

Skarvagrovi kraftverk



Biologiske utredninger

Bjarne Oddane

Skarvagrovi kraftverk

Biologisk utredning

Ecofact rapport 26

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Oddane, B. 2010. Skarvagrovi kraftverk – Biologiske utredninger. Ecofact rapport 26.
Nøkkelord:	Småkraft, biologisk mangfold, Skarvagrovi, Vaksdal, vegetasjon, vilt
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-025-3
Oppdragsgiver:	Norsk Grønnkraft AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Bjarne Oddane
Prosjektmedarbeidere:	
Kvalitetssikret av:	Roy Mangersnes
Samarbeidspartner:	
Forside:	Fra Skarvagrovi. Foto: Bjarne Oddane

www.ecofact.no

Innhold

1 FORORD	1
2 SAMMENDRAG	2
3 INNLEDNING	3
4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET	3
5 METODE	6
5.1 DATAGRUNNLAG	6
5.2 5.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER	6
5.3 FELTARBEID	8
6 RESULTATER	9
6.1 KUNNSKAPSSTATUS.....	9
6.2 NATURGRUNNLAGET	9
6.3 RØDLISTEDE ARTER	11
6.4 TERRESTRISK MILJØ.....	11
6.5 VERDIFULLE NATURTYPER I HHT DN´S HÅNDBOK NR. 13	14
6.6 AKVATISK MILJØ	14
6.7 LOVSTATUS	15
6.8 KONKLUSJON – VERDI BIOLOGISK MANGFOLD.....	15
7 VIRKNINGER AV TILTAKET	16
8 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK	17
9 USIKKERHET	18
9.1 USIKKERHET I VERDI	18
9.2 USIKKERHET I OMFANG	18
9.3 USIKKERHET I VURDERING AV KONSEKVENNS	18
10 KILDER	19
10.1 NETTBASERTE KILDER	19
10.2 SKRIFTLIGE KILDER	19
10.3 MUNTLEGE KILDER.....	20

1 FORORD

På oppdrag fra Norsk Grønnkraft AS har Ecofact AS utført en utredning av biologisk mangfold langs Skarvagrovi, Vaksdal kommune, Hordaland. Arbeidet bygger på felldata frembrakt under befaring 17. juni 2010. I tillegg er relevante data hentet fra flere tilgjengelige databaser, samt data fra Per Småbrekke (grunneier). Det samlede datagrunnlaget vurderes som godt. Arbeidet er utført av Bjarne Oddane og kvalitetssikret av Roy Mangersnes. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Tone Hisdal, som sammen med Trygve Riste skal ha takk for et godt samarbeid og tilgang til detaljert informasjon om tiltaket. John Inge Johnsen (botaniker) takkes for bidrag til artsbestemmelse og informasjon om innsamlet lav og mose.

Sandnes
12. oktober 2010

Bjarne Oddane

2 SAMMENDRAG

Beskrivelse av tiltaket

Tiltaket består i å lage en demning med tilhørende inntak på kote 620 i Skarvagrovi ved utløpet av Moavatnet. Vannet føres i et nedgravd rør i til kraftstasjonen på kote 524 ved Småbrekkevatnet. Elektrisiteten som produseres ved kraftverket vil bli ført i en nedgravd kabel til nærmeste tilkoplingspunkt (700 - 800 m).

Datagrunnlag

Befaring foretatt 17.06.2010, data fra DN's naturbase, lakseregister samt artsdatabanken.

Biologiske verdier

Vegetasjonen består av vanlige og trivielle utforminger. Selve vannstrengen er temmelig blankskurt og vegetasjonen ellers i influensområdet er preget av glissen småvokst bjørkeskog av røsslyng-blokkebærtype som i øvre del nærmest går over i heivegetasjon. Det er også enkelte fattige fastmarkmyrer. Det er ikke registrert noen sjelden eller trua arter, men Vetlevatnet som (trolig) kommer innenfor influensområdet til den planlagde nedgravde overføringskabelen er i Naturbase avmarkert som beiteområde for krikvand og stokkand. Av fuglearter knyttet til elva nevnes fossekalen spesielt. Det finnes lite fisk i elven og potensialet for ål og elvemusling vurderes som lite.

Ut fra de registrerte naturverdiene vurderes influensområdet til å ha liten verdi

Beskrivelse av omfang

Virkningsomfanget vurderes til å være middels negativt (--).

Samlet vurdering av konsekvenser

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

3 INNLEDNING

Det forligger planer om å bygge et småkraftverk i Skarvagrovi mellom Moavatnet og Småbrekkevatnet, Vaksdal kommune kommune, Hordaland. Skarvagrovi tilhører vassdragsområde 061 (Bergsdalsvassdraget) (se figur 1).

Denne rapporten sammenstiller eksisterende dokumentasjon angående 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.

4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET

Utbygger har utarbeidet en plan for utnyttelse av Skarvagrovi, mellom Moavatnet og Småbrekkevatnet, til kraftproduksjon (se figur 2). Utbyggingsplanene, og dokumenter i den forbindelse, er mottatt fra Norsk Grønnkraft AS ved Trygve Riste og Tone Hisdal.

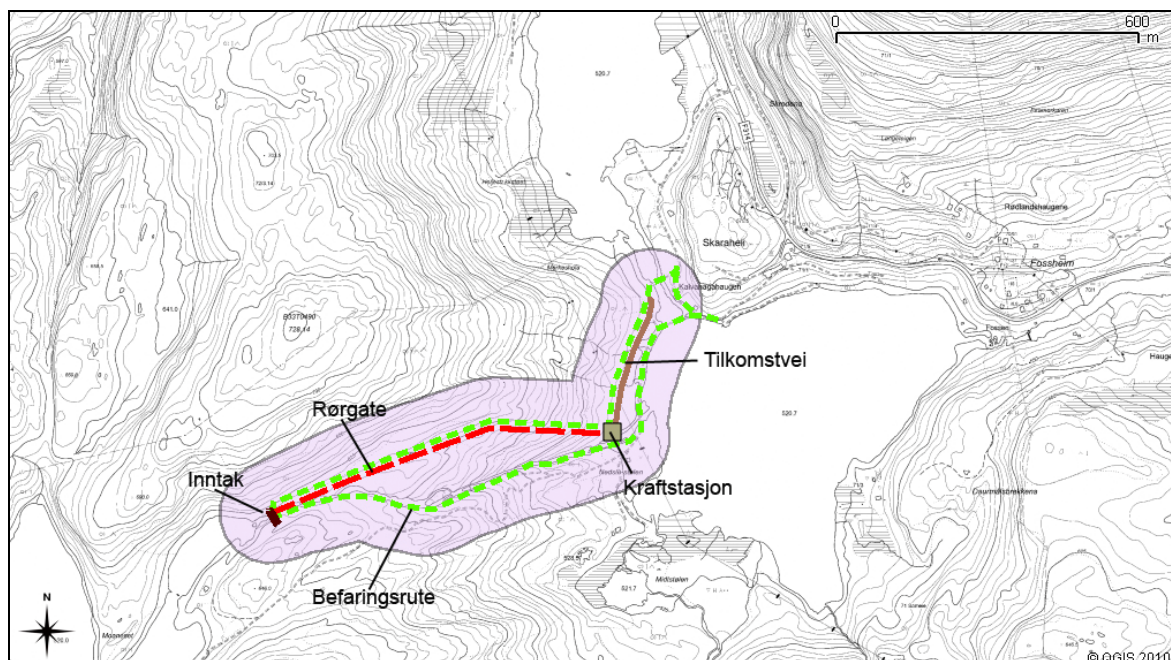


Figur1. Regional lokalisering av tiltaket.

Det er planlagt et vanninntak ved utløpet av Moavatnet med tilhørende terskel. Størrelsen på nedslagsfeltet er på 7,44 km². Vannveien vil bli bestående av nedgravde rør på til

sammen 695 meters lengde. Det antas at rørgatetraséen hovedsakelig vil ligge i løsmasser, og det er planer om å la rørgatetraséen få gro igjen. Kraftstasjonen planlegges plassert på kote 524. Det er planlagt å bygge en tilkomstvei på ca. 250 meter frem til kraftstasjonen .

Årlig middellavrenningen ved inntaket er beregnet til å være 920 l/s og alminnelig lavvannsføring er beregnet til 25 l/s. Det er planlagt en slipp av minstevannføring på 100 l/s sommerstid og 25 l/s vinterstid.



Figur 2. Kartet viser planlagte inngrep ved Skarvagrovi, samt influensområdet (grått felt), i henhold til tommelfingerregelen om at en sone på ca. 100 meter langs berørte elvestrekninger og fysiske inngrep blir berørt. Grønn stiplet linje viser befaringsruten.

Det er enda ikke klarlagt hvor nettilknytningspunktet skal være, men det planlegges å overføre den produserte strømmen via nedgravd kabel fra kraftstasjon til et tilknytningspunkt opp ved hovedveien (trolig 700 – 800 meter i nordlig retning fra stasjonen).

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 derfor som en ca. 100 m bred sone langs den berørte elvestrekningen (Fig. 2). Der elva går i flere løp legges arealet mellom løpene til denne sonen. Det regnes også en ca. 100 m buffersone rundt anleggsområder. Disse vurderingene er skjønnsmessige og er vurdert ut fra de arter av planter og dyr som kan tenkes å bli direkte eller indirekte berørt av tiltaket.



Figur 3. Kraftstasjonen er planlagt på elvbredden (venstre side) rett nedenfor stryket.



Figur 4. Fra området hvor inntaket er planlagt.

5 METODE

5.1 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), samt egen befarings i området 17.06.2010.

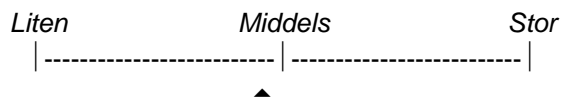
5.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger

Vurderingene av verdi, omfang og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Vegvesenets håndbok 140 – *Konsekvensanalyser* (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 2006, samt DN-håndbok 13 (biologisk mangfold) og DN-håndbok 15 (ferskvannslokaliteter).

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

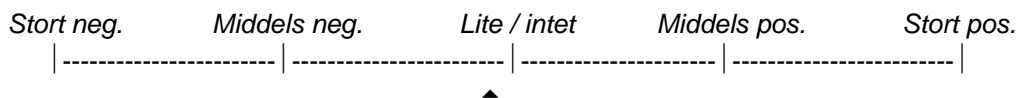
Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektall 4-5) Ferskvannslokaliteter 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 2006 (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 ikke er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som ikke 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	Ingen verdi		
	Liten	Middels	Stor
Stort positivt	[Yellow area]	[Orange area]	Meget stor positiv konsekvens (++++)
			Stor positiv konsekvens (+++)
Middels positivt	[Yellow area]	[Orange area]	Middels positiv konsekvens (++)
			Liten positiv konsekvens (+)
Lite positivt	[Yellow area]	[Orange area]	Ubetydelig (0)
Intet omfang	[Yellow area]	[Orange area]	Liten negativ konsekvens (-)
Lite negativt	[Yellow area]	[Orange area]	Middels negativ konsekvens (-)
			Stor negativ konsekvens (- -)
Middels negativt	[Yellow area]	[Orange area]	Meget stor negativ konsekvens (- - -)
			[Purple area]
Stort negativt	[Yellow area]	[Orange area]	[Purple area]

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

5.3 Feltarbeid

Befaringer i felt ble utført 17.06.2010 av Bjarne Oddane. Tidspunktet er bra for registrering av både karplanter, mose og lav. Hele elveløpet fra planlagt kraftstasjon ved Småbrekkevatn til inntaket, samt rørgatetrase ble undersøkt.

De fleste registreringene ble gjort i felt, mens moser og lav fra representative, relevante habitater langs elva ble samlet inn. De innsamlede prøvene ble artsbestemt av John Inge Johnsen (botaniker). Hekkeområder for relevante fuglearter knyttet til elver ble vurdert. Det ble også vurdert hvorvidt elva hadde egnede habitater for elvemusling, og gyte/oppvekstområder for ål og anadrom fisk.

6 RESULTATER

6.1 Kunnskapsstatus

I Artskart finnes noen få fugleobservasjoner i og like utenfor influensområdet. Dette dreier seg for en stor del om vanlig forekommende spurvefugler, men fossekall i nabobekken like ved og krikkand i Vetlevatnet bør trekkes frem. Vetlevatnet er i Naturbasen avmarkert som rasteområde for krikkand og beiteområde for stokkand.

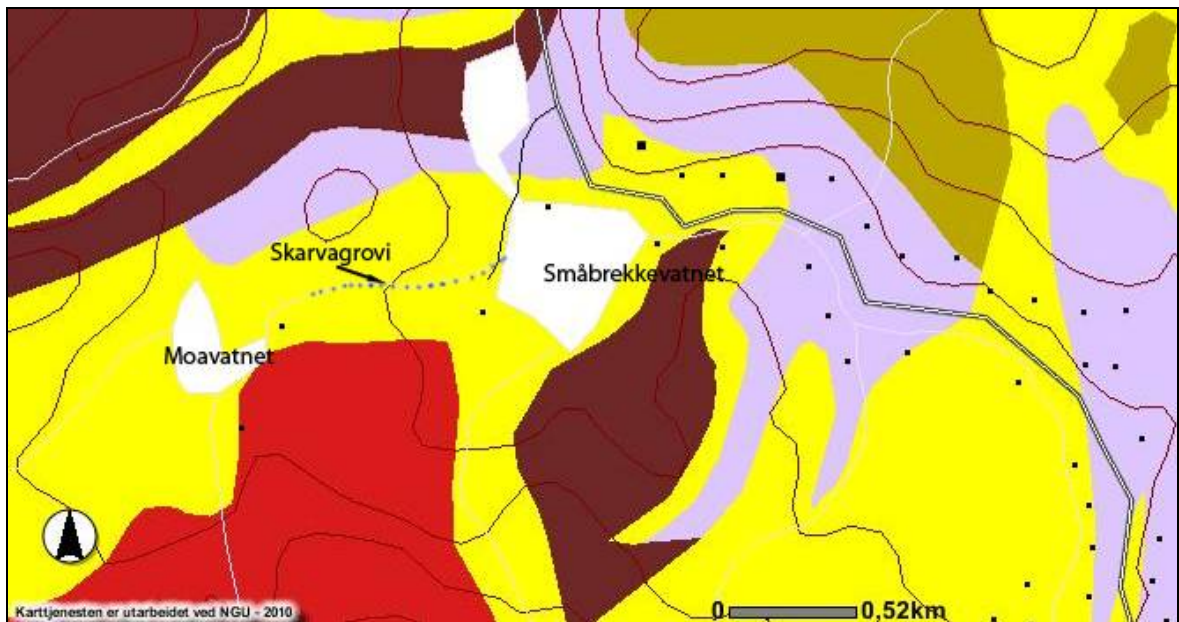
Ved egne undersøkelser foretatt 17.06.2010 ble karplanteflora, vegetasjonstyper, fugleliv, lav, mose og naturtyper undersøkt. Resultatene er presentert i kapittel 6.3, 6.4 og 6.5. Vurderingene i denne rapporten bygger på det totale datatilfanget.

6.2 Naturgrunnlaget

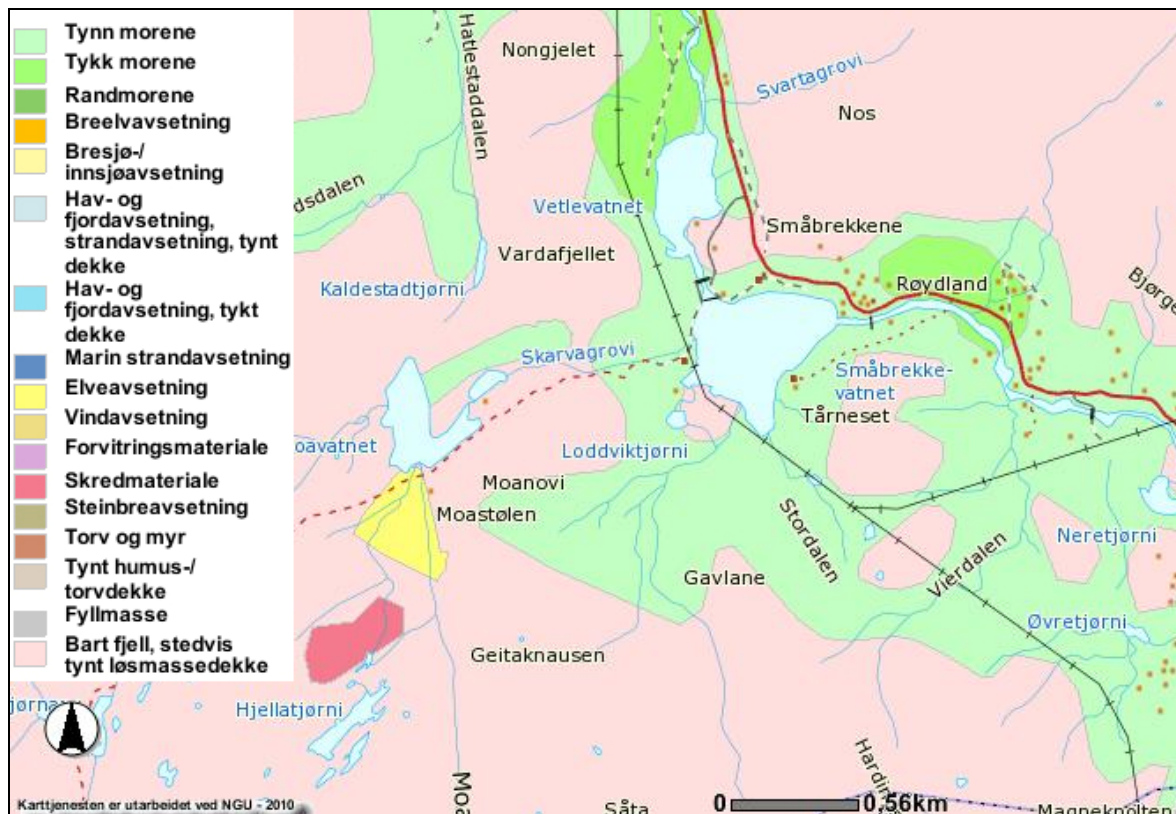
Berggrunn og sedimentforhold

I følge NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet utelukkende av kvartsitt (se figur 6). Dette er en hard og sur bergart som ikke gir jordbunnsforhold for basekrevende arter av planter noe som samsvarer med de registreringene som ble gjort i felt.

I øvre del av influensområdet er det en del fjell i dagen og et mer usammenhengende løsmassedekke, mens berggrunnen i de nedre delene er dekket av et lag med morene, (figur 7). Avsetningene har sannsynligvis nokså lik sammensetning som berggrunnen.



Figur 6. I følge NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet kvartsitt (gul farge). Kilde: Norges Geologiske undersøkelse.



Figur 7. NGU's løsmassekart. Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

Topografi og bioklimatologi

I henhold til *Nasjonalatlas for Norge – Vegetasjon* (Moen 1998), ligger området i mellomboreal vegetasjonssone i sterk oseanisk seksjon (Mb-O3). Det er en betydelig årsnedbør i området. Eksposisjonen er østlig og Skarvagrovi er en hurtigflytende elv med flere småfosser og stryk.

Menneskelig påvirkning

Det går en gammel markavei fra Småbrekke til utløpet av Skarvagrovi. Ved utløpet av elva er det en slette med en gammel støl. Området blir i dag brukt som leirsted for blant annet skoleklasser og det er blant annet satt opp en trelavo. Det går en vei/sti langs sørsiden av elven langs hele strekket. Langs Småbrekkevatnet går det en kraftlinje.



Figur 8. Ved utløpet av Skarvagrovi er det en slette med en gammel støl. Området blir i dag brukt som leirsted for blant annet skoleklasser og det er blant annet satt opp en trelavo.

6.3 Rødlistede arter

Det er ikke registrert noen rødlistearter innenfor influensområdet. Det er heller ikke registreringer av miljø eller spesielt sjeldne/kravfulle arter som gir indikasjoner på at rødlistearter finnes i langs Skarvagrovi.

6.4 Terrestrisk miljø

Vegetasjon og flora

Vegetasjonstypene følger Fremstad (1997).

Vegetasjonen i og langs elven er temmelig fraværende, men med stedvis noe mose på steinene. Blant annet var kystsotmose vanlig og på snauberget langs elvekanten ble det blant annet registrert små tuer av rabbesiv, finnskjegg og fjellmarikåpe. Vegetasjonen ellers i influensområdet består av forholdsvis lavvokst og ung bjørkeskog som i øvre del nærmest har buskform og grenser mot heivegetasjon. Skogen er stedvis ganske glissen. Feltsjiktet domineres vekselvis av røsslyng og blåbær og skogen kan nok for en stor del føres til røsslyng-blokkebærskog (A3). Av andre arter i felt- og bunnsjiktet ble skrubbær, krekling, bjønnekam, smyle, bjønnskjegg, hengeving, tyttebær, fjellmarikåpe, kvitlyng, blokkebær, furumose, furutorvmose og broddtorvmose notert.



Figur 9. Selve vannstrengen er temmelig blankskurt og vegetasjonen elles i influensområdet er preget av glissen småvokst bjørkeskog av røsslyng-blokkebærtype.

Det er også noen myrer som kan føres til fattig fastmattemyrer (K3) med arter som bjønnskjegg, slåtestarr, torvull, kvitlyng, tepperot og rundsoldogg. Langs Småbrekkevatnet (mellom eksisterende markavei og planlagt tilkomstvei) er den en fastmattemyr med broddtorvmose og tvaretorvmose og elles samme artsinventar som beskrevet over. Vegetasjonen i den planlagte veitraseen består hovedsakelig av småbjørk med røsslyngdominert feltsjikt.

Se vedlegg 1 for artsliste for kryptogamer og karplanter.



Figur 10. Tilkomsveien er planlagt i overkant av denne myren.

Sopp

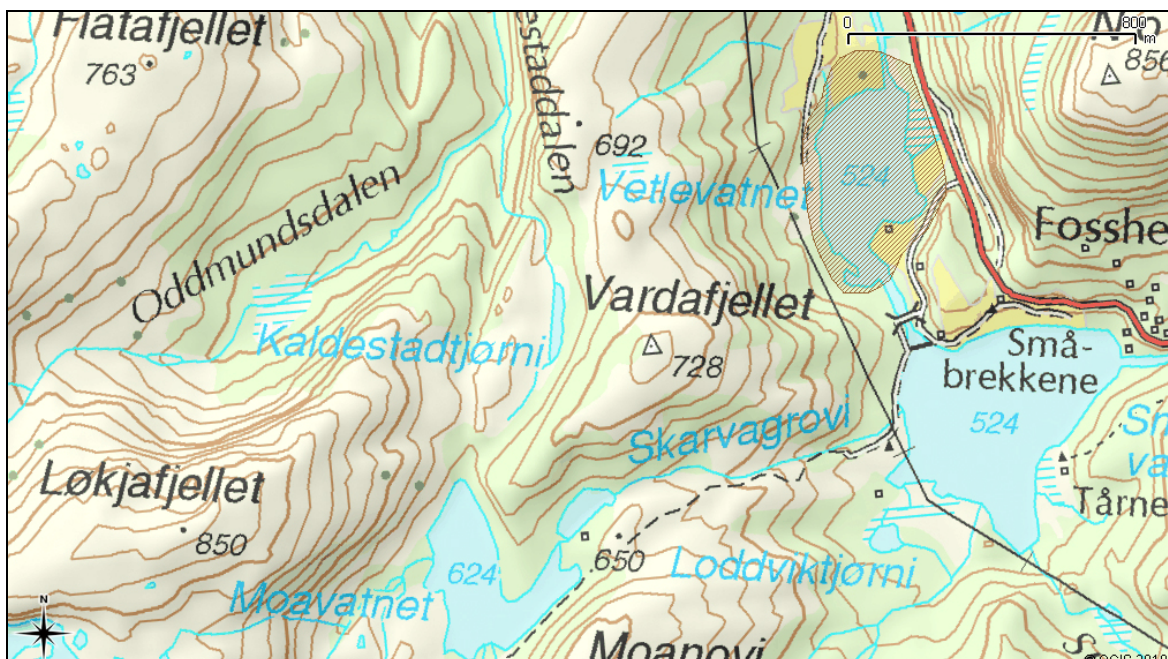
Det er ingen registreringer fra influensområdet av rødlistede sopparter i Artskart.

Virvelløse dyr

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, og ingen spesielle habitater for slike arter ble påvist under befaringsene.

Fugl og pattedyr

Det ble ikke registrert annet en vanlig forekommende spurvefugler under befaringsene. Det er registrert fossefall i en bekk 200 meter unna og det er sannsynlig at også Skarvagrovi blir brukt av fossefall til hekking eller fødesøking. I Naturbase er Vetlevatnet avmarkert som rasteområde for krikand og beiteområde for stokkand med viltvekt 1. Pattedyrfaunaen i området er av ordinær karakter og i følge grunneier er det mye hjort i området.



Figur 11. I Naturbase er Vetlevatnet avmarkert som rasteområde for krikkand og beiteområde for stokkand (kilde: Naturbase).

6.5 Verdifulle naturtyper i hht DN's håndbok nr. 13

Det er fra før ikke registrert noen naturtyper etter DN håndbok 13 og denne utredningen ga heller ikke grunnlag til å avgrense noen naturtypelokaliteter.

6.6 Akvatisk miljø

Fisk og ferskvannsorganismer

I Småbrekkevatnet finnes det mye ørret av liten størrelse (Per Småbrekke pers. medd.). Skarvagrovi er generelt lite egnet som leveområde for fisk og bare den aller nederste delen er tilgjengelig som gyteområde for fisk fra Småbrekkevatnet. Det finnes ikke anadrom laksefisk i Skarvagrovi (Lakseregisteret). Det ble ikke foretatt systematisk undersøkelse etter elvemusling på den berørte elvestrekningen. Vår vurdering er at potensialet for elvemusling i den berørte strekningen er lavt, siden bunnsubstratet for en stor del ikke er stabilt nok og for grovt i forhold til elvemuslingens habitatkrav (med unntak av det helt nederste strekket). Elvemuslingen har et larvestadie som parasitterer fisk. Den er avhengig av en viss tetthet av fisk for å kunne opprettholde en lokal bestand. Den lave tettheten/mangel av fisk på den berørte elvestrekningen tilsier også at potensialet for elvemusling er lavt. Det er ikke registrert ål i elven. Da ålen forekommer i de fleste vassdrag er det allikevel ikke utenkelig at ålen bruker elven som vandringskorridor på vei til overliggende vann.



Figur 12. Det er bare i den helt nederste delen av Skarvagrovi som egner seg som gyteområde for fisk (ørret).

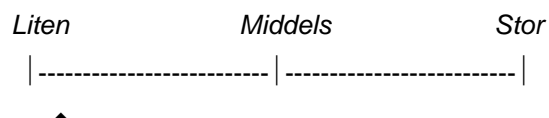
6.7 Lovstatus

Influensområdet berører ingen områder som er vernet.

6.8 Konklusjon – verdi biologisk mangfold

Vegetasjonen i influensområdet er av triviell karakter og det er ikke registrert noen rødlistearter eller verdifulle naturtyper. Det er avmarkert et beit-/rasteområde for krikkand og stokkand med viltvekt 1. Av fuglearter knyttet til elva kan fossekallen nevnes spesielt. Det finnes lite i fisk i elven og potensialet for ål og elvemusling vurderes som lite.

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



7 VIRKNINGER AV TILTAKET

En reduksjon av vannføringen vil ha direkte innvirkning på de fuktkrevende mose- og lavartene som er registrert langs elva. Imidlertid er det lite vegetasjon i elveløpet og det er ikke registrert noen sjeldne eller rødlista arter som er avhengig av fukten. Mose- og lavsamfunnene vil imidlertid antagelig kunne klare seg bra hvis det er et minimum av vann i elva.

Rørgatetraseen, tilkomstveien og den planlagde nedgravde overføringskabelen fra kraftstasjonen til eksisterende 22 kV kraftlinje vil for en stor del gå gjennom trivielle skogsområder, men også skjære gjennom/gå nært inntil to myrer. Dette vil etter all sannsynlighet føre til endringer i vannbalansen i myrene. Det er vanskelig å bedømme effekten av dette men etter all sannsynlighet vil enkelte arter øke i antall mens andre vil bli redusert i antall. Imidlertid er det ikke registrert noen sjeldne arter i tilknytning til myrene.

Stasjonsområdet vil føre til direkte arealbeslag, men det berørte arealet er av liten biologisk verdi.

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 fossekall kan bli redusert ved en eventuell utbygging (Steel, C. *et al.* 2007). Under nedgraving overføringskabelen fra kraftstasjonen til eksisterende 22 kV kraftlinje vil det forekomme anleggsarbeid nær Vetlevatet som er avmarkert som beite- og rasteområde for krikkannd og stokkannd. Dette vil kunne føre til forstyrrelser i den perioden anleggsarbeidet pågår. Imidlertid vil forstyrrelsen i rom og tid være svært liten.

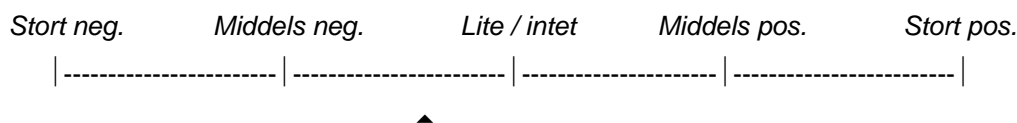
Vannføringen er hovedfaktoren som bestemmer fiske- og ferskvannsdyrproduksjonen i en elv. Vannføringen påvirker både vannhastigheten, bunnforholdene, vassdragets dybdeforhold og areal, temperaturforholdene, begroing, transport og sedimentasjon av materiale. En reduksjon i vannføring gir ikke nødvendigvis en entydig respons i det kompliserte biologiske miljøet.

Ørreten i Småbrekkevatnet er liten og småvokst og har flere andre og bedre gytebekker enn Skarvagrovi. Det meste av strekket som er egnet som gyteområde vil ligge nedenfor

kraftstasjonen. En utbygging vil ikke få nevneverdige negative konsekvenser for ørretbestanden i Småbrekkevatnet, og i Skarvagrovi er det bare en begrenset strekning som kan karakteriseres som leveområde for fisk.

Tiltaket vurderes også ha ubetydelig påvirkning på ål. Ål kan puste gjennom huden og kan over kortere strekninger vandre på land for å komme over vandringshindre. Ved å utforme kraftverket med tanke på ål kan konsekvensene for ål reduseres (Thorstad m.fl. 2010).

Virkningsomfanget vurderes til å være middels negativt (--).



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

8 AVBØTENDE TILTAK

Minstevannføring vil gjøre at arter som er lever nedsenket eller i direkte tilknytning til vannstrømmen til en viss grad får opprettholdt sine leveområder.

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

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 ferdigstillelse. 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 USIKKERHET

9.1 Usikkerhet i verdi

Det er forholdsvis liten usikkerhet i verdivurderingene, da datagrunnlaget vurderes som godt.

9.2 Usikkerhet i omfang

Omfangsvurderingene bygger på detaljerte utbyggingsplaner og de biologiske verdiene er godt kartlagt. Traseen for overføringskabelen fra kraftstasjonen til eksisterende 22 kV kraftlinje er ikke endelig avklart, men vil ikke i noen tilfeller gå gjennom annet enn trivielle vegetasjonstyper. Omfangsvurderingene har dermed noe over liten usikkerhet.

9.3 Usikkerhet i vurdering av konsekvens

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

10 KILDER

10.1 Nettbaserte kilder

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

Direktoratet for naturforvaltning. Lakseregisteret:
<http://dnweb12.dirnat.no/lakseregisteret/>

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

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

Artsdatabanken: www.artsdatabanken.no

10.2 Skriftlige kilder

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

Direktoratet for naturforvaltning (1999): *Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13-1999. Oppdatert versjon 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.

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.

Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) (2006). *Norsk Rødliste 2006*. Artsdatabanken, Norway.

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).

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

10.3 Muntlige kilder

John Inge Johnsen, botaniker

Per Småbrekke, grunneier

Vedlegg 1

ARTSLISTE OVER REGISTRERTE/NOTERTE MOSER, LAV OG KARPLANTER

Moser

Vitenskapelig navn	Norsk navn
Anastrophyllum minutum	Tråddraugmose
Andreaea alpina	Kystsotmose
Anthelia julacea	Ranksnørmose
Barbilophozia floerkei	Lyngskjeggmose
Cephalozia bicuspidata	Broddglefsemose
Dicranum fuscescens	Bergsigdmose
Dicranum scoparium	Ribbesigdmose
Diplophyllum albicans	Stripefoldmose
Grimmia ramondii	Renneknausmose
Kiaeria blyttii	Bergfrostmose
Lophozia sudetica	Rødflikmose
Marsupella emarginata	Mattehutmose
Mnium hornum	Kysttormose
Mylia taylorii	Rødmuslingmose
Nardia scalaris	Oljetrappemose
Pleurozium schreberii	Furumose
Polytrichastrum formosum	Kystbinnemose
Polytrichum strictum	Filtbjørnemose
Ptilidium ciliare	Bakkefrynsemose
Racomitrium fasciculare	Knippegråmose
Racomitrium lanuginosum	Heigråmose
Rhizomnium punctatum	Bekkerundmose
Rhythidiadelphus loreus	Kystkransmose
Scapania undulata	Bekketvebladmose
Sphagnum capillifolium	Furutorvmose
Sphagnum compactum	Stivtorvmose
Sphagnum cf. fallax	Broddtorvmose
Sphagnum russowii	Tvaretorvmose
Sphagnum tenellum	Dvergtorvmose
Sphagnum sp.	Torvmose
Tetraphis pellucida	Firtannmose

Lav

Vitenskapelig navn	Norsk navn
Cladonia subcervicornis	Kystpute
Massalongia carnosa	Moseskjell
Stereocaulon vesuvianum	Skjoldsaltlav

Karplanter

Vitenskapelig navn	Norsk navn
<i>Alchemilla alpina</i>	Fjellmarikåpe
<i>Andromeda polifolia</i>	Kvitlyng
<i>Arctous alpinus</i>	Rypebær
<i>Avenella flexuosa</i>	Smyle
<i>Betula pubescens</i>	Bjørk
<i>Blechnum spicant</i>	Bjønnkam
<i>Calluna vulgaris</i>	Røsslyng
<i>Carex nigra</i>	Slåttestarr
<i>Carex paupercula</i>	Frynsestarr
<i>Cornus suecica</i>	Skrubbær
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Flekkmarihand
<i>Drosera rotundifolia</i>	Rundsoldogg
<i>Empetrum nigrum</i>	Krekling
<i>Erica tetralix</i>	Klokkelyng
<i>Eriophorum vaginatum</i>	Torvull
<i>Juncus squarrosus</i>	Heisiv
<i>Juncus trifidus</i>	Rabbesiv
<i>Juniperus communis</i>	Einer
<i>Luzula campestris</i>	Markfrytle
<i>Lycopodium annotinum</i>	Strikråkefot
<i>Maianthemum bifolium</i>	Maiblom
<i>Molinia caerulea</i>	Blåtopp
<i>Nardus stricta</i>	Finnskjegg
<i>Narthecium ossifragum</i>	Rome
<i>Phegopteris connectilis</i>	Hengeving
<i>Pinguicula vulgaris</i>	Tettegras
<i>Potentilla erecta</i>	Tepperot
<i>Rubus chamaemorus</i>	Molte
<i>Saxifraga stellaris</i>	Stjernesildre
<i>Trichophorum cespitosum</i>	Bjønnskjegg
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Blåbær
<i>Vaccinium uliginosum</i>	Blokkebær
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Tyttebær