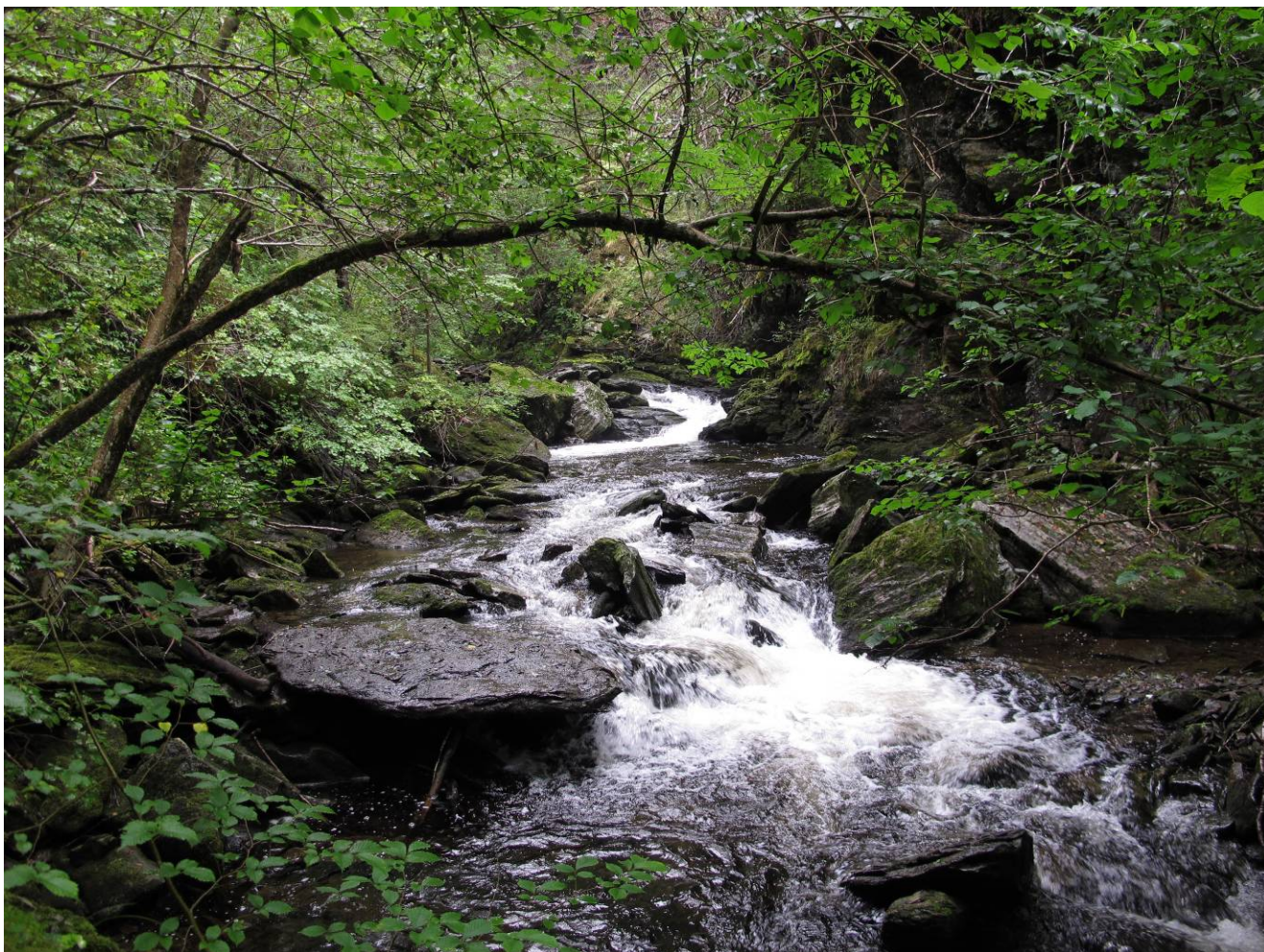


Dalatjørn småkraftverk



Biologiske utredninger

Bjarne Oddane

Dalatjørn småkraftverk

Biologisk utredning

Ecofact rapport 118

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Oddane, B. 2011: Dalatjørn småkraftverk – Biologisk utredning. Ecofact rapport 118.
Nøkkelord:	Småkraft, biologisk mangfold, Dalatjørn, Kvam, vegetasjon, vilt, naturtyper
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-116-8
Oppdragsgiver:	Enerconsult AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Bjarne Oddane
Prosjektmedarbeidere:	
Kvalitetssikret av:	Rune Søyland
Samarbeidspartner:	
Forside:	Fra bekken fra Dalatjørn. 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 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER	6
5.3 FELTARBEID	9
6 RESULTATER	9
6.1 KUNNSKAPSSTATUS.....	9
6.2 NATURGRUNNLAGET	9
6.3 RØDLISTEDE ARTER.....	11
6.4 TERRESTRISK MILJØ.....	12
6.5 VERDIFULLE NATURTYPER I HHT DN´S HÅNDBOK NR. 13	14
6.6 AKVATISK MILJØ	20
6.7 LOVSTATUS	21
6.8 KONKLUSJON – VERDI BIOLOGISK MANGFOLD	21
7 VIRKNINGER AV TILTAKET	22
8 AVBØTENDE TILTAK	24
9 USIKKERHET	25
9.1 USIKKERHET I VERDI	25
9.2 USIKKERHET I OMFANG	25
9.3 USIKKERHET I VURDERING AV KONSEKVENNS	25
10 KILDER.....	26
10.1 NETTBASERTE KILDER	26
10.2 SKRIFTLIGE KILDER	26
10.3 MUNTlige KILDER.....	27

1 FORORD

På oppdrag fra Enerconsult AS har Ecofact AS utført en utredning av biologisk mangfold i forbindelse med planer om bygging av småkraftverk i bekken som renner fra Dalatjørn, Kvam kommune, Hordaland. Arbeidet bygger på feltdata frembrakt under befaring 26. august 2011. I tillegg er relevante data hentet fra flere tilgjengelige databaser. Det samlede datagrunnlaget vurderes som godt. Arbeidet er utført av Bjarne Oddane og kvalitetssikret av Rune Søyland. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Gisle Gislefoss Netland og Håvard Moi, som 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
4. oktober 2011

Bjarne Oddane

2 SAMMENDRAG

Beskrivelse av tiltaket

Det er planlagt et vanninntak på ca kote 280. Det er utarbeidet to alternativer for inntaksdammen:

Alternativ 1: Inntaksdam med en høyde på ca 4 meter og lengde på ca 20 meter. Dalatjørna vil dermed bli regulert med ca 2 meter over naturlig vannstand.

Alternativ 2: Inntaksdam under 2 meter slik at det ikke blir regulering av Dalatjørna.

Vannet er tenkt ført i en tunnel ned til omtrent der den dyrka marken starter og så videre ned til planlagt kraftstasjon (ca kote 145) i en ca 80 meter lang nedgravd rørgate. Det jobbes i skrivende stund med et alternativ for utgang av tunnelen i overgangen mellom granplantingen og dyrka mark. Ved utgang av tunnel i dette området vil kraftstasjonen sannsynligvis bli plassert på nedre del av jordet rett ovenfor hvor de to bekkene møtes. Siste del av vannveien vil da bli lagt i rør.

Massene fra tunnelen er planlagt å fylles i en "grop" på den dyrka marken. Det vil bli lagt jord over etter at massen er deponert. Det er planlagt skogsvei inn til inntaket, men denne inngår ikke i kraftverksplanene. Den produserte strømmen er planlagt ført via nedgravd kabel fra kraftstasjon til et tilknytningspunkt like i nærheten.

Datagrunnlag

Befaring foretatt 26.08.2011, data fra DN's naturbase, lakseregisteret samt artsdatabanken.

Biologiske verdier

Det er registrert tre naturtyper (bekkekløft, rikmyr og slåtte-mark), alle med verdi B. Foruten ask og alm (begge NT) er det ikke registrert noen rødlistearter. Imidlertid gir flere av de registrerte moseartene gode indikasjoner på at rødlistearter kan forekomme. Vegetasjonen består i bekkekløften av rik edelløvskog. Utenfor de avmerkete områdene er vegetasjonen stort sett triviell. Bekken er et godt habitat for fossekal, men det foreligger ingen registreringer av arten. Det finnes en bestand av småvokst ørret i Dalatjørn, mens det i bekken bare finnes enkelte småørreter som stammer fra tjernet. Bekken er generelt lite egnet for fisk. Det er sannsynlig at bekken blir brukt som vandringskorridor for ål (CR), men omfanget av dette er ukjent. Det vurderes at det ikke finnes elvemusling i elven.

Ut fra de registrerte naturverdiene vurderes influensområdet til å ha i overkant av middels verdi for biologisk mangfold.

Beskrivelse av omfang

Virkningsomfanget vurderes til å være stort negativt for alternativ 1 og lite til middels for alternativ 2.

Samlet vurdering av konsekvenser

Den totale konsekvens som utledes som følge av verdier i influensområdet og tiltakets omfang vurderes til å være stort negativt for alternativ 1 og lite til middels negativt for alternativ 2

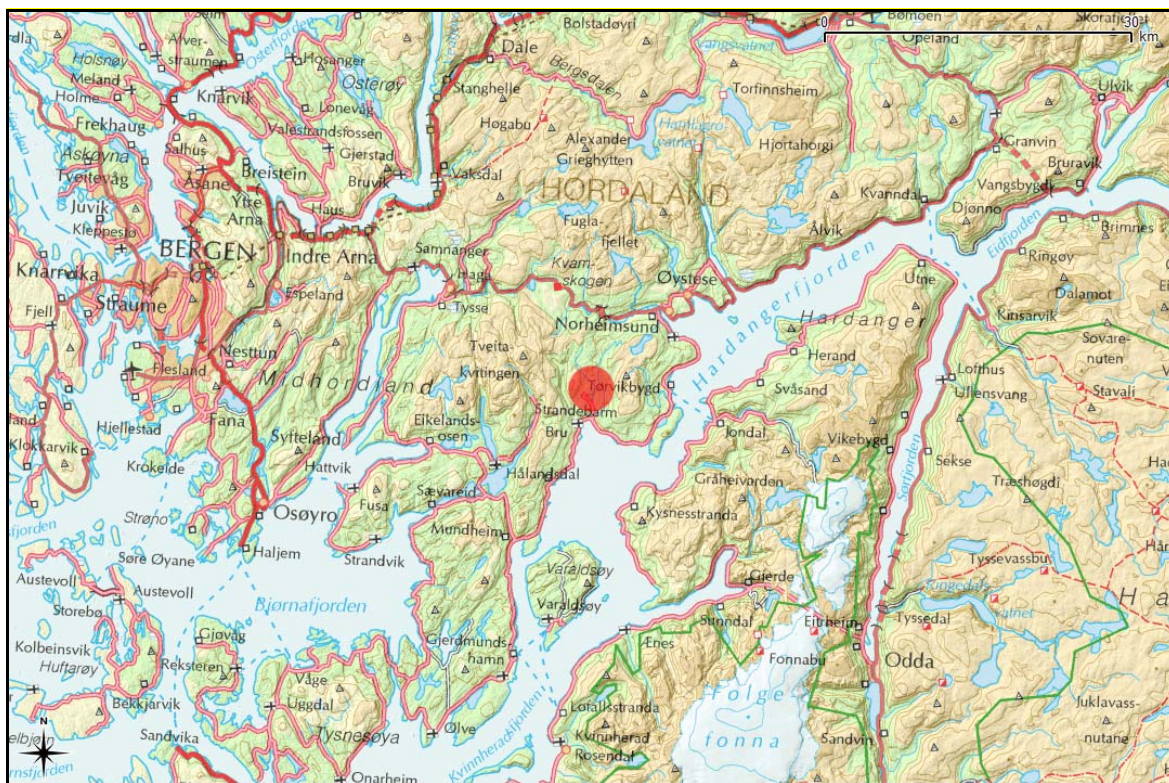
3 INNLEDNING

Det forligger planer om å bygge småkraftverk i bekken som renner fra Dalatjørn i Kvam kommune, Hordaland. Bekken tilhører vassdragsområde 053 (Sævareidelva / kyst strandebarm - Strandevik) (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.

4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET

Utbygger har utarbeidet en plan for utnyttelse av bekken fra Dalatjørn til kraftproduksjon (se figur 2). Utbyggingsplanene, og dokumenter i den forbindelse, er mottatt fra Enerconsult AS ved Gisle Gislefoss Netland og Håvard Moi.



Figur1. Regional lokalisering av tiltaket.

Det er planlagt et vanninntak i på ca kote 280. Det er utarbeidet to alternativer for inntaksdamen:

Alternativ 1

Inntaksdam med en høyde på ca 4 meter og lengde på ca 20 meter. Dalatjørna vil dermed bli regulert med ca 2 meter over naturlig vannstand.

Alternativ 2

Inntaksdam under 2 meter slik at det ikke blir regulering av Dalatjørna.

Vannet er tenkt ført i en tunnel ned til omtrent der den dyrka marken starter og så videre ned til planlagt kraftstasjon (ca kote 145) i en ca 80 meter lang nedgravd rørgate. Det jobbes i skrivende stund med et alternativ for utgang av tunnelen i overgangen mellom granplantingen og dyrka mark. Ved utgang av tunnel i dette området vil kraftstasjonen sannsynligvis bli plassert på nedre del av jordet rett ovenfor hvor de to bekkene møtes. Siste del av vannveien vil da bli lagt i rør.

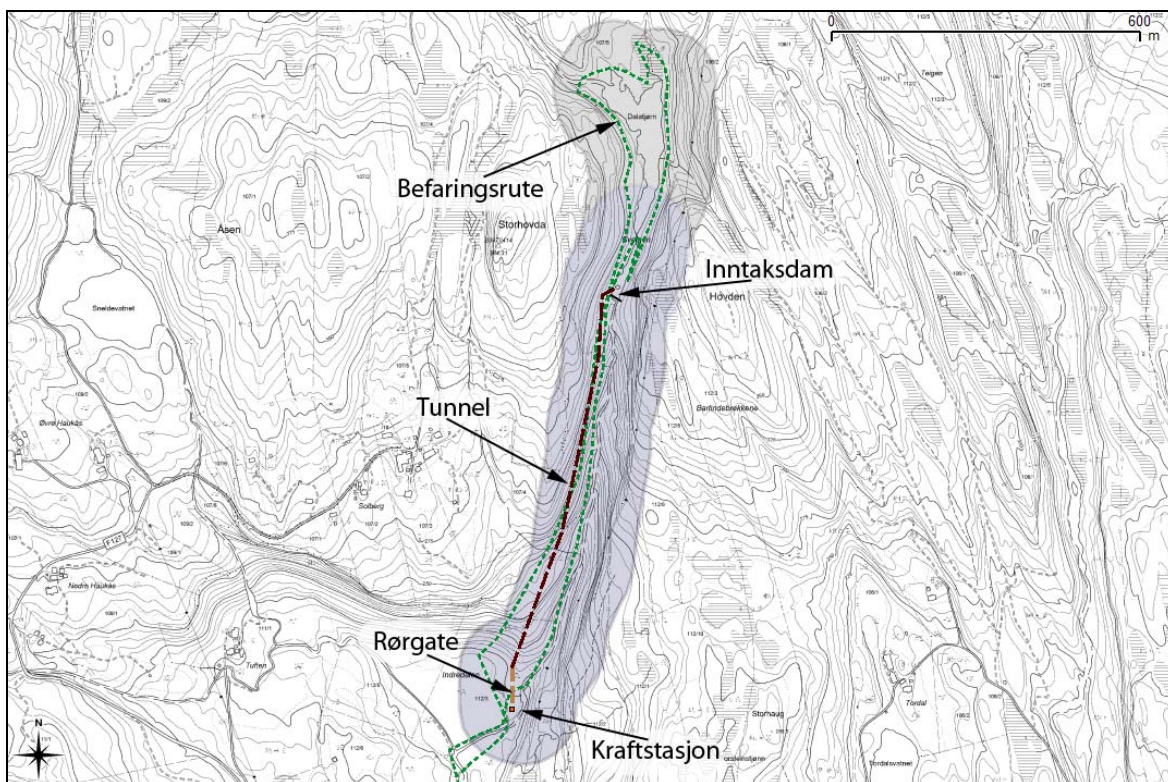
Massene fra tunnelen er planlagt å fylles i en ”grop” på den dyrka marken. Det vil bli lagt jord over etter at massen er deponert.

Det er planlagt skogsvei inn til inntaket men denne inngår ikke i kraftverksplanene.

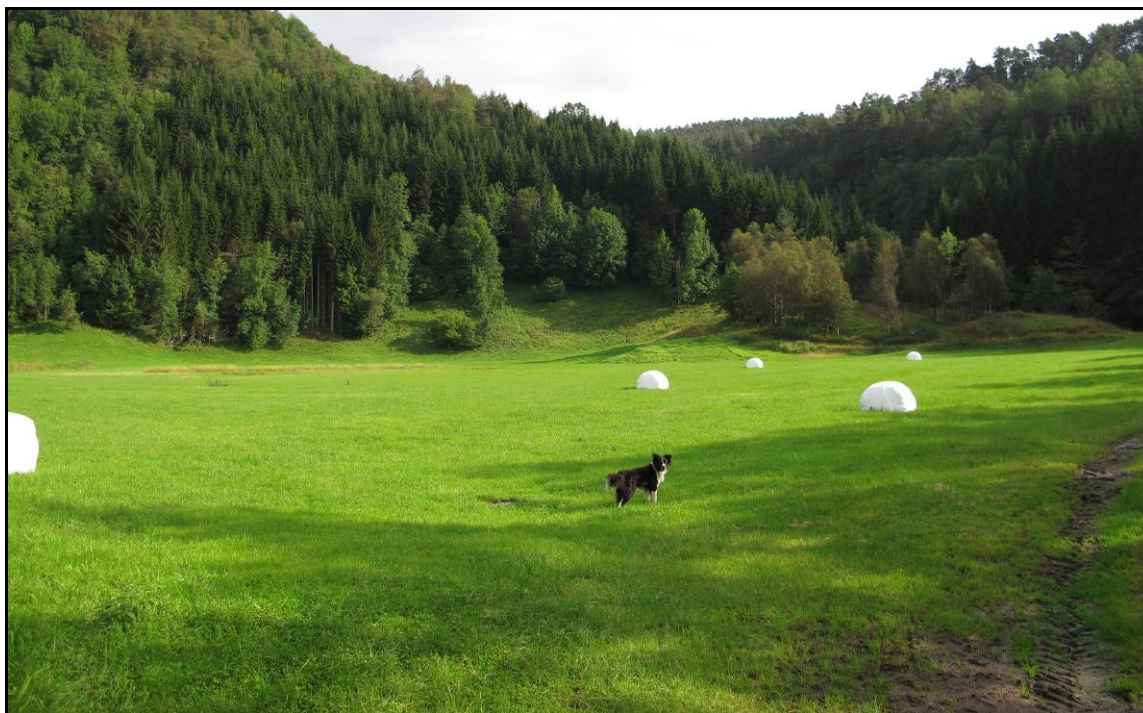
Den produserte strømmen er planlagt ført via nedgravd kabel fra kraftstasjon til et tilknytningspunkt like i nærheten.

Årlig middelavrenningen ved inntaket er av utbygger beregnet til å være 610 l/s og alminnelig lavvannsføring er beregnet til å være 37 l/s. 5-persentilen for bekken er beregnet til å bli på 37 l/s for sommersesongen og 35 l/s for vintersesongen. Det er planlagt en slipp av minstevannføring lik 5-persentilene.

Influensområdet, med de planlagte tiltakene, utgjør undersøkelsesområdet. Influensområdet defineres 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 2. Kartet viser planlagte inngrep ved bekken fra Dalatjørn, samt influensområdet for alternativ 2 (lilla felt) , og influensområdet for alternativ 1 (lilla + 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.



Figur 3. Fra området hvor kraftstasjonen er planlagt. Foto: Bjarne Oddane.



Figur 4. Fra området hvor inntaket er planlagt. Foto: Bjarne Oddane.

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) og rapporter, samt egen befarings i området 26.08.2011.

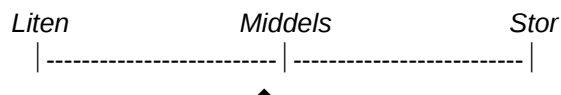
5.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger

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 2010, 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).

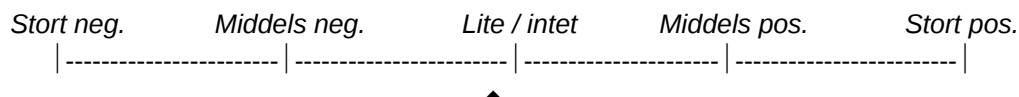
Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektall 4-5) Ferskvannslokaliteter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



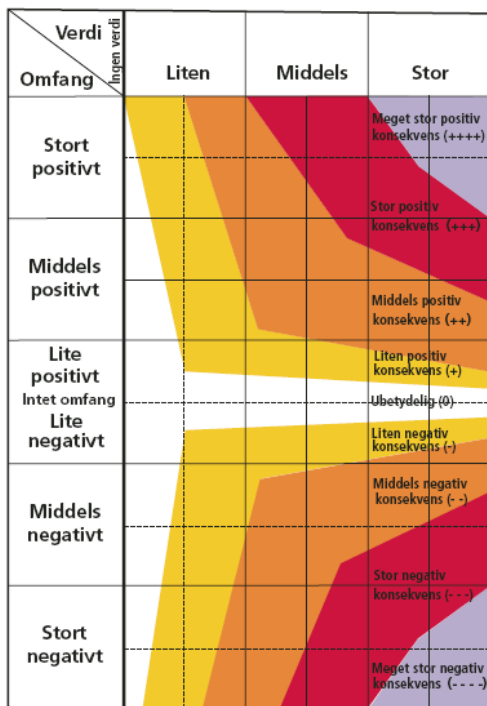
Omfang

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.



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 26.08.2011 av Bjarne Oddane. Tidspunktet er bra for registrering av både karplanter, mose og lav. Det berørte elvestrekket fra planlagt kraftstasjon til inntaket, samt området rundt Dalatjørn som etter alternativ 1 er planlagt regulert med inntil 2 meter ble befart. 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 elven ble vurdert. Det ble også vurdert hvorvidt elva hadde egnede habitater for elvemusling og gyte-/oppvekstområder for ål og anadrom fisk.

6 RESULTATER

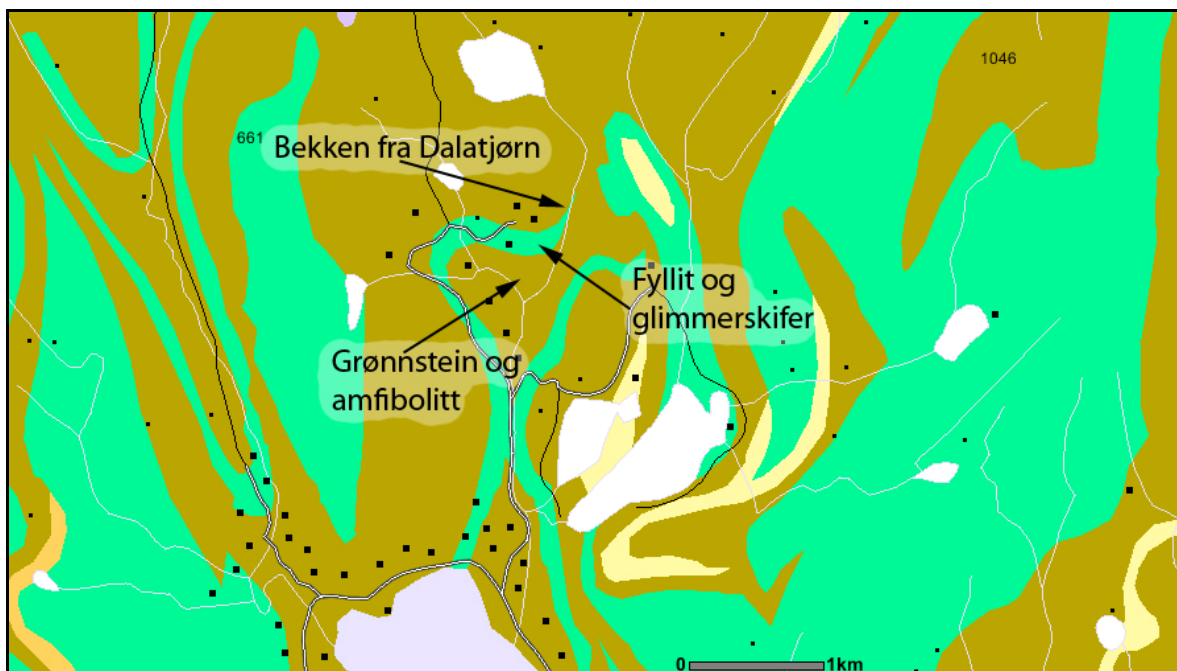
6.1 Kunnskapsstatus

I Artskart (pr. 09.09.2011) finnes det bare noen få registreringer som kan knyttes til influensområdet. Det er registrert ørret i et ovenfor liggende vann samt noen trivielle spurvefugler og karplanter. Det er ingen registreringer i Naturbase som overlapper med influensområdet, men det er registrert leveområde for hjort både sørvest og sørøst for planområdet. I Lakseregisteret er det ingen registreringer på at det finnes anadrom fisk i bekken. Ved egne undersøkelser foretatt 26.08.2011 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.

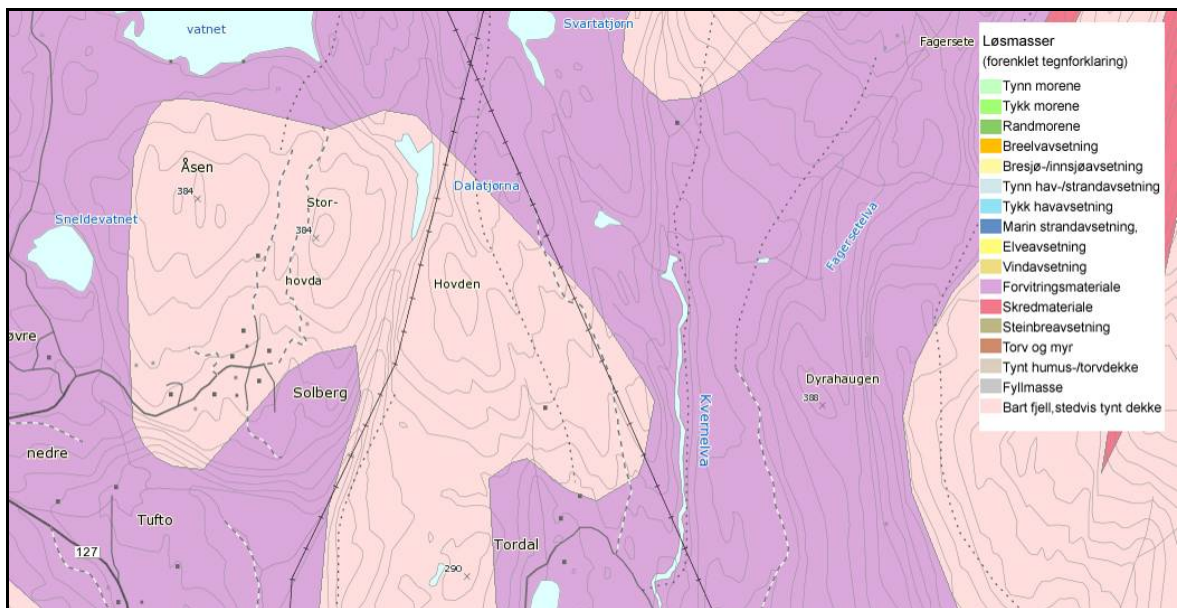
6.2 Naturgrunnlaget

Berggrunn og sedimentforhold

I følge NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet for en stor del av grønnstein og amfibolitt men en åre med fyllitt og glimmerskifer går også inn i influensområdet. Dette er bergarter som normalt gir en rik flora, noe som stemmer bra med det som ble registrert i felt. Berggrunnen i influensområdet er i nedre del dekket av elveavsetninger, mens det videre oppover Moko bare sparsomt er dekket av løsmasser.



Figur 6. I følge NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet av grønnstein, amfibolitt, fyllitt og glimmerskifer). 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 boreonemoral til sørboreal vegetasjonssone i klart oseanisk seksjon (Bn-O2 til Sb-O2). Klimaet er preget av mye nedbør (ligger rundt 4000 mm pr år i perioden 1971-2000 i

følge <http://senorge.no>) og årsgjennomsnittstemperaturen ligger på 4-6 grader. Eksposisjonen på terrenget er sørlig. Bekken renner gjennom et til dels skogkledd juv og er generelt hurtigflytende med flere småfusser og stryk.

Menneskelig påvirkning

I nedre del i området hvor rørgate og kraftstasjon er planlagt er det dyrket mark. Det er også et granplantefelt i nedre del av skogen samt oppe ved Dalatjørn. Skogen oppover bekken virker, særlig på vestsiden, forholdsvis ung og stedvis har det nok tidligere vært åpnere beitemark. Det går beitedyr i området. Det går en kraftlinjetrasé på østsiden av bekkedalen.



Figur 8. Ved Dalatjørn er det noen plantefelt og en kraftlinje kan skimtes i bakgrunnen. Foto: Bjarne Oddane.

6.3 Rødlistede arter

Innenfor influensområdet vokser det ask (NT) og alm (NT) og da særlig innenfor avgrensingen til området som er registrert som naturtypen rik edelløvskog. Foruten disse er det ikke registrert noen rødlistearter. I forbindelse med feltarbeidet ble det blant annet funnet mange kalkkrevende fjellarter, og området vurderes til å ha potensial for sjeldne arter. Se vedlegg for artsliste.

6.4 Terrestrisk miljø

Vegetasjon og flora

Vegetasjonstypene følger Fremstad (1997).

Nedre del av influensområdet består av dyrket mark med grasproduksjon. Langs bekkekanten er det her en rekke med trær bestående av gråor, ask, rogn og selje. Rett nord for den dyrka marken er det en ganske bratt kantsone mellom den dyrka marken og en felt med planteskog av gran. I denne kantsonen som trolig er gammel beitemark/slåttemark ble sølvbunke, lyssiv, blåtopp, gulaks, krattlodnegras (stedvis dominerende), engsyre, kvitbladtistel, engsoleie, skjermelve, blåknapp, vårmarihand og knoppurt. Marken har trolig ikke blitt brukt på lang tid og vegetasjonen var høgvokst med en del akkumulert dødt plantemateriale. I den østre delen var det oppslag av løvtrær.



Figur 9. Hasselkratt med blant annet mye lundgrønnaks. Foto: Bjarne Oddane.

Elven renner i en trang dal med flere større og mindre bergvegger i ulik avstand fra elven. I bergveggene langs elven var det en rik moseflora med arter som blant annet skortejuvmose, puteplanmose, bergkrokodillemose, storklokkemose og piskflikmose, men også god forekomst av bregner som svartburkne, grønnburkne og fjelllodnebregne. Skogen er vanskelig å klassifisere i noen spesiell vegetasjonstype men kan muligens falle inn under en variasjon av alm-lindeskog (D4) og lavurt-edelløvskog (D2) med

utformingen rike kysthasselkratt (D2c). Skogen var stedvis dominert av hassel og ask, men med enkelte lind, rogn og alm. Feltvegetasjonen var rik med arter som trollurt, mjødurt, kvitsoleie, junkerbregne, hengeving, sauetelg, ormetelg, markjordbær, myske og skogsvinerot. Andre steder var skogen helt dominert av hassel og med lundgrønnaks som en mengdeart. Av andre arter her kan gjøkesyre, sølvbunke og hengeving nevnes. Der bekkekløften vier seg ut et lite stykke nedenfor planlagt inntak, får skogen et litt fattigere preg, og består her av bjørk, gråor, rogn og enkelte furu og blåtopp gjør seg gjeldende i feltvegetasjonen.



Figur 10. Ved planlagt inntak vier bekken seg ut til et lite vann. På østsiden er det en bratt bergvegg med rik flora. Foto: Bjarne Oddane.

Skogen rundt Dalatjørn er for det meste mye fattigere en lengre ned i dalen og består for en stor del av bjørk og/eller rognedominert tresjikt, med stedvis innslag av noe gråor. Feltvegetasjonen varierte mellom områder med blåtoppdominans og småbregneskog. Av arter kan blåtopp, hengeving, blåknapp, tepperot nevnes. På østsiden fantes noen få mindre rikere parti med blant annet skogstarr og lundgrønnaks. I nordvestenden er det et felt med planta granskog.

I nordenden av Dalatjørna er en slak bakke som starter i vannkanten som elvesnelle-starr-sump (O3) med flaskestarrutforming (O3b) og fortsetter videre oppover bakken som høystarmyr (L4) og intermediaær fastmattemyr (L2). Arter er blåtopp (ikke tuet), myrsaulauk, slåttstarr, stjernestarr, tepperot, bukkeblad, kvitlyng, dvergjamne, gulstarr breiull, skjøtmose, sumptorvmose og kroktorvmose.

Sopp

Det er ingen registreringer fra influensområdet av rødlistede sopparter i Artskart og det ble heller ikke funnet noen sjeldne arter under befaringen.

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 befaringene.

Fugl og pattedyr

Det ble ikke registrert annet enn vanlig forekommende spurvefugler under befaringen. Det er sannsynlig at det hekker fossefall i bekken da lokaliteten utgjør et bra leveområde for arten. Det er ingen registreringer i Naturbasen av viktige leveområder eller trekkveier for vilt som berører influensområdet, men det er markert leveområder for hjort både sørvest og sørøst for influensområdet. Det er sannsynlig at hjorten også bruker influensområdet regelmessig.

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

Det er ingen registreringer av verdifulle naturtype etter DN's håndbok 13 i Naturbasen, men denne utredningen gir imidlertid grunnlag for å avgrense tre nye naturtypelokaliteter innenfor influensområdet.

Solberg : Bekkekløft nedstrøms Dalatjørn

Lokalitetsnummer (ID):

Kommune: Kvam

Dato: 26.08.2011

Areal: 47,4 daa

Hovednaturtype: Skog

Naturtype: Bekkekløft og bergvegg (F09)

Utforming: Bekkekløft

Verdi: B

Undersøkt/kilder: Undersøkt ved feltarbeid av Bjarne Oddane 26.08.2011

Annen dokumentasjon: Bilde

Områdebeskrivelse

Innledning:

Lokalitetsbeskrivelse basert på feltarbeid av Bjarne Oddane. Lokaliteten mangler gjel og består mer av svært bratte skråninger kledd med rik edelløvskog. Naturtypen kunne nok også bli satt til rik edelløvskog, men på grunn av en god del bergvegger ble det valgt å føre den til naturtypen bekkekløft.

Beliggenhet og naturgrunnlag:

Lokaliteten består av en bekkekløft nedstrøms Daletjørn i Kvam kommune. Avgrensingen er gjort på grunnlag av observasjoner i felt og ved hjelp av høydekurvene på kart og nøyaktighet er vurdert til bedre en 20 meter. I henhold til *Nasjonalatlas for Norge – Vegetasjon* (Moen 1998), ligger området i boreonemoral til sørboreal vegetasjonssone i klart oseanisk seksjon (Bn-O2 til Sb-O2). Klimaet er preget av mye nedbør (ligger rundt 4000 mm pr år i perioden 1971-2000 i følge <http://senorge.no>) og årsgjennomsnittstemperaturen ligger på 4-6 grader. Eksposisjonen på terrenget er sørlig. Berggrunnen består grønnstein og amfibolitt men en åre med fyllitt og glimmerskifer (NGU).

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:

Elven renner i en trang dal med flere større og mindre bergvegger i ulik avstand fra elven. I bergveggene langs elven var det en rik moseflora med flere kalkkrevende fjellarter men også god forekomst av bregner som svartburkne, grønnburkne og fjellodnebregne. Skogen er vanskelig å klassifisere i noen spesiell vegetasjonstype men kan muligens falle inn under en variasjon av alm-lindeskog (D4) og lavurt-edelløvskog (D2) med utformingen rike kysthasselkratt (D2c). Skogen var stedvis dominert av hassel og ask, men med enkelte lind, rogn og alm. Feltvegetasjonen var rik med arter som trollurt, mjødurt, kvitsoleie, junkerbregne, hengeving, sauettelg, ormetelg, markjordbær, myske og skogsvinerot. Andre steder var skogen helt dominert av hassel og med lundgrønnaks som en mengdeart. Av andre arter her kan gjøkesyre, sølvbunke og hengeving nevnes. Det var ikke spesielt mye død ved og det er usikkert om det er kontinuitet.

Artsmangfold:

Mosefloraen er rik med mange kalkkrevende fjellarter og området har potensial for sjeldne arter.

Bruk, tilstand og påvirkning:

Fremmede arter:

Skjøtsel og hensyn:

Naturverdiene vil bevares og videreutvikles best dersom området får utvikle seg fritt.

Del av helhetlig landskap:

Verdibegrunnelse:

Lokaliteten får verdi B fordi den er en velavgrenset og middels stor bekkekløft, med de fleste av egenskapene som karakteriserer naturtypen (overhengende bergvegger, skrenter og blokkmark), men den er aldri særlig dyp. I tillegg mangler typiske gjel. Skogen er relativt ung men artsmangfoldet er til dels rikt.. Foruten alm og ask er ingen av de registrerte artene rødlistet. Det ble imidlertid gjort flere funn av kalkkrevende arter og området har et potensial for rødlistearter.



Figur 11. Fra bekkekløften, Bergfrue nederst til høyre. Foto: Bjarne Oddane.

Solberg : Indredalen

Lokalitetsnummer (ID):

Kommune: Kvam

Dato: 26.08.2011

Areal: 3,4 daa

Hovednaturtype: Kulturlandskap

Naturtype: Slåttemark (D01)

Utforming:

Verdi: B

Undersøkt/kilder: Undersøkt ved feltarbeid av Bjarne Oddane 26.08.2011

Annen dokumentasjon: Bilde

Områdebeskrivelse

Innledning:

Lokalitetsbeskrivelse basert på feltarbeid av Bjarne Oddane.

Beliggenhet og naturgrunnlag:

Lokaliteten består av en forholdsvis bratt slåttemark mellom granplantingen og dyrket mark. Avgrensingen er gjort på grunnlag av observasjoner i felt og ved hjelp av høydekurvene på kart og nøyaktighet er vurdert til bedre en 5 meter. I henhold til *Nasjonalatlas for Norge – Vegetasjon* (Moen 1998), ligger området i boreonemoral til sørboreal vegetasjonssone i klart oseanisk seksjon (Bn-O2 til Sb-O2). Klimaet er preget av mye nedbør (ligger rundt 4000 mm pr år i perioden 1971-2000 i følge <http://senorge.no>) og årsgjennomsnittstemperaturen ligger på 4-6 grader. Eksposisjonen på terrenget er sørlig.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:

Slåttemark som ikke lengre blir slått. Spesielt den nordlige delen er fin, mens den østlige delen virker mer gressdominert.

Artsmangfold:

Av arter ble sølvbunke, lyssiv, blåtopp, gulaks, krattlodnegras (stedvis i større felt), engsyre, kvitbladtistel, engsoleie, skjærmsveve, blåknapp, tepperot, vårmarihand (1 eks.), knoppurt, hundegras og smalkjempe notert.

Bruk, tilstand og påvirkning:

Slåttemarken er trolig ikke lenger i bruk og det er en del akkumulering av dødt plantemateriale og også stedvis litt oppslag av trær.

Fremmede arter:

Skjøtsel og hensyn:

Bør skjøttes med en årlig slått seint i sesongen og ingen bruk av gjødsel. All oppslag av trær bør fjernes.

Del av helhetlig landskap:

Verdibegrunnelse:

Lokaliteten får verdi B fordi det er en ugjødla/lite gjødsla slåttemark som er gjengroende, men fortsatt har et godt potensial.



Figur 12. Parti fra slåttemarken med svartknoppurt i fremgrunnen. Foto: Bjarne Oddane.

Dalatjørna : myr nord for Dalatjørna

Lokalitetsnummer (ID):

Kommune: Kvam

Dato: 26.08.2011

Areal: 8,6 daa

Hovednaturtype: Myr og kilde (A)

Naturtype: Rikmyr (A05)

Utforming: Åpen intermediaær- og rikmyr i lavlandet

Verdi: B

Undersøkt/kilder: Undersøkt ved feltarbeid av Bjarne Oddane 26.08.2011

Annen dokumentasjon: Bilde

Områdebeskrivelse

Innledning:

Lokalitetsbeskrivelse basert på feltarbeid av Bjarne Oddane.

Beliggenhet og naturgrunnlag:

Lokaliteten består av en myrflate i nordenden av Dalatjørna og er avgrenset av vannkant og skog. Avgrensingen er gjort på grunnlag av observasjoner i felt og ved hjelp av flyfoto og nøyaktighet er vurdert til bedre en 10 meter. I henhold til *Nasjonalatlas for Norge – Vegetasjon* (Moen 1998), ligger området i boreonemoral til sørboreal vegetasjonssone i klart oseanisk seksjon (Bn-O2 til Sb-O2). Klimaet er preget av mye nedbør (ligger rundt 4000 mm pr år i perioden 1971-2000 i følge <http://senorge.no>) og årsgjennomsnittstemperaturen ligger på 4-6 grader.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:

I nordenden av Dalatjørna er en slak bakke som starter i vannkanten som elvesnelle-starr-sump (O3) med flaskestarrutforming (O3b) og fortsetter videre oppover bakken som høystarrmyr (L4) og intermediær fastmattemyr (L2). Arter er blåtopp (ikke tuet), myrsaulauk, slåttestarr, stjernestarr, tepperot, bukkeblad, kvitlyng, dvergjamne, gulstarr breiull, skjøtmose, sumptorvmose og kroktorvmose.

Artsmangfold:

Arter er blåtopp (ikke tuet), myrsaulauk, slåttestarr, stjernestarr, tepperot, bukkeblad, kvitlyng, dvergjamne, gulstarr breiull, skjøtmose, sumptorvmose og kroktorvmose.

Bruk, tilstand og påvirkning:

Det gikk noen dyr på beite i området, men beitepresset er nok lavt.

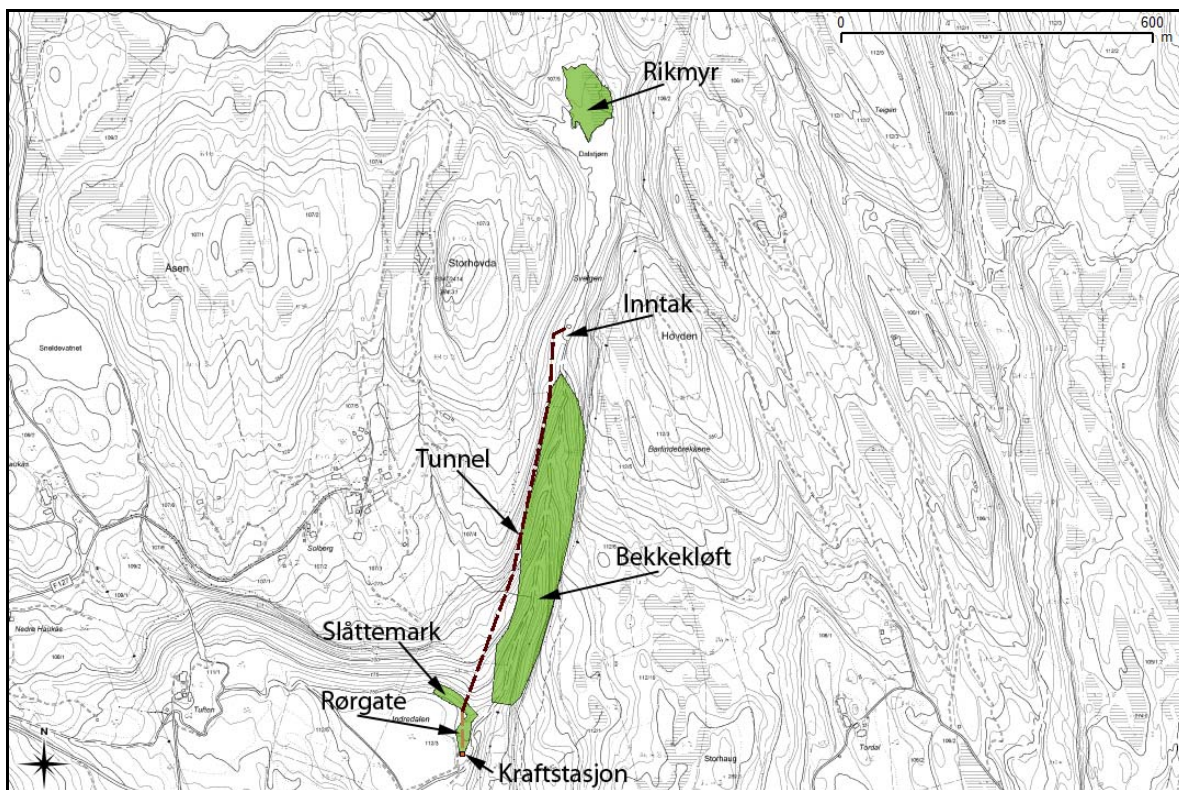
Fremmede arter:

Skjøtsel og hensyn:

Del av helhetlig landskap:

Verdibegrunnelse:

Lokaliteten får verdi B fordi det er en intakt rikmyr under skoggrensen, men når ikke opp til kravene for A.



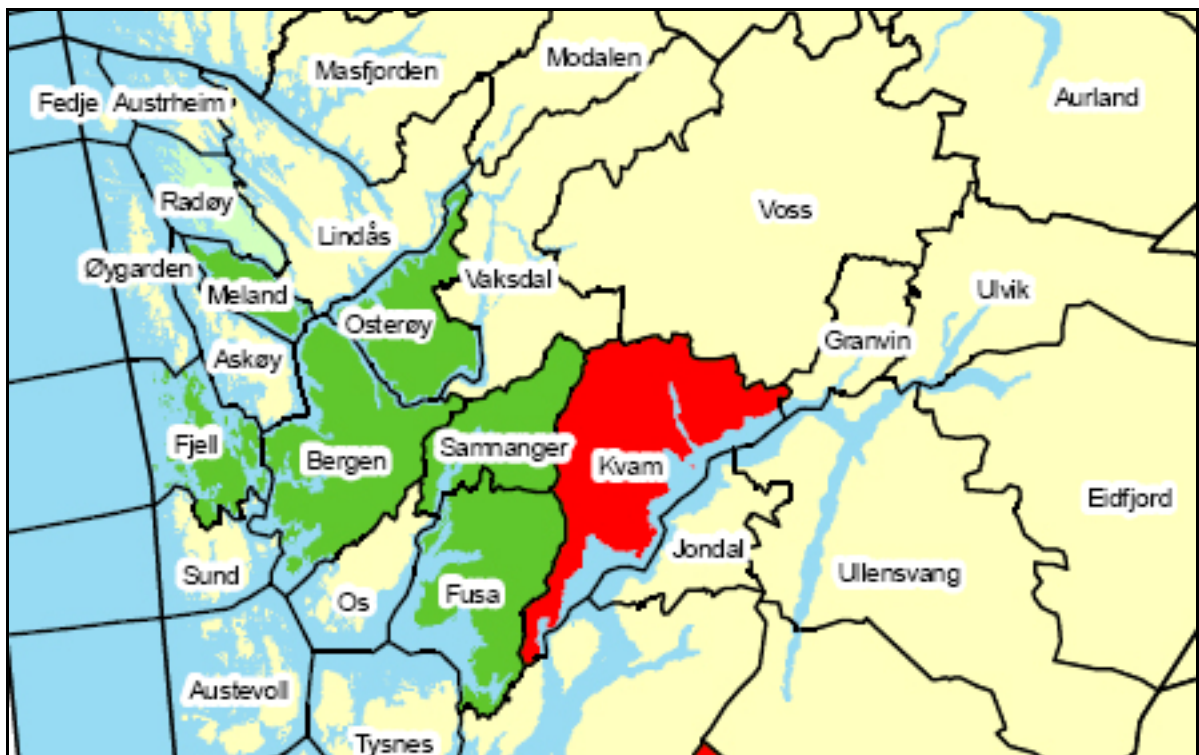
Figur 13. Lokalisering av de tre registrerte naturtypene innenfor influensområdet.

6.6 Akvatisk miljø

Fisk og ferskvannsorganismer

Bekkestrekket som er planlagt regulert er generelt bratt og renner i fosser og stryk gjennom steiner og regnes med unntak av de nedre delene ikke som levelig for fisk. Dersom alternativ 1 blir gjennomført vil også Dalatjørn bli påvirket. I Dalatjørn finnes det en god del småørret (Kjell Reidar Nappen *pers. medd.*).

Det ble ikke foretatt systematisk undersøkelse etter elvemusling på den berørte elvestrekningen, og i følge statuskartet (oppdater februar 2010) som er laget av Fylkesmannen i Nord-Trøndelag er elvemuslingen utdød i Kvam kommune (se figur 14). Grunneier kjenner heller ikke til at det er eller har vært elvemusling i bekken fra Dalatjørn. Etter vår vurdering er også potensialet for elvemusling i den berørte strekningen lavt, siden bunnsubstratet for en stor del ikke er stabilt nok og for grovt i forhold til elvemuslingens habitatkrav. Det er ikke registrert ål i bekken men det er ikke utenkelig at ålen bruker bekken som vandringskorridor på vei opp til overliggende vann.



Figur14. Status for elvemusling pr februar 2010. Grønt indikerer forekomst, rødt indikerer at elvemuslingen er utdødd i kommunen og gul farge indikerer at det ikke finnes elvemusling. Kilde: Fylkesmannen i Nord-Trøndelag.

6.7 Lovstatus

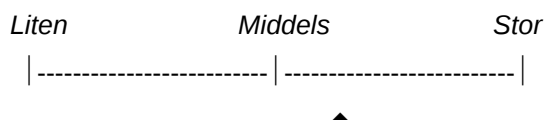
Influensområdet berører ingen områder som er vernet.

6.8 Konklusjon – verdi biologisk mangfold

Det er registrert tre naturtyper (bekkekløft, rikmyr og slåttemark) innenfor influensområdet, alle med verdi B. Foruten ask og alm (begge NT) er det ikke registrert noen rødlistearter. Imidlertid gir flere av de registrerte moseartene gode indikasjoner på at rødlistearter kan forekomme. Vegetasjonen består i bekkekløften av rik edelløvskog og avgrensingen av denne følger i stor grad avgrensingen til bekkekløften, men grensen øverst i lien ble ikke spesielt godt undersøkt. Utenfor de avmarkerte områdene er vegetasjonen stort sett triviell. Bekken er et godt habitat for fossekall men det forligger ingen registreringer av arten. Det finnes en bestand av småvokst ørret i Dalatjørn, mens det i bekken bare finnes enkelte småørreter som stammer fra tjernet. Bekken er generelt lite egnet for fisk. Det er sannsynlig at bekken blir brukt som vandringskorridor for ål

(CR) men omfanget av dette er ukjent. Det vurderes at det ikke finnes elvemusling i elven.

Ut fra de registrerte naturverdiene vurderes influensområdet til å ha i overkant av middels verdi for biologisk mangfold.



7 VIRKNINGER AV TILTAKET

Tiltaket vil føre til en betydelig reduksjon av vannføringen på det berørte strekket. Fuktkrevende mosesamfunn langs og i elva blir berørt både i form av direkte uttørking og endring i konkurranseforhold med andre arter. Områder som kun er avhengig av lokalt forhøyet luftfuktighet blir trolig mindre berørt da luftfuktigheten i mindre grad avhenger av vannføringen i elva, men snarere av topografien, mye sigevann i bergveggene og en stor naturlig nedbørsmengde i området. En minstevannsføring vil trolig være nok til å opprettholde det fuktige klimaet som finnes i kløften i dag.

For alternativ 1 planlegges en regulering av Dalatjørna med en regulering på opptil 2 meter over dagens vannstandnivå. Kantene i den sørlige delen er forholdsvis bratte slik at areal som blir berørt her er lite. I den nordre delen er det imidlertid grunnere og den registrerte rikmyren (naturtype) vil bli berørt. Det er en ørretstamme i vannet, og næringstilgangen for denne vil bli noe endret. En regner gjerne med at den vil øke de første årene etter reguleringen på grunn av at utvasking av de oversvømte områdene gir en del næring til vannmassene. Et problem med regulerte vann er at trærne rundt vannet dør på grunn av drukning, og dermed vil insekter fra trærne ikke falle ned i vannet fra trærne rundt. Dette er et tap for fiskestammen. En regulering vil også ventes å ha en effekt på bunndyr. Totalt sett vurderes den planlagte reguleringen å ha stor negativ effekt på økosystemet i Dalatjørna og den registrerte rikmyren..

Bekkeørreten som benytter strekningen oppstrøms kraftstasjonen vil bli påvirket negativt av en utbygging ved at kvaliteten på leveområdet vil bli redusert. Imidlertid er bestanden liten og elven er naturlig mindre godt egnet for fisk.

Tiltaket vurderes også å ha liten 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).

Når det gjelder vannveien vil den gå i tunnel det meste av strekket og følgelig ikke berøre noe verdifull natur. Det er planlagt å la det siste strekket gå i rørgate og rørgatetraseen vil her gå gjennom den registrerte slåttemarken. Til tross for at det berører den minst verdifulle delen vil det føre til at arealet av slåttemarken vil bli redusert. Det jobbes med et alternativ til for vannvei og også dette alternativet vil for det meste gå i tunnel, men vil etter som det ser ut komme ut rest vest for slåttemarken og føres videre over dyrket mark til en planlagt kraftstasjon hvor bekkene møtes.

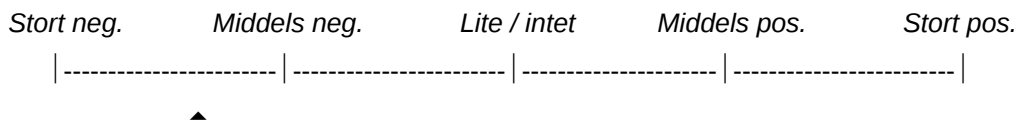
Det er i prosjektet ikke planlagt vei til inntaket, men det er planlagt en skogsvei frem til inntaket. Det er ikke kjent hvor i terrenget den er planlagt.

Overføringskabel til nettet, deponi, rigg- og stasjonsområdet vil føre til direkte arealbeslag, men vil bare berøre kulturmark.

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 reirområdet. 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).

Alternativ 1

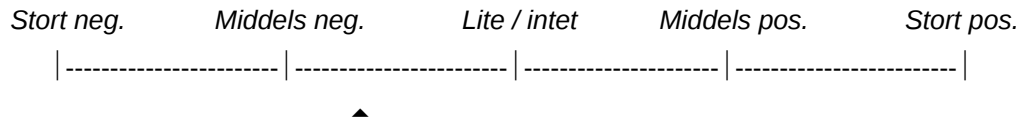
Virkningsomfanget for alternativ 1 vurderes til å være middels til stort negativt (- - -).



Den totale konsekvens som utledes som følge av verdier i influensområdet og tiltakets omfang vurderes for alternativ 1 til å være stor negativ (- - -).

Alternativ 2

Virkningsomfanget for alternativ 2 vurderes til å være lite til middels negativt (- /--).



Den totale konsekvens som utledes som følge av verdier i influensområdet og tiltakets omfang for alternativ 2 vurderes til å være liten negativ til middels 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. Minstevannføring vil også bidra til å opprettholde et fuktig miljø i bekkekløften.

Under anleggsarbeidet bør det være fokus på å unngå inngrep utover de arealer der inngrepene er uunngåelige. Dette gjelder i særlig grad slåttemarken.

Dersom alternativet der tunnelen er planlagt å komme ut vest for slåttemarken blir utarbeidet og gjennomført vil konsekvensen for tiltaket bli redusert.

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. 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/>

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 (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.

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., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.) (2010): *Norsk rødliste for arter 2010*. Artsdatabanken, Norge.

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.

10.3Muntlige kilder

John Inge Johnsen, botaniker

Kjell Reidar Nappen, grunneier

Vedlegg 1

ARTSLISTE OVER REGISTRERTE/NOTERTE MOSER, LAV OG KARPLANTER

Moser

Vitenskapelig navn

Norsk navn

Amphidium mougeotii	Bergpolstermose
Anastrophyllum cf. hellerianum	Pusledraugmose
Anoetangium aestivum	Skortejuvmose
Blepharostoma trichophyllum	Piggtrådmose
Campylium protensum	Stjernemose
Conocephalum salebrosum	Bergkrokkodillemose
Ctnidium molluscum	Kammose
Dicranum polysetum	Krussigdmose
Diplophyllum taxifolium	Bergfoldmose
Distichium capillaceum	Puteplanmose
Ditrichum gracile	Kjempebustmose
Encalypta streptocarpa	Storklokkemose
Fissidens dubius	Kystlommemose
Grimmia torquata	Krusknausing
Hypnum callochorum	Dunflettemose
Isoetecium myosuroides	Musehalemose
Lejeunea cavifolia	Glansperlemose
Lophocolea heterocolpos	Piskflikmose
Mnium cf. blyttii	cf. blåtornemose
Myurella tennerima	Spisstrinnmose
Neckera crispa	Krusfellmose
Plagiochila asplenioides	Prakthinnemose
Plagiochila porelloides	Berghinnemose
Plagiothecium denticulatum	Flakjamnmose
Polytrichastrum alpinum	Fjellbinnemose
Pressia quadrata	Skjøtmose
Racomitrium lanuginosum	Heigråmose
Rhizomnium punctatum	Bekkerundmose
Rhytidiadelphus loreus	Kystkransmose
Schistidium apocarpum	Storblomstermose
Sphagnum palustre	Sumptorvmose
Sphagnum subsecundum	Kroktorvmose
Thamnobryum alopecurum	Revemose
Tortella tortuosa	Putevrimose
Tritomaria exsecta	Kysthoggtannmose

Moser

Vitenskapelig navn

Norsk navn

Lav

Vitenskapelig navn

Norsk navn

Cladonia sp.

Begerlav

Peltigera sp.

Årenever

Karplanter

Vitenskapelig navn

Norsk navn

Alchemilla alpina

Fjellmarikåpe

Allium ursinum

Ramsløk

Alnus incana

Gråor

Andromeda polifolia

Kvitlyng

Anthoxanthum odoratum

Gulaks

Asplenium trichomanes

Svartburkne

Asplenium viride

Grønnburkne

Athyrium filix-femina

Skogburkne

Betula pubescens

Bjørk

Brachypodium sylvaticum

Lundgrønnaks

Calamagrostis purpurea

Skogrørkvein

Calluna vulgaris

Røsslyng

Carex echinata

Stjernestarr

Carex flava

Gulstarr

Carex nigra

Slåtestarr

Carex sylvatica

Skogstarr

Centaurea jacea

Knoppurt

Circaea alpina

Trollurt

Cirsium helenoides

Kvitbladtistel

Corylus avellana

Hassel

Dactylis glomerata

Hundegras

Deschampsia cespitosa

Sølvbunke

Dryopteris filix-mas

Ormetelg

Eriophorum latifolium

Breiull

Equisetum fluviatile

Elvesnelle

Filipendula ulmaria

Mjødurt

Fragaria vesca

Markjordbær

Fraxinus excelsior

Ask

Galium odoratum

Myske

Gymnocarpium dryopteris

Fugletelg

Hieracium umbellatum

Skjermesveve

Holcus mollis

Krattlodnegras

Juncus effusus

Lyssiv

Matteuccia struthiopteris

Strutseving

Melica nutans

Hengeaks

Menyanthes trifoliata

Bukkeblad

Karplanter

Vitenskapelig navn

Norsk navn

Molinia caerulea	Blåtopp
Nuphar lutea	Gul nøkkerose
Orchis mascula	Vårmarihand
Oreopteris limbosperma	Smørtelg
Oxalis acetosella	Gjøkesyre
Oxyria digyna	Fjellsyre
Phegopteris connectilis	Hengeving
Pinus sylvestris	Furu
Plantago lanceolata	Smalkjempe
Polypodium vulgare	Sisselrot
Polystichum braunii	Junkerbregne
Potentilla erecta	Tepperot
Prunus padus	Hegg
Ranunculus acris	Kvitsoleie
Rubus idaeus	Bringebær
Rumex acetosa	Engsyre
Salix aurita	Ørevier
Salix caprea	Selje
Saxifraga aizoides	Gulsildre
Saxifraga cotyledon	Bergfrue
Saxifraga oppositifolia	Rødsildre
Selaginella selaginoides	Dvergjamne
Sorbus aucuparia	Rogn
Stachys sylvestris	Skogsvinerot
Succisa pratensis	Blåknapp
Tilia cordata	Lind
Trientalis europaea	Skogstjerne
Triglochin palustris	Myrsaulauk
Ulmus glabra	Alm
Viburnum opulus	Krossved
Woodsia alpina	Fjellodnebregne