



**Øyrafossen kraftverk i Fjaler kommune i Sogn og
Fjordane**

Verknadar på biologisk mangfald

Bioreg AS Rapport 2010 : 51

BIOREG AS

Rapport 2010:51

Utførende institusjon: Bioreg AS http://www.bioreg.as/	Kontaktpersonar: Finn Oldervik	ISBN-nr. 978-82-8215-144-3
Prosjektansvarleg: Finn Oldervik 6693 Mjosundet Tlf. 71 64 47 68 el. 414 38 852 E-post: finn@bioreg.as	Finansinert av: Øyrafossen Kraftverk AS (SUS?)	Dato: 10. desember 2010 (Oppdatert i sep 2015)
Referanse: Langelo, G. F. og Oldervik, F. G. 2010. Øyrafossen kraftverk i Fjaler kommune i Sogn og Fjordane. Verknadar på biologisk mangfald. Bioreg AS rapport 2010 : 51. ISBN 978-82-8215-144-3.		
Referat: På bakgrunn av krav frå statlege styresmakter er verknadane på det biologiske mangfaldet av ei vasskraftutbygging av Øyrafossen i Fjaler 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. Ved oppdateringa i september 2015 har ein særskild sett på eventuelle negative verknadar i høve verneverdiar i vassdraget sett under eitt.		
4 emneord: Biologisk mangfald Raudlisteartar Vasskraftutbygging Registrering		

Figur 1. Framsida; Biletet viser det meste av utbyggingsområdet, om lag frå kraftstasjonen og nesten opp til inntaket. Som ein ser så er det mest bjørkeskog i dette området. (Foto; Bioreg AS ©).

FØREORD

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

For Sunnfjord Energi AS har Olav Osvoll (Ved oppdateringa Ingvild Lange) vore kontaktperson, som grunneigar, Magne Guddal og for Bioreg AS har Finn Oldervik og Geir Langelo vore kontaktpersonar. Geir Langelo har utført feltarbeidet. Oldervik og Langelo har forfatta rapporten, medan Oldervik har kvalitetssikra den samt oppdatert den i september 2015.

Vi takkar oppdragsgjevarane for tilsendt bakgrunnsinformasjon og Fylkesmannen si miljøvernavdeling ved Tore Larsen for opplysningar om vilt og annan informasjon. Bjarne Huseklepp har vore venleg og gjeve oss nyttige opplysningar om fiskebestanden i Guddalsvassdraget og nærområda noko han sjølvsagt fortener takk for. Det same gjeld grunneigar Magne Guddal og Fjaler/Askvoll kommune ved landbrukssjef, Knut David Hustveit. Også Fjaler folkebibliotek ved Mette Rysjedal vert takka for velvilje og rask ekspedisjon.

Trondheim/Aure 10. desember 2010

Geir Langelo

Finn Oldervik

SAMANDRAG

Bakgrunn

Grunneigaren har planar om å utnytta deler av Kalstadelva i Fjaler kommune i Sogn og Fjordane til drift av småkraftverk. Kalstadelva er ei sideelv til det varig verna Guddalsvassdraget og er dermed underlagd visse restriksjonar som vi ikkje skal gå nærare inn på her.

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 Sunnfjord Energi AS, har Bioreg AS gjennomført ei slik kartlegging i og inntil utbyggingsområdet, samt vurdert verknadane av ei eventuell utbygging på dei registrerte naturkvalitetane.

Utbyggingsplanar

Planane går ut på å etablere eit inntak på kote 200 moh, og med kraftverket plassert omlag på kote 80 moh. Røyr gata er planlagd skal gå langs nordsida av elva. Prosjektet får slik ei brutto fallhøgde på ca 120 meter. Vassrøyrret vil få ei lengd på omlag 325 meter med $\varnothing = 600$ mm. Eksisterande skogsveg skal forlengast omlag 500 meter opp til toppen av lia. Den skal nyttast både under legging av røyr og seinare som tilkomst med traktor til inntaket. Den vil også verta nytta som tilkomst til kraftstasjonen. Nedbørsområdet for dette prosjektet er på omlag 15,8 km², noko som i det aktuelle området gjev ei estimert normalavrenning på ca 1700 liter per sekund. Alminneleg lågvassføring er rekna til 74 l/s medan 5-persentil sommar er rekna til 85 l/s og for vinter 63 l/s. Maksimal slukeevne er sett til 770 l/s noko som utgjer om lag 45 % av normaltilsiget. Det er også utgreia eit alternativ der berre 25 % av middelvassføringa vert utnytta. Dette alternativet vert ikkje vidare omtala her, då forskjellen vil ha lite å seia for biologisk mangfald.

Røyrret er planlagd grave ned heile vegen mellom inntak og kraftstasjon. Kraftverket vert liggjande i dagen med eit areal på sjølve bygningen på omlag 70 m², og vil verta utført i samsvar med lokal byggetradisjon.

For nett-tilknytning har ein planlagd å føra ein jordkabel frå kraftverket til høgspenninglina 130 meter frå stasjonen.

Metode

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Veileder nr. 3/2009), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW)." Metoden skildra i vegleiararen 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 13. september 2010.

Vurdering av verknader på naturmiljøet

Berggrunnskartet viser at det er mest gneis innan utbyggingsområdet. Desse bergartane gjev ikkje grunnlag for anna enn ein fattig flora. Den naturfaglege undersøkinga viste at floraen er om lag som venta ut frå berggrunnskartet.



Figur 2. Den raude firkanten markerer kvar utbyggingsområdet ligg, og som ein ser så ligg området litt nord for Sognefjorden eller sør i Sunnfjord.



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

I fylgje kartet i Moen (1988) så ligg utbyggingsområdet på grensa mellom sørboreal og mellomboreal sone, medan nedbørsfeltet også ligg i alpine soner.

Floraen her verkar å vere fattig, og i mykje av utbyggingsområdet er det landbruksareal og triviell blåbærskog. Det kan nemnast at det er observert ål i Engjvatnet, men vi tvilar sterkt på at ålen er i stand til å forsera Øyrafossen slik at den eventuelt kan kome seg inn i inntaket til kraftverket. Generelt er alle bekker og elver raudlista som nær truga (NT).

Naturverdiar. Det er ikkje avgrensa nokon prioriterte naturtypar innan influensområdet. Samla er utbyggingsområdet inkludert influensområdet vurdert å vera av **liten** verdi for biologisk mangfald om ein ser bort frå den biologiske produksjonen i elva. Omfanget av ei eventuell utbygging er rekna som **lite negativt**. Konsekvensen av ei eventuell utbygging vert difor **lite negativ**.

Eventuelle konflikter med verneføremålet til vassdraget

Som kjend er Flekke-Guddalsvassdraget eit verna vassdrag (frå 1991), og som ein del av vassdraget kjem også Kallstadelva inn under dette vernet.

Ei botanisk undersøking som vart gjort av Bergen Universitet i 1985 (Skogen & Aarrestad 1986) viser at dei botaniske verdiane langs vassdraget jamt over var små, men då med unntak av vassvegetasjonen kring Markhusvatnet og delvis i Markhusdalen elles. Ein NOU frå 1991 utvidar konklusjonen for vassvegetasjonen i Markhusdalen til å gjelde heile vassdraget og heile temaet som er omfatta av omgrepet; botanikk, dette trass i at dei fleste deltema innan botanikk får svært dårleg karakter av botanikarane frå Bergen Universitet. (Sjå seinare i rapporten!)

Kva gjeld influensområdet til dette planlagde prosjektet, så kan vi ikkje sjå at det er særskilde naturverdiar der og at ei utbygging knapt kan seiast å koma i konflikt med verneføremålet og dei reelle verdiane som er kartlagde tidlegare. Riktig nok er det eit visst potensiale for eit par raudlista moseartar (begge NT i følgje framlegget til ny raudliste), men ei eventuell påvising av desse artane vil ikkje endra konklusjonen i rapporten. Blåbær - bjørkeskog slik vi for det meste finn her, er blant dei mindre artsrike vegetasjonstypene, ja heller blant dei fattigaste. Det betyr at om dette skulle være det einaste kriteriet ein eventuell konflikt skulle vurderast ut frå, så er det ingen konflikt mellom denne utbygginga og verneverdiane. Vi oppfattar det slik at vassdraget sett under eitt også er viktig for fuglelivet og da spesielt med tanke på vasstilknytt fugl. Den strekkinga som her er tenkt utnytta kjem likevel ikkje inn under dette. Det er også nemnd at det langs vassdraget er mange kulturminner bl.a. ruinar og murar etter gamle sager og kverner. Vi kjenner til at det er rester etter ei kvern ved toppen av fossen og av ei anna ved botnen av fossen, men det skulle vera enkelt å unngå å skada desse ruinane. Så konklusjonen er at utbygginga ikkje vil komme i konflikt med verneverdiane på noko punkt.

Avbøtande tiltak

Det er ofte vasslevande insekt og dermed fossefall og fisk som vert (kan verta) skadelidande av slike utbyggingar. Det er difor viktig at elva ikkje går tørr, heller ikkje om vinteren. Det vil truleg vera tilstrekkeleg med ei minstevassføring tilsvarande alminneleg lågvassføring (74 l/s) for å oppretthalda naturverdiar langs denne elva. Sidan slukeevna til det planlagde kraftverket berre vil ta ut omlag 45 % av normalavrenninga, så vil den biologiske produksjonen på det strekket som vert påverka verta lite redusert i høve situasjonen før ei utbygging.

Det vart ikkje observert fossefall eller strandsnipe ved elva ved den naturfaglege undersøkinga, og ein er usikker på om den hekkar her. For ev å betra hekkevilkåra etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedassar for fuglen monterast på minst to stadar ved elva. Ved fossen kan vera ein god plass, men også ved inntaket og kraftstasjonen har vist seg å vera gode stadar for predatorsikre hekkedassar for fossefall. Viktigast er det likevel å montera kassar der det eventuelt er påvist reir. Ein bør montera to kassar på kvar stad.

Forstyrta miljø (vegar, grøfter og liknande) bør ikkje såast til med framandt plantemateriale. Ein må ta omsyn til eventuelle restar etter to kverner ved elva.

Vurdering av usikkerheit

Registrerings- og verdiusikkerheit. Det meste av influensområdet er oppsøkt og vurdert, særleg med tanke på karplantar, mose og lav. Vi vurderer både geografisk og artsmessig dekningsgrad som god.

Erfaring, kombinert med vurdering av potensial for funn av sjeldne organismar vil for det meste gje ei ganske god sikkerheit i registrerings- og verdivurdering. Vi vurderer difor registrerings- og verdisikkerheita som god.

Usikkerheit i omfang. Ut i frå dei registreringane og verdivurderingane som er gjort, og slik planane er skissert, så meiner vi at usikkerheita generelt er lita for dette prosjektet.

Usikkerheit i vurdering av konsekvens. Sidan vi ser på usikkerheita i registrering og verdivurdering som lita, og uvissa i omfangsvurderingane som lita, så vil usikkerheita i konsekvensvurderinga bli lita.

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	14
5	STATUS - VERDI	15
5.1	Kunnskapsstatus	15
5.2	Naturgrunnlaget	15
5.3	Artsmangfald og vegetasjonstypar	18
5.4	Raudlisteartar	22
5.5	Naturtypar	22
5.6	Verdfulle naturområde	22
6	OMFANG OG KONSEKVENSAV TILTAKET	22
6.1	Omfang og verknad	22
6.2	Eventuelle konflikhtar med verneføremålet til vassdraget	23
6.3	Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag	25
7	SAMANSTILLING	26
8	MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT	27
9	VURDERING AV USIKKERHEIT	27
10	PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING	27
11	REFERANSAR	28
	Litteratur	28
	Munnlege kjelder	29
12	VEDLEGG 1 ARTSLISTE ØYRAFOSSEN	30
	Barkragg, bristlav, brun korallav, grå fargelav, vanleg kvistlav og vanleg papirlav	30

1

INNLEIING

Dei nasjonale strategiske måla for naturens mangfald er formulert slik i St. meld. nr. 26 (2006-2007):

- Naturen skal forvaltast slik at artar som finst naturleg vert sikra i levedyktige bestandar, og slik at variasjonen av naturtypar og landskap vert oppretthalde og gjer det muleg å sikra at det biologiske mangfaldet framleis kan utviklast.
- Noreg har hatt som mål å stansa tapet av biologisk mangfald innan 2010, men denne målsettinga er diverre langt frå nådd.

Målformuleringane omfattar artar, og variasjonen innan artene, og naturtypar. Naturen er dynamisk og eit visst tap av biologisk mangfald er naturleg. Målsettinga må tolkast slik at det er tapet av biologisk mangfald som skuldast menneskeleg aktivitet som skal opphøyre. Utbygging av små kraftverk kan påverka det biologiske mangfaldet på ulikt vis avhengig av lokale tilhøve. Sams for alle prosjekta er likevel verknadane av at vassdraget vert fråført vatn.

I juni 2007 kom det eit omfattande skriv frå OED, "Retningslinjer for små vasskraftverk". Retningslinjene bygger i hovudsak på et utkast til retningslinjer utarbeidd av NVE i samråd med Direktoratet for naturforvaltning og med faglege innspel frå ymse andre. Biologisk mangfald er omtala i kapittel 5.2. I eit tidlegare brev om obligatorisk utsjekking av biologisk mangfald frå OED 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, no oppdatert til Vegleiar nr. 3/2009, "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgåve" Denne vegleiareren er brukt som rettesnor for denne rapporten.

Hovudføremålet ved rapporten vil være å;

- skildre naturtilhøve og verdier 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

Planane går ut på å etablera eit inntak på kote 200 moh, og med kraftverket plassert omlag på kote 80 moh. Røyrgata er planlagt skal gå

¹ Lovteksta er omsett til nynorsk av FGO.

langs nordsida av elva. Prosjektet får slik ei brutto fallhøgde på ca 120 meter. Vassrøyret vil få ei lengd på omlag 325 meter med $\text{Ø} = 600 \text{ mm}$. Eksisterande skogsveg skal forlengast omlag 500 meter opp til toppen av lia. Den skal nyttast både under legging av røyr og seinare som tilkomst med traktor til inntaket. Den vil også verta nytta som tilkomst til kraftstasjonen. Nedbørsområdet for dette prosjektet er på omlag 15,8 km², noko som i det aktuelle området gjev ei estimert normalavrenning på ca 1700 liter per sekund. Alminneleg lågvassføring er rekna til 74 l/s medan 5-persentil sommar er rekna til 85 l/s og for vinter 63 l/s. Maksimal slukeevne er sett til 770 l/s noko som utgjer om lag 45 % av normaltilsiget. Det er også utgreia eit alternativ der berre 25 % av middelvassføringa vert utnytta. Dette alternativet vert ikkje vidare omtala her, då forskjellen vil ha lite å seia for biologisk mangfald.

Røyret er planlagd grave ned heile vegen mellom inntak og kraftstasjon. Kraftverket vert liggjande i dagen med eit areal på sjølve bygningen på omlag 70 m², og vil verta utført i samsvar med lokal byggetradisjon. Tomtebehovet vi vera på 1 daa.

For nettilknytning har ein planlagd å føra ein jordkabel frå kraftverket til høgspenninga 130 meter frå stasjonen.



Figur 4. Biletet viser omlag kvar kraftstasjonen er planlagd plassert. Her er det noko forstyrra beitemark, med fulldyrka mark like i nærleiken. (Foto; Bioreg AS ©).

3

METODE

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Vegleiar nr. 3/2009), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW) Rev.

utgåve." Metoden skildra i vegleiaren er lagt til grunn i denne rapporten. Mal for konsekvensutgreiningar 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 utgreinga er, men også for kor lett tilgjengeleg opplysningane som er naudsynte for å trekkja konklusjonar på status/verdi og konsekvensgradar er.

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 (fuktkevrande mosar, særskild Vestlandet) samtalar med Oddvar Hanssen, NINA (biller og andre insektgrupper), den nye raudlista (Kålås et al (red) (2010)), gjeldande raudliste for naturtypar, Lindgaard & Henriksen (red) (2011) 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 Sunnfjord Energi AS v/ Olav Osvoll. Opplysningar om vilt har ein fått mest frå grunneigaren, Magne Guddal. Også Knut David Hustveit, landbrukssjef i Fjaler og Askvoll kommunar er kontakta i tillegg til Bjarne Huseklepp, den siste vedrørande fisk. Direktoratet for naturforvaltning sin Naturbase er sjekka for har fått registreringar, samt at ein har fått opplysningar frå Fylkesmannen i Sogn og Fjordane ved 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 Geir Langelo den 13. september 2010.

Dei naturfaglege undersøkingane vart gjort under ganske gode ver- og arbeidstilhøve og god sikt, men med noko regn. Både områda langs elvestrengen, røygata, inntaket og kraftstasjon vart undersøkt. Også område for eventuell tilkomstveg 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. Kriterium 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). 	<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" og "sterkt truga" Arter på Bernliste II Arter på Bonnliste I 	Viktige område for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriane "sårbar", "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.
Løystatus Ulike verneplanarbeid, spesielt vassdragsvern.	<ul style="list-style-type: none"> Område verna eller foreslått verna 	<ul style="list-style-type: none"> Område som er vurdert, men ikkje verna etter naturvernloven, og som kan ha regionalverdi Lokale verneområde (pbl.) 	<ul style="list-style-type: none"> Område som er vurdert, men ikkje verna etter naturvernloven, og som er funne å ha berre lokal naturverdi

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)

A - Norsk ansvarsart

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 miljøartane lever i og viktige trugsmålsfaktorar. 9. nov. 2010 vart ny raudliste presentert; Kålås et al (2010). Rapporten er oppdatert i høve denne siste.

Verdivurdering		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
-----	-----	
▲		

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				
<i>Stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Lite / ikkje noko</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stort pos.</i>
-----	-----	-----	-----	
▲				

Steg 3	I det tredje og siste steget i vurderingane skal ein kombinera verdien (temaet) og omfanget av tiltaket for å få den samla vurderinga.
Verknad	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 "+".

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	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. Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper som følgjer:
---------------------	--

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

4

AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET

- Strekningar som vert fråført vatn.
 - Øyrafossen i Kallstadelva, omlag frå kote 200 og ned til kote 80 moh.
- Inntaksområde.
 - Inntak i Kallstadelva ved kote 200 moh.
- Andre område med terrenginngrep.
 - Røyrgate frå inntaket og ned til kraftverket.
 - Kraftstasjon ca på kote 80 moh.
 - Permanente vegar til inntak og kraftverk.
 - Nettilknytning via jordkabel.

Som influensområde er rekna ei om lag 100 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.



Figur 5. Biletet er frå inntaksområdet. Her er det mest blåbærskog med bjørk i tresjiktet. Herifrå er det ein gradvis overgang til røsslyngfuruskog vidare oppover. Vi ser at det er furuskog i bakgrunnen. (Foto; Bioreg AS ©).

5 STATUS - VERDI

5.1 Kunnskapsstatus

På førehand hadde ein relativt liten kunnskap omkring det biologiske mangfaldet i undersøkningsområdet. Eit søk på DN's Naturbase viser ingen ting registrert av interesse i nærleiken av utbyggingsområdet.

Artsdatabanken sitt artskart viser registreringar av den raudlista fuglearten vipe (NT), samt songsvane nokre km frå utbyggingsområdet. Utanom desse og eigne registreringar, er det grunneigar Magne Guddal og Bjarne Huseklepp som har gjeve opplysningar om dyrelivet i og omkring utbyggingsområdet. Dessutan har fylkesmannen si miljøvernavdeling ved Tore Larsen vore kontakta vedrørande artar som er skjerma for offentlig innsyn. Han kunne melda om ein raudlista rovfugl som hekka litt nordvest for utbyggingsområdet.

Ved eigne undersøkingar 13. september 2010 vart karplanteflora, vegetasjonstypar, fugleliv, lav- og moseflora og naturtypar undersøkt i influensområdet. Områda nedstraums inntaksstaden vart undersøkt, og då særleg med tanke på krevjande artar av mose og lav. I tillegg vart karplantefloraen grundig undersøkt. Influensområdet vart elles undersøkt med omsyn til vegetasjon generelt og kravfulle artar spesielt.

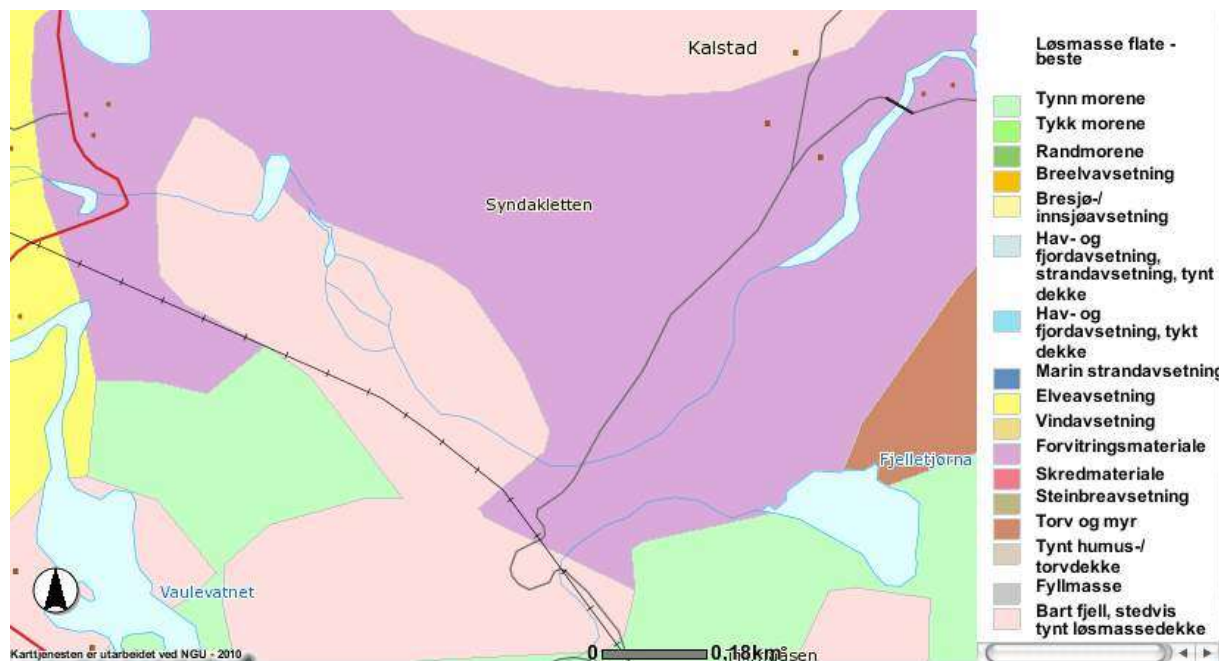
5.2 Naturgrunnlaget

Geologi og landskap

Berggrunnskartet seier at det er mest harde gneisar innan utbyggingsområdet. Meir spesifikt er berggrunnen her udifferensierte metamorfe suprakrustalar frå antatt seinprekambrisk til kambro-silurisk alder. Desse bergartane gjev grunnlag berre for ein fattig flora.



Figur 6. I fylgje berggrunnskartet, så er det gneisar som dominerer i heile utbyggingsområdet. Desse bergartane kan berre gje grunnlag for ein fattig flora. (Kjelde NGU).



Figur 7. I fylgje dette lausmassetkartet så er det mest bart fjell med stadvis tynt lausmassedekke innan de meste av utbyggingsområdet. Øvst er det noko forvittringsmaterialar. (Kjelde: NGU)

Lausmassar. Det er ikkje særskild mykje lausmassar i området ved Øyrafossen, mest tynt lausmassedekke. Heilt øvst i utbyggings-området er det noko forvittringsmaterialar.

Landformer. Utbyggingsområdet ligg i ei bratt vestvendt li, der det meste av elva innan utbyggingsområdet består av ein foss.

Topografi

Øyrafossen ligg i Kallstadelva som har sitt utspring i fjella nord for Guddal i Fjaler kommune. Vatnet i nedbørsfeltet blir samla via fleire mindre tjern, der det meste til slutt hamnar i Kallstadvatnet. Derifrå renn Kallstadelva i sørvestleg retning ned til Engjvatnet ved Guddal. Fjella i nedbørsfeltet er ikkje spesielt høge. Det høgste er Styggeheia på 799 moh. Dei mange fjellvatna vil nok ha ein magasinerande effekt, og i fylgje lokalkjende så ligg også snøen ganske lenge i fjella innan nedbørsområdet til prosjektet. Oftast er ikkje snøen borte for ca midten av juli og dette gjev ganske god vassføring i elva den første delen av sommaren. Dei store nedbørsmengdene i området syter elles for god vassføring det meste av året.

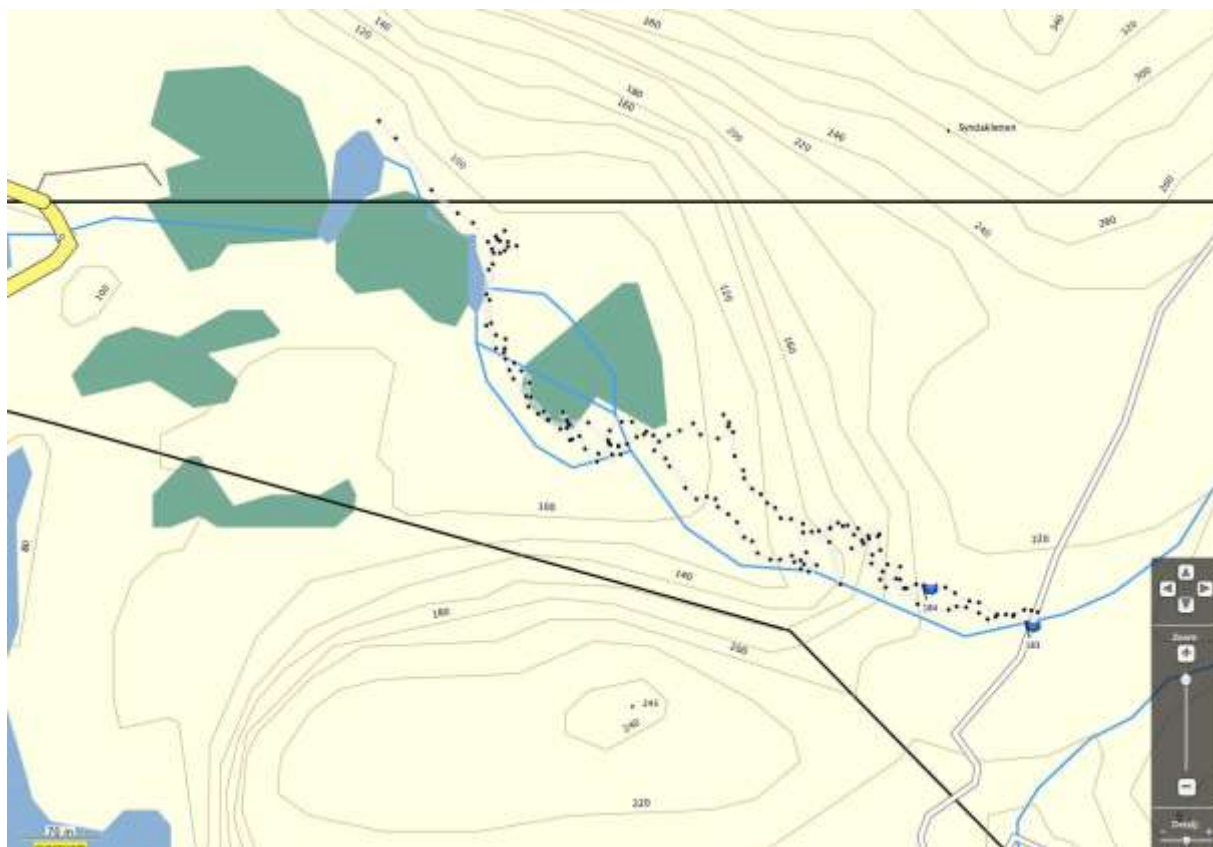
Klima

Utbyggingsområdet er plassert i landskapsregion 21, ytre fjordbygder på Vestlandet, (Pushman 2005). Når det gjeld vegetasjonsseksjon, så plasserer Moen (1998) utbyggingsområdet i sterkt oseanisk seksjon, humid underseksjon (O3h). Også nedbørsområdet ligg i denne seksjonen. Plantelivet i sterkt oseanisk seksjon er prega av vestlege vegetasjonstypar og artar, og kontinentale trekk manglar.

I fylgje Moen (1998) så ligg utbyggingsområdet på grensa mellom sørboreal og mellomboreal sone, medan deler av nedbørsfeltet i tillegg ligg i alpine soner.

Den næraste målestasjonen for nedbør ligg i Guddal, like ved utbyggingsområdet. Målestasjonen viser ein gjennomsnittleg årleg nedbør på 2800 mm i perioden 1961 - 1990. Stasjonen viser vidare at

september er den mest nedbørsrike månaden med 361 mm, medan mai er turrast med 110 mm. Temperaturstatistikken er henta frå Dale i Sunnfjord, og viser ein snittemperatur på 6,3°. Den kaldaste månaden er februar med -1,4° C og dei varmaste er juli og august med 13,2° C.



Figur 8. Kartet viser sporingsloggen for GPS-en, og dermed omlag kvar ein har gått ved den naturfaglege undersøkingsområdet innan utbyggingsområdet.

Menneskeleg påverknad

Eigedomstilhøve og historisk tilbakeblikk. Det er berre ein matrikelgard som har fallrettar i Kallstadelva innan utbyggingsområdet, nemleg gnr 116, Guddal i Fjaler kommune i Sunnfjord. Garden ligg på begge sider av Kallstadelva i nedre delen og grensar også mot Guddalselva inkludert dei to vatna, Vaulevatnet og Engjavatnet. Garden er no einbølt men var i ein periode tidlegare oppdelt i to brukseiningar. Garden har same namn som soknet, og i følgje ekspertane (Rygh) så er det garden som har fått namn etter soknet i dette tilfellet, - ikkje omvendt som er det vanlegaste. Stølsmarkane som høyrer garden til ligg i nordlei frå Kallstadvatnet.

Dei eldste skattelistingane som omtalar garden fortel at han høyrde til det såkalla "stigtens gods", men frå 1662 kom den under Svanøygodset. I 1727 vart Gerhard Munthe eigar av Guddal saman med dei fleste andre gardane i dalføret. I 1816 kjøpte bonden sjølv garden og utanom ein kortare periode i tidsrommet mellom 1850 og 1860 har Guddal vore sjølvvegande bondegods sidan. I 1840 vart garden delt i to bruk, men er no samla til eitt igjen.

Ut frå dei knappe opplysningane i bygdeboka (Fagerheim & Fagerheim 1976), er det knapt muleg å danna seg eit bilete av kva denne matrikelgarden kan ha hatt av ressursar frå gamalt, men særleg anna enn husdyrhald har det knapt vore ressursgrunnlag for her. Riktig nok var det ein god del lauvskog her og vedhogst, - kanskje også for sal var nok

vanleg. Dessutan var var det fin fisk m.a. i Engjvatnet og denne var viktig som matauk. I følgje noverande eigar så vart det også fiska ganske mykje med garn av brukarane ved Guddalselva tidlegare og det ein ikkje åt etter kvart vart gjerne salta. Når dette fisket vart mindre interessant, så førte det til at vatna i vassdraget etter kvart vart "overbefolka" slik at det i dag er mest berre småfisk å få. Berre av og til vert det teke fisk på bortimot 2 kg no, medan ein for nokre tiår sidan kunne få fisk på 5 – 6 kg (kjelde; Magne Guddal og Bjarne Huseklepp; pers meld).

Tidlegare industriell utnytting av Kalstadelva og Øyrafossen. Grunneigar, Magne Guddal fortel at det har vore to kverner ved fossen tidlegare, ei oppe ved toppen og ei i botnen. Andre innretningar kjenner ein ikkje til at det har vore her.

Menneskeleg påverknad på naturen. Det meste av utbyggingsområdet er påverka av menneskelege aktivitetar, og det mest synlege er jordbrukslandskap og skogsveg. Den øvste delen av utbyggingsområdet er mindre merkt av menneskelege aktivitetar.

Kulturminne innan utbyggingsområdet. Innan det aktuelle utbyggingsområdet er det ikkje registrert særskilde kulturminne, men i følgje grunneigaren er det nokre restar å sjå etter kverna som stod ved toppen av fossen og kanskje også etter kverna som stod ved botnen av fossen.

5.3

Artsmangfald og vegetasjonstypar

Vegetasjonstypar og karplanteflora ved elva. Elva er raskt strøymande i utbyggingsområdet, med ein stor foss og elles raske stryk. Elva er forbygd i den nedste delen av utbyggingsområdet.

Om ein startar ved elva, omlag der driftsvatnet frå kraftstasjon vil verta tilbakeført i elva, så er den fyrste delen beiteområde, der delar av området er nyridda attgroingsskog av gråor. Langs elvekanten står det att noko kantskog med gråor. I feltsjiktet dominerer sølvbunke, men ein finn også artar som einstape, engsyre, kvassdå, revebjølle, ryllik, tepperot, og åkersvinerot. Vegetasjonstypen kan truleg definerast som sølvbunkeeng (G3). Litt lenger opp er det planta noko gran på sørsida av elva. I det bratte området langs fossen og opp til inntaket er det i hovudsak blåbærskog av blåbær-skrubbær-utforming (A4b). Tresjiktet er dominert av bjørk, men det er også ganske mykje osp, samt litt furu, rogn, selje og gråor. I feltsjiktet er det registrert artar som bjørnekam, blåbær, gullris, hengevang, lækjeveronika, linnea, røsslyng og skogburkne.

Det er tillaup til fosseeng under fossen, men vi ser ikkje på den som såpass godt utvikla at den bør registrerast som ein prioritert naturtype. Av artar der kan nemnast; Blåbær, blåklokke, blåknapp, engsyre, fjellmarikåpe, hengevang, hestespreng, lækjeveronika og rosenrot. Etasjemose dominerer botnsjiktet, men enga var elles fattig på mosar. Dette tyder på at fossesprutsona er ustabil, og truleg er borte i delar av vekstsesongen.

Røytraseen går fyrste delen i blåbærskog slik det er skildra over. Det står ein del osp i delar av dette området, samt nokre hasselkjerr. Nede ved skogsvegen skal røyrgata gå langs denne eit stykke før ho bøyer av ned til stasjonsområdet. Her er det bjørk, furu og gråor, samt karplanter som bringebær, jonsokblom, revebjølle, skogburkne, smyle og sølvbunke.

Ved inntaksområdet er det blåbærskog som dominerer, men området er i ei overgangssone mot røsslyng-blokkebærfuruskog av kystutforming (A3c).

Kraftstasjonen er planlagt bygd like ved dyrkamark i eit beiteområde dominert av sølvbunke. Andre artar er engsyre, kvassdå, revebjølle, ryllik, tepperot og åkersvinerot.

Nettilknytninga skal gjerast via ein jordkabel til næraste høgspenmast like ved.

Lav- og mosefloraen er omlag som forventa, der både lav- og mosesamfunnet er fattig.

Av mosar vart følgjande artar registrert langs elva;

Beitegråmose	<i>Racomitrium elongatum</i>
Flatfellmose	<i>Neckera complanata</i>
Klobekkemose	<i>Hygrohypnum ochraceum</i>
Knippegråmose	<i>Racomitrium fasciculare</i>
Rødmesigmose	<i>Blindia acuta</i>
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>

Alle desse artane er vanlege i slike miljø, og ingen av dei er raudlista. Generelt kan ein vel seie at mosefloraen langs elva er artsfattig, og ingen av dei registrerte artane kan seiast å vere særskilt krevjande. Klobekkemose gjev ein indikasjon på at det er relativt høg pH i elva.

(Mosane er namnsett av Geir Langelo).



Figur 9. Dette biletet viser noko av røyrtraseen, der røyrkata vil møte skogsvegen og fylgjer denne eit stykke nedover. (Foto; Bioreg AS ©).

Av lav vart det registrert berre typiske artar for slike område, mellom anna barkragg, bristlav, brun korallav, grå fargelav, vanleg kvistlav og vanleg papirlav. Det vart ikkje registrert artar frå lungeneversamfunnet.

Konklusjon for mosar og lav. Det meste av området langs elvestrengen er greitt tilgjengeleg for å undersøkast og det same gjeld røyrgatetraseen. Det dreier seg her om ei relativt kort, vestvend strekning og der berre den nedste delen har noko som kan definerast som kløftemiljø. Ut frå potensialet er det difor ingen grunn til å tru at det skal finnast særleg mykje anna enn det som er nemnd i rapporten². Om vi skulle ha gjort ei liknande vurdering av potensialet for raudlista mosar i dag, ville vi nok ha teke med særleg to artar som aktuelle, nemleg kystfloke og kystskeimose. Dette er artar som oftast veks tett ved elva eller på berg eller steinar ute i elva. Dei vil gjerne verta heilt ned-dykka i vatn av og til. Begge desse er raudlista som sårbare (VU), men er nedgradert til nær truga (NT) i framlegget til ny raudliste. Det er vel på nippet at dei ikkje fell heilt ut av raudlista fordi dei er mykje meir utbreidd enn ein trudde tidlegare. Kor vidt dei to artane kan finnast ved denne elva kan vi naturlegvis ikkje seia noko sikkert om utan nye undersøkingar, men det er ikkje utenkjeleg at dei finst her som ved mange andre elver og bekkar på Vestlandet.

Meir generelt gjeld følgjande for mosefloraen innan influensområdet; Heile utbyggingsområdet er i hovudsak eksponert mot vest. Ei slik eksponering er ikkje særskild gunstig for fuktkevjangande kryptogamar, slik at det er lite overraskande at dei mest fuktkevjangande moseartane manglar innan influensområdet til dette prosjektet. Fattig berggrunn og fattig og lite variert vegetasjon er også ein del av forklaringa på at kryptogamfloraen her er artsfattig.

Ein fann få signalartar på verdfulle lavsamfunn og få indikasjonar på at meir kravfulle artar og samfunn kunne finnast her som:

- Velutvikla lungeneversamfunn (med m.a. porelav, sølvnever, krevjande filtlavartar). Årsak: Mangel på grove og gamle rikborkstre (edellauvtre, osp, selje m.v.). Generelt er det mangel på rike lauvskogsmiljø innafor mesteparten av utbyggingsområdet, men det er likevel tendensar til noko rikare miljø nedst i influensområdet.
- Fuktkevjangande fattigborksartar (som ofte også veks på berg) blant busk- og bladlav (som groplav, kort trollskjegg, skrukkelav m.v.). Årsak: Ope og glisse tresjikt innan mykje av influensområdet.
- Fuktkevjangande skorpelav på berg (særleg overhengande berg) (som ulike knappenålslav særskilt). Årsak: Mangel på høvelege bergveggar i nærleiken av elva.

Konklusjon for mosar og lav. Vi har fått undersøkt det meste av terrenget langs fossen og ned til kraftverket og vi har inntrykk av at potensialet for sjeldne moseartar som er særskild avhengig av høg luftfukt neppe er til stades, då med unntak av dei tidlegare to nemnde artane.

Det er heller ikkje påvist artar av lav som indikerer at det kan vera miljø her som er sterkt avhengig av at vassføringa i elva vert oppretthalde på same nivå som no.

Funga. Ingen interessante artar frå denne gruppa vart registrert og identifisert ved den naturfaglege undersøkinga. Kva gjeld marklevande ev

² Denne konklusjonen er grunna på den mosekunnskapen vi hadde i 2010. I åra etterpå har det vist seg at ymse moseartar knytt til vatn er betydeleg meir utbreidd enn det ein trudde i 2012.

mykorrhizasopp, så kan vi heller ikkje sjå at potensialet er særleg stort for førekomst av slike i dette området. Til det er vegetasjonen for fattig, utan særleg av varmekjære lauvtre med gamle rotsystem slik som t.d. hassel (til stades berre i eit mindre område nedst) og lind eller ev mineralfuruskog. Ei beitemark i omegn den planlagde kraftstasjonen var prega av nitrofile planteartar og brukaren stadfestar da også at ein brukar å gjødsla der.

Ved inventeringa vart potensialet for virvellause dyr (invertebratar) vurdert, både i og utanfor sjølve elvestrengen. Vegetasjonen i influensområdet er triviell med dårleg kontinuitet og lite daud ved. Heller ikkje er det sørvende lier med varmekjær vegetasjon og god førekomst av til dømes høgstubbar, - ein vegetasjonstype som denne gruppa ofte finst i. Ein kan difor ikkje sjå at det er spesielle tilhøve innan utbyggingsområdet som gjer at sjeldne artar av desse gruppene skulle ha sine leveområde her.

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 vurdert som dårleg. Dette vert grunna ut frå at elva er rask, og at det helst er i rolege elveparti med godt utvikla botnvegetasjon at slike artar finst.

Av fugl vart mest berre vidt utbreidde og trivielle artar påvist under inventeringa, slik som nokre trosteartar og meiser. Fossefall vart ikkje observert ved inventeringa og truleg heller ikkje strandsnipe (NT). Ein raudlista rovfugl hekkar høgt oppe i lia litt vest for Guddal.

Pattedyr, krypdyr og amfibiar. Det finst mykje hjort i dette området, men ikkje rådyr og elg. Ein sjekk på Rovbase viser at gaupe (VU) er registrert å ha tatt sau i fjellområdet nord for Guddal i 2005 og i følgje K.D. Hustveit, så har det også vore kvotejakt på gaupe i området, utan at det er meldt om felling. I 2006 var det meldt om sau slått av bjørn (EN) i nabokommunen i aust.

Mindre rovdyr, slik som rev og litt mår og røyskatt er det litt av her, medan både oter (VU) og mink (svartelisteart) er observert langs elva. Piggsvin er ikkje registrert i området. Av krypdyr er hoggorm og kanskje buorm registrert, og av amfibium truleg berre frosk.

Fisk er det i fylgje grunneigar M. Guddal i vassdraget nedanføre Øyrafossen og det dreier seg då om det som ofte vert kalla gråkjø i Sunnfjordområdet³. Også oppe i Kallstadvatnet er det fisk og dermed også i Kallstadelva ovanføre Øyrafossen.

Tidlegare har det vore teke fisk på inntil 5,5 kg i Engjavatnet som ligg eit lite stykke nedanføre Øyrafossen der Kallstadelva renn saman med hovudvassdraget, men i følgje Guddal er det knapt så stor fisk no lenger i Guddalsvassdraget, men av og til vert det fanga fisk på bortimot 2 kg. Overbefolkning er i følgje Guddal og Huseklepp årsaka til at fisken no jamt over er små. Det har vore fanga ål (CR) i Engjavatnet, men truleg går den atskilleg lenger opp i vassdraget. Det er likevel tvilsamt om ålen forserer Øyrafossen slik at han finst ovanfor denne fossen. I alle fall er det ikkje kjend at det har vore sett ål verken i elva oppom fossen eller i Kallstadvatnet. Heller ikkje elvemusling er registrert i dette området.

³ Gråkjø er innlandsaure som normalt vert større enn vanleg bekkeare.

5.4 Raudlisteartar

Under den naturfaglege undersøkinga vart det ikkje registrert raudlisteartar i tiltaksområdet. Artsdatabanken sitt artskart viser heller ikkje slike i nærleiken. Det er likevel kjend at det finst oter (VU) i vassdraget, samt at det hekkar ein raudlista rovfugl (NT) litt vest for utbyggingsområdet. Gaupe (VU) streifar truleg av og til forbi, men har neppe fast tilhald i området. Det same kan gjelda bjørn (EN).

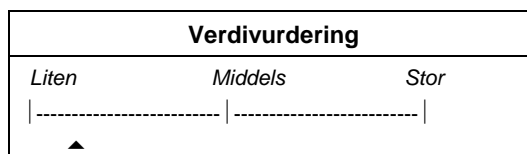
5.5 Naturtypar

Det er hovudnaturtypen skog (F) og kulturlandskap (D) som dominerer det meste av utbyggingsområdet. Sjølve elva kjem inn under ferskvatn og våtmark (E). Når det gjeld vegetasjonstypar, så viser vi til kapittel 5.3 om vegetasjonstypar og karplanteflora.

5.6 Verdfulle naturområde.

Det vart ikkje registrert prioriterte naturtypar innafør dette prosjektet sitt utbyggingsområde.

Den nedste delen av utbyggingsområdet er sterkt prega av menneskelege aktivitetar, m.a. dyrkamark, elveforbygging og skogsveg samt granplantingar. Vegetasjonen er difor forstyrta i nedste delen av området. Lenger opp bar området mindre preg av menneskeleg aktivitet, men det går ein veg over elva litt ovanfor inntaket. Vi vurderer utbyggingsområdet til å ha: *Liten verdi* for biologisk mangfald.



6 OMFANG OG KONSEKVENNS AV TILTAKET

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

6.1 Omfang og verknad

Tiltaket vil medføra at elva mellom inntaket og kraftstasjonen i periodar får lita vassføring i høve tidlegare. Ein må rekna med at det også i denne elva går føre seg ein produksjon av botndyr og at denne produksjonen vert vesentleg redusert ved ein eventuell utbygging. I dette tilfellet er det likevel berre mindre delar av utbyggingsområdet som er særskild produktivt, då det meste av strekninga består av ein foss. Nedst i næringskjeda er desse 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 sedimentering⁴ og uendra eller auka tettheit 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. Nokre av desse punkta har kanskje liten relevans for dette prosjektet.

Det vart ikkje registrert fossefall i denne elva. Og sjølv om det er ein større foss innan utbyggingsområdet, vart det ikkje registrert gode hekkestadar for fossefall. Ein er difor usikker på om den hekkar her. Kva gjeld strandsnipe som no er raudlista som nær truga (NT), så vart heller ikkje den registrert, men vi finn det som ganske truleg at den kan hekka i nærleiken.

Samla omfang for verdfull natur er sett til *lite negativt*.

Omfang: *Lite neg.*

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

Om ein held saman verdi- og omfangsvurderingane så vil konsekvensen bli **lite neg. (-)**.

Verknad: *Lite neg.*

Verknad/konsekvens for prosjektet						
Sv. st. neg.	St. neg.	Midd. neg.	Lite / ikke noko	Midd. pos.	St. pos.	Sv. st. pos.
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
▲						

6.2

Eventuelle konflikhtar med verneføremålet til vassdraget

Bakgrunn

Som kjend er Flekke-Guddalsvassdraget eit verna vassdrag (frå 1991), og som ein del av vassdraget kjem også Kallstadelva inn under dette vernet. I 1985 bad Sekretariatet for vassdragsplanlegging i Sogn og Fjordane, Botanisk institutt ved Universitet i Bergen om å vurdere botaniske verdiar i 7 vassdrag i fylket, blant desse også Guddalsvassdraget. Undersøkinga munna ut i ein rapport; Skogen, A. & Aarrestad, P. A. 1986. Botaniske

⁴ Ein får neppe slike utslag i denne elva.

undersøkingar og vurderingar av vassdrag i Sogn og Fjordane. Samandrag og konklusjonar. Botanisk institutt, Universitetet i Bergen 1986.

Spesielle verdiar i Flekke - Guddals-vassdraget

Det vert tydeleg gjennom konklusjonane i rapporten at føremålet med undersøkinga var å vurdera eventuelle konflikhtar mellom naturverdiar og ein del planlagde kraftutbyggingar i fylket. I dette aktuelle vassdraget vart det registrert svært lite av spesielle verdiar, men ei planlagd oppdemming og eventuell overføring av Markhusvatnet vert frårådd, då det er ein rik vassvegetasjon kring vatnet og i deler av Markhusdalen elles. I rapporten s. 68 står følgjande å lesa: «*De spesielle verdiane i Flekke – Guddals – vassdraget, er knyttet til den velutviklede vannvegetasjonen. Den blir sterkt skadelidende ved en utbygging som omfatter Markhusdalen. Vår tilråding her vil derfor være at Markhusdalen ikke blir utbygd*».

Det blir også nemnd at det sør for Markhusvatnet finst nokre kalkrike glimmerskifrar, noko som ganske sikkert er hovudårsaken til den rike vassvegetasjonen her. Til slutt i rapporten gjev Skogen & Aarrestad poeng i form av tal til ymse undersøkte element i og langs vassdraga, slik også for Flekke – Guddalsvassdraget. Dei kallar det eit forsøk på verdikvantifisering. Tala går frå 1 til 5, der 1 betyr dårleg, 2 = liten, 3 = middels, 4 = god og 5 = svært god⁵. Dei ulike karakterane som vart gjeve for dette aktuelle vassdraget var som følgjer;

a) Artsriktom (-diversitet)	2,
b) Representasjon av elementer	1,
c) Vannplanter og vannvegetasjon	4,
d) Edellauvskog	1,
e) Flommarksskog og kratt	1,
f) Gråor- liskog	1,
g) Bjørkeskog	2,
h) Furuskog	3,
i) Myr	2,
j) Fjellvegetasjon	1,
k) Spesielt verdifulle forhold	2,
l) Representativitet	2,
m) Klarhet, sammenheng	4,
n) Uberørthet	3.

Tabellen viser at dei elementa som har med vegetasjon og artsriktom å gjera skårar svært lågt, berre vassplantar og vassvegetasjon kjem over middels, og som vi veit gjeld dette områda ved Markhusvatnet og deler av Markhusdalen elles. I etterkant av denne undersøkinga er det oppretta eit naturreservat i Markhusdalen (Skor), men dette er grunngeve med eit rikt fugleliv. No veit vi at vasstilknytte fuglar trives best der det er godt om vassvegetasjon, så det er nok ein samanheng mellom flora og fauna i dette tilfellet.

⁵ I ein NOU frå 1991 vert dette attgjeve som stjerner.

Ein NOU frå 1991 (NOU 1991 12 A s. 101 ff og 12 B s. 175 ff) konkluderer på ein heilt annan måte enn det botanikarane gjer. Tema botanikk får 4 stjerner i denne utgreiinga, utan at det vert nemnd noko om at dette gjeld vassvegetasjonen i eit mindre område i Markhusdalen. Også argumentasjonen for ei så høg verdisetting er totalt fråverande. Om ein legg argumentasjonen i NOU-en til grunn, så skulle botanikk hatt ei eller maks to stjerner slik også tabellen ovafor viser.

Konklusjon

Kva gjeld influensområdet til dette planlagde prosjektet, så kan vi ikkje sjå at det er særskilde naturverdiar der og at ei utbygging knapt kan seiast å koma i konflikt med verneføremålet og dei reelle verdiane som er kartlagde tidlegare. Riktig nok er det påvist ein raudlista lavart innan influensområdet, samt at det i etterkant av den naturfaglege undersøkinga er kome fram kunnskap om eit par raudlista moseartar som kan førekoma på slike stadar, utan at vi veit sikkert at dei finst langs utbyggingsstrekninga i Kallstadelva. Blåbær - bjørkeskog slik vi finn her er blant dei mindre artsrike vegetasjonstypene, ja heller blant dei fattigaste. Det betyr at om dette skulle være det einaste kriteriet ein eventuell konflikt skulle vurderast ut frå, så er det ingen konflikt mellom denne utbygginga og verneverdiane. Vi oppfattar det slik at vassdraget sett under eitt også er viktig for fuglelivet og da spesielt med tanke på vasstilknytt fugl. Den strekkinga som her er tenkt utnytta kjem likevel ikkje inn under dette. Det er også nemnd at det langs vassdraget er mange kulturminner bl.a. ruinar og murar etter gamle sager og kverner. Det er registrert restar etter ei kvern ved toppen av fossen og det har også stått ei kvern ved botnen, men desse vil ikkje verta rørt ved av ei eventuell utbygging. Så konklusjonen er at utbygginga ikkje vil komme i konflikt med verneverdiane på noko punkt.

6.3

Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag

I følgje handboka så er verknadar og konfliktgrad avhengig av om det finst liknande kvalitetar utanfor utbyggingsområdet. Det er enda nokre av dei mindre elvane som ikkje er utbygd i Fjaler og nær-området, men slik som andre stadar, så minkar det med slike også her. Elva som skal byggast ut er ei sideelv til Guddalsvassdraget, som er varig verna mot utbygging. Sidan dei registrerte verdiane i og ved utbyggingsområdet likevel trass alt er relativt små, og berre ein liten del av elva skal byggast ut med avgrensa slukeemne, så må ein ha lov å venta at elva både ovanfor og nedanfor utbyggingsområdet kan ta vare på liknande naturverdiar som eventuelt vil gå tapt ved å byggja ut denne fossen. Det landskapsmessige aspektet er det ikkje teke omsyn til i vurderinga vår. (Sjå om dette i konsesjonssøknaden!).



Figur 10. Dette bildet viser ein del av røyrtraseen. Her er det bratt og ulendt. Vegetasjon er for det meste blåbærskog med bjørk i tresjiktet. Det stod også ein del osp i dette området. (Foto; Bioreg AS ©).

7 SAMANSTILLING

Generell skildring av situasjon og eigenskapar/kvalitetar		i) Vurdering av verdi
Øyra fossen er ein raskt strøymande del av Kallstadelva, der det meste av strekninga i utbyggingsområdet renn i ein stor foss. I det aktuelle området for dette tiltaket får elva tilførsel frå eit nedbørsfelt på omlag 15,8 km ² med ei årleg middelavrenning på 1700 l/s.		Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag: Hovudsakleg egne undersøkingar 13. september 2010 samt Naturbase. Elles har ein motteke opplysningar frå Fylkesmannen i Sogn og Fjordane ved Tore Larsen. I tillegg har grunneigar, Magne Guddal kome med opplysningar om ymse tilhøve.		Godt (2)
ii) Skildring og vurdering av moglege verknader og konfliktpotensiale		iii) Samla vurdering
Prosjektet er planlagt med inntak i Kallstadelva ovanfor Øyra fossen på kote 200 moh. Frå inntaket skal vatnet førast i røyr langs nordsida av fossen ned til kraftstasjonen på kote 80. Kraftstasjonen skal tilknytast eksisterande høgspenline med jordkabel.	Tiltaket fører til vesentleg reduksjon i vassføringa mellom inntaket og kraftverket. I hovudsak er det den biologiske produksjonen i elva som vil verta litt skadelidande ved denne utbygginga. Omfang: Stort neg. Middels neg. Lite/ikkje noko Middels pos. Stort pos. ----- ----- ----- ----- ▲	Lite neg.(-)

8 MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT

Avbøtande tiltak vert normalt gjennomført for å unngå eller redusera negative konsekvensar, men tiltak kan også setjast i verk for å forsterka 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.

Det er ofte vasslevande insekt og dermed fossefall og fisk som vert (kan verta) skadelidande av slike utbyggingar. Det er difor viktig at elva ikkje går tørr, heller ikkje om vinteren. Det vil truleg vera tilstrekkeleg med ei minstevassføring tilsvarende alminneleg lågvassføring (74 l/s) for å oppretthalda naturverdiane langs denne elva. Sidan slukeevna til det planlagde kraftverket berre vil ta ut omlag 45 % av normalavrenninga, så vil den biologiske produksjonen på det strekket som vert påverka verta lite redusert i høve situasjonen før ei utbygging.

Det vart ikkje observert fossefall eller strandsnipe ved elva ved den naturfaglege undersøkinga, og ein er usikker på om den hekkar her. For ev å betra hekkevilkåra etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedassar for fuglen monterast på minst to stadar ved elva. Ved fossen kan vera ein god plass, men også ved inntaket og kraftstasjonen har vist seg å vera gode stadar for predatorsikre hekkedassar for fossefall. Viktigast er det likevel å montera kassar der det eventuelt er påvist reir. Ein bør montera to kassar på kvar stad.

Forstyrta miljø (vegar, grøfter og liknande) bør ikkje såast til med framandt plantemateriale. Ein må ta omsyn til eventuelle restar etter to kverner ved elva.

9 VURDERING AV USIKKERHEIT

Registrerings- og verdisikkerheit. Det meste av influensområdet er oppsøkt og vurdert, særleg med tanke på karplantar, mose og lav. Vi vurderer både geografisk og artsmessig dekningsgrad som svært god.

Erfaring, kombinert med vurdering av potensial for funn av sjeldne organismar vil for det meste gje ei ganske god sikkerheit i registrerings- og verdivurdering. Vi vurderer difor registrerings- og verdisikkerheita som god.

Usikkerheit i omfang. Ut i frå dei registreringane og verdivurderingane som er gjort, og slik planane er skissert, så meiner vi at usikkerheita generelt er lita for dette prosjektet.

Usikkerheit i vurdering av konsekvens. Sidan vi ser på usikkerheita i registrering og verdivurdering som lita, og uvissa i omfangsvurderingane som lita, så vil usikkerheita i konsekvensvurderinga bli lita.

10 PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING

Ein kan ikkje sjå at det skulle vere naudsynt med vidare undersøkingar og overvaking av naturen som vert påverka av dette prosjektet.

11 REFERANSAR

Litteratur

- Blom, H. 2006. Viktige moseartar 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 utgåve" : Vegleiar nr. 3/2009. Utgitt av NVE.
- Cramp, S. (red.). 1988. The Birds of the Western Palearctic. Vol. V. Oxford Univ. Press, Oxford.
- Det kongelige olje- og energidepartement 2003. Småkraftverk - saksbehandlingen. Brev av 20.02.2003. 1 s.
- Direktoratet for naturforvaltning 1996. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. (revidert i 2000).
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. Ny revidert utgave av DN-håndbok 1999-13.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.
- Direktoratet for naturforvaltning & Statens kartverk/Geodatasenteret AS 2003. Inngrepsfrie naturområde. Versjon INON 01.03.
- Efteland, S. 1994. Fossefall *Cincluscinclus*.S. 342i: Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (red.): *Norsk fugleatlas*. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Fagerheim, R. & Fagerheim, M. 1976. Fjaler : Gards- og ættesoge. Bind 3. Dale og Guddal sokn. Utgjevar: Fjaler sogelag.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 s.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Norges geologiske undersøkelse <http://www.ngu.no/>
- NOU 1991 12 A s. 101 ff og 12 B s. 175 ff
- OED 2007. Retningslinjer for små vannkraftverk.
- Puschmann, O. 2005. "Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner." NIJOS- rapport 10/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. Side 134-137.
- 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.
- Ragnhildstveit, J. & Helliksen, D: 1997. Geologisk kart over Norge, berggrunnskart Bergen - M 1: 250 000. Norges geologiske undersøkelse.

Skogen, A. & Aarrestad, P. A. 1986. Botaniske undersøkelser og vurderinger av vassdrag i Sogn og Fjordane. Sammendrag og konklusjoner. Botanisk institutt, Universitetet i Bergen 1986.

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

Walseng, B & Jerstad, K. 2009. Vannføring og hekking hos fossefall – NINA Rapport 453. 26 s.

Munnlege kjelder

Tore Larsen. Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, miljøvernavdelinga.

Magne Guddal, grunneigar. Tlf. 908 90 925

Knut David Hustveit, landbrukssjef i Askvoll og Fjaler. Tlf. 57 73 31 38.

Bjarne Huseklepp, 6966 Guddal. Tlf. 57 73 57 71. (fisk)

Kjelder frå internett

Dato	Nettstad
08.11.10	Direktoratet for naturforvaltning, INON
08.11.10	Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase
08.11.10	Artsdatabanken, Raudlista og Artskart
08.11.10	Gislink, karttenester
08.11.10	Universitetet i Oslo, Lavdatabasen
08.11.10	Universitetet i Oslo, Soppdatabasen
08.11.10	Direktoratet for naturforvaltning, Rovdyrbase
08.11.10	Universitetet i Oslo, Mosedatabasen
08.11.10	Direktoratet for naturforvaltning, Lakseregisteret
08.11.10	Direktoratet for naturforvaltning, Vanninfo
08.11.10	Riksantikvaren, Askeladden kulturminner
08.11.10	Noregs geologiske undersøking, Berggrunn og lausmassar
08.11.10	NVE ARCUS
08.11.10	Fylkesatlas for Sogn og Fjordane

12**VEDLEGG 1 ARTSLISTE ØYRAFOSSEN****Karplantar**

Bjerk, bjørnekam, blokkebær, blåbær, blåklokke, blåknapp, bringebær, einer, einstape, engsyre, fjellmarikåpe, furu, gran, gråor, gullris, hassel, hengeveng, hestespreng, jonsokblom, kvasstå, linnea, lækjeveronika, osp, revebjølle, rogn, rosenrot, ryllik, røsslyng, selje, skogburkne, smyle, sølvbunke, tepperot og åkersvinerot.

Mose

Beitegråmose, etasjemose, firtannmose, flatfellmose, klobekkemose, klobleikmose, knippegråmose, mattehutremose, rødmesigmose og stripefoldmose.

Lav

Barkragg, bristlav, brun korallav, grå fargelav, vanleg kvistlav og vanleg papirlav