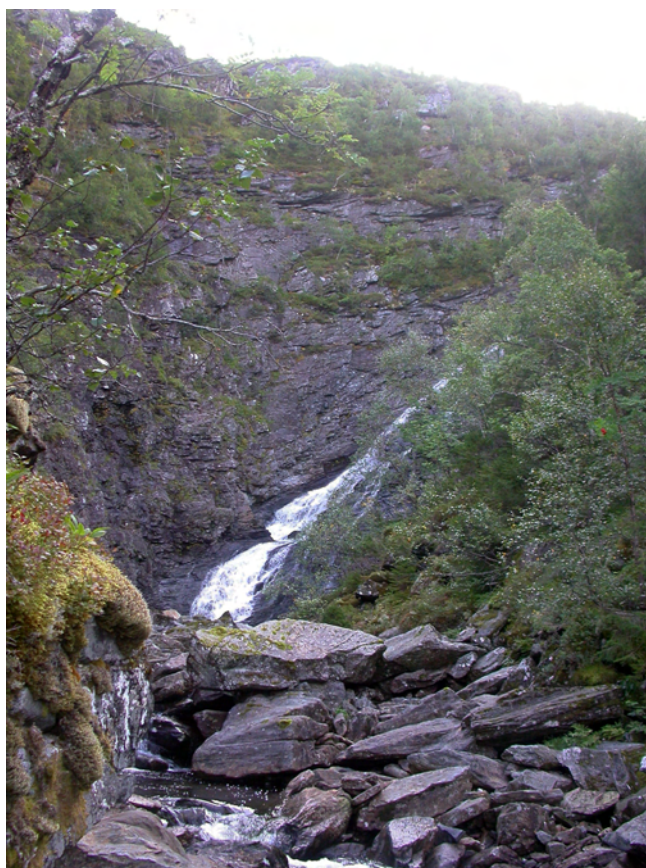


Kristian Hassel og Håkon Holien

Gullbergelva, Åfjord kommune: Kartlegging av biologisk mangfold med hovedvekt på lav og moser





Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Vitenskapsmuseet
Botanisk notat 2008-3

Gullbergelva, Åfjord kommune: Kartlegging av biologisk mangfold med hovedvekt på lav og moser.

Kristian Hassel og Håkon Holien

Trondheim, desember 2008

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Vitenskapsmuseet, Botanisk Notat presenterer botaniske rapporter for oppdrag o.l. og som trykkes i små opplag. Serien er uperiodisk, og antall numre varierer per år.

De fleste numrene blir lagt ut i pdf-format på Internettet, se http://www.ntnu.no/nathist/bot_notat

Forsidebilde: Bekkekløft med blokkmark og bergvegger inn mot Blåfjellfossen i Gullbergelva (foto K. Hassel).

Hassel, K. & Holien, H. Gullbergelva, Åfjord kommune: Kartlegging av biologisk mangfold med hovedvekt på lav og moser. – NTNU Vitensk.mus. Bot. Notat 2008-3: 1-12.

Notatet er trykt i 30 eksemplarer
ISBN 978-82-7126-808-4
ISSN 0804-0079

Referat

Hassel, K. & Holien, H. 2008. Gullbergelva, Åfjord kommune: Kartlegging av biologisk mangfold med hovedvekt på lav og moser. – NTNU, Vitenskapsmus. Bot. Notat 2008-3: 1-12.

På bakgrunn av krav fra statlige myndigheter er virkningene på det biologiske mangfoldet av en vannkraftutbygging av Gullbergelva i Åfjord kommune, Sør-Trøndelag vurdert. Arbeidet er konsentrert omkring forekomst av rødlistearter, spesielt moser og lav og sjeldne og/eller verdifulle naturtyper. Påvirkning av utbygging og behovet for minstevannføring er vurdert, og det er satt fram forslag til avbøtende og kompenserende tiltak. Det ble ikke registrert rødlistede moser og lav i undersøkelsesområdet. Det mest verdifulle elementet er bekkekløften inn mot Blåfjellfossen.

Kristian Hassel, NTNU, Vitenskapsmuseet, Seksjon for naturhistorie, 7491 Trondheim.
Kristian.Hassel@vm.ntnu.no

Håkon Holien, Høgskolen i Nord-Trøndelag, Avdeling for landbruk og informasjonsteknologi, Serviceboks 2501, 7729 Steinkjer.
Hakon.Holien@hint.no.

Innhold

Referat	1
Forord	2
1 Innledning	3
2 Områdebeskrivelse	5
3 Metode	5
3.1 Vurdering av verdier og konsekvenser	5
4 Resultater og diskusjon	7
4.1 Influensområdet	7
4.2 Delområde 1 Blåfjellfossen	7
4.3 Delområde 2 Granskog øst for elva	8
4.4 Delområde 3 Kvennfossen og blandingsskog med myr på vestsida av elva	9
4.5 Delområde 4 Granskog	10
4.6 Delområde 5 Unge plantefelt med granskog	10
4.7 Konklusjoner og avbøtende tiltak	11
5 Referanser	11

Forord

På oppdrag fra Gullgruva Kraft AS (SUS) v/ Asbjørn Oskar Flenstad har Seksjon for naturhistorie ved Vitenskapsmuseet, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) utført komplementerende registreringer av naturtyper og rødlistede arter i tilknytting til en planlagt kraftutbygging av Gullbergelva, Åfjord kommune. En viktig problemstilling var forekomsten av rødlistede moser og lav ved de to fossene Kvennfossen og Blåfjellfossen. Denne rapporten er en supplerings til Nordvik (2007) som har undersøkt området tidligere og vi har fulgt de krav til supplement som er tilsendt fra NVE, Trondheim.

For Vitenskapsmuseet, NTNU har førsteamanuensis Kristian Hassel vært ansvarlig for prosjektet, og utført arbeidet i samarbeid med førsteamanuensis Håkon Holien Høgskolen i Nord-Trøndelag. Holien har spesialkunnskap innen lav og sopp, mens Hassel har moser som spesialfelt, begge har Dr. grad innen botanikk. Gullgruva Kraft AS takkes for tilsendt teknisk informasjon omkring utbyggingsplanene.

Trondheim, oktober 2008

Kristian Hassel Håkon Holien

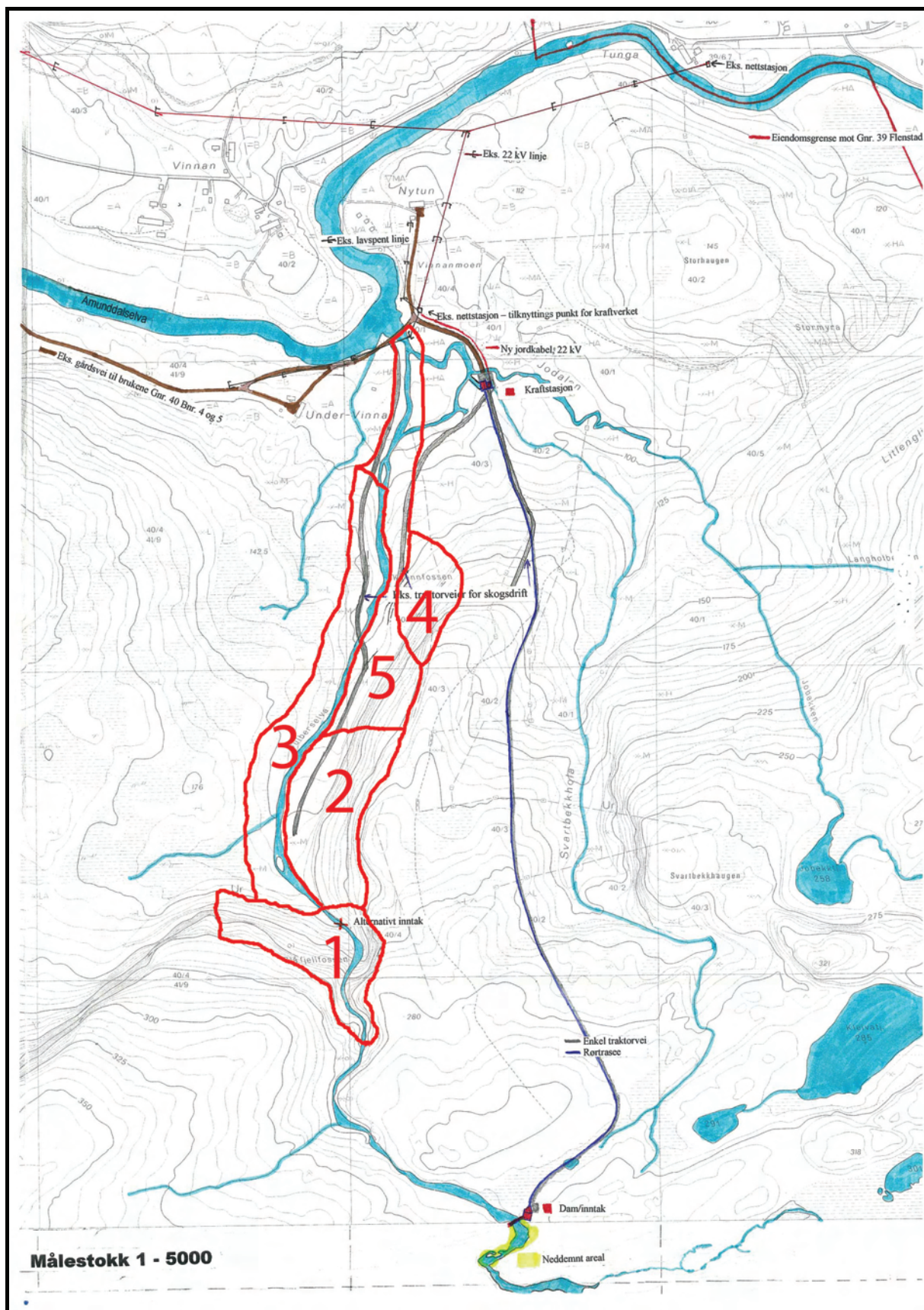
1 Innledning

St.meld. nr. 42 (2000-2001) om Biologisk mangfold formulerer nasjonale resultatmål for bevaring av biologisk mangfold. To av resultatmålene er: i) i trua naturtyper skal inngrep unngås, og i hensynskrevende naturtyper skal viktige økologiske funksjoner opprettholdes, ii) trua arter skal opprettholdes på eller gjenoppbygges til livskraftige nivåer. I lys av dette har Olje- og energidepartementet i brev av 20.02.2003 stilt krav til utbyggere av småkraftverk om gjennomføring av en enkel, faglig undersøkelse av biologisk mangfold. I brevet heter det blant annet: *”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 en konsekvens av dette ble det av NVE utarbeidet en veileder til bruk i slike saker *”Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1–10 MW)”* (Brodtkorb & Selboe 2004). Denne veilederen er brukt som rettesnor for denne rapporten.

Hovedformålet med rapporten er å: i) beskrive naturverdiene i området, ii) vurdere konsekvenser av tiltaket for biologisk mangfold, og iii) vurdere behov for og virkning av avbøtende tiltak. En viktig problemstilling er å vurdere behovet for minstevannføring. I den forbindelse har vannressurslova i paragraf 10 følgende hovedregel: *”Ved uttak og bortledning av vann som endrer vannføringen i elver og bekker med årssikker vannføring, skal minst den alminnelige lavvannføring være tilbake, hvis ikke annet følger av denne paragraf.”*

Bakgrunnen for denne undersøkelsen er planer om utbygging av Gullbergelva i Åfjord kommune (figur 1). Målet er å registrere naturtyper og rødlistearter i tilknytning til utbyggingsplanene i Gullbergelva. NVE har påpekt at de tidligere registreringene som er utført har behov for supplering på flere punkter. Denne rapporten skal beskrive botaniske verdier knyttet til de planlagt berørte delene av

Gullbergelva, vurdere konsekvensene av tiltakene og vurdere behov for og virkninger av avbøtende tiltak. Det vil legges vekt på de supplerende undersøkelser NVE påpeker og gruppene moser og lav er prioritert.



Figur 1. Oversiktskart over Gullbergelva med undersøkelsesområdet markert og delt inn i fem delområder.

2 Områdebeskrivelse

Gullbergelva ligger i Sør-dalen i Åfjord kommune, Sør-Trøndelag. Elva faller fra sør mot nord og er en sideelv til Åmundalselva. Det undersøkte området strekker seg fra brua over elva ved Vinnaplassen og opp til Blåfjellfossen (NR 703,883-702,874 kartblad 1622IV) og dekker en høydegradient fra ca 100 til 200 moh. Berggrunnen langs elva består av biotittskifer (NGU 2005). Området har en gjennomsnittlig årsnedbør på 1750 mm (Breivoll målestasjon, Førland 1993) og ligger i mellomboreal vegetasjonssone og klart oceanisk vegetasjonsseksjon (Moen 1998).

3 Metode

Undersøkelsen ble utført den 2. september 2008. Lav- og mosefloraen ble undersøkt med tanke på forekomster av rødlistearter (Kålås et al. 2006). Videre ble det vektlagt eventuelle forekomster av sjeldne og rødlistede vegetasjonstyper og karplanter. Avgrensning av verdifulle naturtyper følger DN (2006) og trua vegetasjonstyper følger Fremstad & Moen (2001). Nomenklatur for moser, lav og karplanter følger henholdsvis Frisvoll et al. (1995), Santesson et al. (2004) og Lid & Lid (2005).

Hele strekningen langs elva fra brua ved Vinnaplassen til Blåfjellfossen ble befart og begge sider av elva ble vurdert. Undersøkelsene ble likevel konsentrert til områdene rundt Blåfjellfossen og Kvennfossen, hvor potensiale for rødlistearter ble vurdert å være størst. Området for den planlagte dammen og rørgata ble ikke vurdert da disse synes å være tilstrekkelig kartlagt tidligere, NVE nevner ingen behov for supplerende opplysninger for disse områdene.

3.1 Vurdering av verdier og konsekvenser

Disse vurderingene er basert på en "standardisert" og systematisk tre-trinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve.

Trinn 1 Status/Verdi

Verdisetting for tema biologisk mangfold er gjort ut fra ulike kilder og basert på metode utarbeidet av Statens vegvesen, Buskerud. Unntak er at geologi og kvartærgeologi ikke trekkes inn her.

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper (Kilde: DN håndbok 2006-13 og St.meld 8 (1999-2000))	Store og/eller intakte områder med naturtyper som er trua	- Små og/eller delvis intakte områder med naturtyper som er trua - Større og/eller intakte områder med naturtyper som er hensynskrevende	- Små og/eller delvis intakte områder med naturtyper som er hensynskrevende - Andre registrerte naturområder/naturtyper med en viss (lokal) betydning for det biologiske mangfoldet
Vilt (Kilde: DN håndbok 1996-11)	Svært viktige viltområder	Viktige viltområder	Registrerte viltområder med en viss (lokal) betydning
Ferskvann (Kilde: DN håndbok 2000-15)	Se detaljert inndeling i håndboka (inndeling for: viktige bestander av ferskvannsfisk (som laks og storørret), lokaliteter ikke påvirket av utsatt fisk og lokaliteter med opprinnelige plante- og dyresamfunn)		
Rødlistede arter (Kilde: Kålås et al. 2006)	Arter i kategoriene "direkte truet", "sårbar" eller "sjelden", eller der det er grunn til å tro slike finnes	- Arter i kategoriene "hensynskrevende" eller "bør overvåkes", eller der det er grunn til å tro slike finnes - Arter som står på den "regionale rødlista" (uoffisiell)	Leveområder for arter som er uvanlige i lokal sammenheng

Trua vegetasjonstyper (Kilde: Fremstad & Moen 2001)	Store og/eller intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	- Små og/eller delvis intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet" - Store og/eller intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Små og/eller delvis intakte områder med vegetasjonstyper i kategorien "noe truet" og "hensynskrevende"
Lovstatus (Kilde: Ulike verneplanarbeider)	- Områder vernet eller foreslått vernet - Områder som er foreslått vernet, men forkastet pga. størrelse eller omfang	- Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha lokal/regional naturverdi - Lokale verneområder (Pbl.)	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder	Inngrepsfrie naturområder større enn 25 km ²	- Inngrepsfrie naturområder mellom 5 og 25 km ² - Sammenhengende naturområder over 25 km ² , noe preget av tekniske inngrep	- Inngrepsfrie natur-områder fra 1 til 5 km ² - Sammenhengende naturområder fra 5 til 25 km ² , noe preget av tekniske inngrep

Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* (se eksempel).

Verdivurdering		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
-----	-----	
	▲	

Trinn 2 Omfang

Trinn 2 består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger hvis tiltaket gjennomføres. Konsekvensene blir bl.a. vurdert ut fra omfang i tid og rom og sannsynligheten for at de skal oppstå. Omfanget blir vurdert langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang* (se eksempel).

Omfang				
<i>Stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Lite / intet</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stort pos.</i>
-----	-----	-----	-----	
	▲			

Trinn 3 Betydning

Det tredje og siste trinnet i vurderingene består i å kombinere verdien (temaet) og omfanget av tiltaket for å få den samlede vurderingen av tiltaket.

Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *svært stor positiv betydning* til *svært stor negativ betydning* (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”-” og ”+”.

Symbol	Beskrivelse
++++	Svært stor positiv betydning
+++	Stor positiv betydning
++	Middels positiv betydning
+	Liten positiv betydning
0	Ubetydelig/ingen betydning
-	Liten negativ betydning
--	Middels negativ betydning
---	Stor negativ betydning
----	Svært stor negativ betydning

4 Resultater og diskusjon

4.1 Influensområdet

Influensområdet defineres her som vassdraget fra inntaksdammen og ned til der vatnet blir tilbakeført til elva, og ei vel 100 meter bred sone rundt de planlagte tiltakene; inntaksdam, rørgata, kraftstasjonen og kraftlinje fram til eksisterende linjnett. Dette er en relativt grov og skjønsmessig vurdering basert på hvilke naturmiljøer og arter i området som kan bli indirekte berørt av tiltaket. Influensområdet sammen med de planlagte tiltakene utgjør normalt undersøkelsesområdet.

4.2 Delområde 1 Blåfjellfossen

Området består av en bekkekløft inn mot fossen, bratte bergvegger på østsiden, mens blokkmark med løvskog dominerer vest for elva. Det ble ikke observert noen utpreget fossesprutsone på befaringsdagen, vannstanden i elva virket å være lav. Terrengformasjonene gjør likevel at det blir høy og jevn luftfuktighet i området ved fossen.

Karplantefloraen var ikke spesielt artsrik, men det var innslag av fjellarter som fjellmarikåpe *Alchemilla alpina*, fjellsyre *Oxyria digyna*, rosenrot *Rhodiola rosea* og bergfrue *Saxifraga cotyledon*. Ellers ble det funnet typiske arter for lågurtsamfunnet, markjordbær *Fragaria vesca* og tågebær *Rubus saxatilis*.

Mosefloraen var derimot ganske artsrik med fine samfunn av fuktighetskrevende kystarter og enkelte regionalt uvanlige arter. Disse samfunnene var spesielt godt utviklet i blokkmarka på sørsida av bekkekløfta. I tillegg til dominerende arter som heigråmose *Racomitrium lanuginosum*, kystkransmose *Rhytidiadelphus loreus*, skyggehusmose *Hylocomiastrum umbratum* og stripefoldmose *Diplophylum albicans* ble det registrert fine samfunn med heimose, *Anastrepta orcadensis*, storstylte *Bazzania trilobata*, småstylte *Bazzania tricrenata*, heiflette *Hypnum jutlandicum*, grannkrekmose *Lepidozia pearsonii* og rødmuslingmose *Mylia taylorii*. Det ble gjort enkeltfunn av kystsotmose *And*

reaea alpina, filtsåtemose *Campylopus schimperi*, hårjammemose *Plagiothecium piliferum*, kysturnemose *Rhabdoweisia crispata* og bergurnemose *Rhabdoweisia fugax*. Ingen av disse artene er vanlige på Fosenhalvøya og det er første funn av hårjammemose på Fosenhalvøya.

Lavfloraen var ikke spesielt artsrik og det ble ikke påvist rødlistede eller spesielt sjeldne arter. På berg og blokker som periodevis oversvømmes i og ved selve elveløpet ble arter som glatt svartfotlav *Cladonia stricta*, *Ionaspis lacustris*, *Koerberiella wimmeriana*, bekkekartlav *Rhizocarpon lavatum*, kulesaltlav *Stereocaulon pileatum* og *Stereocaulon subdenudatum* påvist. Sistnevnte er fortsatt forholdsvis lite samlet og dokumentert, men er neppe sjelden, jfr. flere funn ved fosser i senere år (Hassel & Holien 2007).

I den løvdominerte skogen på vestsida av fossen ble det heller ikke funnet spesielt interessante lavarter. Rognetrærne var for en stor del ganske unge med pionersamfunn dominert av vanlig flekklav *Arthonia radiata*, kornbønnelav *Buellia griseovirens*, *Lecanora argentata* og vanlig smaragdlav *Lecidella elaeochroma*. På blokker og bergvegger forekom bl.a. *Diploschistes scruposus*, moseskjell *Massalongia carnosa* og sildrenever *Peltigera scabrosella*.

Trua vegetasjonstyper

Det ble ikke registrert trua vegetasjonstyper. Bekkekløfter er likevel ansett som viktige naturtyper og bekkekløfta ved Blåfjellfossen viser stor artsdiversitet på mosesida og med flere regionalt uvanlige arter.

Verdi:

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

En utbygging av Blåfjellfossen vil sannsynligvis føre til kraftig reduksjon av vannføringen. De lokale fuktighetsforholdene vil trolig bli påvirket og føre til et tørrere klima lokalt.

Omfang:

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- -----				
▲				

En reduksjon av vannstrømmen i fossen vil trolig ha negativ betydning for biologisk mangfold knyttet til bekkekløfta, men ingen trua moser, lav eller vegetasjonstyper er registrert.

4.3 Delområde 2 Granskog øst for elva

Området består av en vestvendt skråning dominert av eldre granskog med en del større blokker samt noe innslag av løvtrær. Skogen var av blåbær-småbregnetype uten innslag av mer krevende arter. Det var lite liggende dødved.

Mosefloraen knyttet til liggende dødved og bunn-sjiktet var triviell og uten spesielle arter. De mest interessante funnene ble gjort på store steinblokker og var kystarten vengemose *Douinia ovata* og i tillegg ble også hårjammemose registrert her.

Floraen av epifyttiske lav var gjennomgående artsfattig. Selv de få rognetrærne i granskogen hadde dårlig utviklet lavflora. Av cyanolaver på rogn ble bare sparsomme forekomster av de vanlige artene lungenever *Lobaria pulmonaria*, skrubbenever *Lobaria scrobiculata*, glattvrenge *Nephroma bellum* og grynvrenge *Nephroma parile* påvist. Nordvik (2006) angir vanlig blåfjelllav *Degelia plumbea* fra området, men den ble ikke funnet av oss og må tydeligvis være svært sjelden i lokaliteten dersom den fortsatt finnes. Manglende forekomster av sjeldne cyanolaver i området er trolig først og fremst en følge av skoghistoria i området ettersom de naturgitte forholdene burde være gunstige for mange fuktighetskrevede lavarter.

Innslaget av hengelaver var stedvis relativt frodig, men bare trivielle arter ble påvist. Dominerende skjeggglaver var bleikskjegg *Bryoria capillaris*, vrangskjegg *Bryoria implexa* og hengestry *Usnea filipendula*.

Betydning: middels negativ til liten negativ betydning

Gammelgranlav *Lecanactis abietina* ble påvist sparsomt på noen få grantrær, men trærne virket gjennomgående for unge for dette lavsamfunnet. Mest interessant var en art i slekta korkje, *Ochrolechia gowardii*, som ble funnet på et par granstammer i blanding med de langt vanligere skorpe-lavene *Lecanora hypopta* og *Lecidea leprarioides*. *Ochrolechia gowardii* er bare kjent fra ca. 10 lokaliteter i Norge (Timdal 2008), men er trolig en god del oversett fordi den er vanskelig å identifisere i steril tilstand. På henholdsvis ei stor blokk og ei rotvelte i skogen ble gryngaffel *Cladonia scabriuscula* og melrødbeger *Cladonia umbricola* påvist. Begge er utpregete kystarter, sistnevnte med hovedutbredelse i Trøndelag, men ingen av dem kan betraktes som spesielt sjeldne.

Sopp høsten har vært gjennomgående dårlig i regionen dette året. Eneste litt interessante sopp var hvit granvokssopp *Hygrophorus piceae*. Arten er ikke registrert på Fosenhalvøya tidligere (Bendiksen & Molia 2008), men nyere registreringer andre steder i Trøndelag kan tyde på at arten er en god del oversett.

Trua vegetasjonstyper

Det ble ikke registrert trua vegetasjonstyper eller trua arter i granskogen.

Verdi:

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

En utbygging av Blåfjellfossen vil sannsynligvis i liten grad påvirke lokale fuktighetsforhold i denne skogslia

Omfang:

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- -----				
▲				

En reduksjon av vannstrømmen i fossen vil trolig ha liten betydning for biologisk mangfold knyttet til skogen, ingen trua moser, lav eller vegetasjonstyper ble registrert.

Betydning: liten til ingen betydning

4.4 Delområde 3 Kvennfossen og blandingsskog med myr på vestsida av elva

Området består av en smal stripe med furudominert skog og myr fra dyrkamarka ved Vinna-plassen i nord til delområde 1. Det er betydelig innslag av gran *Picea abies* og løvtrær enkelte steder. Gran er dominerende i et lite parti sør i området langs en sidebekk til Gullbergelva. Ellers var innslaget av gran størst langs elvekanten og her var også løvtreinnslaget størst med gråor *Alnus incana* som den vanligste arten. Åpen furuskog av bærlyngtype og partier med fattig myr karakteriserer ellers området. Arter som bjønnkam *Blechnum spicant*, klokkeløst *Erica tetralix* og rome *Narthecium ossifragum* er vanlig her.

Kvennfossen var ved undersøkelsestidspunktet mer som et stryk enn en foss på grunn av den lave vannføringen. Det ble ikke observert noen stabile sprutsoner. Skogen på begge sider av Kvennfossen er ung og det er heller ikke noe utpreget bekkeløst eller gjel. Fuktighetsforholdene vil derfor variere med nedbør og vannføring. Også her finner vi innslag av fjellartene fjellsyre og fjellmari-kåpe. Ellers er karplantefloraen ganske fattig, men noen mer krevende arter som bleikstarr *Carex pallescens*, kvitmaure *Galium boreale*, enghumleblom

Geum rivale, hengeaks *Melica nutans* og tågebær *Rubus saxatilis* ble påvist.

Mosefloraen i hele dette delområdet består av vanlige og typiske arter for de ulike habitatene som er representert.

Det ble ikke påvist spesielt interessante arter av lav her. Typiske arter i bekkeløpet er for eksempel *Ionaspis lacustris*, blokklavarter *Porpidia* spp og bekkkartlav *Rhizocarpon lavatum*. Under overhengende torv inntil bekken vokste gullnål *Chaenotheca furfuracea*, men sjeldne knappenålslav er helt fraværende i lokaliteten.

Trua vegetasjonstyper

Det ble ikke registrert trua vegetasjonstyper eller trua arter ved Kvennfossen eller langs vestsiden av elva.

Verdi:

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

En utbygging av Blåfjellfossen vil sannsynligvis i liten grad påvirke lokale fuktighetsforhold langs elva og i Kvennfossen. Området er såpass åpent og variasjonen i vannføring så stor at det er de regionale klimaforhold som er avgjørende

Omfang:

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- -----				
▲				

En reduksjon av vannstrømmen i fossen vil trolig ha liten betydning for biologisk mangfold knyttet til området langs elva og i selve Kvennfossen, ingen trua moser, lav eller vegetasjonstyper ble registrert.

Betydning: liten til ingen betydning

4.5 Delområde 4 Granskog

Dette er et lite område med eldre granskog, trolig ganske lik granskogen i delområde 2. Med bakgrunn i erfaringene fra delområde 2 ble skogen vurdert som mindre viktig og ikke nærmere undersøkt.

Trua vegetasjonstyper

Området ble ikke vurdert som potensielt for trua vegetasjonstyper eller trua arter.

Omfang:

Omfang				
<i>Stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Lite / intet</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stort pos.</i>
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

En reduksjon av vannstrømmen i fossen vil trolig ha liten betydning for biologisk mangfold knyttet til skogen, potensiale for trua moser, lav eller vegetasjonstyper ble vurdert til å være lavt.

Betydning: liten til ingen betydning

Verdi:

Verdivurdering		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
-----	-----	
▲		

En utbygging av Blåfjellfossen vil sannsynligvis i liten grad påvirke lokale fuktighetsforhold i denne skogslia.

4.6 Delområde 5 Unge plantefelt med granskog

Dette området strekker seg fra delområde 2 og langs elva nord til til veien. Området ble befart i den øvre (sørlige) delen ned til Kvennfossen. Området består av hogstflater og unge granplantfelt av ulik alder og ingen spesielle arter ble registrert.

Trua vegetasjonstyper

Det ble ikke registrert trua vegetasjonstyper eller trua arter i den unge granskogen.

Omfang:

Omfang				
<i>Stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Lite / intet</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stort pos.</i>
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

En reduksjon av vannstrømmen i fossen vil trolig ha liten betydning for biologisk mangfold knyttet til skogen, ingen trua moser, lav eller vegetasjonstyper ble registrert.

Betydning: liten til ingen betydning

Verdi:

Verdivurdering		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
-----	-----	
▲		

En utbygging av Blåfjellfossen vil sannsynligvis i liten grad påvirke lokale fuktighetsforhold i denne skogen.

4.7 Konklusjoner og avbøtende tiltak

I forhold til andre vassdrag i regionen hvor både rødlistede moser og lav er registrert, bl.a. med arter knyttet til både epifytter, liggende dødved og bergvegger i boreal regnskog (Holien & Prestø 1995, Gaarder 1997, Gaarder et al. 1997, Aune 2003) er de registrerte verdiene knyttet til Gullbergelva små. Det mest verdifulle området er delområde 1, selve bekkekløfta ved Blåfjellfossen. Selv om den ikke er veldig trang tyder den rike mosefloraen på at de lokale fuktighetsforholdene er gode og stabile. Det vil derfor være av stor betydning at minstevannsføringa i Blåfjellfossen ikke faller under dagens naturlige minstevannsføring. Vannføringen på sommeren er spesielt kritisk for å unngå uttørking. En viss vannføring i tidsrommet fra mars til august vurderes derfor som klart positivt.

For det biologiske mangfoldet er det derfor ønskelig med en minstevannføring som ligger på alminnelig lavvannføring i vinterhalvåret og sommerhalvåret.

For de andre delområdene vil en utbygging trolig ha liten betydning. Det ble ikke registrert arter som krever høy og stabil luftfuktighet her og disse områdene opplever sannsynligvis også i dag perioder med tørke.

Et annet avbøtende tiltak for å begrense effektene av redusert vannføring vil være å etablere en sone med skog rundt bekkekløfta og Blåfjellfossen. Dette vil redusere uttørking på grunn av redusert innstråling og redusert vindstyrke langs elva. Dersom skogen får utvikle seg naturlig vil dette over tid akkumulere liggende dødved noe som vil være positivt for mange artsgrupper.

5 Referanser

- Aune, E. 2003. Biologisk mangfold i Åfjord kommune. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2003-2: 1-88.
- Bendiksen, K. & Molia, A.. 2008. Norsk Sopp-Database (NSD). Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, [Presentasjon for internett ved Einar Timdal]. Nedlastet 2008.10.13 fra databasen på:
<http://www.nhm.uio.no/botanisk/sopp/>
- Brodtkorb, E. & Selboe, O.-K. 2004. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk. – Veileder 1/2004. NVE. 17 s.
- Det kongelige olje- og energidepartement 2003. Småkraftverk – saksbehandlingen. – Brev av 20.02.2003. 1 s.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 1996. Viltkartlegging. – DN-håndbok 11.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. – DN-håndbok 15.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. – DN-håndbok 13, 2. utgave 2006 (oppdatert 2007).
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.
- Frisvoll, A.A., Elvebakk, A., Flatberg, K.I. & Økland, R.H. 1995. Sjekkliste over norske mosar: vitskapleg og norsk namneverk. – NINA Temahefte 4: 1-104.
- Førland, E.J 1993. Nedbørnormaler, normalperiode 1961-90. – Det norske meteorologiske institutt Rapport Klima 39-93: 1-63.
- Gaarder, G. 1997. Inventering av barskog i Midt-Norge i 1996. – Miljøfaglig Utredning, rapport 1997-4: 1-101.
- Gaarder, G., Holien, H., Håpnes, A. & Tønsberg, T. 1997. Boreal regnskog i Midt-Norge. Registreringer. – DN-rapport 1997-2: 1-328.
- Hassel, K. & Holien, H. 2007. Biologisk kartlegging av fossesprutsoner i kommunene Høylandet, Stjørdal og Verdal i Nord-Trøndelag. – NTNU Vitenskapsmus. Rapp. bot. Ser. 2007-2: 1-28.
- Holien, H. & Prestø, T. 1995. Kartlegging av nøkkelbiotoper for trua og sårbare lav og moser i kystgranskog langs Arnevik-vassdraget, Åfjord kommune, Sør-Trøndelag. – Univ. Trondheim Vitensk.mus. Rapp. bot. Ser. 1995-2: 1-32.
- Kålås, J. A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.

- Lid, J. & Lid, D.T. 2005. Norsk flora. 7. utg. Red. R. Elven. – Det norske Samlaget, Oslo. 1230 s.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. – Statens kartverk. 199 s.
- NGU, Norges geologiske undersøkelser 2005. – <http://www.ngu.no/kart/bg250/>
- Nordvik, T. 2006. Gullbergelva kraftverk, Åfjord kommune. Virkninger på biologisk mangfold. Allskog rapport 07-06, 14 sider og 4 vedlegg.
- Santesson, R., Moberg, R., Nordin, A., Tønsberg, T. & Vitikainen, O. 2004. Lichenforming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. – Museum of Evolution, Uppsala University. 359 s.
- Stortingsmelding nr. 8. 1999-2000. Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand.
- Stortingsmelding nr. 42. 2000-2001. Biologisk mangfold. Sektoransvar og samordning.
- Timdal, E. 2008. Search the Norwegian Lichen Database. – <http://www.nhm.uio.no/lichens> [First posted 1997.04.16, latest update 2008.10.08].

ISBN 978-82-7126-808-4
ISSN 0804-0079