

Memurubu mikrokraftverk



Biologiske utredninger

Bjarne Homnes Oddane

Memurubu mikrokraftverk

Biologisk utredning

Ecofact rapport: 603

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Oddane, B. H. 2018. Memurubu mikrokraftverk - biologisk mangfold. Ecofact rapport 603
Nøkkelord:	Naturtyper, Gjende, Lom, Jotunheimen, vegetasjon
ISSN:	ISSN 1891-5450
ISBN:	978-82-8262-601-9
Oppdragsgiver:	Klepp Consult AS ved Johannes Flaata
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Bjarne Homnes Oddane
Prosjektmedarbeidere:	Leif Appelgren
Kvalitetssikret av:	Leif Appelgren
Forside:	Foto: Eksisterende kraftstasjon ved Memurubu. Foto: Bjarne Homnes Oddane

www.ecofact.no

INNHold

FORORD	3
SAMMENDRAG	4
1 INNLEDNING	5
2 UTBYGGINGSPLANER	6
3 METODE	8
3.1 DATAGRUNNLAG	10
3.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER	10
3.3 FELTARBEID.....	12
4 RESULTATER	13
4.1 KUNNSKAPSSTATUS	13
4.2 NATURGRUNNLAGET	13
4.3 RØDLISTEARTER	14
4.4 TERRESTRISK MILJØ.....	15
4.5 AKVATISK MILJØ.....	20
4.6 LOVSTATUS	20
4.7 KONKLUSJON – VERDI.....	22
5 VIRKNINGER AV TILTAKET	22
5.1 OMFANG OG KONSEKVENNS	22
6 AVBØTENDE TILTAK	25
7 USIKKERHET	25
8 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA.....	26
VEDLEGG	28

FORORD

På oppdrag fra Kleppconsult AS har Ecofact AS utført en utredning av biologisk mangfold langs Hestebekken og rørgatetrase ved Memurubu Turisthytte i Lom kommune. Arbeidet bygger på felldata frembrakt under befarings 5. september 2017. I tillegg er relevante data hentet fra flere tilgjengelige databaser samt data fra Fylkesmannen i Oppland ved Kolbjørn Hoff og Kjetil Sveine (eier av Memurubi Turisthytte). Det samlede datagrunnlaget vurderes som godt. Arbeidet er utført av Bjarne Homnes Oddane. Leif Appeltgren har bestemt innsamlede moser og kvalitetssikret rapporten. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Johannes Flaata.

Ganddal 18. januar 2018



Bjarne Homnes Oddane

Bjarne Oddane er utdannet naturforvalter fra Høgskolen i Telemark (HIT) og har vært ansatt som naturfaglig konsulent i Ecofact (tidligere Naturforvalteren) siden 2006. Han jobber for en stor del med naturtypekartlegginger og konsekvensvurderinger og har deriblant gjort nærmere 40 småkraftutredninger. Hans spesialfelt er fugl og vegetasjon.

For mer informasjon om firmaet vises det til www.ecofact.no

SAMMENDRAG

Beskrivelse av oppdraget

Det foreligger planer om å bygge å oppgradere eksisterende mikrokraftverk i Hestbekken ved Memurubu Turisthytte i Lom kommune i Oppland fylke. Denne rapporten sammenstiller eksisterende dokumentasjon for biologisk mangfold.

Datagrunnlag

Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av tilgjengelige databaser (Naturbasen, NVE-atlas, Artsdatabanken og NGU), kontakt med Fylkesmannen i Oppland ved Kolbjørn Hoff og eier av Memurubu turisthytte Kjetil Sveine, samt egen befarings i området 5. september 2017.

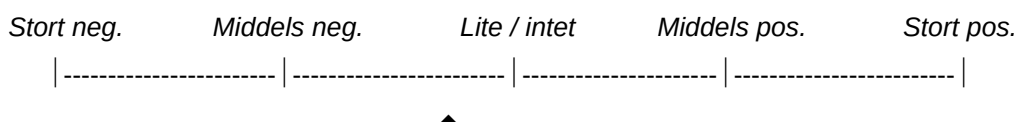
Resultat

Det er en bekkekløft i planområdet med lokal verdi (liten verdi). Det er ikke registrert noen sjeldne eller sårbare arter i bekkekløften som er direkte knyttet til bekken, men den rødlistede grannsildren (NT) vokser i den skyggefulle sigevannspåvirkede bergveggen. Bakkeseite (NT) finnes spredt i store deler av de åpne delene av planområdet. Vegetasjonen utenfor planområdet er i stor grad triviell fjellbjørkeskog og heivegetasjon. Det er registrert flere rødlistede fuglearter innen influensområdet. Ingen av artene er spesielt knyttet til Hestbekken og vannføringen der, men er i hovedsak knyttet til busker, kratt og fjellvegetasjon. Det er også registrert fossefall i Hestbekken. Elven er fisketom og det vurderes at det ikke finnes ål eller elvemusling i elven. Planområdet ligger innenfor verna vassdrag (Sjoa) og Jotunheimen nasjonalpark. Dette gir etter gjeldende metodikk området stor verdi.

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

Konsekvens

Virkningsomfanget vurderes samlet til å være lite negativt (-)



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

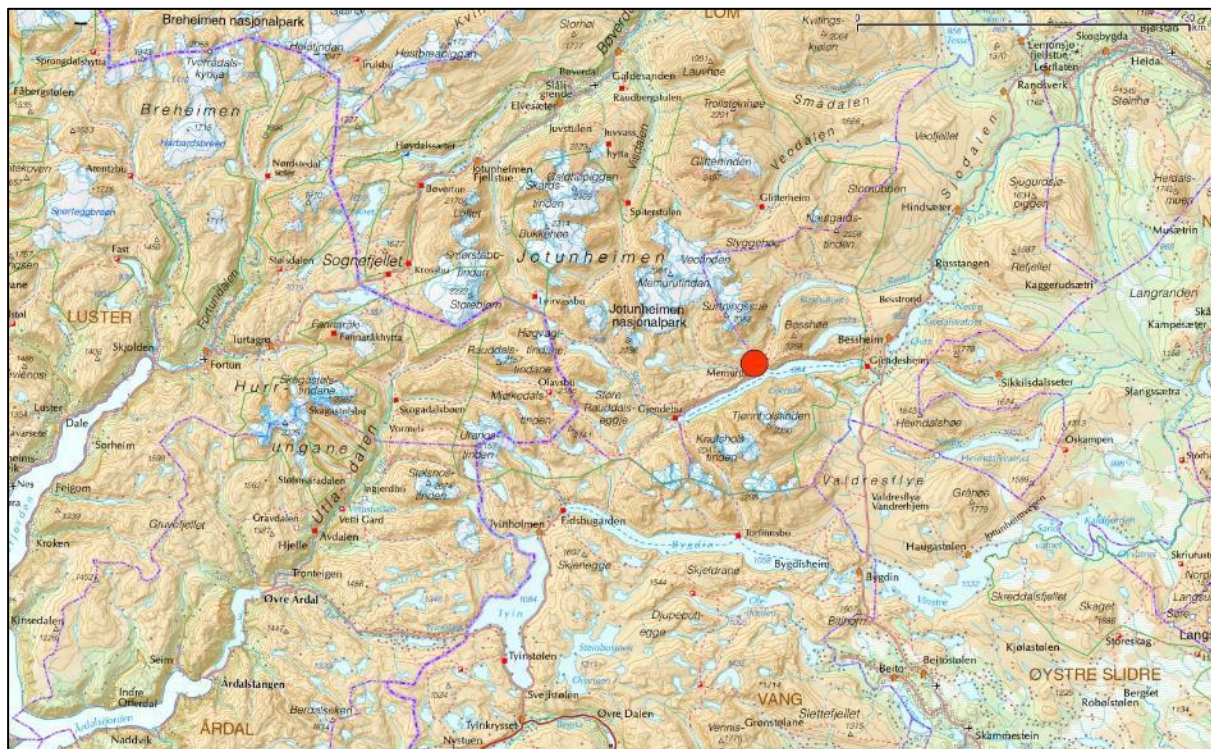
1 INNLEDNING

Det foreligger planer om å bygge å oppgradere eksisterende mikrokraftverk i Hestbekken ved Memurubu Turisthytte i Lom kommune i Oppland fylke (se figur 1).

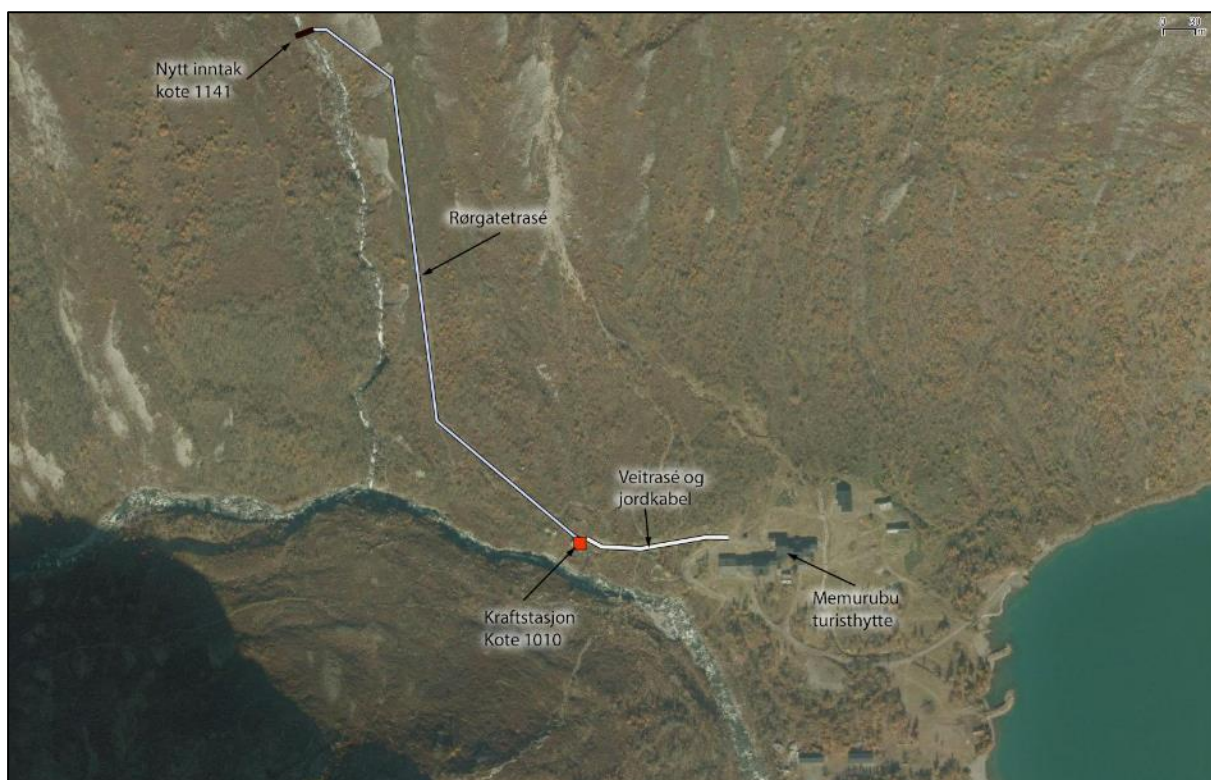
Denne rapporten sammenstiller eksisterende dokumentasjon for biologisk mangfold. Feltregistrering og rapportering er basert på fremgangsmåte og metodikk beskrevet i *Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave NVE Veileder 3/2009* (Korbøl et. al. 2009). Etter vår vurdering gir det samlede datatilfang, omfangsvurderinger og konsekvensvurderinger gjengitt i denne rapporten et tilfredsstillende beslutningsgrunnlag i forhold til konsekvenser for biologisk mangfold av prosjektet.

2 UTBYGGINGSPLANER

Utbygger har utarbeidet en plan for utnyttelse av Hestbekken ved Memurubu Turisthytte i Lom kommune i Oppland fylke til kraftproduksjon (se figur 2). Utbyggingsplanene, og dokumenter i den forbindelse, er mottatt fra Kleppkonsult AS ved Johannes Flaata.



Figur 1. Regional lokalisering av tiltaket.



Figur 2. Utbyggingsplaner.

Memurubu Kraftverk er et kraftverk som i dag drifter Memurubu Turisthytte som ligger under Besseggen turistområde. Besseggen er et av Norges mest besøkte områder med nære 80.000 besøkende i året. Memurubu Kraftverk driftes i dag som øydrift og er ikke koblet til det offentlige strømmettet. Kraftverket ble driftsatt i 1972 og har fra den gang et fritak fra konsesjonsloven. Det tekniske anlegget er veldig gammelt, da turbin og rørgate ble demontert fra et kraftverk i Fjærland i Sogn og Fjordane i slutten av 1960tallet. Turbinen er produsert av Myren Mekaniske Verksted i 1914.



Figur 3. Eksisterende inntak i Hestbekken. Foto: Bjarne Homnes Oddane

Inntaksdammen i Hestbekken ligger i dag på kote 1114. Det planlegges å flyttes inntaksdammen opp til kote 1141. Eksisterende inntak består av en platedam/kum og sideinntak i betong. Anlegget er 2 meter høyt og 6 meter langt, og fører til et neddemt areal på ca. 0,02 da (figur 3).

Fra inntaket føres vannet i dag i et 460 meter nedgravd stålrør på sørsiden av elva og ned til stasjonen på kote 1010 (se figur 4). Rørgatetraseen som i dag går fra gammelt inntak vil bli koblet sammen med ny rørgate fra nytt inntak 100 m lengre opp. Det planlegges å bruke Pe-rør mellom gammelt og nytt inntak liggende i dagen på fundament. Den gamle rørgate vil bli skiftet ut med nye GRP-rør fra eksisterende inntak og frem til kraftstasjonen. Total lengde på rørgaten vil da bli ca. 550 meter. Rørdiameteren planlegges å være 450 mm. Det vil bli bygget en 550 meter lang anleggsvei med 4 meters bredde i rørgata fra stasjon til inntak. Eksisterende avkjørsel fra rørgaten benyttes som atkomstvei til stasjonen. Det vil bli opprettet ett riggområde ved stasjonen og ett ved inntaket. Både anleggsvei og riggområder vil bli fjernet etter anleggsperioden. Kraftstasjonen plasseres på sørsiden av Hestbekken i samme bygg som tidligere (se figur 5). Det vil bli gravd en kort, steinsatt avløpskanal som fører vannet tilbake til elva.



Figur 4. Eksisterende rørgate går i stor grad lang eller i nærheten av en traktorvei fra kraftstasjonen til inntaket.
Foto: Bjarne Homnes Oddane



Figur 5. Eksisterende kraftstasjon. Foto: Bjarne Homnes Oddane

Fra kraftstasjonen overføres kraft via en ca. 250 meter lang eksisterende kabelgrøft til Memurubu Turisthytte.

Middelvannføringen ved inntaket er beregnet til å være 285 l/s og alminnelig lavvannføring til å være 0,6 l/s. 5-persentilen er beregnet til å være 6,7 l/s i perioden 1/5-30/9 og 0,6 l/s resten av året. Planlagt slipp av minstevannføring er 6 l/s for perioden 1/5-30/9 og 1 l/s resten av året.

3 METODE

3.1 Datagrunnlag

Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av tilgjengelige databaser (Naturbasen, NVE-atlas, Artsdatabanken og NGU), kontakt med Fylkesmannen i Oppland ved Kolbjørn Hoff og eier av Memurubu turisthytte Kjetil Sveine, samt egen befarings i området 5. september 2017.

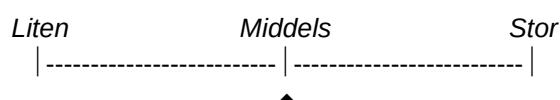
3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger

Vurderingene av verdi, omfang og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Vegvesenets håndbok 140 – *Konsekvensanalyser* (tabell 1 og 2). Dette systemet bygger på at en via de foreliggende data vurderer influensområdets verdi samt tiltakets omfang i forhold til verdiene. Ved å sammenholde verdi og omfangsvurderingene i et diagram utledes passivt den totale konsekvens for biologisk mangfold. For å komme frem til riktig verdisetting brukes spesielt Norsk Rødliste 2015, samt DN-håndbok 13 (naturtyper), DN-håndbok 11 (vilt) og DN-håndbok 15 (ferskvannslokaliteter).

Tabell 1. Verdivurderinger med metodikk iht. vegvesenets håndbok 140 (Etter Korbøl m fl. 2009).

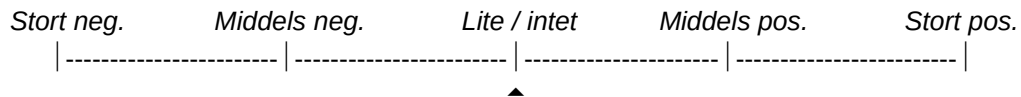
Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektall 4-5) Ferskvannslokaliteter 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 2015 (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 (pbl.)	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 5.

Verdi Omfang	Liten	Middels	Stor
Stort positivt			Meget stor positiv konsekvens (++++)
Middels positivt			Stor positiv konsekvens (++++)
Lite positivt			Middels positiv konsekvens (++)
Intet omfang			Liten positiv konsekvens (+)
Lite negativt			Ubetydelig (0)
Middels negativt			Liten negativ konsekvens (-)
Stort negativt			Middels negativ konsekvens (- -)
			Stor negativ konsekvens (- - -)
			Meget stor negativ konsekvens (- - - -)

Figur 5. Konsekvensvifta viser hvordan verdi og omfang kombineres for å finne konsekvens (Statens Vegvesen 2006).

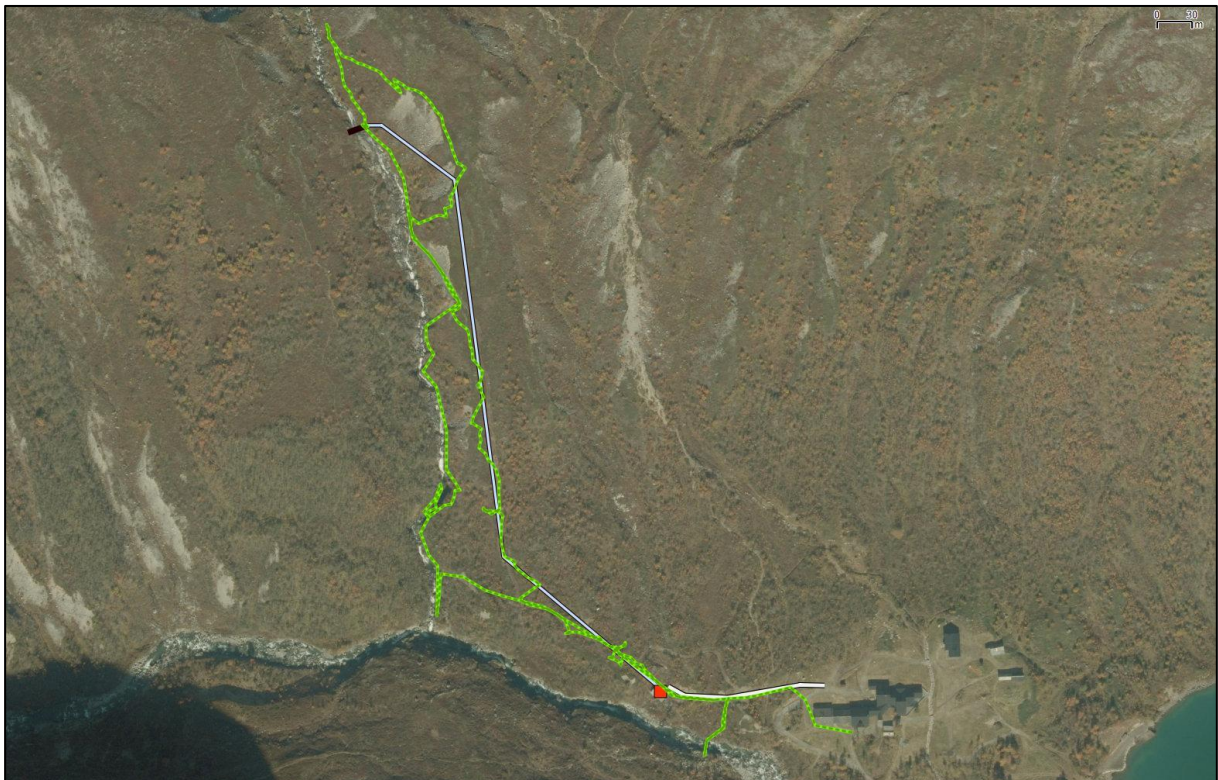
Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *meget stor positiv konsekvens* til *meget stor negativ konsekvens* (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”-” og ”+” (se tabell 2).

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

3.3 Feltarbeid

Befaringer i felt ble utført 5. september 2017 av Bjarne Homnes Oddane. Tidspunktet begynner å bli for sent for noen arter karplanter, men de fleste vil fortsatt være registrerbare og for enkelte arter (for eksempel bakkesøte) er tidspunktet optimalt. For mose og lav er imidlertid tidspunkt for registrering bra. Det berørte strekket i Hestbekken fra der den renner ut i Muru til inntaket, samt hele rørgatetrasen ble undersøkt (se figur 6). De fleste registreringene ble gjort i felt, men en del moser og lav fra representative, relevante habitater langs elva ble samlet inn. De innsamlede prøvene ble artsbestemt av Leif Appelgren. Hekkeområder for relevante fuglearter knyttet til elven ble vurdert. Det ble også vurdert hvorvidt elva hadde egnede habitater for elvemusling, og gyte-/oppvekstområder for ål og anadrom fisk.



Figur 6. Befaringsrute er markert med grønn linje.

4 RESULTATER

4.1 Kunnskapsstatus

I Artskart (pr. 30.10.2017) finnes det en rekke registreringer av fugl og karplanter innenfor og i nærheten av influensområdet. Det er registrert flere rødlistede spurvefugler og en rødlistet planteart. Alle rødlisteartene er sett i de to laveste kategoriene (NT og VU). I Naturbasen er et stort område som strekker seg fra vestsiden av Hestbekken og videre langs Muru som er markert av som naturtypen *bjørkeskog med høgstauder* med verdi C (lokal verdi). Fylkesmannen i Oppland ved Kolbjørn Hoff hadde ingen registreringer av arter som vil kunne bli påvirket av planene i sine baser. Ved egne undersøkelser foretatt 5. september 2017 ble karplanteflora, vegetasjonstyper, fugleliv, lav, mose og naturtyper undersøkt. Resultatene er presentert i kapittel 4.3, 4.4 og 4.5. Vurderingene i denne rapporten bygger på det totale datatilfanget.

4.2 Naturgrunnlaget

Berggrunn og sedimentforhold

Ifølge NGUs berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet av båndamfibolitt danna av omvandla pyroksengranulitt i nedre del og pyroksengranulitt med gabbroid til monzogabbroid sammensetning i øvre del. Dette er fattige til middels rike bergarter, noe som samsvarer med de registreringene av vegetasjon og flora som ble gjort i felt. Berggrunnen i influensområdet er i all hovedsak dekket av et tykt morenelag, men berggrunnen er fremme flere steder langs åna.

Topografi og bioklimatologi

I henhold til Nasjonalatlas for Norge – Vegetasjon (Moen 1998), ligger området i lavalpin vegetasjonssone i svak oseanisk seksjon (LA-O1). Normal årsnedbør ligger innenfor området 1000 – 1500 mm pr år i perioden 1971-2000 ifølge <http://senorge.no>. Eksposisjonen på terrenget er sørlig. Hestbekken renner imidlertid i ett parti med en fjellvegg på siden, noe som gjør at det her stedvis finnes mer skyggefull miljø. Åna er generelt hurtigflytende med flere småfusser og stryk.

Menneskelig påvirkning

Det finnes i dag et mikrokraftverk i Hestbekken som produserer strøm til turisthytten Memurubu. Rørgaten ligger delvis i dagen og i eller forholdsvis nær en traktorvei som ender ved inntaket. Hestbekken renner like ved Memurubu som er en av Norges mest besøkte turisthytter. I området rundt er vegetasjon preget noe av dette, men ellers i terrenget er trafikken av turister i stor grad knyttet til stinettet.



Figur 7. Eksisterende kraftverk i Hestbekken, Foto: Bjarne Homnes Oddane



Figur 8. Eksisterende rørgate og traktorvei. Foto: Bjarne Homnes Oddane



Figur 9. Eksisterende rørgate ligger grundt og flere steder oppe i dagen. Traktorvei til inntaket ses oppe til høyre på bildet. Foto: Bjarne Homnes Oddane



Figur 10. Eksisterende inntak i Hestbekken. Foto: Bjarne Homnes Oddane

4.3 Rødlistearter

Karplanter, mose og lav ble undersøkt i felt, samt enkelte arter ble samlet inn for senere artsbestemmelse. I Artskart er det registrert syv ulike rødlistede fuglearter. Fiskemåke antas å ikke være spesielt knyttet til planområdet og utelates videre i utredningen. Ingen av artene er spesielt knyttet til Hestbekken og vannføringen der, men er i hovedsak knyttet til busker, kratt og fjellvegetasjon. Av plantearter forekommer bakkesøte spredt men vanlig i store deler av planområdet. Den opptrer i størst antall i områder med en viss slitasje. Det ble ikke registrert noen rødlistede eller spesielt sjeldne mosearter knyttet direkte til vannstrengen, men grannsildre ble funnet i bekkekløften (se kapittel 4.4). Arten er fortsatt vanlig i store deler av fjellet, vesentlig på mellomalpint nivå, der den er knyttet til overrislete snøleier og andre fuktige, kalde habitater. Den er gått tilbake eller forsvunnet i flere lågfjellsområder, trolig på grunn av temperaturøkning. Det vurderes at det ikke er spesielt stort potensiale for at det finnes mange rødlistede mosearter da det bare var miljø som er vanlig forekommende i området. Siden bakkesøten har en så vid utbredelse og fuglene bruker så store områder er det ikke laget et eget kart for rødlistearter.

Tabell 3. Registrerte rødlistearter innen plan- og influensområdet.

Art	Rødlistestatus	Verdi
Bakkesøte	NT	Middels
Grannsildre	NT	Middels
Lappspurv	VU	Middels
Svartrødstjert	VU	Middels
Blåstrupe	NT	Middels
Gjøk	NT	Middels
Sivspurv	NT	Middels
Bergirisk	NT	Middels



Figur 11. Bakkesøte (NT) i planområdet. Foto: Bjarne Oddane



Figur 12. På denne flata med stor slitasje var det spesielt mange bakkesøte. Foto: Bjarne Homnes Oddane

4.4 Terrestrisk miljø

Verdifulle naturtyper

I Naturbasen er et stort område som strekker seg fra vestsiden av Hestbekken og videre langs Muru markert av som naturtypen bjørkeskog med høgstauder med verdi C (lokal verdi). Naturtypen er registrert i 2001 og er uten noen form for beskrivelse. Den delen av lokaliteten som ligger inntil planområdet hadde ikke kvaliteter som tilsier at den kan beskrives som naturtype. Den største delen av lokaliteten ligger utenfor planområdet og ble ikke undersøkt. Under befaringen ble det registrert et parti som kan registreres som bekkekløft og bergvegg etter Dn-håndbok 13 (se figur 13). Beskrivelse av lokaliteten i tekstboksen under.

Hestbekken: Fjellskogbekkekløft**Lokalitetsnummer (ID):****Kommune:** Lom**Dato:** 5. september 2017**Areal:** 1,1 daa**Hovednaturtype:** Skog**Naturtype:** Bekkekløft og bergvegg (F09)**Utforming:** Bekkekløft (fjellskogbekkekløft)**Verdi:** C**Undersøkt/kilder:** Undersøkt ved feltarbeid av Bjarne Homnes Oddane 5. september 2017**Områdebeskrivelse***Innledning:*

Lokalitetsbeskrivelse basert på feltarbeid av Bjarne Homnes Oddane 5. september 2017

Beliggenhet og naturgrunnlag:

Lokaliteten består av en liten fjellskogbekkekløft i Hestbekken ved Memurubu i Lom kommune. Avgrensingen er gjort på grunnlag av observasjoner i felt og ved hjelp av flyfoto og nøyaktighet er vurdert til god. Ifølge NGU's berggrunnskart består berggrunnen i bekekløften av båndamfibolitt danna av omvandla pyroksengranulitt i nedre del og pyroksengranulitt med gabbroid til monzogabbroid sammensetning i øvre del. Dette er fattige til middels rike bergarter, noe som samsvarer med de registreringene av vegetasjon og flora som ble gjort i felt.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:

Naturtypen settes på grunnlag av topografien med en bratt nordvestvendt vegg som viktigste kvalitet. Den sørøstvendte siden er ikke fult så bratt. Det var ingen utpreget fossesprøytsone men eksponering, topografi og sigevann skaper stedvis fuktig miljø. Litt bjørk på vestsiden, Vegetasjonen var stedvis frodig med arter som fjellkvann, gulsildre, rødsildre, sølvbunke, hengeaks, vendelrot, engsyre, rosenrot, fjellsyre, tyrihjel, kvitbladtistel og geitrams.

Artsmangfold:

Det ble registrert grannsildre (NT) i den nordvestvendte veggen. Grannsildre er knyttet til overrislete snøleier og andre fuktige, kalde habitater. Det ble ikke registrert noen sjeldne moser i kløften, men bekevrangmose, kildesleivmose og vrangnøkkemose er svakt basekrevende.

Bruk, tilstand og påvirkning:

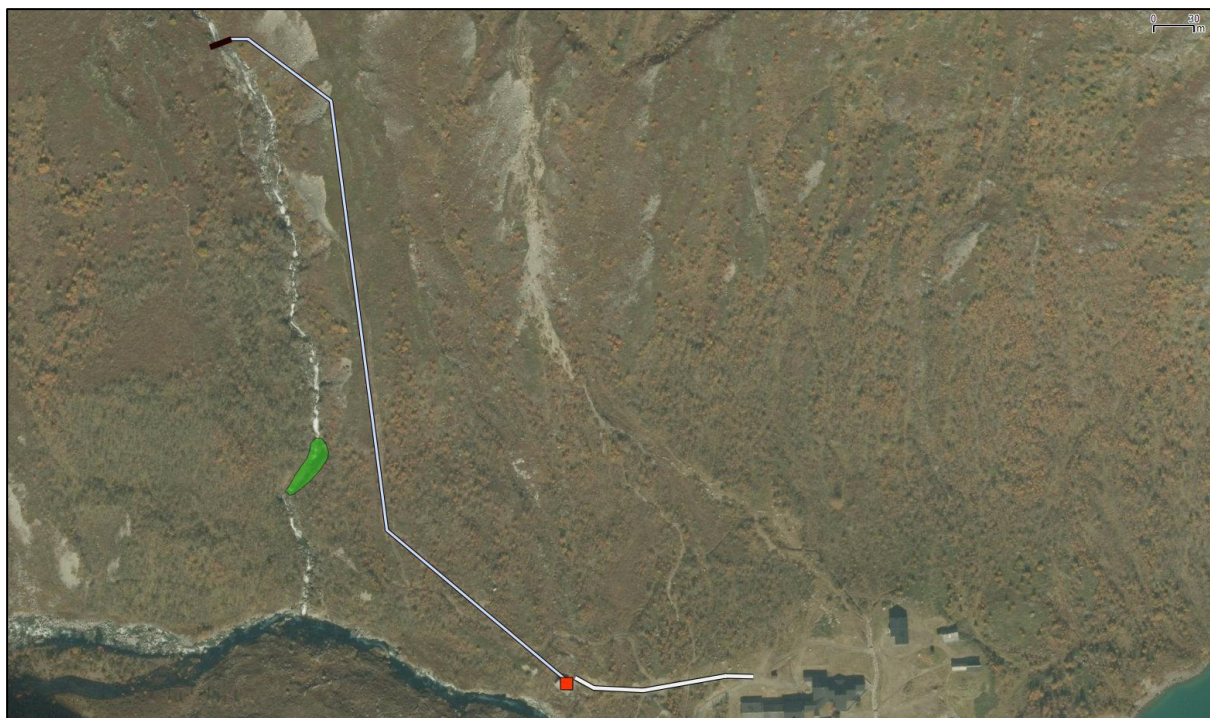
Det er et småkraftverk i åna i dag som produserer kraft til Memurubu turisthytte. Restvannføringen er imidlertid stor.

Fremmede arter:

Ingen registrerte.

Verdibegrunnelse:

Lokaliteten har en skyggevendt fjellvegg og forekomst av den rødlistede grannsildren som er knyttet til slike habitater. Imidlertid har lokaliteten begrenset størrelse og få trær, samt at bekekløftspesifikke habitater og artssamfunn (moser) er svakt utviklet. Bekkekløfter i fjellet har svært mange likheter med snøleier slik at lokaliteten får bare en svak lokal verdi (C).



Figur 13. Registrert naturtype er markert med grønn polygon.

Karplanter, moser og lav

Fra det planlagte inntaket og ned til utløpet i Muru renner elven stort sett i småstryk hele strekket.



Figur 14. Fra øvre del av influensområdet. Foto: Bjarne Homnes Oddane

Øverst langs elven er det spredte trær av bjørk og vier. Antall trær øker på nedover langs åna. Av arter i busk- og feltsjiktet var dvergbjørk, røsslyng og gullris vanlige. Av andre mer fåtallige arter kan skavgras, fjellkvann, fjellsyre, teiebær, fjelltistel og skogstorkenebb nevnes. Særlig i den øvre del var det litt sigevannspåvirket vegetasjon nær elvekanten. Blant annet var den en liten myrflekk (ca. 3x3 meter) ved planlagt nytt inntak med blant annet bjønnbrodd, jåblom og blankstarr og kalkkrevende moser som myrstjernemose, myrgittermose, brunmakkmose og rosetorvmose.

Videre nedover mot utløpet til Muru dominerer bjørkeskog langs kantene. Store deler av skogen domineres av hengeving (småbregneskog), men i områder med sigevann forekommer fjellsyre, fjelltistel, geitrams, fjellkvann og skogstorkenebb. Det er også et område som til en viss grad er kløftepreget. Dette området er beskrevet under naturtyper lengre opp i dette kapittelet. Det ble ikke funnet noen sjeldne mosearter i eller ved Hestbekken (se vedlegg 1 for artsliste).

Vegetasjonen i rørgatetraseen ligger tett opptil fjellvegetasjon og selv med spredt trær så velges det å bruke fjellvegetasjonsterminologien her. Rørgatetrassen vil fra nytt planlagt inntak gå gjennom en leside som domineres av dvergbjørk (m), blokkebær (m) og krekling med enkelte einerbusker og fjellbjørker. Videre er det en stor rasskråning med finmateriale (se figur 15).



Figur 15. Rørgatetrasse er planlagt i nedre del av rasskråningen. Foto: Bjarne Homnes Oddane

Videre nedover vil den nye rørgatetraseen delvis følge en traktorvei som i stor grad er fri for vegetasjon og rabbevegetasjon som har etablert seg over det gamle røret. Vegetasjonen består i hovedsak av melbær (m), krekling (m), gulaks (m), smyle og fjellkattefot. Mogop og bakkesøte finnes spredt over det meste av arealet.



Figur 16. Rørgatetraseen vil følge den gamle rørgatetraseen som i stor grad følger en traktorvei. Foto: Bjarne Homnes Oddane.

Nedover mot kraftstasjonen blir innslaget av fjellbjørk større og går etter hvert over i bjørkeskog med blokkebær, blåbær, smyle og einer som dominerende arter.



Figur 17. Nedover mot kraftstasjonen blir innslaget av fjellbjørk større og går etter hvert over i bjørkeskog med blokkebær, blåbær, smyle og einer som dominerende arter. Foto: Bjarne Homnes Oddane

Fugl og pattedyr

Å registrere viktige områder for fugl og annet vilt på en feltdag på høsten er ikke mulig. Imidlertid sier lokaliteten og de ulike habitatene mye om hva som kan forventes av fugl og vilt innen planområdet. I Artskart er det forholdsvis mange registreringer av fugl siden området ligger nær inntil en av Norges mest besøkte turisthytter. Ut fra habitat og registrerte arter på Artskart, tilfredsstiller ikke influensområdet de kravene som er satt i DN-håndbok 11 for å skille ut viltområder. Det hekker imidlertid flere rødlistede fuglearter innen området, men disse blir verdsatte under kapittel 4.3 Rødlistearter. Under befaringen ble det registrert en fossekall i Hestbekken. Det er ikke kjent at det hekker fossekall i Hestbekken, men det er et godt potensial for arten her.

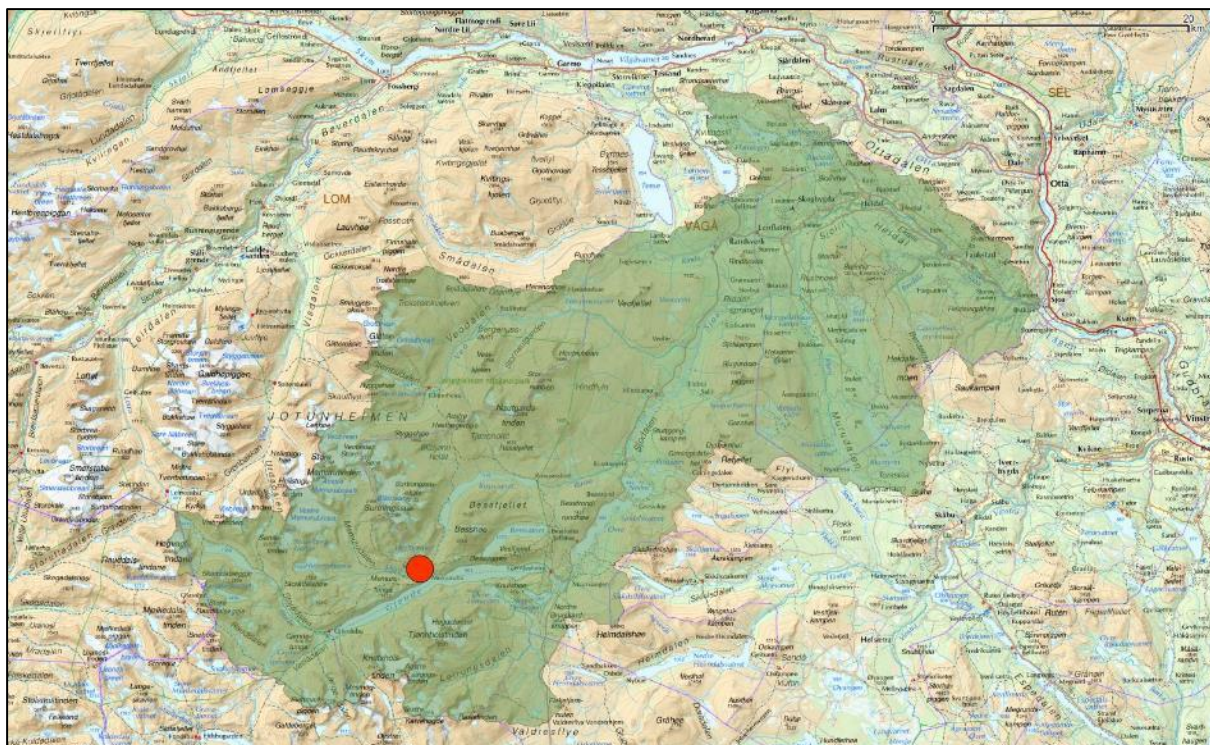
4.5 Akvatisk miljø

Fisk og ferskvannsorganismer

Det er ingen registreringer av verdifulle akvatiske miljø. Åna er fisketom da det er vandringshinder fra Muru. Hele elven renner i stryk og småfusser og er heller ikke spesielt egnet som leveområde for fisk. Det må også antas at det forekommer en del invertebrater i og inntil elva som er knyttet til vann. Det er imidlertid ikke kjent at det forekommer spesielt verdifulle arter. Elvemuslingen har et larvestadie som parasitterer fisk og er helt avhengig av en viss tetthet av fisk for å kunne opprettholde en lokal bestand. Mangel av fisk på den berørte elvestrekningen tilsier at det ikke er elvemusling der. Avstand fra havet, høyde over havet og antall vandringshinder på veien opp tilsier at det ikke er ål i Hestbekken.

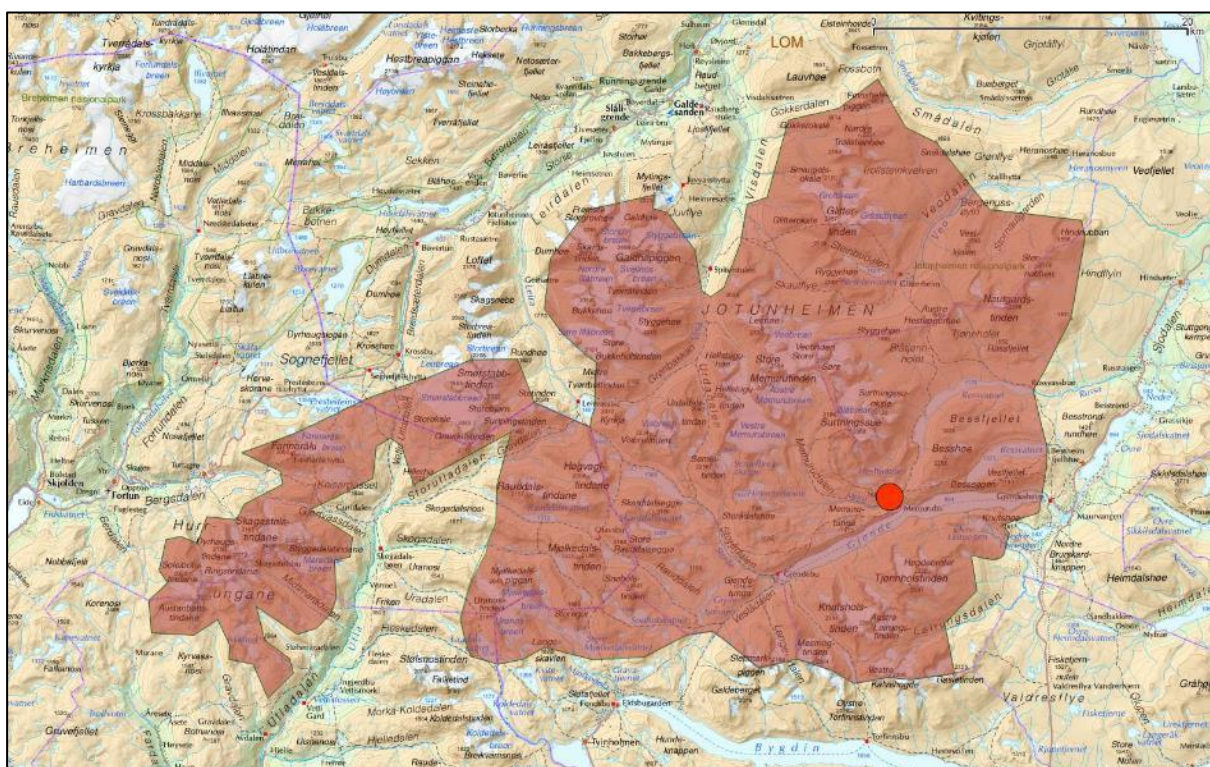
4.6 Lovstatus

Planområdet er lokalisert i nedbørsfeltet for Sjoa som ble vernet i verneplan I (Verneplan for vasddrag). Vernegrnlag for Sjoa er urørthet, samt størrelse og beliggenhet sentralt i Sør-Norge. Vassdragets breer, elver, vann og myr er viktige deler av et visuelt attraktivt og kontrastrikt landskap med store høydeforskjeller fra alpine fjell til dalbunn. Stort naturmangfold knyttet til elveløpsform, geomorfologi, botanikk, landfauna og vannfauna. Store kulturminneverdier. Innfallsport til Jotunheimen. Friluftsliv, reindrift og landbruk er viktig bruk.



Figur 18. Planområdet (rød sirkel) lokalisert i nedbørsfeltet for Sjoa som ble vernet i verneplan I (Verneplan for vassdrag).

Planområdet ligger også inne i Jotunheimen nasjonalpark. Formålet med nasjonalparken er å ta vare på et stort, sammenhengende og villmarkspreget naturområde i overgangen mellom østlandsk og vestlandsk fjellnatur som inneholder et særpreg og representative økosystem og landskap uten tyngre naturinngrep.

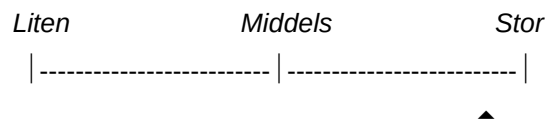


Figur 19. Planområdet (rød sirkel) ligger i Jotunheimen nasjonalpark.

4.7 Konklusjon – Verdi

Det er en bekkekløft i planområdet med lokal verdi (liten verdi). Det er ikke registrert noen sjeldne eller sårbare arter i bekkekløften som er direkte knyttet til bekken, men den rødlistede grannsildren (NT) vokser i den skyggefulle sigevannspåvirkede bergveggen. Bakkesøte (NT) finnes spredt i store deler av de åpne delene av planområdet. Vegetasjonen utenfor planområdet er i stor grad triviell fjellbjørkeskog og heivegetasjon. Det er registrert flere rødlistede fuglearter innen influensområdet. Ingen av artene er spesielt knyttet til Hestbekken og vannføringen der, men er i hovedsak knyttet til busker, kratt og fjellvegetasjon. Det er også registrert fossekall i Hestbekken. Elven er fisketom og det vurderes at det ikke finnes ål eller elvemusling i elven. Planområdet ligger innenfor verna vassdrag (Sjoa) og Jotunheimen nasjonalpark. Dette gir etter gjeldende metodikk området stor verdi.

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



5 VIRKNINGER AV TILTAKET

5.1 Omfang og konsekvens

Tiltaket vil føre til en reduksjon i vannføringen på det berørte strekket i forhold til naturtilstanden. Det er imidlertid alt et kraftverk i Hestbekken som har vært i bruk i 46 år (siden 1972) og det er sannsynlig at flora og fauna har tilpasset seg dette, slik at virkningen av oppgraderingen vil bli minimal i forhold til dagens situasjon. Minstevannføringen er av utbygger foreslått til å være tilnærmet lik 5-persentilen. Vannføringsdataene viser at det i sommermånedene ikke vil være betydelig mindre vannføring, og flom og flomtopper vil kunne virke tilnærmet som normalt. Vinterstid er elvebredd og kantsoner frossen og snødekket og betydningen av mengden vann mindre for mosesamfunn og planter som vokser der. Det er ikke funnet noen rødlistede mosearter eller andre arter som er direkte avhengig av vannstrengen. Det er registrert en naturtype (bekkekløft) med verdi C. Det vurderes at den blir lite påvirket da kløftens topografi i seg selv holder på fukten sammen med sigevann. Bekkekløfter i fjellet har i tillegg svært mange likheter med snøleier ved at det samles snø og snøen blir liggende lenge. Konsekvensen av oppgraderingen vurderes derfor som liten for bekkekløften og den rødlistede grannsildren som vokser her. Minstevannføringen slik den foreslås vil trolig være nok til å opprettholde de artene som finnes i Hestbekken i dag.

Når det gjelder vannveien vil den gå i en nedgravd rørgate fra inntaket på ca. kote 1114 til kraftstasjonen nede ved Muru. Rørgatetraseen vil følge samme trase som den gamle rørgaten som delvis følger en traktorvei. Den gamle rørgatetraseen er i dag revegetert og legging av nye rør vil føre til forstyrrelser i vegetasjonen. Vegetasjonstypen er generelt forholdsvis triviell, men det forekommer bakkesøte spredt langs traseen flere steder. Bakkesøte lever etter stor

sannsynlighet i symbiose med sopp (mykorrhiza, også kalt sopprot) (Marit Eriksen *pers. medd.*). Graving og også kjøring med tunge maskiner vil ødelegge soppen og føre til at det går mange tiår før bakkesøten kan vokse i rørgatetraseen igjen. Imidlertid vokser det bakkesøte spredt i store deler av området, slik at inngrepet bare vil påvirke en liten del av den lokale populasjonen. Omfanget for klokkesøte vurderes derfor å være lite. Adkomstveien vil følge samme trase som i dag. Overføringskabel til turishytta vil være den samme som nyttes i dag.

I anleggsfasen vil tiltaket kunne berøre enkelte par spurvefugler som hekker i influensområdet. Noen av artene som hekker her er rødlistet. De gjeldende artene har en viss tilpasning og toleranse ovenfor biotopendringer i nærmiljøet og den store mengden turfolk gjør at de trolig er vant med en viss grad av forstyrrelser. De fleste av disse artene har også små leveområder i hekketiden, og vil derfor normalt bare berøres dersom inngrep og forstyrrelser skjer i umiddelbar nærhet av reirområdet. Sett i en større sammenheng, for eksempel innenfor nasjonalparken, vil utbyggingen ha ubetydelige virkninger for spurvefugler. Influensområdets verdi som hekkeområde for fossefall vil ikke bli endret i forhold til dagens situasjon.

Planområdet ligger i nedbørsfeltet til det vernede vassdraget Sjoa. Hensikten med verneplanen er å sikre helhetlige nedbørsfelt med sin dynamikk og variasjon fra fjell til fjord. Vernet gjelder først og fremst mot kraftutbygging, men verneverdiene skal også tas hensyn til ved andre inngrep. Stortinget vedtok i 2005 at det kan åpnes for konsesjonsbehandling av kraftverk med installert effekt opp til 1 MW i vernede vassdrag. Tålegrensen for inngrep vil avhenge av formålet med vernet og hvor i vassdraget verneverdiene befinner seg. Dette tilsier en utstrakt differensiering i forvaltningen av de verna vassdragene. I Rikspolitiske retningslinjer for verna vassdrag (RPRVV) pekes det på at differensiering av vassdragene må etterstrebis på bakgrunn av verneverdier og arealtilstand, og at arealplanleggingen særlig må legge vekt på å ivareta verdiene som er knyttet til vassdragenes nærområder. RPRVV angir tre ulike forvaltningssoner som kan benyttes i forbindelse med arealplanleggingen i verna vassdrag. Disse omfatter i korthet:

Sone 1): Vassdragsbelte i by/tettsted med betydning for friluftsliv.

Sone 2): Vassdragsbelte med moderate inngrep i utmark og spredt bebygde områder.

Sone 3): Vassdragsbelte som er lite berørt av moderne menneskelig aktivitet.

For hver enkelt sone er det lagt visse føringer for forvaltningen. Vassdraget kan på den måten inndeles i kategorier etter grad av menneskelig påvirkning og verneverdier. Planområdet bør forvaltes etter sone 2, noe som innebærer: "Hovedtrekkene i landskapet må søkes opprettholdt. Inngrep som endrer forholdene i kantvegetasjonen langs vannstrengen og i de områder som oppfattes som en del av vassdragsnaturen, bør unngås. Inngrep som enkeltvis eller i sum medfører endringer av en viss betydning i selve vannstrengen, bør unngås. Leveområder for truede plante- og dyrearter og mindre områder med store verneverdier bør gis særlig beskyttelse". I Hestbekken finnes det alt et mikrokraftverk som er gammelt og utslitt og planene går på å skifte ut dette. Siden vannmengden som føres via rør er liten, og strekket er forholdsvis kort, vil det bli mye restvannføring igjen i åna. I tillegg ligger anlegget i tilknytning til

Memurubu turistheim med bygningsmasse og kulturpåvirkning. Det vurderes at ombyggingen av kraftverket ikke vil komme i spesielt stor konflikt med verneverdiene for vassdraget.

Planområdet ligger også innenfor Jotunheimen Nasjonalpark. Formålet med nasjonalparken er å ta vare på et stort, sammenhengende og villmarkspreget naturområde i overgangen mellom østlandsk og vestlandsk fjellnatur som inneholder særpregede og representative økosystem og landskap uten tyngre naturinngrep (§1 i Forskrift om Jotunheimen nasjonalpark). I nasjonalparken skal ingen varig påvirkning av naturmiljøet eller kulturminne finne sted, med mindre slik påvirkning er en forutsetning for å ivareta formålet med vernet. I nasjonalparken er det innenfor rammen av vernereglene lov til å utøve landbruk, friluftslivturisme, jakt og fiske, undervisning og forskning (§3). Ifølge §3 pkt 1.2 er følgende tillatt:

a) Vedlikehold av bygninger, anlegg og innretninger som ikke fører til bruksendring. Vedlikehold omfatter ikke ombygging eller utviding. Vedlikehold skal skje i samsvar med lokal byggeskikk og tilpasses landskapet

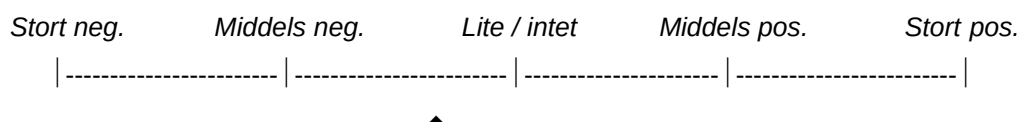
g) Drift og vedlikehold av eksisterende energi- og kraftanlegg og nødvendig istandsetting ved akutt utfall.

h) Oppgradering/fornyning av kraftanlegg og kraftlinjer for heving av spenningsnivå og auking av linjetverrsnitt når dette ikke fører til vesentlige fysiske endringer i høve til verneformålet.

Og videre i §3 pkt 1.3 kan forvaltningsstyresmakta kan gi tillatelse til j) oppgradering/fornyning av kraftanlegg og kraftlinjer som ikke fell inn under pkt. 1.2 h.

Siden vannmengden som føres via rør er forholdsvis liten, og strekket er forholdsvis kort, vil det bli mye restvannføring igjen i åna. I tillegg ligger anlegget i tilknytning til Memurubu turistheim med bygningsmasse og kulturpåvirkning. Det vurderes at ombyggingen av kraftverket ikke vil komme i spesielt stor konflikt med formålet med vernet og vil ligge innenfor det vernereglene tillater.

Virkningsomfanget vurderes samlet til å være lite negativt (-)



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

6 AVBØTENDE TILTAK

Under anleggsarbeidet bør det være et stort fokus på å unngå inngrep utover de arealer der inngrepene er uunngåelige.

I anleggsområder må 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.

7 USIKKERHET

7.1 Usikkerhet i verdi

Til tross for at befaringen er gjennomført seint i sesongen vurderes grunnlaget som bra ut fra de registrerte vegetasjonstypene. Siden området ligger ved en av Norges mest besøkte turisthytter er det også mange registreringer i Artskart. Særlig for vilt er det viktig, da det ikke er mulig å fange opp på en enkel befarings. Ut fra registreringer i området og resultatene fra befaringen vurderes det at det er forholdsvis liten usikkerhet i verdivurderingene.

7.2 Usikkerhet i omfang

Omfangsvurderingene bygger på detaljerte utbyggingsplaner og de biologiske verdiene er godt kartlagt. Omfangsvurderingene har dermed liten usikkerhet.

7.3 Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Verdivurderingene har forholdsvis liten usikkerhet og omfangsvurderingene har liten usikkerhet. Samlet gir dette noe over liten usikkerhet forbundet med konsekvensvurderingene.

8 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

8.1 Nettbaserte kilder

Artsdatabanken: www.artsdatabanken.no

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase: <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>

Forskrift om rikspolitiske retningslinjer for vernede vassdrag: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1994-11-10-1001>

Forskrift om Jotunheimen nasjonalpark, Lom, Vågå, Vang, Luster og Årdal kommunar, Oppland og Sogn og Fjordane: <https://lovdata.no/dokument/MV/forskrift/2014-11-14-1398?q=jotunheimen>

NGU: <http://www.ngu.no/>

NVE-atlas: <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>

8.2 Skriftlige kilder

Det Kongelige olje- og Energidepartement (OED), (2007). Retningslinjer for små vannkraftverk.

Direktoratet for naturforvaltning (2006): *Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13.2-2006.

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

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.

Gederaas, L., Moen, T.L., Skjelseth, S. & Larsen, L.-K. (red.) (2012): *Fremmede arter i Norge – med norsk svarteliste 2012*. Artsdatabanken, Trondheim.

Henriksen S. og Hilmo O. (red.) 2015. *Norsk rødliste for arter 2015*. Artsdatabanken, Norge.

Korbøl, A., Kjellevoll, D. og Selboe, O. C. (2009): *Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave*. NVE-veileder 3/2007.

Lindgaard, A. og 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*.

Thorstad, E. B. (red.) 2010. *Ål og konsekvenser av vannkraftutbygging – en kunnskapsoppsummering*. Rapport nr. 1 – 2010. Norges vassdrags- og energidirektorat.

8.3 Muntlige kilder

Kjetil Sveine (Eier av Memurubu turisthytte)

Kolbjørn Hoff (Fylkesmannen i Oppland)

Marit Eriksen (Førsteamanuensis, Høgskolen i Østfold.)

VEDLEGG

Registrerte mosearter innen influensområdet:

Bergpolstermose	Bekkesildremose	Kaldnikke
Fettmose	Kildesalmose	Bakkefrynse
Buttstråmose	Puslingmose	Fjellrundmose
Myrfiltmose	Trinnbekkemose	Klobleikmose
Kloskjeggmose	Klobekkemose	Vrangnøkkemose
Flekkmose	Bekkesleivmose	Blodnøkkemose
Piggtrådmose	Kildesleivmose	Sumptvebladmose
Rødmesigmose	Piskflik	Tvillingtvebladmose
Bekkevrangmose	Mattehutmose	Bekketvebladmose
ubest. vrangmose	Myrspikemose	Bekkelundmose
Myrstjernemose	Grannkildemose	Brunmakkmose
Broddglefsemose	Teppekildemose	Rosetorvmose
Myrgittermose	Skruekildemose	Bekkehoggtann
Palmemose	ubest. kildemose	Storhoggtann
Kildesildremose	Fjellnikke	

Registrerte plantearter innen influensområdet:

Fjellbakkesøte	Einer	Bjønnbrodd
Tiriltunge	Skogstjerne	Jåblom
Krekling	Skogstorkenebb	Blankstarr
Røsslyng	Ryllik	Hengeving
Mjølbbær	Blåkløkke	Grannsildre
Bjørk	Dvergbjørk	Kvitbladtistel
ubestemt vier	Gullris	Rosenrot
Geitrams	Snøsøte	Rødsildre
Småsyre	Seterfrytle	Fjellmarikåpe
Mogop	Gulsildre	Blålyng
Gulaks	Fjellmjelt	Rabbesiv
smyle	Fjelltistel	Hengeaks
Fjellkattfot	Fjellsyre	Vendelrot
Osp	Fjellkvann	Fjelltimotei
Blokkebær	Teiebær	
Blåbær	Skavgras	