

Fevoll kraftverk



Konsekvenser for biologisk mangfold

Leif Appelgren

Fevoll kraftverk

Konsekvenser for biologisk mangfold

Ecofact rapport 278

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Appelgren, L. 2013: Fevoll kraftverk – Konsekvenser for biologisk mangfold. Ecofact rapport 278.
Nøkkelord:	Småkraft, biologisk mangfold, Fevoll, Husstølåna, Hjelmeland, rødlistede arter, vegetasjon, vilt, naturtyper
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-276-9
Oppdragsgiver:	Block Berge Bygg AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Leif Appelgren
Prosjektmedarbeidere:	
Kvalitetssikret av:	Roy Mangersnes
Samarbeidspartner:	
Forside:	Fra øvre del av elvestrekningen som er tenkt å bygges ut. Foto: Leif Appelgren

www.ecofact.no

Innhold

1 FORORD	1
2 SAMMENDRAG	2
3 INNLEDNING	3
4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET	3
5 METODE.....	5
5.1 EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG	5
5.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER	6
5.3 FELTREGISTRERINGER	8
6 RESULTATER	9
6.1 KUNNSKAPSSTATUS.....	9
6.2 NATURGRUNNLAGET	10
6.3 RØDLISTEDE ARTER	11
6.4 TERRESTRISK MILJØ.....	13
6.5 AKVATISK MILJØ	19
6.6 KONKLUSJON – VERDI BIOLOGISK MANGFOLD	20
7 VIRKNINGER AV TILTAKET	21
8 AVBØTENDE TILTAK	23
9 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER	23
10 USIKKERHET	24
10.1 REGISTRERINGSUSIKKERHET	24
10.2 USIKKERHET I VERDI	24
10.3 USIKKERHET I OMFANG	24
10.4 USIKKERHET I VURDERING AV KONSEKVENNS	24
11 KILDER.....	25
11.1 NETTBASERTE KILDER	25
11.2 SKRIFTLIGE KILDER	25
11.3 MUNTlige KILDER.....	25

1 FORORD

På oppdrag fra Block Berge Bygg AS har Ecofact utført en utredning av biologisk mangfold i tilknytning til planlagte tiltak for utbygging av Fevoll kraftverk i Husstølåna i Hjelmeland kommune, Rogaland. Arbeidet bygger på feltdata frembrakt under befarings 11. juni 2013. I tillegg er relevante data hentet fra flere tilgjengelige databaser, grunneiere, samt informasjon fra Endre Kvæstad. Innsamlede data vurderes å gi et godt grunnlag for vurdering av naturverdiene i området. Arbeidet er utført av Leif Appelgren, og kvalitetssikret av Roy Mangersnes. Kontaktpersoner for oppdragsgiver har vært Endre Kvæstad, som takkes for et godt samarbeid og tilgang til informasjon om tiltaket.

Sandnes
24. juni 2013

Leif Appelgren

2 SAMMENDRAG

Beskrivelse av tiltaket

Det er planlagt en utbygging av Husstølåna i Hjelmeland mellom kote 165 og 30. Vannet er planlagt ført i en 990 m lang nedgravd rørgate. Det er planlagt en kort adkomstvei til inntaket. Nettilknytning vil bli via nedgravd kabel til Hjelmeland vannkraftverk.

Datagrunnlag

Befaring foretatt 11.6.2013, data fra DNs naturbase, Artskart og lakseregisteret.

Biologiske verdier

Det er avgrenset ett nytt naturtypeområde innenfor influensområdet, Viktig bekkedrag. Dette er gitt verdi B. Tre rødlistede arter ble registrert: vasshalemosen *Isoethecium holtii* (VU), skoddelav *Menegazzia terebrata* (VU) og ask (NT). Av disse forekommer vasshalemose svært rikelig langs hele den undersøkte elvestrekningen, mens skoddelav og ask ble registrert innenfor mindre områder. Det vurderes å være potensial for forekomst av flere rødlistede arter. Det antas at ål (CR) forekommer i elva da den er registrert i et vann oppstrøms inntaket. På bakgrunn av opplysninger fra grunneier om naturlige hinder betraktes ikke elven som et anadromt vassdrag. Fisk, sannsynligvis ørret, ble observert og det antas å være bekkeørret i elva.

Ut fra de registrerte naturverdiene vurderes influensområdet til å ha stor verdi for biologisk mangfold.

Beskrivelse av omfang

Utbygging av vassdraget vil føre til at naturtypen *Viktig bekkedrag* vil utgå eller bli redusert i verdi. Forekomsten av vasshalemose vurderes å bli betydelig redusert. Det er mer usikkert hvordan skoddelav vil bli påvirket, men det kan ikke utelukkes at også denne vil bli negativt påvirket. Virkningsomfanget vurderes til å bli middels-stort negativt (--/---).

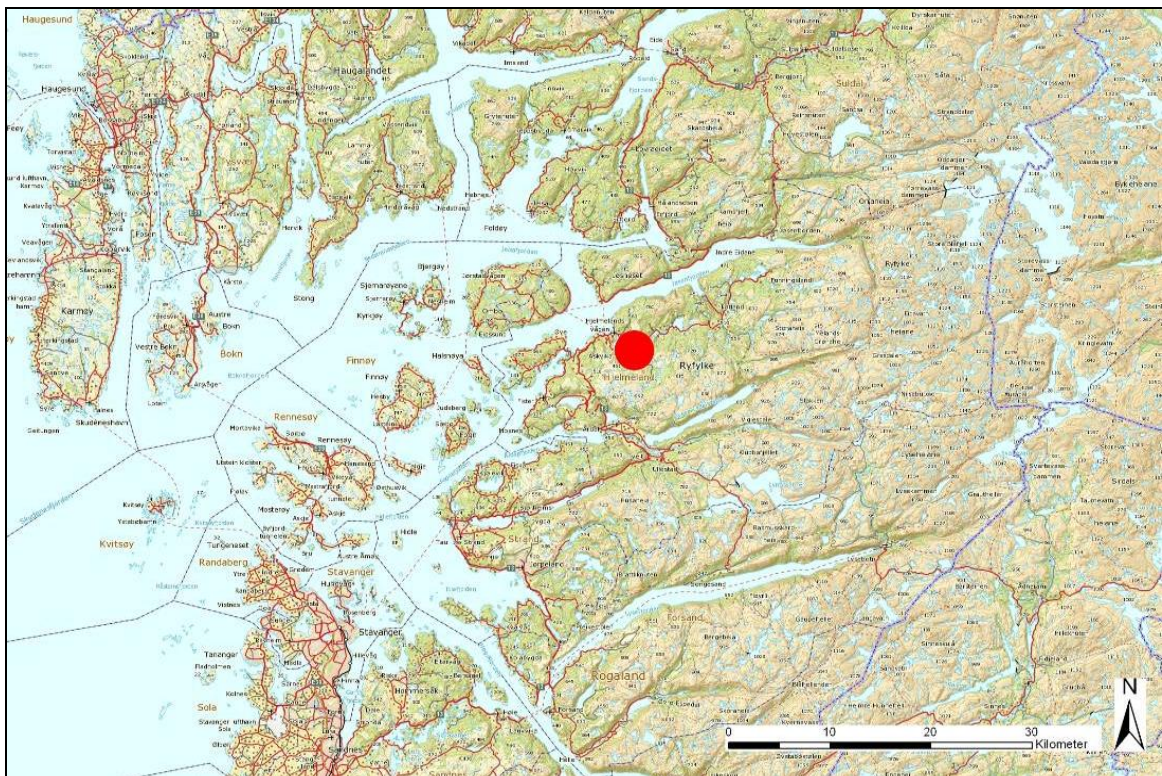
Samlet vurdering av konsekvenser

Den totale konsekvens som utledes som følge av verdier i influensområdet og tiltakets omfang vurderes til å være stor negativ (---).

3 INNLEDNING

Det foreligger planer om å bygge småkraftverk mellom kote ca. 165 og 30 i Husstølåna ved Einervoll i Hjelmeland kommune, Rogaland (se figur 1). Husstølåna tilhører vassdragsområde 035 (Ulla og Førreelva/Jøsenfjorden og Erfjorden).

Denne rapporten sammenstiller eksisterende dokumentasjon for biologisk mangfold. Feltregistrering og rapportering er basert på fremgangsmåte og metodikk beskrevet i ”Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave” NVE Veileder 3/2009 (Korbøl m. fl. 2009). Konklusjonene i denne rapporten baserer seg på tilgjengelig kunnskap, inkludert informasjon frembragt under befarings. Innsamlede data vurderes å gi et godt grunnlag for vurdering av naturverdiene i området.



Figur1. Regional lokalisering av tiltaket.

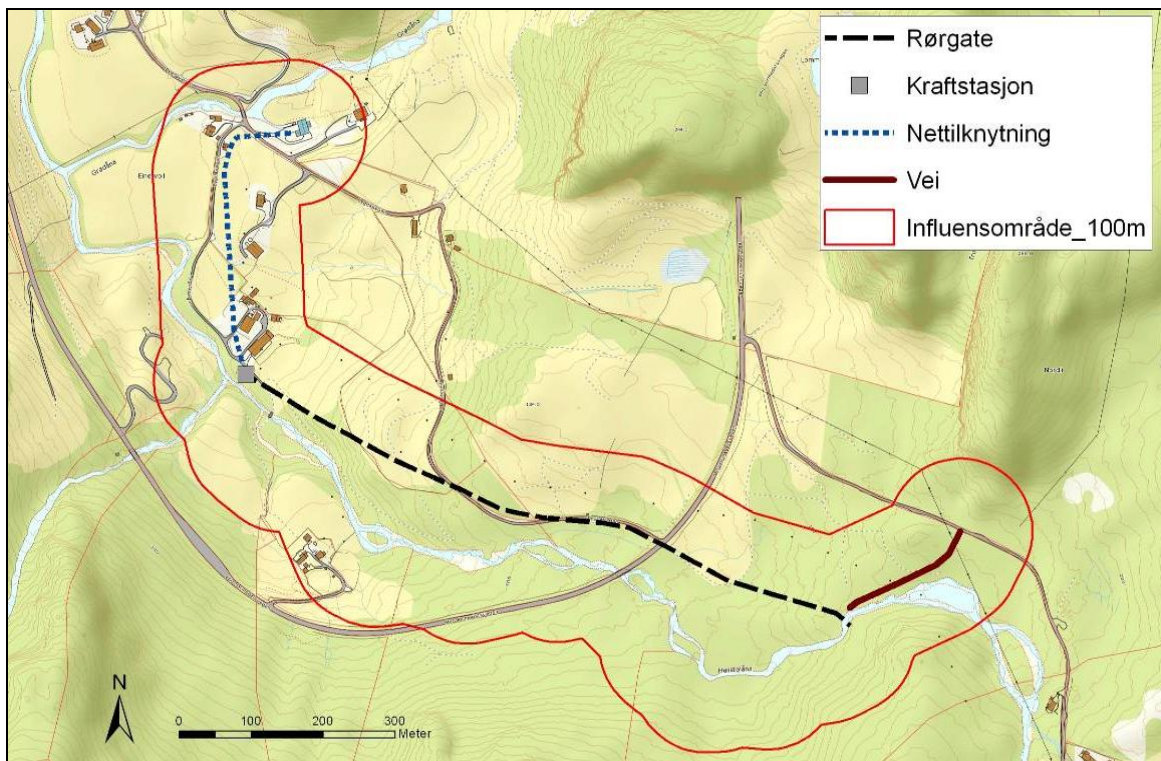
4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET

Utbygger har utarbeidet en plan for utnyttelse av Husstølåna til kraftproduksjon (se figur 2). Utbyggingsplanene, og dokumenter i den forbindelse, er mottatt fra Block Berge Bygg AS ved Endre Kvæstad.

Det er planlagt et vanninntak i Husstølåna på kote ca. 165 (se figur 3 og 4). Vannet er planlagt ført i en ca. 990 m lang nedgravd rørgate frem til planlagt kraftstasjon på kote ca. 30 (se figur 5). Adkomst til inntaket vil bli via en ca. 200 m lang vei fra nordøst. Den produserte strømmen er planlagt ført via nedgravd kabel fra kraftstasjon til Hjelmeland vannkraftverk som ligger ca. 350 m unna i luftlinje.

Nedbørfeltet til inntakspunktet er på ca. 11,3 km². Årlig middelvannføring ved inntaket er av utbygger beregnet til å være ca. 645 l/s. Det er planlagt å slippe en minstevannføring på 60 l/s.

Influensområdet, med de planlagte tiltakene, utgjør undersøkelsesområdet. I anleggsfasen vil det i forbindelse med nedgraving av rør bli omfattende forstyrrelser. Erfaringer fra tidligere utbygginger viser at i en ca. 20 meter bred gate langs traséen blir opprinnelig vegetasjon og mikrotopografi sterkt berørt. Influensområdet defineres som en ca. 100 m bred sone langs den berørte elvestrekningen (se figur 2). Der elva går i flere løp legges arealet mellom løpene til denne sonen. Det regnes også en ca. 100 m buffersone rundt planlagte tiltak. Den faktiske størrelsen på influensområdet er skjønnsmessige vurdert ut fra de arter av planter og dyr som kan tenkes å bli direkte eller indirekte berørt av tiltaket. Det er ikke forhold knyttet til elva som tilsier et større influensområde.



Figur 2. Planlagte inngrep ved Husstølåna samt influensområdet, i henhold til tommelfingerregelen om at en sone på ca. 100 meter langs berørte elvestrekninger og fysiske inngrep blir berørt.



Figur 3 og 4. Fra området hvor inntaket er planlagt. Den lysgrønne mosen på bildet til venstre er klobekkemose *Hygrohypnum ochraceum*, som er dominerende i øvre deler av elva. Foto: Leif Appelgren.



Figur 5. Fra området hvor kraftstasjonen er planlagt. Foto: Leif Appelgren.

5 METODE

5.1 Eksisterende datagrunnlag

Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av tilgjengelige databaser (Naturbasen, Lakseregisteret, NVE-atlas, Artsdatabanken og NGU) og rapporter, samt egen befarings i området 11. juni 2013.

5.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger

Vurderingene av verdi, omfang og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Vegvesenets håndbok 140 – *Konsekvensanalyser* (Statens vegvesen 2006) slik den er beskrevet i NVEs veileder for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (Korbøl m.fl. 2009) (se tabell 1 og 2). Dette systemet er hentet fra håndbok 140 fra Statens vegvesen (2006) og bygger på at en via de foreliggende data vurderer influensområdets verdi samt tiltakets virkningsomfang i forhold til verdiene. Ved å sammenholde verdi- og omfangsvurderingene i et diagram utledes passivt den totale konsekvensen for biologisk mangfold. For å komme frem til riktig verdisetting brukes spesielt Norsk rødliste for arter 2010 (Kålås m.fl. 2010), DN's håndbøker for kartlegging av naturtyper (DN 2007) og ferskvannslokaliteter (DN 2000) samt DN's håndbok for viltkartlegging (DN 2010).

Tabell 1. Verdivurderinger med metodikk etter Korbøl m. fl. (2009).

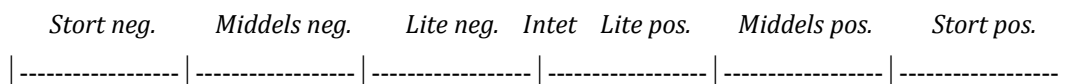
Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektall 4-5) Ferskvannslokaliteter som er vurdert som svært viktig (verdi A)	Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) Viktige viltområder (vektall 2-3) Ferskvannslokaliteter som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2010 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for: Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" Arter på Bern-liste II Arter på Bonn-liste I	Viktige områder for: Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" 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
Lovstatus Ulike verneplanarbeider, spesielt vassdragsvern.	Områder vernet eller foreslått vernet	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regional verdi. Lokale verneområder	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal verdi.

Verdien blir fastsatt langs en kontinuerlig skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi*.



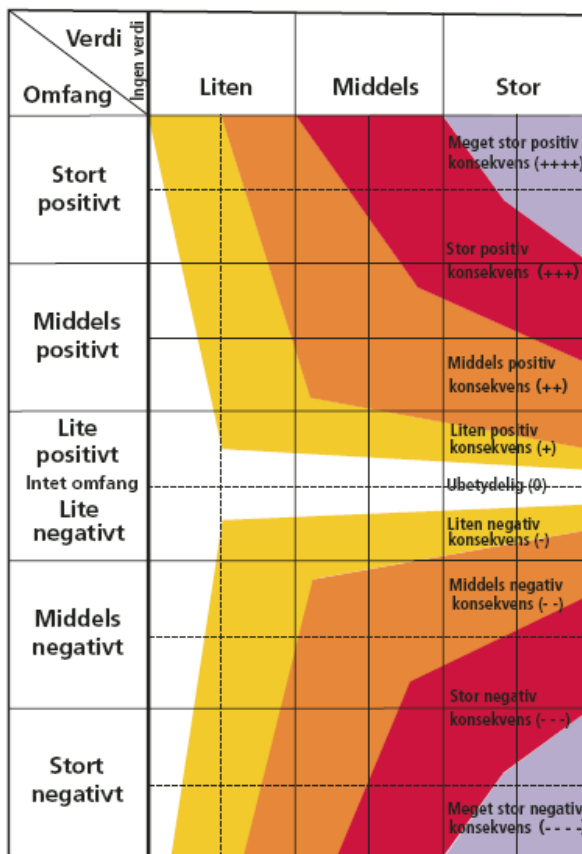
Omfang

Dette trinnet består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger på de ulike temaene som blir verdisatt dersom tiltaket gjennomføres. Omfanget blir blant annet vurdert ut fra påvirkning i tid og rom, og sannsynligheten for at virkning skal oppstå. Omfanget blir gjengitt langs en trinnløs skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*.



Konsekvens

Det siste trinnet i vurderingene består i å sammenholde verdivurderingene og omfanget av tiltaket for derved å utlede den samlede konsekvens i henhold til diagram vist i figur 6.



Figur 6. Konsekvensvifta viser hvordan verdi og omfang kombineres for å finne konsekvens (Statens Vegvesen 2006).

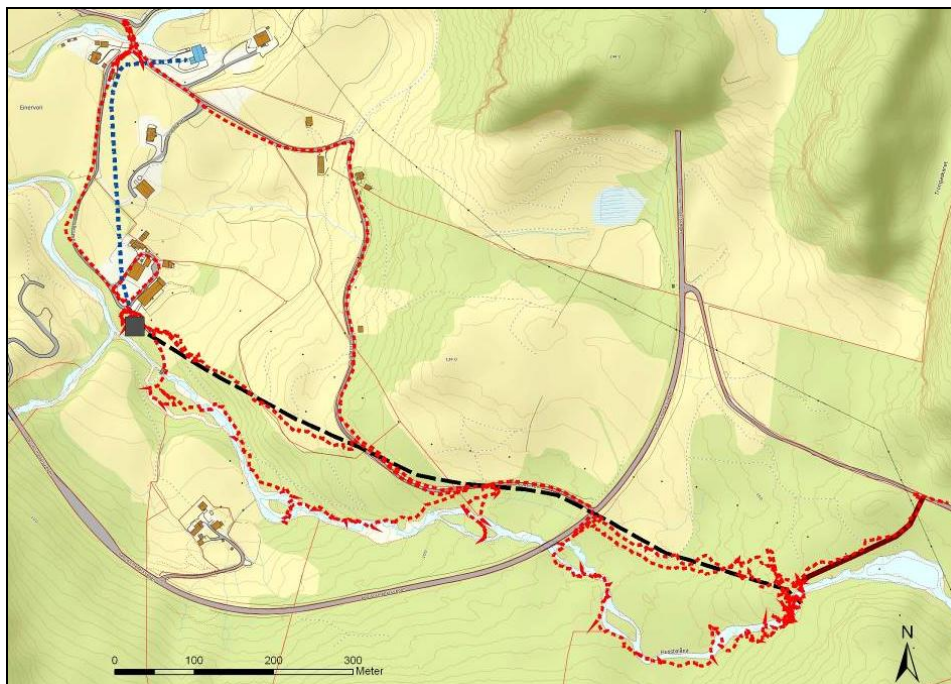
Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *meget stor positiv konsekvens* til *meget stor negativ konsekvens* (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”-” og ”+” (se tabell 2).

Tabell 2. Oppsummering av konsekvensalternativer og korresponderende symboler.

Symbol	Beskrivelse
++++	Meget stor positiv konsekvens
+++	Stor positiv konsekvens
++	Middels positiv konsekvens
+	Liten positiv konsekvens
0	Ubetydelig/ingen konsekvens
-	Liten negativ konsekvens
--	Middels negativ konsekvens
---	Stor negativ konsekvens
----	Meget stor negativ konsekvens

5.3 Feltregistreringer

Befaringer i felt ble utført 11. juni 2012 av Leif Appelgren. Befaringsrute fremgår av figur 7. Årstiden er godt egnet for å registrere både karplanter og annen vegetasjon samt fugl og andre dyr. Den berørte elvestrekningen i Husstølåna, fra planlagt inntak på kote 165 til kraftstasjon på kote 30, samt rørgatetrasé, adkomstvei og nettilknytning ble undersøkt. De fleste registreringene ble gjort i felt, mens enkelte moser og lav som ikke kunne artsbestemmes i felt ble samlet inn og undersøkt seinere. Hekkeområder for relevante fuglearter knyttet til elva ble vurdert.

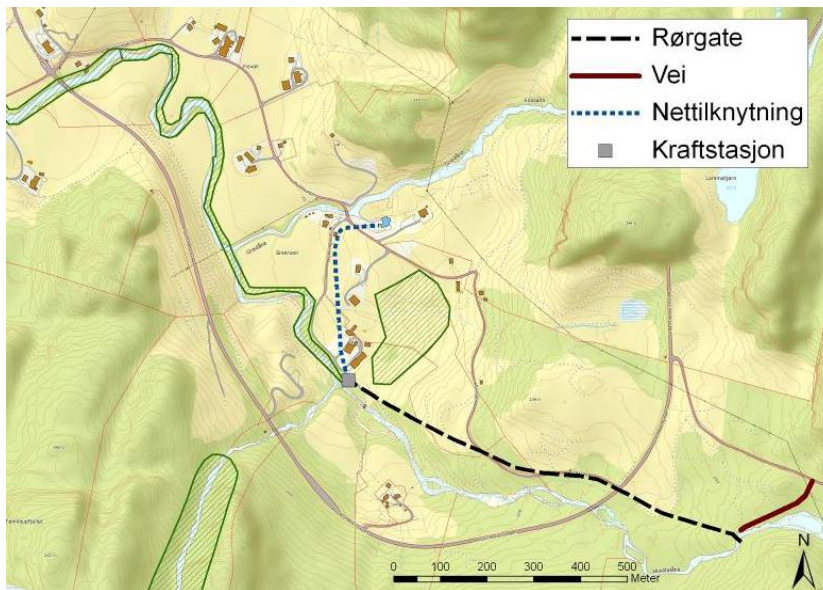


Figur 7. Befaringsrute ved feltarbeid 11. juni 2013, vist med rød stiple linje.

6 RESULTATER

6.1 Kunnskapsstatus

I Naturbase er det registrert to områder med viktige naturtyper like ved tiltaksområdet (se figur 8). Disse er *Viktig bekkedrag* som omfatter elveløpet fra kraftstasjon til sjøen, samt *Småbiotoper* noe nordøst for kraftstasjon og nær traseen for rørgate. Ingen av disse vurderes å bli nevneverdig berørt av den planlagte utbyggingen av Husstølåna. Muligens vil naturtypen *Småbiotoper* kunne bli marginalt påvirket ved anleggsarbeidet for rørgate.



Figur 8. Tidligere registrerte viktige naturtyper ved tiltaksområdet (skravert grønt).

I Artskart er det registrert elvemusling (VU) et stykke nedstrøms planlagt utbygging. Det er også registrert observasjoner av gaupe (VU) i nærheten av planområdet. Ellers er der ingen registreringer av rødlistede eller sjeldne arter innen eller like i nærheten av influensområdet (pr. 19.06.2013).

Ål (CR) er registrert i Jørmelandsvatnet, drøye 3 km oppstrøms planlagt utbygging.

Det er registrert et reir av hønsehauk (NT) ca. 800 m fra nærmeste planlagte tiltak. Avstanden er så stor at tiltaket ikke vurderes å påvirke hønsehauken. Den er derfor ikke videre omtalt i denne rapporten.

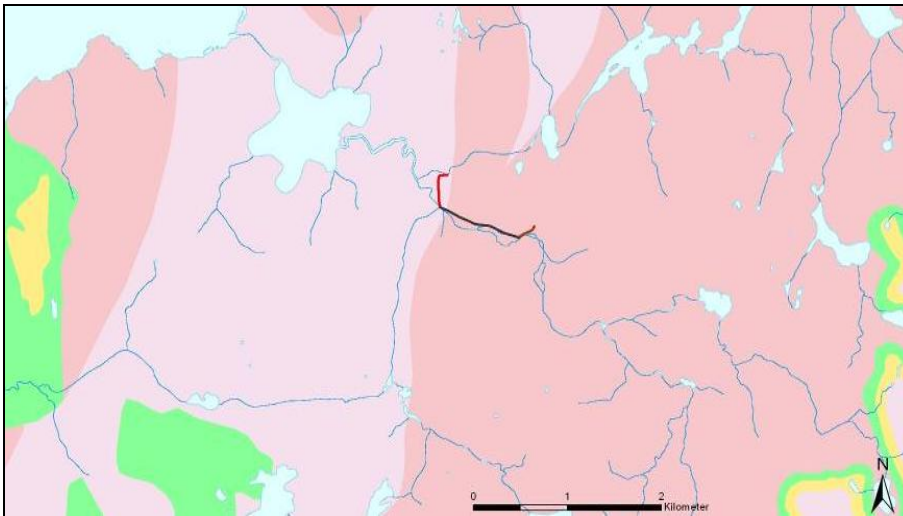
Husstølåna er en sideelv av Hjelmelandselva som er lakseførende i nedre del. Ifølge kart i lakseregisteret går laksen ikke opp i Husstølåna. Ifølge grunneier er det vandringshinder nedstrøms den planlagte utbyggingen (Andreas Kvame, pers. medd.).

Resultatene fra egne undersøkelser av naturtyper, flora, fugleliv m.m. er presentert i kapittel 6.3, 6.4 og 6.5.

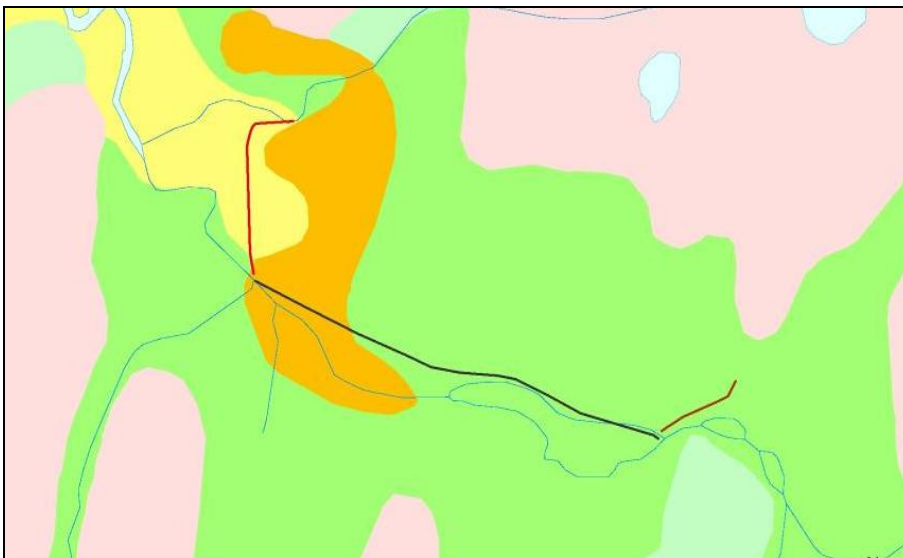
6.2 Naturgrunnlaget

Berggrunn og sedimentforhold

I følge NGUs berggrunnskart består berggrunnen i området av gneis og granitt (se figur 9). Dette er harde og sure bergarter som normalt ikke gir jordbunnsforhold for basekrevende arter av planter. Berggrunnen i influensområdet er for en stor del dekket av morene og breelvavsetninger samt fluviale elve- og bekkeavsetning (se figur 10).



Figur 9. I følge NGUs berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet i stor grad av gneis og granitt (rosa farger). Kilde: Norges Geologiske undersøkelse.



Figur 10. Løsmasser i tilknytning til tiltaket. Grønt er sammenhengende morene, stedvis med stor mektighet, oransje er breelvavsetning og gult er elve- og bekkeavsetning. Kilde: NGU.

Topografi og bioklimatologi

I henhold til *Nasjonalatlas for Norge – Vegetasjon* (Moen 1998), ligger området i *sørboreal vegetasjonssone, klart oseanisk – sterkt oseanisk seksjon*. Klimaet er preget av forholdsvis mye nedbør (2000-3000 mm pr år i perioden 1971-2000 i følge <http://senorge.no>). Middelsestemperaturen er rundt 6 °C. Området har en nordvestlig eksposisjon. Husstølåna renner i det planlagt regulerte feltet i et bredt, eller flere smalere, løp i relativt åpent og slakt terreng. Elva er generelt hurtigflytende med flere små fosser og stryk.

Menneskelig påvirkning

Den aktuelle elvestrekningen ligger delvis nær inntil vei og bebyggelse og det er noe jordbruksdrift i området. Noen steder går beitedyr tett opp til elva. Området langs den aktuelle strekningen er stort sett tresatt, men skogen er forholdsvis ung. Enkelte større, eldre trær forekommer. Fylkesvei 660 krysser elva mellom planlagt inntak og kraftstasjon.

6.3 Røddlistede arter

Der er ingen tidligere kjente registreringer av røddlistearter i nær tilknytning til tiltaket. Ål (CR) er derimot registrert i Jørmelandsvatnet, drøye 3 km oppstrøms planlagt utbygging, og det antas derfor at ål går opp i Husstølåna.

Elvemusling (VU) er registrert et stykke nedstrøms planlagt utbygging. Det ble gjort punktvis søk etter arten under befaringen, men ingen muslinger ble funnet.

Observasjoner av gaupe (VU) nær planområdet er registrert på Artskart, men dette er antatt å være streifdyr som ikke vil bli påvirket av en utbygging.

I forbindelse med feltarbeidet ble det funnet tre røddlistede arter i og i tilknytning til planlagt utbygd elvestrekning. Det ble registrert store forekomster av den røddlistede vasshalemosen *Isoetecium holtii* (figur 11) langs hele den berørte elvestrekningen. Vasshalemosen er røddlistet i kategori VU – sårbar. Arten forekommer hovedsakelig i flomsone ved vassdrag. Ved Husstølåna vokser den på blokker og berg i og ved siden av elva, både ved elvas hovedgrein og ved de mindre sidegreinene. Den forekommer ofte på blokker der elva renner under blokkene og gir opphav til fuktige forhold og varierte mikrohabitater for moser og lav. Husstølåna har for det meste lave strender med en brei flomsone, samt ofte stor tilgang på blokker i flomsone, noe som kan være en forklaring til at arten her forekommer svært rikelig.

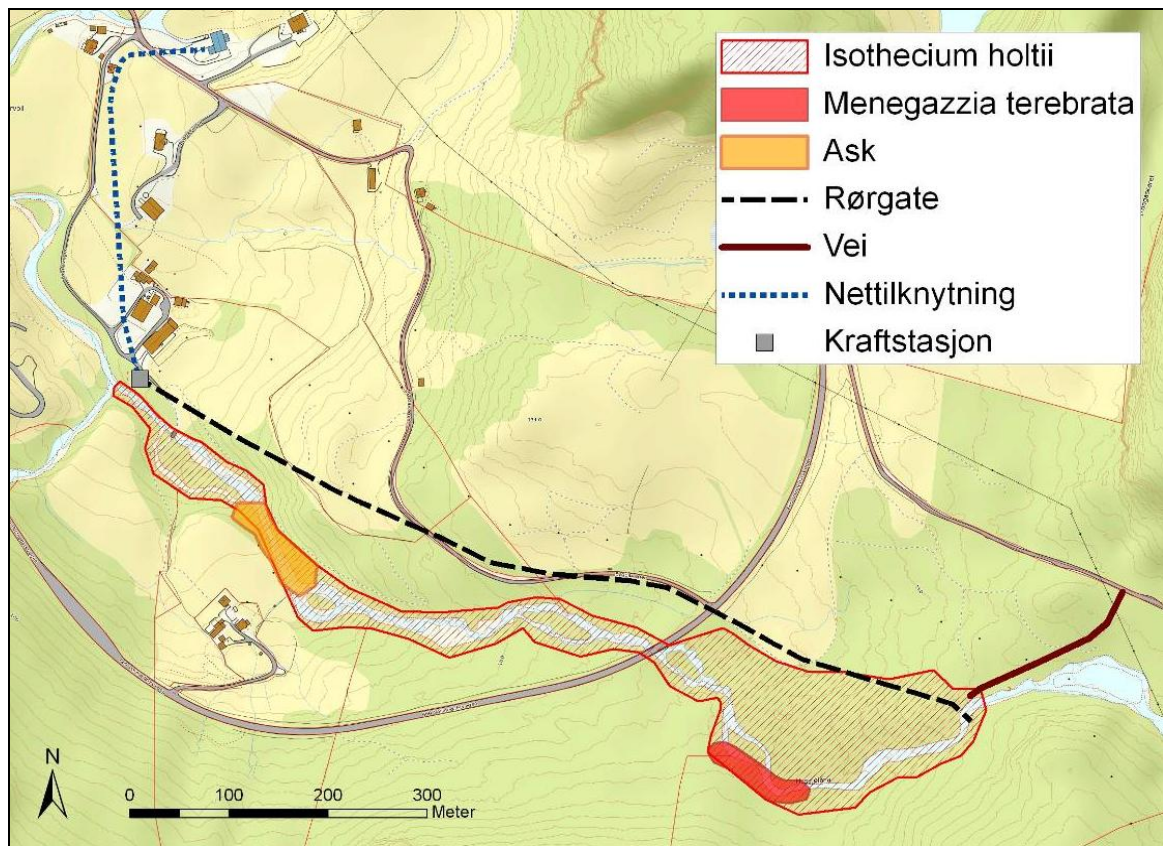
Skoddelav *Menegazzia terebrata* (figur 12) ble funnet på noen stammer av svartor i et område ved øvre del av berørt elvestrekning (se figur 13). Også denne arten er røddlistet i kategori VU – sårbar. Den kan vokse både på stein og trær. Det er sannsynlig at det finnes

flere forekomster i området enn de som ble registrert, da arten på avstand kan være vanskelig å skille fra mange vanlige arter.

Noen asketrær ble registrert i nedre halvdel av berørt elvestrekning (se figur 13). Ask er rødlistet i kategori NT – nær truet.



Figur 11 og 12. Vasshalemose *Isothecium holtii* og skodelav *Menegazzia terebrata*. Foto: Leif Appelgren.



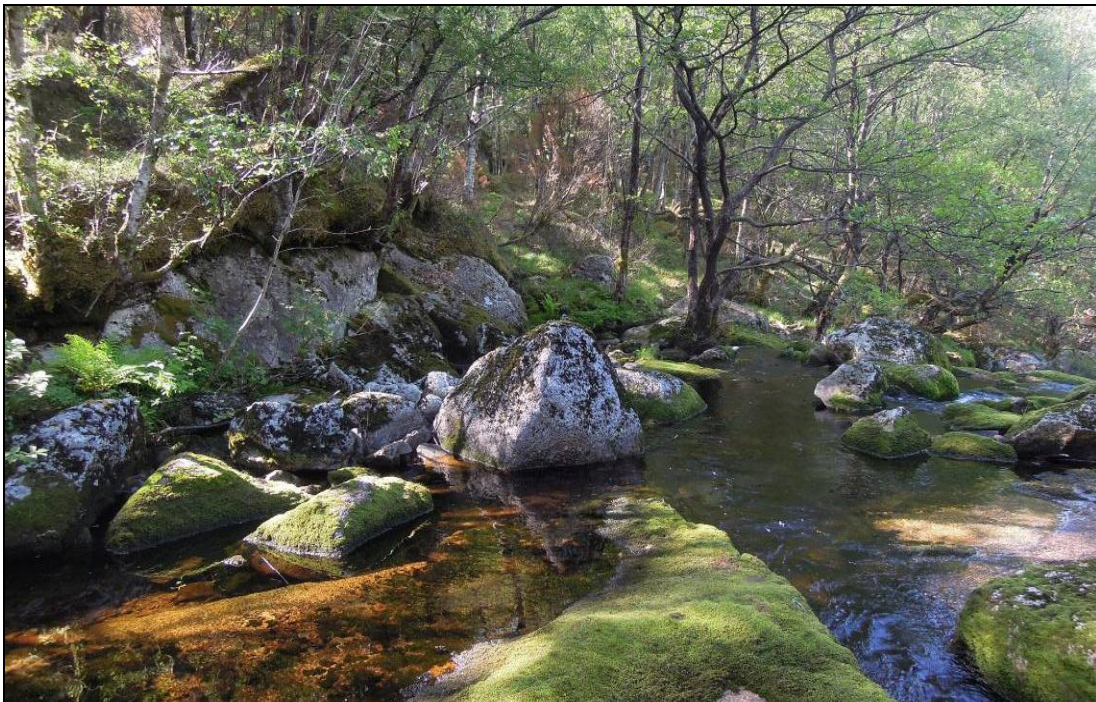
Figur 13. Forekomst av rødlisteartene vasshalemose *Isothecium holtii* (VU), skodelav *Menegazzia terebrata* (VU) og ask (NT) i utbyggingsområdet.

6.4 Terrestrisk miljø

Karplanter, moser og lav

Husstølåna renner i stor grad gjennom skog. Jordbruksmark/beitemark når sjeldent helt frem til elva, men er skjermet fra elva av et skogbelte langs deler av strekningen. Sørsida av elva grenser delvis mot et større skogområde. Skogen som omgir elva er i hovedsak bjørkeskog, men nærmest elva er det lange stykker en smal sone med svartor. Dette gjelder særlig øvre deler av den berørte strekningen. I denne delen er det også en hel del einer, noen av de relativt storvokste. Det er også noe selje og rogn spredt langs elva, samt litt hasselkratt og eik i nedre del av strekningen. Hasselkrattet er ikke stort nok til å settes av som viktig naturtype. Ved den tiltenkte plassen for kraftstasjon står det noen større trær av spisslønn. Ask (NT) ble også registrert ved nedre del av strekningen (se over).

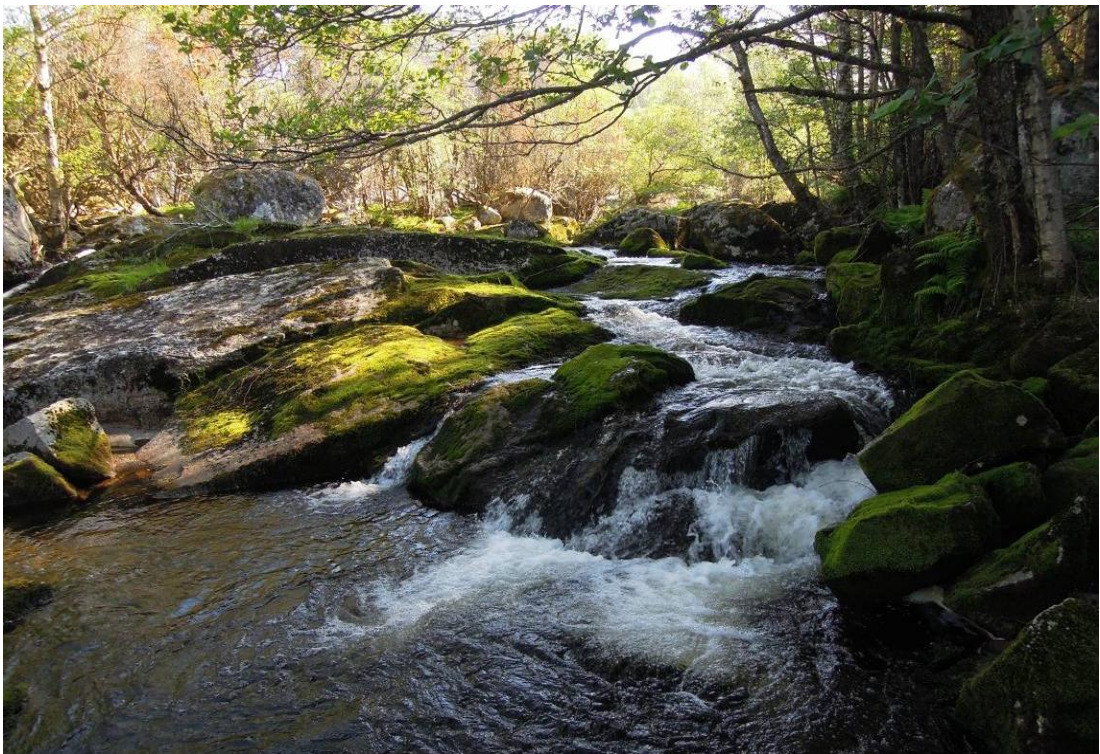
Elva renner i flere stryk og mindre fosser avbrutt av mer stilleflytende strekninger. Den deler seg mange steder i flere greiner, slik at elva stedvis påvirker en temmelig brei sone. Den renner stedvis over flate partier med fjell i dagen, men for det meste er den nedskåret i morenelaget. Det er rikelig med større og mindre blokker i og ved elveløpet. Bergvegger forekommer svært begrenset, og de som finnes er små. Figur 14-20 viser miljøbilder fra elva.



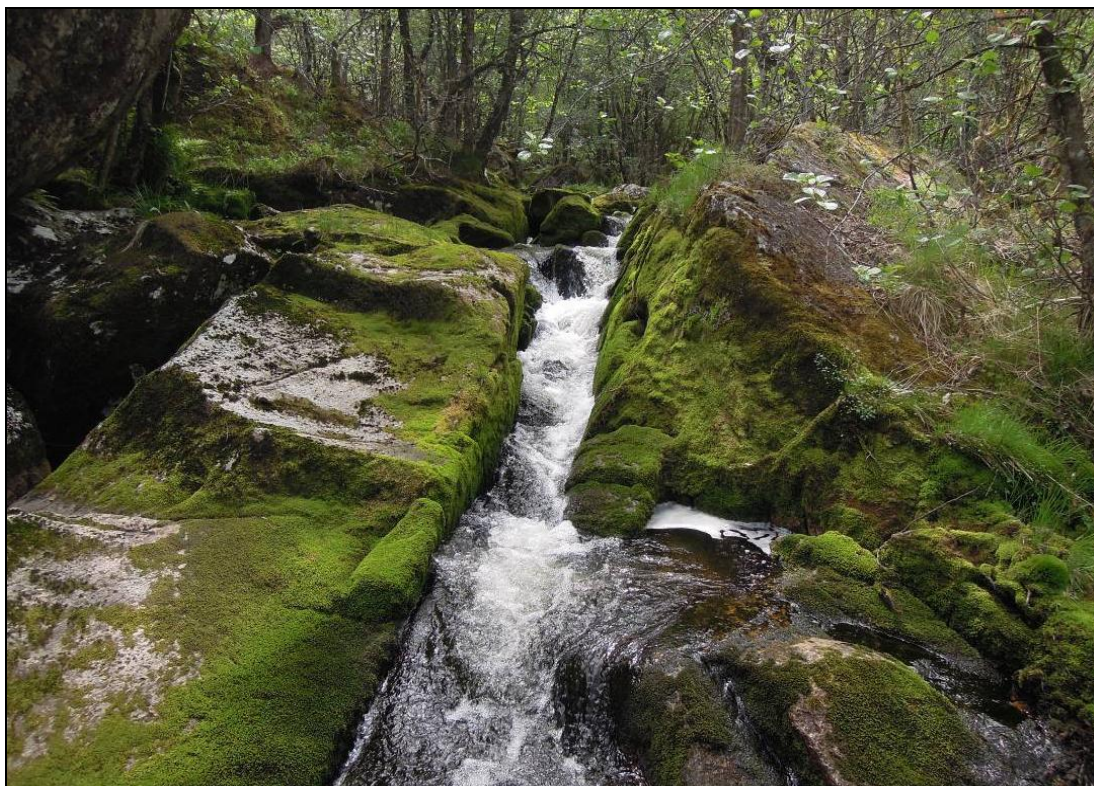
Figur 14. Fra øvre del av elva. Foto: Leif Appelgren



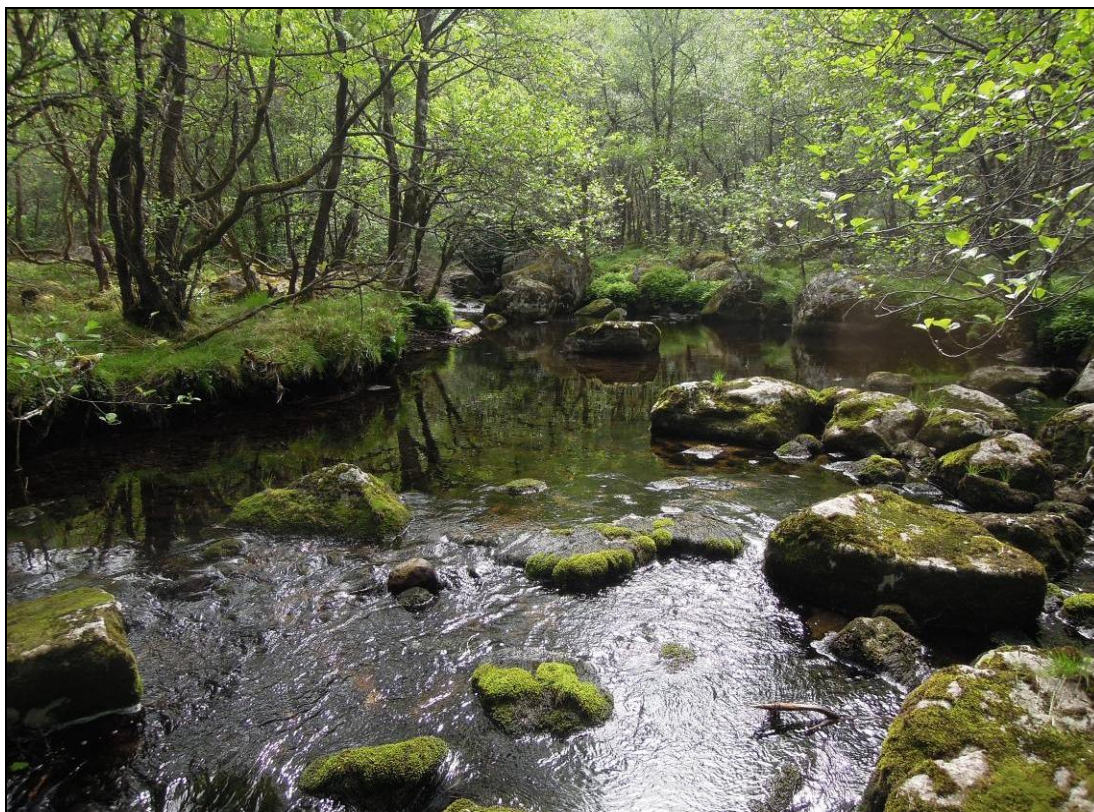
Figur 15. Blokker ved elvekanten der vannet renner under og danner et fuktig miljø for moser å vokse i. Foto: Leif Appelgren.



Figur 16. Små fosser og stryk forekommer langs det meste av elvestrekningen. Foto: Leif Appelgren.



Figur 17. Lysgrønne matter av klobekkemose *Hygrohypnum ochraceum* dominerer ofte i øvre del av elva. Foto: Leif Appelgren



Figur 18. Parti av elva med svartorskog. Foto: Leif Appelgren



Figur 19. Fra et stilleflytende parti av elva. Foto: Leif Appelgren



Figur 20. Fra nedre del av elva med ask i elvekanten. Foto: Leif Appelgren

Foruten vasshalemose *Isothecium holtii*, som er nevnt over, ble det ikke registrert noen spesielt sjeldne mosearter. På berg og blokker i selve elveløpet dominerer store matter av klobekkemose *Hygrohypnum ochraceum* (se f. eks. figur 4, 16 og 17). Blant moser som vokser langs elva, men ikke kommer i direkte kontakt med vannet, finnes en del fukt-krevende, suboseaniske arter som råtedraugmose *Anastrophyllum michauxii*, småstylte *Bazzania tricenata*, storstylte *B. trilobata*, pelssåtemose *Campylopus atrovirens* og fleinljåmose *Dicranodontium denudatum*. Av disse kan det se ut til at råtedraugmose *Anastrophyllum michauxii* er sjelden i Rogaland, da det kun er 11 registrerte lokaliteter på Artskart.

Av lav ble det, i tillegg til den rødlistede skodelaven *Menegazzia terebrata* (se over), kun registrert trivielle arter.

Se vedlegg 1 for artsliste over registrerte moser og lav.

Det vurderes å være et visst potensial for forekomst av ytterligere rødlistede arter langs Husstølåna, kanskje først og fremst når det gjelder lav.

Planlagt vei til inntaket går over en beitemark som er ryddet for skog relativt nylig (figur 21). Floraen her er triviell og består av en blanding av gress og skogplanter, bl.a. blåtopp, sølvbunke, blåbær og skogstjerne.



Figur 21. Fra området hvor vei til inntaket er planlagt. Foto: Leif Appeltgren.

Traseen for rørgaten går til å begynne med i og ved siden av en av sidegreinene til elva. Her er det flere forekomster av den rødlistede vasshalemosen. Etter 150-200 meter går traseen ut i kanten på en beitemark. Også denne beitemarken er relativt nylig ryddet for skog. Floraen er forholdsvis triviell men ser ut å være lite påvirket av gjødsling. Her vokser blant annet gulaks og kystmaure, men også lyngarter som sannsynligvis er rester etter floraen som dominerte før skogen ble hugd.

Etter at rørgaten har krysset fylkesvei 660 vil den sannsynligvis følge grøfta til en mindre vei i ca. 300 meter. Deretter vil den igjen gå i kanten på ytterligere en nylig ryddet beitemark. Den siste biten vil den så gå et kort stykke i kanten på en beite-/slåttemark for til sist å følge en mindre landbruksvei frem til kraftstasjon. Deler av beite-/slåttemarken er registrert som naturtypen *Småbiotoper*. Den ser ut til å være moderat gjødslet med arter som marikåpe, ryllik, løvetann og hundekjeks.

Kraftstasjon er planlagt på mer eller mindre skrapmark mellom en landbruksvei og elva (se figur 5). Her vokser mye skvallerkål og stornesle samt en del løvkratt.

Kabel for nettilknytning vil graves ned og krysse en beite-/slåttemark, eller alternativt følge veigrøft langs denne. Deler av dette området ser ut til å være moderat gjødslet med arter som ryllik, gulaks, engsyre, løvetann og hundekjeks.

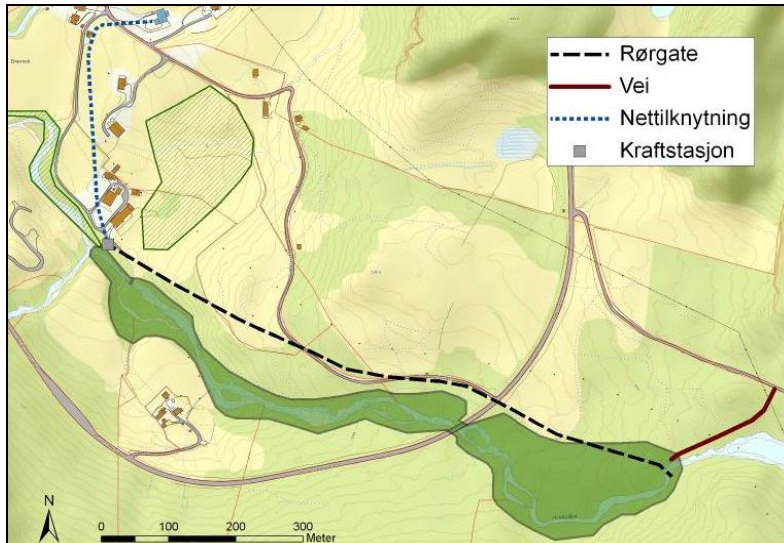
Fugl og pattedyr

Fossekall ble registrert under befaringen like nedstrøm inntaket. Elven er et egnet habitat for arten, og det må regnes som sannsynlig at arten hekker her. Det ble ellers ikke registrert annet enn vanlig forekommende spurvefugler under befaringen. Unntatt observasjoner av antatte streifdyr av gaupe er det ingen registrerte funksjonsområder for pattedyr i området.

Verdifulle naturtyper

Ved befaring ble det vurdert at naturtypen *Viktig bekkedrag* (som tidligere er registrert nedstrøms planlagt kraftstasjon, se figur 8) fortsetter også opp langs den delen av Husstølåna som er aktuell for utbygging. Miljøet langs elveløpet er variert med innslag av rikere kantsoner med forekomst av hassel, eik og ask (NT) samt mindre rike deler med svartor og bjørk. Deler av strendene er flompåvirket. For det meste er den flompåvirkede sonen smal men der som elva deler seg i flere løp er sonen breiere. Moseflora er frodig og relativt artsrik med bl.a. en rødlistet art (se over) og noen mindre vanlige arter. Dominerende art er klobekkemose *Hygrohypnum ochraceum* og det finnes også evjeelvemose *Fontinalis squamosa*. Dette er arter som er typiske for vegetasjonstypen elvemosevegetasjon som er vurdert å være truet (EN) på Sør- og Vestlandet (Fremstad 1997, Fremstad og Moen 2001). Lavfloraen er mindre godt undersøkt men det ble funnet en rødlistet art (se over) og det vurderes å være potensial for flere. Se vedlegg 1 for

artsliste over registrerte moser og lav. Naturtypeområdet vurderes å være regionalt viktig (B-verdi). Figur 22 viser avgrensning av naturtypen.

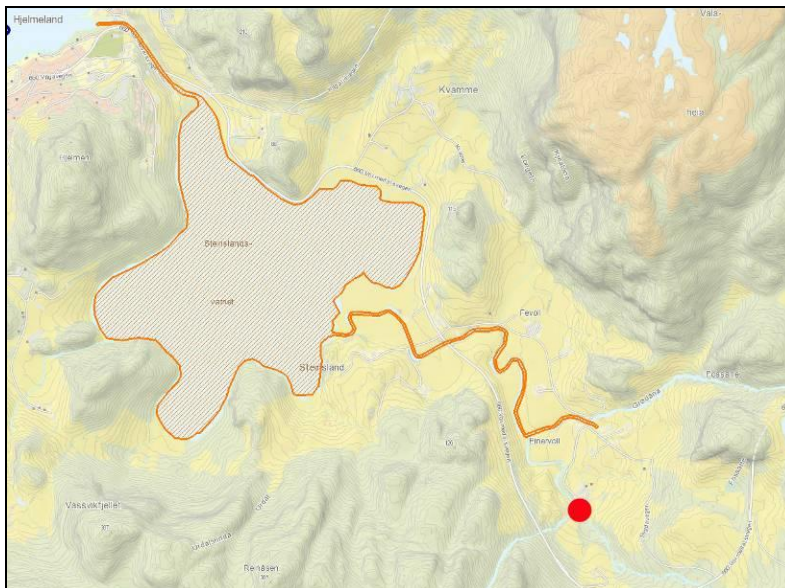


Figur 22. Avgrensning av naturtypen Viktig bekke- og elvedrag (grønn farge). Skravert grønt er tidligere registrerte naturtypeområder.

6.5 Akvatisk miljø

Fisk og ferskvannsorganismer

I Lakseregisteret er Hjelmelandselva registrert som laks- og sjørrettførende. Husstølåna er en sidegren av Hjelmelandselva, men det er ifølge grunneier vandringshinder nedstrøms den planlagte utbyggingen (Andreas Kvame, muntl. medd.). Også kartet i lakseregisteret indikerer at laks ikke går opp i Husstølåna (figur 23).



Figur 23. Lakseførende elvestrekning i Hjelmelandselva ifølge Lakseregisteret. Planlagt lokalisering av kraftstasjon er markert med rødt plott.

Da det er registrert ål i Jørmelandsvatnet, oppstrøms planlagt utbygging (Artskart), er det sannsynlig at ål går opp i Husstølåna.

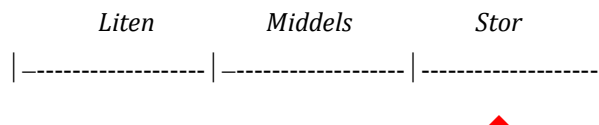
Under befaringen ble fisk (sannsynligvis ørret) observert i Husstølåna et lite stykke nedstrøms planlagt inntak. Det er sannsynlig at dette ikke er anadrom fisk, men det kan også være at det ikke er et absolutt vandringshinder i elva og at fisk derfor kan ta seg opp fra sjø ved spesielt gunstig vannføring.

Elvemusling er registrert lenger nedstrøms i vassdraget, og arten ble derfor ettersøkt på den berørte elvestrekningen. Ingen muslinger ble imidlertid funnet. Elvemusling spres med anadrom fisk og da den aktuelle strekningen ikke skal være anadrom er det lite sannsynlighet for at arten forekommer.

6.6 Konklusjon – verdi biologisk mangfold

Det er registrert tre rødlistede arter langs den berørte strekningen av Husstølåna: vasshalemose *Isothecium holtii* (VU), skoddelav *Menegazzia terebrata* (VU) samt ask (NT). Det vurderes å være potensial for forekomst av andre rødlistede arter, kanskje først og fremst lav. I tillegg er området langs elva vurdert som en viktig naturtype – *Viktig bekkedrag*. Området er variert og inneholder flere ulike habitater som kan være viktig for artsmangfoldet. Eksempel på dette er fuktige kantsoner og flomskog med svartor, mindre forekomster av edelløvtrær og hasselkratt. Ål (CR) er registrert i et vann oppstrøms tiltaket og går sannsynligvis opp i elva.

Ifølge NVEs veileder for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk har områder med rødlistede arter i kategori VU (sårbar) middels verdi. Vegvesenets håndbok 140 *Konsekvensanalyser* gir stor verdi til tilsvarende områder. Da det er registrert to arter i rødlistekategori VU, der den ene (vasshalemose) forekommer svært rikelig i hele området, en art i kategori NT samt en viktig naturtype med en truet vegetasjonstype vurderes influensområdet til å ha stor verdi for biologisk mangfold. Verdiene er knyttet til området nærmest elveløpet, inkl. sidegreiner, mens øvrige områder som vil bli påvirket har liten verdi.



7 VIRKNINGER AV TILTAKET

Tiltaket vil føre til en betydelig reduksjon av vannføringen på det berørte strekket i Husstølåna. Fuktkrevende mosesamfunn langs og i elva blir berørt både i form av direkte uttørking og endring i konkurranseforhold med andre arter. Arter som vokser i vannet vil få reduserte leveområder. Arter som vokser ved siden av vannstrengen og krever høy luftfuktighet vil bli berørt i varierende grad i forhold til om de er avhengig av luftfuktighet fra fordamping og vannsprut fra elva, sigevann eller stor naturlig nedbørsmengde i området.

Den rødlistede vasshalemosen *Isoetecium holtii* forekommer hovedsakelig i flomsonen ved rennende vann og det er derfor sannsynlig at den er avhengig av å tidvis bli overspylt av vann fra elva. Ved Husstølåna vokser arten på blokker både i elvas hovedløp og ved sidegreiner et stykke fra hovedløpet. Ved befaringen var noen av de små sidegreinene uttørket og flere av dem kan sannsynligvis være tørre relativt lange perioder da vannføringen er liten. Hvor lange periode med uttørking vasshalemosen tåler er imidlertid ukjent. Redusert vannføring i elva vil sannsynligvis føre til at noen av elvas sidegreiner vil bli uten vann i så lange perioder at vasshalemosen vil utgå. Andre steder vil forekomstene sannsynligvis bli redusert. Om arten overhode vil overleve en utbygging er vanskelig å si. Muligens vil tuer som vokser nær hovedløpet kunne klare seg så lenge de blir overspylt i flomperioder, men dette er usikkert da redusert vannføring også vil påvirke luftfuktigheten og periodene med flom vil bli redusert.

Også skoddelav *Menegazzia terebrata* vokser i fuktige miljøer. Den er ikke knyttet til vassdrag og forekommer også i sumpskog og i ulike skyggefulle miljøer med fuktig lokalklima. Det er svært vanskelig å si hvordan den vil reagere på redusert vannføring men det er sannsynlig at arten vil påvirkes negativt.

Naturtypen *Viktig bekkedrag* ved Husstølåna vil få redusert verdi eller tape det meste av verdien ved en utbygging. Vegetasjonstypen elvemosevegetasjon vil reduseres betydelig eller muligens utgå.

Ingen av de tidligere registrerte naturtypene som ligger tett opp til tiltaksområdet vurderes å bli vesentlig påvirket av den planlagte utbyggingen. Muligens kan naturtypen *Småbiotoper* bli marginalt påvirket ved anleggsarbeidet for rørgate. Eventuelle virkninger vurderes imidlertid å bli ubetydelige.

Vannføringen er hovedfaktoren som bestemmer fiske- og ferskvannsdyrproduksjonen i en elv. Vannføringen påvirker både vannhastigheten, bunnforholdene, vassdragets dybdeforhold og areal, temperaturforholdene, begroing, transport og sedimentasjon av materiale. En kraftutbygging som planlagt vil medføre endringer i de hydrologiske forholdene, men en reduksjon i vannføring gir ikke nødvendigvis en entydig respons i det kompliserte biologiske miljøet. Bekkeørret som benytter strekningen oppstrøms kraft-

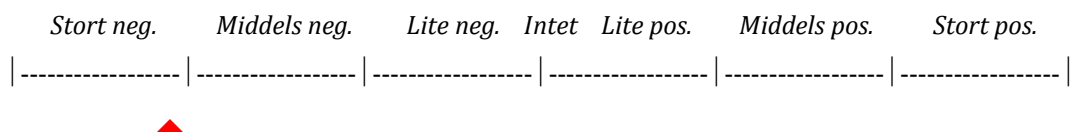
stasjonen vil bli påvirket negativt av en utbygging ved at kvaliteten på leveområdet vil bli redusert. Inntaksdammen vil være en hindring for bekkeørret å bevege seg mellom ulike deler av elva. Også for ål, som er kjent fra Jørmelandsvatnet oppstrøms inntaket, vil inntaksdammen sannsynligvis hindre vandring opp i elva.

Det meste av rørgaten vil gå i kanten på relativt triviell beitemark og langs eksisterende vei. Øvre del vil gå gjennom et område med mye vasshalemose (VU). Deler av bestanden av vasshalemose vil utgå som en følge av etablering av rørgaten. Da mosen forekommer rikelig i området vil imidlertid kun en liten del av bestanden bli påvirket. Øvrige deler av traseen vurderes ikke å ha nevneverdige virkninger på naturmiljøet. Rørgatetraseen vil med tiden gro igjen. Virkningsomfanget av rørgaten vurderes som lite negativt.

Adkomstvei, overføringskabel til nettet og stasjonsområdet vil føre til direkte arealbeslag i triviell skog og på relativt triviell kulturmark. Virkningsomfanget av disse tiltakene vurderes som lite negativt.

I anleggsfasen vil tiltaket primært berøre vanlig forekommende spurvefugler som hekker i influensområdet. Dette er gjerne arter som har en viss tilpasning og toleranse ovenfor biotopendringer i nærmiljøet. De fleste av disse artene har også små leveområder i hekketiden, og vil derfor normalt bare berøres dersom inngrep og forstyrrelse skjer i umiddelbar nærhet av reiområdet. Utbyggingen vil kun gi marginale negative reduksjoner av hekkebestandene for denne fuglegruppen i planområdet. Sett i en større sammenheng, for eksempel innenfor kommunen, vil utbyggingen ha ubetydelige virkninger. Influensområdets verdi som hekkeområde for fossefall kan bli redusert ved en eventuell utbygging (Steel, C. et al. 2007).

Virkningsomfanget vurderes samlet sett til å være middels-stort negativt (- -/ - -).



Konsekvens

Den totale konsekvens som utledes som følge av verdier i influensområdet og tiltakets omfang vil være **stor negativ** (- - -).

8 AVBØTENDE TILTAK

Det er vanskelig å anbefale avbøtende tiltak i forhold til de rødlistede artene, da det ikke er kjent hva de tåler i forhold til redusert vannføring. Hvis elva blir bygget ut bør minste-vannføringen settes til størst mulig nivå. Det bør også vurderes å slippe kunstig flom i de perioder da flom forekommer naturlig, slik at vasshalemosen av og til blir overspylt med vann.

Under anleggsarbeidet bør det være fokus på å unngå inngrep utover de arealer der inngrepene er uunngåelige. Det bør også være fokus på å minimere avrenning av partikler til elveløpet.

Ved etablering av øvre del av rørgaten bør det utøves stor forsiktighet for å unngå å fjerne forekomster av vasshalemos (VU) mer enn nødvendig.

I anleggsområder er det ønskelig at det ikke blir tilsådd med fremmede frø. Det anbefales at matjord fra grøftene og midlertidige anleggsområder tas bort og lagres adskilt i anleggstiden, slik at den kan legges tilbake som øverste sjikt igjen etter ferdigstilling. Det anbefales også å legge ferskt kuttet "modent" gress og annen vegetasjon fra tilgrensende områder på grøfta/anleggsområdet, slik at det gror raskere igjen.

9 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Hvis vassdraget blir bygget ut anbefales det at det blir gjennomført for- og etterkantundersøkelser for å studere hvordan de rødlistede artene påvirkes av utbyggingen. Nærmere kartlegging av artene bør gjøres før utbygging er satt i gang og følges opp under en rekke år etter utbygging slik at en kan studere langsiktige endringer i bestanden. For vasshalemos bør undersøkelsene gjennomføres i prøveflater, mens enkelte trær kan brukes som undersøkelsesenheter for skoddelav.

10 USIKKERHET

10.1 Registreringsusikkerhet

Det er ikke mulig å få en fullstendig oversikt over alle arter i et område, og det vil alltid være en viss usikkerhet knyttet til om feltarbeidet fanger opp alle de viktige forekomstene. Det kan derfor ikke utelukkes at det kan finnes viktige forekomster av biologisk mangfold som ikke er registrert.

10.2 Usikkerhet i verdi

Hele den berørte elvestrekningen og tilhørende tiltaksområder er undersøkt og datagrunnlaget vurderes som godt. Naturgrunnlag og artssammensetning tilsier et visst potensial for forekomst av ytterligere rødlistearter. Data som fremkommet i undersøkelsen vurderes å være godt nok til å gjøre en bra vurdering av områdets verdi. Verdien av rødlistearter gis i stor grad av tilgjengelig veileder og håndbøker. Verdivurderinger av naturtyper er imidlertid vanskelig siden vurderingen til dels grunner seg på skjønn.

10.3 Usikkerhet i omfang

Omfangsvurderingene bygger på kjente utbyggingsplaner. Det er usikkerhet knyttet til i hvor stor grad de registrerte rødlisteartene vil bli påvirket av en utbygging. Det er mangel på data knyttet til de forskjellige elementenes krav til vannføring, oversvømmelsesfrekvens og luftfuktighet, samt til hvor mye disse parameterne vil bli påvirket av tiltaket.

10.4 Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Siden vurderingen av konsekvens bygger på vurderingene av verdi og omfang gir den seg stort sett selv når de parameterne er definert. Usikkerheten i vurdering av konsekvens er derfor stort sett en samlet effekt av usikkerheten i de tidligere vurderingene.

11 KILDER

11.1 Nettbaserte kilder

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase: <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>
NGU: <http://www.ngu.no/>
Artskart: <http://artskart.artsdatabanken.no>
Artsdatabanken: www.artsdatabanken.no

11.2 Skriftlige kilder

Direktoratet for naturforvaltning. 2000. *Kartlegging av ferskvannslokaliteter*. DN-håndbok 15 (internettutgave: www.dirnat.no).

Direktoratet for naturforvaltning 2000. *Viltkartlegging*. DN-håndbok 11.

Direktoratet for naturforvaltning. 2007. *Kartlegging av naturtyper - Verdsetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13 2. utgave 2006 (oppdatert 2007).

Fremstad, E. 1997. *Vegetasjonstyper i Norge*. NINA Temahefte 12: 1 -279.

Fremstad, E, Moen, A. (red.). 2001. *Truete vegetasjonstyper i Norge*. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. Bot. Ser. 2001-4: 1-231.

Korbøl, A., Kjellevoll, D. og Selboe, O. C. 2009. *Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave*. NVE-veileder 3/2009.

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

Lindgaard, A. & Henriksen, S. (red.). 2011. *Norsk rødliste for naturtyper 2011*. Artsdatabanken, Trondheim.

Moen, A. 1998. *Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon*. Statens kartverk, Hønefoss. 1-199.

Statens Vegvesen. 2006. *Konsekvensanalyser – Håndbok 140*.

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

11.3 Muntlige kilder

Andreas Kvame, grunneier
Ole Einervoll, grunneier

Vedlegg 1

ARTSLISTE OVER REGISTRERTE/NOTERTE MOSER OG LAV

Moser

Vitenskapelig navn	Norsk navn
Amphidium mougeotii	bergpolstermose
Anastrophyllum michauxii	råtedraugmose
Anastrophyllum minutum	tråddraugmose
Andreaea rothii	nervesotmose
Andreaea rupestris	bergsotmose
Atrichum undulatum	stortaggmose
Bazzania tricenata	småstylte
Bazzania trilobata	storstylte
Bryum capillare	skruevrangmose
Campylopus atrovirens	pelssåtemose
Campylopus flexuosus	trøssåtemose
Dicranella heteromalla	smaragdgrøftemose
Dicranodontium denudatum	fleinljåmose
Dicranum fuscescens	bergsigd
Dicranum scoparium	ribbesigd
Diplophyllum albicans	stripefoldmose
Douinia ovata	vengemose
Fontinalis squamosa	evjeelvemose
Frullania dilatata	hjelmbælremose
Frullania fragilifolia	skjørblæremose
Frullania tamarisci	matteblæremose
Grimmia funalis	reipknausing
Grimmia hartmanii	sigdknausing
Grimmia ramondii	rennemose
Gymnomitrium obtusum	skogåmemose
Hedwigia ciliata	gråsteinmose
Heterocladium heteropterum	trådfloke
Hygrohypnum ochraceum	klobekkemose
Hylocomium splendens	etasjemose
Hypnum callichroum	dunflette
Hypnum cupressiforme	matteflette
Hypnum imponens	rødstilkflette
Isothecium alopecuroides	rottehalemose
Isothecium holtii (VU)	vasshalemose
Isothecium myosuroides	musehalemose
Kiaeria blyttii	bergfrostmose
Lejeunea cavifolia	glansperlemose
Leucobryum glaucum	blåmose
Lophozia longidens	hornflik
Lophozia ventricosa	grokornflik

Moser

Vitenskapelig navn

Norsk navn

Marsupella emarginata	mattehutremose
Mnium hornum	kysttornemose
Mylia taylorii	rødmuslingmose
Orthotrichum lyellii	kystbustehette
Paraleucobryum longifolium	sigdnervemose
Pellia epiphylla	flikvårmose
Plagiochila porelloides	berghinnemose
Plagiomnium ellipticum	sumpfagermose
Pleurozium schreberi	furumose
Pogonatum urnigerum	vegkrukkemose
Pohlia nutans	vegnikke
Polytrichastrum formosum	kystbinnemose
Polytrichum commune	storbjørnemose
Ptilidium pulcherrimum	barkfrynse
Racomitrium aciculare	buttgråmose
Racomitrium fasciculare	knippegråmose
Racomitrium heterostichum	berggråmose
Racomitrium lanuginosum	heigråmose
Racomitrium macounii	svagråmose
Radula cf lindenbergiana	særbuflatmose
Rhizomnium punctatum	bekkerundmose
Rhytidiadelphus loreus	kystkransmose
Rhytidiadelphus squarrosus	engkransmose
Rhytidiadelphus triquetrus	storkransmose
Scapania gracilis	kysttvebladmose
Scapania subalpina	tvillingtvebladmose
Sciuro-hypnum plumosum	bekkelundmose
Tetralophozia setiformis	rustmose
Tetraphis pellucida	firtannmose
Thamnobryum alopecurum	revemose
Tortella tortuosa	putevrimose
Trichostomum tenuirostre	kaursvamose
Tritomaria quinquedentata	storkhoggtann
Ulota crispa	krusgullhette
Ulota drummondii	snutegullhette
Ulota hutchinsiae	steingullhette
Zygodon rupestris	trådkjølmose

Lav

Vitenskapelig navn	Norsk navn
Dermatocarpon luridum	bekkelær
Ephebe lanata	vanlig trådlav
Hypogymnia physodes	vanlig kvistlav
Icmadophila ericetorum	rosenlav
Lepraria membranacea	rosettmellav
Leptogium lichenoides	flishinnelav
Melanelia panniformis	blokkkrinslav
Menegazzia terebrata (VU)	skoddelav
Mycoblastus sanguinarius	vanlig blodlav
Nephroma bellum	glattvrenge
Parmelia saxatilis	grå fargelav
Parmelia sulcata	bristlav
Platismatia glauca	vanlig papirlav
Platismatia norvegica	skrukkelav
Sphaerophorus globosus	brun korallav
Stereocaulon vesuvianum	skjoldsaltlav
Umbilicaria spodochoa	Kystnavlelav