

## **Skjerdalen kraftverk, Gloppen kommune**

**Verknader på biologisk mangfold**

Miljøfaglig Utredning, rapport 2006: 31

# Miljøfaglig Utredning AS

## Rapport 2006:31

<b>Utførende institusjon:</b> Miljøfaglig Utredning AS	<b>Kontaktpersonar:</b> Finn Oldervik	<b>ISBN-nummer:</b> 82-8138-127-2
<b>Prosjektansvarleg:</b> Finn Oldervik	<b>Finansiert av:</b> Skjerdal Kraft AS	<b>Dato:</b> 15. juni.2006
<b>Referanse:</b> Oldervik, F 2006. Skjerdalen kraftverk, Gloppen kommune. Verknader på biologisk mangfald. <i>Miljøfaglig Utredning rapport 2006: 31 20 s.</i>		
<b>Referat:</b> På bakgrunn av krav frå statlege styresmakter er verknadene på det biologiske mangfaldet av ei vasskraftutbygging av Storelva i Skjerdalen i Gloppen kommune, Sogn og Fjordane fylke vurdert. Arbeidet er konsentrert omkring førekomst av raudlisteartar og sjeldne og/eller verdfulle naturtypar. Trong for minstevassføring er vurdert og det er kome med framlegg til eventuelle avbøtande og kompensierende tiltak. Rapporten er eit supplement til tidlegare rapport om biologisk mangfald (Spikkeland 2005). I denne rapporten er lav og mosar særskild vektlagd, men også andre artsgrupper er omtala der det er naturleg med tanke på ei samla vurdering.		
<b>4 emneord:</b> Biologisk mangfald Raudlisteartar Vasskraftutbygging Registrering		

Figur 1. Framsida; Kraftverket er tenkt plassert bak høgspentmasta midt på biletet i overgangen mellom skog og dyrkamark. (Foto; FGO)

## **FØREORD**

På oppdrag frå Skjerdal Kraft AS har Miljøfaglig Utredning AS gjort registreringar av naturtypar og raudlista artar i samband med ei planlagt kraftutbygging av Storelva i Skjerdalen i Gloppen kommune, Sogn og Fjordane fylke. Ei av problemstillingane har vore vurdering av trong for minstevassføring. I denne supplerande rapporten har ein særleg vektlagt lav og mosar.

Kontaktperson for oppdragsgjevaren har vore ing Hermod Seim. For Miljøfaglig Utredning AS har Finn Oldervik i hovudsak vore kontaktperson. Sistnemnde har også utført feltarbeidet og rapportskrivinga.

Vi takkar oppdragsgjevaren representert ved Hermod Seim for tilsendt bakgrunnsinformasjon. Vidare vert Jens Skjerdal takka for assistanse under feltarbeidet (båtskyss) og for å ha gjeve supplerande opplysningar om historisk bruk av Storelva og områda omkring.

Aure, 15. juni 2006

**FINN OLDERVIK**

---

## SAMANDRAG

### Bakgrunn

Skjerdal Kraft AS, som er eit aksjeselskap dana av grunneigarar med fallrettar i Storelva i Skjerdalen, har søkt om løyve til å byggja eit kraftverk ved elva i Gloppen kommune i Sogn og Fjordane.

I samband med dette stiller statlege styresmakter (Direktoratet for naturforvaltning, Olje- og energidepartementet) krav om at eventuelle førekomstar av raudlisteartar og artsmangfald elles i utbyggingsområdet skal undersøkjast. Spikkeland (2005) gjorde ei slik undersøking, men styresmaktene (NVE) kravde i etterkant betre vurderingar av lav og mosar i området. På oppdrag frå Skjerdal Kraft AS, har Miljøfaglig Utredning AS gjennomført ei slik supplerande kartlegging i og inntil utbyggingsområdet, samt vurdert verknadene av ei eventuell utbygging på dei registrerte naturkvalitetane.

### Utbyggingsplanar

Inntaket er tenkt lagt ved kote 167. Det er ikkje planlagd særskild inntaksmagasin. Frå inntaket skal vatnet førast i røyr med  $\varnothing = 1200$  mm ned til kraftverket på kote 15 (Sjå biletet på framsida). Det er planlagd å grava ned røyret i grøft heile vegen, noko som truleg er best for naturmiljøet generelt. Bortsett frå ein permanent tilkomstveg på ca 150 m frå eksisterande jordbruksveg fram til kraftstasjonen er det ikkje planlagd andre vegar. Den produserte krafta skal førast i jordkabel over dyrkamarka på garden og vidare i sjøkabel over fjorden. Til saman fangar vassdraget ovafor inntaket eit nedbørsområde på ca 29,4 km<sup>2</sup>, noko som vil gje ei årleg middelavrenning på om lag 3200 l/s. Allminneleg lågvassføring er rekna til 250 l/s.

### Metode

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Veileder nr. 1/2004), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW)." Metoden skildra i vegleiaren er lagt til grunn i denne rapporten. Mal for konsekvensutreiingar er følgd, og sentrale delar av metodekapitlet er henta frå Handbok 140 (Statens vegvesen nytt høyringsutkast 2005).

Informasjon om området er samla inn gjennom litteratur- og databasegjennomgang, kontakt m.a. med oppdragsgjevar og lokalkjende. Elles er datagrunnlaget stort sett basert på eige feltarbeid 06.06.2006, men også tidlegare rapportar som omhandlar naturen i området er nytta som støttelitteratur. I og med at det er gjort ei vurdering av det biologiske mangfaldet tidlegare (Spikkeland 2005), så vert mest lav og mosar vektlagd i denne rapporten.

### Vurdering av verknader på naturmiljøet

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

Utanom det ein kan venta seg langs eit vassdrag såpass høgt over havet, så er variasjonen i naturmiljøa relativt avgrensa. Skjerdalsvassdraget har også tidlegare vore nytta til ymse industrielle verksemder. Eit sagbruk (oppgangssag) vart bygd alt tidleg på 1600-talet og var i drift meir eller mindre samanhengande fram til 1890-åra. Elles har dei to gardsbruka

nytta vasskrafta til drift av gardskverner og trøskeverk. I moderne tid er vatnet i elva nytta til drift av eit smoltanlegg (som midlertidig ligg nede). I sjølve utbyggingsområdet kan ein vel likevel seia at noverande påvirkningsgrad er relativt liten.

Naturverdiar. Det vart gjort nye inventeringar av lav- og moseflora innafør undersøkingsområdet og ei oppsummering av dei to artsgruppene ser slik ut::

Mose. Det er neppe noko som indikerer at det kan finnast interessante miljø for mosar her, slik som svært fuktkevande, oseanisk-montane mosesamfunn (for tørt), kravfulle samfunn av råtevedmosar (for lite daud ved) eller basekevande mosesamfunn på steinblokker og overhengande berg (for lite kalkrike berg og sparsamt med stein og blokker langs elva, særleg på den mest skuggefulle sida av elva). Ein fann berre nokre få, svake signalartar av suboseaniske mosar langs elva.

Lav. Vidare fann ein berre svake signalartar på verdfulle lavsamfunn og ingen indikasjonar på at meir kravfulle artar og samfunn kunne finnast her som; velutvikla lungeneversamfunn (for få gamle rikborkstre og noko tørt), fuktkevande fattigborksartar (for tørt og for få store og skjerma bergveggar langs elva), samfunn av fuktkevande skorpelav på berg (som følgje av få slike bergveggar) eller såkalla regnskogsartar på glattborkstre (for ung skog og for ustabile fukttilhøve).

Spikkeland (2005) meinte derimot at bekkekløfta hadde eit potensiale for slike lav- og mosesamfunn, samt tendensar til godt utvikla fosse-enger. Avvika i denne oppfatninga medfører også litt avvik i vurdering av verdi, omfang og verknad.

Spikkeland (2005) har avgrensa bekkekløfta som fosse-eng/fossesprøytsone, ein naturtype som er knytt til hovudnaturtypen ferskvatn/våtmark. Eigne undersøkingar viste at denne lokaliteten knapt hadde kvalitetar som tilsa at den skulle verdisetjast som ein slik naturtype. Å avgrensa lokaliteten som *Bekkekløft* under hovudnaturtypen skog er det rette etter denne rapportforfattaren si meining. På grunn av dette avviket i synet på plasseringa av lokaliteten i systematikken, så er det og eit lite sprik i verdivurderinga. Verdien av lokaliteten vert redusert litt etter DN sine kriteri, nemleg naturtypeverdi lokalt viktig – C.

**Tabell 1. Verdfulle naturmiljø.**

Lok. nr.	Lok. namn	Naturtype	Verdi	Omfang	Verknad
nr. 1	Skjerdalse lva	Skog; bekkekløft	Middels verdi	Lite neg.	Lite neg.

Det er ikkje påvist raudlisteartar frå plante-, soppriket eller andre artsgrupper som er omhandla i denne rapporten. Unnateke dette er eit par artar frå dyreriket (piggsvin og oter).

Omfang og verknad. Tiltaket vil ha lite negativt omfang for den avgrensa lokaliteten (sjå tabell 1). Samla vert verknadene av det planlagde tiltaket av oss vurdert som *lite negativt* for dei kartlagde naturverdiane. Spikkeland (2005) fekk samla sett *liten/middels negativ verknad*. Årsaka til avvika er mest at vi ikkje ser på bekkekløfta som særleg verdfull, og difor får heller ikkje reduksjonen i vassføringa her anna enn ein liten negativ verknad.

#### **Avbøtande tiltak**

Ein kan ikkje sjå at det er trong for særskilde avbøtande tiltak for mose og lav. Elles støttar vi Spikkeland (2005) si vurdering av minstevassføring.



*Figur 2. Einskilde stadar langs elva finn ein slike små fossefall der det oppstår ei lita fosserøyksone i flaumtider, men denne er lite stabil og vil nok forsvinna når vassføringa i elva minkar.*

## INNHALDSLISTE

<b>1</b>	<b><u>INNLEIING</u></b> .....	<b>7</b>
<b>2</b>	<b><u>UTBYGGINGSPLANANE</u></b> .....	<b>7</b>
<b>3</b>	<b><u>METODE</u></b> .....	<b>8</b>
3.1	<u>Datagrunnlag</u> .....	8
3.2	<u>Vurdering av verdjar og konsekvensar</u> .....	8
<b>4</b>	<b><u>AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET</u></b> .....	<b>8</b>
<b>5</b>	<b><u>STATUS - VERDI</u></b> .....	<b>9</b>
5.1	<u>Kunnskapsstatus</u> .....	9
5.2	<u>Naturgrunnlaget</u> .....	9
5.3	<u>Artsmangfald</u> .....	10
5.4	<u>Verdfulle naturområde</u> .....	13
<b>6</b>	<b><u>OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET</u></b> .....	<b>17</b>
6.1	<u>Omfang og verknad</u> .....	17
6.2	<u>Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag</u> .....	18
6.3	<u>Trong for minstevassføring</u> .....	18
<b>7</b>	<b><u>SAMANSTILLING</u></b> .....	<b>18</b>
<b>8</b>	<b><u>MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT</u></b> .....	<b>18</b>
<b>9</b>	<b><u>PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING</u></b> .....	<b>19</b>
<b>10</b>	<b><u>REFERANSAR</u></b> .....	<b>19</b>
	<u>Litteratur</u> .....	19
	<u>Munnlege kjelder</u> .....	20
	<u>Personforkortingar</u> .....	20

## 1

### INNLEIING

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

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

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

*"Undersøkelsen forutsettes å omfatte en utsjekking av eventuelle forekomster av arter på den norske rødlista og en vurdering av artssammensetningen i utbyggingsområdet i forhold til uregulerte deler av vassdraget og/eller tilsvarende nærliggende vassdrag. Det kan fastsettes en minstevannføring i hele eller deler av året dersom den faglige undersøkelsen viser at dette kan gi en vesentlig miljøgevinst. Det er en forutsetning at det settes en kostnadsramme på 20.000,- kr for undersøkelsen, og at miljømyndighetene sørger for at den kan gjennomføres uten vesentlig tidstap for utbygger. Det forutsettes at NVE legger dette til grunn i sin behandling av slike saker."*

Som ein konsekvens av dette ble det av NVE utarbeidd ein vegleiar til bruk i slike saker: Vegleiar nr. 1/2004, "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW)." Denne vegleiareren er brukt som rettesnor for denne rapporten.

Hovudføremålet ved rapporten vil være å;

- skildra naturverdiane i området.
- vurdere konsekvensar av tiltaket for biologisk mangfald.
- vurdere trong for og verknad av avbøtande tiltak.

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

Spikkeland (2005) gjorde ei slik utreiing, men han undersøkte ikkje lav- og mosefloraen spesielt, og var usikker på området sin verdi for desse organismegruppene. M.a. meinte han at mykje av bekkeløfta til Steindøla var viktig (B) ut frå moglege førekomstar av fuktrevjande lav og mosar. Styresmaktene (NVE) kravde difor at det vart utført nye, supplerande undersøkingar og vurderingar av lav og mosar langs vassdraget før dei kunne godkjenne nokon konsesjonssøknad herifrå. Denne rapporten har som føremål å oppfylle desse krava.

## 2

### UTBYGGINGSPLANANE

I og med at det ikkje føreligg endringar i planane, så viser ein til Spikkeland (2005) si skildring av desse.

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



### 3 METODE

Sjølv om dette ikkje skal vera nokon konsekvensutreiing, så nyttar ein likevel Handbok 140 for konsekvensutreiingar (Statens vegvesen 1995) som metodegrunnlag for å vurdere verknadane på det biologiske mangfaldet. For å unngå samanblanding med konsekvensvurdering etter plan- og bygningslova, har ein endra omgrepsbruken noko (m.a. er ikkje 0-alternativet omtala, og "konsekvensvurdering" er unngått som omgrep).

#### 3.1 Datagrunnlag

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

*Konkret.* Utbyggingsplanane og dokument i samband med desse er motteke frå oppdragsgjevar. I dette er inkludert ein kopi av konsesjonssøknad frå 15. jan. 2006. Vidare har vi fått tilsendt Spikkeland (2005) sin rapport. Ein har elles gjennomgått litteratur og tilgjengelege databasar samt vore på synfaring 06.06.2006.

*Synfaringa* vart gjort under gode vêr- og arbeidstilhøve. Både sjølve hovudelvstrengen opp til inntaksstaden, områda rundt og den planlagde røytraseen vart undersøkt, særskild med omsyn til mosar og lav. Områda langs elva vart særleg grundig undersøkt med tanke på fuktkrevjande kryptogamar. For det meste følgde røyrgata elva så nokolunde, og vegetasjonen er ganske lik den ved elva. GPS vart nytta for nøyaktig stadfesting av potensielt interessante funn.

#### 3.2 Vurdering av verdiar og konsekvensar

Her viser ein til Spikkeland (2005, s. 8 ff), for framgangsmåten for verdsetjing, omfangsvurdering og konsekvensfastsetting.

### 4 AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET

Utbyggingsområdet er definert som stadane som direkte vert påverka av dei konkrete tiltaka som skal utførast. Influensområdet vert definert som elva, inkludert traseen for røyrgate ned til den planlagde kraftstasjonen, samt ei om lag 100 brei sone rundt desse. Denne delen av vassdraget vert fråført vatn og tilhøva vert difor endra i dette området. I og med at røyrgatetraseen er tenkt å fylgja elva så nokolunde, så vert det siste om lag det same som området kring elva. Området rundt kraftstasjonen, samt vegen og området rundt denne må også reknast med. I tillegg kjem ein straumkabel som skal leggjast over dyrkamarka og vidare over fjorden. Dette er ei relativt grov og skjønnessmessig vurdering grunna på kva for naturmiljø og artar i området som direkte eller indirekte kan verta påverka av tiltaket. Influensområdet saman med dei planlagde tiltaka (utbyggingsområdet) utgjer undersøkingsområdet.

## 5 STATUS - VERDI

### 5.1 Kunnskapsstatus

Det har tidlegare vore fleire inventeringar i dette området, både i samband med oppretting av Ålfoten landskapsvernområde (Gaarder 2003 og hans undersøking 03.08.2001) og Spikkelands undersøking 4. juli 2005 (Spikkeland 2005). Dette medførte at ein på førehand hadde relativt god kunnskap omkring det biologiske mangfaldet i undersøkingsområdet.

Ved eigne undersøkingar 06.06.2006 vart særskild lav- og moseflora undersøkt i influensområdet. Andre artsgrupper vart mindre vektlagd, men vurdert i den grad det kunne spela inn på den totale vurderinga.

Når det gjeld vedboande sopp, så vart potensialet for interessante funn vurdert som dårlig innan heile influensområdet. Dette kjem av at skogen her er relativt ung med dårleg sjukting. I tillegg er det mangel på gamle grove læger både av lauvtre og bartre.

Områda ved elva vart best undersøkt, og da først og fremst med tanke på krevjande artar av mose og lav. Tilhøva under synfaringa var gode for å leite etter slike artar, sidan det var snøbart, og karplantevegetasjonen ikkje var komen særleg langt i veksten (lav og mosar er småe av vekst og kan difor lett bli gøymt under meir høgvaksten vegetasjon).

Samla sett så må ein sjå på kunnskapsstatusen for dei fleste organismegrupper som god etter siste inventeringa.

### 5.2 Naturgrunnlaget

#### Berggrunn

Her viser vi til Spikkeland (2005 s. 12).

#### Topografi

Skjerdalsvassdraget har si byrjing oppe i fjella vest mot Gjeunalundsbreen der fleire av fjella er godt over 1000 m høge og nokre nærmar seg 1500 moh. Mykje av breen drenerer mot Skjerdalsvassdraget. I dette fjellområdet er det svært høg årsnedbør og i varme periodar om sommaren og hausten medfører smeltevatn frå breen stor tilførsel av smeltevatn til vassdraget. Sjølve utbyggingsområdet ligg likevel for nær fjorden til at ein får tilnærma slike store nedbørsmengder som oppe i fjella her. Fleire vatn fungerer som vassmagasin innan nedbørsområde, der dei største er, Svartevatnet og Skjerdalsvatnet. Dalføret som elva renn i, er fleire km langt og er omgjeve av høge fjell både på aust og vestsida. Det går i nord - nordaustleg retning, mest parallelt med Høyfjorden. Utbyggingsområdet er i hovudsak eksponert mot aust. Langs det meste av dalen er det sideelver frå fjellområda i kring som går saman med hovudelva.

Frå inntaket ved kote 167 og ned til kraftverket ved dyrkamarka på kote 15 er det eit fall på 152 m. I mellom desse to punkta ligg det fleire mindre fossar og stryk. I periodar gjev dei nokre små fosserøyksoner, men desse er lite stabile og feltundersøkingane stadfesta at dette ikkje medførte førekomstar av særskild interessante artar av mosar eller lav.

#### Klima

Skjerdalen ligg i midtre fjordstrøk og klimaet er rekna å vera noko oseanisk, noko den relativt høge årsnedbøren vitnar om. Dei ymse

målestasjonane i kommunen varierer i målt årsnedbør, men dei fleste ligg på om lag 1100 til 1800 mm pr. år. Nedbøren aukar ofte med høgda over havet. Sjølve utbyggingsområdet vil hovudsakleg liggja i sørboreal til mellomboreal vegetasjonssone. Nedslagsfeltet ligg stort sett i nordboreale og alpine soner. Moen (1998) plasserer det meste av Nordfjord i klart oseanisk seksjon (O2).

### Menneskeleg påverknad

Dette avsnittet er i stor grad bygd på det Jens Skjerdalen har fortald.

Menneskeleg påverknad på naturen. Storelva har også tidlegare vore nytta til ymse industrielle føremål. Alt tidleg på 1600-talet vart det bygd ei oppgangssag ved sjøen og denne var, meir eller mindre samanhengande, i drift fram til 1890-åra. Tradisjonell kverndrift har det også vore, truleg i fleire hundre år. Vasshjula til dei to kvernene vart også nytta når kornet skulle trøskast. Kanskje særleg i samband med sagbruket, vart det tidleg laga ei demning ved utosen av Skjerdalsvatnet. Denne vart først og fremst nytta for å gjera vassmagasinet større og for at vasstilførselen skulle kunna regulerast i periodar med lite vatn, særleg om seinhausten og vinteren. Også når kornet skulle trøskast vinters tid vart mulegheita for regulering av vasstilførselen brukt. Sjølv Skjerdalsvatnet kan variera så mykje som opp til eit par meter frå vatnet er på det minste med stengselslukene opna og ved ekstreme flaumtider når vatnet kan flauma over demninga opp til ein meter opp.

Markaslåtten var utbreidd i utmarka i Skjerdalen, og heile 6 utløer (lader) var plassert meir eller mindre langs elva frå det planlagde inntaket og nedover. Slik som mange andre stadar så vart formengda som markaslåtten utgjorde minst like mykje som avlinga på heimebøen. Sjølv om spora etter denne lange tradisjonsrike næringa er i ferd med å koma bort, så har det likevel sett sine spor og ein kan nok enda sjå at vegetasjonen langs elva framleis er i ein slags gjengroingsfase. Markaslåtten tok vel slutt kring 1940, medan "heimestøylen" vart slege heilt fram til 1966.

Spora etter den gamle gangstigen til støypane er enda godt synleg, sjølv om det er svært lenge sidan den vart nytta. Det er likevel imponerande å sjå den flid som er lagt i å mura steintrinn i bratte bakkar.

Ein må og nemna at elva har vore bruka til fløyting av ved og tømmer i sin tid. Mykje kunne ha vore skriva om denne aktiviteten, samt "hotelldrift" ved Skjerdalsvatnet, men dette vil liggja langt utaføre det som er intensjonen med denne rapporten.

Andre menneskelege spor. Dei mest synlege spora etter menneskeleg aktivitet i dag er ein ganske nybygd traktorveg til støypane, samt eit nytt og moderne smoltanlegg, som akkurat no er ute av drift. I tillegg er det planta noko gran, særleg på venstre sida av elva sett oppstrøms. Alma som veks i dei søraustvendte liene ved Skjerdalen skal vist ha vorte utplanta i uåra kring 1810. Det var den næringsrike borken på treslaget som var etterspurt.

## 5.3

### Artsmangfald

#### Trekk frå utbyggingsområdet

Karplantefloraen i området verkar å vera relativt triviell og ingen artar på den nasjonale raudlista er påvist. Elles verka marka her å vera beitepåverka gjennom lang tid, men kanskje med noko mindre beitepress no enn før.

Om ein startar oppe ved inntaket, så vil ein for det meste finna vanleg blåbærskog med overgang mot lågurtskog einskilde stadar. Bjørkeskogen i området er relativt ung, og ved elva veks ein god del gråor. Noko einer og litt gran kompletterer biletet i dette området. Av vanlege plantar her kan nemnast; blåbær, blokkebær, krekling, myrfiol, blåknapp, tepperot, skogstjerne, storfrytle, gulaks, kvitsymre, marimjelle sp., engsoleie, ryllik, kornstorr, stivstorr og bjønnskjegg. Elles nokre vanlege bregnar som fugletelg og hengeveng. Ein kan også nemna at lengre nede i lia eit stykke sør for elva vaks det villeple og strutseveng. Dette var biletet i mykje av den skogkledde søraustsida av elva. Riktig nok vart det meir frodig etter kvart nedover på denne sida og artar som jordnøtt, vendelrot og litt turt kom inn.

Øvst hadde ein mykje av det same også på vestsida, men med noko større innslag av ymse grasartar. Lenger nede var denne sida dominert av storblokkmark, og her var det vanskelegare å koma fram for ukjende. Også på denne sida var det ung skog, men tresjiktet var meir dominert av edellaauvskogsartar som hassel og sparsamt med alm. I feltsjiktet fanst ein og annan staden myske, hengjeaks og gulaks. Elles var det lite kravfulle artar å sjå såpass langt ned mot dalbotnen.

Langs heile elva i den øvre delen av undersøkingsområdet vaks det spreidd med rosenrot og fjellmarikåpe. Sumphaukeskjegg vart også observert på austsida.

Frå denne sida av elva vart det observert ein nordvestvendt bergvegg heilt inn til elva der ein gjennom kikkert kunne sjå kravfulle planteartar som raudsildre, gulsildre, fjellsyre m.fl. Diverre var det ikkje muleg å koma til her for om eventuelt å sjekka mosefloraen. Førekomsten av sildrene er mest interessant, då dette kan tyda på litt rikare berggrunn på finnestaden.

Når det gjeld vegtrasèen, kraftverkstomta og trasè for straumkabel, så var desse områda for prega av intensiv jordbruksdrift til at ein fann det interessant for biologisk mangfald. Ut over dette vart det ikkje gjort nye karplanterregistreringar av interesse, samanlikna med Spikkeland (2005) sin omtale.

Mosefloraen er stort sett triviell i det meste av undersøkingsområdet. Truleg er vassdraget for sørleg eksponert til at dei mest sjeldne artane finst her. Av artar som vart registrert ved inventeringa kan nemnast<sup>2</sup>;

*Ryemose	<i>Antitrichia curtipendula</i>
*Storstylte	<i>Bazzania trilobata</i>
*Palmemose	<i>Climacium dendroides</i>
Bleiktujamose	<i>Thuidium delicatulum</i>
Stortujamose	<i>Thuidium tamariscinum</i>
Blanksigdmose	<i>Dicranum majus</i>
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>
Fjellhutremose	<i>Marsupella alpina</i>
Mattehutremose	<i>Marsupella emarginata</i>
Bekkestjernemose	<i>Mnium punctatum</i>
*Raudmuslingmose	<i>Mylia taylorii</i>

<sup>2</sup> Noko kravfulle artar, svake signalartar på verdfulle naturmiljø er merka med stjerne - \*

Kystjamnemose	<i>Plagiothecium undulatum</i>
*Svanenikke	<i>Pohlia elongata</i>
Heigråmose	<i>Racomitrium lanuginosum</i>
Bekketvibladmose	<i>Scapania undulata</i>

- Som ein ser av tabellen, så var det berre nokre få funn av suboseaniske artar som er avhengige av ganske høg luftfukt, i første rekke storstylte og raudmuslingmose. Ryemose vaks så vidt på nokre trestammar nedst i området.
- Ingen oseaniske eller svært fuktkevjangende artar vart funne.
- Det vart heller ikkje gjort funn av base-/kalkkevjangende artar.
- Vanlege og vidt utbreidde artar dominerte, dei fleste lite kravfulle, men nokre litt næringskevjangende – det galdt både i og inntil elva, med artar som fjellhutremose, mattehutremose, bekkestjernemose og bekketvibladmose.
- Der røyrgata er tenkt lagt, dominerte også trivielle artar. Stort sett var det same artane som vart funne ved elva, i tillegg til artar som; heigråmose, blanksigd m.fl.

Det vart ikkje påvist særskilt kravfulle eller interessante artar, og det vart heller ikkje observert indikasjonar på at slike førekjem i området. Til dømes vart ikkje den relativt vanlege følgjearten, hinnebregne observert her.

**Oppsummert** er det ikkje noko som indikerer at det kan finnast interessante miljø for mosar her, slik som samfunn av;

- svært fuktkevjangende, oseanisk-montane mosar (prakttvibladmose *Scapania ornithopodioides*, grimemosar *Herbertus ssp.*). Årsak; For tørt miljø i lange periodar av året, grunna eit for det meste søraustvendt og til tider noko soleksponert terreng.
- kravfulle, fuktkevjangende og vassdragstilknytte råtevedmosar (som røtetvibladmose *Scapania massalongi* og fakkeltvibladmose *Scapania apiculata*). Årsak; Generelt lite råteved i og inntil elva, samt manglande kontinuitet.
- artar på kalkrike steinblokker og overhengande berg (som ulike blygmosar *Seligeria ssp.*). Årsak; 1. For kalkfattig grunn. 2. Sparsamt innslag av steinblokker og bergveggar langs elva. (Ein tek her eit lite atterhald for den bergveggen som det ikkje var muleg å undersøka)

Lavfloraen. Lauvskogen i området er gjennomgåande ung og *lungeneversamfunnet* er difor dårleg utvikla. berre eit par stadar på søraustsida vart det observert relativt vanlege artar som lungenever og skrubbenever, begge stadane på gråor. På rogn såg grynvrenge *Nephroma parile* og glattvrenge *Nephroma bellum* ut til å vera mest vanleg. På bakken fanst det stadvist litt bikkjenever *Peltigera canina*. På hassel og rogn på nordvestsida av elva vart det observert sparsamt med puteglye *Collema fasciculare* og blåfiltlav *Degelia plumbea*. Ein art som rundporelav *Sticta fuliginosa* er observert svært spreidd i området. (Gaarder 2002).

Dei vanlege artane frå *kvistlavsamfunnet* var derimot rikeleg til stades, både ved elva og elles i området. Langs elva var det litt hengjstry *Usnea filipendula* på lauvtree, og i nedre delar kom også artar som barkragg

*Ramalina farinacea* og bleiktjafs *Evernia prunastri* inn på trea. Av skorpelav vart det på trea hovudsakleg observert relativt vanlege artar typiske for glatt og noko tørr og soleksponert bork, medan skorpelav på stein ikkje vart nærare undersøkt.

**Oppsummert.** Ein fann berre svake signalartar på verdfulle lavsamfunn og ingen indikasjonar på at meir kravfulle artar og samfunn kunne finnast her som:

- Velutvikla lungeneversamfunn (med m.a. porelav, sølvnever, krevjande filtlavartar). Årsak: Mangel på grove og gamle rikborkstre (edellauvtre, osp, selje m.v.), samt generelt ung skog.
- Fuktkrevjande fattigborksartar (som ofte også veks på berg) blant busk- og bladlav (som groplav, kort trollskjegg, skrukkelav m.v.). Årsak: Mangel på store og skjerma bergveggar langs elva, ustabil miljø.
- Fuktkrevjande og sjeldne skorpelav, såkalla regnskogsartar knytt til glattborkstre som rogn og hassel, slik som *Pyrenula*- og *Thelotrema*-artar. Årsak: Stabile og fuktige lufttilhøve kan nok i stor grad vera til stades, men artane krev også kontinuitet i skogstruktur for å etablera seg, noko som manglar her.
- Fuktkrevjande skorpelav på berg (særleg overhengande berg) (som ulike knappenålslav særskilt): Årsak: Mangel på skjerma bergveggar og blokkmark med variert mikrotopografi.

Soppfunga. I og med at det var svært lite daudved i området, så vart potensialet for funn av sjeldne og/eller raudlista vedboande sopp vurdert som bortimot fråverande. Også tilhøva for mykorrhizasopp vart vurdert som dårlege. Treslagskifte til gran har mindre å seia for denne vurderinga her, men særleg kontinuitetsbrot er generelt negativt for artsgruppa. I denne samanhengen er ikkje eventuell soppfunga i edellauvskogslokaliteten like nord for influensområdet vurdert.

Virvellause dyr (invertebratar), fugl og fisk. Her viser ein til Spikkeland (2005).

#### Raudlisteartar

Ein kjenner ikkje til andre raudlisteartar enn dei fugle- og dyre-artane som Spikkeland nemner i rapporten sin (Spikkeland 2005). Frå andre artsgrupper er det ikkje påvist raudlisteartar.

#### 5.4

#### Verdfulle naturområde

Spikkeland (2005) vurderte at bekkekløfta til Storelva i utbyggingsområdet hadde verdi viktig (B), mest fordi dei relativt små fossesprøytonene vart vurdert å ha stabile økologiske tilhøve og dermed kunne hysa relativt sjeldne artar av mose og lav. Ein naturtype som *bekkekløfter* vil jo alltid vera til stades i meir eller mindre interessante utformingar i dei områda som vert omhandla i utreiingar om kraftverksutbyggingar. I dette tilfellet her, vil naturtypen neppe vera av dei mest interessante og verdfulle. Grunnen er kanskje mest at eksponeringa er mot søraust og kløfta er heller ikkje særleg djup med spesielt høge fossefall eller større områder med rik berggrunn. Heller ikkje er årsnedbøren særskild høg såpass nær fjorden. Ved siste inventeringa fann ein ingen spesielt fuktkrevjande artar langs elva nokon stad der det var muleg å koma til (dei fleste stadane), men nokre få karplanter som

indikerar rikare berggrunn, som raudsildre og gulsildre. Einskilde stadar vart det påvist nokre fuktkrevjande mosar som storstylte *Bazzania tricrenata* og raudmuslingmose *Myliia taylorii* på skjerma steinblokker og skrentar langs elva, men heller ikkje noko meir som indikerte at bekkekløfta skulle vere interessant. Ein vil også hevda at fosse-engene her er relativt dårleg utvikla. Ein har difor vald å omdefinera lokaliteten til "bekkekløft" etter DN sin mal i handbok 13 (Direktoratet for naturforvaltning 1999a), og lokaliteten er gjeve verdien; Lokalt viktig – C (Naturtypeverdi).

### Lok. nr. 1. Skjerdalselva. Skog. Bekkekløft. Lokalt viktig – C.

Gløppen kommune .

UTM EUREF89 32V LP Ø: 395-407 247 N: 592-595

Høgd over havet: Ca 20-167 m

#### Naturtyperegistreringar:

**Naturtype:** Skog. Bekkekløft..

**Verdi:** Lokalt viktig C

**Vernestatus:** Ingen vernestatus.

**Feltsjekk:** xx.xx.2001 av GGA (Gaarder 2002), 04.07.2005 av OKS (Spikkeland 2005) og 06.06.2006 av FGO

#### Lokalitetsskildring:

*Generelt:* Bekkekløfta ligg nedst i Skjerdalen, om lag frå kote 150 til kote 20. Kløfta er ikkje av dei djupaste og har, meir eller mindre kontinuerlig frå 1600-talet, vore utsett for ymse menneskelege påverknader i form av reguleringar i vasstanden til bruk for sagbruksverksemd og andre tiltak. Ein er litt usikker på i kor stor grad dette har påverka artsutvalget for kryptogamar som mose og lav i bekkekløfta, men det er lite truleg at denne verknaden er målbar. Hard utnytting av skogen langs elva har nok hatt meir å seia i så måte.

*Vegetasjon:* For det meste vanleg, ganske artsfattig blåbærskog i øvre delen, medan ein stadvis finn svakt utvikla høgstaueskog einskilde stadar på søraustsida lenger nede. På vestsida finn ein litt svakt utvikla edellauvskog med artar som hassel og litt ung alm. Myske i botnsjiktet fins stadvis. På denne sida av elva finn ein ein god del storblokkmark, men lokalklimaet ser ut til å vera noko tørt her.

*Kulturpåverknad:* Kulturpåverknaden på denne lokaliteten finn ein mest synleg i den unge skogen her. Av andre ting ein la merke til ved inventeringa var nokre eldre brukar øvst i lokaliteten, samt gamle mura trosser i ein gamal gangsti langs elva midtvegs. Heilt nedst i lokaliteten ligg ein liten inntaksdam til bruk for eit ganske nytt smoltanlegg.

*Artsfunn:* Ingen av dei tre inventeringane som har vore på denne lokaliteten har ført til funn av særleg interessante artar, verken av plantar, mose, lav eller sopp. Mest interessant av plantane som er funne her må vel seiast å vera raudsildre, ein art som viser noko baserik berggrunn der arten vart funne (Avgrensa til ein bergvegg). Vidare er det funne ein liten og spreidd førekomst av den litt krevjande lavarten, rundporelav *Sticta fuliginosa*. Av noko fuktkrevjande mosar som er påvist på lokaliteten kan ein jo nemna; raudmuslingmose *Myliia taylorii* og storstylte *Bazzania trilobata*, men ingen av desse to artane kan seiast å vera særskild uvanlege. Frå dyreriket derimot kan nemnast at det oppheld seg oter i vassdraget, i det minste tidvist. Det finst og piggsvin i bygda, men det ser ut til å trives best i hasselskogen i dei varmare edellauvskogslie. Den siste arten er utsett av menneske i løpet av dei siste 40 åra. Begge dei to pattedyrartane står på den norske raudlista under kategorien DM – bør overvakast. Av fugl er det grunn til å nemna den elvetilknytte arten, fossekall. Denne vart observert ved inventeringa i 2006, og i følge grunneigar og brukar, Jens Skjerdal, så er fuglen vanleg langs vassdraget.

**Verdivurdering:** Sjølv om ein dyreart som oter er registrert som vanleg i vassdraget, så er vel dette etter kvart vorten så vanleg ein art at lokaliteten neppe fortener verdien; *Viktig*. Då ingen særskilt interessante artar frå plante- eller soppriket er registrert på lokaliteten, har ein vald å setja verdien til; **lokalt viktig – C**.

**Framlegg til skjøtsel og omsyn:** Vassdragsreguleringar vil ofte vera negativt for slike lokalitetar som dette, men i og med at det ikkje er påvist særskilde artar som er avhengige av eit stabilt, fuktig lokalklima, så er det vanskeleg å koma med særskilde framlegg til skjøtsel og omsyn.

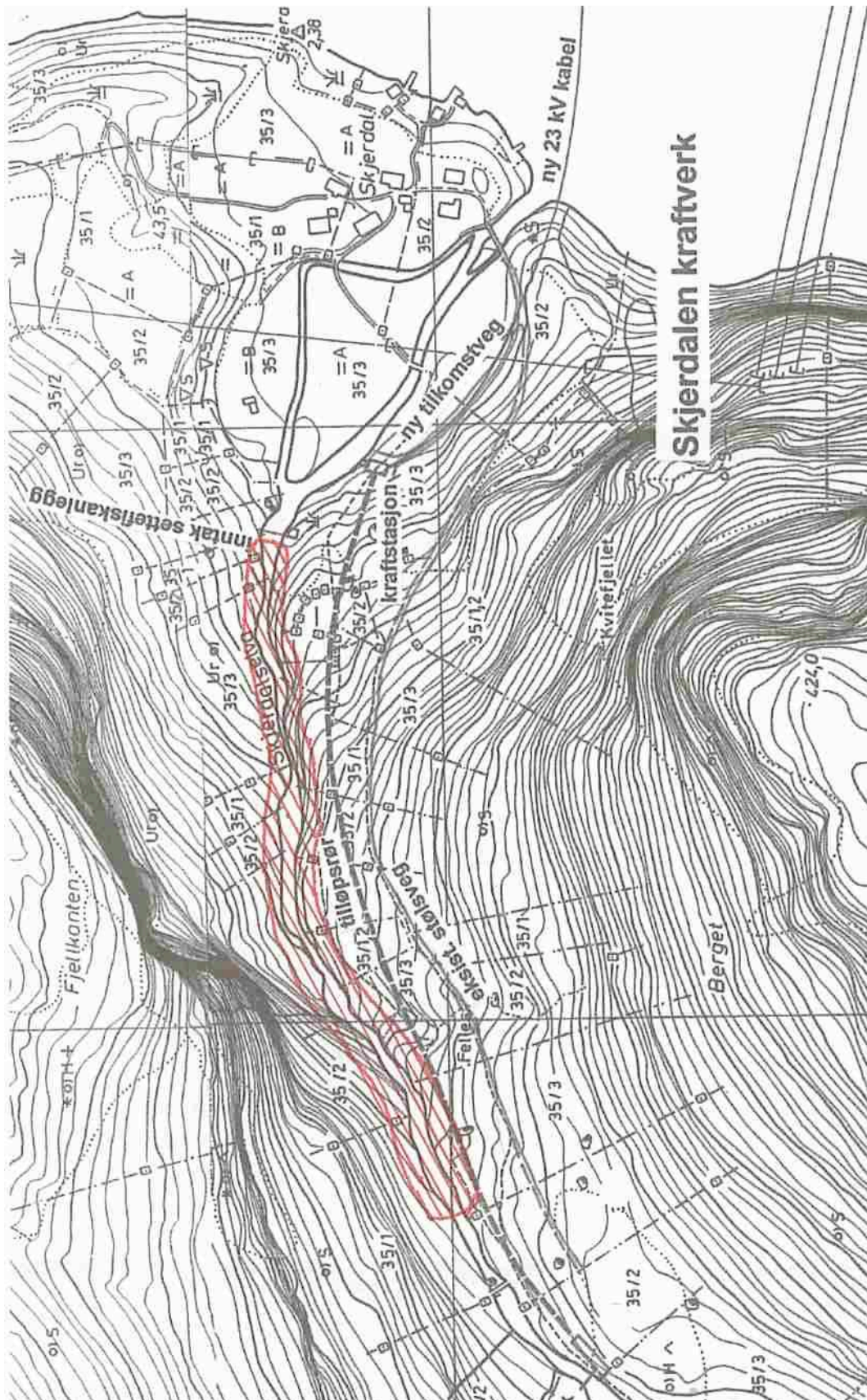


Figur 3. Her ved den planlagde inntaksdammen renn Storelva roleg. Det er ikkje tanken at vatnet skal stå noko høgre enn det gjer på dette biletet. (Foto FGO)



Figur 4. Litt lenger nede langs vassdraget vert det meir fart i elva der ho renn over steinblokker og svaberg (Foto FGO)





Figur 5. Kartutsnittet viser omlag kvar det mest verdfulle området av bekkekløfta ligg (målestokk 1 : 5000)

Det er viktig å merkja seg at den siste undersøkinga av denne lokaliteten har medført ein omdefinering, både av naturtype og verdi. Dette gjeld både vurderingane til Gaarder (2002) og Spikkeland (2005). Både Gaarder og Spikkeland har definert lokaliteten som Fosse-eng og ut frå det gjeve den verdien; *Viktig*. I denne rapporten vert tendensane til "Fosseng" vurdert som for svake til at denne naturtypen bør nyttast om lokaliteten. Dette vil også gjera litt utslag når det gjeld vurdering av omfang og verknad.

## 6 OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET

Her følgjer ein delvis metoden for konsekvensvurderingar, men utan bruk av 0-alternativ og omgrepa er noko endra. Ein legg i første rekke vekt på å drøfta avvik frå og supplement til Spikkelands rapport. I tillegg vert undersøkings-området prøvd samanlikna med resten av nedbørsfeltet og/eller andre vassdrag i distriktet.

### 6.1 Omfang og verknad

*Omfang*. Tiltaket medfører at elva mellom inntaket ved kote 167 og den planlagde kraftstasjonen ved kote 15 i periodar får lita vassføring. Røyra vil verta nedgravne i lausmassar heile vegen frå inntaket til kraftstasjonen, noko som etter ei tid vil gjera røyrgata lite synleg, samtidig som ho vert lite til hinder både for dyr og menneske.

Omfanget for verdfull natur av denne utbygginga er lite. Etter det ein kan sjå så ligg det små konflikter i dei negative konsekvensane tiltaket kan få for den lokalt verdfulle bekkekløfta som følgje av reduksjonen i vassføringa i elva. Spikkeland (2005) viser til alle deltiltaka som heile utbygginga vil føra til, og kallar det for *omfang*. Etter det ein kan skjønna, så er dette ei misoppfatning av omgrepet *omfang* i metodisk samanheng her. Slik ein tolkar omgrepet i denne rapporten, så skal kort- og langvarige verknadar for naturen i positiv eller negativ retning vurderast i denne samanhengen. Kvart einskild delelement i tiltaket kan ikkje seiast å utgjera omfanget. Elles viser vi til Spikkeland (2005) sine vurderingar.

**Omfang:** *lite negativt*.

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

Denne vurdering avvikar litt frå Spikkeland (2005) si vurdering. Dette kjem av at han vurderte omfanget for bekkekløfta m.m. som meir omfattande det ein gjer i denne rapporten. Resultatet vert at vi kjem ut med litt mindre negativt omfang enn det han gjer.

*Verknad*. Tiltaket vil gje små negative verdiendringar av påviste verdfulle miljø. I og med at elva også tidlegare har vore regulert i periodar, så reknar ein ikkje dei nye tiltaka som ei særleg forverring av miljøa ved elva når ein tek utgangspunkt i verdien av lokaliteten.

**Verknad:** *Lite negativ*

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

## 6.2

### Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag

I følge handboka så er verknader og konfliktgrad avhengig av om det finst liknande kvalitetar utanfor utbyggingsområdet. Her vert berre lav og mosar vurdert og sidan desse artane ser ut til å ha ein gjennomført triviell flora, så meiner vi det er grunn til å tru at dei same miljøa førekjem like godt utvikla i andre uregulerte vassdrag i distriktet og kanskje også i mange regulerte.

## 6.3

### Trong for minstevassføring

Vi kan ikkje sjå at lav og mosar treng særskilde tiltak i så måte. Elles følgjer vi Spikkeland (2005) sine vurderingar her.

## 7

### SAMANSTILLING

Generell skildring av situasjon og eigenskapar/kvalitetar		<i>i) Vurdering av verdi</i>															
Skjerdalsvassdraget er eit middels stort og for det meste, raskt strøymande vassdrag i utbyggingsområdet. I det aktuelle utbyggingsområdet for dette tiltaket har elva tilførsel frå eit nedbørsfelt på 29,4 km <sub>2</sub> med ei årleg middelavrenning på 3200 l/s. Røyrkata vil gå stort sett i trivielt skogstereng langs elva. I tillegg vil vassføringa i elva verta redusert.		<table border="1"> <tr> <td><i>Liten</i></td> <td><i>Middels</i></td> <td><i>Stor</i></td> </tr> <tr> <td> ----- </td> <td> ----- </td> <td> ----- </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">▲</td> </tr> </table>	<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>	-----	-----	-----	▲								
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>															
-----	-----	-----															
▲																	
Datagrunnlag:	Hovudsakleg eigne undersøkingar 06.06.2006, samt Gaarder (2002) og Spikkeland (2005). Jens Skjerdalen har vore representant for utbyggjarane og har kome med opplysningar av historisk karakter. For teknisk informasjon er nytta konsesjonssøknad frå 15.01.2006. I tillegg til eigne observasjonar har både Jens Skjerdalen (pers medd.) og Spikkeland (2005) kome med opplysningar om fuglefaunaen i utbyggingområdet..	Godt															
<i>ii) Skildring og vurdering av moglege verknader og konfliktpotensiale</i>		<i>iii) Samla vurdering</i>															
Her viser vi til Spikkeland (2005).	<p>Røyrkata vil for det meste gå gjennom trivielle naturtypar, og ein kan ikkje sjå at det finst særskilt sjeldne artar av mose eller lav som vert skadelidande av utbygginga. I så måte avviker denne rapporten frå Spikkeland (2005) sin rapport.</p> <p><b>Omfang:</b></p> <table border="1"> <tr> <td><i>Stort neg.</i></td> <td><i>Middels neg.</i></td> <td><i>Lite/ikkje noko</i></td> <td><i>Middels pos.</i></td> <td><i>Stort pos.</i></td> </tr> <tr> <td> ----- </td> <td> ----- </td> <td> ----- </td> <td> ----- </td> <td> ----- </td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">▲</td> </tr> </table>	<i>Stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Lite/ikkje noko</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stort pos.</i>	-----	-----	-----	-----	-----	▲					<p><i>Lite neg. (-)</i></p> <p>Denne vurderinga avviker også frå Spikkeland (2005), da han vurderte den samla verknaden som liten/middels negativ.</p>
<i>Stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Lite/ikkje noko</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stort pos.</i>													
-----	-----	-----	-----	-----													
▲																	

## 8

### MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT

Samanlikna med Spikkeland (2005) har vi berre eit par små kommentarar:

For å betra vilkåra for fossefall etter ei eventuell utbygging, bør det setjast opp hekkassar for fuglen eit par stadar langs elva der vassføringa vert redusert. Forstyrta område slik som vegskråningar og røyrgate må ikkje såast til med framandt plantemateriale. Oftast er det best å la naturen sjølv syta for revegetering, utan bruk av innsådd plantemateriale.

## 9 PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING

Ingen framlegg – vi ser ikkje trong for særskilte tiltak for lav og mosar.

## 10 REFERANSAR

### Litteratur

Brodtkorb, E, & Selboe, O-K. 2004: Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk. Veileder nr. 1/2004. Utgitt av NVE.

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 1999a. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 1999-13. Revidert utgåve 2006.

Direktoratet for naturforvaltning 1999b. Nasjonal rødliste for truete arter i Norge 1998. DN-rapport 1999-3.

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.

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.

Gaarder, G. & Fjeldstad, H. 2002. Biologisk mangfold i Gloppen kommune. *Miljøfaglig Utredning Rapport 2002:10*. 1-44.

Gaarder, G. 2003. Naturfaglige registreringer innenfor planlagte Ålfotbreen landskapsvernområde. Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, rapport nr. 1-2003. 45 s.

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.

Lutro, O. & Tveten, E. 1996. Geologisk kart over Norge, berggrunnskart Årdal - M 1:250 000. NGU.

Seim, H. 2005. Skjerdal kraftverk – Utbyggingsplan/prosjektbeskrivelse.

Skjerdal, J. 2006. Søknad om konsesjon for bygging av Skjerdal kraftverk.

Spikkeland, O. K. 2005. Skjerdal kraftverk. Gloppen kommune. Virkninger på biologisk mangfold. Bergen 2005.

Statens vegvesen 1995. Konsekvensanalyser. Del I-III. Håndbok 140.

### **Munnlege kjelder**

Jens Skjerdal, grunneigar og konsesjonssøkar.

Geir Gaarder, tidlegare inventør i området.

### **Personforkortingar**

FGO = Finn Gunnar Oldervik, Aure

GGa = Geir Gaarder, Tingvoll

OKS = Ole Kristian Spikkeland, Bergen