



**Kjerland og Tveito kraftverk i Granvin kommune i  
Hordaland fylke**

**Verknader på biologisk mangfold**

Bioreg AS Rapport 2009 : 1

# BIOREG AS

## Rapport 2009:1

<b>Utførande institusjon:</b> Bioreg AS	<b>Kontaktpersonar:</b> Finn Oldervik	<b>ISBN-nummer:</b> 978-82-8215--060-6
<b>Prosjektansvarleg:</b> Finn Oldervik	<b>Finansinert av:</b> Bystøl AS	<b>Dato:</b> 26.05.2009
<b>Referanse:</b> Oldervik, F. 2008. Kjerland og Tveito kraftverk i Granvin kommune i Hordaland fylke. Verknader på biologisk mangfald. Bioreg AS rapport 2009 : 1.		
<b>Referat:</b> På bakgrunn av krav frå statlege styresmakter er verknadane på det biologiske mangfaldet av ei vasskraftutbygging av Hyrpo og Tveitelva på Kjerland i Granvin kommune, Hordaland 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.** Biletet viser eit utsnitt av kulturlandskapet på Tveito. Som ein ser ligg garden høgt og fritt over resten av bygda og lengst til venstre på biletet kan ein så vidt skimta fjorden. Røyrgeata vil koma til å gå i skogen nedom dyrkamarka på biletet. (Foto; Finn Gunnar Oldervik ©).

## FØREORD

På oppdrag frå Bystøl AS ved Agnar Fosse, har Bioreg AS gjort registreringar av naturtypar og raudlista artar i samband med ei planlagd kraftutbygging av Hyrpo og Tveitelva i Granvin kommune, Hordaland fylke. Ei viktig problemstilling har vore vurdering av trong for minstevassføring.

For grunneigarane ved elvane har Ivar Kjerland i hovudsak vore kontaktperson, men også andre lokale personar i området har vore kontakta. For Bioreg AS <http://www.bioreg.as/> har Finn Oldervik vore kontaktperson samt hovudforfattar av rapporten. Saman med Geir Frode Langelo, Tustna og Karl Johan Grimstad, Hareid har Oldervik også utført feltarbeidet.

Vi takkar oppdragsgjevarane for tilsendt bakgrunnsinformasjon og Fylkesmannen si miljøvernavdeling ved Olav Overvoll for opplysningar om vilt og anna informasjon. Vidare vert jordbrukssjef i Granvin, Kjersti Finne takka for å ha gjeve opplysningar om naturen i kommunen. Ivar Kjerland vert særskild takka for å ha skaffa til veges mange historiske opplysningar om utbyggingsområdet og elvane.

Aure 26.05.2009

**FINN OLDERVIK**

## SAMANDRAG

### Bakgrunn

Grunneigarane ved Hyrpo og Tveitelvi i Granvin kommune i Hordaland fylke har planar om å byggja småkraftverk ved dei to elvane.

I samband med dette stiller statlege styresmakter (Direktoratet for naturforvaltning, Olje- og energidepartementet) krav om at eventuelle førekomstar av raudlisteartar og artsmangfald 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

Nedbørsområdet for det planlagde tiltaket er rekna til 13,0 km<sup>2</sup> for Hyrpo og 14,5 km<sup>2</sup> for Tveitelvi. Årleg middelavrenning er rekna til 689 l/s for Hyrpo og alminneleg lågvassføring til 52 l/s. 5 persentilen ved hovudinntaket er i sommarsesongen rekna til 98 l/s og i vintersesongen 46 l/s for denne elva. Dei tilsvarande tala for Tveitelvi er 609 l/s, 58 l/s, medan 5 persentilen for denne elva er 109 l/s om sommaren og 51 l/s om vinteren. Tiltakshavarane har planlagd å byggja inntak ved kote 389 moh. i Hyrpo og 345 moh. i Tveitelvi. Frå inntaka skal vatnet leiast via røyr ned til eit sams kraftverket, men med to turbinar som er planlagd bygd på kote 40 alt. kote 102 sør for Hyrpo for den sistnemnde elva. I tilfelle det siste alternativet vert aktuelt, så vil det truleg verta bygd to åtskilde stasjonar. Røyr gata for Hyrpo er planlagd at så nokolunde skal følgja vegen som går på austsida av elva og litt forbi der vegen tek av til Tveito. Ved stasjons plassering på kote 40 er det planen at dei to røyra skal gå i same grøft siste ca 260 m ned til den planlagde kraftstasjonen. Ved stasjons plassering over Hyrpefossen for Hyrpo vert røyra lagt i separat grøft heile vegen. Røyr gata som skal overføra driftsvatnet frå inntaket i Tveitelva er planlagd først at skal gå gjennom ein tunnel, sidan eit stykke gjennom beitemark og skog ned til møte med røyr gata frå Hyrpo. Også i nedre delen er det planlagt tunnelar (Sjå skisseteikning på s. 5).

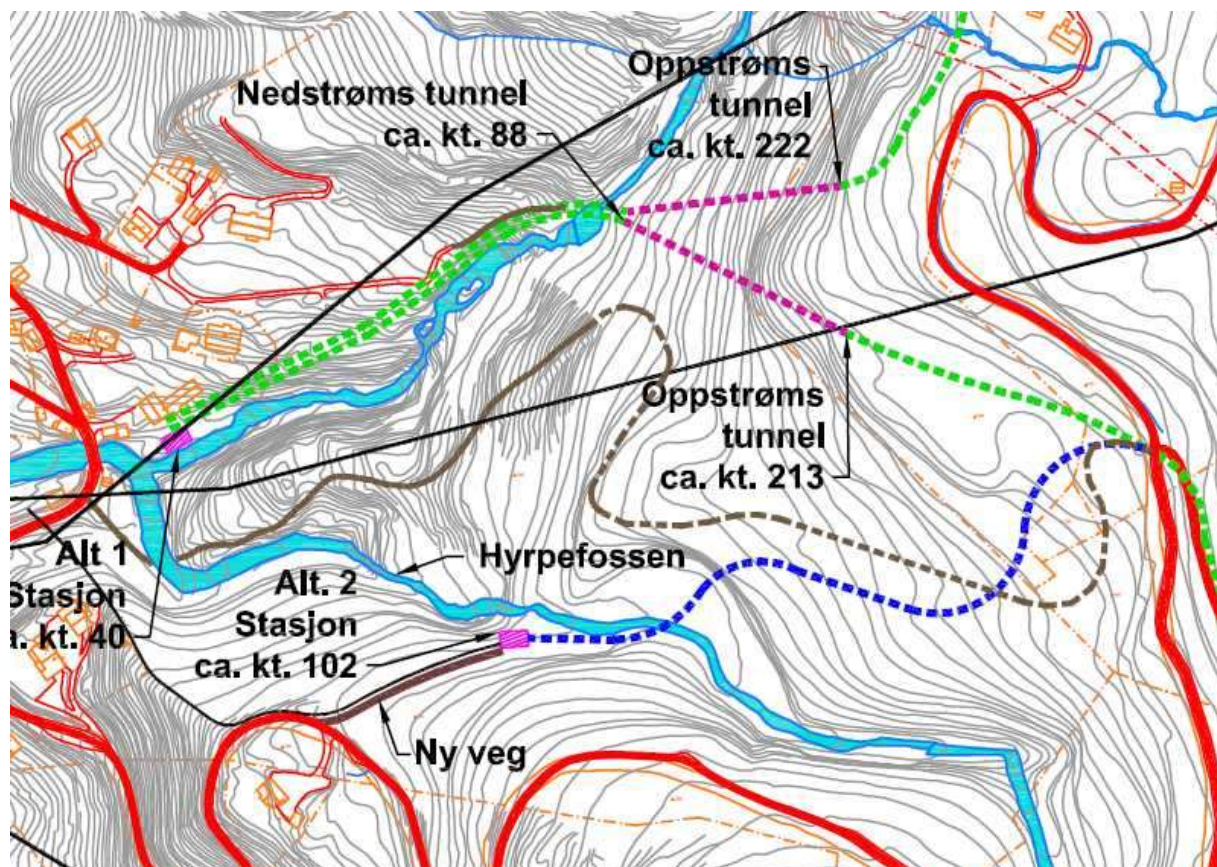


Figur 2. Kartet og det raude rektangelet viser kvar utbyggingsområdet til det planlagde prosjektet er geografisk plassert, nær dei indre delane av Hardangerfjorden i Granvin kommune.









Figur 4. Denne kartskissa viser detaljar vedrørende ymse alternativ for løysingar både til plassering av kraftverk og eventuelle tunnelar.

Det er planlagt jordkabel til næraste 22 kV-line ved Kjerland om lag 420 m unna medan det vert 630 m med jordkabel for stasjonen på kote 102. Det vil truleg verta naudsynt med nokre midlertidige vegar i samband med røyrlagginga opp mot inntaka. Til inntaket i Tveitelva vil det verta bygd ein permanent veg. Det same gjeld det øvste alternativet for plassering av kraftverk for Hyrpo.

#### Metode

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Veileder nr. 3/2007), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW)." Metoden skildra i vegleiaren er lagt til grunn i denne rapporten. Informasjon om området er samla inn gjennom litteratur- og databasegjennomgang, kontakt m.a. med oppdragsgjevar og lokalkjende. Elles er datagrunnlaget stort sett basert på eige feltarbeid 20.09.2008 samt 03.10.2008.

#### Vurdering av verknader på naturmiljøet

Konsekvensvurderingane nedanfor bør sjåast i samanheng med tabellen frå oppsummeringa (Kap. 7).

I influensområdet til Tveitelva er det mest fyllitt og glimmerskifer som dominerer, medan det stort sett er ei blanding av tonalitt og granodioritt ved Hyrpo. Særskild bergartane ved Tveitelva kan gje grunnlag for eit noko rikare planteliv enn til dømes gneis og granitt, og den naturfaglege undersøkinga avslørte da også område som hadde ganske rik flora innan

det aktuelle utbyggingsområdet, mest i rasmarene nordvest for Tveitelva. Elles ligg begge desse elvene nede i ganske djupe juv eller kløfter. Stadvis, særleg der det er sørvend er det ein god del innslag av edellauvskogsartar som litt hassel, alm og ask, samt litt lind og eik, og vi har funne grunn til å avgrensa og skildra to område som inneheld slike miljø. Sjølv om skogen er ganske ung i det meste av utbyggingsområdet, så er det er likevel ein del eldre ask i området, særleg der røyrigata til den alternative stasjonen på kote 102 er planlagd. Det finst også litt alm og lind i dette området. Nordvest for Tveitelva er det stadvist ganske mykje innslag av edellauvskog, til dels ganske gammal skog. Det vart påvist to raudlisteartar innan utbyggingsområdet, nemleg oksetungesopp (på eik) (NT) og alm (NT). Tidlegare er det registrert barlind (VU) i området nordvest for Tveitelva. Truleg hekkar det også ein eller fleire raudlista hakespettar i området, utan at ein kan visa til noko konkret om dette.

Dei topografiske tilhøva i og nær elvene er dei fleste stadane ikkje slik at det oppstår typiske fosserøyksoner i nærområda, og dei fleste fossane her er berre små. Ved Hyrpefossen som ligg i Hyrpeelvi heilt nede ved Kjerland vart det likevel registrert ei fosserøyksone med ei lita fosseeng ved den naturfaglege undersøkinga. Denne er utskild og skildra som eigen naturtype.

Hyrpo og særleg Tveitelvi har vore nytta til ganske mange industrielle føremål innan utbyggingsområdet tidlegare. Det er difor ganske mykje prega av ymse inngrep som til dømes bygging av inntaksdammar, rester etter gamle bygningar osv. I tillegg har det vore noko treslagskifte til gran, samt hogst og beiting. Det er også ganske mange vegar bygd innan influensområdet til prosjektet Også lauving har vore nytta til forauk for husdyra både på Kjerland og Tveito, men det er få spor etter denne utmarksnæringa innan utbyggingsområdet no. Dei fleste styvingstrea har vorte nedhogd og nytta til ved. Generelt kan ein vel seia at noverande påverknadsgrad er ganske stor i utbyggingsområdet.

#### Naturverdiar.

Dei samla naturverdiane innan utbyggingsområdet og influensområdet til dette tiltaket er rekna å vera middels/stor. Tabellen nedanføre summerer opp naturverdiane innan utbyggingsområdet og viser i kor stor grad verdiane vil verta påverka av det planlagde tiltaket. Tabellen viser korleis verknadane vil verta om alt. 1 for plassering av kraftstasjon vert vald. Om alt. 2 for den nemnde plasseringa vert vald, vil både omfang og negativ verknad for lok. nr. 1 verta mykje mindre. Elles vil skilnaden verta ubetydeleg.

Lok. nr.	Lok. navn	Naturtype	Verdi	Omfang	Verknad
nr. 1	Hyrpefossen	Fosseeng (E05)	Middels	Stort neg.	Middels/stor neg.
nr. 2	Hyrpo - Rishagen.	Edellauvskog F01	Middels	Lite neg.	Lite/middels neg
nr. 3	Tveitelva	Bekkekløft og bergvegg (F09)	Stor	Middels neg.	Middels/stor neg.
nr. 4	Hyrpo/Tveitelvi	Fisk	Middels	Lite neg.	Lite/middels neg.
nr. 5	Hyrpo/Tveitelvi	Annan biologisk produksjon	Middels	Middels neg.	Middels neg.



Omfang og verknad. Samla, ved val av **alternativ 1** (40 moh) er tiltaket rekna å gje i overkant av middels negativt omfang for påviste naturverdiar. Verknadane er også vurdert å verta litt over middels negative ved val av dette alternativet.

Om ein vel å byggja ut etter **alternativ 2** med kraftstasjon på kote 102 for Hyrpo, er omfanget rekna å bli i underkant av middels negativt medan verknaden også vil verta litt under middels negativ, og slik noko mindre negativ enn ved val av alt. 1.

#### **Avbøtande tiltak**

Då det ofte er vasslevande insekt og dermed fossefall, vintererle og ev fisk som vert (kan verta) skadelidande av slike utbyggingar, så vil ein vanlegvis tilrå minstevassføring ut frå slike grunngevingar. Denne problemstillinga er også aktuell her då det opplagt er ein ganske stor biologisk produksjon i begge dei to elvene. Utbyggjarane har sjølve lagt seg på 5-persentilen som grunnlag for minstevassføringa og normalt vil dette vera nok i Hyrpo, særskild om kraftverket vert lagd ovanfor Hyrpefossen. For Tveitelva er vi meir usikker, då vi manglar naudsynt kunnskap om det som gøymer seg i den djupaste delen av kløfta. I den delen av kløfta som vi fekk undersøkt var artsmangfaldet, særleg av mosar knytt til sigvegetasjon ved elvebraddane. Desse siga vil neppe verta påverka av ei eventuell utbygging, men om 5-persentilen er tilstrekkeleg er vi usikker på og helst burde nok sommarvassføringa også vore utvida med minst 1 månad i kvar ende.

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

Forstyrta miljø (vegar, grøfter og liknande) bør ikkje såast til med framandt plantemateriale, men ein bør ta vare på stadeigen masse for å pynta vegskråningar og liknande.



**Figur 5.** Biletet viser døme på sigvegetasjon langs Tveitelva i den midtre, øvre delen av elva i utbyggingsområdet. Som ein ser er det litt rosenrot her, saman med ein rik moseflora. Artsrikdommen skuldast mest den skifrige, relativt lause berggrunnen, kombinert med ein svært stabilt fuktig miljø. (Foto; Karl Johan Grimstad ©)



**INNHALDSLISLE**

FØREORD .....	3
SAMANDRAG .....	4
<b>1 INNLEIING .....</b>	<b>10</b>
<b>2 GRANVINVASSDRAGET – EIT VERNA VASSDRAG .....</b>	<b>10</b>
<b>3 UTBYGGINGSPLANANE .....</b>	<b>11</b>
<b>4 METODE .....</b>	<b>12</b>
4.1 Datagrunnlag .....	12
4.2 Vurdering av verdiar og konsekvensar .....	13
Verdivurdering .....	14
Omfang .....	15
<b>5 AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET .....</b>	<b>16</b>
<b>6 STATUS - VERDI .....</b>	<b>17</b>
6.1 Kunnskapsstatus .....	17
6.2 Naturgrunnlaget .....	18
6.3 Artsmangfald .....	24
6.4 Naturtypar .....	32
6.5 Verdfulle naturområde .....	32
Verdivurdering .....	37
<b>7 OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET .....</b>	<b>37</b>
7.1 Omfang og verknad .....	37
Omfang av tiltaket .....	39
Verknad av tiltaket .....	40
Omfang av tiltaket .....	40
Verknad av tiltaket .....	40
7.2 Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag .....	41
<b>8 SAMANSTILLING .....</b>	<b>42</b>
<b>9 MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT .....</b>	<b>43</b>
<b>10 PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING .....</b>	<b>43</b>
<b>11 REFERANSAR .....</b>	<b>44</b>
Litteratur .....	44
Munnlege kjelder .....	45

## 1

### INNLEIING

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

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

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

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

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

Hovudføremålet ved rapporten vil være å;

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

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

## 2

### GRANVINVASSDRAGET – EIT VERNA VASSDRAG

Det må opplysast at både Hyrpo og Tveitelvi er sideelver til det verna vassdraget, Granvinvassdraget. Frå VVV-rapporten<sup>2</sup> om vassdraget har vi difor saksa følgjande:

Dei viktigaste vernekvallitetane i vassdraget er:

- Geologiske storformer, med talrike spor etter siste istid av til dels nasjonal verdi. En viktig del av Granvinvassdraget sitt kvartærgeologiske særpreg kjem av at vatnet frå Raundalen ein gong drenerte denne vegen, medan det i drag drenerer til Vosso.
- Lakse- og sjøaureførande vassdrag, med særleg rikt sjøaurefiske i elva og varierte fiskeressursar i Granvinvatnet<sup>3</sup>.

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

<sup>2</sup> Verdiar i verna vassdrag

<sup>3</sup> Dette var nok rett for nokre tiår sidan, men i dag er elva svært redusert som fiskeelv for sjøaure.

- Frodige og rike edellauvskogar, med bl.a. Joberget som eit høgt prioritert edellauvskogsreservat.
- Allsidige zoologiske og botaniske kvalitetar knytt til Granvinvatnet og tilstøytande område.
- Vassdraget har eit stort mangfald av planter ettersom det ligg i ei grensesone mellom eit oseanisk klima og eit meir kontinentalt. Slik har ei rekke artar enten sin vest- eller austgrense i dette vassdraget sitt nedbørsfelt. Historisk sett er vassdraget særskild godt kartlagt kva gjeld mose- og lavfloraen, som vert rekna som svært interessant.

Vassdraget vart verna mot kraftutbygging i 1986, som eit resultat av Verneplan for vassdrag III.

Forut for dette hadde det vore utført omfattande naturfaglege undersøkingar i vassdraget særleg med omsyn til botanikk (Odland 1982), ornitologi (Pedersen 1982), ferskvassøkologi (Håland 1983) og kvartærgeologi (Anda 1982).

### 3

## UTBYGGINGSPLANANE

Utbyggingsplanane, inkl. kartskisser, er motteke frå Bystøl AS ved Agnar Fosse og grunneigar Ivar Kjerland. Uklåre punkt har vore drøfta over telefonen mellom underskrivne, Fosse og Kjerland.

Tiltakshavarane har lagd fram planar om å etablere inntak i Hyrpo ved kote 389 moh og i Tveitelvi på kote 345 moh. Frå inntaka skal vatnet leiast gjennom nedgravne røyr, eventuelt i tunnelar til det planlagde kraftverket. For alternativ 1 vert det ein felles kraftstasjon, medan det for alternativ 2 vert 2 kraftstasjonar.

Røyr gata for *Hyrpo* er tenkt at skal gå langs Stokkselvegen på austsida av elva ned til kraftstasjonen. Denne er planlagd med to alternative plasseringar, enten på kote 102 eller kote 40. Røyrret skal gravast ned i terrenget heile strekninga, og tildekkast med lausmassar. Lengda på røyrret frå Hyrpo vil verta omlag 2175 m eller 1980 m, avhengig av kva alternativ som blir vald til plassering av kraftstasjon. Samla nedbørsområde for Hyrpo oppstraums inntaket er rekna til 13,0 km<sup>2</sup>. Middelvassføringa er rekna til 689 l/s, og alminneleg lågvassføring til 52 l/s. 5 persentilen ved inntaket er i sommarsesongen rekna til 98 l/s og i vintersesongen 46 l/s.

Røyr gata frå inntaket i *Tveitelva* vil gå langs elva eit stykke før ho vert ført over noko dyrka- og beitemark. Det første stykket vil det verta bygd ein relativ kort tunnel frå inntaket og nedover ca 85 m. Røyrleidningen vil verta ført vidare gjennom skog og beitelandskap til kanten av det stupbratte partiet mellom Tveito og Kjerland (Sjå skisser på s. 5 og 6).

Vidare går røyr gata i tunnel ned til ca kote 88 der ho møter røyrret frå Hyrpo (alt. 1) og vidare i grøft saman med denne ned til kraftstasjonen på kote 40. Lengda på dette røyrret vil bli omlag 1430 m inkludert tunnelane. Samla nedbørsområde for Tveitelvi oppstraums inntaket er rekna til 14,5 km<sup>2</sup>. Middelvassføringa er rekna til 609 l/s, og alminneleg lågvassføring til 58 l/s. 5 persentilen ved inntaket er i sommarsesongen rekna til 109 l/s og i vintersesongen 51 l/s.

Frå kraftverket med plassering på kote 102 moh og til ei 22 kV-line nede ved Kjerland er det omlag 630 m, og det er planen å føra jordkabel dit frå kraftverket. Frå kraftverket på kote 40 er det berre 420 m til 22 kV-lina. Også her er det planen å leggja jordkabel.





Figur 6. Dette biletet viser litt av Hyrpo si bekkekløft kring kote 320. Som ein ser, så er det mest boreal lauvskog nærast elva i dette området. Stadvis er bekkekløfta meir eller mindre utilgjengeleg, men denne bekkekløfta verka ikkje å ha særskild stort potensiale for sjeldne eller raudlista artar av mose eller lav (Foto; Geir Frode Langelo)

## 4 METODE

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

### 4.1 Datagrunnlag

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

*Generelt.* Vurdering av noverande status for det biologiske mangfaldet i denne typen mindre vassdrag er gjort m.a. med støtte i eiga erfaring, samt ymse litteratur som; Raddum et al (2006) (botnfauna m.m.), kurs ved Hans Blom sommaren 2006 (fuktkrevjande 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. I tillegg har ein del av desse nettstadane vore nytta:

Dato	Nettstad
06.01.2009	Artsdatabanken, <a href="#">Raudlista og Artskart</a>
Mange gonger	Direktoratet for naturforvaltning, <a href="#">INON</a>
23.01.2009	Direktoratet for naturforvaltning, <a href="#">Lakseregisteret</a>
06.01.2009	Direktoratet for naturforvaltning, <a href="#">Naturbase</a>
	Direktoratet for naturforvaltning, <a href="#">Rovdyrbase</a>
05.01.2009	Direktoratet for naturforvaltning, <a href="#">Vanninfo</a>
Mange gonger	<a href="#">Gislink</a> , <a href="#">karttenester</a>
05.01.2009	Norges geologiske undersøkelse, <a href="#">Berggrunn og lausmassar</a>
	Riksantikvaren, <a href="#">Askeladden kulturminner</a>
16.01.2009	Universitetet i Oslo, <a href="#">Lavdatabasen</a>
16.01.2009	Universitetet i Oslo, <a href="#">Mosedatabasen</a>
16.01.2009	Universitetet i Oslo, <a href="#">Soppdatabasen</a>

*Konkret.* Utbyggingsplanane og dokument i samband med desse er motteke frå oppdragsgevar v/ Agnar Fosse. Opplysningar om vilt har ein fått m.a. frå miljøansvarleg i Granvin kommune, og lokalkjende i området i tillegg til fylkesmannen i Hordaland ved Olav Overvoll. Artsdatabanken sine databasar er gjennomgått, samt Naturbase hos Direktoratet for naturforvaltning. I tillegg er det gjort ei naturfagleg undersøking av Finn Oldervik, Geir Frode Langelo og Karl Johan Grimstad den 20. september 2008 og ei anna av Grimstad den 3. oktober 2008. Den siste undersøkinga vart gjort på grunn av ei endring i dei opphavlege planane.

*Begge dei naturfaglege undersøkingane* vart gjort under gode vêr- og arbeidstilhøve med opphalde ver og sol heile tida. Ved den første inventeringa vart heile influensområdet knytt til begge elvene undersøkt både med tanke på karplantar, mose og lav. Også andre organismegrupper, slik som fugl og andre vart registrert i den grad ein observerte noko av interesse. GPS vart nytta for nøyaktig stadfesting av interessante funn. Ved den siste inventeringa vart undersøkinga konsentrert om eit alternativt område (Risbruhagen) for røyrigata den nedste parsellen ned til kraftverket.

## 4.2

### Vurdering av verdiar og konsekvensar

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

#### Om raudlisteartar

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

RE – Regionalt utrydda (Regionally Extinct)

CR – Kritisk truga (Critically Endangered)

EN – Sterkt truga (Endangered)

VU – Sårbar (Vulnerable)

NT – Nær truga (Near Threatened)

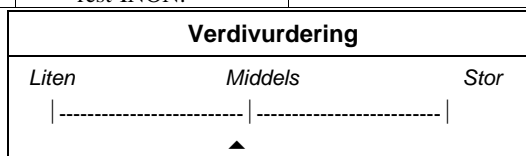
DD – Datamangel (Data Deficient)

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

<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).

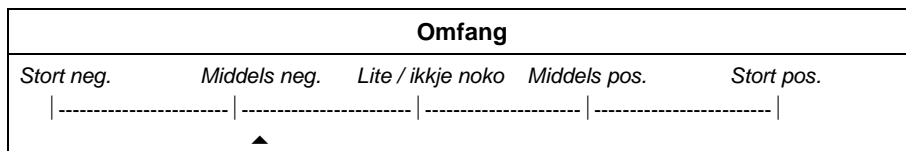
Tabell 1. Kriterium for verdsetting av naturområde

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 Moa 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.dimat.no/inon/">http://dnweb5.dimat.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).
--------------------------------	--



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

## 5

### AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET

- Strekningar som vert fråført vatn.
  - Hyrpo frå kote 389 moh og ned til kote 102 ev kote 40.
  - Tveitelvi ca frå kote 345 og ned til kote 40.
- Inntaksområde.
  - Inntak i Hyrpo ved kote 389 moh.
  - Inntak i Tveitelvi om lag ved kote 345 moh.
- Andre område med terrenginngrep.
  - Trasé for røyr (røyrgate) frå inntaket i Hyrpo og ned til kraftverket.
  - Trasé for røyr frå inntaket i Tveitelvi og ned til kraftstasjonen, alt. 1 eller alt. 2.
  - Kraftstasjon alt. 1 og alt. 2, utsleppskanalar
  - Permanent tilkomstveg til inntaket i Tveitelvi
  - Permanent tilkomstveg til det alternative kraftverket på kote 102.
  - Førebelse tiltaksvegar i deler av området i samband med legging av røyr.
  - Høgspennt jordkabel frå kraftverket på kote 40 alt kote 120 på ca 420 m eller 630 m.

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.



**Figur 7.** Biletet viser den ganske sjeldne og raudlista kjuka, oksetungesopp (**NT**). Kjuka er eksplisitt knytt til daud gammal eik. Ho vart påvist i Tveitelva si bekkekløft i eit område med litt eik på nordvestsida. (Foto; Karl Johan Grimstad).

## 6 STATUS - VERDI

### 6.1 Kunnskapsstatus

På førehand hadde ein relativt liten kunnskap omkring det biologiske mangfaldet i undersøkingsområdet, men eit søk på Direktoratet for naturforvaltning sin Naturbase viser at det er avgrensa ein lokalitet med sørvend rasmark nord for Kjerland. Denne lokaliteten er avgrensa av Tveitelva i aust og er verdisett som ein B-lokalitet. Elles ligg det leve- og parings-område både for storfugl og orrfugl i nærleiken av utbyggingsområdet, men ikkje direkte innan influensområdet. Artsdatabanken sin database viser ingen særskilde funn frå nokon artsgruppe innan det aktuelle utbyggingsområdet utanom dei som er påvist innan den avgrensa naturtypelokaliteten. Fylkesmannen si miljøvern avdeling ved Olav Overvoll har gått gjennom sine viltdatabasar og andre databasar, men har ikkje funne noko av interesse i desse basane når det gjeld til dømes tilhald av rovfugl i området. Overvoll opplyser om hekking av fossekall og vintererle innan influensområdet til tiltaket. Også grunneigar, Ivar Kjerland har gjeve mange opplysningar om viltførekomstar innan utbyggingsområdet. Ved eigne undersøkingar 20. september og 3. oktober 2008 vart karplanteflora, vegetasjonstypar, fugleliv, lav- og moseflora og naturtypar undersøkt i influensområdet.

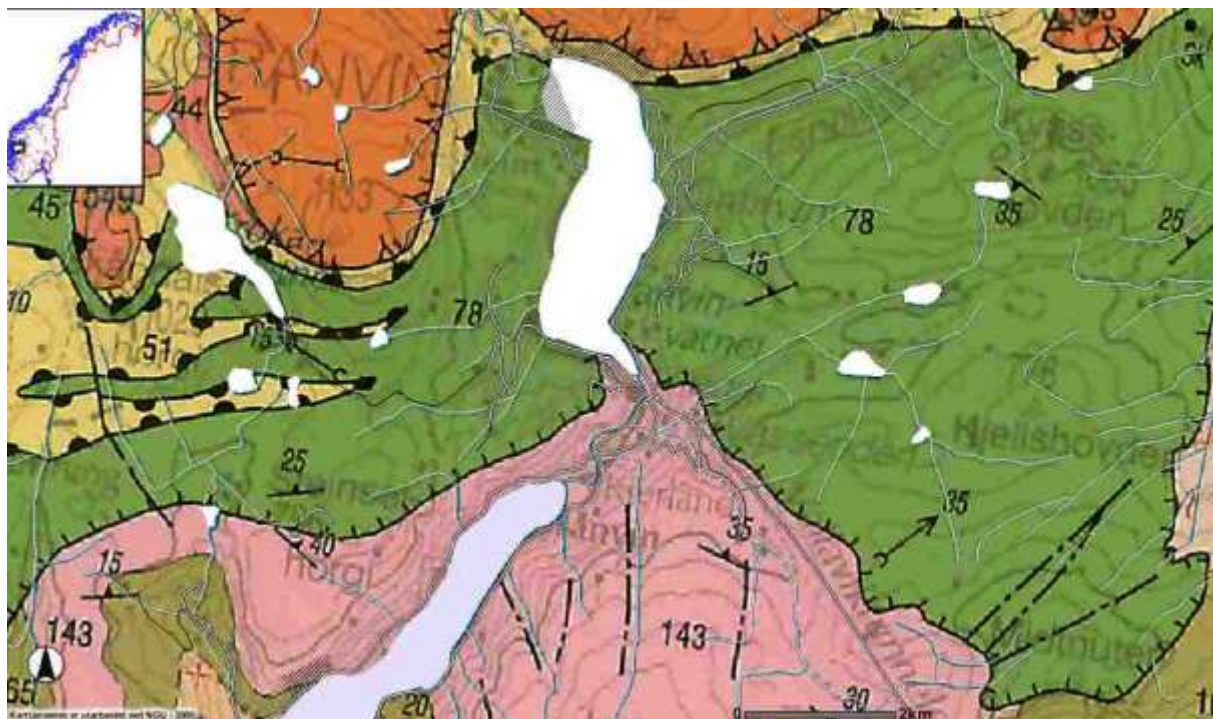
Unnateke fugl, så hadde dei fleste artane optimale tilhøve om ein tenkjer på naturtilhøva og årstida ved dei to inventeringane. For registrering av fugl ville likevel ei inventering på våren vore betre. For den siste gruppa vart det da også berre påvist heilt vanlege og vidt utbreidde artar som nokre meiser inkl. spettmeis, ymse trastar, gjerdesmett, kråke skjor o.l. vanlege artar. I tillegg vart det observert fossekall eit par stadar langs elvene. Fleire stadar innan utbyggingsområdet er det godt beita og det vart også gjort søk etter beitemarkssopp, men dei mest brukte beitemarkene såg ut til å vera godt oppgjødsla, noko som nitrofile artar som brennesle, kvitblattistel og kvitkløver m.fl. vitna om. Berre i utkantane kunne det vera litt førekomst av naturengplantar som smalkjempe, blåklokke, hårsvæver m.m. Vedboande sopp som kjuker og barksoppar er det heller ikkje særleg mykje av, da det er relativt liten tilgang på høveleg substrat (daud ved) innan influensområdet til prosjektet. Det vart likevel påvist førekomst av den raudlista oksetungesoppen (NT), ein art som berre opptre på eik. Områda ved elvene nedstraums inntaka vart undersøkt, og da først og fremst med tanke på krevjande artar av mose og lav, men ingen raudlisteartar eller andre krevjande artar vart påvist i dette området. Mosefloraen er forholdsvis artsfattig i det meste av området, men unnateke dette inntrykket var Tveitelvas bekkekløft. Lavfloraen verka heller ikkje særskild artsrik. Det står litt alm (NT) i området, men få som er styva og gamle. Også ask, lind og eik vart observert. Det er mest berre på sær gamle tre av desse slaga at ein kan finna sjeldne og raudlista lav. Elles vart heile influensområdet undersøkt med omsyn til vegetasjon generelt og kravfulle artar spesielt. Sidan berggrunnen er ganske rik her, særleg i området ved Tveitelva og i rasmarkene nordvest for elva så er det som venta ein artsrik karplanteflora i dette området. Her er det også førekomst av ein del varmekjære artar. I det nemnde området er det også påvist barlind, ein art som er raudlista som sårbar (VU).



## 6.2 Naturgrunnlaget

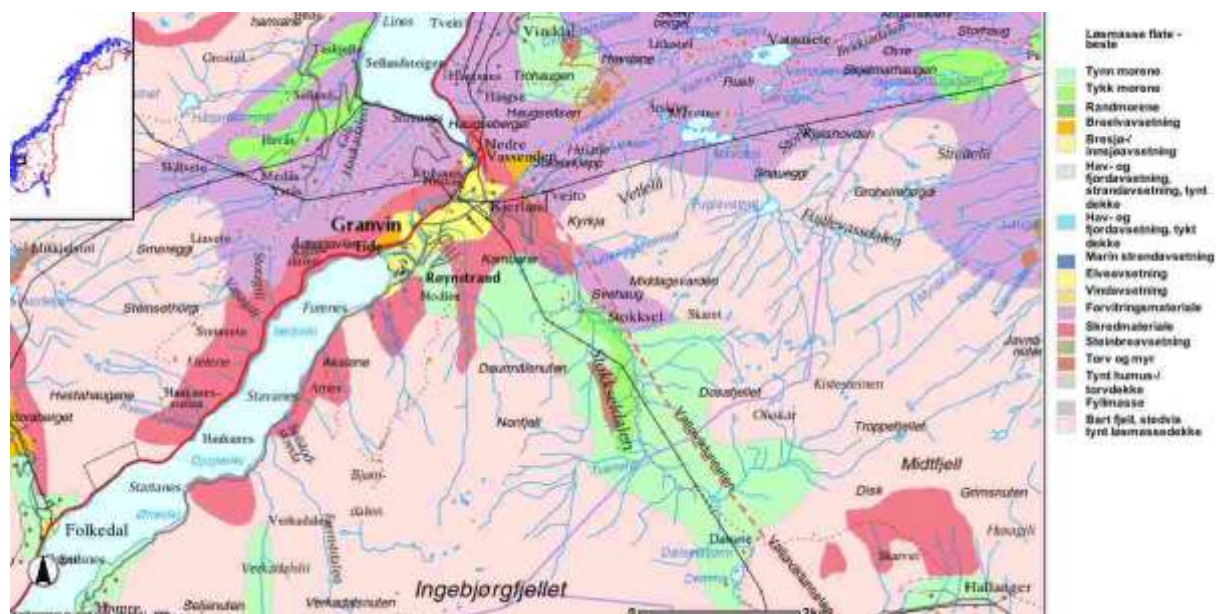
### Geologi og landskap

*Berggrunnen* i utbyggingsområdet består delvis av stadeigne og overskuvu omdanna bergartar frå kambrosilurisk tid (fyllitt/glimmerskifer) i nordaust, samt stadeigne grunnfjellbergartar frå prekambrisk eller tidlig/mellom-proterozoisk tid (tonalitt/granodioritt) i sørvest. Den førstnemnde typen omgjev det meste av Granvinvatnet, bortsett frå heilt nord der det finst noko kvartsskifer og metasandstein. I sørenden er det som nemnd tonalitt/granodioritt som overtek.



Figur 8. Det er i hovudsak berre to bergartar som dominerer utbyggingsområdet, nemleg fyllitt/glimmerskifer (nr. 78) i aust ved det meste av Tveitelvi, medan det ved Hyrpo er ei blanding av tonalitt/granodioritt (nr. 143). (Kjelde NGU). Slike bergartar kan gje grunnlag for ein ganske rik flora, og den naturfaglege undersøkinga viste at det først og fremst var i dei sørvende rasmarene nordvest for Tveitelva at slik vegetasjon var til stades.

*Lausmassane* i området er stort sett skred- og forvittringsmaterialar, men med litt innslag av breelvavsetning og vanleg elveavsetning nede ved Kjerland. Det er mest ved Tveitelvi ein finn denne typen lausmassar. Ved inntaket i Hyrpo og eit lite stykke nedover langs elva er det for det meste tynne morenemassar. (Sjå fig. 9)



Figur 9. Utbyggingsområdet ligg i eit område med mykje skred- og forvittringsmaterialar. (Kjelde NGU).

Landformer. Sjølve utbyggingsområdet omfattar to ganske djupe bekkekløfter med høge og bratte lisider som til dels er vanskeleg tilgjengelege. Bekkekløfta til Tveitlva ligg aust/nord aust for Kjerland, medan bekkekløfta for Hyrpo ligg søraust for Kjerland. Oppe ved inntaket til Tveitlvi flatar terrenget meir ut med eit relativt roleg landskap vidare austover. Begge dei to dalføra eller kløftene må definerast som tronge v-dalar. Hyrpo og Tveitlvi er sentrale element i kvar sitt dalføre, men elvene ligg likevel både topografisk og vegetativt ganske gøymde.



Figur 10. Herifrå og ganske langt oppover er Tveitlvas bekkekløft meir eller mindre utilgjengeleg, slik at det er vanskeleg å veta for sikkert kva som gøymar seg her oppe. (Foto; Karl Johan Grimstad ©)



## Topografi

Både Hyrpo og Tveitelva er sideelver til det verna Granvinvassdraget. Hyrpo har sitt utspring i fjella mellom Granvin og Eidfjorden litt inne i Ulvik kommune og ho samlar seg etter kvart i Stokkseldalen etter å ha fått påfyll frå alle retningar på vegen nord mot Kjerland. Innan nedbørsfeltet til denne elva er ikkje naturen særskild dramatisk med høge fjell og djupe dalar og vassreservoar i form av større fjellvatn finst ikkje innan nedbørsfeltet. Dei høgste fjella innan området ligg lengst sør mot Eidfjorden og det høgste er Ingebjørgfjellet med sine 1240 moh. For det meste er fjella her i underkant av 1000 m høge og difor er det heller ikkje slik at snøsmelting vil forsyna Hyrpo med særskild mykje vatn i varmeperiodar om sommaren og tidleg haust.

Tveitelva renn det siste stykket ned mot Kjerland i ei bratt og vanskeleg tilgjengeleg bekkekløft der ein også finn det meste av fallet i elva. I same dalføret som Tveitelva renn var det i gamle dagar ein gamal ferdselsveg over til Ulvik og vasskiljet mellom dei to bygdene ligg om lag 1 km aust for Vatnasete øvst i Bekkjadalen. Også Tveitelva får påfyll både frå sør og nord på vegen vestover mot Kjerland og innan nedbørsområdet ligg det også nokre vatn av litt storleik. Av slike kan nemnast Svortetjørn (884 moh), Vatnasetvatnet (484 moh) og Måvatnet (427 moh). Det einaste fjellet over 1000 moh innan nedbørsområdet til Tveitelvi er Kvasshovden med sine 1065 moh. Dette fjellet ligg rett aust for Svortetjørn om lag rett nord for vasskiljet. Sør for hovudelva er fjella for det meste mellom 600 og 800 moh. Særleg med myr er det ikkje innan nokon av dei to aktuelle nedbørsområda, men likevel slik at for eksempel flaumar vert litt dempa.

## Klima

Når det gjeld vegetasjonsseksjon, så plasserer Moen (1998) utbyggingsområdet i svakt oseanisk seksjon (O1). Denne seksjonen er karakterisert av at dei mest vanlege vestlege artane manglar. Svake austlege trekk inngår i seksjonen. Hyrpo og Tveitelvi går gjennom fleire vegetasjonssoner, der mesteparten av utbyggingsområdet truleg kan definerast som sør- og mellomboreal sone, medan mykje av nedbørsfeltet ligg i nordboreal og alpine soner. Rasmarkene sør for Haugseåsen ned mot Tveitelva tilhøyrer nok boreonemoral sone.

Kva gjeld målestasjonar for metrologiske data i Granvin, så er det ein som ligg i Granvin på 10 moh og ein annan som ligg 352 moh. Vi har her vald å sjå på data frå den som ligg høgast av dei to for nedbøren, då dette truleg samsvarar best med nedbørsområda for dette prosjektet. Når det gjeld temperaturar, så er det målingar berre på den stasjonen som ligg lågast. Her viser statistikken at januar er den kaldaste månaden med eit snitt på  $-2,5^{\circ}\text{C}$ . Den varmaste månaden er juli med snittemperatur på  $15,0^{\circ}\text{C}$ . Årsgjennomsnittet er  $6,2^{\circ}\text{C}$ . Målestasjonen ligg likevel berre 10 moh., og ein vil tru temperaturen i mykje av utbyggingsområdet er vesentleg lågare mesteparten av året. Nedbørsstatistikken for stasjonen som ligg 352 moh viser ein gjennomsnittleg årsnedbør på 1937 mm med september som den mest nedbørsrike månaden med 236 mm og april som den turraste med 80 mm.

## Menneskeleg påverknad

Eigedomstilhøva. Det er 4 matrikelgardar som har fallrettar ved Hyrpo og Tveitelva, nemleg Kjerland (gnr 118), Tveito (gnr 119), Haugse (gnr

105) og Haugsnes (gnr 106). Dei einskilde gardane er oppdelt i fleire bruk som har fallrettar i dei to elvene.

*Historisk tilbakeblikk.* Busetjinga i Granvin og i utbyggingsområdet er truleg særst gammal, og ein kjenner til at til dømes Kjerland er nemnd i skriftlege kjelder alt i 1306, da Ivar Guttormsson skifta farsarven sin med svograne, Peter og Sigurd (DN II s. 70). O. Rygh skriv følgjande om dette gardsnamnet (som også førekjem i Kvinnherad); Første leddet er genitiv fleirtal av ker n., kar, utsett til fiskefangst i elv, etter Aasen også bruka om eit fiskegjerde, ei oppdemning i ei elv, særleg med tanke på laksefangst. Tveito derimot er truleg ein ganske mykje yngre gard enn Kjerland, og her kjenner ein ikkje til at garden er nemnd føre 1614 og namnet er då skrive Tuedt. Dette namnet kan vel enklast tydst som eit (fleire) engstykke i skogen. Truleg har det høvd godt for Tveito i sin tid, då ein helst må rekna at garden er rydda frå Kjerland og at det først berre var nokre engstykke oppe i utmarka her som var nytta som slåtteland. Kva gjeld Haugse (gnr 105), så er denne garden nemnd alt i 1380, eller berre ein generasjon etter den store mannauden. Det er eit brev som omhandlar oppgjør i samband med ein gardhandel (for Ystås i Granvin) og brevet er skrive på garden Havsum (DN XII s. 85). Namnet er truleg avleia av haus – hause som kan ha tydinga *liten bergknoll*. Den siste matrikelgarden som har fallrettar i Tveitelva er Haugsnes (gnr 106). Denne garden vert ikkje nemnd før i 1614 i skriftlege kjelder og helst må han vera utlagd frå Haugse, samt at namnet har same grunnstamme som føregåande gard. Tidlegare vart desse namna skrivne utan g, og ein kan jo, ut frå tydinga undrast om den gamle skrivemåten kan vera den rettaste?

*Menneskeleg bruk av, og påverknad på naturen.* Utanom bygningar, dyrkamark, beitemark o.l. tydelege spor etter tradisjonell gardsdrift, så er det også mange andre spor etter menneskelege aktivitetar å finna i nærområda til Hyrpo og Tveitelvi i utbyggingsområdet. Ein tenkjer då i første rekke på bruk av elvene i samband med ymse industrielle føretak det drivkrafta er henta frå det rennande vatnet. Kverner og kvernhus var det jo på alle gardar med ein litt større bekk eller ei elv i eldre tid (føre siste verdskrigen).

Av **kvernhus** kjenner ein i alle fall til at det var fem av innan utbyggingsområdet; 1) Kvernhus tilhøyrande gnr 118 bnr 5 og 6 ved Kjerlandsbrua (Kjelde; foto, samt Severin Kjerland), 2) Kvernhus tilhøyrande gnr 118 bnr 1 ved Storhølen (Kjelde; Severin Kjerland), 3) Kvernhus tilhøyrande gnr. 119 bnr 2 ved Heimabekken på Tveito (kvernhuset står framleis i 2009), 4) Kvernhus tilhøyrande gnr 119 bnr 3 ved Kvernabekken. Tuftene kan sjåast endå (Kjelde; Olve Kjerland) og 5) Kvernhus tilhøyrande gnr 105 ved Jukelsklepp. Også her kan ein framleis sjå tuftene (Kjelde; Hans A. Haugse).

Eit **slipeanlegg** tilhøyrande m.a. gnr 118 bnr 6 som vart kalla *Slipo* henta vatnet til drivkraft frå ein liten dam like ovafor Risbrua. Derifrå vart det overført gjennom ei tereenne. Vatnet vart nytta til å driva fleire slipesteinar, noko som truleg var særst nyttig den tida det vart drive utmarksslått i stor stil på gardane her (Kjelde; Severin Kjerland samt ei skriftleg oppteikning frå 4. mai 1871).

Eit **trøskeanlegg**, som også tilhøyrde gnr 118 bnr 5 vart drive av vasskraft. Huset står framleis og det var montert to trehjul i veggen kor det gjekk reimoverføring (tau) til eit vasshjul i elva om lag 90 m unna huset (Kjelde: Severin Kjerland).



Ei **oppgangssag** tilhøyrande gnr 118 bnr 6 stod ved Kjerlandsbrua. Vatnet vart overført frå Tveitelva i ei grøft og ned til ein dam ovanføre saga og derifrå sleppt på undervasshjulet.

Ei **sirkelsag** (1918) med **høvleri** og **snikkarverkstad** og frå 1934, **kraftverk**. Dei fyrste åra vart vasshjulet nytta som drivkraft for desse innretningane. I 1932 – 34 vart det bygd ein dam like nedanføre den såkalla Mælandsdammen (Sjå seinare!). Frå denne gjekk det ei 12" trerøyr ned til ein 35 hk turbin til drift av sag og høvleri. Eit greinrøyr frå denne røyra gav vatn til drift av eit lite kraftverk som forsynte saga, nokre gardsbruk og hushald elles med elektrisk kraft. Etter at Mælandsverket vart nedlagd var Mælandsdammen nytta til sagbruket. Sagbruk med høvleri, snikkarverkstad og kraftstasjon står framleis (Kjelder; Kvaalem 1975 s. 287 og Jubileumsskrift for Granvin bruk 35 år, under kapitlet "Kjerland sag – forlauparen til Granvin Bruk". Munnleg kjelde; Severin Kjerland).



**Figur 11.** Biletet viser den gamle Kjerlandsbrua der den opphavlege bygdevegen passerte Hyrpo og Tveitelva etter samlaupet. Under brua til venstre for elva ser ein ei av dei gamle kvernene. (Biletet er utlånt av Ivar Kjerland).

Det såkalla **Mælandsverket** var ein kraftstasjon med inntaksdam i Tveitelva bygd av Jakob Gunnarsson Mæland (Eide 262) (ca 1920-21) Kraftverket forsynte Mælands Turisthotell og gnr 118 bnr 6 med elektrisk kraft. Drifta av dette kraftverket opphøyrde i 1939 då det vart kommunal kraftforsyning. Grunnmuren til Mælandsverket med turbin står framleis. Dammen er no i bruk til vassforsyning for Kjerland. (Kjelder; Ættarbok for Granvin. Jubileumsskrift for Granvin Bruk, samt munnleg kjelde; Severin Kjerland).

Den såkalla **Tveitatabanen** vart bygd av oppsitjarane på Tveito ein gong på 1930-talet. Taubanen gjekk mellom Kjerland og Tveito og vart driven av eit vasshjul ved endestasjonen oppe. I 1939 fekk også Tveito elektrisk kraft (Munnlege kjelder; Olav Tveito og Per Tveito)

**Tveitasaga** vart bygd av Asbjørn Olavsson Tveito, truleg litt før år 1900. Med i innretninga var tømmerdemning og sag med vasshjul. Saga var i drift til om lag 1950. Tuftene etter sag og materialhus ligg der og er godt synleg framleis. (Kjelde; Kvaalem 1975. Munnleg kjelde; Olav Tveito).



**Figur 12.** Biletet viser restane etter den gamle Tveitosaga. Dette kulturminnet vert liggjande godt oppstraums det planlagde inntaket i Tveitelva. (Foto; Karl Johan Grimstad ©).

Kjerland har **vassforsyninga si** frå Tveitelva og Hyrpo.

#### **Reguleringar** av vatn oppe i nedbørsområdet til Tveitelva

Eit par av vatna innan nedbørsområdet til Tveitelva har tidlegare vore regulert med demningar med luker. Dette gjeld Måvatnet og Fuglavatnet. Reguleringane skulle vera til hjelp ved bruk av saga (og mogleg kvernhus) på Kjerland. Etter det ein har grunn til å tru, så vart demningane bygde av brukarar på Kjerland, men ingen veit lenger sikkert når dei vart bygde. Demninga i Måvatn er intakt og framleis i bruk. Ein kan også sjå restar etter demninga som var i Fuglavatnet (munnleg kjelde; Olav Tveito). Når det gjeld Måvatnet, så har det vore gjort vurderingar med tanke på større oppdemningar (Kjelde; Brev frå Knut Enes til Weis Hoff Rosenkrone dat. 11.06.1914)

Så tidleg som i heradsstyremøte den 24. april 1911 vart Tveitelva (Tveitofossen), saman med Skjærsvfossen vurdert for kommunal elektrisitetsforsyning (Kjelde; Kvaalem 1986, s. 105 og 107).

I tillegg til sjølve bruken av elvene til ymse føretak, så er det også mange andre kulturspor innan utbyggingsområdet. Ein tenkjer da m.a. på ymse vegar som er bygd innan området, slik som vegen til Tveito og vidare innover marka, samt stølsvegen opp til Stokksel. Det siste er ei setergrend som tilhører bruka på Kjerland. I tillegg har det gått ein gamal ferdselsveg frå Kjerland forbi Tveito og vidare austover utmarka til Ulvik lenger inne i Hardangerfjorden. Markaslått har vore ei viktig utmarksnæring i heile Granvin og ikkje minst for dei gardane som har fallrettar i Hyrpo og Tveitelva innan utbyggingsområdet. Markaforet utgjorde ofte meir enn det som vart hausta på heimebøen. Av andre

tydelege menneskelege påverknadar på naturen er ei ganske utbreidd granplanting som har gått føre seg dei siste 60-70 åra.

Kva gjeld skogen elles, så verkar i alle fall lauvskogen å vera jamt over ung og styvingsstuvar er knapt å sjå innan influensområdet til tiltaket. Ut frå dette skulle ein tru at lauving eller styving har vore lite utbreidd i dette området. Dette viser seg å vera feil, då vi har fått opplyst at dei fleste gamle stuvane vart hogd til ved for ca 40 år sidan. Både bjørk, ask og alm har vore nytta som lauvingstre (Kjelde; Ivar Kjerland).

Elles ber naturlegvis skogen og utmarka her preg av lang tids bruk, slik som beiting, slått og hogst gjennom mange generasjonar.

### 6.3

### Artsmangfald

#### Generelle trekk

#### Vegetasjonstypar og karplanteflora.

Om ein startar ved inntaket i Hyrpo, så har det opphavleg vore blåbærfuruskog her oppe iblanda noko bjørk. Kantvegetasjonen mot elva består mest av treslaga; gråor, selje, rogn, bjørk og spreidd furu, i hovudsak blåbærskog, men med litt innslag av røsslyngskog. Elles er det mest kulturskog her no i form av planta gran. Grana er ofte planta mest ned til elva på begge sider. Vegetasjonen her må definerast som rimeleg triviell utan særskild høg verdi for biologisk mangfald. Kva gjeld vegetasjonen vidare nedover langs Hyrpo, så endrar han seg noko etter kvart, og om lag frå kote 340 vert det litt innslag av edellauvskogsartar som hassel, alm og ask. Om lag frå den same kota vert det også innslag av litt lågurtskog, men framleis er det blåbærskogen som dominerer. Av vanlege lågurter lags elva kan nemnast; blåklokke, firkantperikum, gulaks, jordbær, smyle, stankstorkenebb, teiebær osv. Stadvis er det også litt innslag av høgstaudekog med artar som gullris, krattmjølke, kvitblattistel, mjødukt, skogstorkenebb og strandrør i tillegg til bregnar som bjørnekam, skogburkne, hengeveng og junkerbregne. Om lag frå kote 310 og ned til der Tveitovegen kryssar elva er det i hovudsak granskog som dominerer, og slik det er i dei fleste granplantasjar på Vestlandet, så er ofte karplantefloraen i feltsjiktet borte under dei tett planta grantrea. Ofte kan det berre vera artar som gauksyre som klarar seg i dette skuggefulle miljøet. Av mosar er det mest etasjemose på slike stadar. Også vidare nedanføre brua dominerer granplantingane, men det er også område med edellauvskog der ein kan finna artar som lind, hassel, alm (NT) og ask i tresjiktet saman med boreale artar som osp, gråor, selje og bjørk. I feltsjiktet i denne vegetasjonstypen finn ein artar som strutsevang, skogsvinerot, skogstjerneblom, mjødukt, ormetelg osv., med andre ord typisk høgstaudevegetasjon. På LN 76225 12263 ca 200 moh vart det også observert ei ganske gammal lind (Sjå fig.17). I dette området er det til dels rik edellauvskog og vi har skild ut og skildra ein naturtypelokalitet her. Frå LN 76184 12366 ca 200 moh og nedover eit stykke er det ei vanskeleg tilgjengeleg kløft, der det på nordsida er mest flåberg utan særleg med vegetasjon. Dette partiet er ikkje særskild langt, og vart ikkje undersøkt ved den naturfaglege undersøkinga. Det øvste av dei to alternativa til stasjonsplassering ligg rett nedanføre denne kløfta, og det er meininga at rørleidningen skal kryssa elva her. På begge sider nærast elva er det granplantingar her også slik som mange andre stadar langs Hyrpo. Rett nedanføre denne alternative kraftstasjonen er det ein ganske stor foss; Hyrpefossen. Dette er ein foss som normalt lagar ganske mykje fosserøyk, og den er da også utskild og skildra som eigen naturtype (fosseeng). (For detaljar, - sjå eiga skildring!). Frå fossen og



ned mot alt. 1 for stasjonsplassering er det litt blandingsvegetasjon, delvis kulturpåverka m.a. i form av planta gran og lerk. Området er tydeleg også nytta som beitemark.

Om ein ser på røyrгатetraseen frå inntaket i Hyrpo og nedover, så skal denne gå langs vegen som går opp til Stokksel heilt ned til der denne vegen møter Tveitovegen. Også langs denne er det planta gran, mest på oversida. Elles er det blåbærskog med innslag av tresortar som bjørk, selje, osp og rogn. Etter kvart dukkar det også opp litt hasselkratt og spreidd alm, - for det meste unge tre. Vedhogsten her må også ha inkludert alm da ingen almetre av noko storleik vart observert langs vegen. I desse områda er det også meir frodig enn lenger oppe med innslag av lågurtvegetasjon. Av artar her kan nemnast; jordbær, fagerperikum, skogfiol, mjødukt, gullris, skogrørkvein og krossved. Elles var det innslag av litt gråor og ask i tresjiktet i tillegg til dei artane som er nemnde før. I området der røyrгата for Hyrpo kryssar Tveitovegen er det ganske rik edellauvskog, og noko av området er medteke i ein naturtypelokalitet som er avgrensa og skildra her (Sjå seinare). I dette området er det også førekomst av litt eldre alm og ask. Desse trea vart undersøkt med tanke på eventuelle raudlista lavartar som ofte førekjem slike stadar. Det viste seg at lavfloraen på trea var heller triviell, noko som helst kjem av at trea er for unge, eller/og at lauvskogen i området manglar kontinuitet. Det er likevel grunn til å merkja seg at treslaget alm no er raudlista som omsynskrevjande (NT). Av karplantar som dominerte akkurat i krysset mellom dei to vegane kan ein nemna springfrø og strutseving saman med andre meir eller mindre vanlege høgstauder. Elles vaks det både hegg, rogn og litt selje i området. Ei beitemark som røyrгата vil koma til å passera over, same kva alternativ som vert vald, vart undersøkt med tanke på førekomst av naturengplantar og beitemarkssopp. Det viste seg at det berre var små flekkar i utkantane av beitemarka der det var litt førekomst av naturengplantar. Beitemarka verka å vera godt oppgjødsla, slik at den hadde liten verdi for biologisk mangfald.



**Figur 13.** Biletet viser miljø ved beitemark rett nedom krysset der Stokkselvegen møter Tveitovegen. Som ein ser er det nokre gamle askar, samt litt alm her. Røyrгата frå inntaket i Hyrpo vil koma til å gå her ein stad (Foto; Finn Gunnar Oldervik).



Det eine alternativet til løysing går ut på å bora tunnel frå kanten av den nemnde beitemarka på kote 213 og ned til kote 88 nede ved Tveitelva der driftsvatnet frå begge dei to elvene møtest. Frå tunnelinnslaget på kote 88 skal så vatnet førast vidare i røyr langs nordsida av Tveitelva ned til planlagd kraftstasjon på kote 40 moh (Alt. nr. 1). Vegetasjonen her nede består mest av boreal lauvskog, men også med noko innslag av ask og hassel. Elles er dette typisk beitelandskap, men kanskje gjødsle? Ved stasjonsområdet for dette alternativet er det mest ung krattskog av ask, hassel og gråor med typiske høgstauder i feltsjiktet slik som mjørdurt, bringebær, geitrams, stornesle osv. Slik vegetasjon er ofte typisk for område i attgroing.

Slik som nemnd tidlegare så vil det andre alternativet til plassering av kraftstasjon for driftsvatnet frå Hyrpo koma til å liggja på sørsida av elva oppe på kote 102. Røyr gata til denne kraftstasjonen vil svinga av til venstre etter å ha passert Tveitovegen for så å følgja terrenget ned til staden der stasjonen er tenkt plassert (Sjå fig. 4). På sørsida av Hyrpo i området der kraftstasjonen er tenkt plassert er det, som tidlegare nemnd, planta gran og området har slik ingen verdi for biologisk mangfald. Frå denne stasjonen må det byggjast veg bort til Tveitovegen litt vest for stasjonen. Også her er det mest granskog. I tillegg må det leggjast kabel ned til 22 kV-lina ved Kjerland. Også dette er i hovudsak område som er forstyrta av inngrep slik som granplanting, samt at det er planta noko lerk her. Ein del av lerketrea er gamle og grove og kan nok ha ein viss verdi i biologisk mangfaldsamanheng.

Når det gjeld vegetasjonen ved inntaket i Tveitelva, så er det stort sett blåbærfuruskog, men med bjørk og rogn osv heilt nede ved elva. Her er også noko planta gran, helst på sørsida av elva. Det er også litt innslag av røsslyngskog. Vidare nedover renn Tveitelva inn i eit til dels vanskeleg tilgjengeleg kløftelandskap. Sjølve elva er prega av storblokk og av og til forsvinn vatnet meir eller mindre mellom blokkene. Vegetasjonen her nede er noko vekslande, men i hovudsak er det edellauvskog (der det er skog), men det er også parti dominert av boreale arter som bjørk og rogn, samt spreidd furu. Berggrunnen i kløfta er ganske rik (fyllitt) og langs braddane er det fuktsig med ein rik karplante- og moseflora. Denne bekkekløfta er avgrensa og skildra som eigen naturtypelokalitet og gjeven verdi som ein A-lokalitet. Også deler av lokalitet BN00012499 Jerike er inkludert i den nemnde nye lokaliteten. Den tidlegare avgrensa naturtypelokaliteten går om lag frå Tveitelva og mot nordvest og er avgrensa og skildra som sørvend rasmark. Den nye lokaliteten er avgrensa og skildra som ei bekkekløft. (Sjå eiga skildring).

Nedanføre kløfta er vegetasjonen og nærområdet til Tveitelva noko prega av ymse menneskelege aktivitetar. Mest er det av beitemark, men også litt som er dyrka. I kantskogen mot elva er det litt gran, ask, bjørk og hassel. Lenger ned er det mest skrotemark, dvs. forstyrta område i attgroing med kratt av gråor og bringebær. Nærast elva er det noko hassel, bjørk, gråor og kratt av ung ask. I feltsjiktet er det for det meste lågurter med artar som hengeveng, gauksyre, sauetelg, skogfiol og jordbær.

Røyr gata frå inntaket i Tveitelva er planlagt at først skal gå gjennom ein om lag 85 m lang tunnel. Vidare vil røyra gå gjennom skog og delvis dyrkamark til ho kjem ned på kote 222 oppe på kanten av stupet mellom Kjerland og Tveito. Herifrå vil ho gå i tunnel ned til kote 88 der ho møter røyret frå Hyrpo. Heilt øvst er det litt røsslyngskog, delvis med planta gran, men i hovudsak er det furuskog og det er i grunnen mest blåbærskog langs traseen. Etter kvart vert lauvskogen meir dominerande,

og for det meste er det boreal lauvskog med artar som bjørk, rogn og selje, men også med innslag av ein del hasselkratt. Stadvis går røyrгатetraseen gjennom beitemarker. Desse verkar å vera godt beita, men truleg har beitemarkene vore gjødsla gjennom mange år, då innslaget av nitrofile artar er ganske stort. Berre i utkantar og på parti som ligg litt høgt og er relativt tørre er det innslag av naturengplantar slik som hårsvæver, harerug, ryllik, føllblom og liknande. Lokaliteten vart vurdert som eventuell naturtypelokalitet (naturbeitemark), men ein fann at innslaget av nitrofile artar er for stort til at beitemarka kan hevdast å ha særleg verdi for biologisk mangfald. Det same gjeld beitemarker lenger nede langs røyrгата.

Lav- og mosefloraen verkar å vera interessant i deler av undersøkingsområdet, og særskild ved Tveitelva vart det påvist ein del interessante mose- og lavartar.

Som vanleg når vi undersøker slike elver, vert mosefloraen ganske grundig undersøkt i og langs elva der det er muleg å koma inntil. Utanom ved Hyrpefossen vart det ikkje påvist fosseenger eller fosserøyksoner innan utbyggingsområdet. Trass i ei grundig undersøking av mosefloraen i og langs elvene, så vart det ikkje funne raudlista artar frå denne artsgruppa, men ved Tveitelva vart det registrert ein god del nærings- og fuktkrevjande moseartar.

Følgjande moseartar vart registrert og namnsett frå området;

Truleg er ikkje fosserøyksona ved Hyrpefossen særleg stabil, då det berre vart namnsett nokre få mosar frå lokaliteten.. Desse var.

Bekkeblonde	<i>Chiloscyphus polyanthos</i>
Broddglefsemose	<i>Cephalozia bicuspidata</i>
Krattfagermose	<i>Plagiomnium medium</i>
Prakthinnemose	<i>Plagiochila asplenioides</i>
Stortujamose	<i>Thuidium tamariscinum</i>
Totannblonde	<i>Chiloscyphus coadunatus</i>

Frå nærområdet til Hyrpo elles vart følgjande artar namnsette;

Glefsemose	<i>Cephalozia sp.</i>
Bekkerundmose	<i>Rhizomnium punctatum</i>
Bergtornemose	<i>Mnium thomsonii</i>
Myrtvibladmose	<i>Scapania paludosa</i>
Srikesleivmose	<i>Jungermannia obovata</i>
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>
Stubbeblonde	<i>Chiloscyphus profundus</i>

I nærområdet til Tveitelva vart følgjande moseartar påvist:

Almeteppe	<i>Porella platyphylla</i>
-----------	----------------------------

Bekkegråmose	<i>Racomitrium aquaticum</i>
Bekkerundmose	<i>Rhizomnium punctatum</i>
Bergrotmose	<i>Gymnostomum aeruginosum</i>
Etasjemose	<i>Hylocomnium splendens</i>
Fjordtvibladmose	<i>Scapania nemorea</i>
Flikvårmose	<i>Pellia epiphylla</i>
Kalkvårmose	<i>Pellia endiviifolia</i>
Kammose	<i>Ctenidium molluscum</i>
Krokodillemose	<i>Conocephalum conicum</i>
Krusfellmose	<i>Neckera crispa</i>
Kystkoppmose	<i>Entosthodon obtusus</i>
Kystlommemose	<i>Fissidens dubius</i>
Kysttornemose	<i>Mnium hornum</i>
Larvemose	<i>Nowellia curvifolia</i>
Matteflette	<i>Hypnum cupressiforme</i>
Praktflikmose	<i>Lophozia rutheana</i>
Småstylte	<i>Bazzania tricrenata</i>
Sprikesleivmose	<i>Jungermannia obovata</i>
Totannblonde	<i>Chiloscyphus coadunatus</i>

Fleire av desse mosane er noko uvanlege, men ingen av dei er raudlista. Mange av dei er også kalkkrevjande eller næringskrevjande på annan måte.

(Mosane er namnsett av Karl Johan Grimstad, Hareid og Geir Frode Langelo, Aure).

Lavfloraen innan utbyggingsområdet verka ikkje særskild spanande, og ingen raudlisteartar vart påvist. Ein ser likevel ikkje bort frå at ymse raudlista knappenålslav kan finnast, helst på gamle almetre i bekkekløftlokaliteten ved Tveitelva. Lavartar frå lungeneversamfunnet var sjølvstades tilstades innan utbyggingsområdet, men dette særegne lavsamfunnet verka ikkje å vera særskild artsrikt. Av artar tilhøyrande lungeneversamfunnet kan nemnast; Lungenever, skrubbenever, glattvrenge, lodnevrenge, blanknever og skjelnever. Elles var artar frå kvistlavsamfunnet sjølvstades til stades i rikelege mengder, men dei fleste stadane innan området var skogen ung utan særleg kontinuitet, samt at det hadde vore ein god del treslagskifte til gran, noko som oftast verkar negativt på biologisk mangfald. Av vanlege artar frå denne gruppa kan nemnast kvistlav, bristlav, grå fargelav, hengestry, barkragg m.fl. I tillegg vart det observert nokre vanlege skorpe- og bladlav som er karakteristisk for stein og berg ved elver og bekkar og av dei kan nemnast: ymse saltlavartar som skjoldsaltlav o.l., samt randlavartar som *Fuscidea gothoburgensis* og *Fuscidea intercincta*. Felles for dei fleste registrerte artane er at dei er fukt-krevjande og dei sistnemnde artane er mest knytt til berg og stein ved elver og bekkar. I dei øvre delane av Tveitelva si bekkekløft vart den kalkkrevjande arten, vanleg skållav påvist.

Konklusjon for mosar og lav. Mykje av utbyggingsområdet, særleg langs Tveitelva, men også mindre parti av Hyrpo er meir eller mindre utilgjengeleg for undersøking. Av den grunn er det ikkje så enkelt å dra sikre konklusjonar ut frå det materialet vi har. Mosefloraen langs Hyrpo verka å vera triviell dei fleste stadar, også i ei lita fosseeng ved Hyrpefossen. Ved Tveitelva derimot, der vi kom til for undersøking, var mosefloraen ganske artsrik, men såg først og fremst ut til å vera knytt til fuktige sig og rik berggrunn (fyllitt). Vi påviste ingen raudlisteartar av mose langs elvene eller andre stadar innan utbyggingsområdet, men vil på ingen måte avvise at slike kan finnast, særleg i den djupaste kløfta til Tveitelva. Kva gjeld lavfloraen, så verka den stort sett å vera triviell i det meste av området, kanskje særleg fordi så å seia alt av gamle lauvtre var fjerna (hogd) innan utbyggingsområdet. Berre i dei sørvende rasmarkene nordvest for Tveitelva førekjem det ei viss mengd av grove, gamle edellauvtre. Slike gamle tre har ofte ein interessant lavflora, kanskje særleg kva gjeld knappenålslav. Ein grundigare undersøking av desse trea ville truleg ha ført til funn av ymse raudlista lav som særskild er knytt til slikt substrat. Heller ikkje langs røytraséane og områda rundt desse, inkl. vegtraséane var det førekomstar av grove gamle edellauvtre, som til dømes styvingsstuvar. Diverre ser dei fleste kontinuitetselementa i skogen kring Kjerland og Tveito å ha gått tapt med dei konsekvensane dette har for biologisk mangfald. Som nemnd tidlegare så er det berre rasmarkene nordvest for Tveitelva at det finst særleg av gamle, grove tre og at det dermed er visst potensiale for raudlista terrestriske lavartar. Kva gjeld dei områda som ikkje er undersøkt, så er det også nokre sjeldsynte og raudlista lavartar som prefererer slike miljø. Det er difor grunn til å tru at det også kan vera eit visst potensiale for raudlista lavartar innan utbyggingsområdet.

Soppfunga. Det vart påvist berre ein raudlista sopp under inventeringa, nemleg oksetungesopp (NT). Dette er ei kjuke som berre førekjem på gammal eik og det var innan den avgrensa bekkekløftlokaliteten at soppen vart funnen. Også eikebroddsopp vart påvist på eik i nærleiken. Kva gjeld vedboande artar elles, så verka ikkje potensialet særskild stort dei stadane vi fekk undersøkt. Årsaka er mest mangel på kontinuitetsskog og daud ved. Også den marklevande fungaen (mykorrhizasopp) såg ut til å vera ganske triviell, truleg av same årsak. Det kan også vera at det hadde vore noko tørt i tida før inventeringa vart gjort, slik at fruktiseringa ikkje hadde kome skikkeleg i gang. Sopp set som kjend frukt helst når det er godt om nedbør. Treslag som lind og hassel saman med rik berggrunn, vil likevel ofte føra til ein rik funga av mykorrhizasopp, slik at vi går ut frå at det særleg er i den sørvende edellauvskogen/rasmarkene nordvest for Tveitelva at potensialet er størst for eventuelle førekomstar av fleire raudlista sopp. Dette området ligg likevel i utkanten av influensområdet til tiltaket. Når det gjeld gruppa beitemarkssopp, slik som vokssoppar (*Hygrocybe*) og raudskivesoppar (*Entoloma*), så vart særleg nokre beitemarker der røyrgata kan koma til kryssa over, - undersøkt grundig med tanke på eventuelle raudlisteartar av desse. Knapt ein einaste sopp vart påvist på desse stadane og årsaka er helst todelt. For det første hadde det vore for tørt på førehand og for det andre verka dei aktuelle markene å vera godt oppgjødsle slik at miljøet vart for nitrofilt til at artar frå dei nemnde gruppene kunne trivast der. Ut frå dette verka også potensialet for funn av beitemarkssopp heller dårleg.





**Figur 14.** Det er i dette området at eit eventuelt tunnelinnslag vil koma som eit alternativ for å føra driftsvatnet frå Hyrpo frå kote 213 moh ned til kote 88 moh. Vegetasjonen på denne beitemarka verka ganske nitrofil, - berre i utkantane av marka, slik som øvst til høgre var det naturengplantar som dominerte vegetasjonen. (Foto; Finn Gunnar Oldervik ©).

Ved inventeringa vart potensialet for *virvellause dyr (invertebratar)* vurdert, både i og utanfor sjølve vass-strengen. Når det gjeld til dømes biller som er knytte til daud ved, så er potensialet vurdert som heller dårleg for funn av sjeldne og raudlista artar. Årsaka er mangel på høvelege habitat og substrat, men truleg er det likevel knytt eit visst potensiale til dei sørvende rasmarekene nordvest for Tveitelva.

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

Av *fugl* vart mest berre vidt utbreidde og trivielle artar påvist under inventeringa, slik som nokre vanlege songarar som lauv- og gransongar, gjerdesmett, fleire trosteartar, ymse meiser og finkar, samt kråke, skjor o.l. Det vart ikkje observert fossefall under inventeringa, men i 2005 vart det registrert fossefallreir nedst i bekkeløfta til Tveitelva av Olav Overvoll hos Fylkesmannen i Hordaland. Same person observerte hekking av vintererle under Tveitobrua same året.

DN sin Naturbasen viser at det ligg eit beiteområde for villrein (BA00002368) i fjellområda søraust for Stokksel (inntaket i Hyrpo), for det

meste i nabokommunen til Granvin, Ulvik. Oppe på åsen vest for Stokksel ligg ein spellass for orrfugl (BA00030312) og ein liknande lokalitet ligg oppe på Haugsåsen nord for Tveitelva (BA 00030313). I området mellom Trohaugen og Haugsåsen, inkludert området der lysløypa ligg, er det registrert eit leveområde for storfugl (BA00030305). Felles for alle fire desse lokalitetane er at dei vert liggjande godt utanføre influensområdet til dette tiltaket. Ut frå Naturbasen er det altså lite som tyder på at det finst leikplassar for orrfugl eller tiur innanføre influensområdet til det aktuelle tiltaket. Rype kan ein sjå litt av oppe i fjellet, helst haust og vinter, men populasjonen verkar ikkje å vera særskild stor. Grunneigarane sel jaktkort for småvilt og litt hønsfugl vert skote kvart år (Pers. meld. Ivar Kjerland). Elles ser ein ganske ofte kongeørn over bygda, men det er noko usikkert kvar fuglen hekkar. Ein kjenner slik ikkje til faste hekkestadar for arten i nærleiken av utbyggingsområdet for dette prosjektet. Fjellvåk kjenner ein ikkje til i dette området, heller ikkje hubro eller andre ugler, anna enn kattugle. Hakkespettar er truleg ein ganske utbreidd artsgruppe i området og tromming vert høyrd av og til om vårane, men ein kjenner ikkje sikkert til kva for artar det kan vera eller kvar dei hekkar.

Pattedyr og krypdyr/amfibium. Berre hjort er utbreidd av hjortedyra i dette området, og det vert også gjeve fellingsløyve på ganske mange dyr kvart år. At det var mykje hjort i området er også tydeleg på alt hjortegnaget på alm ymse stadar her. Ein har tidlegare nemnd eit beiteområde for rein i fjellområdet sør for Stokkseldalen, men dette er tamrein som vart utsett for om lag 40 år sidan. Elg finst mest som streifdyr, men det er ein liten elgstamme der truleg størsteparten held til områda mot Ulvik, men det vert også gjeve nokre få fellingsløyve i Granvin. Oter er av og til observert ved sjøen, men ein kjenner ikkje til observasjonar av denne arten så langt oppe som ved Kjerland. Rev, mår, og røyskatt er vanlege pattedyrartar, medan artar som jerv og gaupe nok førekjem som streifdyr, men ein kan neppe snakka om nokon rovdyrplage i dette området. Piggsvin finst i Granvin, men er ikkje vanleg ved Kjerland og Tveito. Av amfibium kjenner ein ikkje til andre enn frosk, medan reptilar visstnok ikkje finst i området ved Kjerland og Tveito, heller ikkje hoggorm (pers meld.; Ivar Kjerland).

Fisk. I DN's Lakseregister har Granvinselva vassdragsnummer. 052.1Z og har noko ulik kategori/kode for dei ymse fiskebestandane. Kode/kategori for laks er rekna til kategori 2, truga, for sjøaure kategori 4 b, redusert – berre vaksenfiskebestand og for sjørøye, kode Y, ikkje sjølvreproduserande bestand. Det er lakselusa som er oppgjeven som grunnlag for kategori plassering. Elles viser lakseregistret at bestanden av laks også tidlegare var rekna som liten, medan aurebestanden var rekna som stor. Tala for fanga fisk i 2006 viser at det vart fanga 19 laks med ei totalvekt på 61 kg, medan dei tilsvarande tala for sjøaure viser 78 fiskar med ei samla vekt på 105 kg. Dette er små tal i høve det som vart fanga i Granvinselva for nokre mannsaldrar sidan (pers. meld. Ivar Kjerland).

Kva gjeld fisk i Hyrpo og Tveitelva, så førekjem det naturlegvis vanleg bekkeaure i begge elvene, og ein liten oppgang av anadrome fisk er det også i elvene. I Hyrpo er det eit absolutt vandringshinder ved Hyrpefossen, medan lokalkjende meiner at fisken stoppar i Sandhølen i Tveitelva. Denne hølen ligg litt oppom Kjerlandsbrua, rett oppstraums der kraftstasjonen (alt. 1) er planlagt plassert. Elles er det i følgje lokalkjende lite eigna botntilhøve for gyting i dei øvste anadrome strekningane i desse elvene. Det er også svært sjeldan at nokon fiskar der no. (pers meld. Ivar Kjerland).

### Raudlisteartar

Det er påvist to raudlista planteartar i området, nemleg barlind (VU) og alm (NT). Det er likevel noko usikkert akkurat kvar ein finn førekomsten av barlind, og det kan godt vera at dette er vestom den avgrensa bekkekløfta. I tillegg vart den ganske sjeldne oksetungesoppen (NT) påvist på daud ved av eik. Arten er eksplisitt knytt til eik, og er ikkje påvist på anna substrat. Det kan vera at ein grundigare undersøking av gamle almetre på bekkekløftlokaliteten ville ha medført funn av fleire raudlisteartar, men dette vert så langt gissing. Andre raudlisteartar kjenner ein ikkje sikkert til innan utbyggingsområdet, heller ikkje av fugl. Det er likevel grunn til å tru at ein art som kvitryggspett (NT) held til i området.

## 6.4

### Naturtypar

Det er hovudnaturtypen skog som dominerer i heile utbyggingsområdet. Kulturlandskap finst dessutan både i form av granplantefelt og restar etter haustingsskog (edellauvskog) i tillegg til beite- og dyrkamark. Naturbeitemarkar kan ein knapt hevda at finst innan utgreiingsområdet. Til det verka beitemarkene å vera for oppgjødsla. Litt av haustingsskogen er medteken innan ein edellauvskogslokalitet som er avgrensa og skildra som eigen naturtypelokalitet. Det same er ei lita fosseeng ved Hyrpefossen. Mykje av bekkekløfta som Tveitelva renn gjennom, saman med dei tilgrensande områda, er også avgrensa og skildra som eigen naturtypelokalitet. Her finst både rik edellauvskog, bergveggar og sørvende rasmarkar. Når det gjeld dei områda som er tilplanta med gran, så har dei tapt dei naturverdiane dei eingong måtte ha hatt, medan lauvskogen elles i utgreiingsområdet for det meste er ung og relativt fattig, samtidig som den for det meste er utan kontinuitetselement.

## 6.5

### Verdfulle naturområde

Innan influensområdet til dette prosjektet vart det påvist tre område som kan definerast som verdfulle naturtypar ut frå DN si handbok. Dette gjeld ei lita fosseeng, ein edellauvskog og ei bekkekløft med omkringliggjande område. Den siste inneheld fleire naturtypar og vegetasjonstypar. Alle tre vil truleg verta meir eller mindre påverka av ei eventuell utbygging

Dessutan vil sjølve vass-strengane oftast ha kvalitetar ved seg som gjer dei verdfulle for artsmangfaldet i naturen. Særleg gjeld dette ymse invertebratar (virvellause dyr) som døgnfluger, steinfluger, vårfluger og fjørmygg. Sjølv om ein ikkje finn sjeldne eller raudlista artar i vassdraget av desse artane, så er larvane deira viktige m.a. som føde for nasjonalfuglen vår; fossekallen som også er påvist ved Hyrpo og Tveitelvi. Også vintererle som er påvist hekkande ved Hyrpo, samt strandsnipe må nemnast som fuglar som finn det meste av føda i vatn.

### **Lok. nr. 1. Hyrpefossen. (Fossesprøytsone (E05)). Verdi: Lokalt viktig -C.**

Granvin kommune .

UTM EUREF89 32N LN 75929 12475

Høgde over havet: Ca 75 moh.

#### **Naturtyperegistreringar:**

**Naturtype:** Fossesprøytsone (E05).

**Utforming:** Moserik utforming (E0501).

**Verdi:** Lokalt viktig - C.

**Vernestatus:** Ingen vernestatus.

**Feltsjekk:** 20.09.2008 av Geir Frode Langelo

**Lokalitetsskildring:**

*Generelt:* Lokaliteten ligg nedanfor ein foss på ca 8-10 m høgde. På nordsida av elva er det ei lita fosseeng. Denne er danna på eit ganske tynt jordlag, med mykje nakent fjell ned mot elva.

*Vegetasjon:* På sørsida er det mest nakent fjell med litt mosar og diverse skorpelav. På nordsida er det utvikla ei lita fosseeng som er avgrensa mot blåbærskog med bjørk, samt noko gran.

*Kulturpåverknad:* Utanom treslagskifte til gran inntil lokaliteten så ber den ikkje preg av andre synlege menneskelege aktivitetar. Området i kring lokaliteten er for det meste kulturlandskap med beitemark og plantefelt med gran og lerk.

*Artsfunn:* Når det gjeld karplanter så kan ein nemna artar som; myrfiol, hengeveng, tepperot, samt ein del grasartar og kløver. Av mosar er det påvist mellom anna krattfagermose, totannblonde, prakthinnemose, stortujamose, bekkeblonde og broddglefsemose.

**Verdivurdering:**

Fosseenga er ganske lita og verkar relativt artsfattig. Truleg er fosserøyken for lite stabil til at enga vert særleg artsrik. Det hender at Hyrpo går om lag tørr. Ein har difor vurdert lokaliteten til ikkje å ha høgre verdi enn: C- Lokalt viktig.

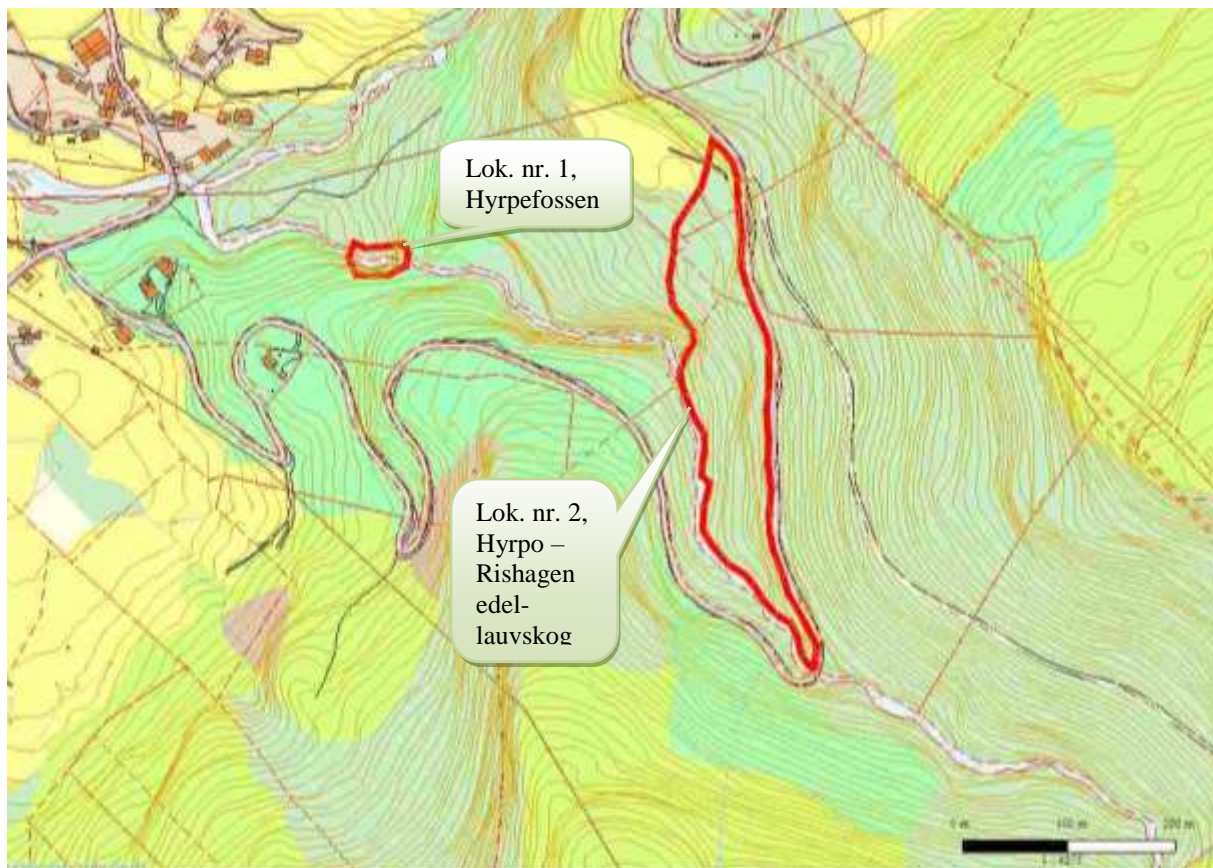
**Framlegg til skjøtsel og omsyn:**

Lokaliteten bør få vera mest muleg i fred for alle former for menneskelege inngrep.



**Figur 15.** Biletet viser Hyrpefossen med fosseenga mest på venstre side av fossen. (Foto; Ivar Kjerland ©)





Figur 16. Kartutsnittet viser avgrensinga av lok. nr. 1, Hyrpefossen og lok nr. 2, Hyrpo – Rishagen.

**Lok. nr. 2. Hyrpo - Rishagen edellauvskog. (Skog; Rik edellauvskog (F01)). Verdi: Viktig - B**

Granvin kommune .

UTM EUREF89 32N LN 76286 12344

Høgde over havet: Ca 140 - 220 m

**Naturtyperegistreringar:**

**Naturtype:** Skog. Rik edellauvskog (F01).

**Utforming:** Alm-lindeskog (F0105).

**Verdi:** Viktig - B

**Vernestatus:** Ingen vernestatus.

**Feltsjekk:** 20.09.2008 av Geir Langelo, Finn Oldervik og Karl Johan Grimstad.

**Lokalitetsskildring:**

*Generelt:* Lokaliteten må definerast som ein rik edellauvskog og ligg på nordvestsida av Hyrpo og er avgrensa mot aust av vegen mot Tveito og mot vest delvis av Hyrpo.

*Vegetasjon:* Lokaliteten er ein blandingsskog med ein del gråor, osp, bjørk, gran og selje. I tillegg er det edellauvtre som hassel, alm og ask, samt litt lind. I feltsjiktet finst både lågurter, og nokre høgstaudeartar, og generelt kan ein seia at lokaliteten har ein middels rik karplanteflora.

*Kulturpåverknad:* Lokaliteten er prega av tidlegare hogst, noko som gjer at skogen for det meste er ung. Truleg har mesteparten av dei gamle styvingstrea vore hogd også her, slik som andre stadar på Kjerland (pers. meld. Ivar Kjerland) . Lokaliteten manglar slik kontinuitet i gamle tre og dermed også den rike lavfloraen som oftast utviklar seg i slike miljø. Lokaliteten verkar å vera beita, slik som mykje av dette området mellom Tveitovegen og busetnaden på Kjerland.

*Artsfunn:* Alm (NT) er den einaste raudlistearten som vart påvist på lokaliteten. Når det gjeld andre karplanter som vart registrert så kan ein nemna artar som; Gråor, rogn, osp, hassel, selje, bjørk, gran, ask, alm, lind, skogstorkenebb, skogsvinerot, ormetelg, skogburkne, strutsevang, skogstjerneblom, mjødukt, hengevang, gauksyre, geiterams, bringebær, tepperot, jordbær, skogstjerne, stankstorkenebb og blåbær. Sidan lokaliteten for det meste såg ut til å mangla kontinuitet i gamle tre, så var



heller ikkje lavfloraen særskild rik, men artar som lungenever, skrubbenever og glattvrenge vart notert frå lungeneversamfunnet

**Verdivurdering:**

Området er ikkje særleg stort, men har ein ganske artsrik flora og relativt mange edellaavskogsartar. Skogen verkar å mangla kontinuitet og er for det meste ung. Men der er likevel innslag av gamle tre, m.a. eit stort og gammalt lindetre. Mange stadar i landet er førekomstane av lind klonar av svært gamle rotsystem som vert halde i live av vegetativ formering. Dei gamle lindeklonane er difor av stor interesse i biologisk mangfald samanheng, og kan ha m.a. ein svært interessant soppflora. Alm-lindeskog er i utgangspunktet ein omsynskrevjande (LR) vegetasjonstype i naturtypen. Ut frå desse vurderingane har ein funne at verdien bør setjast til; **Viktig - B**

**Framlegg til skjøtsel og omsyn:**

Lokaliteten bør få vera i fred for alle former for inngrep.



Figur 17. Biletet viser gammalt lindetre i Hyrpo edellaavskog. Det var ikkje så mange slike å sjå innan influensområdet til det aktuelle prosjektet. (Foto; Geir Frode Langelo ©).

**Lok. nr. 3. Tveitelva (Skog; Bekkekløft og bergvegg (F09)). Verdi: Svært viktig - A.**

Granvin kommune .

UTM EUREF89 32N LN 7623 1300

Høgde over havet: Ca 120 - 320 m

**Naturtyperegistreringar:**

**Naturtype:** Skog. Bekkekløft og bergvegg (F09).

**Utforming:** Bekkekløft (F0901) og bergvegg (F0902).

**Verdi:** Svært viktig - A.

**Vernestatus:** Ingen vernestatus.

**Feltsjekk:** 20.09.2008 av Karl Johan Grimstad.

**Lokalitetsskildring:**

*Generelt:* Denne bekkekløftlokaliteten er stor og omfattar Tveitelva og dei omkringliggjande områda om lag frå kote 320 ned til kote 120. Lokaliteten er noko vidt avgrensa og berre deler av lokaliteten er undersøkt. Sentrale deler er meir eller mindre utilgjengeleg. Avgrensinga omfattar også deler av den tidlegare avgrensa lokalitet nr. BN00012499, *Jerike* som er skildra som ei sørvend rasmark. Berggrunnen her er i hovudsak fyllitt, noko som gjev grunnlag for ein rik planteflora og til dels moseflora. Lokaliteten omfattar fleire naturtypar slik som rik edellauvskog (F01) og sørvende rasmarker (B01).

*Vegetasjon:* Trevegetasjonen på lokaliteten varierer frå til dels glissen blåbærfuruskog i nordaust til rik edellauvskog i rasmarkene, særleg i sørvest, men også einskilde stadar langs elva i midtre og nedre delar. Sørsida av kløfta er til dels prega av loddrette, nordvestvende bergveggar. Det finst både lågurtskog og høgstaudeskog innan lokaliteten og artsmangfaldet verkar å vera stort kva gjeld karplantar, mosar og kanskje også lav og sopp.

*Kulturpåverknad:* Lokaliteten verkar å vera lite/ikkje noko påverka av menneskelege aktivitetar. Av den grunn er det truleg god kontinuitet i gammalskogsselement innan lokaliteten.

*Artsfunn:* Også trevegetasjonen er artsrik på denne lokaliteten, og ein kan nemna artar som; furu, bjørk, rogn, selje, gråor, osp, alm (NT), ask, hassel og lind. Tidlegare er det påvist både rognasal, norsk asal og barlind (VU) i rasmarkene her. I tillegg veks det litt eik på lokaliteten. Alma på denne lokaliteten er til dels grov og gammal. Når det gjeld andre karplanter som vart registrert så kan ein nemna artar som; raudsildre, gulsildre, bergfrue, lodnebregne, myske og lundgrønaks. Av artar som kan reknast som høgstaude kan ein nemna; turt, mjødukt, springfrø, strutseveng, skogburkne, skogstorkenebb, skogsvinerot, ormetelg, skogstjerneblom, sauettelg og kratthumleblom. Fungaen burde ha vore betre undersøkt på lokaliteten, men på daud eik vart det påvist oksetungesopp (NT) og eikebroddsopp. Stadvis var mosefloraen rik og det var særleg i sig frå sidene langs elva at det var artsrikt. Av moseartar som vart namnsett frå staden kan nemnast; bergrotmose, fjordtvibladmose, kalkvårmose, kammose, krokodillemose, krusfellmose, kystkoppmose, kystlommemose, praktflikmose og småstylte. Dei fleste av desse artane er kalk- og/eller fuktkrevjande. Lavfloraen verka ikkje vera særskild rik på den delen av lokaliteten vi fekk undersøkt, men følgjande artar vart notert; lungenever, skrubbenever, vanlig skållav, lodnevrenge, skjelnever, blanknever og hengestry. Truleg vil ein grundigare undersøking av dei eldste edellauvtrea medføre funn av raudlista knappenålslav m.m.

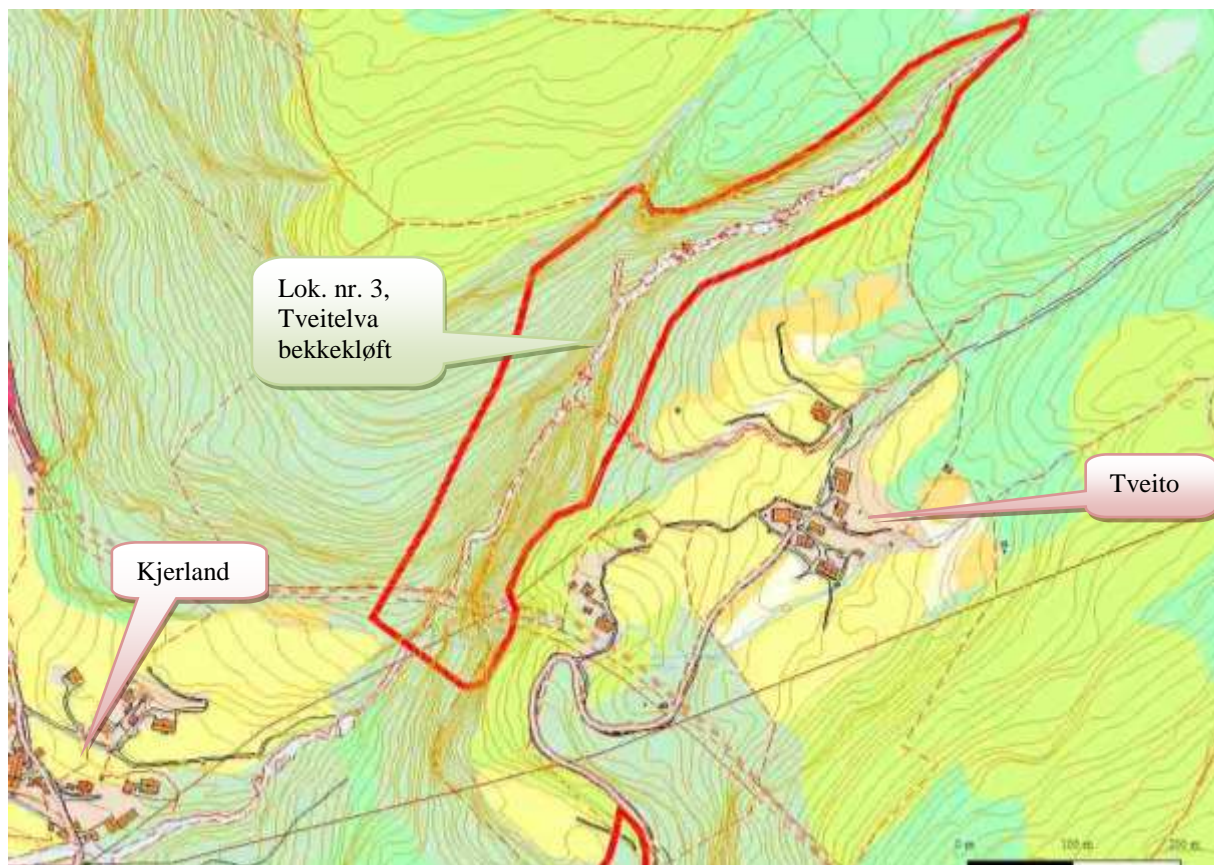
**Verdivurdering:**

Lokaliteten er stor og inneheld fleire verdfulle naturtypar slik som ymse utformingar av edellauvskog (gråor-almeskog m.fl.), og den rike berggrunnen fører til stort artsmangfald av fleire organismegrupper. Førekost av ein god del gamle grove tre tyder på god kontinuitet i gammalskogsselement på lokaliteten. Ein veit heller ikkje kva som skjuler seg i den djupe "utilgjengelege" delen av kløfta som ein ikkje har fått undersøkt. Ut frå det ein har fått undersøkt av denne lokaliteten, samt det som eventuelt kan gøyma seg nede i den utilgjengelege delen, så må lokaliteten verdisetjast som; **Svært viktig - A.**

**Framlegg til skjøtsel og omsyn:**

Lokaliteten bør få vera i fred for alle former for inngrep.

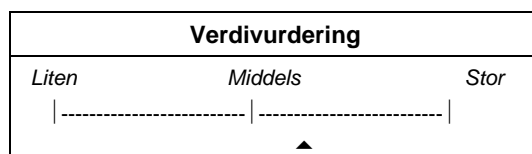




Figur 18. Kartet viser omtrentleg avgrensing av bekkekløftlokaliteten ved Tveitelva.

Ei eventuell gjennomføring av planane vil ikkje medføra ytterlegare tap av inngrepsfri natur (INON) i området.

Samla verdivurdering av utbyggingsområdet inkludert influensområdet til dette tiltaket er illustrert av denne glideskalaen og vert vurdert som middels/stor.



## 7

### OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET

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

#### 7.1

##### Omfang og verknad

Tiltaket medfører at elvane mellom inntaka og dei alternative kraftstasjonane i periodar får lita vassføring. Tiltaksplanane går i hovudsak ut på å grava ned røyra i lausmassar og dei vil slik ikkje verta til hinder for ferdsel verken for menneske eller dyr. Det er også vurdert å byggja tunnelar på nokre stadar. Ingen av rørtrasèane vil gå gjennom særskild verdfull natur nokon stad slik vi vurderer det. Einaste kan vera i



området nedanføre staden der vegen til Stokksel tek av frå Tveitovegen. Her vekst det nemleg nokre ganske store og gamle edellauvtre.

Sidan det er ein del større tekniske inngrep i dette området frå før, så vil ei eventuell gjennomføring av tiltaket ikkje medføra ytterlegare tap av inngrepsfri natur. I områda for inntak og det meste av røyr gatene er det som nemnd ikkje registrert anna enn triviell natur. Om ein satsar på jordkabel for nettilknytning og legg denne i dei planlagde traseane, så vil heller ikkje denne koma i konflikt med verdfull natur. Slik som for røyr gata, vil heller ikkje planlagde vegar til inntak og stasjonar koma i konflikt med særskild verdfull natur. Alternativet med plassering av kraftstasjonen på kote 102 moh (alt. 2) medfører likevel mindre negativt omfang enn ei plassering på kote 40 moh (alt. 1) vil gjera. Årsaka er i første rekke fosseenga og fossesprøyten ved Hyrpefossen. Ved å plassera kraftstasjonen over fossen vil vassføringa i sjølve fossen bli lite påverka av tiltaket. Kva gjeld edellauvskogen oppe ved Tveitovegen, så er det ikkje venta at den vil verta målbart negativt påverka av ev minskta vassføring i Hyrpo. Som tidlegare nemnd, så kan likevel lokaliteten verta litt negativt påverka av røyr gata heilt i nord. Den avgrensa bekkeløfta ved Tveito er det ikkje så lett å vurdera konsekvensane for ved ei eventuell utbygging. Dei øvre delane av kløfta vil nok verta lite påverka av det planlagde tiltaket, medan området heilt nede ved elva truleg vil få eit mindre fuktig miljø enn tidlegare og dette kan påverka eventuelle fuktkrevjande mose- og lavartar i negativ retning.

Som ved alle slike utbyggingar vil dessutan den biologiske produksjonen i elvene verta stert redusert, noko som vil vera negativt for fisk og fugl (fossekall og vintererle særskild). Om tunnelbygging vert aktuelt, er det viktig å velja depotområde med omtanke, slik at verdfull natur ikkje vert øydelagd.

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

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

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

næringstilgong og reproduksjon/hekkesuksess. Eventuelle fiskepopulasjonar vert sjølvstøtt også negativt påverka av desse endringane. Sidan desse elvene heilt nedst i influensområdet kanskje tener som gyteelv for sjøaure (truleg i liten grad) og oppvekstområde for yngel, så vil nedgangen i biologisk produksjon også kunne verta merkbar for fisk.

Det er også ganske opplagt at tilhøva for fossefall og vintererle vert negativt påverka av ei utbygging av elva. Ved ei eventuell utbygging vil både mattilgang og hekketilhøve for fuglane verta dårlegare.

**Tabell alt. 1. Oversikt over avgrensa og verdisette naturtypar innan utbyggingsområdet (1 – 3), samt meir diffuse naturverdiar (4 – 5).**

Lok. nr.	Lok. navn	Naturtype	Verdi	Omfang	Verknad
nr. 1	Hyrpefossen <sup>4</sup>	Fosseeng (E05)	Middels	<i>Stort neg.</i>	<i>Middels/stort neg.</i>
nr. 2	Hyrpo-Rishagen.	Edellauvskog F01	Middels	<i>Lite neg.</i>	<i>Lite/middels neg.</i>
nr. 3	Tveitelva	Bekkekløft og bergvegg (F09)	Stor	<i>Middels neg.</i>	<i>Middels/stort neg.</i>
nr. 4	Hyrpo/Tveitelvi	Fisk	Middels	<i>Lite neg.</i>	<i>Lite/middels neg.</i>
nr. 5	Hyrpo/Tveitelvi	Annan biologisk produksjon	Middels	<i>Middels neg.</i>	<i>Middels neg.</i>

**For alt. 1**, der driftsvatnet frå begge elvene vert ført ned til den planlagde stasjonen på kote 40 moh, vil det nok likevel vera fjerning av det meste av vatnet i bekkekløfta til Tveitelva som medfører størst negativt omfang for verdfull natur. Både omfang og verknad er likevel noko vanskeleg å vurdera, då det er ukjende variable knytt til denne lokaliteten. Sjølv om omfanget også vert stor for fosseenga ved Hyrpefossen, så ser vi likevel ikkje på verdien av denne lokaliteten som særst stor. Kva gjeld edellauvskoglokaliteten ved Tveitovegen reknar vi med lite negativt omfang og dermed også liten negativ verknad.

Også nedgangen i biologisk produksjon i den utbygde delen av elva verkar i same negative retning. Omfanget for fisk (utanom bekkeare) reknar vi å verta lite. Samla negativt omfang av utbygginga etter alt. 1 må reknast som i overkant av *middels*.

**Omfang alt. 1: Middels negativt.**

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

Held ein verdien av utbyggingsområdet, inkl. influensområdet saman med samla omfang, så ser ein frå tabellen at det er omfanget for, og verdien av lok. nr. 3, Tveitelva si bekkekløft som gjer utslag i negativ retning. Også lok. nr. 1, Hyrpefossen trekkjer i same retning. Dei andre verdiane, slik som fisk og annan biologisk produksjon vil verta relativt lite redusert om tiltaket vert gjennomført med dei føreslegne avbøtande tiltaka. Samla

<sup>4</sup> I denne tabellen vert det rekna som ei føresetnad at driftsvatnet frå begge elvene vert ført ned til kraftstasjonen på kote 40.

sett så vil tiltaket etter alt. 1 gje i overkant av middels negative verdiendringar av påviste verdfulle miljø.

**Verknad alt. 1: Middels negativt**

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

Ved val av alternativ 2, vil ikkje det negative omfanget verta svært mykje mindre, då fosseenga ved Hyrpefossen ikkje er rekna å vera av dei mest verdfulle. Omfang og verknad for dei andre lokalitetane vil verta slik som det som er skildra for alt. 1.

**Tabell alt. 2. Oversikt over avgrensa og verdisette naturtypar innan utbyggingsområdet (1 – 3), samt meir diffuse naturverdiar (4 – 5).**

Lok. nr.	Lok. navn	Naturtype	Verdi	Omfang	Verknad
nr. 1	Hyrpefossen <sup>5</sup>	Fosseeng (E05)	Middels	<i>Ikkje noko</i>	<i>Liten neg.</i>
nr. 2	Hyrpo-Rishagen.	Edellauvskog F01	Middels	<i>Lite neg.</i>	<i>Lite/middels neg</i>
nr. 3	Tveitelva	Bekkekløft og bergvegg (F09)	Stor	<i>Middels neg.</i>	<i>Middels/stor neg.</i>
nr. 4	Hyrpo/Tveitelvi	Fisk	Middels	<i>Lite neg.</i>	<i>Lite/middels neg.</i>
nr. 5	Hyrpo/Tveitelvi	Annan biologisk produksjon	Middels	<i>Middels neg.</i>	<i>Middels neg.</i>

Samla omfang ved val av alt. 2 må reknast til i underkant av middels, då omfanget for fosseenga ved Hyrpefossen vert minimalt

**Omfang alt. 2: Middels negativt.**

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

Den negative verknaden av det siste alternativet må reknast som middels.

**Verknad alt. 2: Middels negativ**

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

Om ein ser på ei utbygging av Hyrpo etter alt. 2 åleine, så vil dei negative verknadane berre verta små.

<sup>5</sup> I denne tabellen vert det rekna som ein føresetnad at driftsvatnet frå inntaket i Hyrpo vert ført ned til kraftstasjonen på kote 102 moh..

## 7.2

### Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag

I følgje handboka så er verknader og konfliktgrad avhengig av om det finst liknande kvalitetar utanfor utbyggingsområdet. Det er kjent at det ligg føre planar om utbygging av fleire vassdrag både i Granvin og i nabokommunane. Samtidig veit ein at mange av vassdraga i dette området alt er utbygd. Ein må heller ikkje missa av syne at Granvinsvassdraget er eit verna vassdrag der også sideelvane er omfatta av vernet. Innan influensområdet til den planlagde utbygginga av Hyrpo og Tveitelvi er det ikkje direkte påvist særskild store verdiar og kvalitetar som spesifikt kan knytast til elvene, unnateke eventuelle fuktkevjangde mosar og lav i Tveitelva si bekkekløft. Det er også til dels rike edellauvskogar innan influensområdet til tiltaket, men desse er ikkje rekna å verta særskild påverka av ei eventuell utbygging. I tillegg til hovudvassdraget så er det truleg framleis fleire mindre vassdrag, både i Granvin og andre stadar i fylket som kan ta vare på verdiane som er knytt til sjølve elva, kanskje utanom det som eventuelt kan finnast i Tveitelva si bekkekløft?



**Figur 19.** Biletet viser miljøet rett oppstraums Kjerlandsbrua. Det er tanken å plassera det nedste av dei to alternative kraftverka i nærleiken av den gamle snikkarverkstaden i bakgrunnen. (Foto; Finn Gunnar Oldervik ©)





**9****MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT**

Då det ofte er vasslevande insekt og dermed fossefall, vintererle og ev fisk som vert (kan verta) skadelidande av slike utbyggingar, så vil ein vanlegvis tilrå minstevassføring ut frå slike grunngevingar. Denne problemstillinga er også aktuell her då det opplagt er ein ganske stor biologisk produksjon i begge dei to elvene. Eit minstekrav bør difor vera alminneleg lågvassføring og normalt vil dette vera nok i Hyrpo, særskild om kraftverket vert lagd ovanfor Hyrpefossen. For Tveitelva er vi meir usikker, då vi manglar naudsynt kunnskap om det som gøymer seg i den djupaste delen av kløfta. I den delen av kløfta som vi fekk undersøkt var arts mangfaldet, særleg av mosar knytt til sigvegetasjon ved elvebraddane. Desse siga vil neppe verta påverka av ei eventuell utbygging, men vi vil likevel tilrå ei minstevassføring som minimum tilsvarar 5-persentilen og helst burde sommarvassføringa også vore utvida med minst 1 måned i kvar ende.

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

Forstyrta miljø (vegar, grøfter og liknande) bør ikkje såast til med framandt plantemateriale, men ein bør ta vare på stadeigen masse for å pynta vegskråningar og liknande.

**10****PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING**

Kan hende kunne ein fiskeundersøking ha klargjort einskilde spørsmål i samband med førekomst av sjøaure, men etter det vi har fått opplyst både frå grunneigar Ivar Kjerland og frå formann i Granvin fiskarlag, så er tilhøva dårleg for eventuell gyting av anadrome fisk innan utbyggingsområdet. Ein grundigare undersøking, særleg av Tveitelva si bekkekløft hadde også vore ønskeleg. Når det gjeld det siste punktet, så er det planen at desse to bekkekløftene skal undersøkast i samband med DN sitt bekkekløftprosjekt no sommaren 2009. Det kan vera at endeleg konklusjon vedrørande biologisk mangfald innan området bør venta til den nemnde undersøkinga er gjort.

**11****REFERANSAR****Litteratur**

- Blom, H. 2006. Viktige moseartar knytt til, eller vanlege i vassdrag, - artsutval Vestlandet. (Liste over mosar og økologi/næringskrav/substrat laga i samband med mosekurs halde av Hans Blom i Bergen i juli 2006)
- Brodtkorb, E. & Selboe, O-K. 2004, "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert 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 mangfald. Ny 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.
- Direktoratet for naturforvaltning 2005. Naturbasen. Internettversjon kontrollert 10.07.2008.
- Efteland, S. 1994. Fossekall *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.
- Fylkesmannen i Hordaland 2001. Verdier i Granvinvassdraget, Granvin, Voss og Ulvik kommuner, Hordaland. Utgitt av Direktoratet for naturforvaltning i samarbeid med Norges vassdrags- og energidirektorat. VVV-rapport 2000-xx. Trondheim. 48 sider, 6 kart + vedlegg (skjema).
- Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red) 2006. Norsk Rødliste 2006 – Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.
- Kvalem, H. M. 1975. Ættebok for Granvin. Utgjeve av Granvin Herad.
- Kvalem, H. M. 1986. Bygdebok for Granvin III. Utgjeve av Granvin Herad.
- 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.
- NN 2000. Granvin bruk 35 år.
- Raddum, G., Arnekleiv, J. V., Halvorsen, G. A., Saltveit, S. J. og Fjellheim, A. 2006. *Bunndyr. Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer*. Norges Vassdrags-

og energidirektorat, Oslo.

Sigmond, E. M. O. 1998. Geologisk kart over Norge. Berggrunnsgeologisk kart, Odda M 1 : 250 000. Norges geologiske undersøkelse.

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

### **Munnlege kjelder**

Olav Overvoll, Miljøvernavdelinga hos Fylkesmannen i Hordaland

Kjersti Finne, jordbrukssjef i Granvin kommune

Ivar Kjerland, grunneigar, Kjerland

Svein Helge Pedersen, formann i Granvin fiskarlag, 5736 Granvin