



**Brekka kraftverk i Balestrand kommune i  
Sogn og Fjordane fylke**

**Undersøking av Teigelvi**

Bioreg AS Rapport 2014: 06

# BIOREG AS

## Rapport 2014 :06

<b>Utførende institusjon:</b> Bioreg AS	<b>Kontaktpersonar:</b> Finn Oldervik	<b>ISBN-nr.</b> 978-82-8215-269-3
<b>Prosjektansvarleg:</b> Finn Oldervik	<b>Finansiert av:</b> Sognekraft AS	<b>Dato:</b> 27. juni 2014
<b>Referanse:</b> Langmo, S. H. L. & Oldervik, F. G. 2014. Brekka kraftverk i Balestrand kommune i Sogn og Fjordane. Under-søking av Teigelvi. Bioreg AS rapport 2014 : 06. ISBN 978-82-8215-269-3.		
<b>Referat:</b> På bakgrunn av krav frå statlege styresmakter er verknadane på det biologiske mangfaldet av ei vasskraftutbygging av Teigelvi i Balestrand kommune, Sogn og Fjordane fylke vurdert. Denne elva er planlagt overført til Brekka kraftverk, og vart ikkje undersøkt ved tidlegare kartlegging i området i samband med det nemnde kraftverket. Også ein tilkomstveg i samband med røyrgatetraseen vart undersøkt ved den siste inventeringa. 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 Brekkeelvi i Lånefjorden i Balestrand kommune midt i biletet. Ute til høgre skimtar ein Bolstadelvi, og til venstre Teigelvi. (Foto: Solfrid Helene Lien Langmo © 06.06.2014).**

## **FØREORD**

På oppdrag frå Sognekraft AS har Bioreg AS gjort registreringar av naturtypar og raudlista artar i samband med ei planlagd kraftutbygging av Teigelvi i Balestrand kommune, Sogn og Fjordane fylke. Ei viktig problemstilling har vore vurdering av trong for minstevassføring. Denne kartlegginga er eit supplement til tidlegare undersøkingar i samband med Brekke kraftverk utført i 2008 (Langelo og Oldervik, 2009).

For oppdragsgjevarane har Kåre Fosse hos Sognekraft AS og Rune Andersen, Norconsult AS vore kontaktpersonar. For Bioreg AS har Finn Oldervik vore kontaktpersonar. Solfrid Helene Lien Langmo har utført feltarbeidet, og desse to er også forfattarar av rapporten.

Vi takkar oppdragsgjevarane for tilsendt bakgrunnsinformasjon.

Aure/Rissa 27.06.2014

**FINN OLDERVIK**

**SOLFRID H. L. LANGMO**

## SAMANDRAG

### Bakgrunn

Sognekraft AS har planar om å utnytta Bolstadelvi, Brekkeelvi og Teigelvi i Balestrand kommune i Sogn og Fjordane til drift av småkraftverk. Ved tidlegare naturfaglege undersøkingar, vart Teigelvi utegløymd. P.g.a. dette er det kome krav frå NVE om at denne skal undersøkast. Samstundes vart også trase for planlagt tilkomstveg i samband med røyrgatetraseen undersøkt.

Statlege styresmakter (Miljødirektoratet, Olje- og energidepartementet) stiller krav om at eventuelle førekomstar av raudlistearter og artsmangfald elles skal undersøkjast. På oppdrag frå tiltakshavar, har Bioreg AS gjennomført ei slik kartlegging i og inntil Teigelvi og den planlagde tilkomstvegen, samt vurdert verknadane av ei eventuell utbygging på dei registrerte naturkvalitetane.

### Utbyggingsplanar og metode

For begge desse kapitla viser vi her i hovudsak til BM-rapporten frå 2009, samt konsesjonssøknaden. Datagrunnlaget for denne rapporten er for det meste basert på eige feltarbeid den 6. juni 2014.

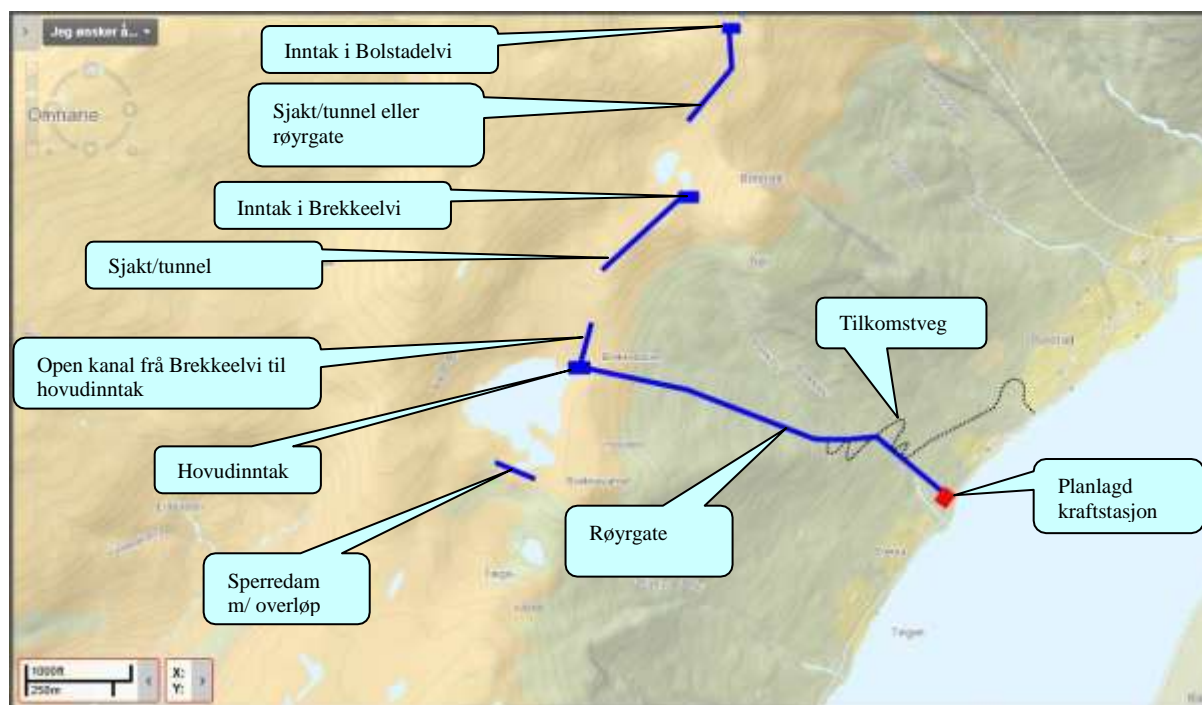
### Vurdering av verknader på naturmiljøet

Verken berggrunnskartet eller den naturfaglege undersøkinga tyder på at det innan influensområdet finst særleg av rikare berggrunn. Det finst likevel område i liene med meir mineralrikt jordsmonn, og nokre mindre lommer med rikare berggrunn. Førekomst av meir krevjande artar som liljekonvall, myske, sanikel og ramslauk viser dette.

I dei nedste delane av utbyggingsområdet finst nokre nyare menneskelege inngrep, som kraftliner, 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 til nabokommunen i vest, Høyanger.



Figur 3. Kartutsnittet viser i grove trekk dei viktigaste naturinngrepa i form av inntak, rørygater, tunnlar og kraftstasjon. Figuren er utarbeidd i GisLink.

Vegetasjon i utbyggingsområdet er for det meste bjørkeskog, vekslande med lågurt, blåbær og storbregnar i feltsjiktet. Over skoggrensa er det for det meste lynghei med blåbær, tyttebær og krekling. I den nedste halvdel av liene kjem ein inn i lauvblandingsskog med mykje gråor, selje og rogn i tillegg til stadvis mykje hasselkratt samt innslag av alm (NT) og ask (NT). Ved Brekkeelvi vart det også registrert eit område med ramslauk med spor etter det som må vere larvene av lita ramslaukfluge (EN).

Naturverdier. Innafor undersøkingsområdet er det skildra og verdsett eit INON-område (Langelo og Oldervik, 2009), samt at det er verdier knytt til den biologiske produksjonen både i elva og i Brekkevatnet.

Naturverdiane innan utbyggingsområdet er samla vurdert å vera av **mid-dels/liten** verdi, medan omfanget av ein eventuell utbygging er rekna som **lite negativt**. Dette medfører då at verknaden av ei eventuell utbygging også vert **liten negativ**.

#### Avbøtande tiltak

Vi tilrår minstevassføring m.a. fordi mange insektslarvar har leveområdet sitt blant stein og grus i slike elver. Sjølv om insektslarvane i seg sjølv ikkje er særleg sjeldne, så skal dei tena som mat m.a. for vasstilknytt fugl som fossefall og vintererle, samt ev fisk. Med tanke på botnfaunaen er det også viktig at elva ikkje går tørr om vinteren. Slike tiltak vil i nokon grad redusera dei negative verknadane av ei utbygging. I konsesjonsøknaden er det planlagt minstevassføring tilsvarende alminneleg lågvassføring, dvs. 2 l/s i Teigelvi, noko vi meiner er tilstrekkeleg.

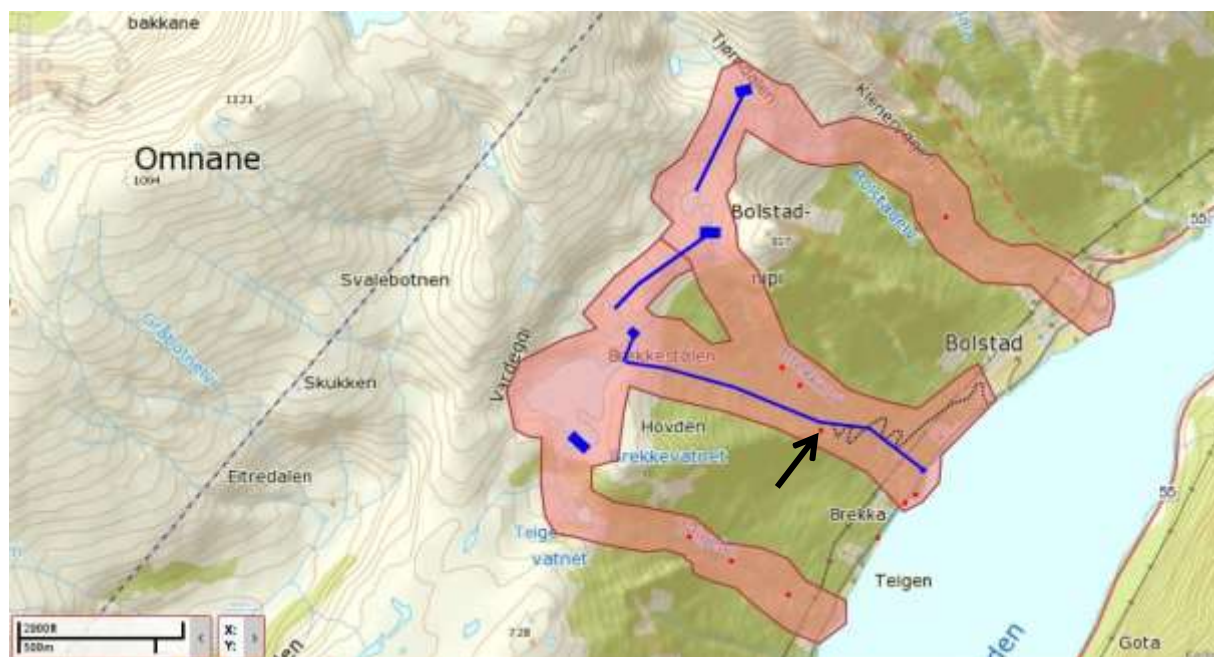
For å betra vilkåra for eventuelt hekkande fossefall etter ei utbygging bør predatorsikre hekkassar for fuglen monterast på minst to stadar ved både Brekkeelvi og Bolstadelvi, samt ved Teigelvi. Viktigast er det å montera kassar der det eventuelt er påvist reir, men også under bruer, ved inntaket eller under kraftstasjonen kan vera aktuelle stadar for plassering

av hekkedassar. Ein bør montera to kassar på kvar stad (Steel et al 2007).

Forstyrta miljø (vegar, grøfter og liknande) bør ikkje såast til med framandt plantemateriale. For å ta vare på paringsområda for hjort rundt Teigevatnet, er det ein fordel om arbeidet vert lagt til andre tider på året enn i paringstida om hausten.



Figur 4. Biletet viser utløpet av Brekkeelvi. Kraftstasjonen er planlagt plassert innanfor den raude firkan- ten, like ovanfor vegen. Som ein ser er det mykje ung lauvskog i området. Artar som hassel, selje og gråor dominerer der det ikkje er planta gran. (Foto: Solfrid Helene Lien Langmo © 06.06.2014).



Figur 5. Kartet viser influensområdet merka med raudt. Inngrep i form av inntak, overføringer, røyrgater og kraftstasjon er merka med blått. Tilkomsstvegen langs røyrgata er merka med svart prikka line. Raud- listefunn er merka med raude prikkar. Alle raudlistefunna er alm (NT) og ask (NT), med unntak av det eine av lita ramslaukfluge (EN) (32 V N6786002 A348989) som er markert med ei svart pil.

**INNHALDSLISTE**

<b>1</b>	<b>INNLEIING</b> .....	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>UTBYGGINGSPLANANE</b> .....	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>METODE</b> .....	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET FOR UNDERSØKINGA</b> .....	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>STATUS - VERDI</b> .....	<b>10</b>
5.1	Kunnskapsstatus .....	10
5.2	Naturgrunnlaget .....	10
5.3	Artsmangfald og vegetasjonstypar .....	10
5.4	Raudlisteartar .....	16
5.5	Naturtypar .....	17
<b>6</b>	<b>OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET</b> .....	<b>17</b>
6.1	Verdi .....	17
6.2	Omfang og verknad .....	18
<b>7</b>	<b>MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT</b> .....	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING</b> .....	<b>19</b>
<b>9</b>	<b>REFERANSAR</b> .....	<b>21</b>
9.1	Litteratur .....	21
9.2	Kjelder frå internett .....	22

## 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 stogga tapet av biologisk mangfald innan 2010, men denne målsettinga vart 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 eit utkast til retningsliner utarbeidd av NVE i samråd med Direktoratet for naturforvaltning (No Miljødirektoratet) 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."<sup>1</sup>

## 2

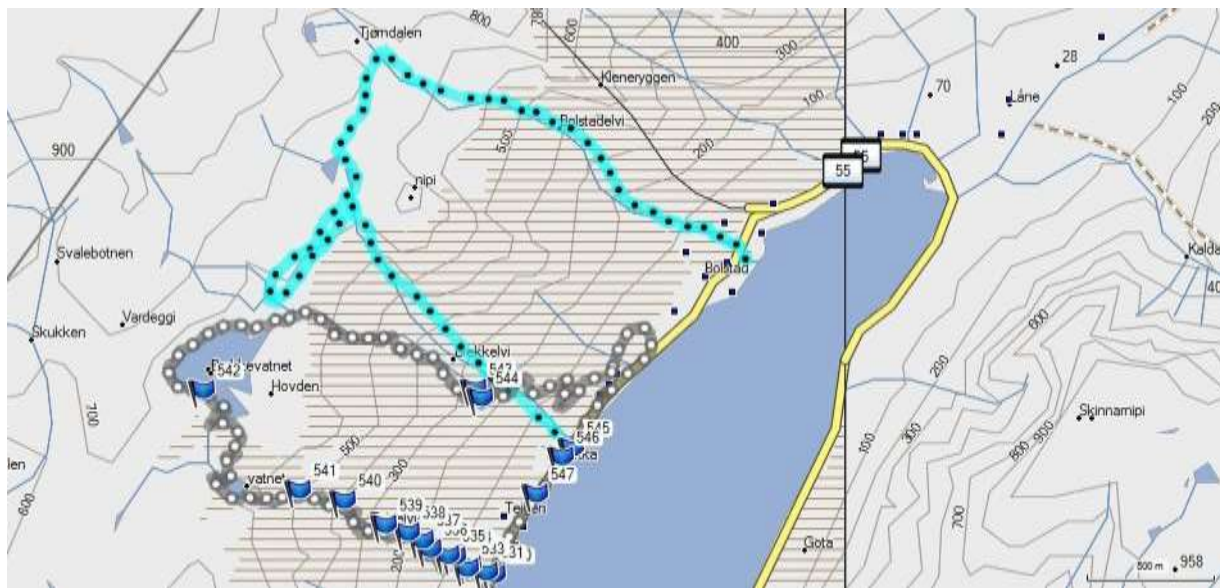
### UTBYGGINGSPLANANE

Kva gjeld utbyggingsplanane, så viser vi i hovudsak til rapporten frå 2009, samt konsesjonssøknaden. Utbyggingsplanane er motteke frå

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



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.



Figur 6. Sporingsrute frå undersøkingane 06.06.2014 merka med grått, samt ei omtrentleg sporingsrute for undersøkingane 21.09.2008.

### 3

## METODE

For eit meir detaljert metodekapittel viser vi til hovudrapporten frå 2009. *Konkret*. Utbyggingsplanane og dokument i samband med desse er motteke frå oppdragsgjevar v/Kåre Fosse, samt frå Rune Andersen i Norconsult AS. Opplysningar ut over dette er henta frå Langelo & Oldervik (2009). I tillegg er Miljødirektoratet sin Naturbase og andre relevante databasar sjekka for tidlegare registreringar. 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 Solfrid Helene Lien Langmo den 6. juni 2014.



Figur 7. Her ser ein sørvestenden av Brekkevatnet, der sperredammen er planlagt. Som biletet viser så er her parti med snaue berg, saman med fattige myrområde og fattig lynghei. (Foto: Solfrid Helene Lien Langmo © 06.06.2014).

*Den siste naturfaglege undersøkinga* vart gjort under gode vêr- og arbeidstilhøve med litt regn og skodde frå morgonen, men elles god sikt. Både sjølve elvestrengen i Teigelvi, samt den planlagde tilkomstvegen opp langs Brekkelvi vart undersøkt med tanke på naturverdiar og biologisk mangfald. Heile influensområdet til Teigelvi 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.

## 4 AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET FOR UNDERSØKINGA

- Strekningar som vert fråført vatn.
  - Teigelvi, frå kote 667 og ned til sjøen.
- Andre område med terrenginngrep.
  - Permanent skogsveg opp til kote 80 og tiltaksveg nær røyrgatetraseen opp til kote 230.

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. Influensområdet er merka av på verdikartet på figur 5.

## 5 STATUS - VERDI

### 5.1 Kunnskapsstatus

På førehand hadde ein relativt liten kunnskap omkring det biologiske mangfaldet innan undersøkingsområdet. Eit søk på Miljødirektoratet sin 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. Det same gjeld for Miljødirektoratet sin Rovbase og databasen som Fylkesmannen i Nord-Trøndelag har oppretta i samband med handlingsplan for elvemusling (VU) (Kjelde: Hugin.nt.no/elvemusling). Bakgrunnsinformasjon og opplysningar elles er henta frå tidlegare biologisk mangfald-rapport; Langelo & Oldervik (2009).

### 5.2 Naturgrunnlaget

For oversikt over naturgrunnlaget i og rundt influensområdet, samt oversikt over menneskeleg påverknad av naturen, viser ein til den nettopp nemnde rapporten frå 2009.

### 5.3 Artsmangfald og vegetasjonstypar

#### Vegetasjonstypar og karplanteflora.

**Tilkomstvegen langs Brekkelvi** går heilt nedst gjennom det som tidlegare har vore kulturmark, som no er i gjengroing eller heilt gjengrodd. Her veks mellom anna mykje bjørnebær ssp. saman med artar som engsyre, sølvbunke, gulaks, svæver, harestorr, krattlodnegras, bråtestorr og smyle. Det er også innslag av mellom anna prestekrage og blåklokke, men dette er artar ein reknar med går ut etter som gjengroinga held fram. I tre-

og busksjiktet finst mykje hassel og bjørk. Ut over dette går vegen i dei nedste områda gjennom tette hasselkratt, stadvis med stort innslag av bjørk. Her finst mange stadar stort sett berre smyle i feltsjiktet, i tillegg til ein del sølvbunke, krattlodnegras og bjørnebær. 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. Tilkomstvegen vil stadvis gå i denne granskogen. Her er også røyrgatetraseen planlagd.

Omlag frå kote 150 moh. blir det stadig større innslag av blåbær og storbregner, samstundes som det blir mindre hassel. Vegetasjon går gradvis over til blåbærskog, stadvis også storbregneskog og småbregneskog med bjørk som dominerande treslag, stadvis saman med ein del hassel, osp, hegg og gråor. Her finn ein artar som ormetelg, skogburkne, bjørnekam, tågebær, trollbær, krattlodnegras, bråtestorr, gulaks, linnea, tepperot, røsslyng, skogrøyrvkein, firkantperikum, skogsvinerot, einstape, mai-blom, markjordbær, turt, sauetelg, mjørdurt, sumphaukeskjegg m.m. Enkelte stader finst mindre område med lågurtskog dominert av mellom anna ramslauk, bringebær og myske. Her er elles ein god del rasmark, med mosekledde blokker. Somme stader er det også mindre opne glenner med rasmark, samt enkelte opne turre berg med lite vegetasjon.

Litt sørvest for utlaupet av Brekkeelvi, nedanfor vegen sto ei ask (NT) som bar tydeleg preg av å ha vore styva. I den grad fleire slike tre finst innanfor influensområdet til prosjektet bør ein så langt det let seg gjere ta vare på desse.



**Figur 8.** Styva ask (NT) nede ved sjøen litt vest for utløpet av Brekkeelvi. I den grad slike tre finst i liene her, bør ein så langt det er mogleg ta vare på desse då dei kan husa mange sjeldne og raudlista artar frå ulike artsgrupper. (Foto: Solfrid Helene Lien Langmo © 06.06.2014).

Langs **Teigelvi** er det meste av liene, som ved Brekkeelvi, tydeleg beitepåverka, med innslag av store mengder gras som smyle, gulaks, krattlodnegras og sølvbunke. Innimellom finst opne turre berg dominert av mellom anna ulike svæve-artar samt tepperot, kvitmaure, hestespreng, småsmelle og følblom. Ut over dette dominerer skogen heile lia. Nest består den av mykje hassel saman med gråor, hegg, rogn, selje og osp. Også ask (NT) og alm (NT) finst spreidd. Ut over dette er det planta ein del gran på begge sidene av elva her. I dei nedste delane av lia kan vegetasjonen best skildrast som storbregneskog dominert av mellom anna

sauetelg, ormetelg og skogburkne. I tillegg finst mykje kratt av ubestemt bjørnebær, samt litt einer her og der. I feltsjiktet finst i tillegg til dei nemnde artane mellom anna mjødur, markjordbær, revebjølle, bringebær, skogstjerneblom, bråtestorr, skogstorkenebb, småmarimjelle, stormarimjelle, tviskjeggveronika og firkantperikum. Desse vegetasjonstypene held fram oppover lia, og særleg gjeld dette nordaust for elva. Her går vegetasjonen over i småbregneskog om lag ved kote 400, og seinare over i blåbærskog. Her dominerer fugletelg og særleg hengjeveng saman med blåbær, men også med innslag av meir krevjande artar som skogstjerneblom, rosenrot, hengjeaks og blåklokke. Sørvest for elva verkar berggrunnen å vere noko skrinna, og vegetasjonen går over mot blåbærskog om lag ved kote 300.

Om lag ved kote 300 renn det inn ein liten bekk frå sørvest. Denne renn i ei lita kløft. Her verkar potensialet for fukt-krevjande artar å vere godt, men i den grad denne vart undersøkt, verkar mosefloraen å vere svært triviell. Denne vart difor ikkje avgrensa som naturtypelokalitet. Denne bekken vert heller ikkje påverka av tiltaket.

Om lag ved kote 550 flatar elva noko ut før ein kjem opp til Teigevatnet som ligg om lag ved kote 600. Frå kote 550 og oppover vert bjørkeskogen mindre, og ein kjem inn i område med meir myr og fattig lynghei. Her er det fattigmyr, og artar som rome og kvitlyng dominerer, saman med mykje røsslyng på tuvane. Rundt **Teigevatnet** er myra noko blautare, men også her svært fattig. Innslag av botnegras finst i Teigevatnet. Her er det også nokre mindre tjørn. Elva som renn frå Brekkevattnet og ned i Teigevatnet renn for det meste over blankskurte berg. I liene rundt finn ein småbregnebjørkeskog med innslag av storbregner og høgstauder som turt.



**Figur 9.** Her ser ein elva som renn frå Brekkevattnet og ned i Teigevatnet. Som ein ser er berga her blankskurte. (Foto: Solfrid Helene Lien Langmo © 06.06.2014).

Ved **Brekkevattnet** er myrområda for det meste lik den ved Teigevatnet. Ein får i tillegg innslag av artar som blålyng, fjellburkne og moselyng. Elles finst enkelte område med meir eller mindre snau berg, samt ein del blokkmark. Ut over dette er områda her dominert av fattig lynghei, der

vegetasjonen for det meste består av røsslyng saman med ein del blåbær, tyttebær, blokkbær og krekling. Innimellom finst nokre mindre sig, men også langs desse er vegetasjon fattig. I sjølve Brekkevatnet kjenner ein frå tidlegare til at det er registrert flaskestorr, småblærerot og stivt brasmegras (Langelo & Oldervik, 2009).

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

Artane som vart registrert er vanlege og vidt utbreidde. Nokre av desse er rekna som fuktkevjangande, og er merka med \*. Andre er rekne som noko næringskevjangande, og er merka med \*\*. Av mosar registrert i og langs elva vart fylgjande artar namnsett:

Bakkefrynse	<i>Ptilidium ciliare</i>
Barkfrynse	<i>Ptilidium pulcherrimum</i>
Bekkerundmose	<i>Rhizomnium punctatum</i> *
Bekketvibladmose	<i>Scapania undulata</i> *
Berghinnemose	<i>Plagiochila porelloides</i> *
Bergsotmose	<i>Andreaea rupestris</i>
Bergurnemose	<i>Rhabdoweisia fugax</i>
Buttgråmose	<i>Racomitrium aciculare</i> *
Engkransmose	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>
Eplekulemose	<i>Bartramia pomiformis</i> **
Etasjemose	<i>Hylocomium splendens</i>
Fjørnase	<i>Ptilium crista-castrensis</i>
Flekkmose	<i>Blasia pusilla</i>
Grokornflik	<i>Lophozia ventricosa</i>
Gråsteinmose	<i>Hedwigia ciliata</i>
Gulband	<i>Metzgeria furcata</i>
Heigråmose	<i>Racomitrium lanuginosum</i>
Kjempebust	<i>Ditrichum gracile</i>
Knippegråmose	<i>Racomitrium fasciculare</i>
Krinsflatmose	<i>Radula complanata</i>
Krusfagermose	<i>Plagiomnium undulatum</i> *
Krusgullhette	<i>Ulota crispa</i>
Kystjammemose	<i>Plagiothecium undulatum</i>
Kystkransmose	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>
Kystsotmose	<i>Andreaea alpina</i>
Kysttornemose	<i>Mnium hornum</i> *
Kysturnemose	<i>Rhabdoweisia crispata</i>
Lysmose	<i>Schistostega pennata</i> (**)
Mattehutremose	<i>Marsupella emarginata</i> *
Myrfiltmose	<i>Aulacomnium palustre</i>
Narremose	<i>Pseudoscleropodium purum</i>
Nervesotmose	<i>Andreaea rothii</i>
Opalnikke	<i>Pohlia cruda</i>
Piggtrådmose	<i>Blepharostoma trichophyllum</i> *
Prakthinnemose	<i>Plagiochila asplenoides</i> *
Putevrimose	<i>Tortella tortuosa</i> **
Ranksnøemose	<i>Anthelia julacea</i>
Raudmuslingmose	<i>Mylia taylorii</i> */(**)
Renneknausing	<i>Grimmia ramondii</i>
Ribbesigd	<i>Dicranum scoparium</i>
Ryemose	<i>Antitrichia curtipendula</i>
Skimmermose	<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i> *
Småstylte	<i>Bazzania tricrenata</i>
Stabbesteinmose	<i>Ptychomitrium polyphyllum</i>
Stivkulemose	<i>Bartramia ithyphylla</i>

Storbjørnemose	<i>Polytrichum commune</i>
Storkransmose	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>
Storlundmose	<i>Brachythecium rutabulum</i>
Stortujamose	<i>Thuidium tamariscinum</i>
Stripefaldmose	<i>Diplophyllum albicans*</i>
Teppekjeldemose	<i>Philonotis fontana</i>
Torvmosar ssp.	<i>Sphagnum ssp.</i>
Totannblonde	<i>Chiloscyphus coadunatus*</i>
Trådfloke	<i>Heterocladium heteropterum*</i>
Vrangnøkkemose	<i>Sarmentypnum exannulatum</i>

(Mosane er namnsett av Solfrid Helene Lien Langmo og delvis også av Oddvar Olsen)

Alle disse artane er vanlege i slike miljø. Dei som dominerte i Teigelvi var bekketvibladmose og mattehutremose. Langs elvekantane dominerte kysttornemosen, medan artar som etasjemose saman med kransmose dominerte elles. I myrområda øvst i utbyggingsområde var torvmosane meir eller mindre einerådande, med gråmosar i dei turrare partia. Artar som raudmuslingmose og fleire andre er rekna som brukbare indikatorar på stabilt fuktige miljø.

Av lav er det slik ein kan venta i desse områda med lite av rike lauvskogsmiljø. Lungeneversamfunnet er svært sparsamt til stades innan utbyggingsområdet. Av artar som kan seiast å tilhøyra dette særlegne lavsamfunnet vart det observert berre kystfiltlav, stiftfiltlav og glattvrenge, i tillegg til kystgrønnever og storvrenge ved Brekkevatnet. Dei fleste artane som dominerer lavfloraen innan utbyggingsområdet kan difor knytast til kvistlavsamfunnet og vanleg kvistlav, bristlav og stadvis også papirlav finst i det meste av området. Dette er artar som ein finn i all skog av litt alder. I tillegg vart det sjølvstøtt også observert ymse skjeggglav på trea, samt ymse vanlege skorpe- og busklav på stein og berg ved elva og i fjellområda øvst.

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 for meir sjeldne og krevjande artar er vurdert som dårleg innan det meste av utbyggingsområdet. Unntaket er der hasselkratta byrjar å oppnå ein viss alder, samt dei eldre aske- og almetrea som finst her og der. Også på svært små område langs elva der berggrunnen er rikare, kan potensialet vere til stades for sjeldne og meir krevjande mose- og lavartar. Ut over dette er det 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.

Funga. Berre vidt utbreidde artar frå denne artsgruppa som knivkjuke, knuskkjuke og beltekjuke vart registrert og identifisert. Skogsområda var ikkje av dei mest rike, sjølv om det vart registrert edellauvtre som hassel og litt alm (NT) og ask (NT). I tillegg vil mangel på kontinuitet med få gamle tre og lite daud ved gjer det lite truleg at fungaen er særleg spanande her. Hovudårsaka 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 kriterium, kontinuitet og daud ved i alle stadium. Ein del daud gråor vart registrert her og der, men generelt verkar skogen å vere ung.



**Figur 10.** Biletet viser elva om lag ved kote 90. Som ein ser dominerer lauvskogen, samt at det er planta ein del gran i området. Det ein god del storbregner her, saman med artar som skogstjerneblom, vendelrot og mjøddurt. (Foto: Solfrid Helene Lien Langmo © 06.06.2014).

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 innan det meste av området. Årsaka er mangel på høvelege habitat og substrat slik som til dømes sørvende lier med gammal skog inkl. høgstubbar av ymse treslag.

Det finst som nemnd spreidde innslag av daud gråor langs Teigelvi, men generelt verkar skogen å vere ung. I tillegg finst som nemnt ramslauk enkelte stader her. Denne vart registrert noko aust for Brekkelvi. I blada på denne vart det funne typiske spor etter lita ramslaukfluge (EN) i form av gangar (miner) i blada. Etter det ein kjenner til er lita ramslaukfluge den einaste arten som lagar slike miner.



**Figur 11.** Bladminer etter lita ramslaukfluge *Cheilosia fasciata*. (Foto: Solfrid Helene Lien Langmo © 06.06.2014).

Larvane til insekt som døgnfluger, steinfluger, vårfluger og fjørmygg lever oftast i grus på botnen av bekkar og elvar. Potensialet for funn av raudlis-

teartar frå desse gruppene er også vurdert som dårleg i Teigeelva. Dette vert grunna ut frå at vassdraget er tilhøvesvis ganske einsformig med mangel på botnvegetasjon. Det er også svært bratt her med tydeleg preg av flaum. 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, ringtrast, steinskvett, gulsongar o.l. Heller ikkje fossefall vart observert. Elva vart likevel vurdert å vera eigna for fossefall. For utfyllande opplysningar viser vi til den tidlegare biologisk-mangfaldrapporten (Langelo & Oldervik. 2009).

*Pattedyr, krypdyr og amfibiar.* Berre hjort er rekna som ein jaktbar dyreart i dette området, og i liene er det mange spor etter arten. Områda i dalen rundt Teigevatnet ser ut til å vere nytta i samband med paring om hausten. Det var mange stigar som førte hit, og spor etter at hjort som hadde rulla seg i brunstgroper (eigne observasjonar). Oter (VU) er observert ved sjøen, men ikkje oppe i nokon av elvene innanfor det planlagde tiltaket. Det vart heller ikkje observert spor etter oteren ved undersøkingane 06.06.2014. For utfyllande opplysningar viser vi til den tidlegare biologisk-mangfaldrapporten (Langelo & Oldervik. 2009).

*Fisk, ål og elvemusing.* Det er ikkje kjend at det er fisk i Teigelvi. Den er også bratt og utan eigna gytesubstrat for slike artar. I Brekkevatnet og Teigevatnet er det noko aure. Det er heller ikkje kjend at det nokon gong er påvist verken ål eller elvemusling i denne elva. Potensialet for desse artane er også fråverande då elva er svært bratt, tydeleg flaumpåverka og full av storstein, samt at her ikkje er lågareliggjande vatn og tjørn som ålen kan nå.

#### 5.4

#### Raudlisteartar

Verken fylkesmannen, kommunen eller Artsdatabanken har registrert raudlisteartar i området frå før. Under den naturfaglege undersøkinga vart det registrert alm (NT), ask (NT) og spor etter lita ramslaukfluge (EN).



Figur 12. Her ser ein starten på den planlagte tilkomstvegen. Litt lenger opp forsvinn denne inn i skogen, for det meste består denne av hasselkratt, og boreale lauvtre som gråor og bjørk. (Foto: Solfrid Helene Lien Langmo © 06.06.2014).



## 5.5

### Naturtypar

Det er hovudnaturtypen skog (F) som dominerer det meste av utbyggingssområdet. I tillegg er det litt myr (A) og noko fjell (C). Naturtypar, slik som til dømes mindre sørvende berg og rasmarker finst spreidd. Desse vart ikkje undersøkt då dei er rekna å liggja utanfor influensområdet. I øvre delar av Teigelvi var det også mindre innslag av bekkekløfter. Også små element av edellauvskog finst, mest i form av lågurt-hasselkratt. Sjølve elva kjem inn under ferskvatn og våtmark (E). Når det gjeld vegetasjonstypar, så viser vi til kapittel 5.3 om vegetasjonstypar og karplanteflora. Ingen naturtypelokalitetar vart avgrensa ved dei naturfaglege undersøkingane 06.06.2014.

## 6

### OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET

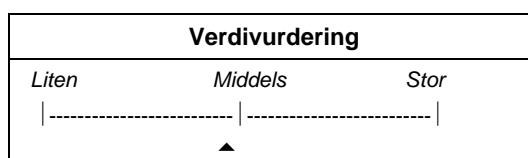
#### 6.1

##### Verdi

Vi vurderer det å vera dårleg potensiale for funn av sjeldne og raudlista artar av kryptogamar knytt til stabilt fuktige miljø innan influensområdet for dette prosjektet, og det vart da heller ikkje gjort funn av interessante artar med unntak av lita ramslaukfluge (EN). Det er lite eldre skog i området, men enkelte stader finst ein del død gråor i ulike nedbrytingsfasar. Også nokre få styvingstre vart registrert, samt ein del hasselkratt. Dette gjer at potensialet er til stades for funn av sjeldne og raudlista artar knytt til slike substrat/habitat. Det er ikkje avgrensa naturtypelokalitetar her frå tidlegare, og dette vart heller ikkje gjort ved dei siste naturfaglege undersøkingane. Ein registrerte område som ser ut til å vere nytta i samband med hjorten si paring oppe ved Teigevatnet.

Vasstilknytt fugl som strandsnipe (NT) og sivsporv finst truleg i området, og det er registrert observasjonar av vintererle på Artskart i nærleiken. Fossekall er observert i fleire vassdrag i nærleiken av Teigelvi, og arten hekkar truleg i denne eller naboelvene innanfor dette prosjektet. Oter (VU) streifar kan hende oppover i vassdraget, men truleg er dette svært sporadisk. Teigelvi er vurdert som ueigna for ål (CR), då den er svært bratt og manglar lågareliggande vatn og tjørn. Heller ikkje elvemusling (VU) har moglegheit for å leve her. Til det er elva for flaumutsett.

Verdien av Teigelvi og dei nedste delane av Brekkelvi der tilkomstvegen er planlagd, vert vurdert som **middels/liten**. Det er mest førekomstane av hasselkratt, samt funn av lita ramslaukfluge (EN) som dreg verdien opp her. Elles er naturtypen elveløp, inkludert bekkar med nedbørsfelt mindre enn 10 km<sup>2</sup> oppført på den norske raudlista over naturtypar som er nær truga (NT). Dette på grunn av ymse påverknadar som eutrofiering, forureining og vasskraftutbygging (Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red), 2011). Også den biologiske produksjonen i elva må reknast med i verdivurderinga.



## 6.2

## Omfang og verknad

Tiltaksplanane går ut på å etablere sperredam med overløp i Brekkevatnet, noko som medfører at Teigelvi mellom Brekkevatnet og heilt ned til sjøen i periodar får svært lita vassføring.

Brekkevatnet skal kunne regulerast med 0,5 m opp og 0,5 m ned i høve til noverande normalvasstand. Dette vil kunne verke negativt på produksjon av botndyr i vatnet, og vil dermed også verke negativt inn på auren der. Også drivet av botndyr ned til Teigevatnet kan verte redusert. Dette vatnet står i fare for å tørke heilt ut i periodar. I følgje no avdøde, Leif Bolstad er fiskestammen helst tynn, og fisken er småfallen (Langelo & Oldervik. 2009). Endringar i insektbestandane både i vatna og i elva, kan så i sin tur gje endra livsvilkår for vassdragstilknytte artar av fugl og pattedyr gjennom m.a. endringar i næringstilgang og reproduksjon/hekkesuksess. Sjølv om fossefall 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 fossefall vert negativt påverka av ei utbygging av elvene. Eventuelle fiskepopulasjonar vert sjølvstøtt også negativt påverka av desse endringane.

Ved uttørking av myrene rundt Teigavatnet, kan dette området få mindre verdi for hjorten i området. Ein reknar det likevel som sikkert at det finst andre område i nærleiken som kan ivareta desse funksjonane.

Samla omfang for verdfull natur av denne utbygginga er rekna som **lite negativt**. Det er fyrst og fremst omfanget for biologisk produksjon i elvene og vatnet og dermed dårlegare tilhøve for vasstilknytt fugl og til fisk som dreg litt opp her.

**Omfang:** *Lite negativt (-)*.

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

Om ein held saman verdien av området med omfanget av tiltaket, ser ein at verknaden av tiltaket vert **liten negativ**.

**Verknad:** *Liten negativt (-)*.

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

## 7

## 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.

Då det ofte er vasslevande insekt og dermed fossefall og fisk<sup>2</sup> som vert skadelidande av slike utbyggingar, så vil ein vanlegvis tilrå minstevassføring ut frå slike grunngevingar. Med tanke på botnfaunaen er det viktig at elvene ikkje går tørre, heller ikkje om vinteren. Vi vil difor tilrå ei minstevassføring for Teigaelvi som tilsvarar alminneleg lågvassføring, dvs. 2 l/s. Vi reknar med at dette er tilstrekkeleg til at botnfaunaen i 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, samt sikre at Teigevatnet ikkje vert heilt turrlagd.

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.

For å ta vare på brunstområda til hjorten i området, vil ein tilrå at byggeaktiviteten føregår til andre tider av året. Også område der ein finn ramslauk må i størst mogleg grad få stå i fred, da desse er vert for den raudlista arten lita ramslaukfluge (EN).

Forstyrta miljø (vegar, grøfter og liknande) bør ikkje såast til med framandt plantemateriale. For meir om avbøtande tiltak for resten av prosjektet viser vi til biologisk-mangfaldrapporten (Langelo & Oldervik, 2009).

## 8 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.

---

<sup>2</sup> Det er ikkje kjend at det er fisk i Teigaelvi, men det er bestandar av aure både i Teigevatnet og Brekkevatnet. Bekkeare er i fylgje DN Handbok 15 ikkje tillagt nokon forvaltningsmessig verdi.



**Figur 13. Her ser ein bekken som renn saman med Teigelvi om lag ved kote 300. Som ein ser er dette ein flaumbekk med svært låg vassføring til vanleg. Her er det eit fint lite kløftemiljø, men denne vert ikkje påverka av utbygginga i Teigelvi. Mosefloraen er svært triviell. (Foto: Solfrid Helene Lien Langmo © 06.06.2014).**

## 9 REFERANSAR

### 9.1 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 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.
- 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.
- Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red) 2006. Norsk Rødliste 2006 – Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.
- 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.
- Miljøverndepartementet 1996. Forskrift om konsekvensutredninger av 13. desember 1996. T-1169. 36s.
- Miljøverndepartementet 1990. Konsekvensutredninger. Veileder i plan- og bygningslovens bestemmelser. T-746. Miljøverndepartementet. 66s.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk.
- Raddum, G., Arnekleiv, J. V., Halvorsen, G. A., Saltveit, S. J. og Fjellheim, A. *Bunndyr. Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer*. Norges Vassdrags- og energidirektorat, Oslo.
- Statens vegvesen 2006. Håndbok 140. Konsekvensanalyser. 292 s.
- Steel, C., Bengtson, R., Jerstad, K., Narmo, A.K. & Øigarden, T. 2007. Små kraftverk og fossefall. NOF-rapport nr. 3 2007. 30 s (+ vedlegg).

**9.2****Kjelder frå internett**

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