planlagde kraftstasjonen, og kabelen er planlagd grave ned fram til næraste mast. Kraftverket vil bli bygd tett ved eksisterande bygdeveg.

Utbyggingsplanane er motteke frå Norges Småkraftverk ved Olav Helvig. Ev uklåre punkt har vore drøfta over telefonen mellom underskrivne og Helvig.



Figur 6. Biletet viser inntaksområdet i Tuftelvi. Som ein ser så går elva i eit lite juv her. (Foto: Geir Frode Langelo ©).

3

METODE

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Vegleiar nr. 3/2007), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW) Rev. utgåve." Metoden skildra i vegleiareren er lagt til grunn i denne rapporten. Mal for konsekvensutgreiingar er følgd, og sentrale delar av metodekapitlet er henta frå Handbok 140 (Statens vegvesen 2006).

3.1

Datagrunnlag

Datagrunnlag er eit uttrykk for kor grundig utgreiinga er, men også for kor lett tilgjengeleg opplysningane som er naudsynte for å trekkja konklusjonar på status/verdi og konsekvensgradar.

Generelt. Så langt finst det ikkje nokon samla kunnskapsoversikt over biologisk mangfald knytt til slike små vassdrag i Noreg, og m.a. difor er eiga erfaring og kompetanse svært viktig. I tillegg til dette, så er vurderinga av noverande status for det biologiske mangfaldet gjort m.a. med støtte i ymse litteratur som; Raddum et al (2006) (botnfauna m.m.), kurs ved Hans Blom sommaren 2006 (fuktkevjangende mosar, særskild Vestlandet) samtalar med Oddvar Hanssen, NINA (biller og andre insektgrupper), den nye raudlista (Kålås et al (red) (2006)) og elles relevant namnsetjingslitteratur som Lid & Lid (2005) (karplanter), Krog et al (1994) (Norske busk og bladlav), Holien & Tønsberg (2006) (Norsk lavflora), Smith (2004) (bladmosar), Damsholt (2002) (levermosar) med mykje meir.

Konkret. Utbyggingsplanane og dokument i samband med desse er motteke frå oppdragsgjevar v/ Olav Helvig i Norges Småkraftverk AS. Opplysningar om vilt har ein dels fått frå grunneigarane, men også Vik kommune ved Veronika Seim Bech har vore kontakta. I tillegg er Direktoratet for naturforvaltning sin Naturbase sjekka for tidlegare registreringar, samt at ein har fått opplysningar frå Fylkesmannen i Sogn og Fjordane v/ Tore Larsen.

Ein har også gjennomgått anna relevant litteratur. Også Artsdatabanken sitt artskart (<http://artsdatabanken.no>) er gjennomgått, samt at det er gjort ei naturfagleg undersøking av Karl Johan Grimstad, Geir Frode Langelo og Finn Gunnar Oldervik den 20. september 2008.

Dei naturfaglege undersøkingane vart gjort under gode vêr- og arbeidstilhøve med fint ver og god sikt. Både sjølve elvestrengen, område for kraftstasjon, røyrtaséane og inntaksområda vart undersøkt. Også område for eventuelle tilkomstveggar og for utslepp av driftsvatnet vart undersøkt og vurdert med tanke på naturverdiar og biologisk mangfald. Heile influensområdet vart undersøkt både med tanke på karplantar, mose og lav. Også andre organismegrupper, slik som sopp og fugl m.m. vart registrert i den grad ein observerte noko av interesse. GPS vart nytta for nøyaktig stadfesting av interessante funn.

3.2

Vurdering av verdiar og konsekvensar

Desse vurderingane er grunna på ein "standardisert" og systematisk tretrinns prosedyre for å gjera analysar, konklusjonar og tilrådingar meir objektive, lettare å forstå og lettare å etterprøva.

Steg 1	Verdsetting for tema biologisk mangfald er gjort ut frå ulike kjelder og basert på metode utarbeidd av Statens vegvesen.
Status/Verdi	Verdien vert fastsett langs ein skala som spenner frå <i>liten verdi</i> til <i>stor verdi</i> (sjå døme).

Tabell 1. Kriteriar for verdisetting av naturområde

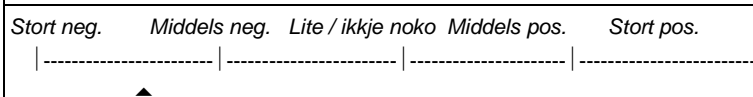
Kjelde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtypar www.naturbasen.no DN-handbok 13; Kartlegging av naturtypar DN-handbok 11; Viltkartlegging DN-handbok 15; Kartlegging av ferskvasslokalitetar.	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypar som er vurdert som svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområde (vekttal 4-5) Ferskvasslokalitetar som er vurdert som viktige (verdi A). 	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypar som er vurdert som viktige (verdi B og C) Viktige viltområde (vekttal 2-3) Ferskvasslokalitetar som er vurdert som viktige (verdi B og C)- Inngrepsfrie områder over 1 km frå næraste tyngre inngrep. 	<ul style="list-style-type: none"> Andre område
Raudlisteartar Norsk raudliste 2006 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige område for : <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriane "kritisk truga", "sterkt truga" og "sårbar". Arter på Bernliste II Arter på Bonnliste I 	Viktige område for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriane "nær truga" eller "datamangel". Arter som står på den regionale raudlista. 	<ul style="list-style-type: none"> Andre område.
Truga vegetasjonstypar Fremstad og Moen 2001	<ul style="list-style-type: none"> Område med vegetasjonstypar i kategoriane "akutt truga" og "sterkt truga". 	<ul style="list-style-type: none"> Område med vegetasjonstypar i kategoriane "noko truga" og "omsynskrevjande" 	<ul style="list-style-type: none"> Andre område.
Inngrepsfrie og samanhengande naturområde. Direktoratet for naturforvaltning http://dnweb5.dirnat.no/inon/	<ul style="list-style-type: none"> Villmarksprega område. Samanhengande inngrepsfrie område frå fjord til fjell, uavhengig av sone. Inngrepsfrie område (uavhengig av sone) i kommunar og regionar med lite rest-INON. 	<ul style="list-style-type: none"> Inngrepsfrie naturområde elles. 	<ul style="list-style-type: none"> Ikkje inngrepsfrie naturområde

Verdivurdering



Steg 2	I steg 2 skal ein skildra og vurdere type og omfang av moglege verknader om tiltaket vert gjennomført. Verknadane vert m.a. vurdert ut frå omfang i tid og rom, og kor truleg det er at dei skal oppstå. Omfanget vert vurdert langs ein skala frå <i>stort negativt omfang</i> til <i>stort positivt omfang</i> (sjå døme).
Omfang	

Omfang



Steg 3 Verknad	<p>I det tredje og siste steget i vurderingane skal ein kombinera verdien (temaet) og omfanget av tiltaket for å få den samla vurderinga.</p> <p>Denne samanstillinga gjev eit resultat langs ein skala frå <i>svært stor positiv verknad</i> til <i>svært stor negativ verknad</i> (sjå under). Dei ulike kategoriane er illustrert ved å nytta symbola "-" og "+".</p>
---------------------------------	--

Symbol	Skildring
++++	Svært stor positiv verknad
+++	Stor positiv verknad
++	Middels positiv verknad
+	Liten positiv verknad
0	liten/ingen verknad
-	Liten negativ verknad
--	Middels negativ verknad
---	Stor negativ verknad
----	Svært stor negativ verknad

Oppsummering	<p>Vurderinga vert avslutta med eit oppsummeringsskjema for temaet (Kap. 7). Dette skjemaet oppsummerar verdivurderingane, vurderingane av omfang og verknadar og ein kort vurdering av kor gode grunnlagsdata ein har (kvalitet og kvantitet), som ein indikasjon på kor sikre vurderingane er.</p> <p>Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper som følgjer:</p>
---------------------	--

Klasse	Skildring
1	Svært godt datagrunnlag
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre godt datagrunnlag

Raudlisteartar er eit vesentleg kriterium for å verdisetja ein lokalitet. Ny norsk raudliste ble presentert 6. desember 2006 (Kålås m.fl. 2006), og denne medfører ein del viktige endringar i høve tidlegare raudlister. IUCNs kriteriar for raudlisting av arter (IUCN 2001) er for første gong nytta i raudlistearbeidet i Noreg. Dei nye raudlistekategoriane si rangering og avstuttingar er (med engelsk namn i parentes) :

RE – Regionalt utrydda (Regionally Extinct)

CR – Kritisk truga (Critically Endangered)

EN – Sterkt truga (Endangered)

VU – Sårbar (Vulnerable)

NT – Nær truga (Near Threatened)

DD – Datamangel (Data Deficient)

Elles viser vi til Kålås m.fl. (2006) for nærare utgreiing om inndeling, metodar og artsutval for den norske raudlista. Der er det også kort gjort greie for kva for miljø artane lever i og viktige trugsmålsfaktorar.

4

AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET

- Strekningar som vert fråført vatn.
 - Vigdalselvi, omlag frå kote 280 moh og ned til samløpet med Tuftelvi.
 - Tuftelvi, omlag frå kote 280 moh og ned til samløpet med Vigdalselvi.
 - Kolåselvi frå samløpet mellom Vigdalselvi og Tuftelvi, og ned til kote 10 moh.
- Inntaksområde.
 - Inntak i Vigdalselvi ved kote 280 moh.
 - Inntak i Tuftelvi ved kote 280 moh.
- Andre område med terrenginngrep.
 - Trasé for røyr (røyrgate) ved Vigdalselvi frå kote 280 til kote 123 moh.
 - Trase for røyr (røyrgate) ved Tuftelvi frå kote 280 til kote 123 moh.
 - Trase for røyr (røyrgate) ved Kolåselvi frå kote 123 til kote 10 moh.
 - Trasé for grøft til jordkabel (overføringskabel).
 - Midlertidig? tiltaksveg langs røyrkata.

Som influensområde er rekna ei om lag 50 -- 80 m brei sone rundt inngrepa som er nemnd ovafor. Dette er ei relativt grov og skjønsmessig vurdering grunna ut frå kva for naturmiljø og artar i området som direkte eller indirekte kan verta påverka av tiltaket. Influensområdet saman med dei planlagde tiltaka (utbyggingsområdet) utgjer undersøkingsområdet.

5

STATUS - VERDI

5.1

Kunnskapsstatus

På førehand hadde ein relativt liten kunnskap omkring det biologiske mangfaldet i undersøkingsområdet. Eit søk på DN's Naturbase viser at langs fjorden nord for Vigdalen er det registrert ein rik edellauvskog som prioritert naturtype med verdi; Svært viktig - A.

Artsdatabanken sitt artskart viser at det er gjort registreringar i samband med Norges hekkefugleatlas, og dei to raudlista fugleartane stare (NT) og gråspett (NT) er registrert der. Vik kommune ved Veronika Seim Bech har vore kontakta vedrørende dyre- og fuglelivet i kommunen. Utanom eigne registreringar, er det grunneigarane Åsmund Vigdal og Harald Hov som har gjeve opplysningar om fugle- og dyrelivet elles i og omkring utbyggingsområdet. Fylkesmannen si miljøvernaving ved Tore Larsen har gått gjennom sine viltdatabasar og har ingen merknadar utover det som er registrert i den offentlege utgåva av Naturbase. Det blir nemnd ein

hekkestad for kongeørn, men denne ligg meir enn 5 km frå tiltaksområdet. Han kan i tillegg opplysa om at det er funne smånesle (NT) ved tunet i Vigdal og Stolt Henrik (NT) på Vigdalsstølen. Begge desse registreringane er frå 1935.

Ved eigne undersøkingar 20. september 2008 og 30. april 2009 vart karplanteflora, vegetasjonstypar, fugleliv, lav- og moseflora og naturtypar undersøkt i influensområdet.

I hovudsak vart det påvist berre heilt vanlege og vidt utbreidde artar som nokre meiser, trostar, kråke, skjor o.l. artar. Områda nedstraums inntaksstadane vart undersøkt, og då særleg med tanke på krevjande artar av mose og lav. Også karplantefloraen vart grundig undersøkt, utan at det vart påvist andre raudlista karplanteartar enn treslaget alm (NT) innan sjølve influensområdet. Floraen var likevel frodig og artsrik, mest med ei blanding av lågurt- og høgstaude-lauvskog. Også kryptogamfloraen, og ein tenkjer mest på mose, var ganske artsrik og det vart også påvist eit par litt mindre vanlege artar. Kor vidt området har potensiale for raudlisteartar av mosar er kanskje tvilsamt. Heile influensområdet vart elles undersøkt med omsyn til vegetasjon generelt og kravfulle artar spesielt.



Figur 7. Dette biletet er frå Vigdalselvi oppstraums det planlagde inntaket. I framgrunnen til høgre for elva ser ein at det veks litt alm. (Foto: Karl Johan Grimstad ©).

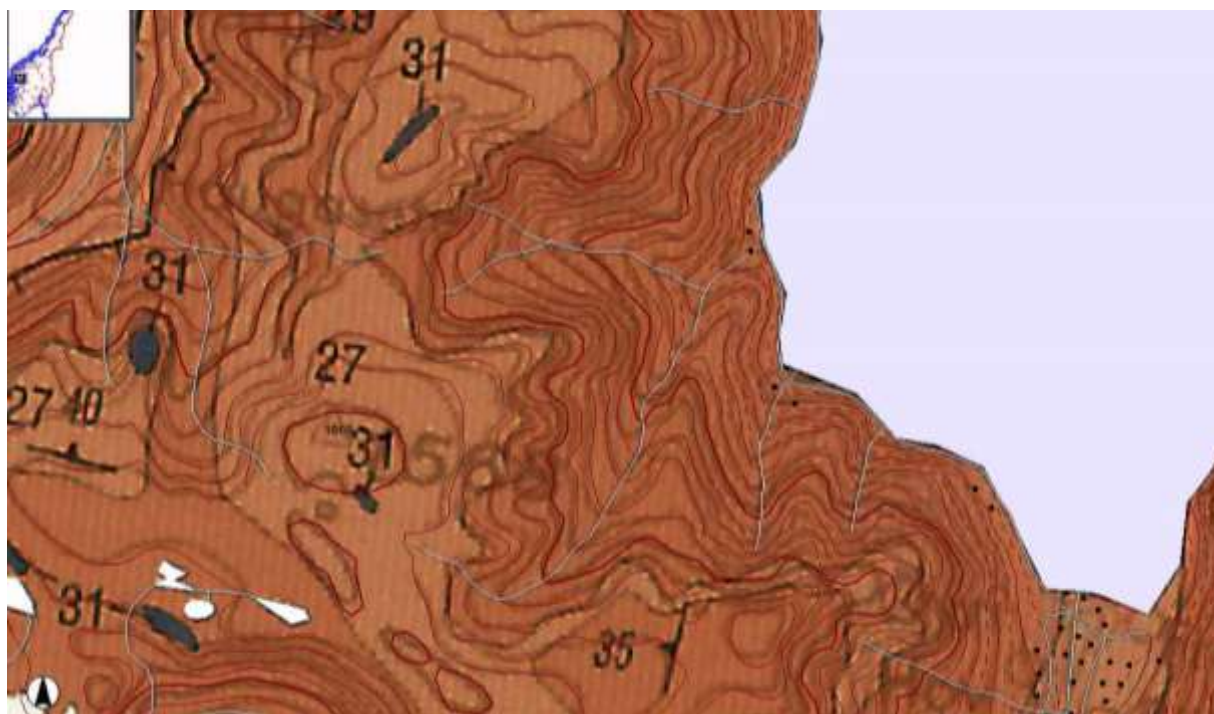
5.2

Naturgrunnlaget

Geologi og landskap

Kartet viser at berggrunnen i området ved Kolåselvi mest er gabbroid pyroksengranulitt (gabbro og amfibolitt). I dette tilfellet er det bergartar frå

Jotun/Valdreskomplekset, som består av avsetjingsbergartar frå seinproterozoisk til kambrosilurisk tid, og djupbergartar frå tidlegproterozoisk tid, innskova i silurisk tid. (www.ngu.no). Denne bergarten er basisk og kan gje grunnlag for ein ganske rik vegetasjon.



Figur 8. Berggrunnen er gabbroid pyroksengranulitt. Denne bergarten kan gje grunnlag for ein ganske rik flora.



Figur 9. Lausmassekartet syner at det meste av utbyggingsområdet har lite lausmassar. Stort sett er det bart fjell, med stadvis tynt lausmassedekke. Langs Vigdalselvi er det noko skredmaterialar. (Kjelde NGU).

Lausmassar er det i følgje kartet lite av ved dei aktuelle elvene, og langs det meste av utbyggingsområdet er det berre bart fjell med stadvis tynt lausmassedekke. Ved Vigdalselvi er det noko skredmateriale. Førekost av ganske rike edellauvskogar viser likevel at det kanskje er noko meir lausmassar enn det ein får inntrykk av ut frå kartet.

Landformer. Utbyggingsområdet består stort sett av ein bratt skogkledd dal, som omlag 100 moh. deler seg i to, Engjadalen til høgre og Tuftadalen til venstre (Djupevik 1982). Terrenget er jamt over bratt i heile utbyggingsområdet.

Topografi

Kolåselvi har sitt opphav i dei to elvene Vigdalselvi og Tuftelvi, som møtast og får namnet Kolåselvi omlag 100 moh.

Vigdalselvi startar i Stølsdalen, der fleire mindre bekkar kjem ned frå dei høge fjella i vifteform som til saman dannar denne elva. Stølsdalen, som av nokre vert kalla Engjadalen nedst, går bratt oppover i vestleg retning, og er omkransa av høge fjell slik som Kjerringafjellet (1406 moh.) og Moldbakkefjellet med sine 1568 moh. Tuftelvi kjem ned Tuftadalen frå sørvest. Elva blir danna av små sidebekkar som kjem ned frå fjella som omkransar dalen. Også denne dalen er bratt og den er avgrensa av høge fjell slik som Moldbakkefjellet i vest og Tuftafjellet (1537 moh.) i sør.

Nedbørsfeltet er dominert av fjell og noko skog/kratt. I dei høgstliggande områda er det naturleg nok mest bart fjell.

Det er ingen magasin i form av innsjøar eller vatn innan nedbørsfeltet for dei to elvene, og det er heller ikkje myrområde som kan verke som magasin. Dei høge fjella vil nok likevel syta for at det blir liggande snø til langt ut på sommaren/hausten, og på den måten gje ei ganske stor avrenning i denne perioden.

Klima

Nedbørsfeltet til prosjektet ligg i midtre fjordstrøk, og når det gjeld vegetasjonsseksjon, så plasserer Moen (1998) både utbyggingsområde og nedbørsområde i svakt oseanisk seksjon (O1). Denne seksjonen er prega av at dei mest typisk vestlege vegetasjonstypene manglar, og at svake austlege trekk inngår. I fylgje Moen (1998) ligg utbyggingsområdet i fleire vegetasjonssoner, frå sørboreal til nordboreal sone. I utbyggingsområdet dominerer truleg sør- og mellomboreal sone. Nedbørsfeltet ligg både i nordboreal og alpine soner.

Den næraste målestasjonen for nedbør ligg på Fresvik, omlag 4 km frå utbyggingsområdet. Målestasjonen viser ein gjennomsnittleg årleg nedbør på 920 mm. Stasjonen viser vidare at oktober er den mest nedbørsrike månaden med 124 mm, medan april er turrast med 30 mm. Den næraste stasjonen med temperaturmålingar er på Vangsnes, omlag 15 km vest for utbyggingsområdet. Temperaturstatistikken for denne målestasjonen viser ein årleg snittemperatur på 6,7° C. Den kaldaste månaden er januar med -0,1° C og den varmaste er juli med 14,5° C. Målingane viser snitt for perioden frå 1961 til 1990.

Menneskeleg påverknad

Eigedomstilhøva. Fallrettane i Kolåselvi tilhøyrer gardane Kolås (gnr 153) og Vigdal (gnr 154).

Historisk tilbakeblikk. Namnet *Kolås* kjem truleg av at dei har hatt ei kolmile der. Garden er fyrste gong oppført i matrikkelen i 1667 og det er då nemnd at han vart oppteken for 2 år sidan (Bøthun, 1963). Av dette skjønar ein at garden er heller ung samanlikna med mange andre gardar innover Sognefjorden. Det er no lenge sidan det har budd folk på Kolås for i 1862 drog familien som budde der til Amerika. Seinare har det visstnok ikkje vore fastbuande på Kolåsen (Engan 2004). I fylgje Bøthun (1963) låg tunet ved stranda mellom Djupvik og Vigdal, medan Engan (2004) seier at Kolåsen låg oppe i lia på austsida av Tuftadalen.

Vigdal. Rygh meiner namnet kjem av elvenamnet Vigda eller Vigga. I dag blir staden ofte skriva som Vikdal, noko som truleg kjem av feil tolking av namnet. Den offisielle skrivemåten i kartverk er likevel Vigdal. Denne garden låg opphavleg lenger framme i dalen, omlag der den kløyver seg i to, Engjadalen og Tuftadalen. Vigdal er fyrste gong nemnd i lensrekneskapa i 1611, der brukaren er sett i klassen øydegardsmenn. Ein reknar då med at garden vart rydja omkring 1600-talet. I følgje Engan (2004) var det to bruk på garden. Grunneigar Åsmund Vigdal (pers. meld.) fortel at det er ein stad som kallast Kvernhusgilet nedst i Vigdalselvi, noko som tyder på at det i alle fall har vore ei kvern der. No er det berre restane att frå dette tunet, då garden vart flytta lenger ned mot fjorden omkring år 1900.

Seterdrift. Både Kolås og Vigdal hadde seterstølar. Den eine av Kolås sine stølar låg på åsen ovanfor der tunet låg og den andre på Storeryggen. Også Vigdal har hatt fleire stølar. Den fyrste låg i ei bratt li på nordsida av Engjadalen. Det vart sagt om stien opp dit: "Det var ingen veg for fenabeist.² Men dei kom då upp, um det ogso var dei, som kom snøggare nedatt" (Djupevik, 1982). Dei prøvde seg også nokre år med ein fjellstøl i lia under Nonshaugen, men denne vart snart teken av ras. Året etterpå vart også den andre stølen teke av ras. Dette var i 1890 eller litt tidlegare. Dei bygde då ein ny støl på hi sida av Galdagilet, og her dreiv dei til seterdrifta vart nedlagd på 1950-1960 talet samstundes som geitehaldet tok slutt.

Menneskeleg påverknad på naturen. Innanfor sjølve influensområdet til tiltaket er det mange synlege spor etter ymse menneskelege aktivitetar. I områda rundt inntaka og langs elva og røytraseen ned til samløpet er det få synlege spor. Frå samløpet og ned langs Kolåselvi er det planta gran spreidd i terrenget. På nordsida av elva ligg tuftene av gamletunet på Vigdal, samt noko dyrkamark som i dag er i ferd med å gro igjen. Også på sørsida er det restar av ei bygning og dyrkamark i gjengroing. Lengst ned mot vegen kryssar ei 22 kV kraftline elva. Her ligg og ei hytte samt "det nye" gardstunet til Vigdal.

Generelt kan ein vel seia at noverande påverknad er middels i utbyggingsområdet, og utan skjemmaende tekniske inngrep ved elvene i dei øvste delane.

5.3

Artsmangfald og vegetasjonstypar

Vegetasjonstypar og karplanteflora. Frå stasjonsområdet og opp langs sørsida av Kolåselvi til samløpet med Tuftelvi og Vigdalselvi er det for det meste storbregneskog av storbregne-bjørk-utforming (C1b) og ei blanding av lågurt og høgstaudar med bjørk og gråor, samt litt hasselkratt. Stadvis er det mindre frodig med blåbærskog med litt innslag av furu. Det har vore drive noko hogst i området, og det er også stadvis planta litt gran. Av karplanter som vart registrert i området er mellom anna gauksyre, skogfiol, blåbær, bringebær, ormetelg, strutsevang, fugletelg, hengevang, tågebær, skogstorkenebb, trollbær, firkantperikum, krekling, gullris, linnea, tepperot, tyrihjel, skogstjerne, mjørdurt, stankstorkenebb, og blåklokke. På bergveggar ved elva kunne ein sjå mellom anna gulsildre, fjellsyre, fjellmarikåpe, bergfrue og rosenrot.

Opp mot samløpet står også nokre almer (NT) spreidd i terrenget, samt hassel, bjørk og selje. Noko av vegetasjon her kan karakteriserast som rik edellauvskog med rikt hasselkratt, austleg utforming (D2d) og noko gråor-almeskog (D5). I feltsjiktet er det mellom anna fugletelg,

² På sognemål er fenabeist det same som storfe.

hengeveng, blåbær, gauksyre, skogstorkenebb, tågebær og ormetelg. På nordsida er det nedst noko alm-lindeskog (D4) i skråninga ned mot elva. Noko av denne var rydda då ei kraftline kryssar elva i dette området. På kanten av skråninga ligg ein frukthage tilhøyrande garden Vigdal. I dette området var det også noko styva alm og lind, eller såkalla haustingsskog (D18). Lenger opp veks det spreidd alm og lind, samt spreidde hasselkjerr. Området opp til samløpet er likevel dominert av gråor, samt noko bjørk, furu, selje, hegg, osp og rogn. I tillegg er det planta litt gran einskilde stadar. Av karplanter registrert i området kan nemnast myske, skogsvinerot, mjørdurt, kvitveis, maigull, skjørlok, skogfiol, skogstorkenebb, tviskjeggveronika, hengeveng, engsoleie, jonsokblom, hundekjeks, pengeurt og stornesle, mao ei blanding av lågurt og høgstaude.



Figur 10. Biletet viser eit utsnitt frå miljøet ved sørsida av Kolåselvi. I dette aktuelle området er det hasselskog med lågurt i feltsjiktet, og det er avgrensa som rik edellauvskog (Lok. nr. 3). (Foto: Geir Frode Langelo ©).

Tett ovanfor samløpet mellom Tuftelvi og Vigdalselvi langs vestsida av Tuftelvi er det noko rik edellauvskog der hassel dominerer i tresjiktet. I tillegg er det noko bjørk, selje og gråor, samt nokre almer (NT). I feltsjiktet er det mest lågurtvegetasjon, men det er også innslag av høgstaudar. I hovudsak må vegetasjonen her definerast som rik hasselkratt-utforming (D2d) av lågurtedellauvskog (D2). Men det er også artar som kan knytast til gråor-heggeskog (C3) slik som strutseveng og skogstjerneblom m.fl. Etter kvart blir det noko fattigare, med blåbærskog av blåbær-utforming (A4a) og med bjørk og furu i tresjiktet vidare opp til inntaket. (Sjå også lok. nr. 2, Nesali).

Frå inntaket i Tuftelvi går røytraseen gjennom blåbærskog og rike hasselkratt slik det er skildra ovanfor, ned til samløpet.

Frå samløpet og oppover langs Vigdalselvi er det for det meste bjørkeskog med storbregner, storbregne-bjørk-utforming (C1b), men på nordsida er det også innslag av hassel og alm. I bjørkeskogen er det forutan bjørk, også noko osp, rogn, selje og gråor. I feltsjiktet på sørsida av elva finn ein mellom anna strutseving, skogburkne, sauetelg, ormetelg og blåbær. På nordsida er det ein del opne parti med større innslag av varmekjære artar. Der vart det m.a. registrert artar som bergmynte, knollerteknapp, taggbregne, kransmynte, småbergknapp og dvergmispel. På meir fuktige stadar; skogvikke, storklokke, skogsalat, skogsvinerot, myske, skogkløver, kratthumbleblom og skogstjerneblom. Dei sist nemnde artane peikar mot gråor – heggeskog (C3) som vegetasjonstype, medan dei førstnemnde indikerer typisk lågurtsamfunn. (Sjå også lok nr. 4, Vigdalselvi)

Stasjonsområdet ligg ved vegen, rett oppstraums brua. Stasjonsbygget er planlagd plassert på ei betongplattform som skal byggast over sjølve elva.

Lav- og mosefloraen må karakteriserast som middels interessant i det meste av undersøkingsområdet, med nokre meir uvanlege artar av mose, til dels basekrevjande og til dels fuktikrevjande. Fosserøyksoner blei ikkje påvist i utbyggingsområdet.

Artane som vart registrert i området er med eit par unntak, for det meste vanlege og vidt utbreidde. Av mosar registrert langs elva vart fylgjande utval av artar namnsett (artar merka med stjerne er meir eller mindre oseaniske):

Bekkeblonde	<i>Chiloscyphus polyanthos</i>
Bekkerundmose	<i>Rhizomnium punctatum</i>
Bekketvibladmose	<i>Scapania undulata</i>
Berghinnemose	<i>Plagiochila porelloides</i> ⁽²⁾
Fjørkransmose	<i>Rhytidiadelphus subpinnatus</i>
Flikvårmoser	<i>Pellia epiphylla</i> *
Frynseøremose	<i>Jamesoniella autumnalis</i> *
Krokodillemose	<i>Conocephalum conicum</i> ²
Krusfagermose	<i>Plagiomnium undulatum</i>
Kystblankmose	<i>Isopterygiopsis muelleriana</i>
Kysttornemose	<i>Mnium hornum</i>
Lyngskjeggmoser	<i>Barbilophozia floerkei</i>
Mattehutmose	<i>Marsupella emarginata</i>
Meietvibladmose	<i>Scapania compacta</i>
Prakthinnemose	<i>Plagiochila asplenioides</i> ¹
Skeijammoser	<i>Plagiothecium cavifolium</i>
Skogfagermose	<i>Plagiomnium affine</i>
Småstylte	<i>Bazzania tricrenata</i> *

² Basekrevjande mosar.

Srikesleivmose	<i>Jungermannia obovata</i>
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>
Sumpsaftmose	<i>Riccardia chamaedryfolia</i> *
Totannblonde	<i>Chiloscyphus coadunatus</i>

Dei fleste av desse artane er ganske vanlege i slike miljø, men nokre av dei er likevel ganske sjeldan å treffa på slik som til dømes kystblankmose og skeijamnemose. Desse artane er rekna både som fukt- og basekrevjande. Fleire av dei andre har også ein osanisk/suboseanisk utbreiing, t.d. småstylte, sumpsaftmose og flikvårmose.

(Mosane er namnsett av Geir Langelo og Karl Johan Grimstad)

Lungeneversamfunnet er representert i det meste av området, men for det meste spreidd. Best utvikla er det i hasselskogen på vestsida av Tuftelvi. Av registrerte artar kan nemnast; lungenever, skrubbenever, glattvrenge, grynvrenge, lodnevrenge, kystfittlav og stiftfittlav. Elles er det artar frå kvistlavsamfunnet og strylavsamfunnet som dominerer i det meste av området.



Figur 11. Røytraseen vil passera tett ved ein alm-lindeskog litt ovanfor kraftstasjonen. Det er lind som dominerar her, og som ein kan sjå av biletet har trea tidlegare vore styva, noko som medfører at denne skogen må definerast som haustingsskog (D18), ein vegetasjonstype som i dag er rekna som sterkt truga (EN). (Foto: Geir Frode Langelo ©).

I tillegg vart det sjølvstøtt også observert ymse vanlege skorpe- og busklav på stein og berg ved elva. Av dei artane som vart observert kan

ein nemne hengestry, bikkjenever, bristlav, kvistlav, vanleg skriftlav og ymse saltlav.

Konklusjon for mosar og lav. Det meste av området er tilgjengeleg for undersøking og ein reknar med at det meste av interesse vart kartlagd ved inventeringa. Ein kan likevel ikkje sjå bort frå at der kan vere raudlista knappenåslav og skorpelav på almetrea og dei gamle bjørkene i området. Einskilde stadar langs elva såg det ut til å vere baserikt fjell, noko somme av dei registrerte mose- og planteartane også tyda på.

Soppfunga. Ingen interessante artar frå denne artsgruppa vart registrert og identifisert. Ein vil likevel presisera at området har eit potensiale og kan hysa kravfulle og sjeldne soppartar. Spesielt gjeld dette hasselskogane som kan gje godt grunnlag for sjeldne mykorrhizasoppar.

Ved inventeringa vart potensialet for virvellause dyr (invertebratar) vurdert, både i og utanfor sjølve vass-strengen. Når det gjeld til dømes biller som er knytte til daud ved, så er potensialet vurdert som heller dårleg for funn av sjeldne og raudlista artar. Årsaka er stort sett mangel på høvelege habitat og substrat slik som til dømes sørvende lauvskoglier med gammal skog inkl. høgstubbar av ymse treslag. Det er likevel eit visst potensiale knytt til dei gamle lauvingstrea i området

Larvane til insekt som døgnfluger, steinfluger, vårfluger og fjørmygg lever oftast i grus på botnen av bekkar og elvar. Potensialet for funn av raudlisteartar frå desse gruppene er også vurdert som dårleg. Dette vert grunna ut frå at vassdraget er tilhøvesvis ganske einsformig med mangel på botnvegetasjon. I slike vassdrag er det sjeldan ein finn interessante artar. Det er helst i rolege elveparti med godt utvikla botnvegetasjon slike artar finst.

Av fugl vart mest vidt utbreidde og trivielle artar påvist under inventeringa, slik som ymse vanlege meiser, nokre trosteartar, kråke, og gjerdesmett. Fylkesmannen i Sogn og Fjordane ved Veronika Seim Bech hadde heller ingen registreringar av truga rovfuglar eller andre sjeldne artar innan influensområdet. Det vart høyrd hubro (EN) i området på 50-talet, men arten har ikkje vore høyrd i nyare tid.

Pattedyr, krypdyr og amfibiar. Berre hjort og ev hare er jaktbare dyreartar i dette området. Oter er ikkje observert innan tiltaksområdet i seinare tid. Dei store rovdyra, slik som gaupe og jerv vil ein tru kan streifa forbi ein sjeldan gong, men rovdyr har ikkje vore nokon plage for husdyra i fjellet i dette området. I rovviltbasen er det likevel registrert nokre observasjonar av sauekadaver som skuldast gaupe og jerv i kommunen. Dei fleste observasjonane skriv seg frå år 2002. Mindre rovdyr, slik som rev, mår og røyskatt fins i området. Av krypdyr fins berre hoggorm.

Fisk. Grunneigarar i området meiner det aldri har vore fisk i desse elvene. Truleg skuldast dette at dei er svært flaumutsett.

5.4

Raudlisteartar

Under den naturfaglege undersøkinga vart det registrert berre ein raudlisteart; alm (NT). I tillegg er det i Artsdatabanken sitt artskart registrert to raudlista fuglar, stare (NT) og gråspett (NT).

5.5

INON-område

Grunna tidlegare vasskraftutbyggingar, så er mykje INON gått tapt tidlegare i dette området, men eit restområde strekkjer seg frå Aurlandsfjorden og vestover inn i Vik kommune. Området inneheld ikkje

villmarksprege natur lenger, men både sone 1 og sone 2 er representert. (Sjå eigen lokalitetsskildring).

5.6

Naturtypar

Det er hovudnaturtypen skog som dominerar det meste av utbyggingsområdet. I tillegg er det noko kulturlandskap langs nordsida av Kolåselva. Sjølve elva kjem inn under ferskvatn og våtmark. Når det gjeld vegetasjonstypar, så viser vi til kapittel 5.3 om vegetasjonstypar og karplanteflora.

5.7

Verdfulle naturområde.

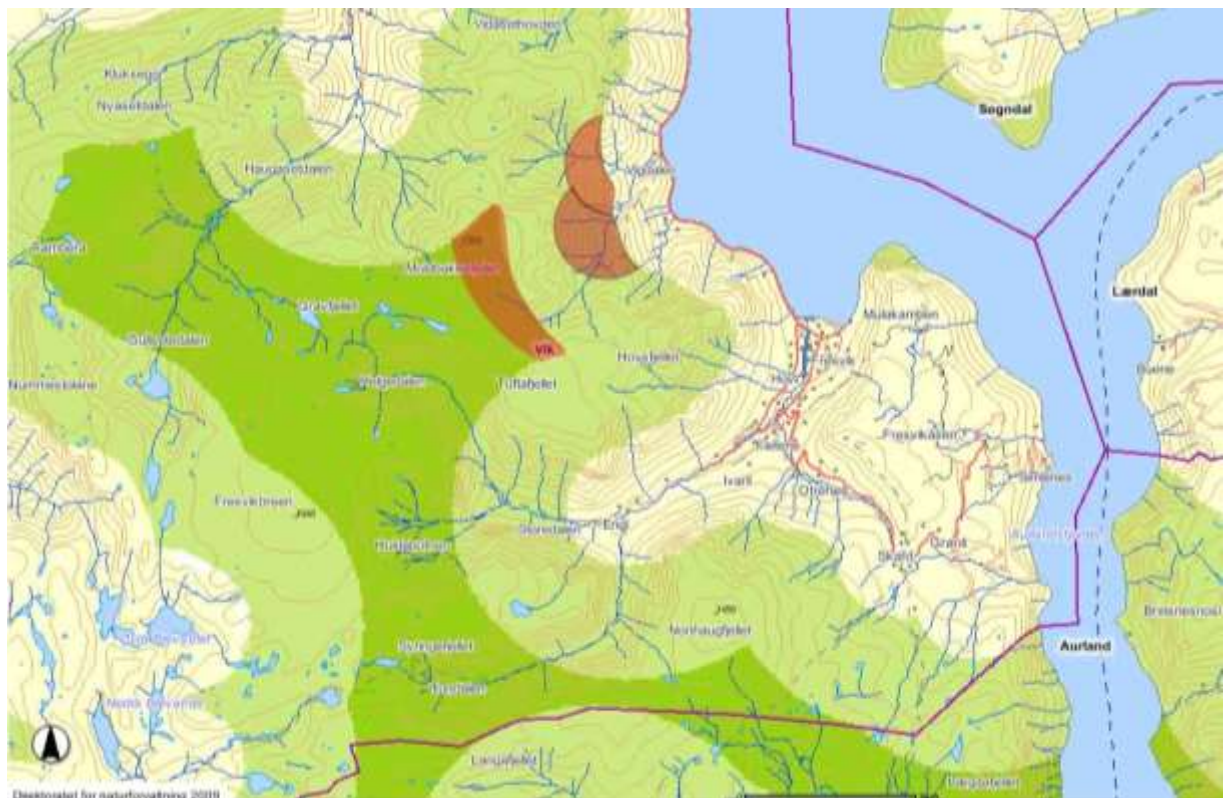
Det er registrert ein god del verdfull natur innan utbyggingsområdet og utanom eit INON-område, så er det i tillegg avgrensa og skildra fire naturtypelokalitetar, samt to punktregistreringar.

Lok. nr. 1. Moldbakkfjellet. INON-område. Verdi: **Svært viktig - A.**

Vik, Voss og Aurland kommunar.

Lokalitetsskildring: Mellom Viksøyri og Fresvik i Vik kommune ligg eit INON-område sone 1 og 2. Området strekkjer seg sørover og inn i Aurland kommune, m.a. mot Aurlandsfjorden. Ein liten bit av området ligg også i Voss kommune.

Verdivurdering: I følgje metodekapitlet (nr. 3), så skal inngrepsfrie samanhengande naturområde som går frå fjord til fjell verdisetjast som; **Svært viktig - A.**



Figur 12. Kartet viser at det planlagde tiltaket vil medføre tap av inngrepsfri natur, INON sone 1 og 2. Til saman er dette rekna til omlag 5 km² fordelt om lag likt på dei to sonene.

Lok. nr. 2. Nesali. (Rik edellauvskog (F01)). Verdi: **Viktig -B.**

Vik kommune .

UTM EUREF89 32V LN 8495 7502

Høgde over havet: Ca 150-275 moh.

Naturtyperegistreringar:

Naturtype: Rik edellauvskog (F01).

Utforming: Rikt hasselkratt (F0103).

Verdi: **Viktig - B.**

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 20.09.2008 av G.F. Langelo.

Lokalitetsskildring:

Generelt: Området er eit relativt lite austvendt område på nordsida av Tuftelvi. Dette er ein ganske bratt hasselskog som strekkjer seg omlag frå samløpet mellom Vigdalselvi og Tuftelvi og omlag 500 meter sørover.

Vegetasjon: Det er mest hasselskog med ei blanding av høgstaudar og lågurt i feltsjiktet, rike hasselkratt, austleg utforming (D2d). Innslaget av høgstaudar kan tyde på opphøyr av/redusert beite dei siste åra.

Artsfunn: Saman med hassel, er det også noko gråor, bjørk, osp, selje og furu i tresjiktet. I tillegg vart det observert nokre almetre (NT).

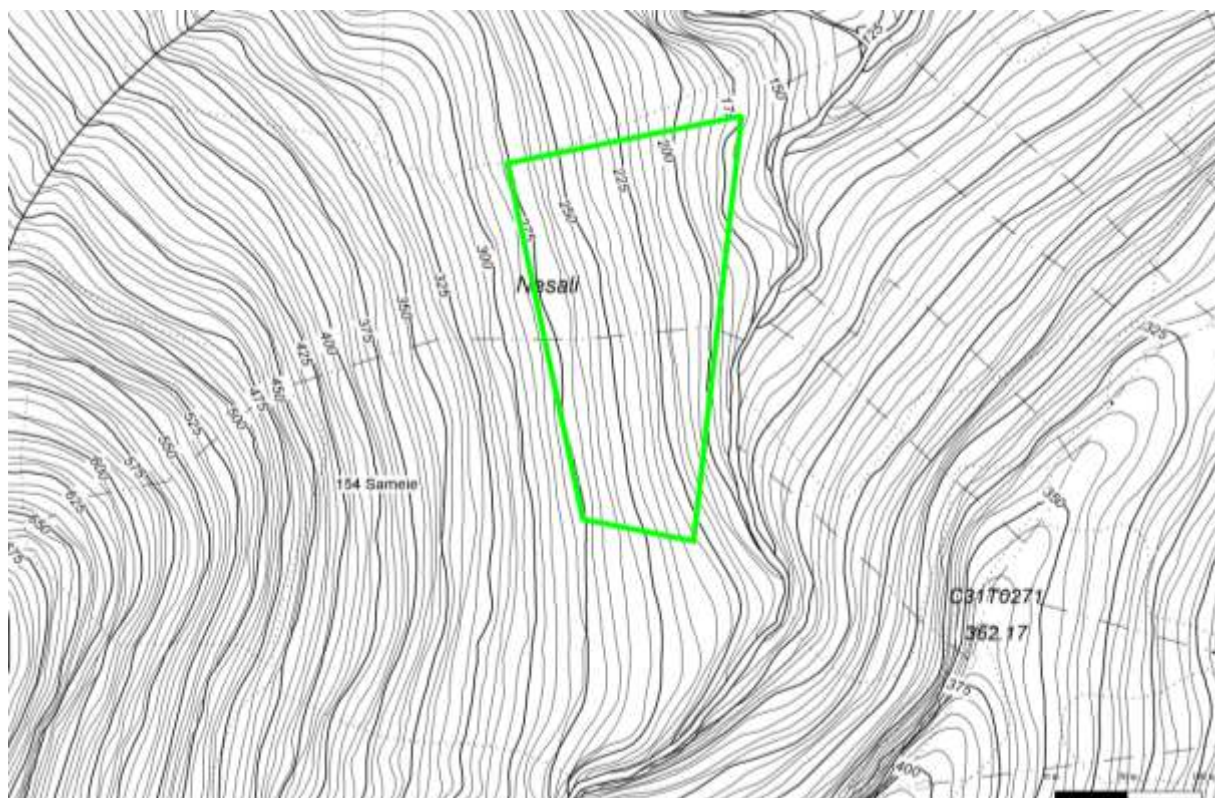
I feltsjiktet vart det registrert; jordbær, firkantperikum, skogfiol, skogstorkenebb, myske, blåklokke, skogsvinerot, stankstorkenebb, skogstjerneblom, hengeaks, gauksyre, strutseveng, og mjøduert.

Menneskeleg påverknad: Det er få spor å sjå etter menneskelege aktivitetar i området. Mykje gras kan tyde på at området har vore beita, men innslaget av høgstaudar kan likevel tyda på at beitinga no er redusert eller opphøyr.

Verdivurdering: Sidan myske er ein av fleire typiske lågurter i feltsjiktet, så må denne lokaliteten definerast som rikt hasselkratt, ein vegetasjonstype som er rekna som truga (EN). Rikt hasselkratt gjev gode tilhøve for ymse sopp og særskild for raudlista mykorrhizasopp og er difor viktige habitat for slike. Det er også innslag av alm (NT) innan lokaliteten. I følgje DN si handbok nr. 13 skal alle førekomstar av rik edellauvskog verdisetjast som minst; **Viktig -B.**

Forslag til skjøtsel og omsyn:

Lokaliteten bør få være mest mulig i fred for alle former for menneskelege inngrep, men kunne gjerne ha vore beita aktivt av husdyr. Det er svært viktig at det ikkje vert skifta treslag til gran på lokaliteten.



Figur 13. Kartet viser avgrensinga og plasseringa av lok. nr. 2, rik edellauvskog ved Tuftelvi.

Lok. nr. 3. Kolåsen-Kolåselvi. (Rik edellauvskog (F01). Verdi: Viktig -B.

Vik kommune .

UTM EUREF89 32V LN 8508 7519

Høgde over havet: Ca 100-225 moh.

Naturtyperegistreringar:

Naturtype: Rik edellauvskog (F01).

Utforming: Rike hasselkratt (F0103).

Verdi: Viktig - B.

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 20.09.2008 av G.F. Langelo.

Lokalitetsskildring:

Generelt: Området er ei markert nordvestvendt li som går opp frå Tuftelvi/Kolåselvi.

Vegetasjon: Vegetasjon i det avgrensa området er mest rike hasselkratt (D2d), men stadvis er det ganske stort innslag av store og gamle bjørketre, kanskje tidlegare haustingsskog, samt ung gråor og noko alm (NT).

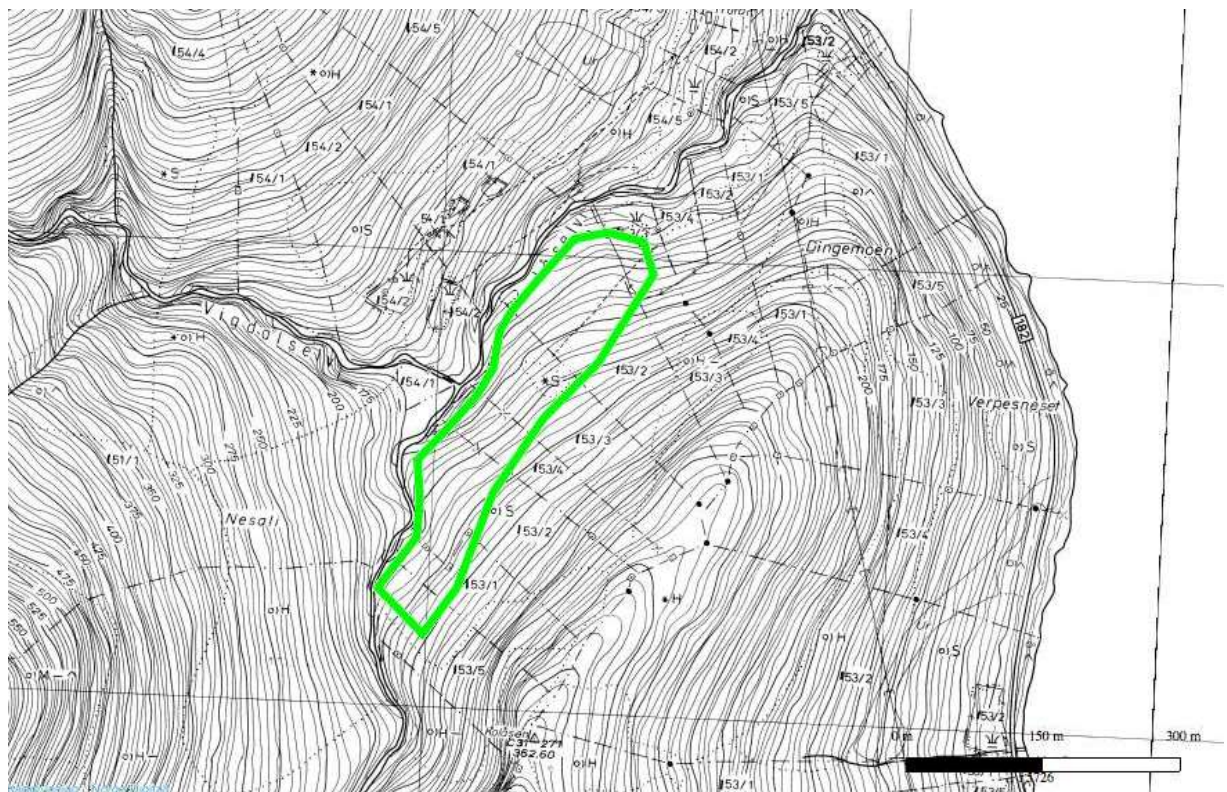
Artsfunn: Omfram dei artane som er nemnd i avsnittet om vegetasjon så vart det og registrert litt selje og mindre felt med gran i området. I feltsjiktet er det registrert mellom anna skogstjerneblom, gauksyre, strutseveng, ormetelg, stankstorkenebb, tågebær, fugletelg, blåbær, hengeveng, skogstorkenebb, maiblom, skogfiol og skogstjerne.

Menneskeleg påverknad; Det er planta litt gran innafør lokaliteten. Lite daud ved kan tyde på hogst i tidlegare tider, og gjengroing av gråor kan tyde på opphør av beiting.

Verdivurdering: Lokaliteten inneheld rike hasselkratt som er ein truga vegetasjonstype (EN). Rike hasselkratt er i tillegg rekna som gode biotopar for raudlista sopp og er difor viktig å taka vare på. Det er også eit ganske stort innslag av alm (NT). I fylgje DN si handbok nr. 13 skal alle førekomstar av rik edellauvskog verdisetjast til minst; **Viktig -B.**

Forslag til skjøtsel og omsyn:

Noko husdyrbeiting ville ha vore positivt for lokaliteten. Elles bør den få vera mest muleg i fred for alle former for menneskelege inngrep.



Figur 14. Kartet viser avgrensinga og plasseringa av ein rik edellauvskog, lok. nr. 3, Kolåselvi.

Lok. nr. 4. Vigdalselvi. (Bekkeløft og bergvegg (F09)). Verdi: Lokalt viktig -C.

Vik kommune .

UTM EUREF89 32V LN 8477 7521

Høgde over havet: Ca 150-350 m

Naturtyperegistreringar:

Naturtype: Bekkeløft og bergvegg (F09).

Utforming:

Verdi: Lokalt viktig - C.

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 20.09.2008 av K. J. Grimstad.

Lokalitetsskildring:

Generelt: Området er ei markert austvendt bekkeløft med bratte vegetasjonssette sider.

Vegetasjon: Vegetasjon langs sørsida av kløfta er mest bjørk med storbregner i feltsjiktet, storbregne-bjørk-utforming. På nordsida er det meir høgstaudar, med innslag av opne parti med ein del varmekjære artar. Det er også noko hassel og alm på kanten av kløfta.

Artsfunn: Saman med bjørk, er det noko rogn, selje, gråor, osp og alm (NT). I feltsjiktet vart det registrert artar som strutseving, skogburkne, sauetelg, ormetelg, firkantperikum, ryllik, stankstorkenebb, lodnebregne, bergmynte, knollerteknapp, taggbregne, engsmelle, kransmynte, småbergknapp, dvergmispel, skogvikke, storklokke, skogsalat, skogsvinerot, myske, skogkløver, kratthumleblom og skogstjerneblom. Nokre av desse, slik som storklokke og skogstjerneblom er artar som oftast er knytt til gråor – heggeskog, medan andre slik som bergmynte, kransmynte og taggbregne vitnar om baserik berggrunn.

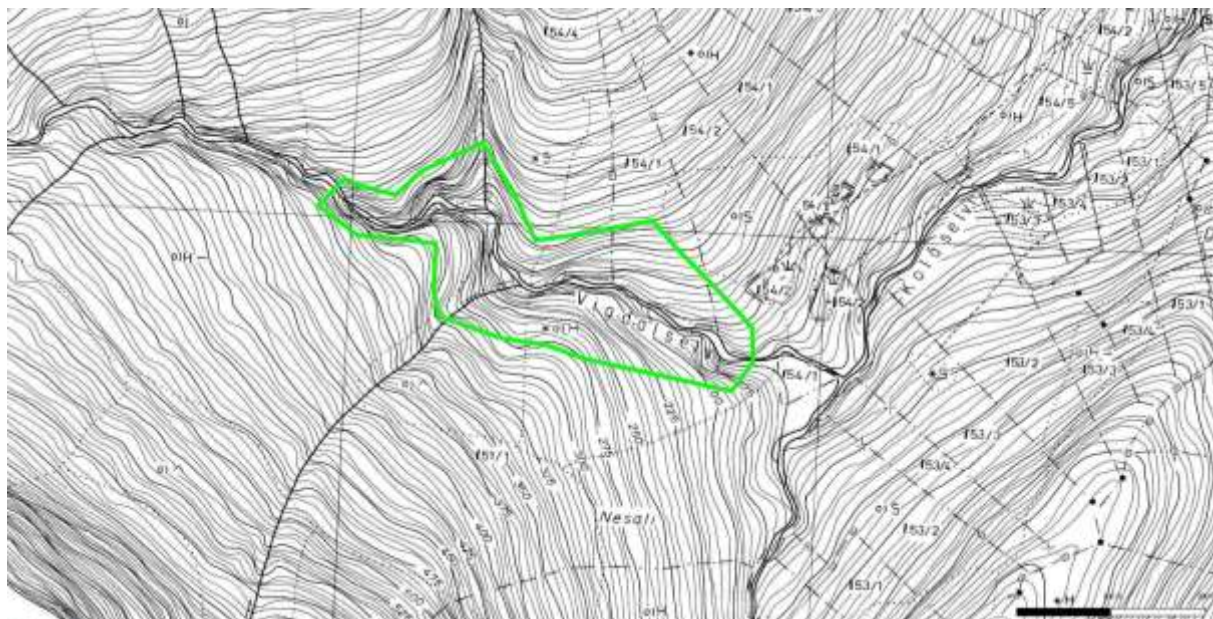
Av mosar vart desse registrert, flikvårrose, totannblonde, kysttornemose, sumpsaftmose, berghinnemose, meietvibladmose, frynseøremose, stripefoldmose, mattehutmose, skogfagermose, skeijammemose, sprikesleivmose, småstylte, bekkerundmose, krusfagermose og lyngskjeggmose. Av desse er nok skeijammemose den som ein sjeldnast møter på. Arten trivst best i rike skogsmiljø, helst med noko rikare berggrunn. I Storbritannia vert arten sett på som sjeldan til svært sjeldan (Smith 2004). Dei andre registrerte artane av mose er vanlege i slike miljø, men nokre av dei er næringskrevjande. Terrestriske lav vart det registrert lite av i sjølve kløfta, men så var det heller ikkje særleg mykje trevegetasjon der.

Menneskeleg påverknad; Det var lite å sjå av menneskeleg påverknad i området, men truleg har det vore beita av husdyr her den tida det var aktiv gardsdrift på Vigdal.

Verdivurdering: Bekkeløfta er lite påverka av menneskelege aktivitetar og det veks fleire krevjande artar både av plantar og mose her. Området verkar generelt variert og artsrikt med innslag både av lågurt og høgstaude-samfunn. Sjølv om berre ein raudlisteart vart registrert i lokaliteten, nemleg alm (NT), kan ein ikkje heilt sjå bort frå at der kan vere fleire, og ein tenkjer då mest på mosar. Ut frå dagens kunnskap kan likevel ikkje lokaliteten få høggre verdi enn; Lokalt viktig -C.

Forslag til skjøtsel og omsyn:

Lokaliteten bør få være mest mulig i fred for alle former for menneskelege inngrep.



Figur 15. Kartet viser avgrensinga og plasseringa av lok. nr. 4, bekkekløfta ved Vigdalselvi.

**Lok. nr. 5. Vigdal. Rik edellauvskog (F01) og haustingsskog (D18).
Verdi: Lokalt viktig -C.**

Vik kommune .

UTM EUREF89 32V LN 8535 7548

Høgde over havet: Ca 25-75 moh.

Naturtyperegistreringar:

Naturtype: Rik edellauvskog (F01).

Utforming: Alm-lindeskog (F0105), samt haustingsskog (D18).

Verdi: Lokalt viktig - C.

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 30.04.2009 av G.F. Langelo.

Lokalitetsskildring:

Generelt: Området er ei sørvendt skråning som vender ned mot Kolåselvi, omlag der ei høgspente line kryssar elva.

Vegetasjon: Vegetasjon i det avgrensa området er mest lindeskog, der ein del av trea tidlegare har vore styva. Det siste tilseier at noko av denne skogen også må definerast som haustingsskog (D18). Den sistnemnde naturtypen kjem under kulturlandskap og er vurdert som sterkt truga (EN).

Artsfunn: Omfram dei artane som er nemnd i avsnittet om vegetasjon så vart det og registrert litt selje og mindre felt med gran i området. I feltsjettet er det registrert mellom anna pengeurt, gauksyre, myske, engsoleie, skogstorkenebb, blåbær og skogfiol.

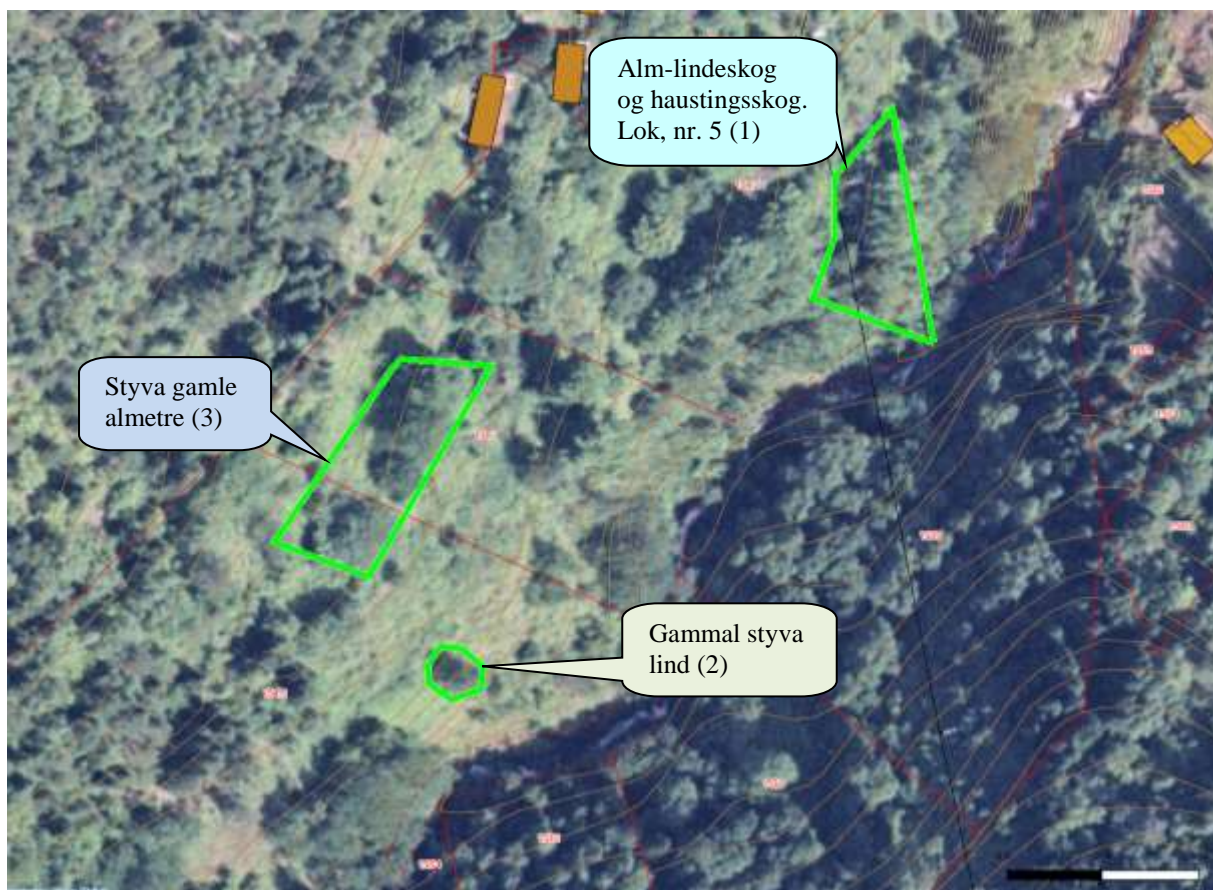
Menneskeleg påverknad; Noko av skogen er som nemnd tidlegare styva.

Lindeskogen var større før, men ein del av han vart teke ned i samband med rydding av kraftlina som går i området.

Verdivurdering: Lokaliteten er ein alm-lindeskog som er ein vegetasjonstype som er oppført som omsynskrevjande (LR). I utgangspunktet skal alle førekomstar av alm-lindeskog setjast til verdi B. Størst verdi har likevel den tidlegare styva lindeskogen, då denne vegetasjonstypen er rekna som sterkt truga (EN). Fordi denne førekomsten må seiast å vere svært liten, har vi likevel vald å berre setja verdien til; Lokalt viktig -C.

Forslag til skjøtsel og omsyn:

Noko husdyrbeiting ville ha vore positivt for lokaliteten. Det hadde vore ein stor fordel om ein kunne ha teke opp igjen tradisjonen ved å styva lindetrea her. Etter ein del år kunne ein ha restaurert dette etter kvart så sjeldne kulturlandskapet. Elles bør den få vera mest muleg i fred for alle former for menneskelege inngrep.



Alm-lindeskog
og haustingsskog.
Lok, nr. 5 (1)

Styva gamle
almetre (3)

Gammal styva
lind (2)

Figur 16. Kartet viser avgrensinga og plasseringa av lok. nr. 5, alm-lindeskog (1) ved Kolåselvi, samt registrering av eit gammalt innhol og styva lindetre (2) og ei rekke med gamle styva almetre (3).



Figur 17. Dette biletet viser kvar inntaket i Vigdalselva er tenkt plassert. Det er noko usikkert kor høg demninga vert men truleg vil det meste av mosemiljøet nedst verta neddemt. Ein reknar likevel med at det meste av det spanande mosemiljøet her vil vera intakt også etter ei eventuell utbygging. (Foto; Karl Johan Grimstad ©).

6

OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET

Her følgjer ein delvis metoden for konsekvensvurderingar, men utan bruk av 0-alternativ og omgrepa er noko endra. I tillegg vert undersøkingsområdet prøvd samanlikna med resten av nedbørsfeltet og/eller andre vassdrag i distriktet.

6.1

Omfang og verknad

Tiltaket medfører at elvene mellom inntaka og den planlagde kraftstasjonen i periodar får lita vassføring. Dette vil kunne gje dårlegare levestandard for dei til dels kravfulle mosane i den avgrensa bekkekløfta i Vigdalselvi. Tiltaksplanane går ut på å føra vatnet via nedgravne røyr ned til kraftverket, då med unntak av den fyrste delen nedom inntaket i Vigdalselvi, der røyrret skal klamrast til fjell. Det meste av vegen vil det likevel ikkje verta til hinder for ferdsel verken for menneske eller dyr. Røyrtraseen frå inntaket i Tuftelvi og ned til samløpet vil gå nær ein edellauvskog verdisett til Viktig - B. Det skal likevel late seg gjere å legge røyrret mellom elva og lokaliteten på ein slik måte at dette ikkje får større omfang for denne.

Nede ved garden Vigdal er det i samråd med Norges Småkraftverk AS føresett at røyrtraseen skal gå ovanfor lokalitet 5 slik at denne ikkje kjem i konflikt med den avgrensa alm-lindeskogen/haustingsskogen (1) som er der. Likeeins skal røyra leggest slik at dei gamle styva almetrea (3) og den ditto linda (2) går klar av tiltaket (Sjå figur 16).

Ein annan konflikt av tiltaket ligg i dei negative konsekvensane det får for produksjon av botnfauna som ein må venta seg når vassføringa minkar vesentleg i elvane. Redusert vassføring i elvar vil kunne påverka ei rekkje artsgrupper. Nedst i næringskjeda er botndyra og larvane deira, og effekten på desse av redusert vassføring er kort oppsummert av Raddum m.fl. (2006):

1. Redusert vassføring gjev redusert areal for produksjon av botndyr. Reduksjonen i botnareal er oftast proporsjonal med vassføringa, noko avhengig av profilen (dvs. botnprofilen på elva).
2. Redusert vassføring gjev vanlegvis auka temperatur, auka sedimentering³ og uendra eller auka tettleik av botndyr i dei vassdekte botnareala. Samansetjinga av artar kan verta endra.
3. Auka vassføring aukar vassdekt areal som botndyr kan nytta. Auka vassføring gjev som regel redusert temperatur. Botnfaunaen kan også verta endra på grunn av endring i botnsubstrat, auka vekst og auka driv som vaskar ut larvar og dautt organisk materiale.
4. Sterkt fluktuerande vasstand gjev store skadar ved at dei negative effektane av tørrlegging og høg vassføring stadig vert gjenteke.
5. Tørrlegging over lengre periodar medfører utradering av ein stor del av botndyra.

Desse endringane kan så i sin tur gje endra livsvilkår for vassdragstilknytte artar av fugl og pattedyr gjennom m.a. endringar i næringstilgong og reproduksjon/hekkesuksess.

³ Ein får neppe slike utslag i denne elva.

Det er også ganske opplagt at tilhøva for fossefall vert negativt påverka av ei utbygging av elva. Ved ei eventuell utbygging vil både mattilgang og hekketilhøve for fuglen verta dårlegare. Saman med bekkekløfta til Vigdalselvi, ligg største konflikten i tap av ca 5 km² av eit større INON-område.

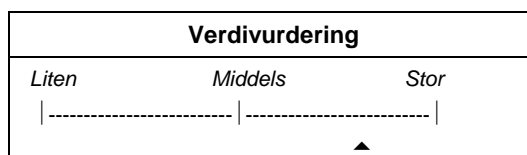
Naturverdiar.

Tabellen nedanfor summerer opp naturverdiane innan utbyggingsområdet og i kor stor grad verdiane vil verta påverka av det planlagde tiltaket.

Tabell 1. Oversikt over avgrensa og verdisette naturtypar innan utbyggingsområdet.

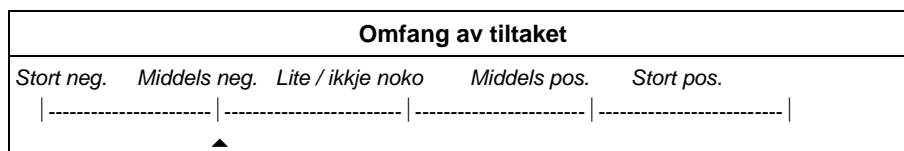
Lok. nr.	Lok. navn	Naturtype	Verdi	Omfang	Verknad
nr. 1	Moldbakk-fjellet	INON-område	Stor	<i>Middels/lite</i>	<i>Middels neg.</i>
nr. 2	Nesali	Rik edellauvskog	Middels	<i>Lite</i>	<i>Lite neg.</i>
nr. 3	Kolåsen-Kolåselvi	Rik edellauvskog/ haustingsskog	Middels	<i>Ikkje noko neg.</i>	<i>Lite neg.</i>
nr. 4	Vigdalselvi	Bekkekløft og bergvegg	Middels	<i>Middels neg.</i>	<i>Middels neg.</i>
nr. 5	Vigdal	Rik edellauvskog	Middels	<i>Lite</i>	<i>Lite neg.</i>

Dei samla verdiane av INON-området saman med dei avgrensa naturtypelokalitetane gjer at utbyggingsområdet har **stor/middels** verdi. Også generelle verdiar slik som den biologiske produksjonen i elvene tel med i dette biletet.



Samla omfang for verdfull natur av denne utbygginga er rekna som **middels** negativt.

Omfang: *Middels negativt.*



Tiltaket vil samla gje middels negative verdiendringar av verdfulle miljø. Det som gjer størst utslag i negativ retning her er tapet av 5 km² inngrepsfri natur (INON). Omfram det som er framlagt av vurderingar i avsnittet ovafor, så vil ein også minna om dei generelle negative verknadane som tiltaket vil ha, og ein tenkjer da mest på sjølve elvestrengane og på bortfall av mykje av den biologiske produksjonen i

elva. Det er mest for fossefall og fisk at desse negative verknadane vert målbare.

Verknad: *Middels neg.*

Verknad av tiltaket						
Sv.st.neg.	St.neg.	Midd.neg.	Lite / intet	Midd.pos.	St.pos.	Sv.St.pos.
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
▲						

6.2

Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag

I følgje handboka så er verknader og konfliktgrad avhengig av om det finst liknande kvalitetar utanfor utbyggingsområdet. Det er enda nokre av dei mindre elvane som ikkje er utbygd i Vik, men det er klart at det minkar med slike. Sidan det i dette tilfellet tap av INON som utgjer det meste av konflikten knytt til prosjektet, så vil andre elver likevel berre i liten grad kunne kompensere for ei eventuell utbygging av dette vassdraget.

7

SAMANSTILLING

Generell skildring av situasjon og eigenskapar/kvalitetar		i) Vurdering av verdi
Kolåselvi er eit relativt lite, og heile vegen, raskt strøymande vassdrag i utbyggingsområdet. I det aktuelle utbyggingsområdet for dette tiltaket har elva tilførsel frå eit nedbørsfelt på 11,5 km ² med ei årleg middelavrenning på 807 l/s. Ein går ut frå at det hekkar fossefall i vassdraget. Vassføringa i elva mellom inntak og kraftstasjon vil verta sterkt redusert. Tiltaket vil redusera arealet av eit INON-område.		Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag:	Hovudsakleg feltundersøkingar 20. september 2008, 30. april 2009, samt Naturbase og diverse kjelder på internett. Elles har ein motteke opplysningar både frå Vik kommune, frå Fylkesmannen i Sogn og Fjordane og ein grunneigar.	Godt (2)
ii) Skildring og vurdering av moglege verknader og konfliktpotensiale		iii) Samla vurdering
Prosjektet er planlagt med inntak i Tuftelvi og Vigdalselvi på kote 280. Frå dei respektive inntaka skal det leggjast røyr omlag ned til samløpet på kote 123 moh. Der skal røyra koplast saman til ei felles røyrgate ned til kraftverket ved kote 10. Kraftstasjonen er planlagt bygd nede ved sjøen om lag 100 meter frå eksisterande 22 kV linje.	Ei ev utbygging vil redusera INON-område sone 1 og 2 med til saman 5 km ² . Reduksjon i vassføringa i Vigdalselvi vil kunne påverka vegetasjonen i den avgrensa bekkeløfta. Det vil og medføra sterkt redusert produksjon av ymse invertebratar, noko som i sin tur medfører dårlegare tilhøve for vasstilknytte fuglar. Omfang: Stort neg. Middels neg. Lite/ikkje noko Middels pos. Stort pos. ----- ----- ----- ▲	Middels neg. (--)

8 MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT

Avbøtande tiltak vert normalt gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvensar, men tiltak kan også setjast i verk for å forsterke mulege positive konsekvensar. Her skildrar ein mulege tiltak som har som føremål å minimera prosjektet sine negative - eller fremja dei positive konsekvensane for dei einaskilde tema innan influensområdet.

Då det ofte er vasslevande insekt og dermed fossefall og fisk som vert (kan verta) skadelidande av slike utbyggingar, så vil ein vanlegvis tilrå minstevassføring ut frå slike grunngevingar. Med tanke på botnfaunaen er det viktig at elva ikkje går tørr, heller ikkje om vinteren. Her er det også viktig å ta vare på verdiane knytt til kryptogamfloraen i den avgrensa bekkekløfta. Vi vil difor tilrå ei minstevassføring som i alle fall det meste av året ligg på om lag 40 l/s. Vi vonar at dette er nok til å behalda det fuktige mikroklimaet ved elvene. Det er truleg best om dette vert fordelt med 25 l på Vigdalselvi og 15 l på Tuftelvi. Eit slikt tiltak vil i nokon grad redusere nokre av dei negative verknadane av ei utbygging.

For å betra hekkevilkåra for fossefall etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedassar for fuglen monterast på minst to stadar ved Kolåselvi, og ein stad ved kvar av dei andre. Viktigast er det å montera kassar der det eventuelt er påvist reir, men også under bruer, ved inntaket eller under kraftverket kan vera aktuelle plasseringar av hekkedassar. Ein bør montera to kassar på kvar stad.

Røyrigata vil gå gjennom eit område med fleire prioriterte naturtypar. Traseane er likevel lagt slik at den berre vil røra marginalt ved desse. Spreidd i terrenget er det førekomstar av alm og lind. Ein vil rå til at røyrigata blir planlagt slik at ein unngår å måtte felle store tre av desse.

Forstyrre miljø (vegar, grøfter og liknande) bør ikkje såast til med framandt plantemateriale.

9 PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING

Ein kan ikkje sjå at det skulle vera naudsynt med vidare overvaking av naturen her om tiltaket vert gjennomført.

10 REFERANSAR

Litteratur

- Blom, H. 2006. Viktige mosearter knytt til, eller vanlege i vassdrag, - artsutval Vestlandet. (Liste over mosar og økologi/næringskrav/substrat laga i samband med mosekurs halde av Hans Blom i Bergen i juli 2006)
- Brodtkorb, E, & Selboe, O-K. 2004, "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgave" : Vegleiar nr. 3/2007. Utgitt av NVE.
- Bøthun, P. H. 1963. Leikanger bygdebok-Gardssoga.
- Cramp, S. (red.). 1988. The Birds of the Western Palearctic. Vol. V. Oxford Univ. Press, Oxford.
- Det kongelige olje- og energidepartement 2003. Småkraftverk - saksbehandlingen. Brev av 20.02.2003. 1 s.
- Direktoratet for naturforvaltning 1996. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. (revidert i 2000).
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. Ny revidert utgave av DN-håndbok 1999-13.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.
- Direktoratet for naturforvaltning & Statens kartverk/Geodatasenteret AS 2003. Inngrepsfrie naturområde. Versjon INON 01.03.
- Djupevik, J. 1982?. Gamalt frå Leikanger Herad.
- Efteland, S. 1994. Fossefall *Cinclus cinclus*.S. 342 i: Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (red.): *Norsk fugleatlas*. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Engan, L. R. 2004. Stølar i Vik.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 s.
- Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red) 2006. Norsk Rødliste 2006 – Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.
- Miljøverndepartementet 1996. Forskrift om konsekvensutredninger av 13. desember 1996. T-1169. 36s.
- Miljøverndepartementet 1990. Konsekvensutredninger. Veileder i plan- og bygningslovens bestemmelser. T-746. Miljøverndepartementet. 66s.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk.
- Raddum, G., Arnekleiv, J. V., Halvorsen, G. A., Saltveit, S. J. og Fjellheim, A. *Bunndyr. Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer*. Norges Vassdrags- og energidirektorat, Oslo.
- Statens vegvesen 2006. Håndbok 140. Konsekvensanalyser. 292 s.

Munnlege kjelder

Tore Larsen, Sogn og Fjordane Fylke, miljøvernavdelingen.

Veronika Seim Bech, Vik kommune.

Åsmund Vigdal, grunneigar.

Harald Hov, grunneigar.

Kjelder frå internett

Dato	Nettstad
04.02.09	Direktoratet for naturforvaltning, INON
04.02.09	Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase
04.02.09	Artsdatabanken, Raudlista og Artskart
04.02.09	Gislink, karttenester
04.02.09	Universitetet i Oslo, Lavdatabasen
04.02.09	Universitetet i Oslo, Soppdatabasen
04.02.09	Direktoratet for naturforvaltning, Rovdyrbase
04.02.09	Universitetet i Oslo, Mosedatabasen
04.02.09	Direktoratet for naturforvaltning, Lakseregisteret
04.02.09	Direktoratet for naturforvaltning, Vanninfo
04.02.09	Riksantikvaren, Askeladden kulturminner
04.02.09	Norges geologiske undersøkelse, Berggrunn og lausmassar
04.02.09	Klimastatistikk frå yr.no
04.02.09	Vassdata frå NVE