



Herand Kraftverk

**Undersøking av naturmiljø og biologisk mangfald med
konsekvensutgreiing**

Bioreg AS Rapport 2010 : 11

Herand Kraftverk AS

UNDERSØKING AV NATURMILJØ OG BIOLOGISK MANGFALD MED
KONSEKVENsutGREIING

BIOREG AS

Rapport 2010:11

<p>Utførende institusjon: Bioreg AS http://www.bioreg.as/</p>	<p>Kontaktpersonar: Finn Oldervik, Bioreg AS Kjell Olav Samland, Jondal Bård Moberg, Norsk Kraft AS Mona Mortensen, SWECO, Norge AS</p>	<p>ISBN-nr. 978-82-8215-104-7</p>
<p>Prosjektansvarleg: Finn Oldervik finn@bioreg.as Tlf. 71 64 48 37 el 414 38 852</p>	<p>Finansinert av: Herand Kraft AS</p>	<p>Dato: 9. juni 2010</p>
<p>Referanse: Oldervik, F. 2009. Herand Kraftverk i Jondal kommune i Hordaland. Undersøking av naturmiljø og biologisk mangfald med konsekvensutgreiing. Bioreg AS rapport 2010 : 11. ISBN 978-82-8215-104-7</p>		
<p>Referat: Bioreg AS har utført ein konsekvensutgreiing for tema naturmiljø i samband med at grunneigarar i Herand i Jondal kommune, Hordaland fylke har planar om å utnytte vatnet i Storelvi til drift av kraftverk. Planane vedkjem elva mellom Fodnastølsvatnet og kote 90 moh. Utgreiinga omhandlar 0-alternativet i tillegg til fire andre alternativ. Tre av alternativa er basert på tunnelinntak i vasskanten på vestsida, med ulik lengd på tunnelane, medan det tredje er planlagd med inntak nedstraums Fodnastølsfossen og røyr for driftsvatnet heilt ned til kraftstasjonen på kote 90. I samband med røyrlegging, inntak m.m. vil det også verta behov for nokre førebelse og permanente vegar. Rapporten klargjer verknadane på naturmiljøet for dei ymse naturinngrepa som vil måtte koma om planane vert gjennomført og rangerer dei ulike alternativa til utbygging.</p>		
<p>5 emneord: Konsekvensutgreiing Biologisk mangfald Raudlisteartar Vasskraftutbygging Registrering</p>		

Figur 1. Biletet på framsida viser utlaupet av Fodnastølsvatnet og den synbære fossen der. (Foto; Finn Gunnar Oldervik©)

Føreord

Utbygging av vasskraftverk over ein viss storleik fell inn under plan- og bygningslovas §33-2b "tiltak som etter ein konkret vurdering kan krevjast konsekvensutgreidd". På bakgrunn av dette har Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) sett krav om at det vert gjennomført ei konsekvensutgreiing etter fastsett utgreiingsprogram, datert 3. februar 2010, for det planlagde Herand kraftverk i Jondal kommune, Hordaland.

På oppdrag frå grunneigarane ved Storelvi i Herand har Bioreg AS utført ei konsekvensutgreiing på temaet Biologisk *mangfald* (som omfattar følgjande under-tema; *Naturtypar, flora og vegetasjon, fugl og anna fauna*) i samband med det planlagde tiltaket. Rapporten skal dekkja dei krav som går fram av plan- og bygningslovas §33-3, og skal saman med dei andre fagrapportane tena som grunnlag for ein best muleg utforming og lokalisering av anlegget.

For grunneigarane ved elva har Kjell Olav Samland i hovudsak vore kontaktperson, men også andre lokale personar i Herand har vore kontakta. I den seinare tid har Bård Moberg, Norsk Kraft AS vore koordinator mellom grunneigarane og Bioreg. For Bioreg AS har Finn Oldervik vore kontaktperson samt hovudforfattar av rapporten. Saman med Karl Johan Grimstad, Hareid og Geir Langelo, Trondheim har Oldervik også utført feltarbeidet.

Vi takkar oppdragsgjevarane for tilsendt bakgrunnsinformasjon og Fylkesmannen si miljøvernavdeling ved Olav Overvoll for opplysningar om vilt og annan informasjon. Vidare vert Svein T. Guntveit ved landbrukskontoret i Jondal, takka for å ha skaffa til veges nokre opplysningar om stoda for bygging av skogsvegar i Herand.

Hovudgrunnlaget for rapporten er naturfaglege undersøkingar som vart gjennomført i tidsrommet 5. til 7. august 2007, samt ei tilleggsundersøking 29. september 2009.

Aure 9. juni 2010

FINN OLDERVIK

Innhald

FØREORD	4
INNHALD.....	5
SAMANDRAG	8
1 INNLEIING.....	17
1.1 NASJONALE FØRINGAR	17
1.2 VASSKRAFTUTBYGGING OG NATURMILJØ.....	17
2 UTBYGGINGSPLANANE.....	19
2.1 GENERELT.....	19
2.2 UTBYGGINGSPLANANE FOR DEI ULIKE ALTERNATIVA	19
2.2.1 Alternativ 0.....	19
2.2.2 Alternativ 1.....	19
2.2.3 Alternativ 2.....	20
2.2.4 Alternativ 3.....	20
2.2.5 Alternativ 4.....	20
3 METODE OG DATAGRUNNLAG	22
3.1 RETNINGSLINER.....	22
3.2 UTGREIINGSPROGRAMMET	23
3.3 REGISTRERINGAR	23
3.3.1 Eksisterande informasjon	23
3.3.2 Feltregistreringar	23
3.3.3 Generell skildring av naturmiljøet.....	23
3.3.4 Skildring av verdfulle einskildlokaltetar	23
3.4 AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET	24
3.4.1 Fysiske inngrep i naturen.....	24
3.5 KONSEKVENSANALYSE	24
3.5.1 Vurdering av verdi.....	24
3.5.2 Vurdering av omfang (påverknad).....	26
3.5.3 Konsekvensvurdering	26
3.5.4 Samanstilling av konsekvens.....	27
3.5.5 Avbøtande tiltak.....	28
3.5.6 Uvisse	28
4 NATURMILJØET I UTGREIINGSOMRÅDET.....	29
4.1 GENERELLE NATURTILHØVE	29
4.2 JONDAL KOMMUNE, GENERELT	29
4.3 GEOLOGIEN I UNDERSØKINGSOMRÅDET	29
4.4 FØREKOMST AV LAUSMASSAR INNAN PLANOMRÅDET	30
4.5 TOPOGRAFI.....	31
4.6 GENERELT OM VEGETASJON OG NATURTYPAR I UNDERSØKINGSOMRÅDET	31
4.6.1 Myr.....	33
4.6.2 Sørvendt berg, rasmark og fjell	33
4.6.3 Skog.....	33
4.6.4 Kulturlandskap	33
4.6.5 Ferskvatn/våtmark	33
4.7 ARTSMANGFALD I UNDERSØKINGSOMRÅDET	34
4.7.1 Vegetasjon og karplantar	34
4.7.2 Fugl.....	35

4.7.3	Hjortedyr	35
4.7.4	Rovdyr	35
4.7.5	Andre pattedyr	35
4.7.6	Amfibium og krypdyr	35
4.7.7	Fisk	36
4.7.8	Lav, mosar og sopp	36
4.7.9	Virvellause dyr	36
5	VERDI OG KONSEKVENSVURDERING FOR DELOMRÅDA	38
5.1	FODNASTØLSVATNET (F)	38
5.1.1	Overordna karakteristiske trekk	38
5.1.2	Prioriterte naturtypar	39
5.1.3	Viktige viltområde	39
5.1.4	Fisk	39
5.1.5	Raudlistelokalitetar	39
5.2	SAMLA VURDERING AV FODNASTØLSVATNET (F)	39
5.2.1	Verdi	39
5.2.2	Omfang	40
	<i>Alternativ F0</i>	40
	<i>Alternativ F1, alternativ F2 og alternativ F3</i>	40
	<i>Alternativ F4</i>	41
5.2.3	Samla konsekvensgrad for delområde Fodnastølsvatnet	41
5.2.4	Avbøtande tiltak	41
5.3	STORELVI FRÅ FODNASTØLSVATNET OG NED TIL TRÅ (S)	42
5.3.1	Overordna karakteristiske trekk	42
5.3.2	Prioriterte naturtypar	44
5.3.3	Raudlistelokalitetar	49
5.3.4	Naturhistoriske områder (geologi, fossiler)	49
5.4	SAMLA VURDERING AV DELOMRÅDE S	50
5.4.1	Omfang	51
5.4.2	Konsekvensvurdering	54
5.4.3	Avbøtande tiltak	54
5.5	RØYRGATETRASE FRÅ TUNNELINNSLAG TIL KRAFTSTASJONEN PÅ TRÅ, INKLUDERT NOKRE FØREBELSE OG PERMANENTE VEGAR (R)	55
5.5.1	Overordna karakteristiske trekk	55
5.5.2	Prioriterte naturtypar	57
5.5.3	Viktige viltområde	60
5.5.4	Raudlistelokalitetar	60
5.5.5	Ferskvasslokalitetar	60
5.5.6	Naturhistoriske områder (geologi, fossilar)	60
5.6	SAMLA VURDERING AV DELOMRÅDE R	60
5.6.1	Verdi	60
5.6.2	Omfang	61
5.6.3	Konsekvensvurdering	64
5.7	AVBØTENDE TILTAK	64
6	SAMLA KONSEKVENSVURDERING FOR DEI ULIKE ALTERNATIVA, INKLUDERT RANGERING	66
7	UVISSE	68
7.1	UVISSE OMKRING REGISTRERINGAR, VERDI OG OMFANG	68
7.2	UVISSE KNYTT TIL KONSEKVENSVURDERINGA	68
7.3	UVISSE OMKRING AVBØTANDE TILTAK	68
8	OPPFØLGJANDE UNDERSØKINGAR	70
8.1	NATURTYPAR OG FLORA	70

8.2	FAUNA	70
9	KJELDER	71
9.1	SKRIFTLIGE KJELDER	71
9.2	MUNNLEGE KJELDER	72

Samandrag

Planar og metode

Fallet i Storelvi mellom Fodnastølsvatnet (kote 560) og kote 90 litt oppstrøms Herandsvatnet er planlagd utnytta til straumproduksjon. Planområdet omfattar i grove trekk Fodnastølsvatnet, saman med Storelvi og områda rundt mest ned til Herandsvatnet på kote 77. Kraftstasjonen er planlagd plassert litt oppstrøms dette på kote 90. I tillegg vert ein del område meir eller mindre påverka som skal nyttast til røyrgate, tunnel, vegar, depotområde osv. Fire ulike alternativ til utbygging skal greiast ut forutan 0-alternativet. Alt. 1, 2 og 3 omfattar strekninga frå og med Fodnastølsvatnet og ned til Trå. Alt. 4 inkluderer ikkje Fodnastølsvatnet eller Fodnastølsfossen. Metoden som vert følgd er grunna på metodikken som er skildra i Handbok 140 frå Statens vegvesen (2006).

Generelt om naturmiljøet i utgreiingsområdet

For det meste er berggrunnen fattig innan utgreiingsområdet, men likevel med innslag av rikare berggrunn. Klimaet er gunstig, men berre unntaksvist gjer dette seg utslag i noko rikare naturmiljø. Det er i hovudsak skogen som dominerer dette planområdet i tillegg til ymse kulturlandskap. Berre eit mindre område med gamal ospeskog er skild ut som eigen naturtype, avgrensa og verdivurdert i tillegg til noko rik edellauvskog nedst som er teke med i ein større bekkekløftlokalitet. Etter det vi kan sjå, så er det ikkje særlege populasjonar av dyr eller vilt som direkte vert påverka av planane, anna enn eit par trekkvegar for hjort som kryssar planområdet. Det tidlegare omtalte ospesholtet er dessutan særleg viktig for hakkespettar og andre holerugarar.

Naturtypar i undersøkingsområdet

Det er hovudnaturtypane *myr*, *fjell*, *kulturlandskap*, *ferskvatn/våtmark* og *skog* som dominerer utbyggingsområdet. *Myr* finst primært i form av fattig, fastmatte jordvassmyr vest for Fodnastølsvatnet i tillegg til eit litt større myrområde i austenden av vatnet. Elles finst naturtypen mest berre som små glenner i skoglandskapet. *Fjell* finst naturleg nok berre heilt øvst i utbyggingsområdet og det vart ikkje påvist artar her som kunne indikera rikare berggrunn. *Kulturlandskap* er den dominerande naturtypen både oppe ved Fodnastølsvatnet og i den nedste delen av planområdet. Det vart ikkje registrert særskilde verdiar for biologisk mangfald innan planområdet som er knytt til kulturlandskapet. Innan hovudnaturtypen *ferskvatn/våtmark* vart det påvist fosserøyskoner og fosseenger ved Storelvi. Utanom fjellbjørkeskogen, så er det blåbærfuruskog og til dels granplantasjar som dominerer utbyggingsområdet. Av særskilde naturverdiar knytt til skogen kan nemnast eit ospesholt og ei bekkekløft med innslag av edellauvskog nedst. Skogen elles må karakteriserast som ung til middelaldrande.

Artsmangfald innan undersøkingsområdet

Undersøkingsområdet merkar seg ikkje ut med eit særskild stort artsomangfald og mange raudlisteartar. Utanom alm (NT) så vart det ikkje registrert nokon særskilde artar av *karplantar* av interesse. Det er ikkje gjort sikre hekkfunn av raudlista *fugl* direkte innan influensområdet, men ein art som kvitryggspett (NT), kanskje også hønehauk (VU) skulle ha brukbare hekktilhøve i skogen her. I jordbruksområda ved Herandsvatnet veit ein at det hekkar vipe (NT), og at songsvane (NT) ofte nyttar vatnet ved trekk og liknande. Elles må ein også gå ut frå at det hekkar store (NT) innan influensområdet. Av skogsfugl finst det litt lirype, storfugl og orrfugl. Det er ein god *hjortestamme* i skogane kring Herand og på den nordlege delen av Folgefonnhalvøya er det ein lokal reinstamme som har sitt opphav i utsett tamrein. Stammen tel om lag 50 dyr. Av *rovdyr* er raudrev det mest vanlege, men sporeteikn tyder på at også det også finst mår, røyskatt og snømus i kommunen. Oter (VU) har ikkje vore observert i Herand eller Jondal i nyare tid. Av andre pattedyr som finst i kommunen kan nemnast hare og litt piggsvin samt smånagarar slik som ekorn, ymse artar av mus, lemen m. fl. Til slutt kan ein nemna ymse artar av flaggermus og spissmus som førekomande artar av pattedyr i Herand og Jondal elles. Av amfibium er det registrert frosk og padde i kommunen, medan det berre er hoggorm som er registrert av krypdyr. I Storelvi er det bekkeare og både i Fodnastølsvatnet og Herandsvatnet er det *fisk*. Vi viser til ”Konsekvensutredning for fisk og ferskvannsbiologi, vannkvalitet og vanntemperatur” av Rådgivende Biologer for dette tema. Av *lav, mosar og sopp* er det heller ikkje gjort særskild interessante funn, utanom ein del fuktkrevjande mosar i fosseenger langs elva. Ein av dei mest i augnefallande moseartane som vart registrert innan området var prakttvibladmose *Scapania ornithopodioides*. Denne veks både i ei fosseeng ved Kalvafossen og i ei ved Rogjelfossen. Når det gjeld *virvellause dyr*, så kjenner vi ikkje til at det er førekomstar av interessante artar innan influensområdet til det planlagde tiltaket. At det likevel finst eit stort artsomangfald frå denne gruppa er rimeleg opplagt, men dette mangfaldet er som sagt tilnærma ukjend.

Ferskvatn og våtmarksmiljø innanføre undersøkingsområdet avgrensar seg først og fremst til Storelvi og miljøet kring denne. I tillegg har vi Fodnastølsvatnet i øvre enden og Herandsvatnet i nedre. Dette vassdraget renn for det meste gjennom stryk og fossar mellom dei to vatna, og særskild der det er eit kløftmiljø må ein rekna med at det er eit stabilt fuktig mikroklima. Dette er mest tydeleg ved dei fire større fossane i elva, og særleg dei tre nedste. Slike stadar har ofte innslag av enkelte sjeldne og til dels kravfulle arter og det er mest mose vi tenkjer på i så måte. I fjellnære område kan det også vera ein rik flora av sildrer på slike stadar. Det vart ikkje påvist nokon raudlista mose verken ved inventeringa sommaren 2007 eller hausten 2009, men vi vurderer det likevel til å vera eit visst potensiale for førekomst av sjeldne og raudlista artar i fosseengene ved Storelvi (vi tenkjer då på alle dei tre nedste fossane). Her må likevel understrekast at vi ikkje påviste andre av særskild interesse enn den tidlegare nemnde prakttvibladmosen endå vi undersøkte alle dei tre fossane ganske grundig ved den siste inventeringa i 2009.

Inndeling av planområdet i tre delområde

For å kunne gje høve til å kunne kombinera ulike løysingar har vi vald å dela utgreiingsområdet inn i tre delområde;

- 1. Delområde F, Fodnastølsvatnet**
- 2. Delområde S, Storelvi**
- 3. Delområde R, Røygata inkl. vegar m.m..**

Delområde F. Fodnastølsvatnet

Overordna karakteristiske trekk og prioriterte naturtypar

Landskapet kring Fodnastølsvatnet er forma både av naturen sjølv og av menneskelege aktivitetar. Framleis står nokre av dei gamle seterhusa og heller ikkje stølane er endå heilt attgrodde, sjølv om det er minimalt med beitedyr på stølane i dag. Det vart ikkje registrert verdiar for biologisk mangfald som tilseier at det burde skildrast og avgrensast prioriterte naturtypar her. Det er heller ikkje dokumentert raudlistelokalitetar/artar innan dette delområdet.

Samla vurdering av Fodnastølsvatnet (F)

Verdi

Det vart ikkje registrert særskilde verdiar for biologisk mangfald knytt til vatnet eller området rundt.

Verdivurdering:

Liten	Middels	Stor
<hr/>		
▲		

Vurderinga er gjort ut frå kva som vart registrert der ved inventeringa 6. august 2007.

Omfang

Det er ikkje vurdert at nokon av dei 5 alternativa vil medføra særleg av tap av biologisk mangfald for delområde F.

Konsekvensvurdering

Tabell 0.1. Samla konsekvensvurdering av alternativa for delområde F.

	Alt. F0	Alt. F1	Alt. F2	Alt F3	Alt F4
Samla konsekvens	0	- / 0	- / 0	- / 0	0
Rangering	1	2	2	2	1
Avgjerdsrelevant uvisse	Lite	Lite	Lite	Lite	Lite

Omfang og dermed konsekvens vert ubetydeleg for alle alternativa for delområde F. Vurderingane er grunna ut frå at det berre er registrert små verdiar for biologisk mangfald ved vatnet, samstundes som omfanget er vurdert som lite. Det ligg lite av uvisse i desse vurderingane.

Avbøtande tiltak

Vi har ingen framlegg til avbøtande tiltak for nokon av dei fire alternativa.

Delområde S: Storelvi frå Fodnastølsvatnet og ned til Trå

Overordna karakteristiske trekk og prioriterte naturtypar

Storelvi har si byrjing i Fodnastølsvatnet og går meir eller mindre direkte ut i ein stor foss, Fodnastølsfossen (sjå framsida). Etter eit litt rolegare parti nedanføre den øvste fossen renn elva etter kvart raskare og i alt er det tre større fossar vidare på vegen ned til Trå der kraftstasjonen skal plasserast. Ved alle dei tre nedste fossane er det godt utvikla fosseenger som er skapt av relativ stabil fosserøyk gjennom tidene. Vi har skild ut og avgrensa ein prioritert naturtype innan dette delområdet, nemleg ei bekkekløft som strekkjer seg frå eit stykke oppom Drivfossen og ned til Trå. Lokaliteten finst skildra som lokalitet nr. 1 i hovuddelen av rapporten og vi viser til denne. Verdien på lokaliteten er set til **Viktig – B**.

Det er dokumentert berre ein raudlisteart innanfor utgreiingsområdet til delområde S (Storelvi). Denne er oppført i tabellen nedanføre.

Tabell 0.2 Lokalitetar med raudlista artar innanfor utgreiingsområdet til parsell 2. Nr. viser til lokalitetsnummer.

Lokalitetsnamn	Nr	Artsnamn	Raudlistestatus
Storelvi	Lok. 1	Alm	NT

Samla vurdering av delområde S

Verdi

Det aktuelle delområdet, det vil seia heile Storelvi frå Fodnastølsvatnet og ned til stasjonsområdet på kote 90, renn gjennom eit småkupert og stadvis ganske bratt kløftelandskap som inneheld mange nordvende bergveggar, fleire fosseenger og ein del alm-lindeskog. Verdien er sett til *middels*.

Omfang

Alternativ S0 medfører *lite/ikkje noko* omfang.

Alternativ S1, S2, S3 og S4

Omfanget for alle desse alternativa er i utgangspunktet omlag like stort dvs., *mid-dels/stort negativt*, då alle medfører at mykje av vatnet i elva forsvinn med dei konsekvensar dette vil få for mikroklima og biologisk mangfald i bekkekløfta. På grunn av at utbyggjarane har fastset ei lægre minstevassføring for alt. S4, så vil likevel omfanget for naturverdiane i delområde S verta noko større enn for dei andre alternativa, nemleg *stort/middels negativt*.

Konsekvens

Tabell 0.3 gjev ein samla presentasjon av konsekvensvurderingar for den omtalte bekkekløftlokaliteten, samt samla konsekvens for heile delområdet. Akkurat i dette tilfellet vil skilnaden verta liten då bekkekløftlokaliteten omfattar det meste av delområdet. Konsekvensen er kome fram ved å samanhalda lokaliteten sin verdi, jfr. kapittel 6.4, og omfanget (påverknaden), jfr. kapittel 6.4.1, for kvart alternativ. Konsekvensvifta, jfr. Figur 3.2, er brukt som støtte for vurderingane.

Tabell 0.3. Samla konsekvensvurdering av alternativa.

	Alt. S0	Alt. S1	Alt. S2	Alt. S3	Alt. S4
Lok. 1 Storelvi si bekkekløft	0	--/---	--/---	--/---	---/--
Biologisk produksjon i Storelvi	0	--	--	--	--
Samla konsekvens	0	---/--	---/--	---/--	---
Rangering	1	2	2	2	5
Avgjerdsrelevant uvisse	Lite	Noko	Noko	Noko	Noko

Ulikskapen mellom alternativa er liten. Om minstevassføringa hadde vore den same også for alt. 4, så ville likevel dette alternativet kome best ut med tanke på biologisk mangfald, dette fordi litt meir av elva vert urørt om ein vel alternativ S4. Men med dei minstevassføringane det er opplagd til så vil konsekvensen verta størst ved val av delområde S4.

Planlagde avbøtande tiltak:Minstevassføring alt. S1 - S3:

1.mai - 30.juni og 16.august - 30. september: 0,39 m³/s; dvs. Q₉₅ sommar

1. juli - 15. august: 0,45 m³/s

1. oktober - 30. april: 0,22 m³/s; dvs. Q₉₅ vinter

Minstevassføring alt. S4:

1. mai - 30. september: 0,39 m³/s; dvs. Q₉₅ sommar

1. oktober - 30. april: 0,22 m³/s; dvs. Q₉₅ vinter

I tillegg til den føreslegne minstevassføringa vil Grimelevi, som renn inn i Storeelvi oppstraums Kalvafossen, tilføre ei middelvassføring på 0,28 m³/s også etter ei eventuell utbygging.

Alternativ S1, S2, og S3. Ettersom tiltakshavar legg opp til ei relativt stor minstevassføring for dei ulike alternativa vil dette bøta på ein del på dei negative konsekvensane ved tiltaket. Men vi vurderer likevel at den føreslegne minstevassføringa ikkje er tilstrekkeleg til å ta vare på naturverdiane i og langs elva fullt ut og det er mest fosseengene vi tenkjer på i så måte.

Forslag til fleire avbøtande tiltak

I tillegg til ei endå større minstevassføring utanom månadane des. jan., feb. og mar., ville det ha vore eit avbøtande tiltak å leggja kraftverket ovanfor Kalvafossen. Då kunne i det minste den eine av fossane ved elva ha hatt ei naturleg vassføring.

Alternativ S4. Her vil vi gjera framlegg om ei minstevassføring på line med dei andre alternativa, samt at kraftverket vert plassert oppstraums Kalvafossen.

Delområde R: Røyrgatetrase frå tunnelinnslag til kraftstasjonen på Trå, inkludert nokre førebelse og permanente vegar.*Overordna karakteristiske trekk og prioriterte naturtypar og vilthabitat*

Dette delområdet omfattar røyrgatetraseen frå tunnelinnslaget om lag 200 m vest for Fodnastølsvatnet og ned til den planlagde kraftstasjonen ved Trå. I tillegg kjem permanente og førebelse vegar som vert bygd i samband med tiltaket. Det er ikkje registrert særskilde verdiar for biologisk mangfald i/ved traseen oppstraums kryssinga av elva ved Drivfossen, heller ikkje i eventuelle vegtrasear. Nedanføre Drivfossen vil traseen gå gjennom eit mindre område der det er ganske mykje gamal osp iblanda furuskogen (LM 5733 9203¹ ca 250 - 300 moh). Dette området er utskild og skildra som eigen naturtype. Denne er definert som gamal lauvskog (F07)

¹ Bokstavkoden LM, saman med dei åtte tala viser til GPS-posisjonen i næraste 10 m²-rute i Statens kartverk sin 711-serie.

av utforming gamalt ospeholt (F0701²). Vi har ikkje funne grunn til å avgrensa og prioritera andre naturtypar enn denne innan influensområdet til røyrkata. Den avgrensa lokaliteten finst skildra som lokalitet nr. 2 i hovuddelen av rapporten og vi viser til denne. Verdien på lokaliteten er set til: **Lokalt viktig – C**. Utanom den alt nemnde ospeskogen, så er det ikkje registrert område som er særskild viktige for vilt innan det som utgjer influensområdet for røyrtraseen. Det er heller ikkje sikkert dokumentert førekomst av raudlisteartar innanfor utgreiingsområdet til delområde R. Vi held det likevel som sær truleg at det hekkar kvitryggspett (**NT**) innan den avgrensa og skildra naturtypen, lok. 2.

Samla vurdering av delområde R

Verdi

Bortsett frå heilt øvst går den aktuelle traseen gjennom eit landskap som er ganske sterkt prega av ymse inngrep i samband med jord- og skogbruksaktivitetar. I mykje av området er det gjort treslagskifte til gran, medan den heilt nedst kjem inn i det intensivt drivne jordbrukslandskapet. Det finst likevel nokre "lommar" som endå er så nokolunde intakt av naturskog i det området der røyrkata vil koma til å gå. Verdien vert vurdert som *liten/middels*.

Omfang

Alternativ R0 medfører *lite/inkje omfang*.

Alternativ R1, R2 og R4

Alternativa medfører graveinngrep frå om lag 200 m vest for Fodnastølsvatnet (litt mindre for alt R4 og ingen ting mykje mindre for R3) og ned til kote 90 på Trå. Øvst vil dette medføra graveinngrep og muleg vegbygging i eit område som tidlegare er urørt av større menneskelege inngrep, men der det ikkje er registrert særskilde verdiar for biologisk mangfald. Nedanfor Drivfossen er røyrkata for R1, R2 og R4 planlagt slik at den vil få nærføring til eit mindre ospeholt av lokal verdi. Ut frå ei samla vurdering konkluderer vi med at alt. R1, R2 og R4 medfører *lite/middels negativt omfang*.

Alternativ R3

Alternativet medfører at driftsvatnet vert ført i tunnel heile vegen frå inntaket i nordenden av Fodnastølsvatnet og ned til kraftstasjonen på Trå. Utanom eventuelle vegar, vil ein på den måten unngå graveinngrep heile vegen mellom desse to stadane. Dette medfører at alt. R3 berre vil medføre *lite negativt omfang*³.

² Kode i DN-handbok 13 for utforming og naturtype.

³ Ein føresetnad er at det ikkje vert teke ut tunnelmassar øvst i området som må transportrast ut

Konsekvensvurdering

Tabell 0.4 gjev ein samla presentasjon av konsekvensvurderingar for kvar omtalte lokalitet/naturverdi.

Tabell 0.4. Samla konsekvensvurdering av alternativa.

	Alt. R0	Alt. R1	Alt. R2	Alt. R3	Alt. R4
Lok. 2, Drivfossen vest	0	- / -	- / -	0	- / -
Samla konsekvens	0	- - / -	- - / -	-	- - / -
Rangering	1	4	3	2	4
Avgjerdsrelevant uvisse	Lite	Lite	Lite	Lite	Lite

Ut frå dei føreliggande planane og dei naturfaglege undersøkingane som er gjort, samt tilhøyrande konsekvensvurderingar, vurderer vi at det heftar lite uvisse til rangeringa av alternativa på delområde R. Om ein held seg til dei direkte følgjene av korleis dei planlagde inngrepa vil påverke naturen, så er det rimeleg klårt at 0-alternativet er det beste med alt. R3 (tunnel heile vegen) som det nest beste. Mellom R1 og R4 er det ikkje så store skilnaden, medan ein vil likevel tru at alt. R2 er meir skånsamt enn alt. R1 og R3.

Avbøtande tiltak

Alternativ R0

Ingen forslag.

Alternativ R1, R2 og R4

Det er viktig å prøva å unngå å øydelegga den verdfulle ospeskogen litt vest for Drivfossen. Om naudsynt bør ein leggja om traseen litt i dette området. Forstyrta område bør ikkje verta tilsådd med framandt plantemateriale.

Alternativ R3

Alternativet medfører tunnel stort sett heile vegen frå inntaket til kraftstasjonen, og av den grunn vil det ikkje verta behov for avbøtande tiltak for dette alternativet. Ein ser då bort frå eventuell vegbygging, transport og deponering av tunnelmassar.

Samla konsekvens for dei ulike alternativa, inkludert rangering.

Ein har så langt konsentrert seg om dei ulike delområda som vert påverka av det planlagde tiltaket. I den tabellen som følgjer vil ein sjå på konsekvensane for dei ulike delområda for kvart av alternativa, samt gje ei samla konsekvensvurdering for alle fire alternativ. I tillegg vil ein rangera alternativa.

Tabell 0.5. Samla konsekvensvurdering av alternativa. Mørkare bakgrunnsfarge markerer større konsekvens.

	Alt. 0	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 4
Delområde F	0	- / 0	- / 0	- / 0	0
Delområde S	0	--- / ---	--- / ---	--- / ---	---
Delområde R	0	-- / -	-- / -	-	-- / -
Samla konsekvens	0	--- / ---	--- / ---	-- / ---	---
Rangering	1	4	3	2	5
Avgjerdsrelevant uvisse	Lite	Noko	Noko	Noko	Noko

Som ein ser av tabellen, så er konsekvensane små for delområde F, Fodnastølsvatnet, same kva utbyggingsalternativ som vert vald. For delområde S, Storelvi derimot er konsekvensane store for alle fire alternativa. Ein skulle kanskje tru at alternativet med inntak nedstraums Fodnastølsfossen (alt. 4) vil vera vesentleg betre enn dei andre, men akkurat den øvste delen av Storelvi er den minst verdfulle med omsyn til biologisk mangfald. Når alternativ 4 kjem ut som det dårlegaste, så er det fordi utbyggjarane har lagd opp til mindre minstevassføring for dette alternativet enn dei andre. Difor vert dette no vurdert som det med størst konsekvens for biologisk mangfald innan utbyggingsområdet. Kva gjeld delområde R, røyrгатetraseen, så er det liten skilnad mellom alt. 1, 2 og 4, sjølv om mykje av røyrгата vert lagd i tunnel ved alt. 2. Årsaka er at det er registrert lite av naturverdiar som har noko særleg å seia for biologisk mangfald i området frå Drivfossen og oppover til tunnelen. Om ein ser bort frå nye vegar, transport og deponering av tunnelmassar, så vil alternativ 3 utan tvil koma best ut med tanke på inngrep som følgjer av røyrгата.

Generelle avbøtande tiltak

I område der den naturlege vegetasjonen er forstyrta av graveinngrep o.l. bør det ikkje nyttast framandt frømateriale, men enten verta tilsådd med stadeigene frø, ev la områda gro igjen på naturleg måte. Ein bør setja opp predatorsikre⁴ hekkedassar for fossefall nokre stadar langs elva etter ei utbygging, gjerne ved fossane, ev. ved bruer, ved kraftverket eller ev der det er påvist reir.

⁴ Hekkekassane er konstruert slik at sjølv om reiret vert lokalisert av ulike predatorar, så vil likevel ikkje desse få tak i fossefallungane. Det naturlege vernet for fossefall i hekketida er ein brusande foss som overdøyer skrålet frå ungane. Dersom mesteparten av vatnet i fossen forsvinn, så vil ungane lettare verta lokalisert av predatorar.

1 Innleiing

1.1 Nasjonale føringar

I medhald av plan- og bygningslova § 14-6 og forskrift om konsekvensutgreiingar av 26.06.2009 har NVE fastset eit utgreiingsprogram (sjå kap. 3.2) for planlagd kraftutbygging av Storelvi i Herand. Herand kraftverk skal også konsesjonshandsamast etter Lov av 24. november 2000 nr. 82 om vassdrag og grunnvatn (vassressurslova). Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE) har gjeve ut ein vegleiar (nr. 1 – 2002) om handsaming av saker etter vassressurslova (Hustveit 2002). Føremålet med vassressurslova er; ”å sikra ein samfunnsmessig forsvarleg bruk og forvaltning av vassdrag og grunnvatn”. Vegleiararen seier m.a. dette om føremålet med loven. Omgrepet ”samfunnsmessig” omfattar både miljøomsyn, inkludert omsynet til natur og kulturverdiar knytt til vassdraga, og omsynet til aktuelle bruksføremål og økonomi. Busetnaden sin trong for nok reint drikkevatt vil vera eit viktig omsyn i denne samanhengen. Vassressursane er også viktige for ymse næringar, slik som vasskraft, oppdrettsverksemd og landbruk og må slik leggjast vekt på. Andre relevante omsyn kan vera å ta vare på livsvilkåra for plantar og dyr, lokalklima, landskapsestetiske tilhøve, friluftsliv, høve til rekreasjon og naturopplevingar, samt kulturminneverdiar.”

Uttrykket ”ålmenne interesser” i vassressurslova (§§ 8 og 41) skal i følgje forarbeida ha ei romsleg tolking. Det er særleg ideelle eller ikkje-økonomiske interesser som fell inn under omgrepet. Som døme på ålmenne interesser kan ein nemna fisken sin frie gong, ålmenn ferdsel, naturvern, biologisk mangfald, friluftsliv, vitenskapleg interesse, kultur- og landskapsomsyn, jordvern, omsyn til flaum og ras med meir. Handsaming etter vassressurslova krev at det vert gjennomført ei konsekvensutgreiing, og eitt av dei tema som i følgje utgreiingsprogrammet for Herand kraftverk skal utgreiast er naturmiljø/biologisk mangfald. St.meld. nr. 42 (2000-2001) om Biologisk mangfald formulerer nasjonale resultatmål for å taka vare på dette mangfaldet. 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.

1.2 Vasskraftutbygging og naturmiljø

Det er ofte store naturverdiar knytt til vatn og vassdrag. Omfanget av tiltaket, men også utføringa av tiltaka har mykje å seia for påverknaden på naturmiljøet. Det gjeld særleg framføring av rørgater og vegar, plassering av inntaksarrangement og kraftstasjon, samt framføring av kraftleidning/tilførselskabel.

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.”

Hovudføremålet ved rapporten vil være å;

- skildra 0-alternativet.
- skildre naturtilhøve og verdiar i området.
- vurdere konsekvensar av tiltaket for biologisk mangfald.
- vurdere trong for og verknad av avbøtande tiltak.

Potensielle konfliktområde som ein må vera særskild merksam på er

- Konsekvensar for fuktkrevjande flora langs vassdraget
- Konsekvensar for hekkande og næringsøkjande vassfugl
- Konsekvensar for fisk og ferskvassorganismar⁵.

Denne utgreiinga skal også dekkja behova som utbyggjarane har for å få kunnskap om verdiar innanføre temaet naturmiljø i planområdet.

Datagrunnlag

Konsekvensvurderingane er gjort på bakgrunn av eksisterande informasjon om undersøkingsområdet og naturfaglege undersøkingar gjort av Bioreg AS i tidsrommet 5.- 7. aug. 2007 samt ei supplerande undersøking særskild retta inn mot mosar og lav den 29.09.2009. Jondal kommune har utført generelle kartleggingar av biologisk mangfald, inkludert vilt. Mesteparten av det siste finst på Naturbase.



Figur 2. Den raude firkanten om lag midt på kartet markerer kvar tiltaksområdet ligg i Hardangerfjorden.

⁵ Konsekvensane for Fisk vert utgreia i Rådgivende Biloger sin rapport om dette tema.

2 Utbyggingsplanane

2.1 Generelt

Grunneigarane ved Storelvi i Herand, skal som tiltakshavarar utarbeida ei konsekvensutgreiing med tanke på å nytta elva til driftsvatn for eit kraftverk.

Hovudalternativet går ut på å laga inntak i Fodnastølsvatnet som ligg på kote 560 moh. Frå det nemnde vatnet skal driftsvatnet førast i røyr eller tunnel ned til kote 90 ved Trå. Det er skissert tre alternativ for framføring av vatnet med inntak i Fodnastølsvatnet, samt eit der inntaket kjem litt nedanføre Fodnastølsfossen.

I tillegg til dei fire nemnde alternativa, vil alternativ 0 gi ein naudsynt referanse for vurderinga av dei andre alternativa.

Vegar

For alle alternativa vil tilkomsten være frå riksveg 550. Eksisterande veg til planlagt kraftstasjon vil bli oppgradert frå traktorveg til permanent bilveg. Det blir ingen nye permanente bilvegar. Eksisterande traktorvegar vil bli nytta og delvis oppgradert og helikoptertransport vil verta nytta når det er naudsynt for å skåna terrenget.

Linetilnknyting

For alle alternativa planlegg ein tilkopling til eksisterande 22 kV nett via ein 0,5 km lang nedgraven kabel.

2.2 Utbyggingsplanane for dei ulike alternativa

Følgjande alternativ er vurdert og presentert (i tillegg er variantar kommentert):

2.2.1 Alternativ 0

Alternativ 0 medfører ingen endringar i høve slik det er i dag i vassdraget.

2.2.2 Alternativ 1

Alternativ 1 vil utnytta fallet mellom Fodnastølsvatnet og Storelvi ved Trå, i alt 470 m brutto fall. Kraftverket vil utnytte Fodnastølsvatnet innanføre den naturlege vasstandsvariasjonen. Vassvegen, totalt 2900 m, vil i hovudsak vera nedgravne røyr, men med ein 200 m lang tunnel nærast inntaket. Røyrret vil krysse Storelvi via ei røyrbru. Kraftstasjon og utløp er planlagt at skal liggja der Storelvi flater ut, ved Trå, ca. 150 m aust for riksveg 550.

2.2.3 Alternativ 2

Alternativ 2 vil, som i alternativ 1, utnytte fallet mellom Fodnastølsvatnet og Storelvi ved Trå, i alt 470 m brutto fall. Ulikt alternativ 1 vil mykje av vassvegen her gå gjennom tunnel. Vassvegen, i alt 2730 m, vil gå gjennom tunnel øvst og nedgravne røyr nedst. Vassvegen vil krysse Storelvi via ei røyrbru.

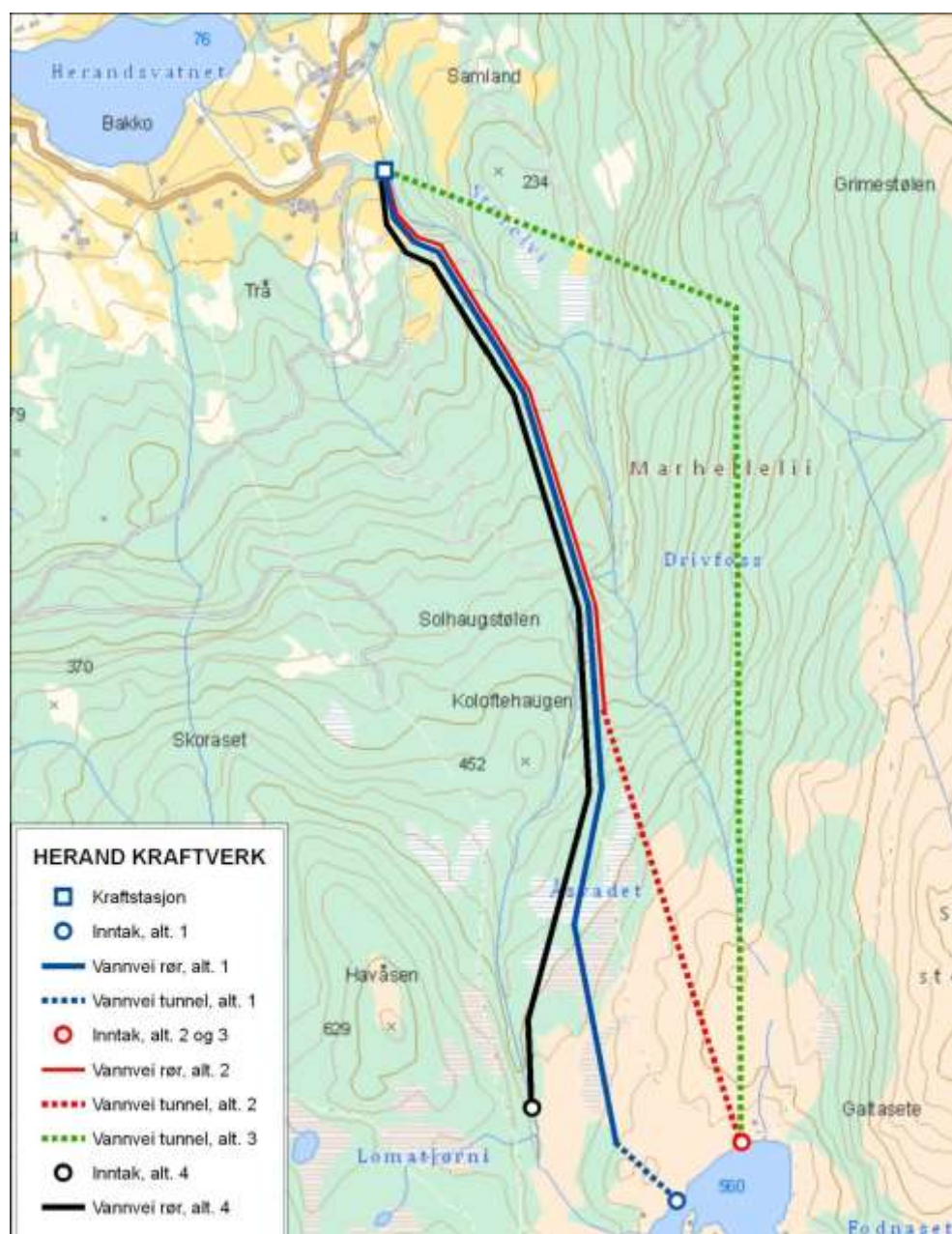
2.2.4 Alternativ 3⁶

Alternativ 3 vil, som i alternativ 1 og 2, utnytte fallet mellom Fodnastølsvatnet og Storelvi ved Trå, i alt 470 m brutto fall. Det skil seg frå alternativ 1 og 2 ved at heile vassvegen vil gå i fjell. Den nemnde vassvegen, i alt 2850 m, vil øvst gå gjennom bora sjakt, så tunnel og nedst røyr i tunnel. Stasjonen vert lagd i dagen som i alternativ 1, men på den andre sida av Storelvi. Alternativt vert kraftstasjonen lagd i fjell. Tilkomst til kraftstasjonen er planlagd som ny veg på nordsida av Storelvi, til saman ca. 200 m. Alternativt nyttar ein same veg som i alternativ 1 og 2, men med tillegg av bru.

2.2.5 Alternativ 4

Alternativet vil utnytte fallet i Storelvi mellom 527 moh (nedstraums foss og gangbru) og 90 moh, i alt 437 m brutto fall. Fodnastølsvatnet vert urørt ved dette alternativet, men kraftverket vil dra nytte av vatnet si evne til å regulera seg sjølv. Vassvegen vil bestå av nedgravne røyr, 2600 m. Bortsett frå øvst vil røyrtraseen følgje traseen i alternativ 1.

⁶ Dette alternativet er ikkje omtala i utgreiingsprogrammet.



Figur 3. Kartet viser i grove trekk korleis dei fire alternative framføringane for driftsvatnet er planlagd. Eventuelle nye vegar er utelatne på dette biletet. Kartet er utarbeidd av Sweco.

3 Metode og datagrunnlag

3.1 Retningslinjer

Føremålet med ein konsekvensanalyse er «å klårgjere verknadar av tiltak som kan ha vesentlege konsekvensar for miljø, naturressursar eller samfunn. Konsekvensutgreiingar skal sikre at desse verknadane vert teke omsyn til under planlegginga av tiltaket og når det vert teke stilling til om, og eventuelt på kva for vilkår, tiltaket kan gjennomførast» (PBL §33-1). Her er kravet til konsekvensutgreiingar lovfesta med vedtekne reglar for korleis dei skal utførast (Miljøverndepartementet 1995).

Omgrepet naturmiljø er i Statens vegvesen si Handbok 140 (2006) definert slik:

”Temaet naturmiljø omhandlar naturtypar og artsførekomstar som er viktige for dyr og planter sitt levegrunnlag, samt geologiske element. Omgrepet naturmiljø omfattar alle terrestriske (landjorda), limnologiske (ferskvatn) og marine førekomstar (brakkvatn og saltvatn), og biologisk mangfald knytt til desse.”

Utgreiinga vurderer i hovudsak fire utbyggingsalternativ, forutan alternativ 0 der det siste vil gje ei naudsynt referanse for vurderinga av dei andre alternativa.

Metoden som vert følgd, baserer seg på metodikken som er skildra i Handbok 140 frå Statens vegvesen (2006).



Figur 4. Det er om lag her at inntaket er planlagt i Fodnastølsvatnet for alt. 1. For alternativ 2 og tre er inntaket planlagt inne i bukta oppe til høgre. Det vart ikkje registrert anna enn triviell vegetasjon i dette området ved den naturfaglege undersøkinga. (Foto; Finn Gunnar Oldervik ©).

3.2 Utgreiingsprogrammet

Denne utgreiinga er tufta på eit utgreiingsprogram fastsett av Noregs Vassdrags- og energidirektorat (NVE) 3. februar 2010 etter at ”Melding med forslag til utredningsprogram” var lagt ut på høyring våren 2008. Utgreiingsprogrammet inneheld ei skildring av kva for alternativ som skal utgreiast og kva for tema/problemstillingar det skal leggjast vekt på. Direkte relatert til denne utgreiinga så seier meldinga m.a. at konsekvensar for naturmiljøa for dei aktuelle alternativa bør utgreiast. Det bør også gjerast ei vurdering av kva for alternativ som er mest skånsamt for naturmiljøet. Meldinga nemner også viktige avbøtande tiltak som bør vurderast, slik som minstevassføring, ev omlegging av røyrigata om den kjem til å gå gjennom sårbare eller verdfulle naturmiljø, flytting av inntak og ev kraftstasjon om ein slik kan oppnå svært positive verknadar for naturmiljøet, i tillegg til andre vanlege tiltak ved slike utbyggingar. Denne rapporten vil slik omhandla konsekvensar for flora og fauna. Konsekvensar for ferskvassbiologi og fisk vert omtala i Rådgivende Biologer sin rapport; ”*Konsekvensutredning for fisk og ferskvannsbologi, vannkvalitet og vanntemperatur*”.

3.3 Registreringar

3.3.1 Eksisterande informasjon

Eksisterande dokumentasjon av naturmiljøet i planområdet finst først og fremst samla og presentert i DN's Naturbase. For Jondal kommune vart det utført registrering av biologisk mangfald og naturtypar i 2006 (Holtan 2006), samt utarbeidd ein viltrapport i 2007 (Holtan & Overvoll 2007). Det er lite som er kome med i desse rapportane om utbyggingsområdet.

3.3.2 Feltregistreringar

Det vart gjennomført naturfaglege undersøkingar i tidsrommet 5. - 7. august 2007 under gode vêrtilhøve, samt ei supplerande undersøking særskild retta inn mot mose og lav den 29. september 2009, også då med fint vêr. Heile det aktuelle planområdet vart undersøkt i løpet av inventeringa i 2007 medan ein konsentrerte seg mest om dei tre nedste fossane i 2009. Vi var to personar som deltok ved begge inventeringane.

3.3.3 Generell skildring av naturmiljøet

På bakgrunn av innsamla informasjon er utgreiingsområdet skildra på eit overordna, generelt grunnlag. Det er lagt vekt på å setja området inn i ein større geografisk samanheng og framheva særtrekk.

3.3.4 Skildring av verdfulle einskildlokalitetar

Med utgangspunkt i den same innsamla informasjon vert også verdfulle einskildlokalitetar som for dette temaet vert vurdert å liggja innanføre utgreiingsområdet,

skildra. Eventuelle verdfulle naturtypelokalitetar, viltområde, ferskvasslokalitetar og naturhistoriske område vert skildra.

3.4 Avgrensing av influensområdet

3.4.1 Fysiske inngrep i naturen

- Strekningar som vert fråført vatn.
 - Storelvi frå kote 560 (527) moh til kote 90 moh.
- Inntaksområde.
 - To alternative inntaksstadar i Fodnastølsvatnet ved kote 560 moh.
 - Alt. inntak i Storelvi nedstraums Fodnastølsfossen på kote 527.
- Andre område med terrenginngrep.
 - Trasé for røyr (røyrgate) frå inntaket til kraftverk (inkl. tunnel i 200 m), alternativt tunnel i 1250 m og røyr resten). Ved alt. 4 vert det røyr frå inntaket ved kote 527 og ned til kote 90, i alt 2600 m.
 - Kraftstasjon, utsleppskanal. To alternativ.
 - Tilkomstveg til kraftstasjon om lag 150 (200) m.
 - Midlertidig tiltaksveg frå kraftstasjon til inntak
 - Kabel frå kraftverk til næraste høgspennmast, ca 0,5 km
 - Ev depotområde for tunnelmassar.

Som influensområde er rekna ei om lag 50 -- 80 m brei sone rundt inngrepa som er nemnde 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.

3.5 Konsekvensanalyse

3.5.1 Vurdering av verdi

På bakgrunn av innsamla data vert det gjort ein vurdering av verdien av ein lokalitet eller eit område. Verdien vert fastsett på grunnlag av eit sett kriterium som er gjengjeve nedanfor. Verdivurderinga skal grunnjevast.

Tabell 3.1 Kriterium for vurdering av naturmiljøet sin verdi. Kjelde: Statens vegvesen (2006a)

	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Inngrepsfrie og samanhengande naturområde, samt andre landskapsøkologiske samanhengar	– Område av ordinær landskapsøkologisk betydning	– Område over 1 km frå næraste tyngre inngrep – Samanhengande område (Over 3 km ²) med eit urørt preg – Område med lokal eller regional landskapsøkologisk verdi	– Område over 3 km frå næraste tyngre inngrep. – Områder med nasjonal landskapsøkologisk betydning
Naturtypeområde/vegetasjonstypeområde	– Område med biologisk mangfald som er representativ for distriktet	– Natur- eller vegetasjonstypar i verdikategori B eller C for biologisk mangfald	– Natur- eller vegetasjonstypar i verdikategori A for biologisk mangfald
Område med arts-/individmangfald	– Område med arts- og individmangfald som er representativt for distriktet – Viltområde og vilttrekk med viltvekt 1	– Område med stort artsmangfald i lokal eller regional målestokk – Leveområde for raudlisteartar i kategorien nær truga eller data-mangel – Leveområde for artar som står oppført på den fylkesvise raudlista – Viltområde og vilttrekk med viltvekt 2-3	– Område med stort artsmangfald i nasjonal målestokk – Leveområde for artar i kategoriane "kritisk truga", "sterkt truga" eller "sårbar" – Område med førekomst av fleire raudlisteartar i lågare kategoriar. – Viltområde og vilttrekk med viltvekt 4-5
Naturhistoriske område (geologi, fossilar)	– Område med geologiske førekomstar som er vanlege for distriktet sitt geologiske mangfald og karakter	– Geologiske førekomstar og område (geotopar) som viktig for distriktet eller regionen sitt geologiske mangfald og karakter	– Geologiske førekomstar og område (geotopar) som er viktig for landsdelen eller landet sitt geologiske mangfald og karakter.

Verdivurderingane for kvart miljø/område vert vist på ein glidande skala frå liten til stor verdi. Vurdering skal visast på ein figur der verdien vert markert med ein pil:



I tillegg til å verdisette kvart einskild område, vert dei også vurdert i landskapsøkologisk samanheng. Dette medfører ein analyse av områda sin storleik, aktuelle naturtypar, plassering, innbyrdes avstand, artsførekomstar etc. Dei kan enten inngå som delar av eit større, samanhengande naturområde eller i et nettverk som til saman utgjer viktige lokalitetar for naturmiljø.

3.5.2 Vurdering av omfang (påverknad)

Omfanget er ein vurdering av kva for konkrete endringar tiltaket kan tenkjast å medføre for dei ulike lokalitetane eller områda. Omfanget vert vurdert for dei same lokalitetane eller områda som er verdivurdert. Omfanget vert vurdert i samanlikning med alternativ 0. Omfang vert vist på ein femdelt skala:

Stort negativt - middels negativt - lite/inkje - middels positivt - stort positivt.

Tabell 3.2 Kriterium for vurdering av eit planlagt tiltaks potensielle påverknad av naturområde (omfang). Kilde: Statens vegvesen (2006a).

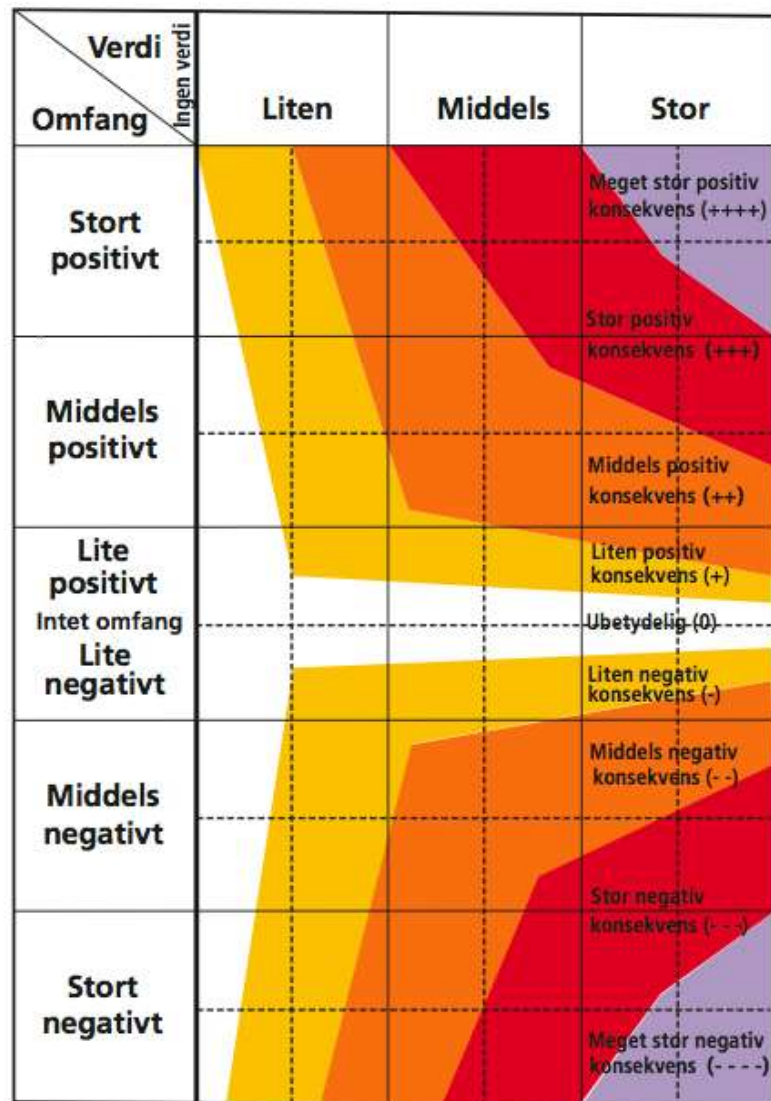
	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/ikkje noko omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Viktige samanhengar mellom naturområda	Tiltaket vil i stor grad styrke viktige biologiske/ landskapsøkologiske samanhengar	Tiltaket vil styrke viktige biologiske eller landskapsøkologiske samanhengar	Tiltaket vil stort sett ikkje endre viktige biologiske/ landskapsøkologiske samanhengar	Tiltaket vil svekke viktige biologiske eller landskapsøkologiske samanhengar	Tiltaket vil bryte viktige biologiske eller landskapsøkologiske samanhengar
Arter (dyr og plantar)	Tiltaket vil i stor grad auke arts mangfaldet eller førekomst av artar eller betravest og levekåra deira.	Tiltaket vil auke arts mangfaldet eller førekomst av artar eller betravest og levekåra deira.	Tiltaket vil stort sett ikkje endre arts mangfaldet eller førekomst av artar eller vekt og levekåra deira.	Tiltaket vil i nokon grad redusere arts mangfaldet eller førekomst av artar eller gjera vekt og levekåra deira ringare	Tiltaket vil i stor grad redusere arts mangfaldet eller fjerne førekomst av artar eller øydeleggja vekt og levekåra deira
Naturhistoriske førekomstar	Ikkje relevant	Ikkje relevant	Tiltaket vil stort sett ikkje endre geologiske førekomstar og element	Tiltaket vil i nokon grad gjera geologiske førekomstar og element ringare	Tiltaket vil øydeleggja geologiske førekomstar og element

3.5.3 Konsekvensvurdering

Med konsekvensar meiner ein dei fordelar og ulemper eit definert tiltak vil medføre samanlikna med alternativ 0. *0-alternativet* utgjer referansealternativet og representerer forventa utvikling innanføre influensområdet utan utbygging innan eit 20 års perspektiv. Omfang og verknad for 0-alternativet vert sett lik 0 (ingen konsekvens).

Konsekvensen for eit miljø/område kjem fram ved å samanhalda miljøet/området sin verdi og omfang. Vifta som er vist i Figur 3.2, er ein matrise som viser konsekvensen ut frå gjeven verdi og omfang. Konsekvensen vert vist på ein ni-delt skala frå "svært stor positiv konsekvens" (+ + + +) til "svært stor negativ konsekvens" (– – –). Midt på figuren er ein strek som viser inkje omfang og liten/ingen conse-

kvens. Over streken vert vist dei positive konsekvensane, og under streken dei negative.



Figur 3.2. Konsekvensvifta. Kjelde: Handbok 140 (Statens vegvesen 2006)

3.5.4 Samanstilling av konsekvens

Det vert laga ein tabell som gjev ein oversikt over miljø eller naturtypar som er vurdert, og for kvar av desse vert vist konsekvensen av dei ulike alternativa. Miljø/område som ikkje vert påverka, vert vist med ein gråtone i tabellen. For kvart alternativ vert vist ein samla konsekvens. Denne vert grunngeven i teksta. I tillegg skal også alternativa gjevast ein innbyrdes rangering. Rangeringa skal avspegla ein prioritering mellom alternativa ut frå ein fagleg ståstad. Det beste alternativet skal rangerast øvst (rang 1).

3.5.5 Avbøtande tiltak

Avbøtande tiltak medfører justeringar/endingar av anlegget som ofte medfører ein ekstra kostnad på utbyggingssida, men der endingane har klare fordelar for naturverdiane. Moglege avbøtande tiltak skal skildrast.

3.5.6 Uvisse

Til slutt i konsekvensvurderinga vert det drøfta i kor stor grad det er knytt uvisse til feltregistrering, vurdering av verdi og omfang og for konsekvensvurdering. Det kan også vera uvisse knytt til dei avbøtande tiltaka, særleg kor vidt den tilrådde minstevassføringa er tilstrekkeleg.



Figur 6. Biletet er teke frå austkanten av Fodnastølsvatnet sett mot nordvest. Inntaksområdet ligg litt til venstre for midten på biletet, men er gøymd bak ei landtunge. (Foto; Finn Gunnar Oldervik©)



Figur 7. Biletet viser eit roleg parti nedstraums Fodnastølsfossen som ein skimtar oppe i høgre hjørne. På sørvestsida av elva er det her røsslyngrabbar/skog, medan det på motsett side er mest fattige bakkemyrer nærast elva. Det er rett nedstraums dette området at inntaket for alt. 4 er tenkt plassert. (Foto; Finn Oldervik ©).

4 Naturmiljøet i utgreiingsområdet

4.1 Generelle naturtilhøve

Naturgeografisk omfattar utbyggingsområdet både sør-, mellom- og nordboreale vegetasjonssoner i tillegg til alpine soner (Moen 1998). Samtidig plasserer Moen (1998) det i klart oseanisk vegetasjonsseksjon (O2). Vegetasjonsseksjon O2 er prega av vestlege artar, men også svakt austlege element inngår. Det er mest dei lågare vintertemperaturane som fører til dette. Bratte bakkemyrer og epifyttrike skogar er også typisk. Den næraste målestasjonen for nedbør ligg på Kvåle i Jondal kommune. Denne viser ein gjennomsnittleg årsnedbør på 2200 mm. Det er oktober månad som er den mest nedbørsrike (272 mm) og april den turraste (83 mm). Næraste målestasjon for temperatur ligg i Jondal. Tala der viser at februar er den kaldaste månaden, med 0,0 °C, og juli den varmaste med 14,7 °C. Stasjonen ligg berre 10 moh., og vil difor være representativt for deler av utbyggingsområdet, men ikkje for Herandsvassdraget sitt nedbørsfelt. Alle målingane gjeld snittet for perioden 1961 til 1990.

4.2 Jondal kommune, generelt

Kommunen har ein variert natur, og det er gjort ein skilde svært spanande plantefunn i kommunen. Grovt kan ein dela naturen inn i fjord- og strandlandskap, samt kulturlandskap knytt til jordbruket, i tillegg til skog, myr, vassdrag og fjell. Desse hovudnaturtypene er vidare inndelt i ein rekke undertypar. Jondal er ein relativ skogrik kommune, og tidlegare har furuskogen vore dominerande. Mykje av denne er i dag erstatta av granplantasjar. Kommunen har også litt innslag av kalkfjorrekomstar og det rike artsmangfaldet som ofte følgjer slik berggrunn. Samla sett må vel Jondal likevel sjåast på som ein gjennomsnittskommune kva gjeld artsmangfald i Hordaland. Kommunen er ikkje kjend for eit særskild rikt fugleliv og må nok også i denne samanhengen sjåast på som ein gjennomsnittskommune i fylket.

4.3 Geologien i undersøkingområdet

Berggrunnen i Jondal tilhøyrer for det meste grunnfjellet med bergartar mest frå tidleg- og mellomproterozoisk tid. Bergartane i utbyggingsområdet er kalla gang- og djupbergartar. Meir spesifikt ligg Herandsvatnet og deler både av elva og området der røyrgata skal gå i eit område med kvartsitt (den gule farga på berggrunnskartet). Fodnastølsvatnet ligg i eit område med rikare berggrunn, nemleg gabbro og amfibolitt. Den lyst brune fargen på kartet rett nedstraums Fodnastølsvatnet markerer eit lite område med metabasalt. Også i den nedre delen renn Stor-elvi gjennom denne bergarten. Etter å ha passert eit større område med kvartsitt

kjem elva inn i meir samansette bergartar med glimmergneis, glimmerskifer, meta-sandstein og amfibolitt. (www.ngu.no 2009 og Sigmond 1998). Bortsett frå kvart-sitt så kan dei fleste av desse bergartane stadvis gje grunnlag for ein noko rikare flora.



Figur 8. Som ein ser av dette vektorbiletet av berggrunnen i planområdet, så er den temmeleg einsformig, og som nemnd ymse former for gneis og migmatitt (<http://www.ngu.no/kart/bg250/>).

4.4 Førkomst av lausmassar innan planområdet

Det er lite lausmassar innan utbyggingsområdet. Berre ved sørenden av Herandsvatnet finst det litt elveavsetning og elles er det ganske mykje forvitningsmassar i den nedre delen. I søraustenden av Fodnastølsvatnet er det eit mindre område med torv og myr. Elles er det tynt lausmassedekke innan det meste av utbyggingsområdet.



Figur 9. I følgje dette kartet, så er det meste av utbyggingsområdet prega av tunt lausmassedekke, delvis med bart fjell. I området ved Herandsvatnet er det mykje forvitningsmateriale, medan det sør for Fodnastølsvatnet er eit litt større område med

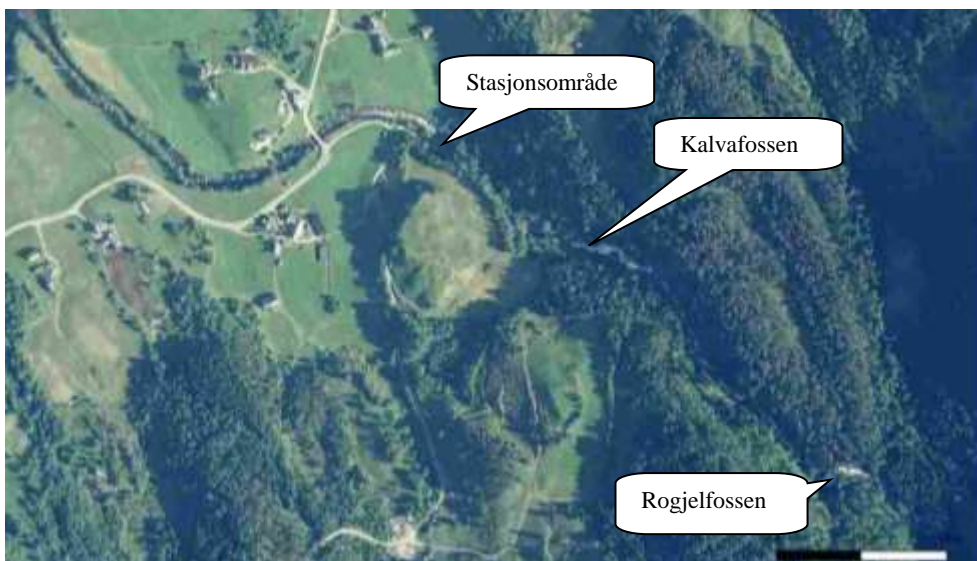
tynt lausmassedekkje og eit anna med torv og myr.
(<http://www.ngu.no/kart/losmasse/>).

4.5 Topografi

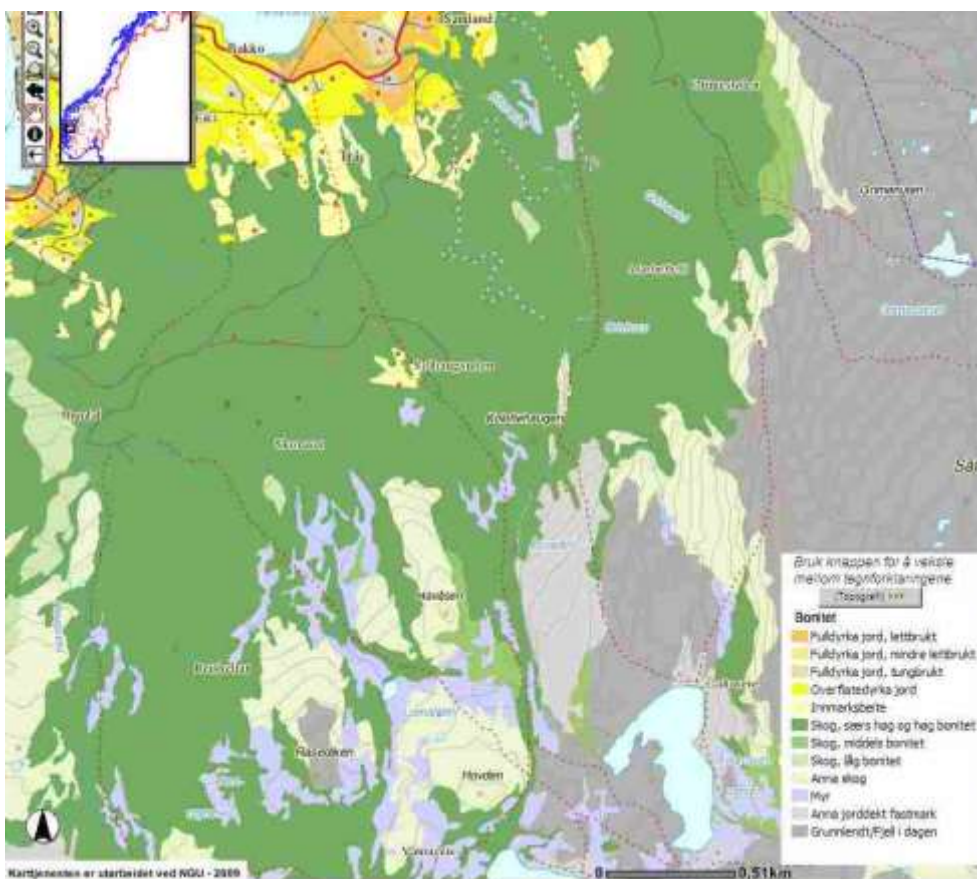
Storelvi, som vassdraget heiter i øvste delen, startar langt sør i fjella, sør for fjellet Jonstein der nabovassdraget i sør, Jondalselvi har sitt utspring. I hovudsak renn vassdraget i nordleg retning i starten, samtidig som det stadig får påfyll frå større og mindre sidebekker og elver. Ei mengd fjellvatn ligg her oppe som tener som vassmagasin i turketider. Etter kvart svingar hovudvassdraget i meir vestleg retning samtidig som det passerer gjennom eit par større fjellvatn, nemleg Tostølvatnet (795 moh) og Vidalsvatnet (693 moh). Fleire av dei høgste fjella her inne, slik som Vardanuten og Solnuten ragar om lag 1500 moh. Etter å ha passert Fodnastølvatnet, renn Storelvi i meir nordleg retning att før ho til slutt endar i Herandsvatnet. Undervegs finn ein fleire ganske store fossar i elva. Både Fodnastølvatnet og Herandsvatnet er sterkt kulturpåverka, det første omgjeve av gammalt seterlandskap, medan det siste er omgjeve av det intensivt drivne jordbrukslandskapet med tilhøyrande vegar og busetnad. Området i mellom er delvis jordbrukslandskap, delvis kulturskog, men også meir urørte området finst her.

4.6 Generelt om vegetasjon og naturtypar i undersøkingsområdet

Vegetasjonen innan utbyggingsområdet er på mange måtar slik ein kan venta i denne delen av Hardanger og Vestlandet. Innan eit utbyggingsområde som strekkjer seg frå låglendet til fjellet får vi naturlegvis det spennet i vegetasjon og naturtypar som vert avspegla av dette. Nedst er det jordbrukslandskap, medan skogen dominerer området i midten. Øvst er det då fjell-landskapet, med innslag av ferskvatn (Fodnastølvatnet), medan rennande vatn (Storelvi) bind saman dei ymse natur-elementa.



Figur 10. Dette flyfotoet fra Gislink viser Storelvi ca frå Rogjelfossen der Grimeelvi renn ut i Storelvi og mest ned til Herandsvatnet.



Figur 11. Som ein ser så kjem ein inn i det intensivt drivne jordbrukslandskapet heilt nedst i utbyggingsområdet, sør for Herandsvatnet. Disse areala vert berre mindre rørt ved av tiltaket. Vidare sørover kjem ein inn i det som vel i dag må definerast som innmarksbeite. Elles er det mykje høgbonitets skogsmark som ein ser. Nordvest for

Fodnastølsvatnet ligg det eit området som er definert som grunnlendt/fjell i dagen. Vi ser også at det er symbolisert myr i søraustenden av Fodnastølsvatnet.

4.6.1 Myr

Etter vår vurdering må området frå tunnelinnslaget og nedover eit stykke definerast som fattig fastmattemyr, og det er her ein kjem mest i kontakt med denne naturtypen innan utbyggingsområdet. For alt. 1 og 4 vil røyr-gata leggjast i delar av desse myrområda. Elles finn ein myr mest som mindre glenner i skoglandskapet, men ved søraustenden av Fodnastølsvatnet ligg det også eit større myrområde.

4.6.2 Sørvendt berg, rasmark og fjell

Sørvendt berg og rasmark finst vel knapt innanføre undersøkingsområdet. Eigentleg snaufjell manglar også, men oppe ved Fodnastølsvatnet kan ein vel hevda at ein er i ei overgangssone mellom fjellbjørkeskogen og lågalpin sone.

4.6.3 Skog

I tillegg til kulturlandskap er skog mykje meir utbreidd innan undersøkingsområdet enn dei hovudnaturtypene som er omtala tidlegare, og såleis er dette den mest utbreidde hovudnaturtypen innan planområdet. Det er i første rekke snakk om ulike typar lauvskog, sjølv om det også finst nokre granplantefelt, saman med noko furuskog. Lauvskogen er mest dominert av dei vanlege boreale artane som bjørk, rogn, selje, gråor, samt litt hassel og osp. Det sistnemnde treslaget finst såpass talrikt at ein kan kalla det eit ospeholt ein stad i nærleiken av den planlagde røyrtraseen for alternativ 1,2 og 4. Nord og vest for Kalvefossen er det og ein del edellauvskog med innslag av treslag som ask og lind. Det aller meste av skogen må karakteriserast som ung til middelaldrande, og førekomst av biologisk gamle tre er heller dårleg. Kontinuitet i førekomst av dødt trevirke, var heller ikkje eit framtrekande trekk ved planområdet.

4.6.4 Kulturlandskap

Ulike former for kulturlandskap pregar mykje av utbyggingsområdet. Både kraftverket og den nedste delen av røyr-gata kan ein vel hevda kjem inn i det intensivt drivne kulturlandskapet. I så måte er det beitelandskapet som mest vert påverka. Også heilt øvst er det gammalt kulturlandskap, og ein tenkjer då mest på dei gamle stølane kring Fodnastølsvatnet. Elles er heile utbyggingsområdet noko beiteprega, også skoglandskapet. Dessutan er det ein god del kulturskog i form av granplanta-sjar.

4.6.5 Ferskvatn/våtmark

Ferskvatn og våtmarksmiljø innanføre undersøkingsområdet avgrensar seg først og fremst til Storelvi og miljøet kring denne. I tillegg har vi Fodnastølsvatnet i øvre enden og Herandsvatnet i nedre. Dette vassdraget renn for det meste gjennom stryk og fossar mellom dei to vatna, og særskild der det er eit kløftemiljø må ein rekna

med eit stabilt fuktig mikroklima. Dette er mest tydeleg ved dei fire større fossane i elva, og særleg dei tre nedste. Slike stadar har ofte innslag av enkelte sjeldne og til dels kravfulle artar og det er mest mose vi tenkjer på i så måte. Dessutan er det fint utvikla fosseeng ved alle dei tre nedste fossane, ein naturtype som i seg sjølv er rekna som sjeldan. I fjellnære område kan det også vera ein rik flora av sildrer på slike stadar.

Det vart ikkje påvist nokon raudlista mose verken ved inventeringa sommaren 2007 eller hausten 2009, men vi vurderer det likevel til å vera eit visst potensiale for førekomst av sjeldne og raudlista artar i fosseengene ved Storelvi og dette gjeld alle dei tre nedste fossane i elva. Ved både Kalvafossen og Rogjelsfossen vart den relativt sjeldne og gode signalarten prakttvibladmose påvist, men det var også påvist mange andre moseartar som signaliserte eit stabilt fuktig klima i fosseengene og elles i bekkekløfta (Sjå lokalitetsskildringa!).

Når det gjeld vasstilknytt fugl, så kjenner ein ikkje til slike artar som held til i Fodnastølsvatnet, men Herandvatnet er m.a. nytta som rasteplass av songsvane (NT). I tillegg hekkar det vipe (NT) i nærleiken av vatnet.

4.7 Artsmangfald i undersøkingsområdet

Undersøkingsområdet merkar seg ikkje særskild ut med stort artsomangfald og mange raudlisteartar. No er det då heller ikkje slik at raudlisteartar er å finna overalt i naturen. Då ville dei neppe ha vore på lista.

4.7.1 Vegetasjon og karplantar

Noko av årsaka til den relativt trivielle vegetasjonen i mykje av planområdet skuldast nok ein relativt fattig berggrunn i mykje av planområdet kombinert med hyp-pig hogst. At det er føreteke treslagskifte til gran er også ein viktig medverkande årsak til desse tilhøva. Nord for elva i den nedste delen er det som nemnd likevel innslag av noko rikare skog, til dels edellauvskog med høgstaudar/storbregnar. Truleg er det eit visst potensiale for funn av raudlisteartar i denne edellauvskogen og ein tenkjer då mest på sopp. Av treslag i dette området kan nemnast; Alm (NT), hassel, lind, ask, bjørk, rogn og osp. I feltsjiktet veks det artar som turt, mjørdurt, skogstorr, strutseveng, skogsvinerot, firblad, skogstjerneblom, sumpmaure, skogsalat og skogstorkenebb. Dessutan er det stadvist mykje bregnar, m.a. skogburkne, geittelg, sauetelg og junkerbregne, - den siste er rekna som noko meir krevjande enn dei andre og kan tyda på eit mineralrikt jordsmonn. I eit område nedstraums Fodnastølsvatnet er det ein del nordvende berg på vestsida av elva, til dels sildreberg. I dette området vart det registrert ein del høgstaudeartar, som mjørdurt, turt, skogørkvein, samt bregnar som geittelg, fugletelg og strutseveng. På det nordaustvende berget vart det observert bergfrue, ein art som gjerne vil ha det litt mineralrikt og skyr oftast dei fattigaste bergartane. Ved eit stryk litt lenger nede (Åsvadet) vart det observert ugrasklokke, helst "sådd" av menneske eller husdyr i sin tid. Sjølv om det finst små lommar med høgstaudevegetasjon også litt lenger frå elva

mellom Fodnastølsvatnet og Drivfossen, så må det likevel fastslåast at vegetasjonen i øvre delen av planområdet i hovudsak er fattig med mykje røsslyngskog og heilt øvst, fattig bakkemyr. Vegetasjonen elles vil ein koma attende til i skildringa av dei einskilde inngrepa.

4.7.2 Fugl

Når det gjeld fugl så er det heller ikkje påvist hekking av raudlista artar direkte innan influensområdet, men ein art som kvitryggspett (NT), kanskje også hønsenhauk (VU) skulle ha brukbare hekketilhøve i skogen her. Mangel på flaummarkskog og gråor/heggeskog innan området gjer at det ikkje er venta særskilt store førekomstar av sporvefugl i tilknytning til Storelvi. I jordbruksområda ved Herandsvatnet hekkar det vipe (NT) og songsvane (NT) nyttar ofte vatnet ved trekk. Stare (NT) hekkar ganske sikkert innan influensområdet. Av skogsfugl finst det litt lirype, storfugl og orrfugl. Av desse er det kanskje orrfuglen som er mest talrik innan utbyggingsområdet. Ein kjenner ikkje til leikar for dei to sistnemnde artane, men kan likevel ikkje sjå bort frå at slike finst innan influensområdet.

4.7.3 Hjortedyr

Det ikkje så mange ulike artar hjortedyr i Jondal kommune, men slik som andre stadar i kommunen er det ei god hjortestamme i skogane kring Herand. Elles vert det observert elg av og til på streif. På den nordlege delen av Folgefonnhalvøya er det ein lokal reinstamme som tufta på utsett tamrein. Stammen tel om lag 50 dyr.

4.7.4 Rovdyr

Av rovdyr er nok raudrev den mest vanlege arten, men sporteikn tyder på at også mår er vorten ein ganske vanleg art etter kvart. Også røyskatt og snømus finst i kommunen. Dei store rovdyra finst ikkje i dette området lenger i dag og det er neppe truleg at desse dyra streifar forbi heller. Heller ikkje ein art som oter har vore observert i Herand eller Jondal i nyare tid. Mink derimot finst det nok litt av i Herandområdet, men arten held mest til i nærleiken av sjøen.

4.7.5 Andre pattedyr

Av andre pattedyr som finst i kommunen kan nemnast hare og litt piggsvin. Smågnagarar finst det naturlegvis ein del av også i dette området, slik som ekorn, ymse artar av mus, lemen m. fl. Til slutt kan ein nemna ymse artar av flaggermus og spissmus som førekomande artar av pattedyr i Jondal og Herand.

4.7.6 Amfibium og krypdyr

Av amfibium er det registrert frosk og padde i kommunen, medan det berre er hoggorm som er registrert av krypdyr.

4.7.7 Fisk

I Storelvi er det bekkeare og både i Fodnastølsvatnet og Herandsvatnet er det fisk. Det ligg likevel utanfor denne rapporten å greia ut om dette temaet.

4.7.8 Lav, mosar og sopp

Dette er alle organismegrupper som er mykje meir mangelfullt kjent enn karplanter innanfor området. Under eige feltarbeid vart det ikkje gjort særskild interessante lavfunn, utan nokre meir eller mindre vanlege artar frå lungeneversamfunnet og nokre få andre. Sopp vart det ikkje observert noko nemnande av. Sidan det ikkje er særleg mykje av kontinuitetselement innan influensområdet, så vart det heller ikkje registrert noko vesentleg av vedboande⁷ artar. Derimot vart det registrert ein god del mose, og det var særleg langs elva, ikkje minst ved fossane at det var relativt stort artsmangfald frå denne artsgruppa. Ein av dei mest i augnefallande moseartane som vart registrert innan området var praktvibladmose. Denne veks i to fosseenger, - ved Kalvafossen og Rogjelfossen.

4.7.9 Virvellause dyr

Når det gjeld virvellause dyr, så kjenner vi ikkje til at det er førekomstar av interessante artar innan influensområdet til det planlagde tiltaket. At det likevel finst eit stort artsmangfald frå denne gruppa er rimeleg opplagt, men dette mangfaldet er som sagt tilnærma ukjend. Ikkje minst på strandenger og restar av artsrike blomsterenger er det eit potensiale for førekomstar av kravfulle og interessante artar, kanskje også i edellauvskogen nordvest for elva.



Figur 12. Kartet viser at det ikkje er registrert viktige viltområde innan planområdet, utanom Herandsvatnet. (Kartet er henta frå Holtan og Overvoll 2007).

⁷ Dei vedboande soppartane har som oppgåve å bryta ned daud ved slik at næringsemna på nytt kan koma inn i det økologiske krinslaupet. Utan denne artsgruppa ville det snart verta uframkommeleg i skogen på grunn av rotvelter, vindfall m.m. som aldri ville rotne.



Figur 13. Kartet viser trekkvegar for hjort innan planområdet. Som ein ser, så er det to stadar at hjorten har trekkruiter over Storelvi. (Kartet er henta frå Holtan og Overvoll 2007).

5 Verdi og konsekvensvurdering for delområda

Ein har vald å dela inn planområdet i tre delelement, nemleg;

1. *F = Fodnastølsvatnet og området rundt*
2. *S = Storelvi og dei næraste områda*
3. *R = Røyrgatetraseen med influensområde inkludert tilkomstvegar, permanente og førebelse*

5.1 Fodnastølsvatnet (F)

5.1.1 Overordna karakteristiske trekk

Landskapet kring Fodnastølsvatnet er forma både av naturen sjølv og av menneskelege aktivitetar. Med det siste tenkjer ein mest på seterlandskapet kring dette vatnet og den påverknaden som dyr og menneske har påført landskapet, - ein påverknad som på ingen måte kan oppfattast som negativ for biologisk mangfald slik utmarksnæringar vart drive i eldre tid. Framleis står nokre av dei gamle seterhusa og heller ikkje stølane er endå heilt attgrodde, sjølv om det er minimalt med beitedyr der i dag. Stadvist vart det observert naturengplantar som; gulaks, harerug, blåklokke, firkantperikum m.fl., noko som tydeleg viser at området er beitepåverka. I sjølve vatnet er det ikkje særleg med vegetasjon, men i ei grunn bukt sør i vatnet er det mykje elvesnelle, saman med flaskestorr og litt flotgras. Også langs stranda elles i vatnet er det spreidd med den sistnemnde arten.



Figur 14. Dette biletet viser ei ganske grunn bukt heilt sør i Fodnastølsvatnet. Vegetasjonen her består i hovudsak av elvesnelle. Som ein ser, så er det gamle seterlandskapet langt på veg intakt endå. (Foto; Karl Johan Grimstad ©).

5.1.2 Prioriterte naturtypar

Sjølv om stølane vart ganske grundig undersøkt, både med tanke på naturengplantar og beitemarkssopp, så vart ikkje kvalitetane vurdert slik at nokon av dei burde verta skildra og avgrensa som prioriterte naturtypar. DN sin Naturbase viser heller ikkje nokon slike i dette området.

5.1.3 Viktige viltområde

Det er ikkje registrert viktige viltområde innan dette delområdet av utbyggingsområdet. Det er likevel grunn til å understreka at ein har liten kunnskap om vasstilknytt fugl i Fodnastølsvatnet, men såpass vegetasjonsfattig som vatnet er dei fleste stadane, så regnar ein ikkje med at fuglefaunaen tilknytt vatnet er særskild interessant.

5.1.4 Fisk⁸

Det finst naturlegvis fisk i Fodnastølsvatnet, og i følgje Kjell Olav Samland (pers meld.) så er fisken her relativt småfallen (2 – 3 hg), kanskje fordi vatnet er ”overbefolka”.

5.1.5 Raudlistelokalitetar

Det er ikkje dokumentert raudlistelokalitetar/artar innan dette delområdet.

5.2 Samla vurdering av Fodnastølsvatnet (F)

5.2.1 Verdi

Området ligg i ei overgangssone mellom fjellbjørkeskogen og lågalpin sone og utanom dei gamle stølane så er vegetasjonen mest prega av den nemnde skogtypen samt litt myr. Det sentrale elementet er likevel sjølve vatnet. Vatnet er omkransa av eit landskap sterkt påverka av menneskelege aktivitetar som seterdrift og husdyrbeiting. Desse aktivitetane er no meir eller mindre borte og seterdrifta er erstatta av hytte- og friluftsliv. Fodnastølsvatnet ligg i eit område med litt rikare berggrunn, nemleg gabbro og amfibolitt, men det vart likevel ikkje registrert innslag av basekrevjande vegetasjon bortsett frå litt svarttopp rett nedstraums Fodnastølsfossen. Ved dei to alternative inntaksområda nordvest i vatnet er det heller ikkje særskild spanande vegetasjon, men mest røsslyng/blåbærfjellbjørkeskog med innslag av skrubbær, blokkebær og linnea. Ingen verdfulle naturtypar er registrert her. Med tanke på naturverdiar knytt til biologisk mangfald ut frå dei registreringane som er gjort ved Fodnastølsvatnet, så kan ein knapt påstå at dei er særskild store. Dei største verdiane her er nok meir knytt til landskap og friluftsliv, men desse verdiane vert vurdert i ein annan samanheng.

⁸ Temaet vert handsama i ein eigen rapport.

Verdivurdering:

Liten Middels Stor



Vurderinga er gjort ut frå kva som vart registrert der ved inventeringa 6. august 2007. Fisk er ikkje med i denne vurderinga.

5.2.2 **Omfang**

Alternativ F0

Ei noko auka bruk av området i samband med hytte- og friluftsliv kan medføre litt større slitasje på naturen i området, m.a. med ein liten fare for litt forsøpling. Ein kjenner ikkje til at det er knytt nedbygging av areal til dette alternativet.

Omfang

Alternativ F0 medfører *lite/ikkje noko omfang*, Vurderinga støttar seg til følgjande kriterium, jfr. tabell 3.2.

- Tiltaket vil stort sett ikkje endre viktige biologiske/ landskapsøkologiske samanhengar.
- Tiltaket vil stort sett ikkje endre artsmangfaldet eller førekomst av arter eller deira vekst- og levevilkår.

Alternativ F1, alternativ F2 og alternativ F3

Sidan desse tre alternativa medfører omlag same omfang for delområde F, så vert det her gjort ei sams vurdering av omfanget for dei tre alternativa. Alternativa medfører eit ganske stort inngrep nordvest i vatnet i samband med tunnelpåslag her og det er knapt muleg å utføra dette utan å laga vesentlege sår i naturen (sprenging, bruk av store maskinar osv.) . Ein vil likevel tru at dette mest er knytt til tiltaksfasen, og at sår etter kvart vil gro. Det er likevel ålment kjent at sår i naturen gror seint såpass høgt over havet. Då dei registrerte kvalitetane for biologisk mangfald er relativt små i området, så har dette likevel mindre å seia for vurderingane i denne rapporten. Sidan det berre skal regulerast innan den naturlege variasjonen i vatnet, så vil omfanget av reguleringa ikkje verta særskild stort.

Omfang

Samla sett vil alternativ F1 medføra lite/middels negativt omfang. Vurderinga støttar seg til følgjande kriterium, jfr. tabell 3.2.

- Tiltaket vil berre i liten grad endra viktige biologiske/ landskapsøkologiske samanhengar.
- Tiltaket vil truleg ikkje endra artsmangfaldet eller førekomst av artar eller deira vekst- og levevilkår.

Alternativ F4

Då dette alternativet medfører at inntaket vert lagd nedom Fodnastølsfossen, så vil ikkje nokon del av Fodnastølsvatnet verta påverka av dette alternativet.

Omfang

Alternativ F4 medfører *lite/ikkje noko omfang*, Vurderinga støttar seg til følgjande kriterium, jfr. tabell 3.2.

- Tiltaket vil stort sett ikkje endre viktige biologiske/ landskapsøkologiske samanhengar.
- Tiltaket vil stort sett ikkje endre artsmangfaldet eller førekomst av arter eller deira vekst- og levevilkår.

5.2.3 Samla konsekvensgrad for delområde Fodnastølsvatnet

Tabell 5.1 gjev ein samla presentasjon av konsekvensvurderingar for delområde F, der kvart alternativ er vurdert for seg.

Tabell 5.1. Samla konsekvensvurdering av alternativa for delområde F

	Alt. F0	Alt. F1	Alt. F2	Alt F3	Alt F4
Samla konsekvens	0	- / 0	- / 0	- / 0	0
Rangering	1	2	2	2	1
Avgjerdsrelevant uvisse	Lite	Lite	Lite	Lite	Lite

Omfang og dermed konsekvens vert sjølvsagt ikkje noko for 0-alternativet og alt. 4, då det siste medfører inntak nedstraums Fodnastølsfossen. For dei tre andre alternativa kan ein heller ikkje sjå at omfang og dermed konsekvensar vert særleg negative. Ein har vurdert konsekvensen som lite/ikkje noko negativ ved desse tre utbyggingsalternativa (tabell 3.2). Vurderingane er grunna ut frå at det berre er registrert små verdiar for biologisk mangfald ved vatnet, samstundes som omfanget er vurdert som lite. Det ligg lite av uvisse i desse vurderingane. Det er her viktig å hugsa på at vi her berre vurderer biologisk mangfald og ikkje andre kvalitetar knytt til vatnet.

5.2.4 Avbøtande tiltak

Vi har ingen framlegg til avbøtande tiltak for nokon av utbyggingsalternativa for dette delområdet.

5.3 Storelvi frå Fodnastølsvatnet og ned til Trå (S)

5.3.1 Overordna karakteristiske trekk

Storelvi har si byrjing i Fodnastølsvatnet og går meir eller mindre direkte ut i ein stor foss, Fodnastølsfossen (sjå framsida!). Etter eit litt rolegare parti nedanføre den øvste fossen renn elva etter kvart raskare. Ved Åsvadet er det ein mindre foss og gjennom den todelte Drivfossen fell så elva mange høgdemeter. Rett over denne fossen er det eit vad der hjorten gjerne kryssar elva og det er også her at det er planlagd å kryssa elvi med røyrgata. Også nedanføre Drivfossen renn Storelvi raskt gjennom stryk og små fossar til ho kjem ned til staden der Grimeelvi renn ut i Storelvi. Her er det ein ny ganske stor foss kalla Rogjelsfossen. Den siste fossen av noko storleik i Storelvi er Kalvafossen, - eit kjent "landemerke" i Herand.

Mesteparten av distansen mellom Fodnastølsvatnet og til nedstraums Kalvafossen renn elva i ei relativt grunn kløft, og ein har vald å definera dette som ei bekkeløft, ein naturtype som er ein av dei som skal kartleggjast i følgje DN-handbok 13. Vegetasjonen langs elva er i hovudsak som i resten av området med den variasjonen som ein kan venta frå låglendet ved Herandsvatnet og opp til lågalpin sone ved Fodnastølsvatnet.



Figur 15. Biletet viser dei to falla i Drivfossen ved relativt høg vassføring og som ein ser så er det godt med fosserøyk her med slik vassføring. Personen på biletet er Karl Johan Grimstad. (Biletet er teke den 29. sep. 2009 av Geir Langelo, Bioreg ©)



Figur 16. Dette er Rogjelsfossen, den i midten av dei tre nedste større fossane. Vi ser så vidt i ryggen på Karl Johan Grimstad idet han er i ferd med å verta fira nedover ei artsrik fosseeng for undersøking. Biletet er teke ved kanten av ei stupbratt skråning ned mot elva. (Foto; Bioreg AS ©).

Om ein startar øvst i området, så er det mest fjellbjørkeskog som dominerer vegetasjonen og landskapet, men det er og nokre mindre område med fattig bakkemyr langs elva nedanføre Fodnastølsfossen. På venstre side av elva sett nedstrøms, er det spreidd fjellbjørkeskog med innslag av småvaksen furu i dette området. Vidare nedover mot Drivfossen ligg det mest heile vegen ein nordaustvend bergvegg på vestsida, medan austsida av elva også er ganske bratt, men likevel skogkledd, mest med blandingsskog av bjørk og furu. Lenger nede i prosjektområde kjem det inn område med granplantasjar på den sida av elva. Utanom nokre fosseenger, m.a. ved Drivfossen, så endrar ikkje skogbiletet seg særleg mykje nedover langs elva før ein nærmar seg foss nr. 3⁹, Rogjelsfossen. Her kjem det inn meir edellauvskog med til dels rike høgstaudemiljø. På sørvestsida av elva i det nedste området er det mykje granplantingar, gjerne oppblanda med ymse slag lauvtre.

⁹ Ein har her ikkje rekna med nokre mindre fossar slik som den ved Åsvadet.



Figur 17. Biletet viser Storelvi nedstraums det planlagde stasjonsområdet. Herifrå og ned til Herandsvatnet renn elva heile vegen roleg gjennom det intensivt drivne kulturlandskapet (Foto; Finn Gunnar Oldervik, Bioreg AS ©)

5.3.2 Prioriterte naturtypar

Under den naturfaglege undersøkinga vart det kartlagd ein god del natur som må vurderast som viktig for biologisk mangfald langs Storelvi. Både dei nordvende bergveggane og dei artsrike fosseengene er døme på slik natur. I tillegg vart det registrert ein verdfull edellauvskog i området ned mot Samland. Sidan det også er ein naturtype under hovudnaturtypen, skog (F) som er kalla bekkekløft og bergvegg (F09), så har ein vald å avgrensa heile kløfta inkludert edellauvskogen under denne utforminga.

Lokalitet 1**Storelvi si bekkekløft**

Kommune	Jondal
Lokalitetsnummer	1
Hovudnaturtype	Skog (F) og ferskvatn/våtmark (E)
Hovudutformingar	Bekkekløft (F0901), bergvegg (F0902) og rik edellauvskog (F0105). Både moserike og urterike utformingar av fossesprøytsoner (E0501 og E0502)
Verdi	B – Viktig
Høgde over havet (m)	ca 100 – 520 moh
Undersøkt i felt	6. og 7. sep. 2007 av Finn Oldervik og K. J. Grimstad og 29. sept. 2009 av Grimstad og Geir Langelo.
UTM (WGS84)	Om lag frå 32V LM 5675 9287 til 32V LM 5744 9042

Lokalitetsskildring:

Generelt: Her er avgrensa eit om lag 2,750 km langt strekk langs bekkekløfta til Storelvi med noko varierende og skiftande vegetasjon og natur. Lokaliteten er ganske godt undersøkt, og ved inventeringa i 2009 vart det nytta tau for å koma til ved Rogjelsfossen. Avgrensinga er ikkje gjort først og fremst fordi karplantefloraen her er særskild rik og spanande, då det berre vart påvist ei raudlista planteart, nemleg alm (NT). I den nedste delen er det likevel ein verdfull edellauvskog som grensar til elva. Like mykje som den nemnde edellauvskogen er det den nordvende bergveggen som strekkjer seg langs mykje av kløfta, i tillegg til fleire fosserøyksoner som utgjer naturverdiane her. Dessutan er det eit markert kløftelandskap med tre relativt store fossar på denne strekninga. I negativ retning tel det litt at det stadvist er planta gran mest heilt ned til elva.

Utanom dei nemnde fossane, fell elva stort sett i jamne stryk det meste av vegen, men det er og nokre mindre fossar langs strekket. I den øvste delen av kløfta er det ein nordvend bergvegg som gjer ho interessant med tanke på biologisk mangfald og fleire andre stadar ser det ut til å vera gode tilhøve for interessante lav- og moseartar. Nedanfor Drivfossen er det ei godt utvikla fossesprøytsone med tilhøyrande fosseeng. Mellom Drivfossen og Rogjelfossen, der Grimeelvi renn ned i Storelvi er det også ein nordvend bergvegg på sørsida av elva. Også denne ser ut til å kunne hysa interessante kryptogamartar, - særleg i den delen som ligg nærast Drivfossen. Også ved den sistnemnde fossen er det ei fossesprutsone som vart reinventert i 2009, men utan at særskilde raudlisteartar vart påvist. Det er her likevel viktig å understreka at fosseenger er ein viktig naturtype i seg sjølv uavhengig av kva for artar dei måtte hysa. På nordaustsida av elva og nedover resten av influensområdet ned til den planlagde kraftstasjonen er det rik edellauvskog av typen alm – lindeskog (D4), vestleg utforming (D4c)¹⁰. Edellauvskogen går heilt ned til elva. Det vart ikkje påvist kalkkrevjande karplante- eller mose/lavartar som tyda på

¹⁰ Etter Fremstad (1997)

kalkrik berggrunn nokon stad, men ein art som junkerbregne vitnar om eit mineralrikt jordsmonn. Stadvis på den nordvende bergveggen langs sørsida av elva er det også vegetasjon som kan markera litt baserikdom, slik som til dømes bergfrue.

Vegetasjon: Øvst i den delen av området som vi har definert som bekkekløft er det mest spreidd fjellbjørkeskog med litt einer og småvaksen furu på sørvestsida av elva. Ganske raskt vil terrenget på den sida gå over til ein loddrett, nordvend bergvegg, men likevel med område i mellom der det er muleg å ta seg fram ned til elva. Vegetasjonen oppe på kanten av den omtalte bergveggen er for det meste mager røsslyngfuruskog, men også med innslag av litt blåbærfuruskog. Sør for elva nedom Drivfossen er det mest blåbærfuruskog, for det meste relativt ung skog. Det er også noko innslag av ymse boreale lauvtreartar. Etter kvart kjem ein inn i hogstfelt og granplantefelt, men også med nokre eldre granplantingar. Det siste stykket ned til kraftstasjonen er det blandingsskog med ymse slag lauvtre, men også med ganske mykje planta gran.

På nordaustsida av elva er det mykje røsslyngfuruskog øvst i området. Heilt øvst er det også litt fattig bakkemyr ned mot elva. Vidare nedover er det innslag av nokre mindre område med høgstaude/storbregnevegetasjon med artar som strutseving, sauettelg og junkerbregne m.fl. Etter kvart vert det ganske stort innslag av granplantingar som stadvis går heilt ned til elva. Der den naturlege vegetasjonen er intakt er det mest blåbærfuruskog. Frå Drivfossen og ned til Grimeelvi, ei sideelv til Storelvi, er det også ein rimeleg utilgjengeleg ganske høg bergvegg på sørvestsida, medan det på nordaustsida er mest boreal lauvskog nærast elva og ein del granplantingar lenger frå. Om lag frå Grimeelvi og ned til stasjonsområdet er det edellauvskog nærast elva og granplantingar i eit litt flatare området. Edellauvskogen her vert best definert som alm – lindeskog (D4). I tillegg må det framhevast at både ved Drivfossen, Rogjelsfossen og ved Kalvafossen er det fossesprøytoner med tilhøyrande artsrike fosseenger.

Artsfunn: For det meste er lokaliteten artsfattig kva gjeld karplantar, og berre i den omtalte edellauvskogen er det registrert eit litt rikare artsutval av plantar. Av treslag i dette området kan nemnast; alm (NT), ask, hassel og lind, den siste arten berre fåtallig. I feltsjiktet er det mest høgstaudeartar som; turt, mjødurt, skogstorr, strutseving, skogsvinerot, firblad, skogstjerneblom, skogsalat, skogstorkenebb m.fl. Heller ikkje av lav vart det registrert særleg av spanande artar og lungeneversamfunnet er berre sparsamt til stades, noko som tyder på at skogen her har vore avverka ganske hyppig gjennom tidene. Det var då heller ikkje særleg av andre kontinuitetselement å observera. Av lav som vart notert kan det nemnast; Gaffelreinlav *Cladonia ciliata* og islandslav *Cetraria islandica* øvst i området. Nedom Drivfossen på nordsida vart det observert lodnevrenge *Nephroma resupinatum* og lungenever *Lobaria pulmonaria* på rogn, medan det i edellauvskogen vart observert spreidd lungenever på ymse treslag samt rund porelav *Sticta fuliginosa* på ei rogn.

Av mose vart det observert ein god del artar på dei tre områda med fosseeng. Det verka som om fosseenga ved Kalvafossen er den mest artsrike, men her vert dei registrerte mosane opplista samla: bekkegråmose *Racomitrium aquaticum*, bekkerundmose *Rhizomnium punctatum*, bekkeskeimose *Rhyncostegium riparioides*, bekketvibladmose *Scapania undulata*, berghinnemose *Plagiochila porelloides*, bogetvibladmose *Scapania paludicola*, broddglefsemose *Cephalozia bicuspidata*, dverglommose *Fissidens bryoides*, feittmose *Aneura pinguis*, fingersaftmose *Riccardia palmata*, firtannmose *Tetraphis pellucida*, fjordtvibladmose *Scapania nemorea*, fjørsaftmose *Riccardia multifida*, Flikvårmose *Pellia epiphylla*, grannkrekemose *Lepidozia pearsonii*, gullhårmose *Breutelia chrysosoma*, heimose *Anastrepta orcadensis*, kjeldegrøftmose *Dichodontium palustre*, krokodillemose *Conocephalum conicum*, krusfagermose *Plagiomnium undulatum*, kulegråmose *Racomitrium ellipticum*, kystfingeremose *Kurzia trichoclados*, kystjannemose *Plagiothecium undulatum*, kystkransmose *Rhytiadelphus loreus*, kysttornemose *Mnium hornum*, larvemose *Nowellia curvifolia*, mattehutremose *Marsupella emarginata*, meietvibladmose *Scapania compacta*, piggrådmose *Blepharostoma trichophyllum*, pistremose sp. *Cephaloziella* sp., pjuskjønmmose *Calliergon cordifolium*, prakthinnemose *Plagiochila asplenioides*, prakttvibladmose *Scapania ornithopodioides*, raudmuslingemose *Mylia taylorii*, rustmose *Tetralophozia setiformis*, skogflak *Calypogeia integristipula*, skogflik *Lophozia silvicola*, sleivmose sp. *Jungermannia* sp., småstylte *Bazzania tricrenata*, sokkvårmose *Pellia neesiana*, spriektorvmose *Sphagnum squarrosum*, stihoggtann *Tritomaria excetiformis*, storbjørnemose *Polytrichum commune*, storhoggtanna *Tritomaria quinquedentata*, storstylte *Bazzania trilobata*, stripefoldmose *Diplophyllum albicans*, strøtornemose *Mnium spinosum*, stubbeblonde *Chiloscyphus profundus*, sumpsaftmose *Riccardia chamedryfolia*, teppekjeldemose *Philonotis fontana*, totannblonde *Chiloscyphus coadunatus* og trådhutremose *Marsupella sprucei*. Til saman vert dette over 50 påviste artar, noko som må sjåast på som svært artsrikt.

Dei fleste av moseartane vart påvist i dei tre nemnde fosseengene. Ein god signalart som vart påvist både ved Kalvafossen og Rogjelfossen er prakttvibladmose.

Elles var det stadvis mykje ryemose *Antitrichia curtispindula* på gråor langs elva, noko som tyder på eit stabilt fuktig mikroklima langs det meste av Storelvi.

Menneskeleg påverknad; Lokaliteten har ikkje så mange direkte synlege spor etter menneskelege aktivitetar, men fleire stadar er det bygd bruer over elva, samt at det er eit vassinntak i området der Grimeelvi slær lag med Storelvi.

Verdivurdering:

Storelvi dannar i den avgrensa delen ei variert, ganske stor og markert bekkekløft, lite påverka av nyare inngrep. Truleg har det likevel vore noko hogst i kløfta gjennom tidene, særleg heilt nedst. Men også lenger oppe er det stadvis planta granskog så å seia heilt inntil elva nokre stadar. Sett på som naturtype, så er naturverdiane her mest knytt til lokaliteten som ei markert bekkekløft, både med skuggefulle

bergveggar og rik vegetasjon med til dels sjeldne vegetasjonstypar, slik som alm – lindeskog, og takka vera elva i botnen av kløfta, med eit fuktig og stabilt lokalklima. Truleg er det biologiske mangfaldet mindre knytt til førekomst av gammal skog med kontinuitetspreg. Det vart likevel ikkje påvist andre raudlista planteartar på lokaliteten enn den nær truga alma (NT). Som nemnd er også vegetasjonstypen alme-lindeskog rekna som ein raudlista type (LR). Det er elles grunn til å understreka at deler av kløfta er litt dårleg undersøkt og dette gjeld mest dei nordvende bergveggane, dette av tryggleiksmessige grunnar (Sjå m.a. NS 9420 1998). Det er vanskeleg å gjera ei direkte samanlikning med andre bekkekløfter i regionen kva gjeld biologisk mangfald i denne, men ein vil tru at ho ligg godt over gjennomsnittet. Av den grunn har vi funne at verdien bør setjast til: **Viktig – B**.

Framlegg til skjøtsel og omsyn:

Lokaliteten treng ikkje særskild skjøtsel, men bør få være mest muleg i fred for alle former for menneskelege inngrep.

Verdivurdering:

Liten Middels Stor



Figur 18. Som ein ser av biletet så var fosserøyken ved Kalvafossen kraftig ved tidspunktet for den naturfaglege undersøkinga sommaren 2007. Kor vidt røyken er så tydeleg til alle tider er vel tvilsamt. (Foto; Finn Gunnar Oldervik ©).



Figur 19. Kartet viser den avgrensa bekkekløftlokaliteten (raud) og den avgrensa ospeholtlokaliteten (grøn) (Sjå seinare i rapporten!) innan planområdet. Avgrensinga er omtrentleg.

5.3.3 Raudlistelokalitetar

Det er dokumentert berre ein raudlisteart innanfor utgreiingsområdet til delområde S (Storelvi). Denne står i tabellen nedanføre.

Tabell 5.2 Lokalitetar med raudlista artar innanfor utgreiingsområdet til parsell 2. Nr. viser til lokalitetsnummer.

<u>Lokalitetsnamn</u>	<u>Nr</u>	<u>Artsnamn</u>	<u>Raudlistestatus</u>
Storelvi	Lok. 1	Alm	NT

5.3.4 Naturhistoriske områder (geologi, fossiler)

Ingen verdifulle naturhistoriske områder er registrert innanfor utgreiingsområdet som ein kjenner til.



Figur 20. Nordvendt berg rett oppstrøms Drivfossen. Slike nordvendte, fuktige berg kan ofte hysa spanande artar av kryptogamar, men det er vanskeleg å få undersøkt slike stadar utan spesialutstyr. Ein ser likevel ikkje på potensialet for funn av høgt raudlista artar av lav og mosar som særleg stort. (Foto; Finn Gunnar Oldervik ©)

5.4 Samla vurdering av delområde S

Det aktuelle delområdet, det vil seia heile Storelvi frå Fodnastølsvatnet og ned til stasjonsområdet på kote 90, renn gjennom eit småkupert og stadvis ganske bratt kløftelandskap som inneheld mange nordvendte bergveggar, fleire fosseenger og ein del alm-lindeskog. Ovafor den avgrensa bekkekløftlokaliteten har vi ikkje påvist særskilde verdiar for biologisk mangfald som er knytt til elva. Verdiane her er knytt til den avgrensa og skildra bekkekløftlokaliteten. Naturverdiane varierer ein god del innanfor området, men samla sett er det rett å hevda at heile den omtalte bekkekløfta har kvalitetar ved seg som forsvarar at ho vert avgrensa som ein prioritert naturtype (lok. nr. 1). Bekkekløfta inneheld kvalitetar frå fleire naturtypar, men vi har vald å sjå på heilskapen for våre vurderingar.

Verdivurdering av delområde S:

Liten Middels Stor

▲

5.4.1 Omfang

Alternativ S0

Det er ikkje knytt fjerning av vatn eller regulering av naturleg vassføring til dette alternativet, difor kan ein heller ikkje sjå at alternativet skal kunne føra til noko omfang.

Omfang

Alternativ 0 medfører *lite/ikkje noko omfang*, Vurderinga støttar seg til følgjande kriterium, jfr.

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/ikkje noko omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Viktige samanhengar mellom naturområdde	Tiltaket vil i stor grad styrke viktige biologiske/ landskaps-økologiske samanhengar	Tiltaket vil styrke viktige biologiske eller landskaps-økologiske samanhengar	Tiltaket vil stort sett ikkje endre viktige biologiske/ landskaps-økologiske samanhengar	Tiltaket vil svekke viktige biologiske eller landskapsøkologiske samanhengar	Tiltaket vil bryte viktige biologiske eller landskaps-økologiske samanhengar
Arter (dyr og plantar)	Tiltaket vil i stor grad auke arts- mangfaldet eller førekomst av artar eller betra vekst og levekåra deira.	Tiltaket vil auke arts- mangfaldet eller førekomst av artar eller betra vekst og levekåra deira.	Tiltaket vil stort sett ikkje endre arts- mangfaldet eller førekomst av artar eller vekst og levekåra deira.	Tiltaket vil i nokon grad redusera arts- mangfaldet eller førekomst av artar eller gjera vekst og levekåra deira ringare	Tiltaket vil i stor grad redusera arts- mangfaldet eller fjerne førekomst av artar eller øydeleggja vekst og levekåra deira
Naturhistoriske førekomstar	Ikkje relevant	Ikkje relevant	Tiltaket vil stort sett ikkje endre geologiske førekomstar og element	Tiltaket vil i nokon grad gjera geologiske førekomstar og element ringare	Tiltaket vil øydeleggja geologiske førekomstar og element

- Tiltaket vil ikkje endra viktige biologiske/ landskapsøkologiske samanhengar.
- Tiltaket vil ikkje endra artsmangfaldet eller førekomst av artar eller deira vekst- og levevilkår.

Alternativ S1

Alternativet medfører at Storelvi får sterkt redusert vassføring frå Fodnastølsvatnet og ned til den planlagde kraftstasjonen på Trå. Utbyggjarane legg til grunn ei minstevassføring på 220 l/s i tidsromet 1. okt. - 30. apr., 390 l/s i tidsromet 1. mai -

31. jun. og 15. aug. - 30. sep. og 450 l/s i tidsromet 1. jul. - 15. aug. For Storelvi vil dette bety at ein stor del av avrenninga frå Fodnastølsvatnet forsvinn frå elva. Dette må vurderast som eit inngrep med ganske stort omfang, og ein tenkjer då mest på omfanget for lokalklimaet ved elva, samt på fossesprutsonene og dei tilhøyrande artsrike fosseengene. Den føreslegne minstevassføringa er ikkje tilstrekkeleg for å oppretthalda desse verdiane, i det minste ikkje i sommarhalvåret, då vassføringskurvane viser at Storelvi har svært høg vassføring i normalår. Med den slukeevna det er lagd opp til, så vil det også vera relativt sjeldan at elva får nytta godt av over-skotsvatn i flaumperiodar. Elles må nemnast at månadene, des., jan., feb. og delvis mars er rekna som lite kritiske i høve kryptogamar og deira krav til stabile fukttilhøve då organismane i den tida er i eit slags kvilemodus. For å oppretthalda eit minimum av biologisk produksjon i sjølve elva, er det likevel viktig med minstevassføring også i den tida.

For edellauvskogen på nordsida av elva nedst i området vil tiltaket få lite omfang.

- Tiltaket vil redusera viktige biologiske/ landskapsøkologiske samanhenger på den aktuelle parsellen.
- Redusert vassføring vil kunne endre fossengene. Dette kan komme til å endra artsmangfaldet i dei tre fossane på sikt.
- Dei nordvende bergveggane som i dag har eit relativt stabilt fuktig lokalklima vil truleg verta negativt påverka fordi det vert eit tørrare miljø ved dei mesteparten av året grunna mykje mindre vassføring i elva. Dette kan også koma til å endra, eventuelt redusera artsmangfaldet knytt til desse nordvende berga.

Alternativ S1 medfører *middels/stort negativt omfang*. Vurderinga støttar seg til følgjande kriterium, jfr.

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/ikkje noko omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Viktige samanhengar mellom naturområde	Tiltaket vil i stor grad styrke viktige biologiske/ landskapsøkologiske samanhengar	Tiltaket vil styrke viktige biologiske eller landskapsøkologiske samanhengar	Tiltaket vil stort sett ikkje endre viktige biologiske/ landskapsøkologiske samanhengar	Tiltaket vil svekke viktige biologiske eller landskapsøkologiske samanhengar	Tiltaket vil bryte viktige biologiske eller landskapsøkologiske samanhengar
Arter (dyr og planter)	Tiltaket vil i stor grad auke artsmangfaldet eller førekomst av artar eller betra vekst og levekåra deira.	Tiltaket vil auke artsmangfaldet eller førekomst av artar eller betra vekst og levekåra deira.	Tiltaket vil stort sett ikkje endre artsmangfaldet eller førekomst av artar eller vekst og levekåra deira.	Tiltaket vil i nokon grad redusera artsmangfaldet eller førekomst av artar eller gjera vekst og levekåra deira	Tiltaket vil i stor grad redusera artsmangfaldet eller fjerne førekomst av artar eller øydeleggja vekst og leve-

				ringare	kåra deira	.
Natur-historiske førekoms-tar	Ikkje relevant	Ikkje rele-vant	Tiltaket vil stort sett ikkje endre geolo-giske føre-komstar og element	Tiltaket vil i nokon grad gjera geolo-giske føre-komstar og element ringa-re	Tiltaket vil øydeleggja geologiske førekomstar og element	Alternativ S2 Alternativet medfører

det same omfanget for elva som for alt. S1. Vi viser difor til vurderingane under dette alternativet.

Alternativ S2 medfører *middels/stort negativt omfang*.

Alternativ S3

Alternativet medfører det same omfanget for elva som for alt. S1 og S2. Vi viser difor til vurderingane under dette alternativet.

Alternativ S3 medfører *middels/stort negativt omfang*.

Alternativ S4

Alternativet vil medføra at inntaket vert plassert rett nedom Fodnastølsfossen i staden for oppe ved vatnet. På resten av strekninga, ned til kraftstasjonsområde ved Trå, vil elva bli like mykje påverka som for alt. S1, S2 og S3. Slik utbyggjarane har lagt opp minstevassføringa, dvs 5-persentilen (Q95) heile året, så vil dette vera det alternativet som har størst omfang for naturverdiane ved og i elva. Omfanget vert slik større for dette alternativet samanlikna dei tre nemnde. Forskjellen vert likevel ikkje dramatisk, då den føreslegne minstevassføringa også for dei andre alternativa er for lita til å oppretthalda naturverdiane ved elva.

- Tiltaket vil redusera viktige biologiske/ landskapsøkologiske samanhenger på den aktuelle parsellen.
- Tiltaket vil truleg koma til å endra artsmangfaldet vesentleg på noko sikt, kanskje mest ved Drivfossen.
- Dei nordvende bergveggane som i dag har eit relativt stabilt fuktig lokalklima vil truleg verta negativt påverka fordi det vert eit tørrare miljø ved dei mesteparten av året grunna mykje mindre vassføring i elva. Dette kan også koma til å endra, eventuelt redusera artsmangfaldet knytt til desse nordvende berga.

Alternativ S4 medfører *stort/middels negativt omfang*.

5.4.2 Konsekvensvurdering

Tabell 5.3 gjev ein samla presentasjon av konsekvensvurderingar for den omtalte bekkekløftlokaliteten, samt samla konsekvens for heile delområdet. Akkurat i dette tilfellet vil skilnaden verta liten då bekkekløftlokaliteten omfattar det meste av delområdet.

Tabell 5.3. Samla konsekvensvurdering av alternativa.

	Alt. S0	Alt. S1	Alt. S2	Alt. S3	Alt. S4
Lok. 1 Storelvi si bekkekløft	0	--/--	--/--	--/--	---/--
Biologisk produksjon i Storelvi	0	--	--	--	--
Samla konsekvens	0	---/--	---/--	---/--	---
Rangering	1	2	2	2	5
Avgjerdsrelevant uvisse	Lite	Noko	Noko	Noko	Noko

Det er noko uvisse knytt til alle dei fire utbyggingsalternativa for delområde Storelvi (S). Alle utbyggingsalternativa vil føra til ein del negative konsekvensar for naturmiljøet i området samanlikna med alternativ 0, men det er uvisst kor mykje. Ulikskapen mellom alternativa er liten. Om minstevassføringa hadde vore den same også for alt. 4, så ville likevel dette alternativet kome best ut med tanke på biologisk mangfald, dette fordi litt meir av elva vert urørt om ein vel alternativ S4. Dette vil da m.a. ha medført at botnproduksjonen hadde vorte litt større ved dette alternativet enn dei to andre. Denne auka produksjonen ville ha kome både fisk og vasstilknytt fugl, som fossekall og strandsnipe til gode. Med dei minstevassføringane det er opplagd til så vil dette alternativet koma dårlegast ut for delområde S.

5.4.3 Avbøtande tiltak

Alternativ S0

Ingen framlegg.

Alternativ S1

Krav til ei relativt stor minstevassføring¹¹ vil nok bøta på ein del av dei negative konsekvensane ved tiltaket, men vi held det som svært lite truleg at dei minstevassføringane som det er lagt opp til ved dette prosjektet vil vera nok til å oppretthalda naturverdiane ved Storelvi etter i ev utbygging. Særleg ovanfor området der Gri-

¹¹ Det er ikkje muleg å seia noko nærare kva ei relativt stor minstevassføring er, då kunnskapen om kor mykje dei ulike artane tåler av endra fukttilhøve og uttørking førebels er for dårleg. Det er likevel prosjekt på gang som skal bøta på noko av dette.

meelvi renn inn i Storelvi er utsett med tanke på nordvende bergveggar og fosse-enger. Slukeemne og kjøremønster har mykje å seia for i kor stor grad det er muleg å oppretthalda det biologiske mangfaldet ved elva også etter ei utbygging. I tillegg til ei endå større minstevassføring utanom månadane des. jan., febr. og mar., ville det ha vore eit godt tiltak å leggja kraftverket ovanfor Kalvafossen. Då kunne i det minste den eine av fossane ved elva ha hatt ei naturleg vassføring også etter ei utbygging.

Alternativ S2

Som for alt. S1.

Alternativ S3

Som for alt. S1.

Alternativ S4.

Her vil vi gjera framlegg om ei minstevassføring minst som dei andre alternativa, samt at kraftverket vert plassert oppstrøms Kalvafossen.

5.5 Røyrgatetrase frå tunnelinnslag til kraftstasjonen på Trå, inkludert nokre førebelse og permanente vegar (R).

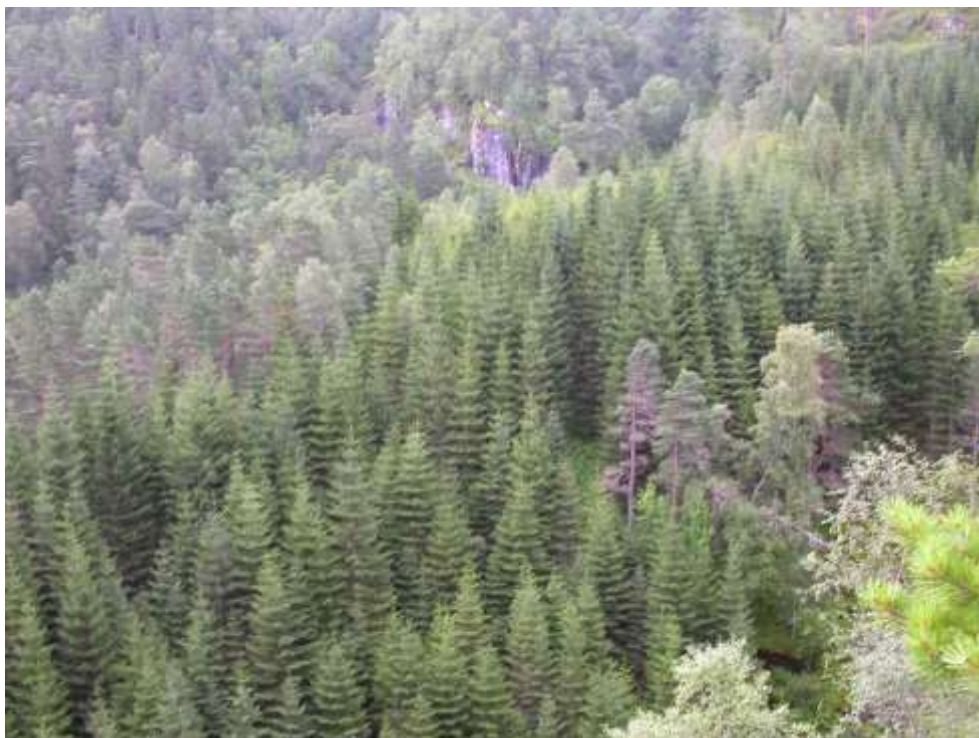
5.5.1 Overordna karakteristiske trekk

Dette delområdet vil i hovudsak omfatta dei tre alternative røyrgatene frå tunnelinnslaget om lag 200 m vest for Fodnastølsvatnet og ned til den planlagde kraftstasjonen ved Trå.

Under kap. 2.2, utbyggingsplanane kan ein sjå ei skisse av røyrgatetraseane. Som ein ser av denne vil røyret gå nordaust for elva ned til Drivfossen der ho vil kryssa over til sørvestsida for så å følgja denne ned til den planlagde kraftstasjonen på Trå. Heilt øvst er det overgangssone mellom fjellbjørkeskog og lågalpin sone med innslag av fattig bakkemyr/fastmattemyr og våtare søkk med flaskestorr. Men det er også tørrare røsslyngrabbar og noko bart fjell. Vidare nedover mot kryssinga av Storelvi er det først eit område med ei blanding av fjellbjørkeskog og for det meste småvaksen furuskog, stadvis med innslag av høgstaude/storbregnebjørkeskog. Denne fjellnære skogen er broten opp av større bakkemyrsområde (Sjå bilete nedanfor). Vidare nedover endrar ikkje vegetasjonen seg særleg mykje, men etter kvart vil ein koma inn i kulturskog i form av planta gran. Det er mest områda nærast elva som er dominert av denne kulturskogen.



Figur 21. Røyrgetraseen litt nedanføre tunnelinnslaget. Her vekslar det mellom fattig fastmattemyr og skogholt med furu, einer og litt bjørk. Stadvis finn ein nakne berg- og røsslyngrabbar slik som heilt i framgrunnen. (Foto; Finn Gunnar Oldervik ©).



Figur 22. Biletet viser vegetasjon og terreng nordaust for Storelvi litt oppstraums Drivfossen. Som ein ser så er det stadvis litt vanskeleg terreng her med nokre hamrar og flog. Ein kan også sjå at det er planta granskog nærast elva der røyrtraseen truleg kjem til å koma (Foto; Finn Gunnar Oldervik ©).

Etter å ha kryssa elva ved Drivfossen kjem ein inn i ganske ung blåbærfuruskog med innslag av einer, bjørk, rogn og gråor. I fuktige søkk er det mykje sølvbunke, kystmaure, tepperot, fugletelg, bjørnekam osv. Vidare vil traseen gå gjennom eit mindre område der det er ganske mykje gamal osp innblanda i furuskogen (LM 5733 9203 ca 250 - 300 moh). Dette området er utskild og skildra som eigen naturtype.

Frå om lag kote 250 moh kjem traseen inn i eit hogstfelt der det nettopp var planta gran (sept. 2007). Om lag ved kote 280 moh ligg det ei mindre myr med torvmose som dominerande art i botnsjiktet. Av karplantar kan nemnast; skogsvæve, myrfiol, tepperot, blåtopp osv. Vidare, om lag frå kote 250 og nedover til kote 190 er det mesteparten plantefelt med krattskog av ymse boreale lauvtreslag, - eit område som må sjåast på som utan interesse for biologisk mangfald.

Stadvist er det likevel restar av meir verdfull skog i området som om lag ved kote 240 der det også er litt blåbærfuruskog med osp. Generelt kan ein seia at området mellom kryssinga av Storelvi ved Drivfossen og ned til dyrkamarka på Trå, så har det i hovudsak vore blåbærfuruskog, berre med mindre parti med røsslyngskog. I dag er mesteparten av den naturlege, stadeigne furuskogen bytta ut med gran. På den måten er må ein rekna at det opphavlege biologiske mangfaldet i området har gått tapt.

Dei siste hundre høgdemetrane frå om lag kote 190 ned til stasjonsområdet på kote 90 vil røytraseen i hovudsak gå gjennom fulldyrka mark. Ho vil også gå gjennom eit par skogholt, m.a. eit granholt rett før stasjonsområdet, men desse områda må reknast som utan verdi for biologisk mangfald. Også sjølve stasjonsområdet er rimeleg forstyrta av ymse menneskelege inngrep gjennom tidene. Røyrgata for alt. R4 vil i hovudsak gå langs den same traseen, medan alt. R2 og R3 har større innslag av tunnel.

5.5.2 Prioriterte naturtypar

Som tidlegare nemnd, så vart det registrert eit område med gamal ospeskog kring kote 280. Den omtalte naturtypen er definert som gamal lauvskog (F07) av utforming gamalt ospeholt (F0701). Dette stemmer jo ikkje heilt med realitetane då det var ganske stort innslag av furu i området. Men handboka har ingen naturtype som høver betre i dette tilfelle. Vi har ikkje funne grunn til å avgrensa og prioritera andre naturtypar enn denne innan influensområdet til røyrgata.

Lokalitet 2**Drivfoss, nordvest**

Kommune	Jondal
Lokalitetsnummer	2
Naturtype	Gammal lauvskog (F07)
Hovudutforming	Gamle ospesholt (F0701) og viltlokalitet.
Verdi	C – Lokalt viktig
Høgde over havet (m)	om lag 250 - 300 m
Undersøkt i felt	Finn Gunnar Oldervik 07.08.2007
UTM (WGS84)	LM 5777 9203

Lokalitetsskildring:

Generelt: Nordvestvendt furuskogsli med einskilde restparti av opphavleg naturskog med innblanding av noko gamal osp. I mesteparten av lia er det gjort treslag-skifte til gran. Lokaliteten ligg litt vest for Storelvi litt nedstraums Drivfossen. Avgrensinga er berre omtrentleg.

Vegetasjon: Det er eit lite felt med ein del gamle ospetre i eit restparti av blåbærfuruskog. Det er også innslag av boreale lauvtreartar som bjørk, rogn og gråor. Elles vart det notert artar som kornstorr, geitsvingel, skogsnelle, myrfiol, stjernestorr og liknande av karplantar på lokaliteten.

Kulturpåverknad: Det går ein tydeleg sti gjennom lokaliteten, og kan hende har denne vore noko bearbeidd av menneske i nedste delen slik at han vore køyrbar med hest. Elles kunne artsinventaret tyda på at det har vore beita av husdyr her tidlegare. Det har vore hogd her nyleg rett nedanføre lokaliteten.

Artsfunn: Utanom dei karplantartane som er nemnd tidlegare, så vart det observert nokre artar frå lungeneversamfunnet på ospestammane. Ein kan nemna artar som grynfiltlav, kystfiltlav og glattvrenge. På nokre gråorer i nærleiken vaks det mykje ryemose. Det vart teke nokre belegg av vedboande sopp på eit gammalt ospelæger på lokaliteten, men det viste seg å berre vera av dei mest vanlege artane, typisk for ospelæger. Det vart observert hakkespetthol i nokre av dei daude ospetrea og truleg var dette etter kvitryggspett. Denne arten er som kjent raudlista som nær truga (NT), samt at det også er mange andre fugleartar som nyttar hakkespetthol som reirstad, blant dei ein annan raudlisteart, nemleg stare (NT).

Verdivurdering:

Lokaliteten verkar ikkje å vera særleg artsrik, men vi meiner at det finst eit ganske godt potensiale for litt sjeldnare vedboande soppartar på lokaliteten, i alle fall om tresetnaden her får vera i fred, slik at naturskogen får utvikla seg vidare mot noko som etter kvart kan verta tilnærma villmarkstilhøve. Som nemnd er lokaliteten også viktig for hakkespettar og som følgje av det, også for andre holerugarar av fugl. Førebels har vi likevel ikkje funne grunn til å verdisetja lokaliteten høgare enn; **Lokalt viktig – C**.

Framlegg til skjøtsel og omsyn:

Det beste for naturverdiane er at all skog innan det avgrensa området får vera i fred, også furuskogen, slik at heile det økologiske systemet vert halde intakt. Særleg viktig er det å unngå treslagskifte.

Verdivurdering:

Liten

Middels

Stor



Figur 23. Her ser ein eit lite utsnitt av den omtalte ospeskogen, lok. nr. 2. Ein del av trea er daude, men står framleis medan andre alt er falne over ende. Slike område med gamle ospetre er svært viktige biotopar for hakkespett, ikkje minst for kvittryggspett, men kan også vera rike på ymse vedboande sopp. (Foto; Finn Gunnar Oldervik ©).



Figur 24. Når ein nærmar seg staden for den planlagde kraftstasjonen, kjem røyrgate-traseen i kontakt med dyrkamark. (Foto; Finn Gunnar Oldervik ©).

5.5.3 Viktige viltområde

Utanom den alt nemnde ospeskogen, så er det ikkje registrert område som er særskild viktige for vilt innan det som utgjer influensområdet for røyrtraseen. Det er likevel grunn til å merkja seg at hjorten har eit par trekkruiter som kryssar traseen, utan at det er særleg fare for at desse kan verta øydelagd/forstyrra av det planlagde tiltaket slik vi vurderer det. Det vil i tilfelle berre vera i tiltaksperioden.

5.5.4 Raudlistelokalitetar

Det er ikkje sikkert dokumentert førekomst av raudlisteartar innanfor utgreiingsområdet til delområde R. Vi held det likevel som sær truleg at det hekkar kvitryggspett (NT) innan den avgrensa og skildra naturtypelokaliteten, lok. 2.

5.5.5 Ferskvasslokalitetar

Ingen verdifulle ferskvasslokalitetar er registrert innanfor delområdet utanom elva.

5.5.6 Naturhistoriske områder (geologi, fossilar)

Ingen verdifulle naturhistoriske områder er registrert innanføre utgreiingsområdet.

5.6 Samla vurdering av delområde R

5.6.1 Verdi

Bortsett frå heilt øvst går den aktuelle traseen gjennom eit landskap som er ganske sterkt prega av ymse inngrep i samband med jord- og skogbruksaktivitetar. I mykje av området er det gjort treslagskifte til gran, medan den heilt nedst kjem inn i det

intensivt drivne jordbrukslandskapet. Det finst likevel nokre ”lommar” som endå er så nokolunde intakt av naturskog i det området det røyrgata vil koma til å gå. Sidan det verkar å vera relativt lite høgbonitets naturskog som endå er så nokolunde intakt i dette området, så gjer det sjølvsagt at dei attverande område vert desto meir verdfulle. Kravfulle og raudlista arter er likevel knapt nok registrert innan influensområdet til traseen.

Verdivurdering:

Liten	Middels	Stor
	▲	

5.6.2 Omfang

Alternativ R0

Det er ikkje knytt nedbygging av areal til dette alternativet, og heller ikkje er det kjend andre direkte planlagde inngrep i traseen dei første tjue åra.

Omfang

Alternativ R0 medfører *lite/inkje omfang*. Vurderinga støttar seg til følgjande kriterium, jfr.

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/ikkje noko omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Viktige samanhengar mellom naturområdde	Tiltaket vil i stor grad styrke viktige biologiske/ landskaps-økologiske samanhengar	Tiltaket vil styrke viktige biologiske eller landskaps-økologiske samanhengar	Tiltaket vil stort sett ikkje endre viktige biologiske/ landskaps-økologiske samanhengar	Tiltaket vil svekke viktige biologiske eller landskapsøkologiske samanhengar	Tiltaket vil bryte viktige biologiske eller landskaps-økologiske samanhengar
Arter (dyr og plantar)	Tiltaket vil i stor grad auke arts- mangfaldet eller førekomst av artar eller betra vekst og levokåra deira.	Tiltaket vil auke arts- mangfaldet eller førekomst av artar eller betra vekst og levokåra deira.	Tiltaket vil stort sett ikkje endre arts- mangfaldet eller førekomst av artar eller vekst og levokåra deira.	Tiltaket vil i nokon grad redusera arts- mangfaldet eller førekomst av artar eller gjera vekst og levokåra deira ringare	Tiltaket vil i stor grad redusera arts- mangfaldet eller fjerne førekomst av artar eller øydeleggja vekst og levokåra deira
Naturhistoriske førekomstar	Ikkje relevant	Ikkje relevant	Tiltaket vil stort sett ikkje endre geologiske førekomstar og	Tiltaket vil i nokon grad gjera geologiske førekomstar og element ringa-	Tiltaket vil øydeleggja geologiske førekomstar og element

element

re

- Tiltaket vil stort sett ikkje endre viktige biologiske-/landskapsøkologiske samanhengar.
- Tiltaket vil stort sett ikkje endre artsmangfaldet eller førekomst av arter eller deira vekst- og levekår.

Alternativ R1

Alternativet medfører graveinngrep frå om lag 200 m vest for Fodnastølsvatnet og ned til kote 90 på Trå. Øvst vil dette medføra graveinngrep og muleg vegbygging i eit område som tidlegare er urørt av større menneskelege inngrep. Mykje av røyrtraseen vil likevel gå gjennom skogsområde der det er føreteke treslagskifte til gran. Slike område vil oftast ha liten verdi for biologisk mangfald og dermed vert også omfanget for verdfull natur liten i desse områda. Røyrtraseen vil likevel få nærføring eller vil koma til å gå igjennom eit mindre ospesholt av lokal verdi. Sidan denne naturtypen ser ut til å vera lite utbreidd i dette området no, så vil det vera uheldig om naturverdiane her vert øydelagd. Følgjande konklusjon kan då trekkjast;

- Tiltaket vil neppe endra viktige biologiske/ landskapsøkologiske samanhengar.
- Tiltaket kan koma til å endra artsmangfaldet eller førekomst av artar eller deira vekst- og levevilkår og ein tenkjer då både på råtevedsoppar og på fugl som er meir eller mindre avhengig av gammal ospeskog for å kunne overleva.

Alternativ R1 medfører *lite/middels negativt omfang*. Vurderinga støttar seg til følgjande kriterium, jfr.

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/ikkje noko omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Viktige samanhengar mellom naturområde	Tiltaket vil i stor grad styrke viktige biologiske/ landskapsøkologiske samanhengar	Tiltaket vil styrke viktige biologiske eller landskapsøkologiske samanhengar	Tiltaket vil stort sett ikkje endre viktige biologiske/ landskapsøkologiske samanhengar	Tiltaket vil svekke viktige biologiske eller landskapsøkologiske samanhengar	Tiltaket vil bryte viktige biologiske eller landskapsøkologiske samanhengar
Arter (dyr og plantar)	Tiltaket vil i stor grad auke artsmangfaldet eller førekomst av artar eller betra vekst og levekåra deira.	Tiltaket vil auke artsmangfaldet eller førekomst av artar eller betra vekst og levekåra deira.	Tiltaket vil stort sett ikkje endre artsmangfaldet eller førekomst av artar eller vekst og levekåra deira.	Tiltaket vil i nokon grad redusera artsmangfaldet eller førekomst av artar eller gjera vekst og levekåra deira ringare	Tiltaket vil i stor grad redusera artsmangfaldet eller fjerne førekomst av artar eller øydeleggja vekst og levekåra deira

Natur-historiske førekomstar	Ikkje relevant	Ikkje relevant	Tiltaket vil stort sett ikkje endre geologiske førekomstar og element	Tiltaket vil i nokon grad gjera geologiske førekomstar og element ringare	Tiltaket vil øydeleggja geologiske førekomstar og element	Alternativ R2 Alternativet
-------------------------------------	----------------	----------------	---	---	---	--------------------------------------

Alternativet medfører graveinngrep om lag frå Drivfossen og ned til kote 90 på Trå. Det betyr at det urørte området øvst vert spart ved val av dette alternativet. Traseen frå Drivfossen og ned til kote 90 vert den same for alt. R1 og dermed vil også omfanget for verdfull natur verta om lag det same som for dette alternativet. Av dette kan følgjande konklusjon trekkjast;

- Tiltaket vil neppe endra viktige biologiske/ landskapsøkologiske samanhengar.
- Tiltaket kan koma til å endra artsmangfaldet eller førekomst av artar eller deira vekst- og levevilkår og ein tenkjer då både på rådevedsoppar og på fugl som er meir eller mindre avhengig av gammal ospeskog for å kunne overleva.

Alternativ R2 medfører *lite/middels negativt omfang*.

Alternativ R3

Alternativet medfører at driftsvatnet vert ført i tunnel heile vegen frå inntaket nedstraums Fodnastølsvatnet og ned til kraftstasjonen på Trå. Utanom eventuelle vegar, vil ein på den måten unngå graveinngrep heile vegen mellom desse to stadane.

- Tiltaket vil ikkje endra viktige biologiske/ landskapsøkologiske samanhengar.
- Tiltaket vil ikkje endra artsmangfaldet eller førekomst av artar eller deira vekst- og levevilkår.
- Heller ikkje på lengre sikt kan ein sjå at tiltaket vi medføra noko negativt/positivt omfang.

Dette medfører at alt. R3 berre vil medføre *lite negativt omfang*¹².

Alternativ R4

Bortsett frå heilt øvst, så vil alternativet i hovudsak følgja same traseen som alt. R1. Ein viser difor til skildringa under R1.

Følgjande konklusjon kan difor trekkjast;

¹² Ein føresetnad er at det ikkje vert teke ut tunnelmassar øvst i området som må transportrast ut.

- Tiltaket vil neppe endra viktige biologiske/ landskapsøkologiske samanhengar.
- Tiltaket kan koma til å endra artsmangfaldet eller førekomst av artar eller deira vekst- og levevilkår og ein tenkjer då både på råtevedsoppar og på fugl som er meir eller mindre avhengig av gammal ospeskog for å kunne overleva.

Alternativ R4 medfører lite/middels negativt omfang.

5.6.3 Konsekvensvurdering

Tabell 5.4 gjev ein samla presentasjon av konsekvensvurderingar for kvar omtalte lokalitet. Konsekvensen er kome fram ved å samanhalda lokaliteten sin verdi, jfr. kapittel 5.6.1 og omfanget (påverknaden), jfr. kapittel 5.6.2, for kvart alternativ. Konsekvensvifta, jfr. Figur 3.2, er brukt som støtte for vurderingane.

Tabell 5.4. Samla konsekvensvurdering av alternativa.

	Alt. R0	Alt. R1	Alt. R2	Alt. R3	Alt. R4
Lok. 2, Drivfossen vest	0	- / -	- / -	0	- / -
Samla konsekvens	0	- - / -	- - / -	-	- - / -
Rangering	1	4	3	2	4
Avgjerdsrelevant uvisse	Lite	Lite	Lite	Lite	Lite

Det heftar lite uvisse til rangeringa av alternativa på denne parsellen. Om ein held seg til dei direkte følgjene for naturen av tiltaket, så er det rimeleg klårt at 0-alternativet er det beste med alt. R3 (tunnel heile vegen) som det nest beste. Mellom R1 og R4 er det ikkje så store skilnaden, medan ein vil likevel tru at alt. R2 er meir skånsamt enn alt. R1 og R3.

5.7 Avbøtende tiltak

Alternativ R0

Ingen forslag.

Alternativ R1

Det er viktig å prøva å unngå å øydelegga den verdfulle ospeskogen litt vest for Drivfossen. Om naudsynt bør ein leggja om traseen litt i dette området. Ein bør ikkje nytta framandt plantemateriale for å så i område med graveinngrep.

Alternativ R2

Som for alternativ R1.

Alternativ R3

Alternativet medfører tunnel stort sett heile vegen frå inntaket til kraftstasjonen, og av den grunn vil det ikkje verta behov for avbøtande tiltak for dette alternativet. Ein ser då bort frå eventuell vegbygging, transport og deponering av tunnelmassar.

Alternativ R4

Dette alternativet ligg nær alt R1, då det berre er øvst at det er litt avvik mellom dei to traseane. For biologisk mangfald vil likevel verknadane vera om lag dei same og vi viser difor til framlegga under alt. R1.

6 Samla konsekvens for dei ulike alternativa, inkludert rangering.

Ein har så langt konsentrert seg om dei ulike delområda som vert påverka av det planlagde tiltaket. I den tabellen som følgjer vil ein sjå på konsekvensane for dei ulike delområda for kvart av alternativa, samt gje ei samla konsekvensvurdering for alle fire alternativ. I tillegg vil ein rangera alternativa.

Tabell 6.1. Samla konsekvensvurdering av alternativa. Mørkare bakgrunnsfarge markerer større konsekvens.

	Alt. 0	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 4
Delområde F	0	- / 0	- / 0	- / 0	0
Delområde S	0	--- / --	--- / --	--- / --	---
Delområde R	0	-- / -	-- / -	-	-- / -
Samla konsekvens	0	--- / --	--- / --	-- / ---	---
Rangering	1	4	3	2	5
Avgjerdsrelevant uvisse	Lite	Noko	Noko	Noko	Noko

Som ein ser av tabellen, så er konsekvensane små for delområde F, Fodnastølsvatnet, same kva utbyggingsalternativ som vert vald. For delområde S, Storelvi derimot er konsekvensane store for alle fire alternativa. Ein skulle kanskje tru at alternativet med inntak nedstraums Fodnastølsfossen (alt. 4) vil vera vesentleg betre enn dei andre, men akkurat den øvste delen av Storelvi er den minst verdfulle med omsyn til biologisk mangfald. Når alternativ 4 kjem ut som det dårlegaste, så er det fordi utbyggjarane har lagd opp til mindre minstevassføring for dette alternativet enn dei andre. Difor vert dette no vurdert som det med mest konsekvens for biologisk mangfald innan utbyggingsområdet.

Kva gjeld delområde R, røyrgatetraseen, så er det liten skilnad mellom alt. 1 og 2, sjølv om mykje av røyrgata vert lagd i tunnel ved det siste alternativet. Årsaka er at det er registrert lite av naturverdiar som har noko særleg å seia for biologisk mangfald i området frå Drivfossen og oppover til det kortaste tunnelalternativet. Riktig nok vert landskapsverdiar skåna ved å velja alternativ 2, samanlikna med alternativ 1, men dette høyrer inn under eit anna utgreiingstema. Om ein ser bort frå nye vegar, transport og deponering av tunnelmassar, så vil alternativ 3 utan tvil koma best ut med tanke på inngrep som følgjer av røyrgata.

Samla sett så vil alternativ 3 alt i alt vera det alternativet som er mest skånsamt for naturverdiane innan influensområdet til det planlagde tiltaket. Som det går fram av tabellen, så er det likevel ikkje så stor forskjell mellom dei fire utbyggingsalternativa. Det beste alternativet for biologisk mangfald ville ha vore å kombinera alt. 3 og 4, samt leggja kraftverket oppstrauts Kalvafossen.



Figur 25. Biletet viser Kalvafossen med den vassføringa som var den 29. september 2009. Som ein ser så var fosserøyken tett den dagen, men så var det då også høg vassføring på det aktuelle tidspunktet. (Foto; Bioreg AS ©).

7 Uvisse

Tidlegare i rapporten har vi vurdert uvisse knytt til dei ymse vurderingane for kvart delområde i rapporten. I det følgjande vil ein drøfta denne på eit meir overordna nivå. Aktuelle tema er då *feltregistrering*, vurdering av *verdi*, *omfang* og *konsekvensvurdering*. Ein vil også drøfta uvisse om tilrådingar for *minstevassføring*.

7.1 Uvisse omkring registreringar, verdi og omfang

Registrerings- og verdiuvisse. Det meste av influensområdet til prosjektet har vorte oppsøkt, men nokre nordvende bergveggar har det ikkje vore mulig å få undersøkt skikkeleg, då dei var meir eller mindre utilgjengeleg. Truleg kunne øvde klatrarar ha klart å granska desse stadane, men som kjend er det oftast lite desse veit om botanikk. Bioreg har også tryggleiksreglar for dei tilsette (jfr NS 9420). Ei viss uvisse ligg det også i at vi kan ha oversett eitt og anna av kryptogamar ved elva elles, men også her reknar vi uvissa som relativt liten. Oppsummert reknar vi ikkje uvissa kva gjeld potensialet på dei stadane det ikkje har vore muleg å få undersøkt skikkeleg som særskild stort, og den same vurderinga gjeld artar som kan vera oversett. Samla vurderer vi både geografisk og artsmessig dekningsgrad som god. Erfaring, kombinert med vurdering av potensial for funn av sjeldne organismar vil for det meste gje ei ganske god sikkerheit i registrerings- og verdivurdering.

Uvisse i omfang. Ut i frå dei registreringar og verdivurderingar som er gjort, og slik dei ymse alternativa er skissert, så meiner vi at uvissa i omfangsvurderingane er ganske *liten* for dette prosjektet sjølv om det knyter seg noko uvisse til registrerings- og verdivurderingane. Litt uvisse kva gjeld endelege løysingar vedrørande midlertidige tiltaksvegar og deponering av tunnelmassar gjer også at det knyter seg litt uvisse til omfanget.

Samla sett så meiner vi likevel at uvissa i omfangsvurderingane berre er *lita/middels*.

7.2 Uvisse knytt til konsekvensvurderinga

Sidan det er noko uvisse knytt både til registrering, verdivurdering og omfangsvurdering, så vil det også være litt uvisse knytt til konsekvensvurderinga. Vi reknar likevel denne uvissa å vera *lita*.

7.3 Uvisse omkring avbøtande tiltak

Det vil alltid vera knytt ganske mykje uvisse til tilrådingane for minstevassføring i elver som Storelva, då det er stor kunnskapsmangel om kva dei einskilde artane og naturtypene kan tåla av endringar i fukttilhøva. Ein naturtype som fosseeng er tru-

leg ganske sårbar for kraftutbyggingar, men vi veit ikkje kor sårbar. Kor sårbare dei einskilde artane er på desse stadane er også langt på veg ukjent og det varierer nok ein god del mellom dei einskilde artane også. Fosseengene er rekna å vera avhengige av stabil fosserøyk utanom vinteren og i tilfellet ein skulle få eit godt bilete av dei naturlege variasjonane måtte ein ha studert tilhøva ved varierende vassføringar. I tillegg ser det ut til å vera ganske viktig kor mange regnversdøgn staden har gjennom året. Dette ser ut til å vera viktigare for overlevinga enn mengda av nedbør. (Holien & Tønsberg, 1996.)



Figur 26. Dette biletet av Drivfossen vart teke ved undersøkinga som vart gjort 29. september 2009. Her ser ein at det er mykje fosserøyk som held fosseenga fuktig når vassføringa når eit visst nivå. Vi har ikkje måledata på kor stor vassføringa var på det aktuelle tidspunktet. (Foto; Bioreg AS ©)



Figur 27. Her er den same fossen fotografert ovanfrå den 6. august i 2007. Som vi ser så var det minimalt med fosserøyk denne dagen. Så vidt vi veit eksisterer det heller ikkje måledata for dette tidsrommet? (Foto; Bioreg AS ©).

8 Oppfølgjande undersøkingar

8.1 Naturtypar og flora

Om tiltaket vert gjennomført, så burde det ha vore følgd opp av ei undersøking av kryptogamfloraen og fosseengene ved elva, og da særskild ved fossane ca kvart 5 år for å sjå kva ei tørrare elv har å seia for desse artsgruppene. Kunnskapen verkar å vera dårleg omkring dette temaet og er for ein stor del bygd på teoriar. Ved å gjennomføra dei føreslegne undersøkingane kunne ein ha bøta på litt av dette.

8.2 Fauna

Vi har ingen særskilde framlegg til oppfølgjande undersøkingar for fauna.

9 Kjelder

9.1 Skriftlege kjelder

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 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. 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 20.05.2007.

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.

Førland, E. & Det norske meteorologiske institutt 1993. Årsnedbør. Nasjonalatlas for Norge, kartblad 3.1.1. Statens kartverk.

Holien, H. & Tønsberg, T. 1996. Boreal regnskog i Norge – habitatet for trøndelag-elementets lavarter. – *Blyttia* 54: 155-175.

Holtan, D. 2006. Kartlegging og verdisetting av naturtyper i Jondal. – Jondal kommune og Fylkesmannen i Hordaland, MVA-rapport 2/2007: 1-41.

Holtan, D. & Overvoll, O. 2007. Viltet i Jondal. Kartlegging av viktige viltområde og status for viltartane. – Jondal kommune og Fylkesmannen i Hordaland. MVA-rapport 1/2007: 36 s. + vedlegg.

Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red) 2006. Norsk Rødliste 2006 – Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.

Miljøverndepartementet 1996. Forskrift om konsekvensutredninger av 13. desember 1996. T-1169. 36s.

Miljøverndepartementet 1990. Konsekvensutredninger. Veileder i plan- og bygningslovens bestemmelser. T-746. Miljøverndepartementet. 66s.

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk.

Raddum, G., Arnekleiv, J. V., Halvorsen, G. A., Saltveit, S. J. og Fjellheim, A. Bunnedyr. 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.

Steel, C., Bengtson, R., Jerstad, K., Narmo, A.K. & Øigarden, T. 2007. Små kraftverk og fossefall. NOF-rapport nr. 3 2007. 30 s (+ vedlegg).

9.2 Munnlege kjelder

Olav Overvoll, Miljøvernavdelinga hos Fylkesmannen i Hordaland

Anders Ellingsen, tidlegare miljøansvarleg i Jondal kommune

Jon Olav Haavik, grunneigar i Herand

Svein T. Guntveit, landbrukskontoret i Jondal



Bioreg AS vart etablert i 2007. Firmaets hovudføremål er å tilby tenester innan naturtypekartlegging og registrering av verdfull natur elles, inkludert raudlisteartar. Tenester vi kan tilby omfattar blant anna:

- Kartlegging av biologisk mangfald
- Konsekvensanalysar for ulike tema, blant anna: Naturmiljø generelt, anadrome fiskeressursar, marint dyreliv

Hovudadresse:

Ånes, 6693 Mjosundet

Telefon: 71 64 47 68 414 38 852

Org.nr.:

891 079 532 MVA

Heimeside:

<http://www.bioreg.as/>