

VEDLEGG 9:

BIOLOGISK MANGFOLD-RAPPORT FRA SWECO NORGE AS

Utbygger:
Fjellkraft AS



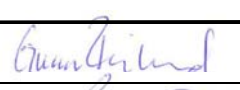
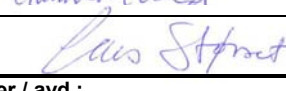
Mosåa kraftverk

Øyer kommune
Oppland

Virkninger på biologisk mangfold

RAPPORT

Mosåa kraftverk

Rapport nr.: 1	Oppdrag nr.: 580551	Dato: 28.11.2011
Utbygger: Fjellkraft AS		
Mosåa kraftverk, Øyer kommune, Oppland Virkninger på biologisk mangfold		
Sammendrag: Fjellkraft AS planlegger å utnytte deler av Mosåa til bygging av et småkraftverk, og Sweco Norge er engasjert for å vurdere konsekvensene for biologisk mangfold. På prosjekstrekningen veksler Mosåa mellom kulper, stryk, små fosser og et stilleflytende parti. Det er vekslende vegetasjon, både rikere og mindre rike partier finnes. Verdiene ligger i tilknytning til naturtyper og storørret. Prosjektområdet innehar en svært viktig bekkekløft med flere rødlistede arter. Av disse er en forholdsvis stor forekomst av fossefiltlav (sterkt truet) funnet. Denne lever kun i tilknytning til fuktige livsmiljø, spesielt i bekkekløfter og i fuktig granskog. Rundt denne bekkekløfta er det svært mange inngrep, hvor det største er Hafjell skianlegg. De nederste 300 meterne av berørt elvestrekning er mulig leveområde for storørret, men denne strekningen er dårlig egnet til gyting. Det er ikke elvemusling i Mosåa. Influensområdet har stor verdi for biologisk mangfold. Det forventes middels til stor negativ påvirkning fra vannføringsendringen på terrestrisk miljø, hovedsakelig på grunn av sannsynlig reduksjon av leveområde for fossefiltlav. Også andre fuktighetskrevede arter vil få redusert leveområde. Bekkekløfta vil ikke miste sin verdi som naturtype. Den kan likevel få redusert verdi, fra nasjonalt viktig til regionalt viktig. Det er liten negativ påvirkning på storørret. Ferskvannsinsekter vil få redusert produksjonsareal, og dermed blir det færre individer. Dette påvirker igjen mattilgang til fisk og vanntilknyttet fugl (som fossefall). Samlet forventes det stor negativ konsekvens på biologisk mangfold dersom Mosåa kraftverk realiseres. Grunneierne har tatt initiativ til å få i stand et FOU-prosjekt for fossefiltlav dersom kraftverket blir bygd. Dette skal gjennomføres i samarbeid med Fylkesmannen i Oppland og NINA. Prosjektet er beskrevet i vedlegg til konsesjonssøknaden.		
1	12-04-2012	FOU-forslag fossefiltlav og ny info om verdi for storørret, beskrivelse av edelløvskog og forklaring av befaringsrute
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder
Utarbeidet av: Gunn Frilund		Sign.: 
Kontrollert av: Lars Størset		Sign.: 
Oppdragsansvarlig / avd.:		Oppdragsleder / avd.:
Per Ivar Bergan / Trondheim 251		Gunn Frilund / Trondheim 251

Innhold

1	Innledning.....	1
2	Utbyggingsplaner og influensområde.....	1
3	Metode	7
3.1	Datagrunnlag	7
3.2	Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering.....	7
3.3	Feltregistreringer.....	8
3.4	Kunnskapsstatus	9
4	Resultat.....	10
4.1	Naturgrunnlag	10
4.2	Rødlistearter	10
4.3	Terrestrisk miljø	13
4.4	Akvatisk miljø.....	25
4.5	Konklusjon, verdi	27
5	Virkninger av tiltaket	28
5.1	Omfang og konsekvens.....	28
6	Avbøtende tiltak.....	32
7	Usikkerhet	32
8	Referanser	34
8.1	Muntlige kilder/brev.....	34
8.2	Litteratur.....	34
8.3	Databaser og andre kilder	35
9	Vedlegg.....	36

1 Innledning

Fjellkraft AS ønsker å utnytte deler av Mosåa til kraftproduksjon gjennom bygging av et småkraftverk. Sweco Norge AS er leid inn for å vurdere tiltakets konsekvenser for miljøet, herunder biologisk mangfold.

Swecos miljøavdeling i Trondheim har flere erfarne økologer. Avdelinga har utarbeidet liknende utredninger for over 100 småkraftverk. Rapporten er utarbeidet av Gunn Frilund, som har seks års erfaring med utredninger av effekter fra småkraftverk på biologisk mangfold. Hun har også deltatt på et fire dager langt kartleggingskurs for rådgivere om kryptogamsamfunn i tilknytning til bekkekløfter og fossesprutsoner arrangert av Direktoratet for naturforvaltning. Frilund har i tillegg jobbet fire år i kommunal miljøforvaltning. Lars Størset har kvalitetssikret rapporten. Han er ferskvannsbilog og har vært ansatt hos Sweco i Trondheim siden 2002. Han har jobbet med problemstillinger omkring vannkraft og miljø i 20 år. Per G. Ihlen ved Rådgivende Biologer har artsbestemt innsamlet kryptogamflora. Han har doktorgrad innen kryptogamer fra Universitetet i Bergen. Sweco leverer eventuelle rødlistete kryptogamer fra Mosåa som belegg til Botanisk museum, Bergen, slik at de kan tilgjengeliggjøres derfra via Artsdatabankens Artskart. Gruppeleder Per Ivar Bergan har revidert rapporten etter at det kom fram et initiativ om et FOU-prosjekt for å følge utviklingen av fossefylltav etter utbygging. Det er også kommet ny kunnskap om prosjektområdets betydning for storørret. Dette er hensyntatt og inkludert i vurdering av verdi og konsekvens.

2 Utbyggingsplaner og influensområde

Mosåa og Mosdalen ligger på østsiden av Lågendeltaet ved Hafjell i Øyer kommune i Oppland fylke.

Figur 1 viser oversiktskart og kart over prosjektområdet og planlagt utbyggingsløsning.

Tabell 1 viser nøkkeldata for kraftverket. For ytterligere spesifisering av tekniske løsninger ved kraftverket vises det til konsesjonssøknaden.



Figur 1. Prosjektområdet ved Mosåa påtegnet utbyggingsplaner. Bakgrunnskart fra GeoData GeocacheBasis, via ArcGis 10.

Tabell 1. Data for Mosåa kraftverk.

Mosåa kraftverk

Middelvannføring:	0,63 m ³ /s
Q ₉₅ ¹ sommer	0,01 m ³ /s
Q ₉₅ vinter	0,03 m ³ /s
Maksimal slukeevne:	1,1 m ³ /s
Minste slukeevne:	0,05 m ³ /s
Minstevannføring sommer	0,05 m ³ /s (=5 x Q ₉₅ sommer)
Minstevannføring vinter	0,03 m ³ /s (=Q ₉₅ vinter)
Inntak (moh):	ca. kt. 820
Kraftstasjon (moh):	ca. kt. 253
Kraftstasjonsområde (arealbeslag)	0,2 daa
Lengde på vannvei (rør i grøft)	ca. 3,7 km
22 kV jordkabel / luftlinje:	ca. 300 m / luftlinje og /eller jordkabel
Neddemt areal:	ca. 0,5 daa.
Produksjon, ca.:	13 GWh

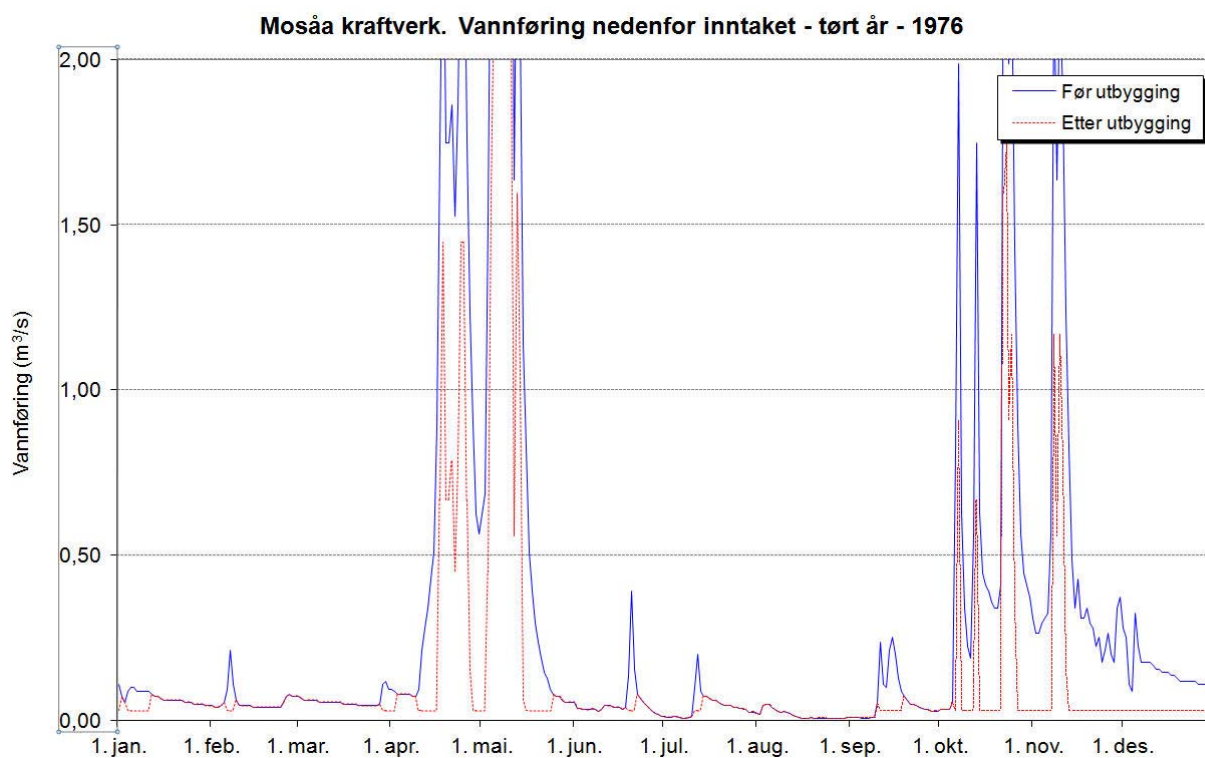
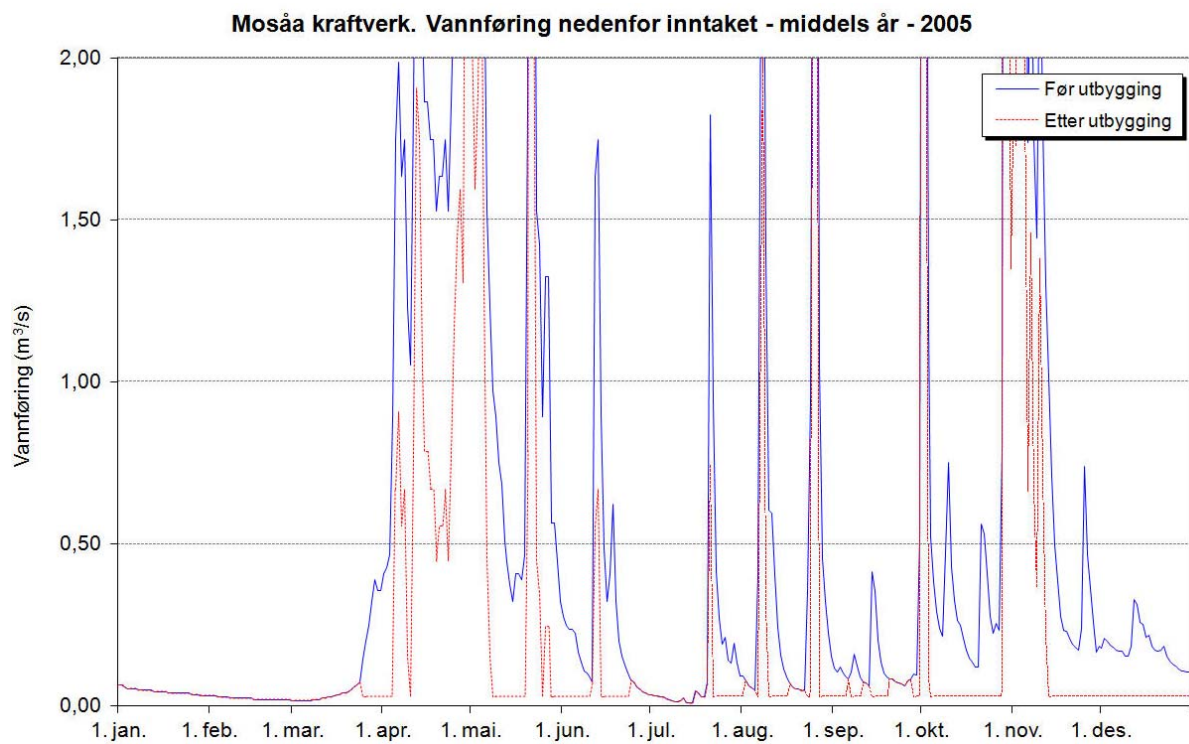
Hydrologi

Gjennomføring av tiltaket vil medføre redusert vannføring i Mosåa mellom inntaksdammen og utløpet.

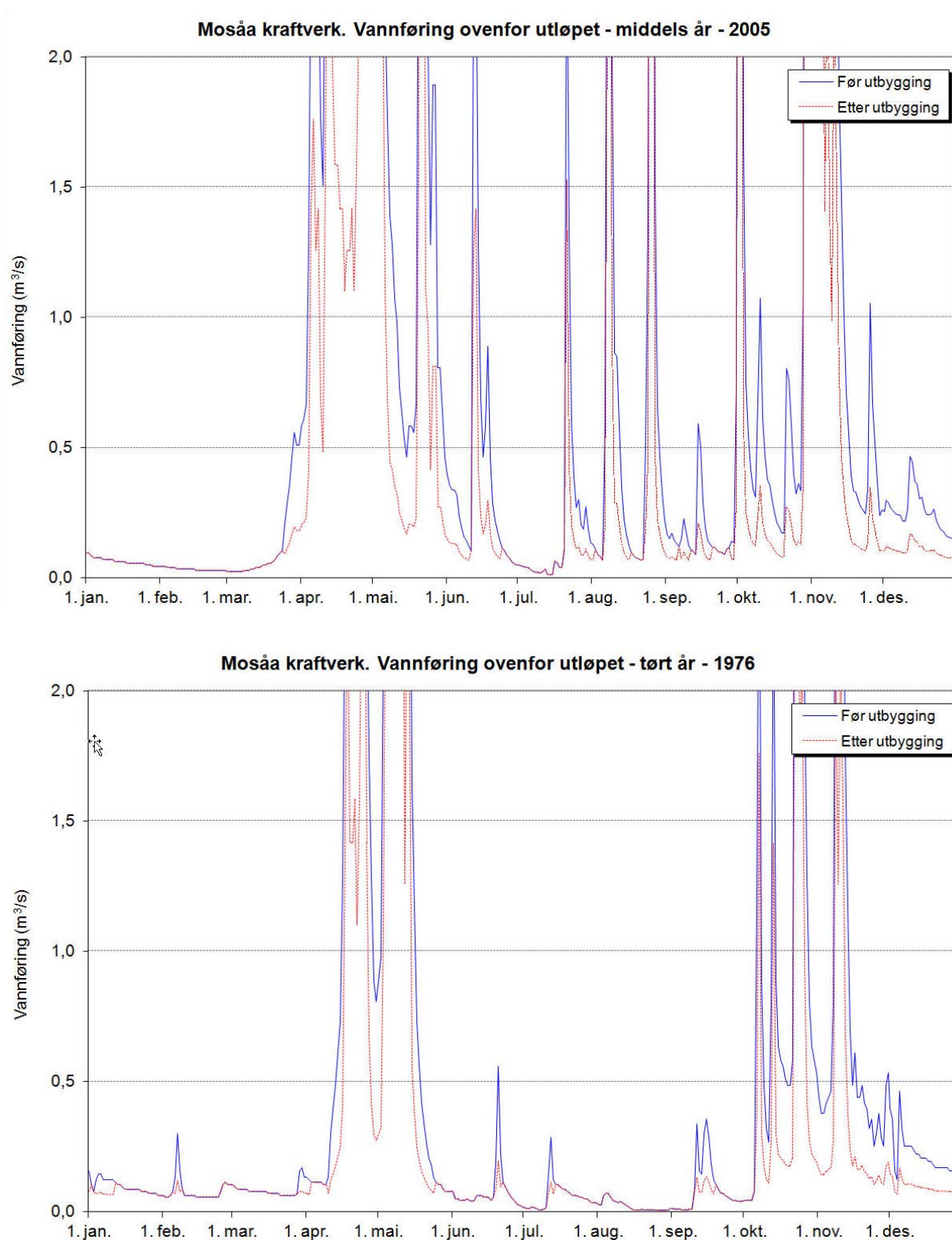
Figur 2 og Figur 3 viser vannføringen, hhv. nedstrøms inntak og like oppstrøms utløp, fordelt gjennom året i et middels og et tørt år før og etter utbygging. Minstevannføring i Mosåa er foreslått til 0,05 m³/s om sommeren og 0,03 m³/s om vinteren. Dette tilsvarer 5 ganger Q₉₅-verdien¹ for sommeren i sommersesongen. For vinteren tilsvarer minstevannføringen Q₉₅-verdien¹ for vintersesongen. Restfeltet er relativt stort, og ved kraftstasjonen utgjør tilsiget fra restfeltet ca. 0,23 m³/s (ca. 37 % av middelvannføringen ved inntaket).

Det vil fortsatt gå store flommer i Mosåa, men flomtoppene vil være noe lavere enn i dag.

¹ Q95 er det vannføringsnivået som overskrides 95 % av tida i løpet av måleperioden (typisk 30 år).



Figur 2 Vannføring i Mosåa like nedstrøms inntaket før og etter utbygging i et middels og et tørt år. Minstevannføringen er $0,05 \text{ m}^3/\text{s}$ på sommeren og $0,03 \text{ m}^3/\text{s}$ på vinteren.

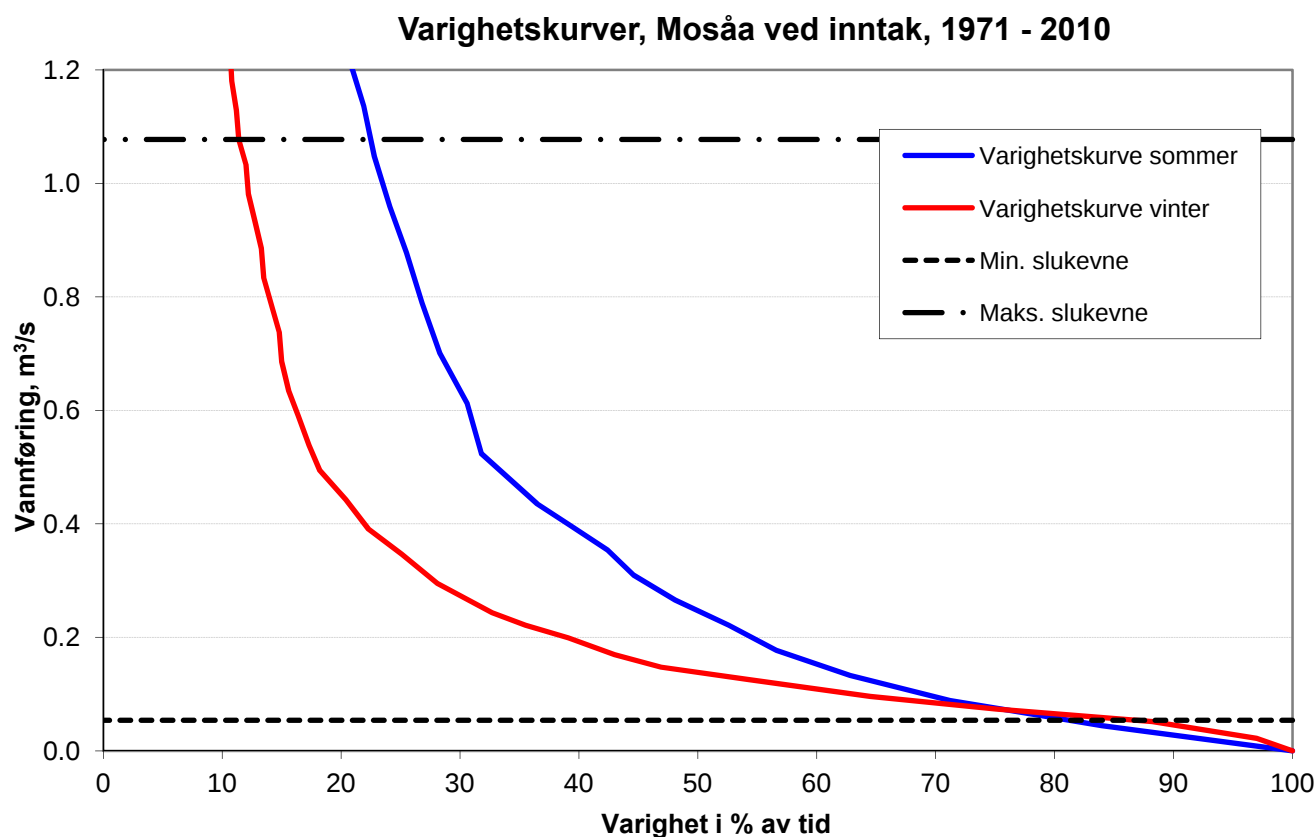


Figur 3 Vannføring i Mosåa like oppstrøms utløpet før og etter utbygging i et middels og et tørt år. Tilsiget fra restfeltet tilsvarer 37 % av middelvannføringen ved inntaket.

Figur 4 viser varighetskurven for elva med inntegnet minste og maksimale slukeevne. I et gjennomsnittlig år vil kraftverket ha vannføring over maksimal slukeevne i ca.18 % av året (65 dager). I slike situasjoner vil den overskytende vannmengden renne over dammen. Overløp

forekommer hovedsakelig i april/mai/juni og oktober/november. Alt vann vil måtte gå som før i elva ved vannføringer mindre enn kraftverkets minste slukeevne pluss minstevannføringsslipet ($0,10 \text{ m}^3/\text{s}$ sommer og $0,08 \text{ m}^3/\text{s}$ vinter). Dette skjer ca. 40 % av tida i et typisk middels år (ca. 150 dager i året). Fordelt på sesong vil kraftverket da stanses ca. 40 % av tiden både på vinteren og sommeren. Resten av tida vil det gå minstevannføring og eventuelt flomtap i elva.

Det er også et betydelig restfelt mellom kraftverksinntak og kraftverksutløp. Kombinert med en lav maksimal slukeevne utnytter kraftverket derfor bare 37% av vannet som naturlig går i elva ved kraftstasjonsområdet.



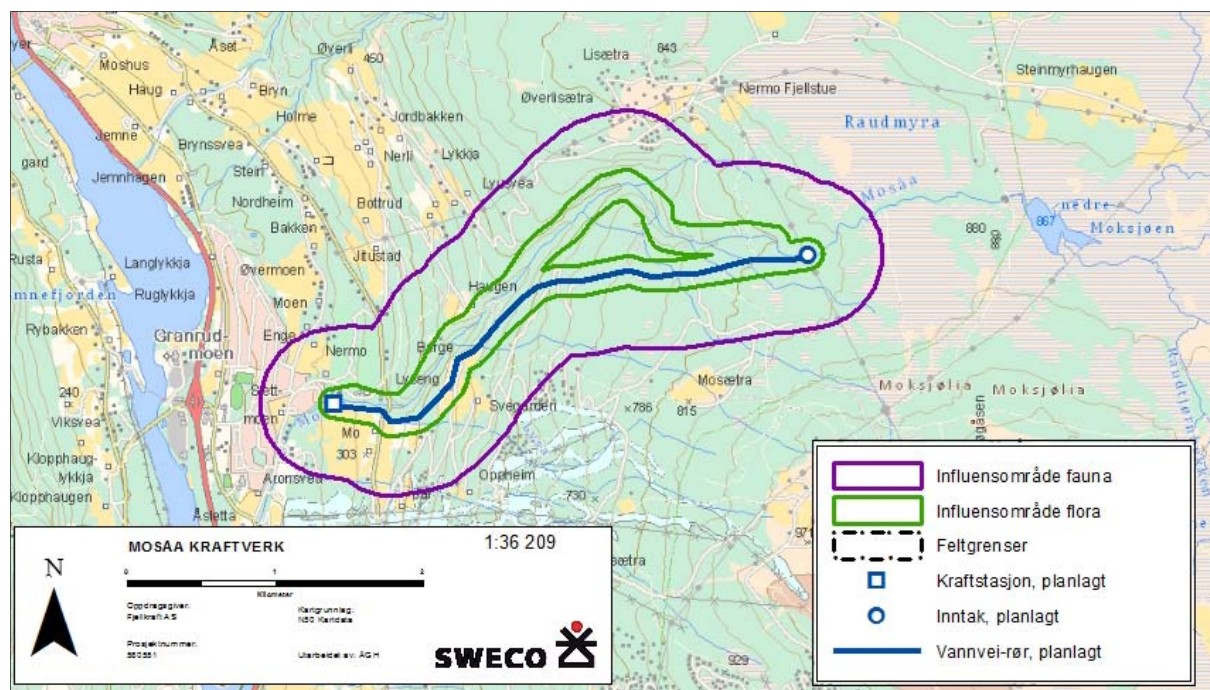
Figur 4 Varighetskurven viser vannføringen i elva fordelt på sommer- og vinterperioden og som snitt gjennom året i måleperioden 1971-2010.

Influensområdet

Geografisk er tiltaket avgrenset av dammens oppstuende effekt i elva, og i nedre del ved utløpet fra kraftverket. De direkte virkningene av tiltaket vil omfatte den strekningen av vassdraget som får endret de hydrologiske forhold, og områdene på land hvor det skal graves ned vannvei og jordkabel, deponeres masser, bygges vei, etableres inntaksanordning og bygges kraftstasjon.

Influensområdet omfatter også en sone ut fra disse tekniske inngrepene der tiltaket kan få ulike indirekte virkninger på biologisk mangfold. Hvor stor denne sonen er, vil variere for forskjellige arter eller vegetasjons-/naturtyper. Ifølge veileder fra Korbøl m.fl. (2009) skal imidlertid et influensområde på 100 meter generelt vurderes for flora og fauna. For fauna vurderer vi imidlertid at det generelt er et større influensområde enn for flora. Ulike studier av forstyrrelser og bl.a. rovfuglatferd, viser at det kan være fornuftig å ha et influensområde på

ca. 500 m fra tekniske tiltak, spesielt der man har fri sikt til reir (gjelder hovedsakelig for anleggsperioden). Det presiseres imidlertid at slike størrelser er svært statiske, og den faktiske størrelsen på influensområdet vil variere med art, naturtype, vegetasjonstype, lokal topografi osv. Det vil også være ulike influensområder for anleggs- eller driftsfase. Figur 5 viser influensområdet med de statiske grensene og må derfor kun betraktes som retningsgivende.



Figur 5. Influensområder for flora (100 m fra inngrep) og fauna (500 m fra inngrep). Disse grensene er kun retningsgivende. Kartkilde: GeoData, GeocacheBasis, via ArcGis 10.

3 Metode

3.1 Datagrunnlag

Informasjon fra Fylkesmannen i Oppland, kommunen og skriftlige retningslinjer fra forvaltningsmyndighetene er benyttet som grunnlag for vurderingene.

Rapportens datagrunnlag er diskutert med miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Oppland (Ola Hegge, telefon og e-poster, 2011). Det har ikke vært mulig å finne kontaktpersoner i Øyer kommune som har opplysninger om eventuelle fauna- og floraregistreringer (sentralbordet, Øyer kommune, pers. medd.).

Relevante opplysninger er hentet fra Artsdatabankens Artskart (inkl. klienten "Artsobservasjoner"), Direktoratet for naturforvaltnings WMS-klient, herunder bergrunnskart fra NGU. Dataene ble hentet ut 15.7.2011. Bekkekløftprosjektets resultater er også et betydelig faggrunnlag for rapporten.

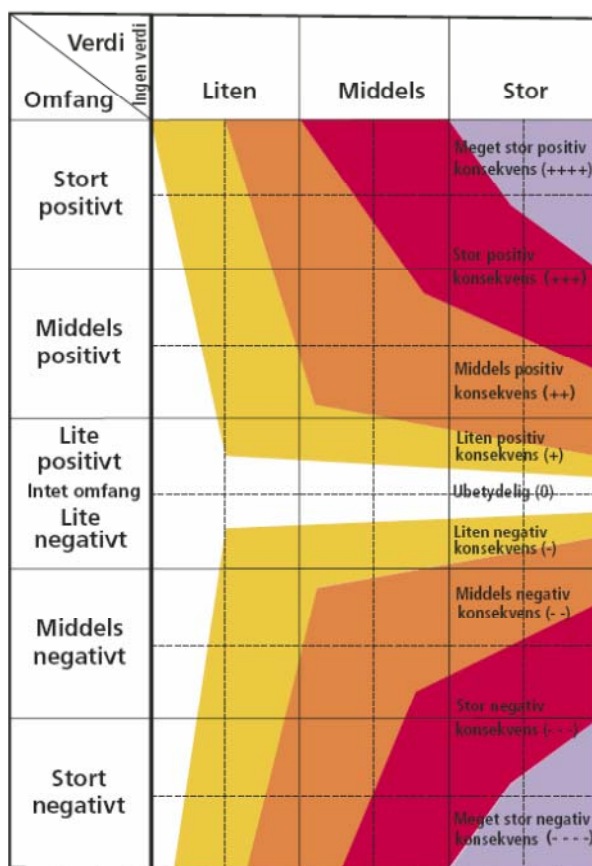
3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering

Det er laget en egen veileder for hvordan temaet biologisk mangfold skal presenteres i forbindelse med utarbeiding av konsesjonssøknader for småkraftsaker (Korbøl m. fl., 2009). NVE- og DN-veilederen er brukt som grunnlag for rapporten om biologisk mangfold.

Kartlegging av verdifulle naturtyper og ferskvannslokaliteter, og vurdering av verdi og konsekvens, er gjort etter DNS håndbøker 13 (2007) og 15 (2000b). Rødlistearter følger gjeldende rødliste (Kålås m.fl. 2010), og truede vegetasjonstyper følger Fremstad og Moen (2001). For vilt følges DN-håndbok 11 (2000a). Alle verdivurderinger er gjort på en tredelt skala: stor, middels og liten verdi etter vedlegg II i Korbøl m. fl. (2009), se evt. vedlegg 2. Graden av omfang/påvirkning blir også gjort etter samme kilde, og benytter en firedelt skala: ubetydelig, samt liten, middels og stor positiv eller negativ påvirkning.

Konsekvensvurderingen innebærer at konsekvensen uttrykkes som en funksjon av influensområdets verdi og tiltakets grad av påvirkning.

Figur 6 viser prinsippet, illustrert med samme figur som Statens vegvesen (2006) benytter for konsekvensanalyser.



Figur 6. Illustrasjon av metoden for utredning av konsekvens (Statens Vegvesen 2006). Konsekvensen blir uttrykt som en funksjon av områdets verdi og tiltakets grad av negativ eller positiv påvirkning/omfang.

3.3 Feltregistreringer

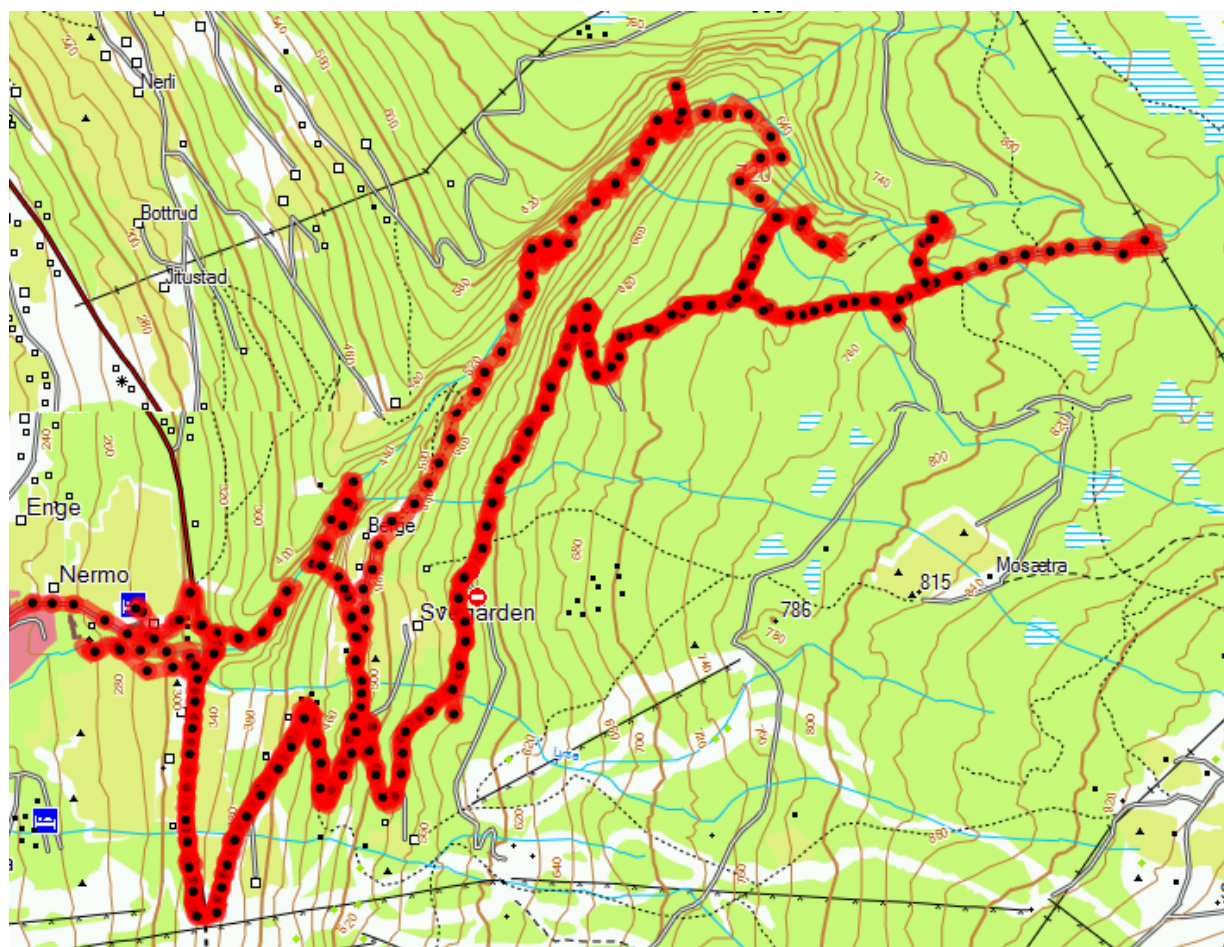
Befaring av bekkekløftmiljøet er gjort 18. og 19. juli 2007 av Tor Erik Brandrud (NINA) og Sigve Reiso (BioFokus) (Brandrud og Reiso 2008) i forbindelse med prosjektet "Bekkekløfter 2007 Oppland". Siden det er kjent at bekkekløften har stor verdi, vurderte Fylkesmannen i Oppland at det var behov for en ytterligere studie av flora som kan bli berørt av et prosjekt. Befaringen ble utført 5.7.2011 av Gunn Frilund (Sweco Norge). Det var lite vind og et skiftende vær denne dagen med tåke, sol og regn. Lufttemperaturen var ca. 15 °C.

I følge Fylkesmannen er det ikke elvemusling i elva, men det er kjent at storørret benytter elva. Vandringsstopp er kjent (Ola Hegge, pers. medd.). Elva ble grovt bonitert på

storørretførende strekning, men det var ikke behov for el-fiske på grunn av dagens gode kunnskapsstatus. Oppstrøms det planlagte utløpet fra kraftverket er elva for bratt og stri til å være attraktiv som gyteområde for storørret.

Store deler av det potensielle influensområdet er befart. De områdene som faglig er vurdert som viktigst er undersøkt, og kryptogamfloraen er undersøkt, spesielt langs elva. Unntaket er Storfallet, som er en svært lang og bratt foss. Denne ble kun undersøkt i de øvre deler, som er et fall på 6-7 meter, etter at flere forsøk på å komme ned til fossen andre steder måtte avbrytes på grunn av topografiske forhold og vanskelig tilgjengelighet. Det undersøkte området er et annet sted enn det som er omtalt i Brandrud og Reiso (2008), slik at befaringene til sammen synes å være tilfredsstillende.

Figur 7 viser befaringsruten (registrert via GPS; Garmin 60CSX).



Figur 7. Befaringsrute ved Mosåa 5.7.2010 (Den delen av GPS-sporet som går langs vei er for det meste logget fra bil).

3.4 Kunnskapsstatus

Forskning og utredningsarbeid gjennomført i prosjektområdet

Det tidligere nevnte bekkekløftprosjektet er av nyest dato og den mest relevante undersøkelsen for denne utredningen. Det er ikke utarbeidet Samlet Plan rapport som inkluderer Mosåa.

Biologisk mangfold kartlegginger

Det finnes spredte registreringer av naturtyper som punkt i Naturbase for Øyer kommune. Prosjektområdet er imidlertid vesentlig bedre undersøkt enn andre steder i kommunen. Kommunen er kontaktet for å finne ytterligere opplysninger, uten at det er mottatt informasjon. Det er gjort registreringer i forbindelse med Miljøregistreringer i Skog (MIS).

Artskart (www.artskart.artsdatabanken.no) viser flere registreringer rundt/i influensområdet.

4 Resultat

4.1 Naturgrunnlag

Topografi

Prosjektområdet ligger like øst for E6, ved skianlegget på Hafjell. Inntaket planlegges på kote 825 og kraftstasjonen på kote 253. Ca. 4,1 km elvestrekning berøres. Elva er overveiende sørvestvendt. Øvre del av berørt strekning er nordvestvendt og lite soleksponert. Mosåa renner i ei bekkekløft omtrent på hele prosjektstrekningen og har både fosser, stryk og kulper. Det er gammel skog i storparten av bekkekløfta. Området rundt er preget av at inngrep, mest knyttet til skianlegget på Hafjell og et masseuttak.

Klima

Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet, og varierer mye både fra sør til nord og fra vest mot øst i Norge. Nedbørfeltet ligger i nordboreal vegetasjonssone. Her preges vegetasjonen av bjørkeskog og dels av lavvokst glissen barskog. Jordvannsmyr er vanlig og dekker store områder. Selve prosjektområdet ligger både i mellomboreal og sørboreal sone. Mellomboreal preges av barskog, og lavurtgranskog har sin høydegrense i denne regionen. Det samme gjelder velutviklet gråorskog og flere varmekjære arter. I sørboreal sone finnes overvekt av barskog, men også store areal med oreskog, høymyr og eddløvsog. Arter i denne sonen krever høye sommertemperaturer (Moen, 1998). Hele prosjektområdet og nedbørfeltet ligger i overgangsseksjonen (OC). Her er det stort sett dominans av østlige arter og bærlyngskog. I prosjektområdet faller det ca. 1000-1500 mm nedbør i et normalår (www.senorge.no).

Berggrunn

Berggrunnen i området består av sandstein, mørk grå og feltspatførende, i veksellag med skifer. Sandstein avgir generelt lite næring til plantesamfunn og forvitrer seint. Skifer forvitrer ofte raskere og kan inneholde mineraler som gir rikere vegetasjon.

Menneskelig påvirkning

Det er svært mye inngrep i og ved prosjektområdet. Skianlegget Hafjell grenser til området for planlagt vannvei/rørledning. Skianlegget preger området sterkt. Ved inntaket går det en kraftledning som er planlagt nedlagt, men det er ikke kjent om det vil bli stilt krav om at den må fjernes. Like ovenfor kraftstasjonen krysser FV 361 Mosåa, og det er en god del bebyggelse og andre veier i dette området. Ved Mosåas utløp i Gudbrandalslågen, krysses elva av E6.

Terrenget rundt selve Mosåa er intakt på store deler av strekningen. Skogen på kanten mot bekkekløfta drives imidlertid aktivt. Mosåa kommer fra Nedre Mokksjøen, som er regulert og benyttes i forbindelse med snøproduksjon til skianlegget.

4.2 Rødlistearter

Gaarder m. fl (2008) har gjort registreringer av bekkekløftmiljøer i tre fylker; Oppland, Hedmark og Sør-Trøndelag. Fylkesvis skilte Oppland seg klart ut i positiv forstand mht. antall

rødlistearter i forhold til Hedmark og Sør-Trøndelag. Mosåa er undersøkt spesielt av Brandrud og Reiso (2008). Det ble foretatt en undersøkelse av moser og lav på steder med potensial for å finne sjeldne og truede arter, resultatene av tidligere og nyere undersøkelser er vist i Tabell 2. Artsrikdommen og artene som er funnet andre steder langs elva, tilsier at man ikke kan utelukke at det finnes enda flere slike arter.

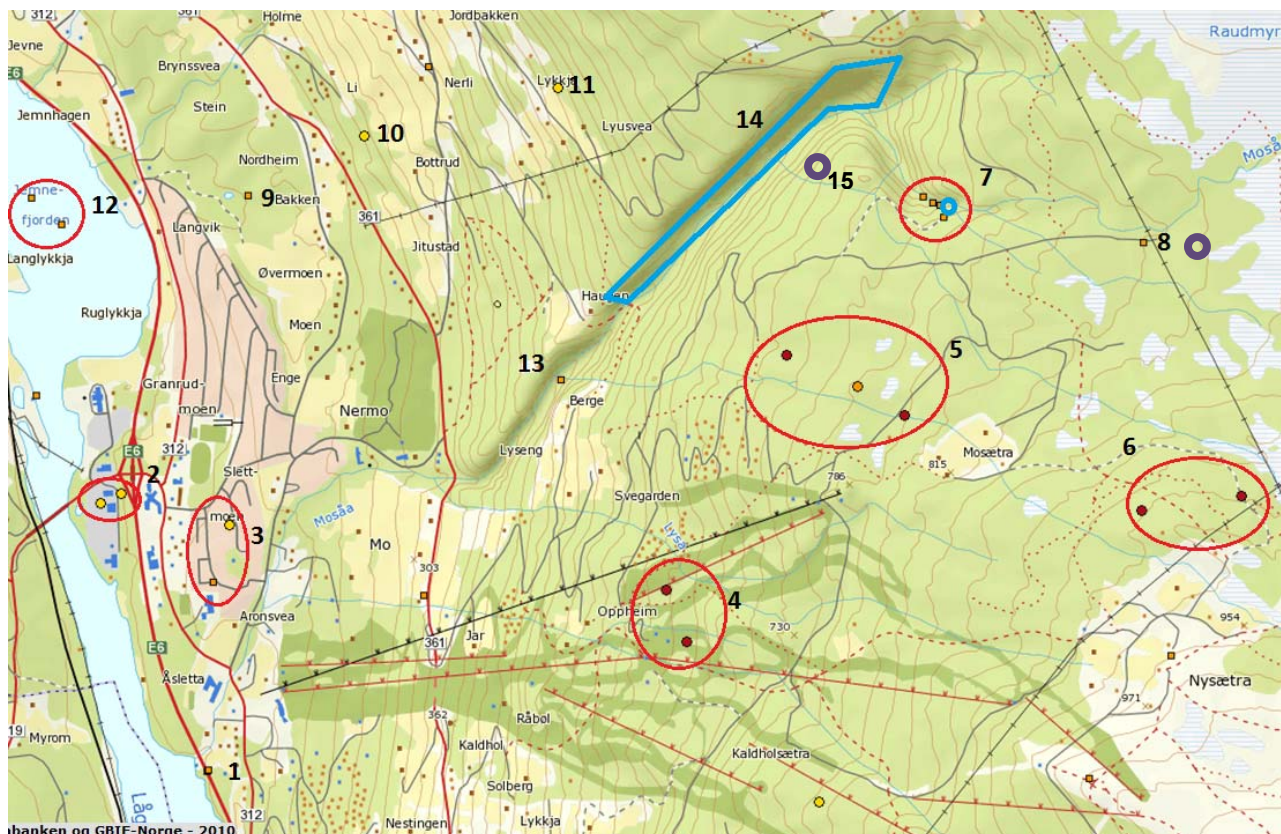
Tabell 2 viser andre rødlistearter som er påvist i og ved prosjektområdet.
Figur 8 viser hvor disse er funnet.

Tabell 2 Rødlistede arter registrert i og rundt prosjektområdet. Funnsted henviser til kartet i

Figur 8. Kilde: Artskart, Artsdatabanken, Brandrud og Reiso (2008). Data er hentet ut 27.5.2011. De mest relevante truede artene for denne utredningen er markert med grått.

Funnsted	Funnår	Norsk navn	Vitenskapelig navn	Rødlistekategori
1	1922	Smalfrøstjerne	<i>Thalictrum simplex</i>	NT – nær truet
2	1984	Skogsøtgras	<i>Glyceria lithuanica</i>	VU – sårbare
3	2009	Tårnseiler	<i>Apus apus</i>	NT
3	2009	Stær	<i>Sturnus vulgaris</i>	NT
3	1994	Mjuktjafs	<i>Evernia divarctica</i>	VU
4	2004	Ulv	<i>Canis lupus</i>	CR – kritisk truet
4	2004	Ulv	<i>C. lupus</i>	CR
5	2004	Ulv	<i>C. lupus</i>	CR
5	2004	Ulv	<i>C. lupus</i>	CR
5	2003	Brunbjørn	<i>Ursus arctos</i>	EN – sterkt truet
6	2004	Ulv	<i>C. lupus</i>	CR
6	2004	Ulv	<i>C. lupus</i>	CR
7-blå ring	2007	Fossefjelllav	<i>Fuscopannaria confusa</i>	EN
7	2009, 2007	Gubbeskjegg	<i>Alectoria sarmentosa</i>	NT
7	2009, 2007	Gryntjafs	<i>Evernia mesomorpha</i>	NT
7	2007	Spriekeskjegg	<i>Bryoria nadvornikiana</i>	NT
7	2007	Svartsonekjuke	<i>Phellinus nigrolimitatus</i>	NT
7	2007	Rimnål	<i>Chaenothecopsis viridialba</i>	NT
8	1999	Fjellmyrløper	<i>Limicola falcinellus</i>	NT
8-lilla ring	2011	Spriekeskjegg	<i>Bryoria nadvornikiana</i>	NT
8-lilla ring	2011	Gubbeskjegg	<i>Alectoria sarmentosa</i>	NT
9	2004	Småsalamander	<i>Triturus vulgaris</i>	NT
10	2004	Dragehode	<i>Dracocephalum ruyschiana</i>	VU
11	1996	Gaupe	<i>Lynx lynx</i>	VU
12	2009, 2011	Vipe	<i>Vanellus vanellus</i>	NT
12	2010, 2011	Storspove	<i>Numenius arquata</i>	NT
12	2010	Storlom	<i>Gavia arctica</i>	NT
12	2010	Fiskemåke	<i>Larus canus</i>	NT
12	2009	Tårnseiler	<i>A. apus</i>	NT
12	1971, 2009	Strandsnipe	<i>Actitis hypoleucos</i>	NT
13	2009	Hengepiggrø	<i>Lappula deflexa</i>	NT
14	2007	Oliven sommerslørsopp	<i>Cortinarius colymbadinus</i>	NT
14	2007	Huldreslørsopp	<i>Cortinarius ionophyllus</i>	NT
14	2007	Oliven slimrørsopp	<i>Cortinarius transiens</i>	NT
14	2007	Alm	<i>Ulmus glabra</i>	NT
14	2007	Rynkeskinn	<i>Phlebia centrifuga</i>	NT
15	2011	Spriekeskjegg	<i>Bryoria nadvornikiana</i>	NT

Det er bare arter i område 7 i figur 8 som kan bli påvirket av en utbygging.



Figur 8 Kartet viser rødlistete arter registrert i og rundt prosjektområdet. Ikke alle er innenfor influensområdet, men er tatt med for å vise artsrikhet i nærområdet. Se Tabell 2 for beskrivelse av punktene. Kilde: gule-orange-røde punkt - Artskart (Artsdatabanken), blå figurer - Brandrud og Reiso (2008), lilla sirkler egen undersøkelse.

4.3 Terrestrisk miljø

Verdifulle naturtyper og truede vegetasjonstyper

Det er registrert flere verdifulle naturtyper / truede vegetasjonstyper i prosjektområdet tidligere.

Nærmeste truede vegetasjonstype er fossesprøytsone ved Storfallet (rundt pkt 7 i Figur 8). Vegetasjonstypen er vurdert som sårbar. I tillegg er det sørvendt berg og rasmark fra Lysuveknappen. Denne er grundig undersøkt tidligere (Brandrud og Reiso, 2008). Ut fra artsbeskrivelsene og egen vurdering finnes den truede vegetasjonstypen rik rasmarksvegetasjon her (hensynskrevende). I bekkekløfta mot elva finnes også høystaudegranskog. Denne er ifølge Fremstad og Moen (2001) hensynskrevende, men ifølge Direktoratet for naturforvaltning (2007) er vegetasjonstypen trolig mer truet når den finnes i naturtypen bekkekløft.

Tidligere befarings av Brandrud og Reiso (2008) og befaringsen 5.7.2011 påviste fire prioriterte naturtyper i influensområdet; bekkekløft, fossesprøytsone og sørvendt berg og rasmark. Dette er sammenslått i en lokalitet; svært viktig bekkekløft. Bilder av disse vises i Figur 10 og avgrensning av naturtypene vises i Figur 9. Denne bekkekløften er i et område som er svakt kontinentalt. Kontinentale bekkekløfter regnes som en nær truet vegetasjonstype i norsk rødliste for naturtyper (Lindgaard og Henriksen, 2011). Rødlisten sier følgende om denne typen bekkekløfter: "Bekkekløfter mot mer kontinentale strøk kan i økende grad framtre som stadig sjeldnere øyer i landskapet og dermed også relativt sett være mer utsatt med hensyn til f.eks. utbygging av småkraftverk". Elveløp er generelt vurdert som nær truet i samme rødliste.

Svært viktig bekkekløft som inkluderer flere naturtyper

Beskrivelsen i det følgende er hentet fra Brandrud og Reiso (2008):

"Etter verdikriterier i naturtypekartleggingen vurderes kløfta som helhet til A-verdi bl.a. pga. stor variasjon, rikhet og velutviklet fossesprøytsone. Det er registrert ni rødlistearter her, og trolig huser kløfta langt flere.

De øvre delene av lokaliteten (omkring Storfallet) består av eldre granskog med spredte boreale løvtrær (bjørk, rogn og selje). Blåbær og småbregnegranskog preger øvre deler av lisidene her, med overganger mot høgstaudegranskog og gråor-heggeskog langs bunnen av kløfta. Bergvegger og stedvise rasmarker inngår i brattheng ned mot bekken.

De midtre og nedre delene av Mosåas kløft (opp til Lyusveknappen/Bottrudlyua) er nokså påvirket på den nordvestvendte siden. Her er det stedvis nokså unge lauvsuksesjoner med bjørk og noe selje og osp (både lågurt-, småbregne- og blåbærutforminger). Den sørøstvendte siden er grandominert, men variert med mange skogtyper. Her er bratt med mye stup og rasmarker, og med en variert, rik og varmekjær sørbergsvegetasjon. Her er elementer av almeskog (lågurt høystaude-type), ospeskog, samt åpne, skifrige skredjordspartier med artsrik bergmynte-eng ("kungsfølget"). Her er innslag av mange kravfulle og til dels sjeldne arter som bergmynte, kransmynte, bakkefiol, krattfiol, lodnebregne og hvit bergknapp. Videre er det her i øvre del (under selve Lyusveknappen) gammel lågurt-høystaudegranskog, stedvis av en moserik, grunnlendt lågurttype med flere rødlistede sopparter registrert, og delvis av mer typisk, snerprørkvein-dominert type. Mellom området med høye bergvegger og Haugen er det i nedre del av skråningen en rik, frisk utforming av lågurtgranskog med mye blåveis. Denne går også ned på steinete flater langs elva. Her er det også en del høystaudegranskog. Skogen her er yngre og mer påvirket. De nedre delene er på den sørøstvendte siden mer påvirket enn de midtre. Her er dominans av lågurt-småbregnedominert granskog. I et trangt parti helt nederst er det en del relativt fuktige, men fattige bergvegger på nordsiden. Rett ovenfor dette er det langs elva partier med rik, til dels helt åpen gråor-hegge-flommarkskog, bl.a. av frodig strutseving-type. Her er det også tilløp til rik liside gråor-heggeskog med springfrø, skogstjerneblom og (nederst) strutseving på sørsiden.

Eldre granskog med spredte boreale løvtrær (bjørk, rogn og selje) dominerer de øvre delene av området. Skogen er her stort sett i sein optimalfase, ganske godt sjiktet men nokså strukturfattig. Stedvis finnes tynne striper med ungskog etter nyere hogstinnngrep og stedvis vanskelig tilgjengelige lommer med mindre påvirket skog i aldersfase med en del gamle trær, flere har grov bark og er trolig over 200 år gamle. De nedre og midtre delene av Mosdalen er mer hogstpåvirket, med mye yngre skog. Noe gammel, flersjiktet granskog forekommer på NV-siden, under Lyusveknappen, og her er det også en del død ved av ulik kvalitet. På de lauvdominerte partiene på SØ-siden er det mye ungt, men enkelte eldre lauvtrær innimellom, og det forekommer enkelte læger, særlig av osp.

Kjerneområder i naturtypen (se Figur 9)

1 Nermo Fjellstue S

Naturtype: Bekkekløft og bergvegg - Bekkekløft
Naturtypeverdi: B

Hoh: 620-750 moh

Trang Ø-V til SØ-NV-orientert del av bekkekløft i øvre del av Mosdalen (fall mot V-NV). Eldre granskog med spredte boreale løvtrær (bjørk, rogn og selje) dominerer området. Blåbær- og småbregnegranskog preger øvre deler av lisdene med overganger mot høgstaudegranskog og gråor-heggeskog langs bunn av kløfta. Bergvegger og stedvis rasmarker inngår i bratttheng ned mot bekken. Skogen er stort sett i sen optimalfase, brukbart sjiktet men nokså strukturfattig. Stedvis finnes tynne striper med ungsog etter nyere hogstinnngrep og stedvis vanskelig tilgjengelige lommer med mindre påvirket skog i aldersfase med en del gamle trær, flere har grov bark og er trolig over 200 år gamle. Flere små stryk og små fossefall (2-3 m høye) i kombinasjon med trang kløftetopografi gir nokså humid granskog langs elva med bl.a. små spredte innslag av neverlav (Nephroma-arter) på grangrener. Gubbeskjegg (NT) var nokså vanlig i trekronene. Skyggefulle bergvegger med randkvistlav og skrubbenever finnes også her.

Av andre gammelskogsarter ble skorpelavene rimnål (NT) og sukkernål registrert ved basis av to gamle graner og signalarten granrustkjuke ble funnet på granlåg. På rogn ble filthinnelav, skrubbenever og kystårenever registrert.

Markert bekkekløft med spredte forekomster av signal og rødlistearter knyttet til gammelskog, skyggefulle bergvegger og humid granskog gir verdi viktig B.

2 Storfallet

Naturtype: Fossesprøytsone -
Naturtypeverdi: A

Hoh: 650-720 moh

Storfallet danner en tolv til femten meter høy foss med tilhørende fosserøyksone i trang Ø-V til SØ-NV-orientert bekkekløft. Nærmest fossen inngår treløse fossesprøytinger i form av frodige høgstaudeenger med bl.a. sumphaukeskjegg, vendelrot, myskegras og tyrihjel. Deretter følger en smal sone med fosserøykutforming av boreal regnskog, karakterisert av neverlav(Lobarion-)samfunn og rike hengelavsamfunn (gubbeskjegg) på gran. Grynvrøge, stiftfyllav og skålfyllav, samt en del krusgullhette ble registrert på rundt ti grantrær i denne sonen. Mest interessant er nokså rike forekomster av den meget sjeldne og svært fuktighetskreven bekkekløftspesialisten fossefyllav på tre trær. Skyggefulle bergvegger med randkvistlav og spikeskjegg (NT) finnes også i området.

Av andre interessante arter ble svartsonnekjuke (NT) ble funnet på gammel låg og fossefall observert langs bekken.

Fosserøyksone med innslag av boreal regnskog med den sjeldne og svært fuktighetskreven fossefyllav gir verdi svært viktig A. Viktig å bevare intakt vannføring for å ivareta miljøet.

3 Lyusveknappen S

Naturtype: Sørvendt berg og rasmark -
Naturtypeverdi: B

Hoh: 450-750 moh

Et større areal på solsida i midtpartiet er avgrenset som verdifullt kjerneområde.

Mosåi dreier kraftig mot SØ oppstrøms Lyusveknappen og Bottrudlyua (gammel koieløe langs elva). Her kommer det ned et frodig dal-drag med bekk fra NØ. Dette draget er nylig hogd nesten ned til elva, og det her beskrevne kjerneområdet strekker seg SV-over herfra og nesten ned til Haugen, og omfatter hele den bratte NV-siden av Mosåi. Et bergframspring ned mot elva ca. midt i kjerneområdet gjør det svært vanskelig å ta seg fram oppover bekkekløfta på NV-siden.

Partiene nedstrøms bergframspringet er preget av en del loddrette bergvegger med rasmarker under og helt ned til elva. Partiene oppstrøms er preget av bratte, grunnlendte men tresatte lier, avbrutt av et par rasskar, mindre rasmarker ned mot elva, og et større rasmarkområde øverst helt i Ø mot flatehogd bekkedal.

a) Rasmark i Ø. Her forekommer almebestand og rik bergmynte-rasmarkseng. Rasmarka er åpen, småsteinete ustabil skifer-rasmark. Langs rasmarka (mot skiferknauser/bergheng ovenfor) er det stedvis en del alm, litt bjørk, osp og en del hegg, samt delvis gran langs bergrota. Noen av granene omkring almene er hogd, hvilket må ansees som gunstig for overlevelse av almepopulasjonen. Almene står i steinur og er relativt unge, ca. 10-20 cm diam. Det er ca 10 grupper/kloner med 3-5 stammer i hver (indikerer tidligere hogst). En del ekommose, lite neverlav (glattvrenge). Her er en vital forekomst av humle. Vegetasjonen der almene står er mosaikk-preget; kantpreget med kungsfølget (se nedenfor), samt lågurter som engsmelle, skogvikke og snerprørkvein, samt noe nitrofil "rasmarkshøystaudevegetasjon" med brennesle, bringebær og vendelrot. Her er en del hegg.

Det er flekker med velutviklet, artsrik, tørrengvegetasjon/kungsfølge i åpne, finkornete skredjordspartier. Her er mye bergmynte, kramsmynte, fagerklokke, vikke-arter (skogvikke, gjerdevikke, fuglevikke, gulflatbelg), (stedvis mye) snerprørkvein, skogfiol, skogsvever, jordbær, tiriltunge. Dessuten forekommer krattfiol, bakkefiol, engfiol, bitter bergknapp, hvit bergknapp, skogforglemmegei, lodnebegne, skogstorkenebb, skogsvinerot, geitrams, prestekrage, stankstorkenebb, grasstjerneblom, berggull, kattefot, smørbukk, kvitmaure, sandarve, gjeldkarve, rødknapp, lintorskemunn, engtjæreblom, engsmelle, legeveronika, hengeaks, hundekveke.

Bergene/berghyllene over er delvis hard skifer/sandstein, delvis lettforvitret leirskifer/fyllitt. De fleste hyllene er ganske fattige, med en del snerprørkvein, og et meget beskjedent innslag av kravfulle kantarter (noen rosekratt). Der grana danner bord mot bergrot (med skifergrus med kungsfølget nedenfor) er det ofte ganske fattig under granene. Slik også der gran står på hyllene.

Små bekkedråg med litt høystaudevegetasjon med skogstjerneblom langs bekkene.

b) Brattlendt moserik granskog i øvre del (under Lyusveknappen): Under Lyusveknappen (mellom rasmarka i Ø og der bergheng løper helt ned mot elva lengre SV) er det brattskråninger/svake skar med høyproduktiv, moserik granskog. Her er det til dels ganske gammel, heterogen skog. Noen gamle, kvistrike graner, og stedvis mye av middels-lite nedbrutte granlæger (bl.a. med rynkeskinn, lite kjuker). Her er ofte svulmende etasjemosematter på helt grunnlendt mark, med et beskjedent innslag av lågurter (snerprørkvein, fingerstarr, skogsvever, olavstake), men også enkelte steder blåveis. En del slørsopper, inkludert tre rødlistearter (*C. colymbadinus*, *C. ionophyllus*, *C. transiens*). I de grunnlendte, bratte, mosematterne med tynn humus er det et potensiale for flere rødlistede kalkskogsarter (ikke undersøkt i god soppseong).

Her er også frodigere snerprørkvein-dominerte partier, samt friskere trollbær-krattfiol-innslag, dessuten småbegneutforminger. Helt øverst i lia er det noen flater med mye mattestarr samt noe olavstake og blåveis.

I topp-partiet er det en meget frodig høystaude-skog omkring bekk. Dette er dominert av tyrihjelms og en del skogstjerneblom.

c) Bergvegger og rasmark under Lyusveknappen V: Fra der Hornsjøvegen svinger helt ut mot kanten av bekkekløfta og videre oppover er det store, høye, steile SØ-vendte bergvegger. Under veggene er det store, men ganske fattige, og i store partier helt åpne rasmarker under. Bergveggene virker helt dominert av sandstein, og virker svært fattige på berghyller og i sprekker, riktignok med noe snerprørkvein. Bergrot-området er dominert av osp, rasmarksospeskog (lågurtskog), med noe gran, litt bjørk og enkelte heggekraut ute i rasmarka. I ospebestandet er det innslag av snerprørkvein, fingerstarr, vikke-arter, skogfiol, skogsvever, samt kantarter som bergmynte, lintorskemunn og kattefot. I kanten av ospeholtet, dvs et stykke ut i den åpne rasmarka er det flekker med "utarmet kungsfølge" med bergmynte, hvit bergknapp, lintorkesmunn, smørbukk, engtjæreblom, fagerklokke og engsmelle.

I topp-partiet er det en meget frodig høystaude-skog omkring bekk. Dette er dominert av tyrihjelms og en del skogstjerneblom.

c) Bergvegger og rasmark under Lyusveknappen V: Fra der Hornsjøvegen svinger helt ut mot kanten av bekkekløfta og videre oppover er det store, høye, steile SØ-vendte bergvegger. Under veggene er det store, men ganske fattige, og i store partier helt åpne rasmarker under. Bergveggene virker helt dominert av sandstein, og virker svært fattige på berghyller og i sprekker, riktignok med noe snerprørkvein. Bergrot-området er dominert av osp, rasmarksospeskog (lågurtskog), med noe gran, litt bjørk og enkelte heggekraut ute i rasmarka. I ospebestandet er det innslag av snerprørkvein, fingerstarr, vikke-arter, skogfiol, skogsvever, samt kantarter som bergmynte, lintorskemunn og kattefot. I kanten av ospeholtet, dvs et stykke ut i den åpne rasmarka er det flekker med "utarmet kungsfølge" med bergmynte, hvit bergknapp, lintorkesmunn, smørbukk, engtjæreblom, fagerklokke og engsmelle.

d) Blåveisrike, friske lågurtgranskoger i nedre del: Lengre nedover i dalen (ned mot Haugen) er det i nedre del av lia og på flater langs elva stedvis rikere, friskere lågurtmark med mye blåveis, dessuten mye gaukesyre, trollbær (skogsalat forekommer). Høystaudegranskog og småbegneskog forekommer også. Denne blåveisrike lågurtutformingen synes relativt typisk for de rikeste bekkekløftene i Øyer. (Denne typen er muligens for frisk og nitrofil for de mest utpregete og rødlistede kalksoppene.). Liene her er mer plukkhogst-påvirket enn i øvre

del, stedvis muligens flatehogd i eldre tid. Har preg av heterogen, mer eller mindre flersjiktet, delvis nokså åpen hogstklasse IV i dag. Lite dødved forekommer. (Ikke undersøkt fra Haugen og nedover).

Samlet vurdering: De SØ-vendte bergene under Lyusveknappen har store verdier knyttet særlig til rasmark (bergmynte-enger) og rasmarkskog (almeskog, ospeskog), men også til tørre, grunnlendte moserike utforminger av lågurtgranskog med rødlistede, kalksopper. Det er imidlertid lite verdier knyttet direkte til bekkekløft-kvaliteter (lite skyggevendte bergvegger, rik bekkeantvegetasjon, og lignende).

4 Mosåa nederst ved veien

Naturtype: Bekkekløft og bergvegg -

Naturtypeverdi: C

Hoh: 300-380 moh

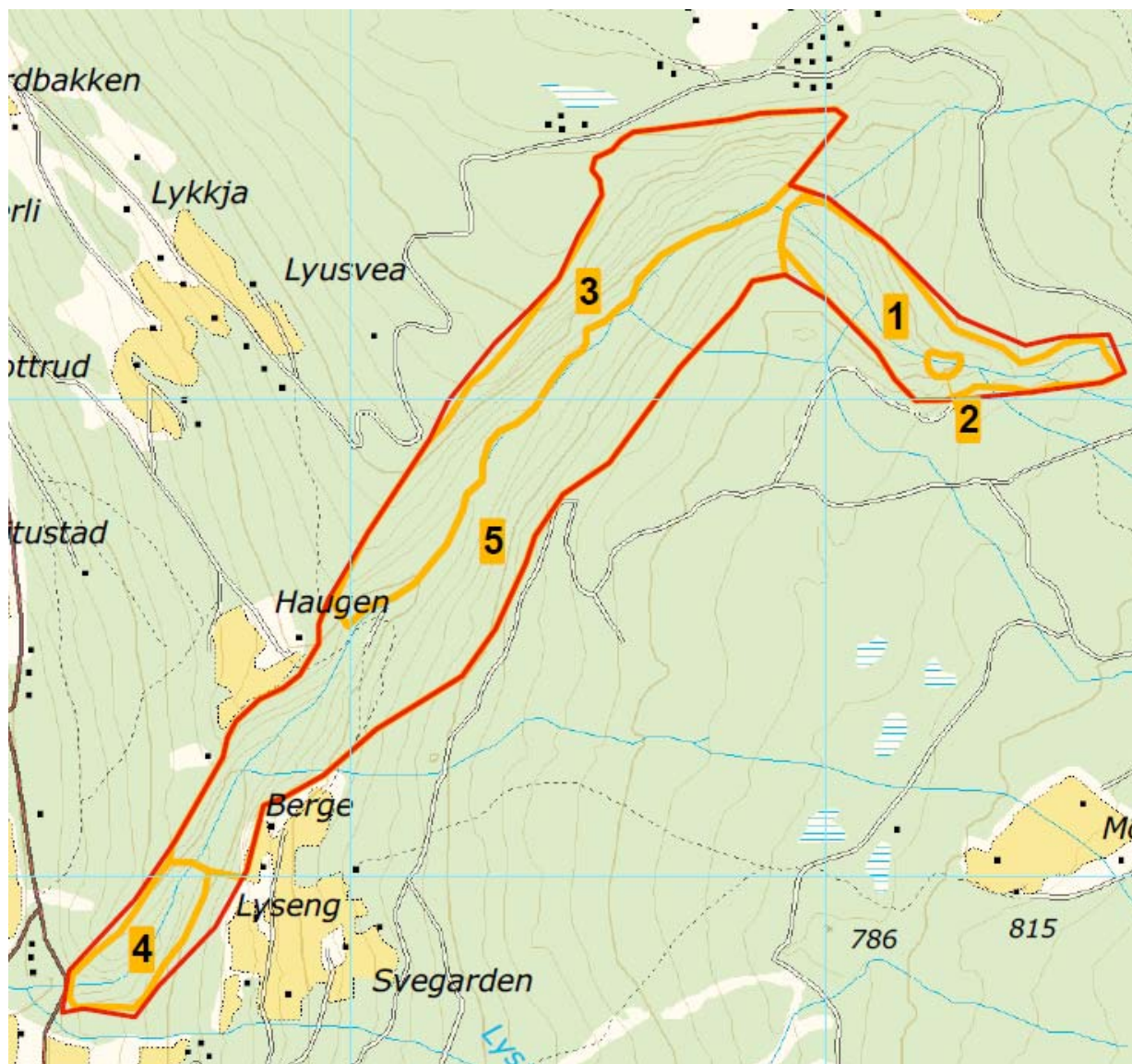
Helt nede ved veien er det et trangt parti med intakt, stedvis gammelskog særlig på nordsiden. I svingen på sørsiden er det et frodig dråg med noe høystaude-storbregne-gråor-heggeskogspreg, i nedre del med strutseving-skogstjerneblom-dominans, med noe snerprørkvein, hundekveke og noe springfrø. Her er relativt åpent, med en stor bjørk, ellers mest rogn, og noe heggekraut, samt gråor lengre opp i lia.

På nordsiden av elva er det et grovsteinet, flatlendt parti som har preg av åpen "flommarkseng" helt dominert av strutseving, med innslag av tyrihjel, bringebær, brennesle og skogstjerneblom, med innslag av en interessant saprofytt-soppflora (vedrødskivesopp *Entoloma placidum* og bregneseigsopp *Marasmius chordalis*).

Et bergframspring på nordsiden nederst (på det trangeste) har hyller med noe furudominans (lyngfuruskog til fragmenter av svak lågurtfuruskog). Bergveggene er fattige til halvrike, relativt harde (trolig sandstein/sparagmitt), med en fattig lav- og moseflora. Bergene er relativt skyggefulle, men mangler spesialiserte bekkekløft-elementer.

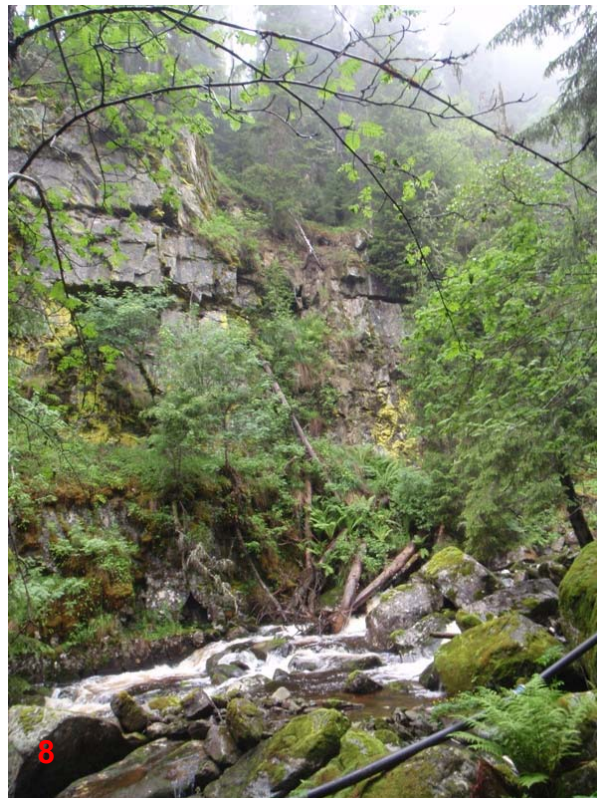
Granskogen på nordsiden ovenfor bergframspringet er for det meste en fattig lågurtgranskog, med stedvis snerprørkveindominans. Det er også innslag av (grov) osp, bjørk, rogn og noe gråor-heggeskog i nedre del. Der skråningen nederst dreier mot vest er det partier med noe dødved, inkludert flere ospelæger.

”

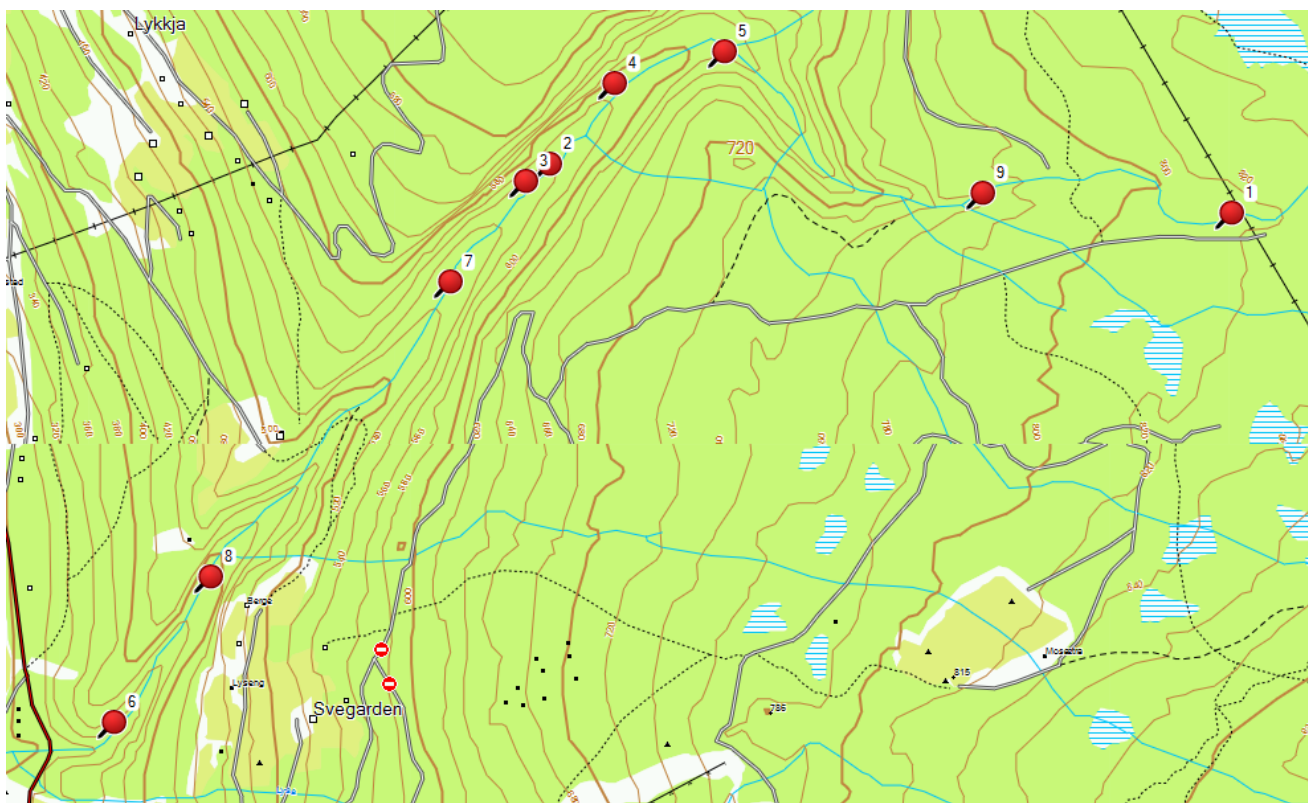


Figur 9 Avgrensning av naturtyper (hentet fra Brandrud og Reiso, 2008).





Figur 10 Bilder fra den svært viktige bekkekløfta (A) i prosjektområdet. Bekkekløfta har stor kontinuitet i tresjiktet, men også et tett plantefelt med yngre gran på nordsiden (bilde 6). Naturtypelokalitet 1 med fosserøyk er svært utilgjengelig. Bilde 9 viser et mindre fossefall oppstrøms denne lokaliteten. Her er det også betydelig fosserøyk selv på lave vannføinger og frodige lav- og mose samfunn. For stedfesting av bildene vises til Figur 9.



Figur 11 Fotopunkter (jf. Figur 10).

Det er registrert en svært viktig bekkekløft som har flere naturtyper og truet artsmangfold. Prosjektets influensområde har stor verdi. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

Karplanter, moser og lav

En kryptogamundersøkelse innenfor stipulerte rammer fra OED vil aldri gi et komplett bilde av artsmangfoldet i et område, men det gir likevel indikasjoner på artsdiversiteten. I dette området er det i tillegg utført inventeringer i regi av bekkekløftprosjektet, hvor to personer har undersøkt området på tre ulike befaringsdager. Områder både nært elva og lia er dermed undersøkt.

Ved egen befaring 5.7.2011 ble det samlet i alt 111 kollekter moser og lav, fordelt på 69 ulike arter. Flere ulike substrat og områder med ulike fuktighetsforhold og tydelig potensial for å finne truede eller sjeldne arter, ble undersøkt. Artsfunn og funnområder for disse områdene vises i vedlegg 1.

Brandrud og Reiso (2008) sier følgende om artsmangfoldet:

"Mangfoldet knyttet til spesielle bekkekløft-kvaliteter er godt utviklet i den øvre, trange delen (kjerneområde 1 og 2). Her er det skyggefulle bergvegger og fuktig gammel granskog langs elva som har innslag sjeldnere lavarter, bl.a. en del randkvistlav og skrubbenever, samt forekomst av spikeskjegg (NT) på bergvegger, og store forekomster av gubbeskjegg (NT), dessuten enkelte forekomster av neverlav (Nephroma-arter) på gran. Av andre gammelskogsarter ble skorpelavene rimnål (NT) og sukkernål registrert på gran i kjerneområde 1. På rogn ble filthinnelev, skrubbenever og kystårenever registrert her. I den øvre delen (kjerneomr. 2) må framheves forekomst av fossesprøytsone med velutviklet regnskogsvegetasjon (neverlavsamfunn) på grankvister i spraysonen. Grynvrønge, stiftfylltav og skålfylltav, samt en del krusgullhette ble registrert her, dessuten forekomster av den meget

sjeldne og svært fuktighetskrevenne bekkekløftspesialisten fossefylltav på tre trær. Det har tidligere vært noe usikkerhet omkring artsrang for denne, men den vurderes nå som en god art, og vil bli inkludert på neste rødliste [er nå rødlistet som sterkt truet].

For øvrig er bekkekløftmangfoldet lite utviklet. Kløfta er nokså soleksponert, og skyggesiden er preget av nokså ung lauvskog uten noe særlig med bergvegger, og det er ikke registrert sjeldne, skyggekrevenne lav- eller mosearter her (bortsett fra randkvistlav som er observert på enkelte steinblokker). Flommarkskog langs elva er også beskjedent utviklet her.

*Et verdifullt arts mangfold er i midtre del registrert særlig i forbindelse med velutviklet sørberg-rasmarksvegetasjon, og særlig knyttet til jordboende arter. Her er flere steder ustabile, finkornete skiferrasmarker med åpne bergmynte-tørrengsamfunn som er meget artsrike (særlig under Lyusveknappen), og huser en del sjeldne arter (som bakkefiol, lodnebregne, m.v.). Her er også livskraftige forekomster av almeskog (mest unge trær). Under Lyusveknappen forekommer også brattlendt, grunnlendt, moserik lågurtgranskog med kravfulle sopparter. Her ble registrert tre rødlistede slørsopper (*Cortinarius colymbadinus*, *C. ionophyllus*, *C. transiens*), samt en "nesten-rødlistet" art i gullkorallsoppgruppen (*Ramaria aurea* coll.) i juli, og det er potensiale for et titalls rødlistede kalksopper her (burde vært kartlagt seinere, men ikke gjenoppsøkt pga. svært dårlig soppsesong). Her og særlig videre oppover er det også en del gammel granskog, med enkelte svært gamle graner mer enn 200 år (kjerneomr. 1) og stedvis noe død ved av gran, med potensiale for enkelte sjeldnere vedboende arter (rynkeskinn og granrustkjuke registrert). I den nederste delen ble det registrert enkelte sjeldnere sopparter tilknyttet strutseving-dominert gråoreskog langs elva; vedrødskivesopp (*Entoloma placidum*) og bregneseigsopp (*Marasmius chordalis*)."*

Flere av disse artene ble også funnet ved egen befarings 5.7.2011. Området er artsrikt, og i alt ble det funnet 69 ulike kryptogamer ved utvalgte undersøkelsessteder langs elva. Det generelle inntrykket er at skogen har overveiende gran i tresjiktet, god kontinuitet, men lite død ved. Det ligger imidlertid en del stokker i og ved elva. Steiner og berg i / ved Mosåa har stor dekning av kryptogamer. Det er svært mye hengslav både på løv- og grantrær, spesielt østover fra ca. fotopunkt 8 (Figur 11). Dominerende vegetasjonstyper nær elva veksler mellom å være småbregneskog, høystaudeskog, flommarksskog, men også med små innslag av lavurtskog.

På nordsiden av elva er det vesentlig brattere, og spesielt i midtre deler av bekkekløfta, samt i områder like oppstrøms fylkesveien er det sørvendt rasmark, bergsprekk-bergvegg vegetasjon. Det er også små områder her med mer kulturpåvirkning i form av gamle hogstområder og yngre skog. Generelt er det mindre kryptogamer i skogbildet i dette området, men i de østligste delene (mot fossen) er skogen vesentlig mer verdifull også på denne siden av Mosåa.

Bekkekløftprosjektet fremhevet at karplantefloraen og skorpelav var middels godt undersøkt. Egne funn kommenteres derfor nærmere under. Det ble for øvrig lett spesielt etter rødlisteartene russeburkne og hengepiggnopp på egen befarings, uten hell.

Ved planlagt inntaksområde er det et gammelt gjengrodd flomløp med høystauder som tyrihjelmsk, skogstorkenebb, enghumleblom, skogsnelle, engsoleie og mjørdurt. Ved elvekanten er det enkelte lavbevokste nål- og løvtrær. Her ble det funnet to rødlistede arter på bjørk, sprikeskjegg og gubbeskjegg, begge i kategori nær truet.

Det er gammel kulturpåvirkning også på Mosåas søndre side. Det har vært drevet plukkhogst tidligere i hele ravina, men skogen har frødd seg selv her. Det er en tilgrodd traktorvei som nå preges av ulike høystauder. Denne går langs hele ravinen, mellom 50 og 100 meter unna Mosåa.

I områdene rundt fotopunkt 7 (Figur 11) er det flere områder som er åpne i granskogen. Disse områdene har tidligere vært slått (Einar Moe, pers. medd.) og har et større innslag av høystauder, bl.a. ballblom, tyrihjel, mjørdurt og åkerforglemmegei. Som i det meste av bekkekløften er det mye hengelav i området, både på gran og løvtrær. Ved elvekanten er det generelt svært frodig, med skogstjerneblom, åkerforglemmegei, jonsokblom, bringebær, mjørdurt, jordbær, sløke, firblad, tyrihjel, engsoleie, maiblom, ballblom, maigull, brennesle, glattmarikåpe, rustjerneblom, krattfiol, gjerdevikke, åkersnelle, hengeving, fugletelg, broddtelg og sauetelg. Like øst for fotopunkt 7 finnes også innslag av flommarksskog med gråor, hegg, rogn og gran i kantsonas tresjikt. Strutseving preger her feltsjiktet, sammen med trollbær, turt, vendelrot, hundekjeks, enghumleblom, ballblom og kanelrose. Flere av disse artene er næringskrevende, og vitner om berggrunn rik på plantenæring. Vanlige kryptogamer som elghornslav, gullroselav, vanlig kvistlav, vanlig kruslav, mørkskjegg, hengestry, bleikstry, piggstry og pulverstry ble funnet på flere grantrær langs elvekanten. Slike arter dominerer langs hele Mosåa i liknende vegetasjonstyper.

På bergsprekk – bergvegg like oppstrøms fylkesveien (nordre side) ble det funnet kalksvartburkne, småsmelle og skjørlok. Moskusurt ble funnet i en flommarksskog like ved. Ved øvre deler av Storfallet ble det funnet dvergmaure.

Rørtraséen er planlagt langs en traktorvei fra fylkesveien og nedover mot kraftstasjonen (ca. 300 m). Traktorveien ble bygget sist på 70-tallet (Einar Moe, pers. medd.). Her er det artsrike vegkanter med engtjæreblom, engsmelle, smørbukk, ryllik, blåkløkke, rødkløver, engsoleie og setersyre. Lokaliteten vurderes ikke å være en prioritert naturtype siden den er for lite utviklet og har for stort innslag av grasarter.

Prosjektets influensområde har i dag stor verdi for naturtyper, karplanter, moser og lav. De største verdiene ligger omtrent fra midten av prosjektrekningen og opp til inntaket. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

Fugl og pattedyr

Fylkesmannen i Oppland (Ola Hegge pers. medd) har bistått med opplysninger om lokaliteter for arter som er beskyttet iht. viltloven. Opplysninger om disse artenes levesteder betraktes som sensitive og unntatt offentlighet.

Det har tidligere hekket fjellvåk i tilknytning til Mosåa. Dette er en art som varsler tydelig ved reiret også når den har reirunger, og ingen slik aktivitet ble observert ved egen befaring i området. Fjellvåk hekker imidlertid ikke hvert år (avhengig av mattilgang). Grunneier opplyste at en koloni med kaier har tilhold i bergveggene i bekkekløfta (Einar Moe, pers. medd). Det er også observert tårnfalk i "Mosdalen" tidligere (Artskart). Ingen av disse artene ble observert ved befaring. Generelt egner disse bergveggene seg godt for klippehekkende fuglearter (Figur 12). Ved befaringen ble det observert få fugler. Delvis skyldes dette at lyd fra elva vanskeliggjorde lydobservasjon, og tett skog vanskeliggjorde synsobservasjon (Tabell 3).

Tabell 3 Arter som ble observert i og ved prosjektområdet 5.7.2011.

Art	Art
Gjerdsmett	Rødvingetrost
Fuglekonge	Løvsanger
Duetrost	Rødstrupe
Svarttrost	Nøtteskrike
Gråtrost	Musvåk(?*)
Orrfugl	

** kun kort observasjon av overflygende rovfugl, men trolig musvåk*

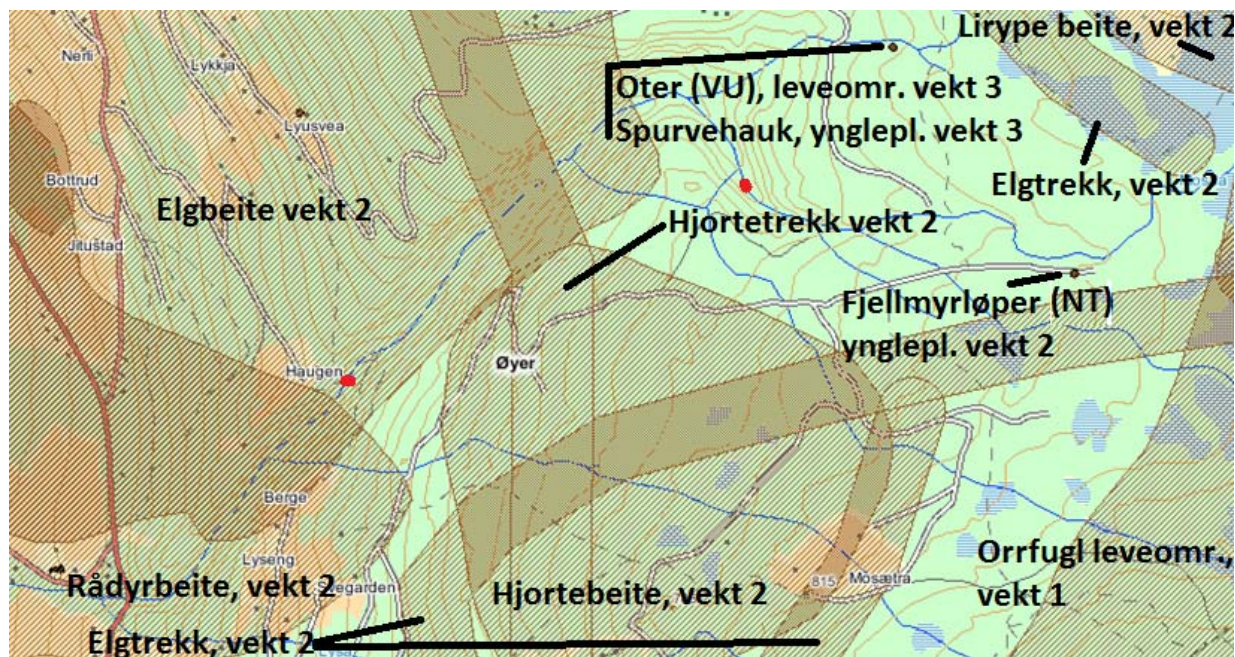


Figur 12 Store deler av Mosåas nordside er bergvegger med egnede hekkelokaliteter for en rekke fuglearter.

Fossekall ble observert ved befarings i forbindelse med Bekkekløftprosjektet i 2007. Egnede hekkelokaliteter finnes, og det er gode forhold for matsøk i elva. Beiteområder for fossekall plasseres mellom viltvekt² 1 og 3. Prosjektområdets egnethet er forholdsvis god, men ser ut til å egne seg mindre godt som vinteroppholdssted. Mosåas verdi for fossekall vurderes å ha viltvekt 1.

Det lever vanlige viltarter rundt og i prosjektområdet, og det er flere registrerte viltopplysninger i Naturbase (Figur 13). Det ble sett en del spor tegn etter elg, og rådyr ble sett på egen befarings. I tillegg opplyser Fylkesmannen at det er gaupetrek i området (Ola Hegge, pers. medd.). Dette skal gis viltvekt 2-3. Siden dette området er svært utbygd, vil det være færre muligheter for å endre trekkrutene for arter. Dette øker verdien på de gjenværende leiene, og trekkleia vurderes derfor å ha verdi 3 i dette området. Denne er ikke avmerket på kartet i Figur 13 (beskyttet informasjon).

² I henhold til Direktoratet for naturforvaltnings håndbok 11 (2000a), gis spesielle funksjonsområder for enkelte arter en viltvekt etter hvor verdifulle de er. Dette er også relatert til årstider, og det er rom for skjønnsutøvelse. Viltvektene spenner mellom 1 og 5, hvor 1 er lokal verdi, 5 er nasjonal verdi.



Figur 13 Viltlokaliteter i og ved influensområdet. Kilde: Innsynsløsningen for Naturbase, Direktoratet for naturforvaltning. Data hentet 15.7.2011. Røde markeringer er fossekall (observasjon fra Brandrud og Reiso, 2008).

Influensområdet vurderes å være av middels verdi for fugl og pattedyr. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

4.4 Akvatisk miljø

Verdifulle lokaliteter

Storørret kan benytte ca. 300 m av prosjektsrekningens nedre del. Vandringshinderet er tidligere kartlagt og er en foss ved fylkesveien (se Figur 14). Strekingen varierer mellom små stryk og kulper med høy strømhastighet. Flere av disse kulpene fra kraftstasjonen og ca. 150 m oppover har små areal med potensielle gyteområder. Strekingen vurderes generelt å være dårlig egnet til gyting. Andre arealer nedstrøms disse egner seg som oppvekstområder. De øverste ca. 150 meterne vurderes å ha liten verdi, da det er mangel på gyteområder. Se bilder i Figur 15.



Figur 14 Berørt storørrestrekning. Vandringsstopp er like ved Fylkesveien (elva er noe feil inntegnet på kartgrunnlaget).



Figur 15 Berørt storørrestrekning. 1: Like nedstrøms vandringshinder. 2: Ca. 180 m oppstrøms kraftstasjon. 3: Ca. 150 m oppstrøms kraftstasjon. 4: Rett oppstrøms kraftstasjon.

I følge Fylkesmannen i Oppland anses Mosåa å være en viktig bekk for storørreten i Lågen. Den vurderes også å ha et forbedringspotensial på stekningen nedenfor kraftstasjonsområdet. Det har skjedd store inngrep i nedre del etter flomskader. I henhold til Håndbok 15 (Direktoratet for naturforvaltning, 2000b) har storørretens gyte- og oppvekststrekninger nasjonal verdi. I prosjektområdet er imidlertid strekningen for bratt og stri til å ha stor verdi som gyteområde. Det er dessuten gitt konsesjonsfritak for et minikraftverk på strekningen. I følge grunneieren vil dette kraftverket bli realisert dersom Mosåa kraftverk ikke blir bygd. Dette må derfor tas inn i verdivurderingen av strekningen for storørret.

Fisk og ferskvannsorganismer

Det er storørret i elva, og dette er beskrevet over. Det ble ikke utført elektrisk fiske, siden Fylkesmannen i Oppland allerede har god oversikt over bestandens bruk av Mosåa. Mosåa har flere små kulper på prosjektstrekningen, og kan derfor være oppholdssted for elvelevende ørret.

Tetthet av insekter og edderkoppdyr i ferskvann avtar generelt med økende vannhastighet. Det er spesielt i stilleflytende, og gjerne på noe næringsrike elvestrekninger man kan forvente å finne høyest artsantall og de sjeldne artene innen disse organismegruppene. Mosåa renner stort sett over næringsfattig berggrunn, men det er enkelte rikere partier. Det er variasjon i vannhastighet innen prosjektområdet, noe som gir tilfredsstillende habitatkrav for flere organismegrupper. Det er ikke kjent at truede ferskvannsinvertebrater benytter elva. Det *presiseres* at det ikke er foretatt egne undersøkelser av disse, siden dette ikke inngår i vanlige studier i forbindelse med utredning av små kraftverk (Korbøl m. fl. 2009).

I følge Fylkesmannen i Oppland finnes det ikke elvemusling i elva.

Prosjektområdet vurderes å være av middels verdi for akvatisk miljø. Det er et middels godt datagrunnlag bak vurderingen.

4.5 Konklusjon, verdi

Terrestrisk miljø

Det er registrert en nasjonalt viktig bekkekløft og flere sjeldne og truede arter. Spesielt viktig er en stor forekomst av fossefiltlav (sterkt truet). Gaupe (sårbar) har trekklei i influensområdet. Flere vanlige viltarter benytter området.

Prosjektets influensområde har stor verdi for terrestrisk biologisk mangfold.

Verdivurdering terrestrisk miljø		
Liten	Middels	Stor
		•

Akvatisk miljø

Storørret kan i dag benytte 300 meter av prosjektstrekningen som leveområde. Den mest verdifulle strekningen er prosjektområdets nederste 150 m som muligens kan benyttes både som gyte- og oppvekstområder. Det er imidlertid gitt konsesjonsfritak for gjenoppbygging av et lokalt minikraftverk som i perioder vil ta vannet på det meste av denne strekningen.

Mosåa tilfredsstiller mange ulike habitatkrav for ferskvannsfauna på prosjektstrekningen. Det er ikke elvemusling i elva. Andre arter er imidlertid ikke kjent som følge av at slike undersøkelser ikke har fokus på ferskvannsinsekter/-edderkopper.

Mosåa har middels verdi for akvatisk biologisk mangfold på strekningen med storørret. Oppstrøms denne strekningen er verdien trolig betydelig lavere.

Verdivurdering akvatisk miljø		
Liten	Middels	Stor
	•	

5 Virkninger av tiltaket

5.1 Omfang og konsekvens

Terrestrisk miljø

Bygging av Mosåa kraftverk vil medføre arealbeslag.

Vannveien plasseres i eksisterende vei på store deler av strekningen. På nederste strekning legges rørledningen langs en gammel traktorvei. I dette opprådet påvirkes utkanten av bekkekløftlokaliteten. Hogst og nedgraving vil føre til endrete fuktighetsforhold i et større belte enn den faktiske hogstsonen. Nedenfor fylkesveien vil rørtraséen påvirke en artsrik veikant negativt. Der traséen legges andre steder enn i veien, vil det etter hvert gro til med stedegent artsmangfold, og påvirkningen blir dermed mindre. Siden rørtraséen skal graves ned, vil ikke faunaen bli spesielt påvirket i driftsperioden. Det forventes samlet liten til middels negativ påvirkning på terrestrisk flora og fauna av vannveien.

Nettilknytningen vil skje via jordkabel eller luftlinje, som også legges i tilknytning til veien. Dette gir ikke vesentlig påvirkning på naturverdier.

Kraftstasjonen legges i et frodig og kulturpåvirket område med gråor-heggeskog. Det vil bli beslaglagt ca. 0,2 daa areal for dette. Eventuell støy fra stasjonen vil ikke påvirke faunaen i spesiell grad. Det forventes ubetydelig negativ påvirkning på artsmangfoldet av kraftstasjonen.

Inntaket vil legges i et område som allerede har inngrep i form av en kraftledning og vei like ved. Et flompåvirket område med høystauder påvirkes her, og dette vil bli noe tørrere etter utbygging. Et lite areal neddemmes som følge av dammen. Ved elvekanten ble det funnet sprikeskjegg og gubbeskjegg (begge nær truet) på ei bjørk som trolig må ryddes bort. Det er forventet liten til middels negativ påvirkning på artsmangfoldet av inntaksdammen.

Utbygging vil føre til endret vannføring på prosjektsrekningen. På grunn av at restfeltet til den berørte elvestrekningen er forholdsvis stort, vil vannføringssendringen bli mindre jo lenger ned en kommer. De største flommene vil være ubetydelig mindre enn de er i dag, mens de mindre flommene vil bli tydelig redusert. Vannføringssendringene er vist i Figur 2 og Figur 3. Etter utbygging vil et "middels år" nærme seg dagens tørre år. I tillegg vil dagens "tørrår" bli tørrere. Redusert vannføring vil gi negativ påvirkning på fuktighetskrevende arter. Siden det er kunnskapsmangel om ulike arters toleranseevner i forhold fuktighetsendringer, er det vanskelig å beskrive eksakt hvilke endringer som vil inntreffe. Det er imidlertid grunn til å tro at tørketålende arter vil øke sin utbredelse på bekostning av fuktighetskrevende arter langs hele utbyggingsstrekningen. Det er funnet forholdsvis mange individer av den sterkt truede fossefylltaven i Storfallets sprutsone. Dette er en spesialisert lavart, som kun lever i tilknytning til fuktige livsmiljø, i bekkekløfter og i fuktig granskog. Det er sannsynlig at fossefylltavens utbredelse vil påvirkes negativt. I følge Artsdatabanken er arten plassert i kategori sterkt truet bl.a. på grunn av kriterium D1 (meget liten populasjon; 50 - 250 reproduserende individ).

Bekkekløfta vil ikke miste sin verdi som naturtype. Den kan likevel få redusert verdi, fra A til B.

Fossekalen vil fortsatt finne mat i Mosåa, men byttedyrproduksjonen vil kunne reduseres noe. Redusert vannføring i fossene kan også redusere kvaliteten på eventuelle reirlokalteter, da de lettere kan bli utsatt for predasjon. Det forventes imidlertid ikke endringer som gir utslag på bestandsnivå.

Anleggsvirksomheten vil sannsynligvis virke skremmende på fugl og annet vilt. De fysiske inngrepene vil imidlertid stort sett skje i tilknytning til eksisterende inngrep, og det antas at denne påvirkningen vil bli liten negativ.

Grunneierne har tatt initiativ til å få i gang et FOU-prosjekt på fossefylltav dersom utbyggingen blir gjennomført. Dette skal gjennomføres sammen med Fylkesmannen i Oppland og NINA. Foreløpig prosjektbeskrivelse er vedlagt konsesjonssøknaden.

Mosåa kraftverk gir middels til stor negativ påvirkning og dermed stor negativ konsekvens (---).

Akvatisk miljø

Elvas naturlige dynamikk endres etter utbygging (se evt. vurdering av dette under terrestrisk miljø). Generelt påvirker fraføring av vann mest grunne partier. På prosjektsrekningen varierer elva mye, og det vil derfor bli områder som blir tørrlagt i lengre perioder enn i dag, selv om minstevannføring og betydelig restvannføring vil sørge for at det alltid er vann i elva. Kulper vil fortsatt ha vann, men vanngjennomstrømmingen vil bli noe mindre.

De øverste 300 meterne av storørretens leveområde i Mosåa vil bli påvirket av mindre vann, men 65% av vannmengden vil fortsatt gå i elva i dette området. Dette vil trolig redusere produksjonsforholdene i elva, ved at oppvekststeder kan bli tørrlagte i perioder. De aksepterte planene for gjenoppbygging av et minikraftverk som i perioder vil ta vannet fra deler av strekningen for storørret, må også inngå i vurderingen. Dersom det konsesjonsfrie minikraftverket ved Nermoen realiseres, vil konsekvensene for storørret bli større enn om Mosåa kraftverk blir realisert.

Nedstrøms prosjektsrekningen er det fortsatt ca. 1,5 km av Mosåas storørretførende strekning som ikke påvirkes. Her vil det fortsatt være upåvirkede forhold for gyting og oppvekst av storørret. Det bemerkes at det er noe varierende egnethet for storørret også på denne strekningen da det har skjedd omfattende arbeider etter storflommen i 1995. Elvestrekningen som fraføres vann er lang. Dette medfører at dersom det blir driftsutfall, vil det ta lang tid før vannet fra inntaksdammen kommer til områdene med storørret. Uten omløpsventil ville elva vil falle svært raskt fra normal vannføring til minstevannføringsnivået, noe som vil føre til stranding av spesielt yngel. Installering av omløpsventil gjør at dette unngås i dette prosjektet. Det vil heller ikke bli gassovermetning, siden det ikke vil komme luft inn i inntaket.

Mattilgangen for fisk vil kunne reduseres noe, noe som henger sammen med redusert produksjonsareal for vanninsekter. Se mer om dette i avsnittet nedenfor. Det forventes liten negativ påvirkning på storørret i Mosåa.

Lav slukeevne og minstevannføringen sørger for at det er kontinuerlig driv av vannlevende arter gjennom berørt elvestrekning. En undersøkelse av Bremnes m.fl. (2010), viste at denne typen kraftutbygginger påvirker bunnfaunaen. I de undersøkte elvene var artsmangfoldet av bunndyr stort det samme etter kraftutbygging, men totalproduksjonen var redusert som følge av redusert leveområde. Påvirkningen vurderes som middels negativ.

I anleggsperioden vil det sannsynligvis bli økt partikkelbelastning i elva, hovedsakelig som følge av etablering av inntaksdam. Partikler vil da avsettes i kulper nedover elveløpet. Det er en lang strekning ned til storørretførende del av vassdraget, og partiklene forventes å ha blitt felt ut før de når denne strekningen. Utfellingene vil bli vasket ut ved høye vannføringer.

07.11.11

Mosåa kraftverk

Denne partikkelbelastningen er for liten til å påvirke Mosåas artssamfunn. Det forventes ikke å bli varige effekter på bunnsubstrat, fisk og annen ferskvannsfauna.

Mosåa kraftverk forventes å gi liten negativ påvirkning på akvatisk miljø, og liten negativ konsekvens (-).

Tabell 4 Oppsummeringsskjema

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter		Vurdering
På prosjektstrekningen veksler Mosåa mellom kulper, stryk, små fosser og et stilleflytende parti. Det er vekslende vegetasjon, både rikere og mindre rike partier finnes. Verdiene ligger i tilknytning til artsmangfold og fire prioriterte naturtyper i influensområdet; bekkekløft, fossesprøytsone og sørvendt berg og rasmark. Dette er sammenslått i en lokalitet; svært viktig bekkekløft. Av disse er en forholdsvis stor forekomst av fossefylltav (sterkt truet) funnet. Denne lever kun i tilknytning til fuktige livsmiljø, spesielt i bekkekløfter og i fuktig granskog. Rundt denne bekkekløfta er det svært mange inngrep, hvor det største er Hafjell skianlegg. De nederste 300 meterne av berørt elvestrekning er leveområde for storørret, og de nederste 150 meterne av dette leveområdet kan muligens egne seg til både gyting og oppvekst. Det er også flere viltregistreringer i området, bl.a. har gaupe (sårbar) trekkleier her. Det er ikke elvemusling i Mosåa.		Liten Middels Stor Verdi Δ
Datagrunnlag:	Egne undersøkelser 5.7.2011, i tillegg til undersøkelser fra "Bekkekløftprosjektet i Oppland fylke" (Brandrud og Reiso, 2008), kommunikasjon med Fylkesmannen i Oppland og bruk av nasjonale databaser.	Kvalitet: Godt (bunndyr: mindre godt)
Beskrivelse av mulige virkninger og konfliktpotensial		Samlet vurdering
Dam ved kote 820. Vannvei som nedgravde rør langs eksisterende vei til kraftstasjon på kote 253 ved veien. Jordkabel graves ned langs eksisterende vei. Middelvannføring: 0,63 m³/s. Maksimal slukeevne ca. 170 % av middelvannføring. Minste slukeevne: 0,05 m³/s. Minstevannføring: 0,05 m³/s sommer og 0,03 m³/s vinter. Peltonturbin	Påvirkningens omfang: Det forventes middels til stor negativ påvirkning fra vannføringsendringen på terrestrisk miljø, hovedsakelig på grunn av sannsynlig reduksjon av leveområde for fossefylltav. Også andre fuktighetskrevede arter vil få redusert leveområde. Bekkekløfta vil ikke miste sin verdi som naturtype. Den kan likevel få redusert verdi, fra nasjonal viktig til regionalt viktig. Det er liten negativ påvirkning på storørret. Ferskvannsinsekter vil få redusert produksjonsareal, og dermed blir det færre individer. Dette påvirker igjen mattilgang til fisk og vanntilknyttet fugl (som fossefall). Stor neg. Middels neg. Lite/intet Middels pos. Stor pos. Δ	Stor negativ konsekvens (---)

6 Avbøtende tiltak

Minstevannføring

Det er planlagt en minstevannføring på 0,03 m³/s på vinteren og 0,05 m³/s på sommeren. Dette tilsvarer Q₉₅ for vinterhalvåret, og er fem ganger større enn Q₉₅ for sommerhalvåret. Dette vil være positivt for biologisk mangfold. Siden det foreligger lite kunnskap om akvatiske og fuktighetskrevenne arters toleranseevner i forhold vannføringsendringer, er det vanskelig å angi hvor store vannslippinger som må til før artsmangfold bevares tilstrekkelig. Det viktigste vil være å bevare høy vannføring i sommerperiodene for fossefylltaven.

For storørretens oppvekst- og gyteområder er det viktig med helårs minstevannføring som dekker disse områdene. Dersom det konsesjonsfrie minikraftverket realiseres, vil konsekvensene for storørret bli større enn om Mosåa kraftverk blir realisert.

Støydemping

Peltonturbiner kan gi støy i utløpskanalen, noe som vil være negativt for blant annet bebyggelsen. Et mulig tiltak for å avbøte dette er å montere tunge gummimatter ved utløpet, eller å benytte et vannlås-system. En slik løsning vil eventuelt bli nærmere beskrevet i en evt. senere fase (detaljplan).

Opprydding og revegetering

Tilsåing med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet, kan gi uønskede effekter for det biologiske mangfoldet, også om de har lik artssammensetning som i området. Det er derfor forutsatt at inngrep fra anleggsperioden ikke skal tilsås med ordinære gressfrøblandinger, men bli revegetert av den naturlige flora på stedet. Dersom dette gjøres riktig, forventes det at revegeteringen går forholdsvis raskt uten spesiell tilførsel av annen vekstmasse enn avdekningsmassene.

Omløpsventil

Det er planlagt omløpsventil i dette prosjektet. Dette vil sikre at det ikke oppstår episoder med rask vannstandssenkning ved et evt. driftsutfall. Raske vannstandssenkninger kan gi uønskede konsekvenser for storørret ved at ungfisk strander. Det anbefales at man beregner nødvendig størrelse på omløpsventilen ved bonitering av storørretens leveområde i forbindelse med eventuell detaljplan.

Gytesubstrat

Det foreslås at det lages en plan for biotopjusteringer for storørrestrekningen. Denne må omhandle tiltak som utlegging av gytegrus og evt. endring av elveløpet. Slike tiltak kan opprettholde eksisterende forhold for storørret på prosjekstrekningen etter utbygging.

7 Usikkerhet

Registreringssikkerhet

Registreringsarbeidet ble gjennomført 5. juli 2011, som regnes som en god befaringsstid for vegetasjon. Det er noe seint for fugler, og arter som ikke varsler ved reiret vil derfor normalt ikke oppdages. Det eksisterer noe kunnskap om fuglers bruk av bekkekløfta allerede, og denne registreringsusikkerheten er derfor vurdert som mindre viktig.

Det er ikke gjennomført spesifikke undersøkelser av vilt eller virvelløse dyr i ferskvann som følge av at dette har lavere prioritet i denne typen saker. Registreringssikkerheten for disse artsgruppene er derfor liten. Det er ikke gjennomført egne undersøkelser av storørret.

Kryptogamer er samlet gjennom flere dagers befaring i regi av Bekkekløftprosjektet (Brandrud og Reiso, 2008). I tillegg ble det mangfoldet av kryptogamer undersøkt flere steder ved elvestrengen på egen befaring. Registreringssikkerheten vurderes derfor som svært god, og til dels bedre enn i andre småkraftverk hvor det normalt er kun en dags befaring. Det er likevel ikke mulig å kartlegge alle arter i influensområdet for et slikt prosjekt, noe som betyr at det fremdeles kan være uoppdagete truede eller sjeldne arter.

Usikkerhet i verdi

Det er god kunnskap om artsmangfold. Verdien er vurdert av to ulike fagmiljø, som begge har funnet like verdisetting på terrestrisk miljø. Det vurderes å være liten usikkerhet på verdisettingen. Registreringsusikkerheten for ferskvannsinsekter og edderkoppdyr betyr at man har noe høyere usikkerhet i verdifastsettelsen for akvatisk miljø.

Usikkerhet i påvirkningens omfang

Det er liten usikkerhet knyttet til påvirkningen av de tekniske inngrepene. Virkningene av de hydrologiske endringene er ofte mer usikker, noe som også er tilfelle her. Årsaken er at det foreløpig er kunnskapsmangel om ulike arters toleranse for endringer i fuktighet. Her baseres derfor vurderingene mye på skjønn og føre-var prinsippet.

Med hensyn til påvirkning av storørret er det usikkerhet knyttet til om Nermoen minikraftverk blir realisert eller ikke. En realisering av dette minikraftverket kan i prinsippet betraktes som et reelt 0-alternativ. I så fall vil bygging av Mosåa kraftverk være positivt for storørret.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Konsekvensen er en funksjon av verdivurdering og påvirkningens omfang. Det er rom for å justere denne glidende skalaen skjønnsmessig. I dette tilfellet er det en lav usikkerhet i verdien, som samlet er stor. Når verdien er stor, må påvirkningen være forholdsvis lav for å redusere konsekvensene vesentlig. Om påvirkningen er noe mindre enn forutsatt i dette tilfellet, vil derfor ikke konsekvensene av Mosåa kraftverk kunne bli små negative.

8 Referanser

8.1 Muntlige kilder/brev

Einar Moe. Lokal kjentmann.

Ola Hegge. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen.

8.2 Litteratur

Brandrud T. E. og Reiso S. 2008. Naturverdier for lokalitet Mosåa, registrert i forbindelse med prosjekt Bekkekløfter 2007, Oppland. NaRIN faktaark. BioFokus, NINA, Miljøfaglig utredning

Lindgaard og Henriksen, 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim

Bremnes, T., Saltveit, S. J., og Brittain, J. 2010. Bunndyr og småkraft. I: Frilund, G. (red) Etterundersøkelser ved små kraftverk. Miljøbasert vannføring: rapport 2-2010.

Direktoratet for naturforvaltning, 2000a. Viltkartlegging. - DN-håndbok 11, 2. utgave 2000.

Direktoratet for naturforvaltning, 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-Håndbok 15.

Direktoratet for naturforvaltning, 2007. Kartlegging av naturtyper – Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utgave 2006 – oppdatert 2007.

Fremstad, E. og Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4.

Fremstad, E., 1997. Vegetasjonstyper i Norge. Norsk institutt for naturforskning. NINA Temahefte 12.

Glover, B., m.fl. 2006. Oversikt over avbøtende tiltak i Norge for sterkt modifiserte vannforekomster (SVMF). Juni 2006. Multiconsult.

Korbøl, A., Kjellevold, D. og Selboe O.-K., 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Mal for utarbeidelse av rapport. NVE, Veileder 3-2009

Kålås, J. A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge. 480 s.

Lid, J. og Lid D.T. 2005. Norsk flora 7. Utgave. Red. R. Elven. Det norske samlaget, Oslo.

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens Kartverk, Hønefoss.

Mossberg, B. og Steinberg, L. 2007. Gyldendals store nordiske flora. Revidert og utvidet utgave. Gyldendal Norsk Forlag.

Nitare, J., 2000. Signalarter. Indikatorer på skyddsvärd skog. Flora över kryptogamer. Skogstyrelsens förlag.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. Veileder 2-2005.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2010a. Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk. Veileder 1-2010.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2010b. Konsesjonshandsaming av vasskraftsaker. Rettleiar for utarbeiding av meldingar, konsekvensutgreiingar og søknader. Veileder 3-2010.

Statens Vegvesen, 2006. Konsekvensanalyser. Håndbok nr 140.

8.3 Databaser og andre kilder

Artsdatabanken. Artskart, <http://artskart.artsdatabanken.no/>

Artsdatabanken. Artsportalen, <http://www.artsportalen.artsdatabanken.no/>

Direktoratet for naturforvaltning. WMS – klienten,
http://dnweb12.dirnat.no/wmsdn/WMS_viewer.asp?Klient=Standard&Language=NO

Norges geologiske undersøkelser (NGU). Berggrunn, <http://www.ngu.no/kart/bg250/>

Norges vassdrags og energidirektorat. NVE Atlas,
<http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>

Statens kartverk/NGU. Arealis karttjeneste, <http://www.ngu.no/kart/arealisNGU/>

GisLink. <http://www.gislink.no/gislink/index.jsp>

9 Vedlegg

Vedlegg 1: Artsfunn fra egen undersøkelse i juli 2011. Beskrivelse av substrat og økologi.

Latinske navn	Norske navn	Rødlistekategori	VP nr	Habitat
<i>Scapania umbrosa</i>	Sagtveblad		17	Treflis fra stokk i våtsone
<i>Lophozia ventricosa</i> var. <i>sylvicola</i>	Grokornflik		17	Treflis fra stokk i våtsone
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	Piggtrådmose		17	Treflis fra stokk i våtsone
<i>Micarea prasina</i>			17	Treflis fra stokk i våtsone
<i>Vulpicidia pinastri</i>	Gullroselav		10-13	Gran stubbe, levende gran ved elvekant
<i>Usnea lapponica</i>	Pulverstry		10-13	Gran stubbe, levende gran ved elvekant
<i>Parmeliopsis hyperopta</i>	Grå stokklav		10-13	Gran stubbe, levende gran ved elvekant
<i>Dimerella pineti</i>	Bleik vokslav		10-13	Gran stubbe, levende gran ved elvekant
<i>Bryoria nadvornikiana</i>	Sprikeskjegg	NT	10	Bjørk
<i>Melanelia olivacea</i>	Snømallav		7	Bjørk
<i>Usnea lapponica</i>	Pulverstry		7	Bjørk
<i>Hypogymnia physodes</i>	Vanlig kvistlav		7	Bjørk
<i>Tuckermanopsis chlorophylla</i>	Vanlig kruslav		7	Bjørk
<i>Parmeliopsis ambigua</i>	Gul stokklav		7	Bjørk
<i>Usnea subfloridana</i>	Piggstry		7	Bjørk
<i>Platismatia glauca</i>	Vanlig papirlav		5-6	Gran ved elv
<i>Vulpicidia pinastri</i>	Gullroselav		5-6	Gran ved elv
<i>Pseudovernia furfuracea</i>	Elghornslav		5-6	Gran ved elv
<i>Hypogymnia physodes</i>	Vanlig kvistlav		5-6	Gran ved elv
<i>Tuckermanopsis chlorophylla</i>	Vanlig kruslav		5-6	Gran ved elv
<i>Bryoria capillaris</i>	Bleikskjegg		5-6	Gran ved elv
<i>Usnea subfloridana</i>	Piggstry		5-6	Gran ved elv
<i>Usnea lapponica</i>	Pulverstry		5-6	Gran ved elv
<i>Usnea filipendula</i>	Hengestry		5-6	Gran ved elv
<i>Micarea prasina</i>			5-6	Gran ved elv
<i>Bryoria fuscescens</i>	Mørkskjegg		5-6	Gran ved elv
<i>Peltigera neopolydactyla</i>	Bred fingernever		13	Semivåt, våtsone stein
<i>Cladonia cornuta</i>	Skogsyl		13	Semivåt, våtsone stein
<i>Umbilicaria deusta</i>	Stiftnavlelav		13	Semivåt, våtsone stein
<i>Cladonia uncinalis</i>	Piggslav		13	Semivåt, våtsone stein
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	Kystkransmose		13	Semivåt, våtsone stein
<i>Rhizomnium punctatum</i>	Bekkerundmose		13	Semivåt, våtsone stein
<i>Plagiomnium undulatum</i>	Krusfagermose		13	Semivåt, våtsone stein
<i>Mnium hornum</i>	Kysttornemose		13	Semivåt, våtsone stein
<i>Hypnum cupressiforme</i>	Matteflette		13	Semivåt, våtsone stein
<i>Blindia acuta</i>	Rødmesigmose		13	Semivåt, våtsone stein
<i>Cladonia pyxidata</i>	Kornbrunbeger		13	Semivåt, våtsone stein
<i>Barbilophozia barbata</i>	Skogskjeggmoser		13	Semivåt, våtsone stein
<i>Plagiochila asplenoides</i>	Prakthinnemose		13	Semivåt, våtsone stein
<i>Dicranoweisia crispula</i>	Krusputemose		13	Semivåt, våtsone stein
<i>Cladonia rangiferina</i>	Grå reinlav		13	Semivåt, våtsone stein
<i>Sanionia uncinata</i>	Klobleikmose		13	Semivåt, våtsone stein
<i>Bryoria capillaris</i>	Bleikskjegg		1	Gran
<i>Parmeliopsis ambigua</i>	Gul stokklav		1	Gran
<i>Parmeliopsis hyperopta</i>	Grå stokklav		1	Gran
<i>Mycoblastus sanguinarius</i>	Vanlig blodlav		7-10	Stående gran ved elvekant
<i>Parmelia saxatilis</i>	Grå fargelav		7-10	Stående gran ved elvekant
<i>Hypogymnia physodes</i>	Vanlig kvistlav		7-10	Stående gran ved elvekant
<i>Usnea diplotypus</i>	Steinstry		7-10	Stående gran ved elvekant
<i>Bryoria capillaris</i>	Bleikskjegg		7-10	Stående gran ved elvekant
<i>Bryoria fuscescens</i>	Mørkskjegg		7-10	Stående gran ved elvekant

(Vedlegg 1 forts...)

<i>Peltigera sp.</i>	årenever	13	Våtsone/semivåt stein
<i>Umbilicaria sp.</i>	Navlelav	13	Våtsone/semivåt stein
<i>Schistidium sp.</i>	Blomstermose	13	Våtsone/semivåt stein
<i>Cladonia cariosa</i>	Småtrevelav	13	Våtsone/semivåt stein
<i>Barbilophozia barbata</i>	Skogskjeggmosse	13	Våtsone/semivåt stein
<i>Mnium hornum</i>	Kysttornmose	13	Våtsone/semivåt stein
<i>Ptilidium ciliare</i>	Bakkefrynse	13	Våtsone/semivåt stein
<i>Plagiochila asplenoides</i>	Prakthinnemose	13	Våtsone/semivåt stein
<i>Sanionia uncinata</i>	Klobleikmose	13	Våtsone/semivåt stein
<i>Plagiothecium succulentum</i>	Pølsejammose	13	Våtsone/semivåt stein
<i>Kiaeria sp.</i>	Frostmose	13	Våtsone/semivåt stein
<i>Peltigera membranacea</i>	Hinnenever	13	Semivåt/våtsone stein
<i>Peltigera neopolydactyla</i>	Bred fingernever	13	Semivåt/våtsone stein
<i>Plagiothecium succulentum</i>	Pølsejammose	13	Semivåt/våtsone stein
<i>Plagiochila asplenoides</i>	Prakthinnemose	13	Semivåt/våtsone stein
<i>Racomitrium fasciculare</i>	Knippegråmose	13	Semivåt/våtsone stein
<i>Hypogymnia physodes</i>	Vanlig kvistlav	13	Semivåt/våtsone stein
<i>Sanionia uncinata</i>	Klobleikmose	13	Semivåt/våtsone stein
<i>Cladonia coccifera</i>	Grynrdbege	13	Semivåt/våtsone stein
<i>Parmelia saxatilis</i>	Grå fargelav	17	Sideløp Storfossen berg våtsone
<i>Lepraria sp.</i>		17	Sideløp Storfossen berg våtsone
<i>Hypogymnia physodes</i>	Vanlig kvistlav	17	Sideløp Storfossen berg våtsone
<i>Bryum sp.</i>	Vrangmose	17	Sideløp Storfossen berg våtsone
<i>Pohlia cruda</i>	Opalnikke	17	Sideløp Storfossen berg våtsone
<i>Scapania undulata</i>	Bekketvebladmose	17	Sideløp Storfossen berg våtsone
<i>Scapania uliginosa</i>	Kildetvebladmose	17	Sideløp Storfossen berg våtsone
<i>Philonotis sp.</i>	Kildemose	17	Sideløp Storfossen berg våtsone
<i>Polytrichum commune</i>	Stor bjørnemose	17	Sideløp Storfossen berg våtsone
<i>Jungermannia sp.</i>	Sleivmose	17	Sideløp Storfossen berg våtsone
<i>Bryum sp.</i>	Vrangmose	17	Sideelv ved løp til Storfossen, berg, våtsone
<i>Cynodontium fallax</i>	Krusskortemose	17	Sideelv ved løp til Storfossen, berg, våtsone
<i>Pohlia cruda</i>	Opalnikke	17	Sideelv ved løp til Storfossen, berg, våtsone
<i>Rhizomnium punctatum</i>	Bekkerundmose	17	Sideelv ved løp til Storfossen, berg, våtsone
<i>Hygrohypnum ochraceum</i>	Klobekkmose	17	Sideelv ved løp til Storfossen, berg, våtsone
<i>Sanionia uncinata</i>	Klobleikmose	17	Sideelv ved løp til Storfossen, berg, våtsone
<i>Dichodontium pellucidum cf.</i>	Bekkesildremose	17	Sideelv ved løp til Storfossen, berg, våtsone
<i>Rhizomnium punctatum</i>	Bekkerundmose	17	Berg våtsone
<i>Sanionia uncinata</i>	Klobleikmose	17	Berg våtsone
<i>Jungermannia sp.</i>	Sleivmose	17	Berg våtsone
<i>Amphidium mougotti</i>	Bergpolstermose	17	Berg våtsone
<i>Sciuro-hypnum plumosum</i>	Bekkelundmose	17	Berg våtsone
<i>Barbilophozia barbata</i>	Skogskjeggmosse	17	Berg våtsone
<i>Anoetangium aestivum</i>	Skortejuvmose	17	Berg våtsone
<i>Scapania undulata</i>	Bekketvebladmose	17	Berg våtsone
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	Kystkransmose	17	Berg våtsone

(Vedlegg 1 forts...)

<i>Platismatia glauca</i>	Vanlig papirlav		1	Bjørk
<i>Hypogymnia physodes</i>	Vanlig kvistlav		1	Bjørk
<i>Lecanora sp.</i>			1	Bjørk
<i>Melanelia olivacea</i>	Snømållav		1	Bjørk
<i>Bryoria capillaris</i>	Bleikskjegg		1	Bjørk
<i>Cetraria chlorophylla</i>	Vanlig kruslav		1	Bjørk
<i>Bryoria nadvornikiana</i>	Sprikeskjegg	NT	1	Bjørk
<i>Usnea lapponica</i>	Pulverstry		1	Bjørk
<i>Parmeliopsis ambigua</i>	Gul stokklav		1	Bjørk
<i>Alectoria sarmentosa</i>	Gubbeskjegg	NT	1	Bjørk
	saprofyttisk knappenålsforma sopp		12	Ring 7
<i>Chaenotheca furfuracea</i>	Gullnål		14	Gran 1
<i>Melanelia exasperatula cf.</i>	Klubbebrunlav		17	2 sprutsone
<i>Hypnum cupressiforme</i>			13	
<i>Lepraria sp.</i>			9	
<i>Calicium viride</i>	Grønn sotnål		11	

Vedlegg 2: Metodikk for verdisetting (etter Korbøl m.fl. 2009)

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN Håndbok 11: Viltkartlegging DN Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	- Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) - Svært viktige viltområder (vektall 4-5) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	- Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) - Viktige viltområder (vektall 2-3) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2006 www.artsdatabanken.no www.naturbasen.no	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" i Norsk Rødliste 2006. - Arter på Bern liste II - Arter på Bonn liste I	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" i Norsk Rødliste 2006. - Arter som står på den regionale rødlisten.	Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001.	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet".	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder

VEDLEGG 10:

SKISSE FOR FOU-PROSJEKT FOR FOSSEFILTLAV

NOTAT

Notat nr.:
1-580553

Dato
30.03.2012

Til:

Navn	Firma	Fork.	Anmerkning
Espen Sagen	Fjellkraft AS		

Kopi til:

Torbjørn Sneve	Nordkraft
Einar Moe	Lokal kjentmann

Fra:

Per Ivar Bergan	Sweco Norge AS
-----------------	----------------

FOU-prosjekt på fossefylltav ved Mosåa i Øyer kommune

På den strekningen som får redusert vannføring ved en utbygging av Mosåa kraftverk, er det dokumentert forekomst av fossefylltav nær den største fossen. Fossefylltav er vurdert som kritisk truet i den norske rødlista.

Under møtet mellom grunneierne, Fjellkraft og Sweco som ble avholdt ved Hafjell 12. mars 2012, ble det opplyst fra grunneierne at de hadde vært i kontakt med Fylkesmannen i Oppland, Mjøsen Skog og NINA v/ Tor Erik Brandrud for å få synspunkter på et eventuelt forskningsprosjekt omkring fossefylltavens respons på redusert vannføring i Storfallet. De opplyser videre at Fylkesmannen ønsker en rolle i prosjektet. NINA gir uttrykk for at de ønsker å ta på seg oppdraget. Mjøsen Skog vil involvere Norges skogeierforbund fordi problemstillingen er interessant i saker som angår frivillig vern. Bakgrunnen for at det vises interesse rundt ideen til et FOU-prosjektet er at det er mangelfull kunnskap om hvilken effekt redusert vannføring har på luftfuktighet og på ulike rødlistearters tålegrense og respons på redusert fossepåvirkning.

Sweco ble bedt om å skissere et foreløpig opplegg for et FOU-prosjekt som omhandler fossefylltav ved Mosåa.

Det er svært sannsynlig at luftfuktighet/fossepåvirkning er av stor betydning for forekomst av fossefylltav. Arten opptrer spredt og fåtallig ved fosser i ellers relativt østlige områder i Norge, men er også påvist på Vestlandet (Per G. Ihlen, pers. med.). Måling av luftfuktighet og vannføring vil derfor være de mest sentrale fysiske parametrene som bør inngå i opplegget.

For å få gode effektstudier er det en avgjørende forutsetning at det gjøres grundige forundersøkelser. Forekomsten av fossefylltav med nøyaktig stedsangivelse og en

fotodokumentasjon av forekommende eksemplarer må derfor vektlegges. I tillegg til de allerede påviste eksemplarene ved Storfallet bør det også letes etter andre forekomster innen et avgrenset område som defineres som forsøksområde. Det vil også være kostnadseffektivt å overvåke eventuelle andre rødlistearter i området på samme måte når det først brukes ressurser på å se på endringer i fysiske parametere.

Det anbefales også at det velges ut en referanselokalitet i kortest mulig avstand fra Mosåa. Denne lokaliteten må også ha kjent forekomst av fossefylltav, og det må være stor sikkerhet for at det ikke skal skje en endring av vannføring på denne lokaliteten. (Et vernet vassdrag ville vært et godt utgangspunkt).

Lav er ofte sentvoksende. Det er derfor usannsynlig at det vil skje raske endringer etter en utbygging av Mosåa kraftverk. Det er imidlertid av interesse å få svar på om nye eksemplarer vil vokse opp når vannføringen er redusert. For å få kunnskap om effekten av utbyggingen på fossefylltav er det derfor nødvendig at utviklingen følges over lang tid (15 til 20 år). Da det ikke kan forventes raske endringer i forekomst, er det imidlertid ingen grunn til å gjennomføre hyppige undersøkelser. Som et utgangspunkt foreslås det at det gjøres en observasjon og vurdering av de kjente forekomstene, og at det letes etter nye individ i forsøksområdet og i referanselokaliteten, hvert femte år etter igangsettelse av kraftverket.

Det er avgjørende at det innhentes gode data om vannføring, nedbør og luftfuktighet i hele forsøksperioden. Sammenhengen mellom vannføring og luftfuktighet er også av generell interesse i forhold til økologiske effekter av redusert vannføring. Kunnskapen om denne sammenhengen bør derfor rapporteres uavhengig av hva som skjer med fossefylltav.

Det må nevnes at Sweco og Rådgivende biologer er i ferd med å gjennomføre en studie på to lokaliteter ved Voss hvor en er planlagt utbygd, mens den andre skal være referanselokalitet. Også i det prosjektet innhentes det gode data på vannføring, luftfuktighet og temperatur. Det anbefales derfor at erfaringene fra det prosjektet gjennomgås før endelig opplegg for FOU-prosjektet på fossefylltav ved Mosåa beslutes.

Sweco Norge AS



Per Ivar Bergan
Gruppeleder

VEDLEGG 11:

(IKKE OPPTRYKT)

SKJEMA FOR DOKUMENTASJON AV
HYDROLOGISKE FORHOLD M/VEDLEGG

VEDLEGG 12:

(IKKE OPPTRYKT)

SKJEMA FOR "KLASSIFISERING AV DAMMER OG TRYKKRØR"
M/VEDLEGG