



**Brekka kraftverk i Balestrand kommune i Sogn og  
Fjordane  
Verknadar på biologisk mangfald  
Bioreg AS Rapport 2009:09**

# BIOREG AS

## Rapport 2009:09

<b>Utførende institusjon:</b> Bioreg AS	<b>Kontaktpersonar:</b> Finn Oldervik	<b>ISBN-nr.</b> 978-82-8215-068-2
<b>Prosjektansvarleg:</b> Finn Oldervik	<b>Finansinert av:</b> Sognekraft AS	<b>Dato:</b> 5. juni 2009
<b>Referanse:</b> Langelo, G. F. og Oldervik, F. G. 2009. Brekka kraftverk i Balestrand kommune i Sogn og Fjordane. Verknadar på biologisk mangfald. Bioreg AS rapport 2009 : 09. ISBN 978-82-8215-068-2.		
<b>Referat:</b> På bakgrunn av krav frå statlege styresmakter er verknadane på det biologiske mangfaldet av ei vasskraftutbygging av Bolstadelvi, Brekkeelvi og Teigelvi i Balestrand 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.		
<b>4 emneord:</b> Biologisk mangfald Raudlisteartar Vasskraftutbygging Registrering		

Figur 1. Framsida; Biletet viser Bolstad i Lånefjorden i Balestrand kommune. Litt til høgre på biletet ser ein Bolstadelvi som slyngar seg ned den bratte lia. Brekkeelvi ligg utanfor venstre biletkant. (Foto: Finn Gunnar Oldervik ©).

## FØREORD

På oppdrag frå Sognekraft AS har Bioreg AS gjort registreringar av naturtypar og raudlista artar i samband med ei planlagd kraftutbygging av Bolstadelvi, Brekkeelvi og Teigelvi i Balestrand kommune, Sogn og Fjordane fylke. Ei viktig problemstilling har vore vurdering av trong for minstevassføring.

For oppdragsgjevarane har Kåre Fosse hos Sognekraft AS og Rune Andersen, Norconsult AS vore kontaktpersonar, og for grunneigarane, Leif Bolstad. For Bioreg AS har Finn Oldervik og Geir Langelo vore kontaktpersonar. Geir Langelo, Finn Oldervik og Karl Johan Grimstad har utført feltarbeidet, medan dei to førstnemnde 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 Jørgen Hundseth i Balestrand kommune og grunneigar Leif Bolstad takka for å ha kome med opplysningar vedrørande viltregistreringar og kulturminne innan utbyggingsområdet.

Aure 05.06.2009

**FINN OLDERVIK**

**GEIR LANGELO**

## SAMANDRAG

### Bakgrunn

Sognekraft AS har planar om å utnytte Bolstadelvi, Brekkeelvi og Teigelvi i Balestrand 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 raudlistearter 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

Det skal etablerast eit inntak i Brekkevatnet på kote 667 moh. Det skal overførast vatn frå Brekkeelvi og Bolstadelvi til Brekkevatnet. Plasseringa av kraftverket er planlagt ved sjøen om lag på kote 2 moh. Prosjektet får då ei fallhøgde på 665 meter. Røyr gata vil få ei lengd på omlag 1410 meter, og er tenkt plassert på sørsida av elva det meste av vegen. Omlag ved kote 280 moh. vil røyrret krysse elva og gå langs nordsida ned til kraftverket. Røyrret, som vil få ein diameter på 500 mm, er planlagt grave ned langs delar av strekninga.

Nedbørsområdet for den planlagde utbygginga er på 3,1 km<sup>2</sup>, noko som i det aktuelle området gjev ei normalavrenning på ca 310 liter pr sekund. Alminneleg lågvassføring er rekna til 26 l/s. 5 persentilen er i sommarsesongen rekna til 47 l/s og i vintersesongen 22 l/s.

Kraftverket vil verta liggjande i dagen ved sjøen, og vil få eit areal på omlag 70-80 m<sup>2</sup>.

Ei 22 kV høgspenline går omlag 100 meter frå den planlagde kraftstasjonen, og stasjonen vil bli knytt til nettet via jordkabel.

### 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 21. september 2008.

### Vurdering av verknader på naturmiljøet

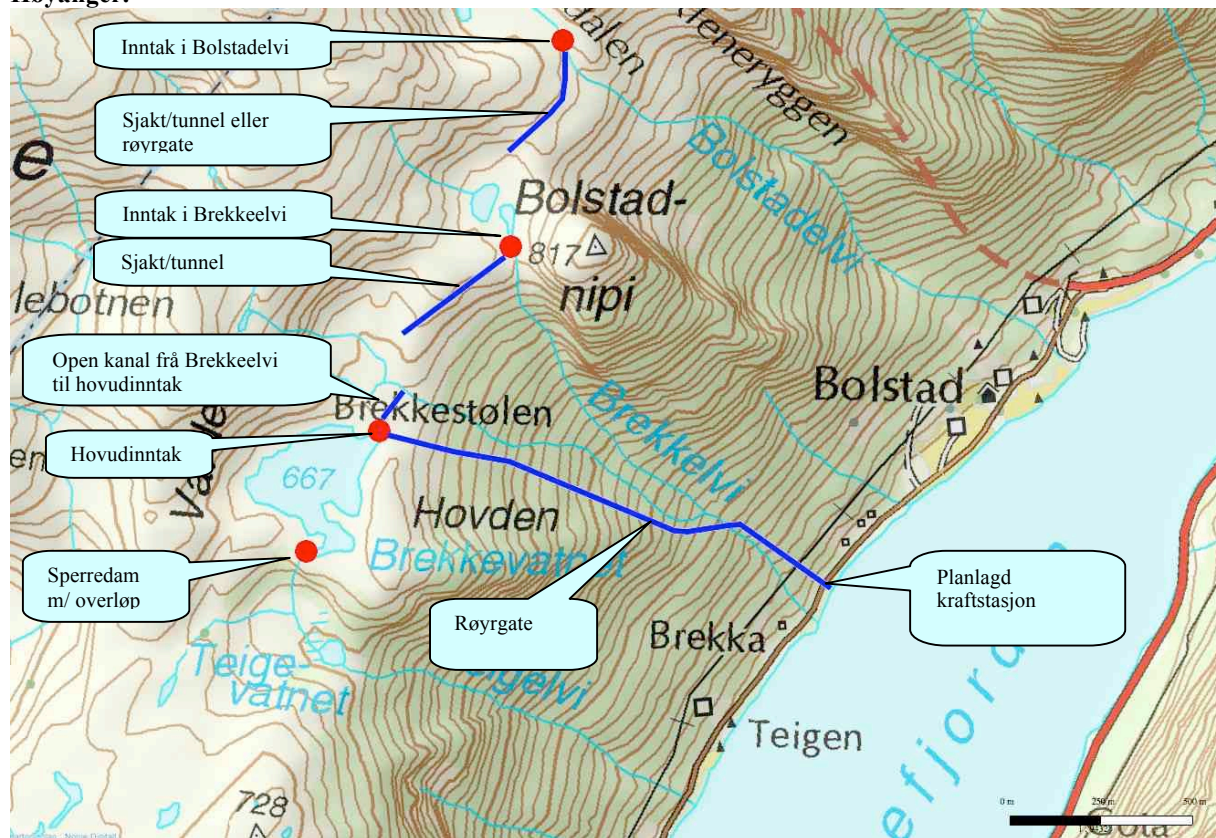
Verken berggrunnskartet eller den naturfaglege undersøkinga tyder på at det innan influensområdet finst særleg av rikare berggrunn.

Både Bolstadelvi og Brekkeelvi har tidlegare vore nytta til drift av kverner, men alle spor etter desse er i dag vekke. I dei nedste delane av utbyggingsområdet finst nokre nyare menneskelege inngrep, som kraftline, veg, gardstun og noko granplanting.





Figur 2. Den raude firkanten markerer kvar utbyggingsområdet ligg i høve til Sognefjorden og landskapet elles i dei midtre delane av Sogn. Som ein ser så ligg området heilt ved grensa av nabokommunen i vest, Høyanger.



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



Vegetasjon i utbyggingsområdet er for det meste bjørkeskog, vekslende med lågurt, blåbær og storbregner i feltsjiktet. Over skoggrensa er det for det meste lynghei med blåbær, tytebær og krekling.

Naturverdier. Innafor undersøkingsområdet er det skildra og verdsett eit INON-område samt at det er verdier knytt til den biologiske produksjonen både i elvene og i Brekkevatnet.

Naturverdiane innan utbyggingsområdet er samla vurdert å vera av **middels** verdi, medan omfanget av ein eventuell utbygging er rekna som **middels negativt**. Dette medfører då at verknaden av ei eventuell utbygging også vert **middels negativt**.



Figur 4. Biletet viser miljøet omlag der kraftstasjonen skal plasserast.. Som vi ser så er vegetasjonen påverka av vegbygging og ganske nyleg rydding. Her er det mest krattskog av selje og gråor, samt litt hassel. (Foto: Finn Gunnar Oldervik ©).

#### **Avbøtande tiltak**

Vi tilrår minstevassføring m.a. fordi mange insektslarvar har leveområdet sitt blant stein og grus i slike elvar. Sjølv om insektslarvane i seg sjølv ikkje er særleg sjeldne, så skal dei tena som mat m.a. for vasstilknytt fugl samt ev fisk. Med tanke på botnfaunaen er det også viktig at elvene ikkje går tørre om vinteren. Slike tiltak vil i nokon grad redusera dei negative verknadane av ei utbygging, men vil sjølvstøtt ikkje eliminera dei heilt.

For å betra vilkåra for eventuelt hekkande fossefall etter ei utbygging bør predatorsikre hekkedassar for fuglen monterast på minst to stadar ved



både Brekkeelvi og Bolstadelvi. Viktigast er det å montera kassar der det eventuelt er påvist reir, men også under bruer, ved inntaket eller under kraftstasjonen kan vera aktuelle stadar for plassering av hekkedassar. Ein bør montera to kassar på kvar stad (Steel et al 2007). Om det kan godtgjerast at fuglen ikkje hekkar i desse elvene, så vil sjølvsagt det siste tiltaket vera irrelevant.

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



**Figur 5.** Biletet viser Brekkevatnet. Inntaket skal etablerast i den næraste enden av vatnet. Bak halvøya vi ser i den bortaste delen av vatnet skal det byggast ein sperredam med overløp. (Foto: Geir Frode Langelo ©).



**Figur 6.** Biletet viser to tjørner som ligg ved det nordlege løpet av Brekkeelvi. I området i framkant av biletet vil boreholet (Ø = 400 mm) med vatn frå Bolstadelvi kome ut, og vatnet vert så ført i nedgraven røyr ned til vatnet i høgre biletkant. Derifrå følgjer det eksisterande elvelaup ned til nedste tjørna. Det bli leia vidare via eit 400 mm borehol gjennom fjellknausen til høgre på biletet. (Foto: Karl Johan Grimstad ©).

**INNHALDSLISLE**

<b>1</b>	<b>INNLEIING</b> .....	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>UTBYGGINGSPLANANE</b> .....	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>METODE</b> .....	<b>10</b>
3.1	Datagrunnlag .....	10
3.2	Vurdering av verdiar og konsekvensar .....	11
<b>4</b>	<b>AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET</b> .....	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>STATUS - VERDI</b> .....	<b>14</b>
5.1	Kunnskapsstatus .....	14
5.2	Naturgrunnlaget .....	15
5.3	Artsmangfald og vegetasjonstypar .....	19
5.4	Raudlisteartar .....	23
5.5	Naturtypar .....	23
5.6	Verdfulle naturområde .....	24
<b>6</b>	<b>OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET</b> .....	<b>25</b>
6.1	Omfang og verknad .....	25
6.2	Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag .....	26
<b>7</b>	<b>SAMANSTILLING</b> .....	<b>27</b>
<b>8</b>	<b>MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT</b> .....	<b>27</b>
<b>9</b>	<b>PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING</b> .....	<b>28</b>
<b>10</b>	<b>REFERANSAR</b> .....	<b>29</b>
	Litteratur .....	29
	Munnlege kjelder .....	30



## 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 vegleiareren 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."*<sup>1</sup>

## 2

### UTBYGGINGSPLANANE

Det ligg føre berre eit alternativ til plassering av hovudinntak, nemleg i Brekkevatnet ved kote 667 moh. Vatnet er planlagt regulert med 1 meter (+/- 0,5 meter). Plasseringa av kraftverket er planlagt ved sjøen om lag på kote 2 moh. Prosjektet får då ei fallhøgde på 665 meter. I tillegg skal det byggast ein sperredam i Bolstadelvi omlag på kote 780 moh. for overføring av vatn til Brekkeelvi. Vatnet skal overførast gjennom eit 400 mm borehol i fjell. Lengda på dette vil verte omlag 320 meter, og vatnet blir slept fritt i terrenget innafor nedslagsfeltet for ein tilsvarande dam i det austlege løpet av Brekkeelvi (kote 738). Frå inntaksdammen i Brekkeelvi blir det eit 365 meter langt borehol (Ø = 600 mm) i vestleg retning mot Brekkevatnet. Frå utlaupet av boreholet ned til inntaket i Brekkeelvi, vil vatnet renna i ein kunstig, om lag 120 m lang open kanal.

Brekkevatnet har i dag utløp på sørsida, og der er det planlagt å lage ein 15 meter lang sperredam med overløpsterskel. Maksimal høgde på

<sup>1</sup> Lovteksta er omsett til nynorsk av FGO.

dammen er oppgitt til å vere 0,5 meter. Hovudinntaket er planlagt til nordaustsida av vatnet. Her må ein sprengje ei grøft ned i ein liten fjellrygg for å kome ut med røyrkata. Røyrkata er planlagt å gå austover ned lia mot fjorden. Den vil kryssa Brekkeelvi i området rundt kote 280 moh., og går vidare ned til stasjonsområdet omlag ved kote 2 moh. Planen er at vassrøyrret skal vere frittliggande på fundament, og at det skal gravast ned dei siste 460 metrane av traseen. Lengda på røyrkata blir omlag 1420 meter, med ein diameter på 500/600 mm på hovudrøyrret.

Nedbørsområdet for den planlagde utbygginga er på ca 3,1 km<sup>2</sup>, noko som i det aktuelle området gjev ei normalavrenning på ca 310 liter pr sekund. Alminneleg lågvassføring er rekna til 26 l/s. 5 persentilen er i sommarsesongen rekna til 47 l/s og i vintersesongen 22 l/s.

Kraftverket vil verta liggjande i dagen mellom fylkesvegen og sjøen. Det vil få eit areal på omlag 50 - 60 m<sup>2</sup>, og vil verta utforma av arkitekt.

Ei 22 kV høgspenline går omlag 100 meter frå den planlagde kraftstasjonen, og stasjonen vil bli knytt til nettet via jordkabel.

Utbyggingsplanane er motteke frå Sognekraft AS ved Kåre Fosse og frå Norconsult AS ved Rune Andersen. Uklåre punkt har vore drøfta over telefonen mellom underskrivne og dei nemnde personane.

## 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 vegleiaren 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 (fuktkevjangande 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/ Kåre Fosse, samt frå Rune Andersen i Norconsult AS. Opplysningar om vilt har ein dels fått frå grunneigarane, men også kommunen ved Jørgen Hundseth 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.

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 21. september 2008.

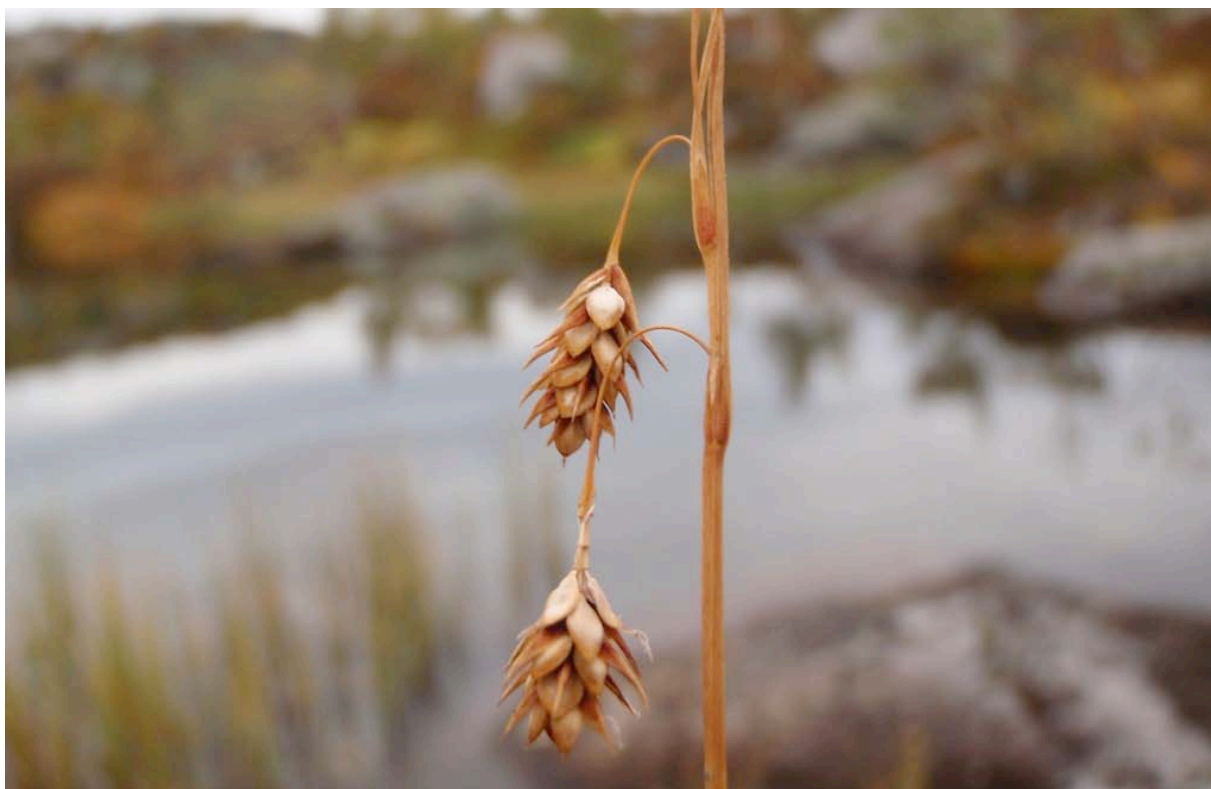
Dei naturfaglege undersøkingane vart gjort under gode vær- og arbeidstilhøve med fint vær og god sikt. Både sjølve elvestrengane, område for kraftstasjon, rørtraséane og inntaksområda vart undersøkt. Også område for eventuelle tilkomstveggar vart undersøkt og vurdert med tanke på naturverdiar og biologisk 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.

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

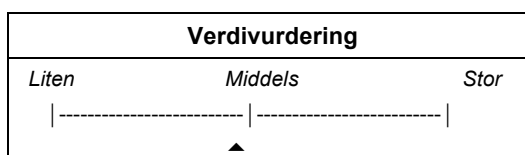


Figur 7. Biletet viser plantearten dystorr som veks oppe ved Brekkevatnet. (Foto: Geir Frode Langelo ©).



Tabell 1. Kriteriar for verdisetting av naturområde

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



<b>Steg 2</b> <b>Omfang</b>	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				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / ikkje noko	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	
▲				

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

<b>Oppsummering</b>	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

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 artar (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.
  - Bolstadelvi, omlag frå kote 780 og ned til sjøen.
  - Brekkeelvi, omlag frå kote 720 og ned til sjøen.
  - Teigaelvi, frå kote 667 og ned til sjøen.
- Inntaksområde.
  - Hovudinntak i Brekkevatnet ved kote 667.
  - Vanleg bekkeinntak i Bolstadelvi ved kote 780.
  - Vanleg bekkeinntak i Brekkeelvi ved kote 720.
- Andre område med terrenginngrep.
  - Trasé for røyr (røyrgate) frå inntak i Brekkevatnet og ned til kraftverk ved sjøen om lag på kote 2 moh.
  - Trasé for røyr (røyrgate)/sjakt frå inntak i Bolstadelvi og omlag ned til Brekkeelvi, austleg løp, ca kote 730.
  - Sjakt frå inntak i Brekkeelvi, austleg løp, omlag ned til Brekkeelvi, vestleg løp, på kote 680.
  - Graving av grøft/kanal frå Brekkeelvi, vestleg løp, til Brekkevatnet.
  - Bygging av overløpsterskel i utløpet av Brekkevatnet.
  - Kraftstasjon, utsleppskanal.
  - Trasé for grøft til jordkabel (overføringskabel).
  - Permanent skogsveg opp til kote 80 og tiltaksveg nær røyrгатetraseen opp til kote 230.

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 det ikkje er registrert prioriterte naturtypar i eller i nærleiken av tiltaksområdet. Heller ikkje Artsdatabanken sitt artskart viser noko av interesse i tiltaksområdet.



Miljøansvarleg i Balestrand kommune, Jørgen Hundseth har vore kontakta vedrørende dyre- og fuglelivet i kommunen. Utanom egne registreringar, er det grunneigar Leif Bolstad, samt andre lokalkjende som har gjeve opplysningar om fugle- og dyrelivet elles i og omkring utbyggingsområdet. Fylkesmannen si miljøvernavdeling ved Tore Larsen har gått gjennom sine viltdatabasar og har ingen registreringar innan prosjektet sitt influensområde.

Ved egne undersøkingar 21. september 2008 vart karplanteflora, vegetasjonstypar, fugleliv, lav- og moseflora og naturtypar undersøkt i influensområdet.

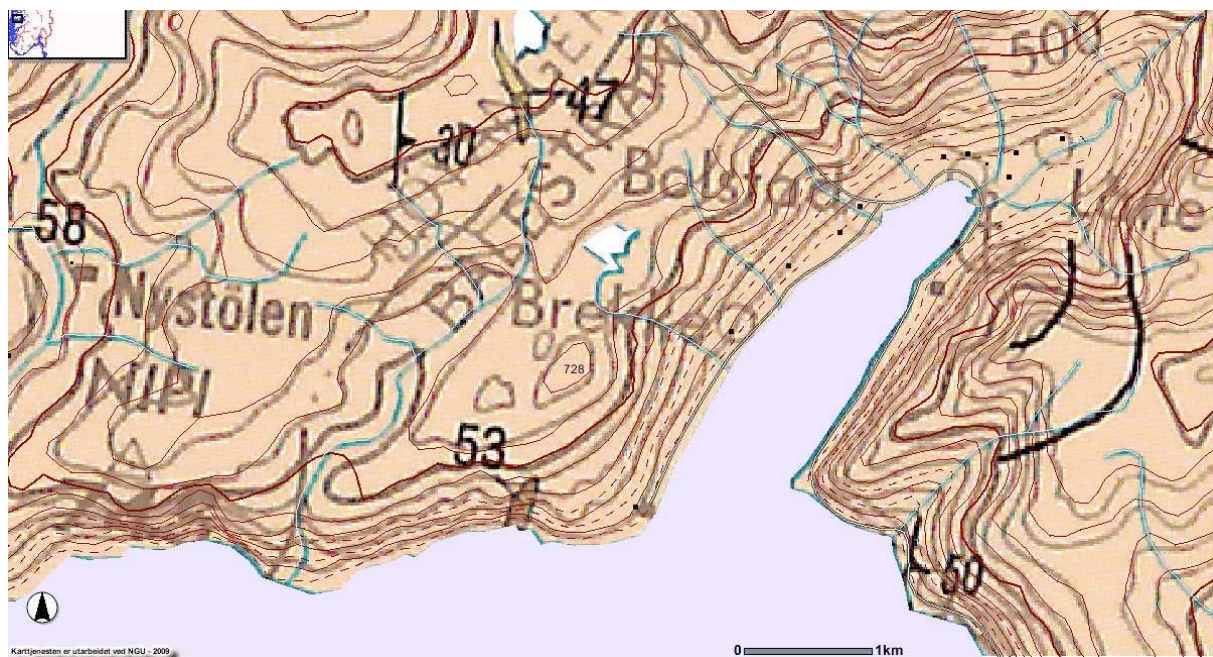
Ikkje alle artar hadde optimale tilhøve om ein tenkjer på naturtilhøva og årstida, og ein tenker då spesielt på fugl. I hovudsak vart det påvist berre heilt vanlege og vidt utbreidde artar som nokre meiser, trostar, kråke, skjor o.l. artar. Såpass seint på året vart det heller ikkje registrert fossefall, men potensialet for hekkande fossefall vart vurdert som ganske godt. 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 raudlista karplanteartar innan sjølve influensområdet. Kryptogamfloraen verkar å vera fattig og raudlisteartar eller andre svært krevjande artar frå denne gruppa vart ikkje observert. Heile influensområdet vart elles undersøkt med omsyn til vegetasjon generelt og kravfulle artar spesielt.

## 5.2

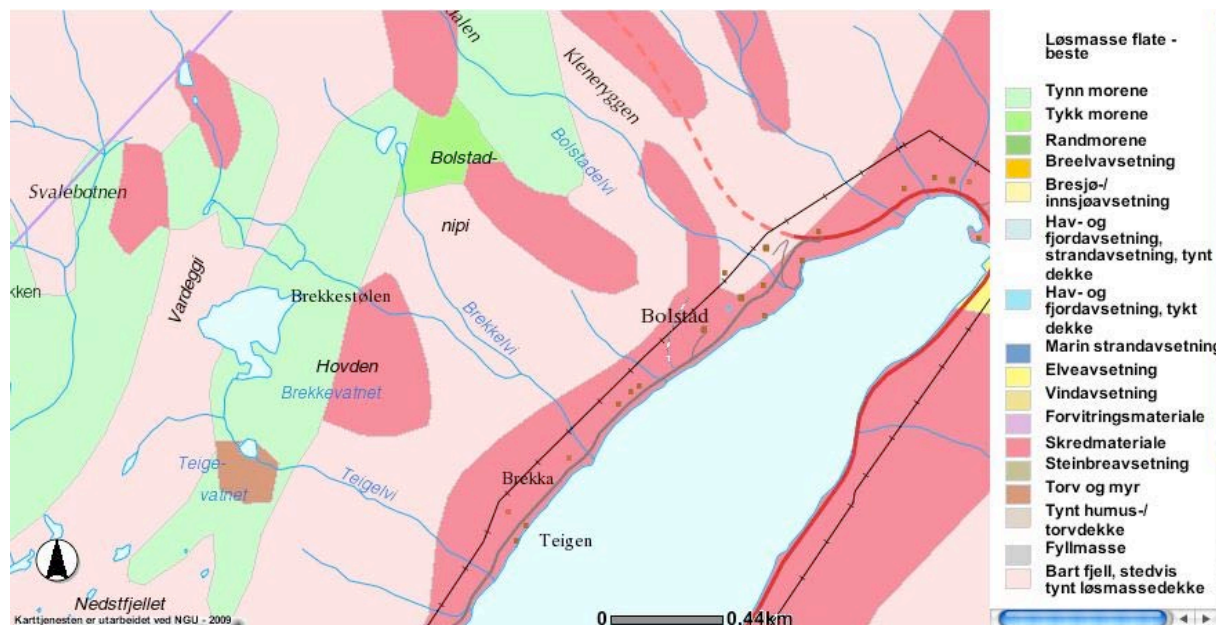
### Naturgrunnlaget

#### Geologi og landskap

Berggrunnskartet viser at utbyggingsområdet i hovudsak har hardt og surt fjell. I utbyggingsområdet er det stort sett berre gneisar i fjellgrunnen, for det meste granittisk ortogneis. Dette er omdanna bergartar frå mellom- til seinproterozoisk tid. ([www.ngu.no](http://www.ngu.no)). Slike bergartar gjev til vanleg grunnlag berre for ein fattig flora.



**Figur 8.** I berggrunnen i dette området er det berre harde gneisar, for det meste granittiske. (NGU). Dette gjev i regelen berre grunnlag for ein fattig flora. Dette rima då også bra med det som dei naturfaglege undersøkingane viste.



Figur 9. Utbyggingsområdet har noko lausmassar i form av tynn morene og skredmaterialar. Mykje av området er likevel bart fjell med stadvis tynt lausmassedekke. (Kjelde NGU).

Lausmassar er det noko av i områda ved overføringstraseane for vatn til Brekkevatnet, mest i form av eit tynt morenedekke. Ellers er det noko skredmaterialar, men også mykje bart fjell med stadvis tynt lausmassedekke.

Landformer. Utbyggingsområdet består stort sett av ei bratt li med små elver som kjem frå fjellet og renn ut i sjøen. Elvene renn i ganske grunne søkk i terrenget (Sjå framsida!). Sjølve inntaket ligg i eit lite fjellvatn som ligg på eit langsgåande platå oppe på fjellet.

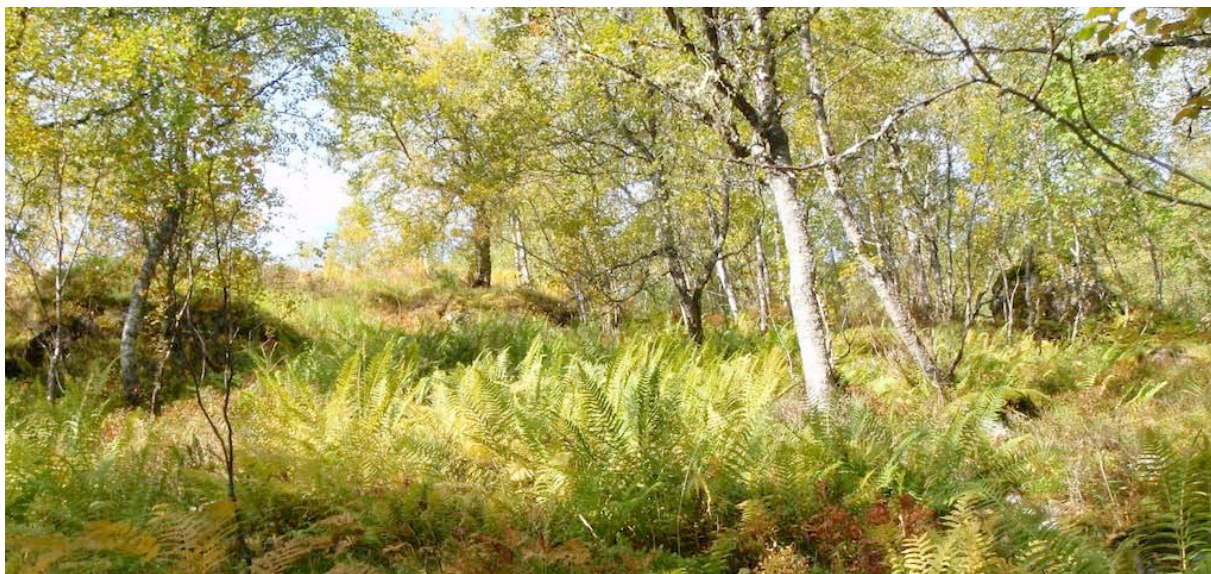
### Topografi

Bolstadelvi, Brekkeelvi og Teigselvi får vatnet frå kvar sine nedbørsfelt, men er små og einsarta, og vil bli omtala som èitt. Utbyggingsområdet og nedbørsfeltet ligg i eit søraustvendt område som går frå fjord til fjells. Nedbørsfeltet strekker seg frå eit platå som ligg på omlag 650-800 m høgd og via mindre dalformasjonar i fjellsida opp til fjelltoppane i nordvest. Fjella varierar frå omlag 1000 m (Omnane) og opp til Draget med sine 1292 moh. Det er ingen magasin i området, verken av fjellvatn eller myrer, då bortsett frå Brekkevatnet som inntaket skal plasserast i, samt nokre andre små tjørn. Ein vil tru at snøen vil smelta ganske raskt på forsommaren, då fjella her som nemnd er vendt mot søraust.

### Klima

Utbyggingsområdet med nedbørsfelt ligg i midtre fjordstrøk, og når det gjeld vegetasjonsseksjon, så plasserer Moen (1998) både utbyggingsområde og nedbørsområde i klart oseanisk seksjon (O2). Denne seksjonen er prega av bratte bakkemyrar og epifyttrike skogar, men kan også ha svakt austlege trekk, noko som heng saman med ganske låge vintertemperaturar og stabilt snødekkje. I fylgje Moen (1998) er alle sonene frå boreonemoral til alpine soner representert. Denne inndelinga rimar bra med det som vart observert ved den naturfaglege undersøkinga, bortsett frå at boreonemoral sone ser ut til å mangla.





**Figur 10.** Biletet viser eit utsnitt av vegetasjon ved Brekkeelvi. Vi ser at her er det bjørkeskog med mykje storbregner og blåbær i feltsjiktet. (Foto: Geir Frode Langelo ©).

Den næraste målestasjonen for nedbør ligg i Høyanger, omlag 7 km frå utbyggingsområdet. Målestasjonen viser ein gjennomsnittleg årleg nedbør på 2295 mm i perioden 1961 - 1990. Stasjonen viser vidare at desember er den mest nedbørsrike månaden med 275 mm, medan mai er turrast med 96 mm. Temperaturstatistikken for denne målestasjonen viser ein årleg snittemperatur på  $6,8^{\circ}\text{C}$ . Den kaldaste månaden er januar med  $0,0^{\circ}\text{C}$  og den varmaste er juli med  $14,5^{\circ}\text{C}$ . Alt er snitt-tal målt i perioden 1961 – 1990.



**Figur 11.** Biletet viser noko av Bolstadelvi eit stykke opp i lia. Området her er bratt, og elva går mest i mindre fossar og bratte stryk. Vegetasjonen er for det meste bjørkeskog med bregner og blåbær. (Foto: Karl Johan Grimstad ©).



### Menneskeleg påverknad

Eigedomstilhøva. Fallrettane for dette prosjektet tilhøyrrer gardane Koldingsnes (gnr 76), Brekke (gnr 77) og Bolstad (gnr 78).

Historisk tilbakeblikk. Gardsnamnet Koldingsnes skriv seg truleg frå mannsnamnet Kollung. Garden er fyrste gong nemnd i 1603. Frå midten av 1600-talet har Koldingsnes i fylgje matrikkelen periodevis vore samanslegen med Brekke og Eiternes (ødegard) med to brukarar, men historia er noko uklår her. Også Brekke er fyrste gong nemnd i 1603. I 1647 er det skrive om Brekke: "Er borttagen av fjeldskred og plat øde, ingen skat." Men det kom nye brukarar, og i dag er det to bruk under Brekke. Bolstad er fyrste gong nemnd i 1611, og då var det to brukarar der. Også Bolstad var utsett for skred, og det kan vere at garden har vore lagt aude ein periode før 1611 på grunn av ei skredulukke. I dag er det tre bruk på garden.

Opplysningane i dette avsnittet er henta frå Hoprekstad (1957).

Industrielle innretningar i elva i eldre tid. Det har tidlegare vore kvern i både Brekkeelvi og Bolstadelvi, men alle spor etter desse er no vekke (Leif Bolstad, pers.meld.).

Stølsdrift. Alle gardane nemnd ovanfor har tidlegare drive stølsdrift. Bolstad bnr 2 og 3 hadde støl i fjellet ved Bolstadelvi, men berre tuftene er å sjå etter denne no. Kva tid drifta vart nedlagd er noko usikkert, men det var truleg før 1940. Brekke hadde støl ved Brekkevatnet. Der vart drifta nedlagt i 1950-åra, og i dag står det berre ei hytte her av nyare dato. Bolstad bnr 1 og Koldingsnes hadde støl i Eitredalen. Her var det aktivitet helt fram til 1966. (Kjelde; Leif Bolstad).

Menneskeleg påverknad på naturen. I den øvste delen av tiltaksområdet er det få spor etter menneskelege aktivitetar. Det står ei hytte nær Brekkevatnet, samt restar av ein seterstøl ved Bolstadelvi. Omlag frå Brekkevatnet går ein gammal seterveg ned til bygds. Den slynger seg nedover den bratte lia, og kryssar Brekkeelvi nokre gongar på veg ned. I området frå bygdevegen og opp til der Brekkeelvi deler seg i to er det planta noko gran. Ved nedste delen av Bolstadelvi er det drive noko hogst, samt at der er gardstun, diverse bygningar og slikt som høyrer gardsdrift til. I tillegg går det ein veg og ei kraftline tvers over den nedste delen av tiltaksområdet.

Generelt kan ein vel seia at noverande påverknad er ganske liten i utbyggingsområdet, i det minste i den øvste delen av området.



Figur 12. Biletet viser vegetasjon i Brekkevatnet. her kan vi sjå stivt brasmegras og småblærerot. (Foto: Geir Frode Langelo ©).

### 5.3

#### Artsmangfald og vegetasjonstypar

Vegetasjonstypar og karplanteflora. Frå bygdevegen og opp langs nordaustsida av Brekkeelvi er det planta gran omlag opp til området der dei to sidegreinene går saman til ein bekk. På sørvestsida er det nedst mest lågurtskog av oseanisk lågland-utforming (B1b), med bjørk og ein del hasselkratt. Stadvis er det mykje ung gråor og litt rogn, selje og nokre små grantre. I feltsjiktet vart det registrert mellom anna gauksyre, stankstorkenebb, krattmjølke, skogstorkenebb, ormetelg, skogfiol, jordbær, hengeveng, skogstjerneblom, sisselrot, fugletelg, skogstjerne, tepperot, vivendel, legeveronika, blåknapp, smyle og marimjelle. Frå omlag kote 150 moh. blir det stadig større innslag av blåbær og storbregner, samstundes som det blir mindre hassel. Vegetasjon går gradvis over til blåbærskog ev. storbregneskog med bjørk som dominerande treslag. Her kjem det inn artar som ormetelg, skogburkne, bjønnekam, tågebær, trollbær, tepperot, røsslyng, firkantperikum, skogsvinerot, einstape m.m. Frå omlag 500 moh, er det mest blåbærskog og fjellbjørk. I feltsjiktet er det fjellburkne, blåbær, blåtopp, tepperot m.m. Skogen blir broten opp av små bakkemyrer med rome, bjønnskjegg, skrubbær, torvull, blåtopp, røsslyng, tepperot m.m. Dette er fattig fastmattemyr av klokkelyng-rome-utforming (K3a). Skoggrensa ligg omlag på høgd med Brekkevatnet. Her vekslar det mellom tørr lynghei (H1), med blåbær, blokkebær, blåtopp og krekling, og alpin bregne-eng av bregne-blåbær-utforming (S5a) med fjellburkne, bjønnekam, blåbær,

skrubnbær, krekling og blokkebær. Der er også mykje fuktsig med mellom anna sveltstorr, stjernestorr, tepperot, molte, duskull, røsslyng, bjønnskjegg og rome. Lågvokst fjellbjørk står spreidd i terrenget.



**Figur 13.** Biletet viser tuftene etter ein støl som har vore nytta av Bolstad. Ein kan endå tydeleg sjå at vegetasjonen er beitepåverka her. (Foto: Karl Johan Grimstad ©).

I sjølve Brekkevatnet vart det registrert flaskestorr, småblærerot og stivt brasmegras.

I området der vatnet skal overførast frå det sørvestlege løpet av Brekkeelvi er det mest lynghei med blåbær, røsslyng, blokkebær og krekling. Denne vegetasjonstypen dominerer på dette fjellplatået heilt opp til inntaket i Bolstadelvi. Det står noko fjellbjørk, sølvvier og ullvier spreidd rundt. I feltsjiktet vart det registrert mellom anna blåbær, krekling, blokkebær, røsslyng, fjellmarikåpe, blåklokke, hengevang, fjellburkne, hestespreng, tepperot og dverggråurt. Frå inntaket i det nordaustlege løpet av Brekkeelvi og ned til samløpet er det blåbærskog med bjørk i tresjiktet. I tillegg står det nokre almar (NT) og eit par eldre bjørketre som tidlegare har vore styva. Det veks også noko gråor og selje her. Terrenget er svært urut med grove steinblokker. Litt spreidd lågurt og hasselkratt er det også.





**Figur 14. Biletet viser bjørk som truleg har vore styva. I det same området ved Brekkeelvi stod det også eit par almetre. (Foto: Geir Frode Langelo ©).**

Frå vegen og oppover langs Bolstadelvi er det først ein del gråorkratt med mykje sølvbunke, vegtistel og einestape, noko som tyder på at det har vore eit gammalt beiteområde som no er i attgroing. Vidare blir det ein gradvis overgang til blåbærbjørkeskog, men stadvis også mykje røsslyng. Der er og eit mindre granplantefelt eit lite stykke frå elva. I tresjiktet er det elles noko rogn, osp og selje, samt ei alm (NT) halvvegs oppe. Omlag 200 meter nordaust for elva er det litt edellauvskog med nokre almar under ein bergvegg. Dette er imidlertid rekna som utom influensområdet, og er difor ikkje avgrensa og skildra som eigen naturtypelokalitet. Sjølve elva er flomprega med mykje rullestein og med sva og hamrar i dei brattaste områda, men likevel ingen større fossar eller fosserøyksoner. Elles vart det i feltsjiktet registrert artar som mjørdurt, strandrør, turt, skogrørkvein, skogburkne, hengeveng og fugletelg. Omlag ved skoggrensa ligg restar av ein gammal støl. Vidare

oppover er det meir subalpin vegetasjon med artar som blåbær, blokkebær, røsslyng, krekling, trefingerurt og fjellburkne. Elles er her steinut rabbevegetasjon med diverse begerlav (*Cladonia*), dystorr, flaskestorr og duskull.

Teigeelvi vart ikkje undersøkt, då denne elva er lita, og berre ein mindre del av vatnet vert fråført.

Stasjonsområdet ligg mellom vegen og sjøen, og vegetasjonen er naturleg nok forstyrra av mellom anna vegbygging og hogst. Det vart registrert mest ung gråorskog, samt litt hassel og selje, med noko bringebær i busksjiktet.

Lav- og mosefloraen verkar å vera ganske triviell og artsfattig i dette området. Fosserøyksoner blei ikkje påvist her.

Artane som vart registrert er vanlege og vidt utbreidde. Av mosar registrert langs elva vart fylgjande utval av artar namnsett:

Bekkeblonde	<i>Chiloscyphus polyanthos</i>
Bekkerundmose	<i>Rhizomnium punctatum</i>
Bekketvibladmose	<i>Scapania undulata</i>
Elvetrappemose	<i>Nardia compressa</i>
Feittmose	<i>Aneura pinguis</i>
Flikvårmose	<i>Pellia epiphylla</i>
Mattehutremose	<i>Marsupella emarginata</i>
Oljetrappemose	<i>Nardia scalaris</i>
Raudmuslingmose	<i>Mylia taylorii</i>
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>

Alle desse artane er vanlege i slike miljø, men raudmuslingmose er i det minste rekna som ein rimeleg brukbar indikator på stabilt fuktige miljø.

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

Av lav er det slik ein kan venta i desse områda med lite av rike lauvskogsmiljø. Lungeneversamfunnet er difor berre sparsamt tilstades innan utbyggingsområdet. Av artar som kan seiast å tilhøyra dette særigne lavsamfunnet vart det observert berre blåfittlav og glattvreng. Dei fleste artane som dominerer lavfloraen innan utbyggingsområdet kan difor knytast til kvistlavsamfunnet. I tillegg vart det sjølvstøtt også observert ymse skjeggglav på trær, samt ymse vanlege skorpe- og busklav på stein og berg ved elva. Av vanlege artar innan kvistlavsamfunnet kan nemnast vanleg kvistlav, bristlav og papirlav og barkrugg Dette er artar som ein finn i all skog av litt alder.

Konklusjon for mosar og lav. Heile området er lett tilgjengeleg for undersøking og ein reknar difor med at det meste av interesse vart kartlagd ved inventeringa. Potensialet verkar ikkje særleg stort for funn av sjeldne og krevjande artar frå nokon artsgruppe innan utbyggingsområdet for desse elvene. Det er difor liten grunn til å tru at det skal finnast særleg anna enn det som er nemnd i rapporten av krevjande artar.

Vi fann m.a.o. ingen signalartar på verdfulle lavsamfunn og ingen indikasjonar på at meir kravfulle artar og samfunn kunne finnast her.

Soppfunga. Ingen interessante artar frå denne artsgruppa vart registrert og identifisert. Skogsområda var ikkje av dei mest rike, sjølv om det vart registrert edellauvtre som hassel og litt alm. I tillegg vil mangel på kontinuitet med få gamle tre og lite daud ved gjera det lite truleg at fungaen er særleg spanande her. Hovudårsaken til denne konklusjonen er likevel mangel på gode signalartar av planter som furuvintergrøn, vårerteknapp, breiflangre m.fl. - artar som indikerer eit mineralrikt jordsmonn. Sjeldne og raudlista mykorrhizasopp har gjerne tyngdepunktet sitt der slike krav vert oppfylt. Når det gjeld vedbuande artar av pore- og barksopp er dei viktigaste kriterier, kontinuitet og daud ved i alle stadium.

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 dårleg for funn av sjeldne og raudlista artar. Årsaka er mangel på høvelege habitat og substrat slik som til dømes sørvende lier med gammal skog inkl. høgstubbar av ymse treslag.

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 bottenvegetasjon. 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, gjerdsmett, o.l. I tillegg blei det observert hønsehauk (VU). Fylkesmannen i Sogn og Fjordane ved Tore Larsen har ingen registreringar av fugl innan influensområdet. Det næraste var hekkestad for kongeørn ca 5,5 km frå tiltaksområdet. Heller ikkje fossefall vart observert, noko som ikkje var så uventa då hekkesesongen var over for lenge sidan på inventeringstidspunktet. Elvane vart likevel vurdert å vera egna for fossefall.

Pattedyr, krypdyr og amfibiar. Berre hjort er rekna som ein jaktbar dyreart i dette området. Oter (VU) er observert ved sjøen, men ikkje oppe i nokon av elvene. 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 denne kommunen i nyare tid. I rovviltbasen er det heller ikkje registrert observasjonar av slike. Mindre rovdyr, slik som rev, mår og røyskatt er det ganske mykje av i området. Verken hoggorm eller firfisle er observert i området, og av amfibier berre frosk.

Fisk. Det er ikkje kjend at det er fisk i verken Bolstadelvi eller Brekkeelvi. I Brekkevatnet er det noko småfallen fjellaure.

#### 5.4

#### Raudlisteartar

Verken fylkesmannen, kommunen eller Artsdatabanken har registrert raudlisteartar i området frå før. Under den naturfaglege undersøkinga vart det registrert alm (NT) og ein hønsehauk (VU).

#### 5.5

#### Naturtypar

Det er hovudnaturtypen skog som dominerer det meste av utbyggingsområdet. I tillegg er det litt myr og noko fjell. Andre naturtypar, slik som til dømes sørvende berg og rasmarker er det lite av innan



influensområdet. Ein vil likevel gjere merksam på at litt nordaust for Bolstadelvi er eit område som kan definerast både som edellauvskog og sørvend berg og rasmark. Denne vart ikkje undersøkt då ein rekna det som utanfor influensområdet. Sjølve elva kjem inn under ferskvatn og våtmark. Når det gjeld vegetasjonstypar, så viser vi til kapittel 5.3 om vegetasjonstypar og karplanteflora.

## 5.6

### Verdfulle naturområde.

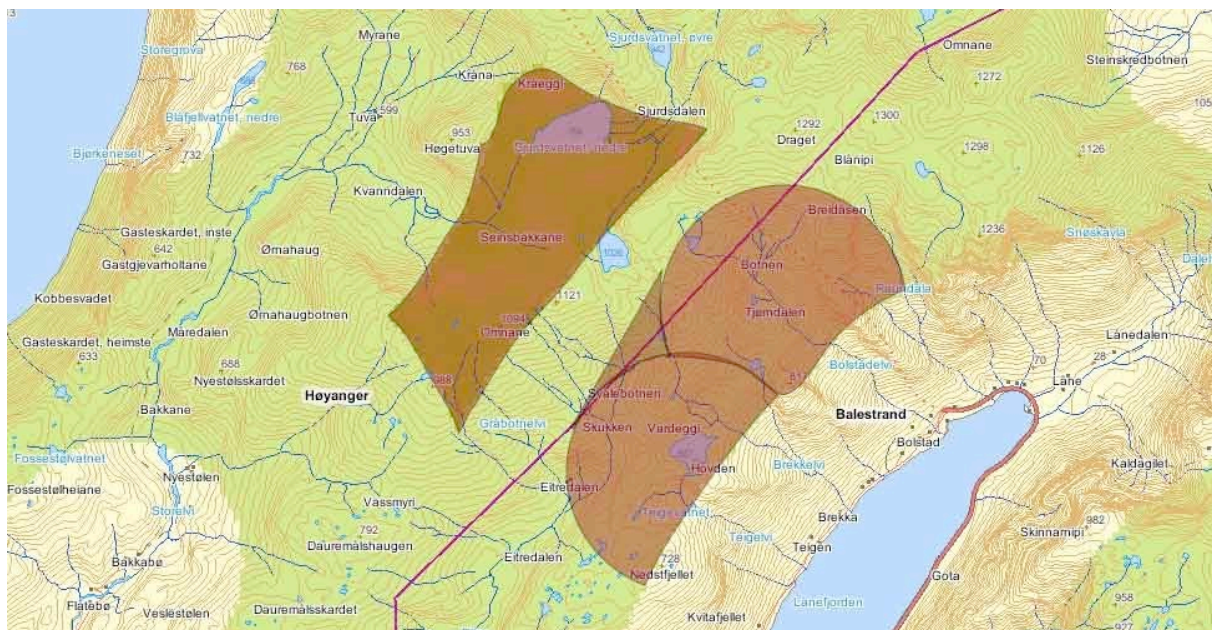
Det er registrert eit område med INON sone 1 og 2 oppe i fjella her. Stadvis går dette INON-området heilt i sjøen, noko som er rekna å vera sjeldan no. Det er ikkje avgrensa naturtypelokalitetar elles.

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

Balestrand og Høyanger kommunar.

**Lokalitetsskildring:** Mellom Lånefjorden i Balestrand kommune og Høyanger ligg eit INON-område sone 1 og 2. Området blir avgrensa i sør av Sognefjorden, og i nord av vegar og kraftliner.

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



**Figur 15.** Kartet viser at det planlagde tiltaket vil medføre tap av inngrepsfri natur, INON sone 1 og 2. Til saman er dette rekna til omlag 8,4 km<sup>2</sup>. Fordelt vil det utgjera omlag 5,2 km<sup>2</sup> av sone 2, og eit restområde av sone 1 på ca 3,2 km<sup>2</sup>. Når det området som går tapt av sone 2 har så rar utsjånad, så er det fordi heile restområdet av denne sona vil gå tapt.

Samla verdivurdering av utbyggingsområdet inkludert influensområdet til dette tiltaket er illustrert av glideskalaen under og vert vurdert som **middels**. Det er mest det verdifulle INON-området som gjer utslaget her, men også den biologiske produksjonen i dei elvane som skal byggjast ut må reknast med.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		



## 6

## OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET

Her følger 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

Ei utbygging slik planane ligg føre vil føra til tap av INON-område sone 1 (ca 4,5 km<sup>2</sup>) og sone 2 (ca 2,6 km<sup>2</sup>). Området med sone 1 er ein rest der heile restområdet vil bli nedgradert til sone 2.

Tiltaket medfører at elvene mellom inntaka og ned til sjøen i periodar får lita vassføring. Tiltaksplanane går ut på å bore sjakter for overføring av vatn frå Bolstadelvi og det austlege løpet av Brekkeelvi, men likevel berre så langt at vatnet naturleg renn fritt i terrenget fram til dei respektive inntaka. Dette kan skapa stadvise erosjonsskadar, litt avhengig av kva lei vatnet tek.

For å leia vatnet vidare frå det vestlege løpet av Brekkeelvi skal det gravast/sprengast en open kanal. Sidan denne vil føra vatnet også frå Bolstadelvi og det austre løpet av Brekkeelvi vil vassføringa i periodar bli ganske stor. Dette vil kunne skapa eit ferdselshinder for folk og dyr i periodar, men kanalen er imidlertid ganske kort, ca 120 m lang. Utbyggjarane har planar om å laga ein kunstig vadeplass i kanalen, slik at problemet neppe er særskild stort.

Hovudrøyret er planlagt at skal leggast på fundament det meste av vegen ned til kraftstasjonen. Dette vil stadvis kunne skapa eit ferdselshinder for folk og dyr. Den vil også kryssa setervegen som går langs Brekkeelvi fleire gongar.

Brekkevatnet skal kunne regulerast med 0,5 m opp og 0,5 m ned i høve noverande normalvasstand. Dette vil verke negativt på produksjon av botndyr i vatnet, og vil dermed også verke negativt inn på auren der. I følgje Leif Bolstad er fiskestammen helst tynn, og fisken er småfallen.

Ein anna 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 med følgjande generelle betraktningar 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 sedimentering<sup>2</sup> 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.

<sup>2</sup> Ein får neppe slike utslag i desse elvene.

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.

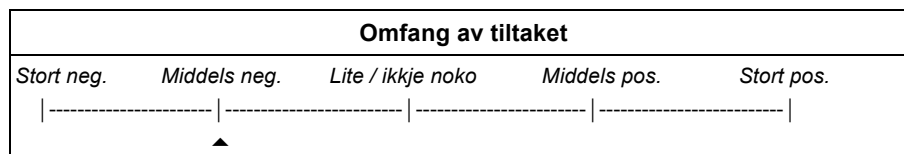
Desse endringane kan så i sin tur gje endra livsvilkår for vassdragstilknytte artar av fugl og pattedyr gjennom m.a. endringar i næringstilgong og reproduksjon/hekkesuksess. Eventuelle fiskepopulasjonar vert sjølvsagt også negativt påverka av desse endringane.

Sjølv om fossekall ikkje vart påvist ved den naturfaglege inventeringa, held vi det for svært truleg at han hekkar ved ei eller fleire av dei aktuelle elvene. Det er også ganske opplagt at tilhøva for ev fossekall vert negativt påverka av ei utbygging av elvene. Ved ei utbygging vil både mattilgang og hekketilhøve for fuglen verta dårlegare.

Det vart registrert hønsehauk (VU) i området. Dette kan ha vore ei tilfeldig overflyging, og det er ukjent om den hekkar i området.

Samla omfang for verdfull natur av denne utbygginga er rekna som **middels** negativt. Det er fyrst og fremst tapet av INON-område som gjer utslaget her, men også omfanget for biologisk produksjon i elvene og vatnet og dermed dårlegare tilhøve for vasstilknytt fugl og til fisk tel med.

**Omfang:** *Middels negativt.*



Tiltaket vil samla gje middels negativ verdiendring av verdfulle miljø og det er som nemnd tapet av eit relativt stort INON-område som gjer mest utslag i negativ retning.

**Verknad:** *Middels neg.*



## 6.2

### Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag

I følgje handboka så er verknadar og konfliktgrad avhengig av om det finst liknande kvalitetar utanfor sjølve utbyggingsområdet som kan ta vare på eventuelle verdier som vil gå tapt. Det er enda nokre av dei mindre elvane som ikkje er utbygd i Balestrand, men det er klart at det minkar med slike. Sidan mange av dei registrerte verdiane knytt til sjølve elvene i tiltaksområdet trass alt er relativt små, så må ein ha lov å forventa at det er andre elvar som langt på veg kan ta vare på nokre av dei naturverdiane som eventuelt vil gå tapt ved å byggja ut denne elva. Omlag 10 km aust for utbyggingsområdet ligg mellom anna Tenndalselvi som er varig verna mot utbygging. Tapet av INON kan sjølvsagt inga anna elv kompensera for.

## 7

## SAMANSTILLING

Generell skildring av situasjon og eigenskapar/kvalitetar		i) Vurdering av verdi
Bolstadelvi, Brekkeelvi og Teigelvi er relativt små, og heile vegen, raskt strøymande vassdrag i utbyggingsområdet. I det aktuelle utbyggingsområdet for dette tiltaket har elvene tilførsel frå eit samla nedbørsfelt på 3,1 km <sup>2</sup> med ei årleg middelavrenning på 310 l/s. Ein går ut frå at det hekkar fossefall i vassdraga. Røyr gata vil ikkje gå gjennom særskild verdifull natur, men vil for det meste verta lagd oppe på bakken.		Liten Middels Stor  ----- -----  ▲
Datagrunnlag: Hovudsakleg egne undersøkingar 21. september 2008, samt Naturbasen. Utbyggingsområdet tilhøyrer gardane Koldingsnes, Brekken og Bolstad. Elles har ein motteke opplysningar både frå Balestrand kommune v/Jørgen Hundseth, og frå Fylkesmannen i Sogn og Fjordane ved Tore Larsen.		Godt (2)
ii) Skildring og vurdering av moglege verknader og konfliktpotensiale		iii) Samla vurdering
Prosjektet er planlagt med inntak i Brekkevatnet på kote 667. I tillegg skal det overførast vatn frå Bolstadelvi og Brekkeelvi. Frå inntaket skal vatnet førast i røyr ned til det planlagde kraftverket om lag på kote 2 moh. Kraftstasjonen er planlagt bygd omlag 100 meter frå eksisterande 22 kV linje.	<p>Tiltaket fører til vesentleg reduksjon i vassføringa mellom inntaka og kraftverket. Dette vil medføra nedsett biologisk produksjon og dårlegare tilhøve for fossefall, særleg i Brekkeelvi og Bolstadelvi. Vidare vil ei regulering av Brekkevatnet medføra negative konsekvensar for botndyr, og dermed også for fisken i vatnet. Ei utbygging vil medføra at omlag 7,1 km<sup>2</sup> INON-område vil gå tapt eller få endra status.</p> <p><b>Omfang:</b></p> <p>Stort neg.      Middels neg.      Lite/ikkje noko      Middels pos.      Stort pos.</p> <p> ----- ----- ----- ----- </p> <p>▲</p>	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 minimere prosjektet sine negative - eller fremja dei positive konsekvensane for dei ein skilde tema innan influensområdet.

Då det ofte er vasslevande insekt og dermed fossefall og fisk<sup>3</sup> som vert (kan verta) skadelidande av slike utbyggingar, så vil ein vanlegvis tilrå minstevassføring ut frå slike grunngevingar. Med tanke på botnfauaen er det viktig at elvene ikkje går tørre, heller ikkje om vinteren. Vi vil difor tilrå ei minstevassføring for begge elvene som tilsvarar alminneleg lågvassføring. Vi reknar at dette er tilstrekkeleg til at botnfauaen i elvene

<sup>3</sup> Det er ikkje kjend at det er fisk i desse elvene.

vil ha ein viss produksjon også etter ei utbygging. Eit slikt tiltak vil i nokon grad redusera nokre av dei negative verknadane av ei utbygging.

Ei regulering av Brekkevatnet vil isolert sett truleg få negative konsekvensar for fisken som lever der. Den planlagde 120 meter lange kanalen med tilførsel av vatn frå Brekkeelvi og Bolstadelvi vil imidlertid etter ei tid kunne gje ny produksjon av diverse vasslevande dyr. Den vil også kunne gje fleire gytestadlar, noko det er mangel på i dag. Dette avheng likevel av på kva måte kanalen blir bygd, og om det blir muleg for fisken å gå opp der. Fisken har ikkje stor verdi i dag, men ein tilrår likevel at ein tenkjer på dette når kanalen blir bygd.

For å betra hekkevilkåra for fossefall etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedassar for fuglen monterast på minst to stadar ved kvar av dei to største elvene. 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. (Steel et al 2007). Om det kan godtgjerast at det ikkje hekkar fossefall i desse elvene, så er det sist nemnde avbøtande tiltaket irrelevant og fell dermed bort.

Forstyrta 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.
- 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 *Cinclus cinclus*.S. 342 i: Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (red.): *Norsk fugleatlas*. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 s.
- Hoprekstad, O. 1957. Bygdabok for Vik i Sogn. III, fyrste halvband.
- 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.
- Norges geologiske undersøkelse <http://www.ngu.no/>
- 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.
- Steel, C., Bengtson, R., Jerstad, K., Narmo, A.K. & Øigarden, T. 2007. Små kraftverk og fossefall. NOF-rapport nr. 3 2007. 30 s (+ vedlegg).

Lutro, O. & Tveten, E.: 1996. Geologisk kart over Noreg. Berggrunnskart ÅRDAL M 1 : 250 000. Noregs geologiske undersøking.

### Munnlege kjelder

Tore Larsen. Sogn og Fjordane Fylke, miljøvernavdelinga.

Jørgen Hundseth, Balestrand kommune.

Leif Bolstad, grunneigar.

### Kjelder frå internett

Dato	Nettstad
03.03.09	Direktoratet for naturforvaltning, <a href="#">INON</a>
03.03.09	Direktoratet for naturforvaltning, <a href="#">Naturbase</a>
03.03.09	Artsdatabanken, <a href="#">Raudlista og Artskart</a>
03.03.09	<a href="#">Gislink, karttenester</a>
03.03.09	Universitetet i Oslo, <a href="#">Lavdatabasen</a>
03.03.09	Universitetet i Oslo, <a href="#">Soppdatabasen</a>
03.03.09	Direktoratet for naturforvaltning, <a href="#">Rovdyrbase</a>
03.03.09	Universitetet i Oslo, <a href="#">Mosedatabasen</a>
03.03.09	Direktoratet for naturforvaltning, <a href="#">Lakseregisteret</a>
03.03.09	Direktoratet for naturforvaltning, <a href="#">Vanninfo</a>
03.03.09	Riksantikvaren, <a href="#">Askeladden kulturminner</a>
03.03.09	Noregs geologiske undersøking, <a href="#">Berggrunn og lausmassar</a>