



TILLEGGSREGISTRERINGER FOR ØVRE AGLEDAL KRAFTVERK I FLORA KOMMUNE

*Torbjørn Bjelland, Rådgivende Biologer AS
Bergen 3. juni 2013*

I forbindelse med konsesjonssøknaden til Øvre Agledal kraftverk, utarbeidet Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser (Spikkeland 2008), en rapport om virkningene på biologisk mangfold. I brev fra NVE datert den 15. januar 2013, ble det bedt om tilleggsundersøkelser for lav og moser fra inntaket og ned den kartlagte fossesprøytsone i øvre del av Agledalselva, utrede konsekvensene en eventuell utbygging vil ha på moser og lav i tiltaksområde, samt vurdere avbøtende tiltak.

METODE

Det meste av tiltaksområdet ble befart av Torbjørn Bjelland (Rådgivende Biologer AS) den 26. mai 2013. Det ble fokusert på å kartlegge mose- og lavfloraen fra inntaket og ned kartlagt fossesprøytsone. Dette danner grunnlaget for verdivurderingene og konsekvensvurderingene. Det er et svært bratt terreng i fossen og det er generelt vanskelig, og meget risikabelt, å ta seg fram. Området som er befart er vist i sporloggen i vedlegg 1.

Bestemmelser av lav- og mosearter er delvis utført i felt, men for flere arter, spesielt arter i slekten saltlav, har det vært nødvendig med innsamlinger for sikker artsbestemmelse. Flere saltlavarter er vanskelig å bestemme uten tynnsjiktskromatografi (TLC). TLC – analyser ble derfor utført etter standard metoder gitt av Culberson (1972) og Culberson & Kristinsson (1970) av Eurofins AS, for et utvalg av saltlav-artene samlet på fossebergene.

TILTAKSPLANER

Her oppsummeres bare planlagte tiltak som er aktuelle å vurdere i forbindelse med fossesprøytsone. Øvre Agledal kraftverk planlegger å utnytte fallet på 133 m fra inntaket på høydekote 355 m ned til kraftstasjonen på kote 222 m i Agledalselva. Middelvannføringen ved inntaket er beregnet til 1,53 m³/sek. Kraftverkets maksimale og minimale slukeevner er henholdsvis på 2,65 og 0,06 m³/s. Utbyggingen vil redusere vannføringen på en 2,1 km lang elvestrekning i Agledalselva. Det er planlagt å slippe minstevannføring tilsvarende lavvannføring på 83 l/sek hele året. Kraftverket gir en installert effekt på 2,8 MW og en produksjon estimert til ca 10,37 GWh/år. Inntaksdammen er planlagt som betongdam. Den nedgravde rørgaten på vestsiden av elva får en lengde på 1800 m. Videre detaljer om de tekniske planene er gitt i konsesjonssøknaden.

VERDIVURDERING

RØDLISTEARTER

I Artsdatabankens Artskart (www.artsdatabanken.no) er det ingen registrerte rødlisteforekomster (Kålås mfl. 2010) fra inntaket og ned kartlagt fossesprøytsone. Ved befaringen den 26. mai 2013 ble det funnet en rødlista lav; kystsaltlav (*Streocaulon delisei*) nederst i fossesprøytsone (**Figur 1**).

Kystsaltlav er i kategorien sårbar (VU) (Kålås mfl. 2010). Arten vokser på stein nær elver og på kystberg, på steder med høy luftfuktighet. Temaet rødlistearter får derfor middels verdi (Korbøl mfl. 2009). Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

- Temaet rødlistearter vurderes til middels verdi.



Figur 1. Kystsaltlav (VU) er registrert på fosseberg i nedre del av fossesprøytsonen i Agledalselva (t.h.) Foto: Torbjørg Bjelland.

TERRESTRISK MILJØ

Verdifulle naturtyper

I det følgende gis en beskrivelse av naturtypen i tiltaksområdet som et supplement til Spikkeland (2008). Ettersom avgrensningen av fossesprøytsonen ikke er endret er det ikke vedlagt kartavgrensning i dette notatet.

Fossesprøytsone (E05) i Øvre Agledalselva

Mellom høydekote 295 m og 335 m er det en fossesprøytsone (E05). Terrenget rundt fossesprøytsonen er åpent med mye fjell i dagen (**Figur 1 og 2**). Utformingen passer ikke med de som er beskrevet i DN-håndbok 13, men passer bedre med hovedtypen fosseberg i NiN-systemet.

I oversikten over Norsk rødliste for naturtyper 2011 (Lindgaard & Henriksen 2011), er fosseberg regnet som "nær truet", NT (Erikstad & Bakkestuen 2011). Artsdatabankens Artskart antar at fossesprøytsoner trolig dekker et areal på mer enn 40 km², men mindre enn 4000 km². De nevner videre at naturtypen påvirkes negativt av redusert vannføring. Kategorien "nær truet" (NT) er den

svakeste rødlistekategorien for naturtyper.

Det ble registrert en rødlisteart i naturtypen, vegetasjonen er representativ for naturtypen og fossesprøytsonen har en fattig berggrunnen. På bakgrunn av dette og at den er intakt og relativ stor i utstrekking, vurderes verdien som viktig (B-verdi).

Naturtyper som vurderes som viktige (B-verdi) gir middels verdi i Korbøl mfl. (2009). Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen. *Temaet verdifulle naturtyper vurderes til middels verdi.*



Figur 2. Fossesprøytsone like nedstrøms inntaket i øvre del av Agledalselva. Foto: Torbjørgh Bjelland.

**Karplanter, moser og lav**

I kartleggingen ble det lagt vekt på å beskrive kryptogamfloraen i fossesprøytsone, men generelt er mose- og lavfloraen fra inntaket og ned kartlagt fossesprøytsone lik og består av vanlige arter. Av fuktighetskrevende kryptogamer på berg nær elveløpet kan nevnes bergpolstermose (*Amphidium mougeotii*), tråddraugmose (*Anastrophyllum minutum*), nervesotmose (*Andreaea rothii*), bergsotmose (*Andreaea rupestris*), ranksnøsmose (*Anthelia julacea*), gåsefotskjeggmose (*Barbilophozia lycopodioides*), rødmesigmose (*Blindia acuta*), bekkevrangmose (*Bryum pseudotriquetrum*), pelssåtemose (*Campylopus atrovirens*), stripefoldmose (*Diplophyllum albicans*), vingemose (*Douinia ovata*), rabbeåmemose (*Gymnomitrium concinnatum*), mattehutre (*Marsupella emarginata*), elvetrappemose (*Nardia compressa*), opalnikke (*Pohlia cruda*), buttgråmose (*Racomitrium aciculare*) og vanlig trådlav (*Ephebe lanata*).

På litt tørrere berg ble det registrert saglømmemose (*Fissidens adianthoides*), kysttornemose (*Mnium hornum*), vegkrukkemose (*Pogonatum urnigerum*), storbjørnemose (*Polytrichum commune*), heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*), knippegråmose (*Racomitrium fasciculare*), torvmose-art (*Sphagnum* sp.), kornbrunbeger (*Cladonia pyxidata*), gulskjell (*Cladonia luteoalba*), *Porpidia* sp., brun korallav (*Sphaerophorus globosus*), fingersaltlav (*Stereocaulon dactylophyllum*), skjoldsaltlav (*Stereocaulon vesuvianum*) og glatt navlelav (*Umbilicaria polyphylla*).

Generelt er det få epifytter på trærne nær elva i området. Av arter på bjørk nevnes matteflette (*Hypnum cupressiforme*), krusgullhette (*Ulota crispa*), snutegullhette (*Ulota drummondii*) og vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*). På furu ble det registrert papirlav (*Platismatia glauca*), begerlav-arter (*Cladonia* spp.), vanlig blodlav (*Mycoblastus sanguinarius*), vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*), og gul stokklav (*Parmeliopsis ambigua*).

Det var ikke mulig å undersøke alle deler av fossesprøytsone på grunn av flere vertikale eller bratte bergvegger. Det kan derfor ikke utelukkes at det finnes biogeografisk interessante arter her. *Temaet karplanter, moser og lav får derfor samlet sett middels verdi.*

- *Temaet naturtyper og vegetasjon vurderes samlet til middels verdi.*

VIRKNING- OG KONSEKVENSVURDERING**RØDLISTEARTER**

Kystsaltlav (*Stereocaulon deliseii*) ble registrert i nedre del av fossesprøytsone og er ifølge Artsdatabanken truet av vannkraftutbygging og andre inngrep som reduserer luftfuktigheten og flomregimet på lokalitetene. Arten opptrer ofte i små populasjoner og er derfor også truet av tilfeldig utrydning (Tønsberg mfl. 1996). For artene som regnes som "sårbar" i Norge brukes størrelsesorden 10 % risiko for utdøing innen 100 år.

En redusert vannføring i Øvre Agledalselva vil få en negativ virkning på forekomsten av kystsaltlav.

- *Tiltaket gir middels negativ virkning på rødlistearten.*
- **Middels verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens for rødlistearter (--).**



Virkninger på rødlistearter				
Stort negativ	Middels negativ	Lite /ingen	Middels positiv	Stort positiv
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

TERRESTRISK MILJØ

Verdifulle naturtyper

Når det gjelder den registrerte fossesprøytsonen vil denne naturtypen påvirkes negativt på grunn av redusert vannføring, færre flommer og redusert luftfuktighet. Det er spesielt for fuktighetskrevenne arter på bergveggene at dette er negativt. Rørgaten planlegges nedgrav på vestsiden av elva og medfører derfor ikke arealbeslag, men hogst av trær langs elva kan redusere fuktighetsforholdene langs elva. *Tiltaket vurderes å gi middels negativ virkning på temaet verdifulle naturtyper.*

Konsekvens på verdifulle naturtyper				
Stort negativ	Middels negativ	Lite /ingen	Middels positiv	Stort positiv
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

Karplanter, moser og lav

Tiltaket medfører lavere vannføring i store deler av vekstsesongen, noe som gir et tørrere lokalklima langs elva. Kunnskapen om hva slags virkning dette har på kryptogamer er mangelfull, men redusert vannføring medfører at fuktighetskrevenne lav- og mosearter som finnes langs elva på sikt utkonkurreres av mer tørketålende arter. Det er også mulig at elvekantvegetasjonen gror ytterligere ned mot elveløpet (Andersen & Fremstad 1986). Artssammensetningen kan dermed endre karakter. I tillegg blir hyppigheten av flommer redusert, noe som er negativt for pionerarter på berg.

Rørgaten planlegges nedgrav på vestsiden av elva og medfører derfor noe arealbeslag, men dette vil på sikt revegeteres. *Samlet sett vurderes tiltaket å gi middels negativ virkning på karplanter, moser og lav.*

Konsekvens på karplanter, moser og lav				
Stort negativ	Middels negativ	Lite /ingen	Middels positiv	Stort positiv
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

AVBØTENDE TILTAK

Fire avbøtende tiltak kan gjennomføres for å redusere de negative endringene for kystsaltlav, naturtypen og karplante-, mose og lavfloraen i Agledalselva:

- Det er planlagt en minstevannføring på 83 l/s hele året, noe som tilsvarer alminnelig lavvannføring. Dette vil til en viss grad avbøte de negative virkningene av tiltaket. Her må det presiseres at for karplanter, moser og lav er det minstevannføring i vekstsesongen, perioden 1. mai til 30. september, som er viktig. For kystsaltlav er det spesielt viktig å opprettholde fuktighetsforholdene langs elva (Tønberg mfl. 1996) og en dobling av minstevannføringen i



vekstsesonen kan til en viss grad avbøte de reduserte fuktighetsforholdene.

- Unngå hogst av trærne nært inntil elva. Det siste fordi solinnstråling og luftfuktighet også er avgjørende for artenes forekomster langs elva.
- Dekke til med stedegen vegetasjon der det lages midlertidige anleggsområder.
- For å hindre gjengroing nær elvestrengen, kan det ved jevne mellomrom (for eksempel en til to dager i året) være et godt avbøtende tiltak å la det gå store flommer i vassdraget.

REFERANSER

- Andersen, K. M. & Fremstad, E. 1986. Vassdragsreguleringer og botanikk. En oversikt over kunnskapsgrunnlaget. Økoforsk utredning 1986: 2, 90 sider.
- Culberson, C. F. 1972. Improved conditions and new data for the identification of lichen products by a standardized thin-layer chromatographic method. J. Chromatogr. 72: 113-125.
- Culberson, C. F. & Kristinsson H. 1970. A standardized method for the identification of lichen products. J. Chromatogr. 46: 85-93.
- Erikstad, L. & Bakkestuen, V. 2011. Fjell, berg, rasmark og annen grunnlendt mark. – I: Lindgaard, A. & Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Korbøl, A., Kjellebold, D. & Selboe, O.-K. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. NVE veileder 2009-3, 23 sider.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S og Skjeldseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Lindgaard, A. & Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Spikkeland, O.K. 2008. Kraftverk i Øvre Agledal, Flora kommune. Virkninger på biologisk mangfold. Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser. Rapport. 19 s.
- Tønsberg, T., Gauslaa, Y., Haugan, R., Holien, H. & Timdal, E. 1996. The threatened macrolichens of Norway – 1995. Sommerfeltia 23: 1-258.

Databaser og nettbaserte karttjenester

Artsdatabanken 2007. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge. www.artsdatabanken.no

Direktoratet for naturforvaltning 2007. Naturbase: www.naturbase.no



VEDLEGG 1 - NATURTYPEBESKRIVELSE

ØVRE AGLEDALSELVA

Innledning: Lokaliteten ble først beskrevet av Spikkeland (2008) og vurdert som lokalt viktig (C-verdi). Lokaliteten er undersøkt, med hensyn til lav- og mosefloraen av Torbjørgh Bjelland på bakgrunn av eget feltarbeid den 26. mai 2013.

Lokalisering og naturgrunnlag: Naturtypen ligger like ved Agledal, øverst i i Agledalselva. Lokaliteten ligger mellom høydekotene 295 m og 335 m. Berggrunnen består av av diorittisk til granittisk gneis som er harde bergarter som avgir lite plantenæringsstoffer. Naturtypen inneholder bergvegger og noen steinblokker.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen er en fossesprøytzone. Utformingen passer ikke med de som er beskrevet i DN-håndbok 13, men med hovedtypen fosseberg i NiN-systemet. Vegetasjonsdekket av karplanter er nesten fraværende.

Artsmangfold: Det ble registrert kystsaltlav (*Streocaulon delisei*) (VU) på fosseberget i fossesprøytsonen. Av fuktighetskrevede kryptogamer på berg nær elveløpet kan nevnes bergpolstermose (*Amphidium mougeotii*), tråddraugmose (*Anastrophyllum minutum*), nervesotmose (*Andreaea rothii*), bergsotmose (*Andreaea rupestris*), ranksnøsmose (*Anthelia julacea*), gåsefotskjeggmose (*Barbilophozia lycopodioides*), rødmesigmose (*Blindia acuta*), bekkevrangmose (*Bryum pseudotriquetrum*), pelssåtemose (*Campylopus atrovirens*), stripefoldmose (*Diplophyllum albicans*), vingemose (*Douinia ovata*), rabbeåmemose (*Gymnomitrium concinnatum*), mattehuttre (*Marsupella emarginata*), elvetrappemose (*Nardia compressa*), opalnikke (*Pohlia cruda*), buttgråmose (*Racomitrium aciculare*) og vanlig trådlav (*Ephebe lanata*).

På litt tørrere berg ble det registrert saglommemose (*Fissidens adianthoides*), kysttornemose (*Mnium hornum*), vegkrukkemose (*Pogonatum urnigerum*), storbjørnemose (*Polytrichum commune*), heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*), knippegråmose (*Racomitrium fasciculare*), torvmose-art (*Sphagnum* sp.), kornbrunbeger (*Cladonia pyxidata*), gulskjell (*Cladonia luteoalba*), *Porpidia* sp., brun koralllav (*Sphaerophorus globosus*), fingersaltlav (*Stereocaulon dactylophyllum*), skjoldsaltlav (*Stereocaulon vesuvianum*) og glatt navlelav (*Umbilicaria polyphylla*).

Generelt er det få epifytter på trærne nær elva i området. Av arter på bjørk nevnes matteflette (*Hypnum cupressiforme*), krusgullhette (*Ulota crispa*), snutegullhette (*Ulota drummondii*) og vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*). På furu ble det registrert papirlav (*Platismatia glauca*), begerlav-arter (*Cladonia* spp.), vanlig blodlav (*Mycoblastus sanguinarius*), vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*), og gul stokklav (*Parmeliopsis ambigua*).

Bruk, tilstand og påvirkning: Fossesprøytsonen er upåvirket. Redusert vannføring vil være negativt for naturtypen.

Fremmede arter: Ingen observert.

Skjøtsel og hensyn: Opprettholdelse av minstevannføring er viktig ved en eventuell vannkraftutbygging.

Verdisetting: Det ble registrert en rødlisteart, kystsaltlav, i naturtypen. Kryptogamfloraen er representativ for naturtypen og fossesprøytsonen har en fattig berggrunnen. På bakgrunn av dette og at den er intakt og relativ stor i utstrekking, vurderes verdien som viktig (B-verdi).

VEDLEGG 2 - SPORLOGG FOR TORBJØRG BJELLAND DEN 26. MAI 2013.



Utsnitt av sporloggen fra den aktuelle fossesprøytnonen. Se avmerket sirkel på sporloggen på forrige figur.

