

Djupelva kraftverk i Lenvik



Biologiske utredninger

Geir Arnesen og Kjersti Nilsen

Djupelva kraftverk i Lenvik

Biologiske utredninger

Ecofact rapport: 4 (revidert utgave)

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Arnesen, G og Nilsen, K. 2010 (revidert 2012): Djupelva kraftverk i Lenvik – Biologiske utredninger. Ecofact rapport 4. 25 s.
Nøkkelord:	Småkraft, biologisk mangfold, Lenvik, bekkekløft, vegetasjon, vilt, Djupelva, rustdoggnål, rødhøstmose
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-010-9
Oppdragsgiver:	Småkraft AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Geir Arnesen
Prosjektmedarbeidere:	Kjersti Nilsen
Kvalitetssikret av:	Kjersti Nilsen / Ingve Birkeland
Forside:	Djupelva i den øvre bekkekløfta ved ca kote 180. Foto: Geir Arnesen

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.....	11
6.4.1 Skogvegetasjon	11
6.4.2 Vegetasjon langs Djupelvas løp	13
6.4.3 Fugl og pattedyr.....	15
6.4.4 Virvelløse dyr.....	15
6.4.5 Naturtypelokaliteter i hht. DN's håndbok nr. 13.....	15
6.5 AKVATISK MILJØ.....	17
6.6 LOVSTATUS	18
6.7 KONKLUSJON – VERDI BIOLOGISK MANGFOLD	18
7 VIRKNINGER AV TILTAKET	18
8 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK	19
9 USIKKERHET	20
9.1 REGISTRERINGSUSIKKERHET	20
9.2 USIKKERHET I VERDI	20
9.3 USIKKERHET I OMFANG.....	20
9.4 USIKKERHET I VURDERING AV KONSEKVENSN.....	20
10 KILDER	21
10.1 NETTBASERTE KILDER	21
10.2 SKRIFTLIGE KILDER	21
11 ARTSLISTE OVER REGISTRERTE KARPLANTER, MOSER OG LAV	22

1 FORORD

På oppdrag fra Småkraft AS har Ecofact AS utført en utredning av biologisk mangfold langs Djupelva i Lenvik kommune, Troms fylke. Arbeidet bygger på felldata frembrakt under befaringer 2. oktober 2007, og registreringer utført av Jon Klepsland (Biofokus) i august 2009. I tillegg er relevante data hentet fra flere tilgjengelige databaser og tidligere utredninger i området. Det samlede datatilfang vurderes som godt. Arbeidet er utført av Cand. Scient Geir Arnesen og MSc Kjersti Nilsen mens Cand. Scient. Ingve Birkeland og Kjersti Nilsen har kvalitetssikret rapporten. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Einar Markhus (Norconsult AS) og Kari Seim (Småkraft AS). Disse skal ha takk for et godt samarbeid og tilgang til detaljert informasjon om tiltaket.

Tromsø
14. mai 2010

Geir Arnesen og Kjersti Nilsen

2 SAMMENDRAG

Beskrivelse av tiltaket

Tiltaket består i å etablere et vanninntak på kote 240. Derfra ledes vannet i nedgravd rør på nordsiden av elva til kraftverk ved kote 5. Produsert elektrisitet føres i en kort jordkabel til påkoblingspunkt nær kraftverket. Det planlegges minstevannføring på 84 l/s om sommeren og 22 l/s om vinteren, tilsvarende 5-persentilene.

Datagrunnlag

Befaringer foretatt 2. oktober 2007 (Geir Arnesen) og august 2009 (Jon Klepsland), data fra DN's naturbase og lakseregister, samt artsdatabanken. Fylkesmannen i Troms hadde også noe relevant informasjon om rovfugl.

Biologiske verdier

En liten høystaudeskog nederst langs Djupelva har forekomst av rustdoggnål (NT) på bjørk, ellers er lokaliteten for liten til å ha noen særlig betydning for fugl og insekter samt beitende dyr. En liten bekkekløft mellom kote 70 og 100 med basekrevende arter av moser og karplanter har blitt avgrenset og verdisatt til verdi C. En større bekkekløft med bergfremspring, fosser og rasmarker mellom kote 140 og 240 har blitt avgrenset og verdisatt til B (kanskje opp mot verdi A). Bra utvalg av basekrevende karplanter, moser og lav, og to sjeldne arter av skorpelav påvist. Kløfta er såpass stor at alle habitater ikke er gjennomgått fordi det var for ressurskrevende. Det er også påvist fossefall i elva, og kongeørn hekker ca 3 km unna. Influensområdet er neppe viktig for elg, og ellers er det kun grunnlag for en triviell fauna av fugl og smånagere. Totalt sett er influensområdet vurdert å ha mellom middels og stor verdi.

Beskrivelse av omfang

Den reduserte vannføringen i elva vil føre til at det blir mindre arealer av fuktige bergvegger knyttet til elveleiet. Dette vil redusere arealet av egnede voksesteder for spesielt fuktkrevende moser men også enkelte lavararter. Det er registrert stort mangfold av basekrevende og fuktkrevende moser langs elveløpet, og mange av disse vil gå tilbake, og noen vil kanskje gå ut. Dette svekker verdibegrunnelsen for to verdifulle naturtyperlokalteter avgrenset i hht. DN's håndbok nr. 13. Det samme gjelder lav, men i mindre grad, da det ikke er registrert sjeldne arter som er direkte knyttet til vannføringen i elva. Inngrepet vil gi negativ effekt for fossefall som hekker i den berørte elvestrekningen. Det er imidlertid mulig å avbøte negative effekter slik at arten kommer tilbake til elva etter anleggsperioden. Omfanget av tiltaket vurderes til å være middels negativt.

Samlet vurdering av konsekvenser

Mellom middels og stor verdi, sammenholdt med middels negativt omfang gir noe over middels negativ konsekvens i henhold til gjeldende metodikk.

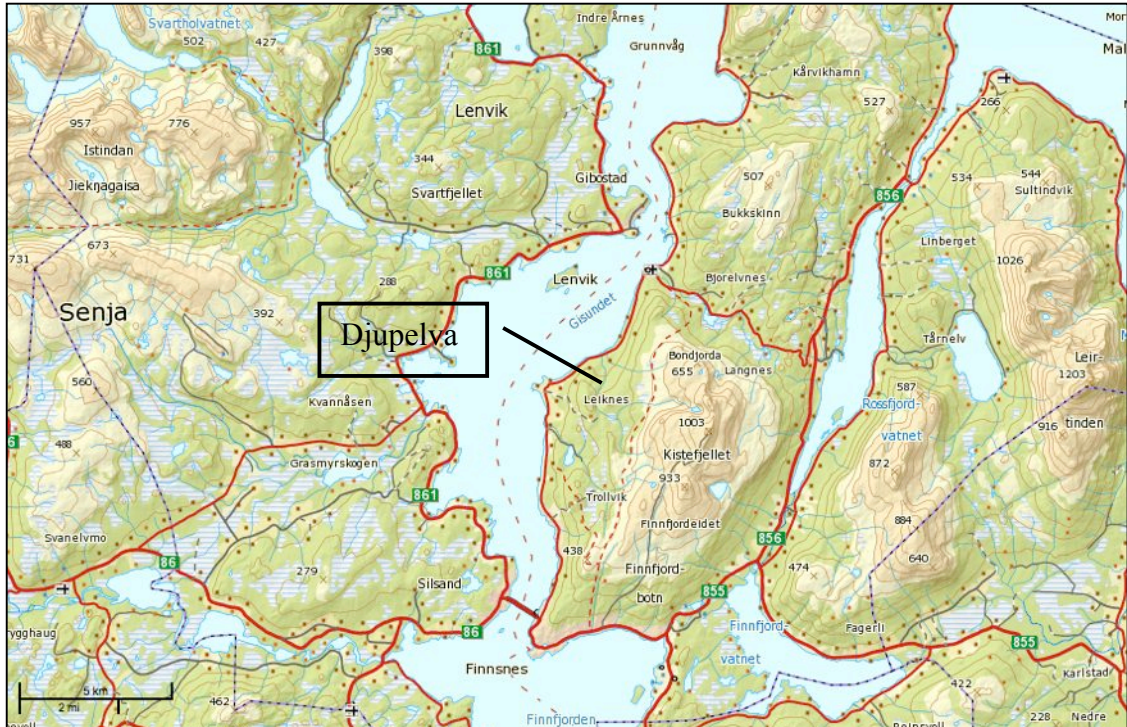
3 INNLEDNING

Det forligger planer om å bygge et småkraftverk i Djupelva i Lenvik kommune, Troms fylke. Djupelva tilhører vassdragsområde 193 (Skøelvassdraget/Kyst Salangen-Malangen og Dyrøya). Elva drenerer et middels stort felt på vestsiden av fjellmassivet Kistefjellet, ca 10 km nord for Finnsnes i Lenvik. Kistefjellet innerst i feltet rager 1003 m o. h., med en nordlig utløper på 655 m.o.h. (Nordheia). Hele nedbørsfeltet ligger i Lenvik kommune (Fig. 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) – 3 reviderte utgave” NVE Veileder 3/2009. Etter vår vurdering gir det samlede datatilfang, omfangsvurderinger og konsekvensvurderinger gjengitt i denne rapporten et tilfredsstillende beslutningsgrunnlag.

4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET

Utbygger har utarbeidet en plan for utnyttelse av Djupelva til kraftproduksjon (Fig. 2). Utbyggingsplanene, og dokumenter i den forbindelse, er mottatt fra Norconsult AS ved Einar Markhus.

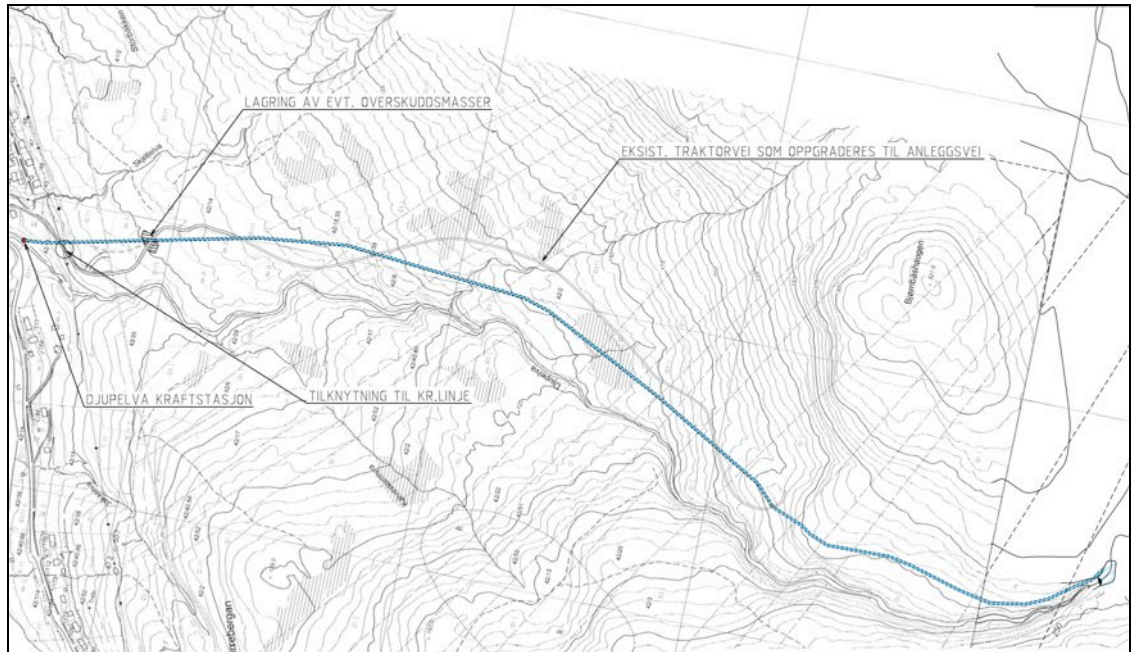


Figur 1. Regional lokalisering av tiltaket.

Det planlegges kun ett alternativ. Inntak etableres på kote 240 i Djupelva (Fig. 3). Størrelsen på nedbørsfeltet oppstrøms inntaket er 7,3 km². Restfeltet har en størrelse på 2,2 km². Vannet føres ned til kraftverket på kote 5 i et 2,1 km langt nedgravd rør.

Det er planlagt minstevannføring på 84 l/s om sommeren og 22 l/s om vinteren, noe som tilsvarer 5-persentilene. Alminnelig lavvannføring er på 67 l/s. Det monteres en innretning for overvåking av minstevannsslipp.

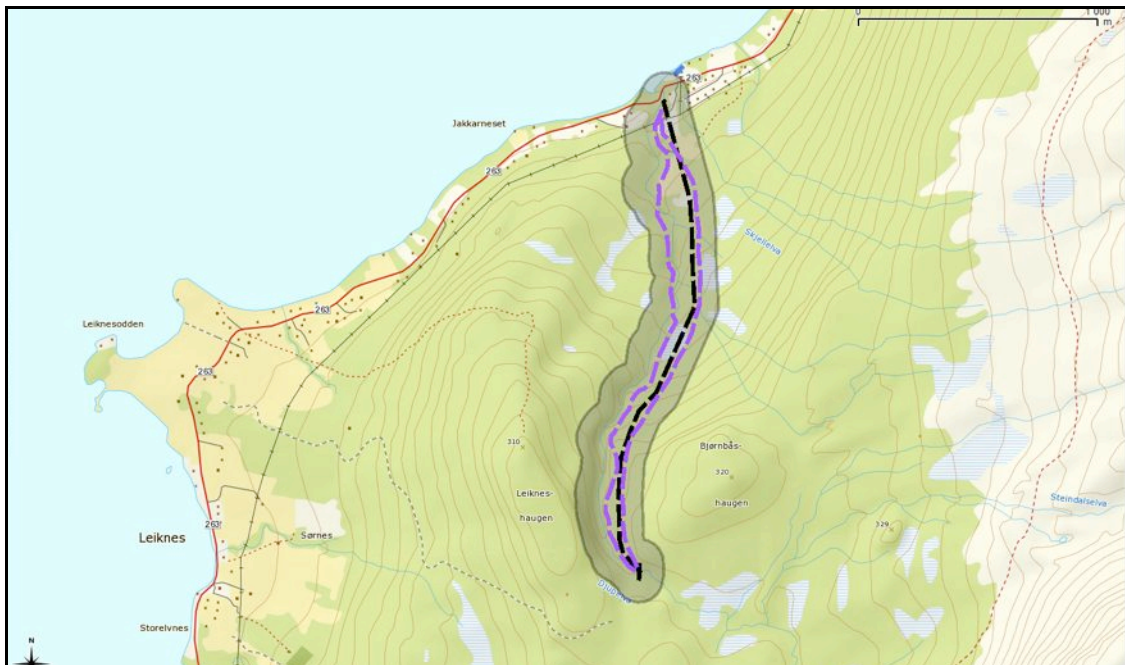
Eksisterende traktorvei som i dag går opp til ca kote 200 vil bli oppgradert til anleggsvei og forlenget inn til inntaket. Elektrisiteten som produseres ved kraftverket vil bli ført til eksisterende kraftlinje som passerer nær kraftverket (Fig. 2).



Figur 2. Utbyggers kart som viser lokalisering av planlagte installasjoner.



Figur 3. Området hvor inntak i Djupelva planlegges på rundt 240 m o. h. Foto: Einar Markhus.



Figur 4. Kart over planområdet som viser influensområdet (skravert) i henhold til tommelfingerregelen om at en sone på ca 100 meter langs berørte elvestrekninger og fysiske inngrep blir berørt. Fiolett stiplet strek viser befaringsrute.

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 traseen blir opprinnelig vegetasjon og mikrotopografi sterkt berørt. Influensområdet defineres derfor som en ca. 100 m bred sone langs den berørte elvestrekningen (Fig. 4). 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.

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 befaring i området i 2. oktober 2007. Resultater fra befaring av Jon Klepsland (Biofokus) i august 2009 i forbindelse med bekkekløftprosjektet har også vært tilgjengelige. Rovfugl-registreringer er oversendt fra Fylkesmannen i Troms.

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's håndbok nr. 13 (biologisk mangfold) og 15 (ferskvannslokaliteter).

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

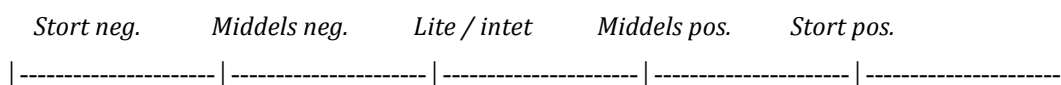
Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektall 4-5) Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) Viktige viltområder (vektall 2-3) Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2006 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for: Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" 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*.



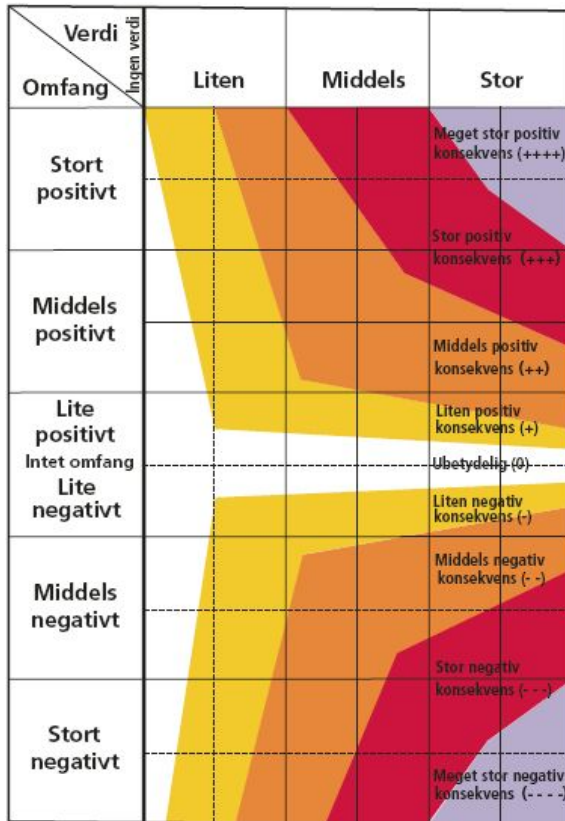
Omfang

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 Fig 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 2. oktober 2007 av Geir Arnesen. Lokalisering av installasjoner og rørgatetraseer var på det tidspunkt ikke endelig klarlagt, men i ettertid kan en konstatere at befaringsruten dekker influensområdet tilfredsstillende. Vegetasjonen var rimelig godt utviklet i alle deler av influensområdet, men enkelte karplanter var noe nedvisnet. Representative deler av elveløpet mellom kote 25 og 240 ble befart. Djupelva går i to ulike bekkekløfter. Den nedre er ganske kort, (ca kote 80-100), men er noe utilgjengelig og vanskelig å dokumentere. Den øvre er vesentlig lengre (ca kote 140-240), og er ganske lett tilgjengelig. Videre ble antatt trase for rørgate oppsøkt.

6 RESULTATER

6.1 Kunnskapsstatus

Det er lite eksisterende data fra området rundt Djupelva. Det er per i dag ikke avgrenset noen naturtypelokalitet i nærheten av influensområdet, og det er sparsomt med artsobservasjoner. Det er heller ikke registrert noen laksefisk i vassdragene.

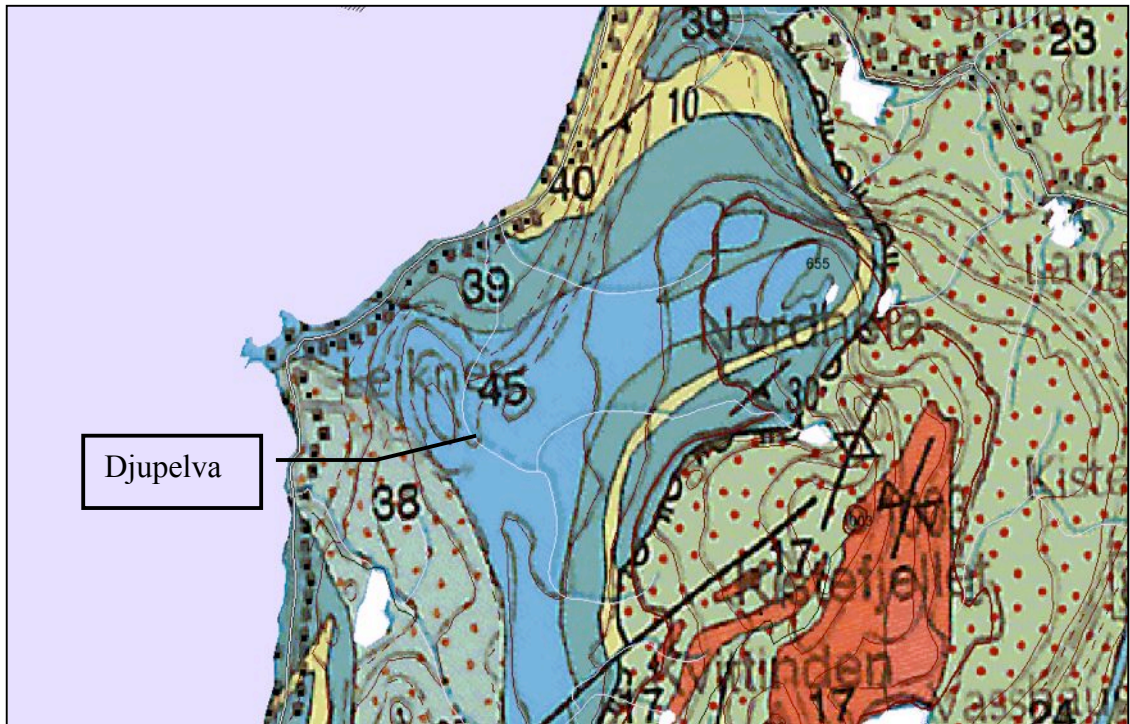
Under egen befarings ble det etterstrebet en total registrering av alle karplanter som var mulig å observere i influensområdet. Moser og lav fra relevante habitater langs elva ble bestemt i felt, eller samlet og identifisert under stereolupe i samarbeid med Tromsø Museum – Universitetsmuseet (TMU). Innsamlingene vil bli levert for konservering i deres herbarium. Hekkeområder for relevante fuglearter knyttet til elver ble vurdert. Det ble også vurdert hvorvidt elva hadde egnede habitater for elvemusling, og gyte/oppvekstområder for fisk. Det ble ikke foretatt noe prøvefiske, da befaringer langs elvebredden ga et overbevisende inntrykk av at den berørte strekningen ikke var viktig for fisk.

Resultatene er presentert i kapittel 6.3 til 6.5. Vurderingene i denne rapporten bygger på det totale datatilfanget.

6.2 Naturgrunlaget

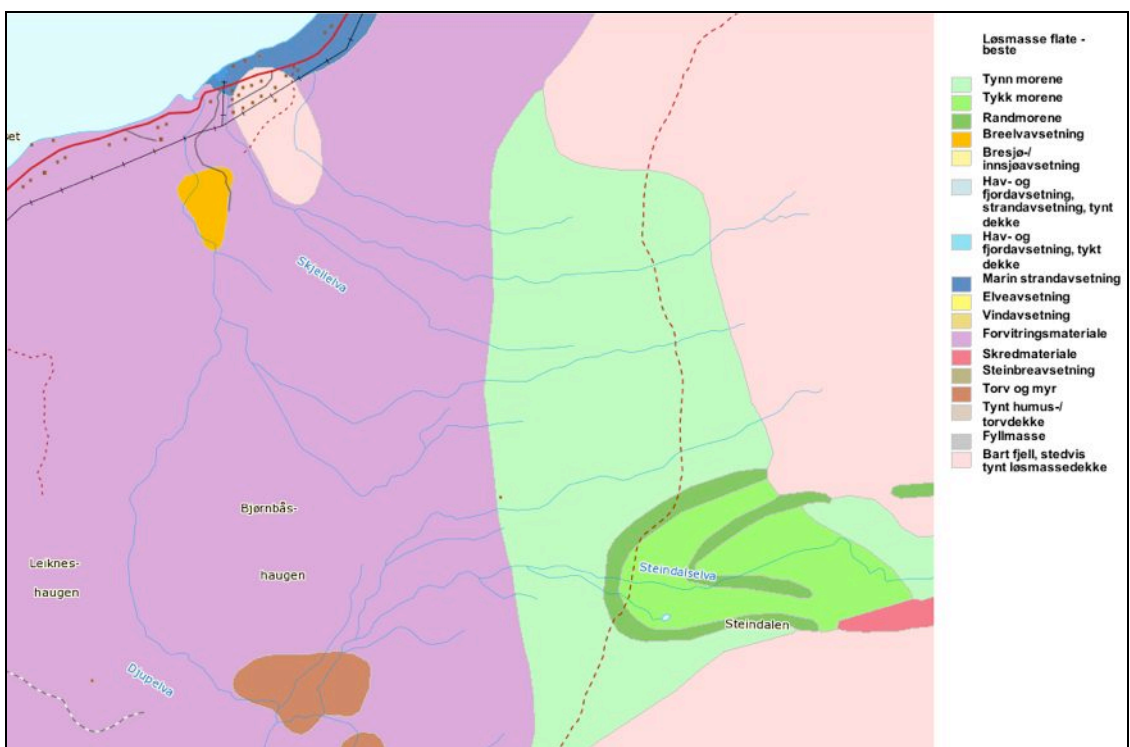
Berggrunn og sedimentforhold

I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen i øverste deler av influensområdet av kalkspatmarmor, mens den lengre ned består av lett forvitrende glimmerskifer (Fig. 6). Glimmerskifer kan være forskjellige med hensyn på hvor lett de forvitrer og hva de kan avgi av næringsstoffer og ioner til jordvæske. Skiferen langs Djupelva forvitrer svært lett, og gir store mengder åpen mineraljord i rasmarker. Det er dermed en rekke baserike habitater langs elva, og potensiale for basekrevende arter av spesielt karplanter og moser.



Figur 6. I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet av kalkspatmarmor (blå 45) og glimmerskifer (blå 39). Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

Når det gjelder løsmasser så er det store mengder vitringsmateriale i hele influensområdet. Det er et lite område med breelvavsetninger på lavt nivå (Fig. 7)



Figur 7. Løsmassekart over influensområdet. Fiolett signatur på kartet viser forvitningsmateriale. Orange signatur viser breeelvavsetninger, mens grønne signaturer er ulike morenematerialer. Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

Topografi og bioklimatologi

I henhold til nasjonalatlas for Norge – Vegetasjon (Moen 1998) ligger området i mellomboreal og nordboreal vegetasjonssone, og i svakt oseanisk seksjon. Dette ser ut til å stemme bra med det som er observert i felt, Det er et smalt belte med mellomboreal gråorskog langs de lavereliggende delene av Djupelva, men nordboreal bjørkeskog dominerer ellers.

Menneskelig påvirkning

Det er en del påvirkning av mennesker i influensområdet. Det går en bilvei langs sjøen, og det er en del bebyggelse nær kraftstasjonsområdet. Det går også en skogsbilvei innover i skogen øst for Djupelva, opp til ca kote 200.

6.3 Røddlistede arter

I henhold til Artsdatabanken er det ikke gjort noen funn av røddlistede arter innen noen organismegrupper langs Djupelva. Det er heller ingen andre registrerte funn, noe som tyder på at området tidligere ikke er undersøkt nevneverdig. Denne utredningen har ikke ført til funn av røddlistede arter heller, men det er påvist flere basekrevende og til dels mindre vanlige arter langs Djupelva. Det er klart et potensiale for at grundigere undersøkelser midt i vekstsesongen vil føre til funn av røddlistede arter innen spesialiserte grupper av moser, lav og også karplanter.

På bakgrunn av dette vurderes verdien for temaet røddlistede arter til å være mellom liten og middels.

6.4 Terrestrisk miljø

6.4.1 Skogvegetasjon

I et smalt belte langs Djupelva opp til ca kote 80 er det gråor (*Alnus incana*) og silkeselje (*Salix caprea* ssp. *sericea*) langs elva. En så varmekrevende art som hegg (*Prunus padus*) ble imidlertid ikke observert, noe som indikerer at det ikke er så veldig varmt i denne nordvendte kløfta. Feltsjiktet er imidlertid godt utviklet med høystauder som turt og storbregnene sauetelg (*Dryopteris expansa*) og skogbrukne (*Athyrium filix-femina*). Skogen kan karakteriseres som en klimatisk marginal utforming av gråor-heggeskog (C5 etter Fremstads system). Den røddlistede lav-arten rustdoggnål (*Sclerophora coniophaea*) ble observert på bjørk.

Lenger vekk fra elva og videre oppover i influensområdet dominerer bjørkeskog med et feltsjikt som veksler mellom småbregnedominert skog på noe friskere jord, og lyngdominert skog med krekling (*Emptetrum nigrum* ssp. *hermaphroditum*) og blåbær

(*Vaccinium myrtillus*) på tørrere steder. Dette er trivielle skogstyper som er vanlig i landsdelen. På oppstikkende klipper er det også basekrevende arter som grønnburkne (*Asplenium viride* – Fig. 9) og reinrose (*Dryas octopetala*), noe som indikerer den baserike grunnen i området. I de tørrere delene av influensområdet er også einer relativt vanlig.



Figur 8. Nedre del av influensområdet med nedvisnet storbregneskog til høyre. Foto: Geir Arnesen



Figur 9. Den basekrevende arten grønnburkne fotografert i skogen langs influensområdet. Foto: Geir Arnesen.

6.4.2 Vegetasjon langs Djupelvas løp

Oppover til kote 80 går elva i en åpen dal i bratte stryk. Det er lite liv knyttet til partiene med stryk, men det er enkelte avsatser med fosser som har karbonatberg. På bergene er det våte partier med ganske stort mangfold av basekrevende moser som for eksempel rødhøstmose (*Orthothecium rufescens*). Kløfta mellom kote 80 og 100 er dårlig undersøkt på grunn av vanskelig tilgjengelighet, men har trolig et utvalg av vanlige basekrevende og fuktkrevende mosearter. Den øvre kløfta mellom kote 140 og 240 går i en baserik skifer som forvitrer meget lett. Dette gjør at elva har laget en V-formet bekkekløft med rasmarker og forvitrede bergfremspring (Fig. 10 og forsiden). Rasmerkene har et stort utvalg av basekrevende karplanter, som for eksempel orkideene fjellkurle (*Chamorchis alpina*) og fjellhvitkurle (*Pseudorchis straminea*), samt sotstarr (*Carex atrofusca*) og svartstarr (*Carex atrata*). Kløfta har også våte habitater med andre basekrevende arter som trillingsiv (*Juncus triglumis*), tvillingsiv (*Juncus biglumis*), fjell-lok (*Cystopteris montana*) og fjellsnelle (*Equisetum variegatum*). Det er også store mengder av gulsildre (*Saxifraga aizoides*) og rødsildre (*Saxifraga oppositifolia*). Blant mosene kan nevnes rødhøstmose (*Orthothecium rufescens*), bergfoldmose (*Diplophyllum taxifolium*), vinvrangmose (*Bryum pallens*), glennetormose (*Mnium lycopodioides*) og hinnetrollmose (*Cyrtomnium hymenophylloides*). Se artsliste i kapittel 11. Ingen rødlistede moser ble observert, men det er betydelig artsmangfold, og grundigere undersøkelser vil trolig avdekke enda flere arter.



Figur 10. Den øvre kløfta i Djupelva rundt kote 170 (se også forsidebildet). I kløfta er det store områder med baserike rasmarker og fremspring av baserik skifer. Dette skaper en rekke fuktige og tørre habitater med potensiale for basekrevende arter av spesielt moser og karplanter. En rekke mindre vanlige arter er observert, og grundigere undersøkelser kan trolig avdekke flere arter herunder også rødlistede arter. Foto: Geir Arnesen.

Rødlistearter for eksempel innen slekta blymoser (*Seligeria*) kan ikke utelukkes da det er variert og baserikt miljø. Bekkekløfter med kalkrike bergvegger og rasmarker er en prioritert naturtype, og skal avgrenses og verdisettes i henhold til DN's håndbok nr. 13 (se kapittel 6.4.5).



Figur 11. Rødhøstmose (*Orthothecium rufescens*) fotografert i baserikt bergoverheng ved den nedre fossen (kote 140) i Djupelva. Dette er en basekrevende art som det finnes en god del av langs Djupelva. Foto: Geir Arnesen.



Figur 12. En av de nedre fossene langs Djupelva. De fuktige bergene har flere basekrevende moser som for eksempel rødhøstmose (*Orthothecium rufescens* – Fig. 11) Foto: Geir Arnesen.

Det ble også observert del basekrevende lav på kalkrikt vitringsmateriale og på marmorberg i den øvre kløfta. To svært sjeldne arter, nemlig *Schadonia fecunda* og *Dacampia hookeri* (begge mangler norsk navn) ble observert her av Jon Klepsland (Biofokus) i 2009. Førstnevnte hadde bare tre tidligere funn fra Sør-Norge, mens *Dacampia hookeri*, som er en arktisk art, kun har et titalls funn fra 1800-tallet, alle nord for Saltfjellet, og ett på Magerøya i Finnmark fra 1959 som det nyeste funnet. Dette er såkalte skorpelav, og ingen av dem er vurdert for rødlista. Antagelig vil i hvert fall *Schadonia fecunda* være en art som oppfyller kriterier for å bli rødlistet på fastlands-Norge. Av andre mer vanlige basekrevende arter som ble observert kan nevnes vanlig skållav (*Solorina saccata*), liten skållav (*Solorina bispora*) og vanlig svovellav (*Fulgensia bracteata*) som forekom flere steder.

6.4.3 Fugl og pattedyr

Det ble observert fossekall langs Djupelva, og det er overveiende sannsynlig at denne arten hekker i influensområdet. Fylkesmannen i Troms opplyser at det er et kongeørn i de nordre delene av Kistefjell, ca 3 km fra influensområdet. Dette er så langt unna at aktiviteten i anleggsperioden neppe vil påvirke hekkingen. Det er imidlertid klart at kongeørn bruker influensområdet til jaktområder, og særlig anleggsvirksomheten vil bidra til at jaktområdene blir redusert. Det er trolig også et havørnreir på strekningen Bjorelvnes – Trollvika, men dette reiret er ikke lokalisert. Ellers er neppe noen av områdene rundt Djupelva spesielt viktige med tanke på større pattedyr. Det smale beltet med høystaudeskog er ikke stort nok til at det kan betegnes som viktig for verken fugl eller beitende pattedyr som elg. Arter som bruker området jevnlig er derfor mest vanlig forekommende troste- og spurvefugler.

6.4.4 Virvelløse dyr

Det må også antas at det forekommer en del invertebrater som er knyttet til vann i og inntil elva. Det er imidlertid ikke kjent at det forekommer spesielt verdifulle arter, og ingen spesielle habitater for slike arter ble påvist under befaringene. Influensområdet i Djupelva vurderes å ha liten verdi for virvelløse dyr.

6.4.5 Naturtypelokaliteter i hht. DN's håndbok nr. 13

Det er ikke tidligere avgrenset noen verdifulle naturtypelokaliteter i nærheten av influensområdet. Disse utredningene gir imidlertid grunnlag for å avgrense to verdifulle lokaliteter som er beskrevet nedenfor i henhold til metodikken som er gjengitt i DN's håndbok nr 13.

Lokalitet 1. Djupelva, nedre bekkekløft

Beliggenhet/avgrensing: Lokaliteten ligger rett sør for Bondjord langs Djupelva. Det er en relativt liten bekkekløftlokalitet som strekker seg fra ca kote 70 og oppover til kote 100 der kløfta slutter. Lokaliteten er avgrenset av kløftas topografiske utforming, med en smal buffersone innover i terrenget vekk fra kløftekantene.

Naturtyper og utforminger: Baserike bergvegger med ulike eksposisjoner og grad av fuktighet.

Artsmangfold: Store mengder gulsildre og rødsildre. Ellers ble det observert bjønnbrodd og svarttopp. Blant mosene dominerte rødhøstmose, krusknausing og vassnøkkemose. Det er også et visst potensiale for blygmoser (flere rødlistede av disse).

Påvirkning/bruk: Ingen av betydning.

Verdibegrunnelse: Lokalt viktig (Verdi C). Det er foreløpig ikke observert noen rødlistede arter, og lokaliteten er relativt liten, og har ikke så stor variasjon.

Skjøtsel og hensyn: Lokaliteten bevares best hvis den får være i fred for inngrep. Vannkraftutbygging i Djupelva vil redusere habitatene for fuktikrevende arter.

Lokalitet 2. Djupelva, øvre bekkekløft

Beliggenhet/avgrensing: Lokaliteten ligger rett sør for Bondjord langs Djupelva. Det er en ganske stor bekkekløftlokalitet som strekker seg fra ca kote 140 og oppover til kote 240 der kløfta slutter. Lokaliteten er avgrenset av kløftas topografiske utforming, med en smal buffersone innover i terrenget vekk fra kløftekantene.

Naturtyper og utforminger: Bekkekløft med fuktige og tørrere bergvegger med ulike eksposisjoner. Det er også et stort utvalg av rasmarker med ulik eksposisjon.

Artsmangfold: Store mengder gulsildre og rødsildre. Ellers ble orkideene fjellkurle og fjellhvitkurle, samt sotstarr og svartstarr observert. Kløfta har også våte habitater med andre basekrevende arter som trillingsiv, tvillingsiv, fjell-lok og fjellsnelle. Blant mosene dominerte rødhøstmose, bergfoldmose og vinvrangmose, mens de mindre vanlige artene glennetormose og hinnetrollmose ble påvist kun spredt. Det er også potensiale for blygmoser (flere rødlistede av disse), men dette ble ikke påvist under de relativt korte befaringene. På eksponerte marmorberg og åpen jord ble det også observert et godt utvalg basekrevende lavarter, slik som vanlig skållav, svampskållav og liten skållav. To sjeldne skorpelav kan trekkes frem, nemlig *Dacampia hookeri* som er en arktisk art og den enda mer sjeldne *Schadonia fecunda*, som i henhold til Artskart (artsdatabanken.no) ikke er observert i Nord-Norge tidligere, men har tre funn fra Sør-Norge.

Påvirkning/bruk: Ingen av betydning.

Verdibegrunnelse: I hvert fall regionalt viktig (verdi B) og lokalitetens potensiale for nye funn av sjeldne arter gjør at den kanskje bør verdisettes til nasjonalt viktig (verdi A).

Skjøtsel og hensyn: Lokaliteten bevares best hvis den får være i fred for inngrep. Vannkraftutbygging i Djupelva vil redusere habitatene for fuktrevende arter, mens de tørrere habitatene vil bli lite påvirket. Det er imidlertid alltid en viss usikkerhet rundt hvordan sjeldne arter som har en marginal økologisk nisje vil reagere på selv små miljøforandringer. Kanskje kan selv små endringer i luftfuktighet være av betydning.



Figur 13. Avgrensninger av verdifulle naturtyper er angitt med grønne polygoner, verdi i henhold til DN's håndbok nr. 13 er angitt med rød skrift.

Faktoren som gir høyest verdi innenfor temaet terrestrisk miljø er forekomst av naturtypelokalitet med verdi B, potensielt A noe som gir mellom middels og stor verdi.

6.5 Akvatisk miljø

Fisk og ferskvannsorganismer

Det er neppe fisk i den berørte strekningen i Djupelva. Det er ikke observert egnede habitater for gyting eller oppvekst i Djupelva. Heller ikke elvemusling har egnede forhold i Djupelva, og arten finnes neppe. Når det gjelder ål, så virker Djupelva lite

egnet også for denne arten, da det ikke er noen ovenforliggende vann som arten kan vandre opp til.

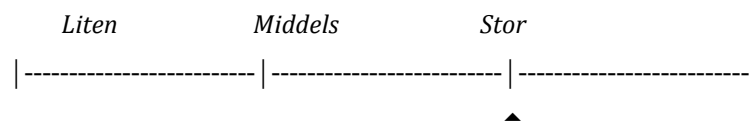
På bakgrunn av dette vurderes det at elvas akvatiske miljø har liten verdi.

6.6 Lovstatus

Influensområdet berører ingen områder som er vernet eller foreslått vernet i henhold til naturvernloven. Det er heller ingen områder i nærheten som er vurdert. Influensområdet ansees derfor å ha liten verdi i denne sammenheng.

6.7 Konklusjon – verdi biologisk mangfold

Elveløpet går igjennom to verdifulle naturtype lokaliteter som er verdisatt i hht DN's håndbok nr. 13 til hhv. verdi C og med verdi B, potensielt A. Det er ikke påvist rødlistede arter, og potensialet for dette er moderat. Verdien for dette temaet er derfor mellom lite og middels. Når det gjelder annet vilt og fisk har influensområdet trolig liten verdi. I henhold til metodikken som brukes er det de høyeste verdiene som er påvist i området som blir gjeldende for konklusjonen, og konklusjonen blir da mellom middels og stor verdi.



7 VIRKNINGER AV TILTAKET

Tiltaket vil føre til en betydelig reduksjon av vannføringen i Djupelva. Dette vil påvirke de fuktkrevende systemene langs elva, som fossesprutsoner/overrislingssoner og miljøer med lokalt forhøyet luftfuktighet, samt det akvatiske miljøet.

Det er påvist betydelig diversitet av mindre vanlige basekrevende arter av moser som også krever fuktige habitater. Habitatene for disse artene vil etter alt å dømme bli redusert sterkt som en konsekvens av utbyggingen. Det er sannsynlig at noen arter vil utgå som følge av tiltaket. Ved inntaksområdet vil det bli en del sprenging for å få røret ut av kløfta, noe som vil gi arealbeslag av et område med kalkrike berg og rasmarker.

Rørgatetraseen og anleggsveien oppover mot inntaket skjærer klar av de viktige naturtypelokalitetene. Skogsområdene som berøres i den forbindelse er også allerede påvirket av en skogsbilvei oppover i lia.

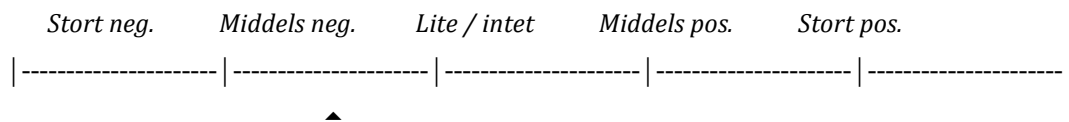
Fossefall som hekker i influensområdet vil uten tvil bli berørt av tiltaket i anleggsfasen. Avbøtende tiltak som minstevannføring og om nødvendig etablering av

egnede hekkeplasser kan imidlertid gjøre at arten kommer tilbake i elva. I anleggsfasen vil det bli betydelige forstyrrelser som også vil berøre fuglefaunaen i resten av influensområdet. Dette er stort sett vanlig forekommende spurvefugler 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.

Elg bruker neppe influensområdet i stor grad, og tiltaket vil trolig kun ha betydning for denne arten i anleggsfasen da den vil bevege seg unna de mest forstyrrede områdene.

Da den berørte elvestrekningen vurderes å ha lite/ingen verdi for fisk og elvemusling, er det dermed heller ikke noen omfang for disse artene.

Gitt at generelle avbøtende tiltak blir fulgt opp vurderes virkningsomfanget av tiltaket på biologisk mangfold til å være middels negativt (- -).



Den totale konsekvensen for biologisk mangfold som utledes etter gjeldende metodikk vil være noe over middels negativ, slik planene foreligger.

8 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK

Minstevannføring i Djupelva vil gjøre at en del akvatiske miljøer ikke går tapt, og at det fremdeles vil være overrislede habitater i fosser hvor fuktkevende moser kan overleve. Kilden til lokal luftfuktighet i bekkeløfta vil også for en stor del holdes ved like. Minstevannføring vil imidlertid ikke kunne gjøre at fossesprutsoner opprettholdes, og mange normalt overrislede arealer vil gå tapt. Når det gjelder størrelsen på minstevannføring så er det alltid meget vanskelig å argumentere for at en bestemt vannmengde kan vurderes som tilfredsstillende. Dette er et tall som bare kan frembringes ved å gjøre eksperimenter i den aktuelle elva. Hvis en sier at målet er å opprettholde en del sprut og overrislede bergvegger i forbindelse med fossene i elva virker det foreslåtte regimet med 84 l/s om sommeren (tilsvarende 5-persentilen) som et minimum.

Det bør tilstrebes å unngå større anleggsarbeid i yngle- og hekkeperioden om våren og sommeren (mars-juli), for å redusere de negative virkningene på det lokale viltet.

Under anleggsarbeidet bør det være fokus på å unngå inngrep utover de arealer der inngrepene er unngåelige. Rørgatetraseen grenser opp til et viktig område for fugl og

elg, og det er viktig å ta hensyn til dette området når det gjelder innkjøring av maskiner og utstyr. Spesielt viktig er det også å ikke sette igjen kjørespor i våtmarker.

I anleggsområder er det ønskelig at det ikke blir tilsådd med frø av fremmede arter. 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 gress og annen vegetasjon fra tilgrensende områder på grøfta/anleggsområdet, slik at det gror raskere igjen.

9 USIKKERHET

9.1 Registreringsusikkerhet

Personen som utførte registreringene har lang felterfaring samt god artskunnskap og økologisk kunnskap innen de fleste aktuelle organsimegruppene. Dessverre ble ikke oppdraget om feltbefaring tildelt før i slutten av september og da befaringene ble utført den 2. oktober må dette sies å være vel sent for å få med en del arter av karplanter. Jon Klepsland i Biofokus har imidlertid stilt til disposisjon sine registreringer fra august 2009, og forbedret datasettet betydelig. Det er imidlertid mange småhabitater med potensiale for moser/lav som enda ikke er undersøkt. Enkelte deler av bekkekløftene er også vanskelig tilgjengelig, og bidrar til at registreringsusikkerheten vurderes til å være mellom liten og middels.

Når det gjelder andre tema er registreringsusikkerheten stort sett liten.

9.2 Usikkerhet i verdi

Det er noe over liten usikkerhet i verdivurderingene, og usikkerheten knytter seg til hvorvidt det kan være oversette forekomster av moser eller lav i Djupelvas bekkekløft og influensområde i sin helhet.

9.3 Usikkerhet i omfang

Omfangsvurderingene bygger på detaljerte utbyggingsplaner, og vurderingene har dermed liten usikkerhet.

9.4 Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Det er totalt sett noe over liten usikkerhet knyttet til vurderingene om biologisk mangfold rundt tiltaket.

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.

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).

11 ARTSLISTE OVER REGISTRERTE KARPLANTER, MOSER OG LAV

Vitenskapelig navn	Norsk navn
Agrostis capillaris	Engkvein
Alchemilla sp.	Ubestemt marikåpe
Alchemilla alpina	Fjellmarikåpe
Alnus incana	Gråor
Angelica archangelica ssp. archangelica	Fjellkvann
Angelica sylvestris	Sløke
Antennaria dioica	Kattefot
Anthriscus sylvestris	Hundekjeks
Arabis alpina	Fjellskrinneblomst
Arctous alpinus	Rypebær
Asplenium viride	Grønnburkne
Astragalus alpinus	Setermjelt
Athyrium filix-femina	Skogburkne
Avenella flexuosa	Smyle
Bartsia alpina	Svarttopp
Betula pubescens	Vanlig bjørk
Bistorta vivipara	Harerug
Calamagrostis purpurea	Skogrørkvein
Caltha palustris	Bekkeblom
Campanula rotundifolia	Blåklokke
Carex atrata	Svartstarr
Carex atrofusca	Sotstarr
Carex nigra ssp. nigra	Slåttstarr
Carex rupestris (<i>steiner/tørre blokker</i>)	Bergstarr
Cerastium fontanum	Vanlig arve
Chamaepericlymenum suecicum	Skrubnbær
Chamerion angustifolium	Geitrams
Chamorchis alpina (<i>rasmark</i>)	Fjellkurle
Cicerbita alpina	Turt
Cirsium heterophyllum	Hvitbladtistel
Coeloglossum viride	Grønnekurle
Cystopteris montana	Fjell-lok
Deschampsia cespitosa	Sølvbunke
Draba cf. glabella	Skredrublomst
Dryas octopetala (<i>steiner/tørre blokker</i>)	Reinrose
Dryopteris expansa	Sauetelg
Empetrum nigrum sl.	Krekling
Equisetum arvense	Åkersnelle
Equisetum sylvaticum	Skogsnelle
Equisetum variegatum	Fjellsnelle
Eriophorum latifolium	Bredull
Euphrasia wettsteinii	Fjelløyentrøst
Euphrasia cf. Salisburgensis (<i>rasmark</i>)	Lappøyentrøst
Festuca ovina	Sauesvingel

Vitenskapelig navn	Norsk navn
<i>Festuca rubra</i>	Rødsvingel
<i>Festuca vivipara</i>	Geitsvingel
<i>Filipendula ulmaria</i>	Mjødurt
<i>Geranium sylvaticum</i>	Skogstorkenebb
<i>Geum rivale</i>	Enghumleblomst
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Fugletelg
<i>Hieracium g. alpinum</i>	Gruppe fjellsvever
<i>Hierochloë odorata (myr)</i>	Marigress
<i>Huperzia selago</i>	Lusegress
<i>Juncus biglumis</i>	Tvillingsiv
<i>Juncus trifidus</i>	Rabbesiv
<i>Juncus triglumis</i>	Trillingsiv
<i>Juniperus communis</i>	Einer
<i>Lotus corniculatus</i>	Tiriltunge
<i>Luzula multiflora ssp. multiflora</i>	Engfrytle
<i>Luzula pilosa</i>	Hårfrytle
<i>Lycopodium annotinum</i>	Stri kråkefot
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	Strutseving
<i>Melampyrum pratense</i>	Stormarimjelle
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	Småmarimjelle
<i>Melica nutans</i>	Hengeaks
<i>Molinia caerulea</i>	Blåtopp
<i>Orthilia secunda</i>	Nikkevintergrønn
<i>Oxalis acetocella</i>	Gjøkesyre
<i>Oxyria digyna</i>	Fjellsyre
<i>Parnassia palustris</i>	Jåblom
<i>Phegopteris connectilis</i>	Hengeving
<i>Phleum alpinum</i>	Fjelltimotei
<i>Pinguicula alpina</i>	Fjelltettegress
<i>Pinguicula vulgaris</i>	Vanlig tettegress
<i>Poa alpina var. alpina</i>	Fjellrapp
<i>Poa nemoralis</i>	Lundrapp
<i>Polygonatum verticillatum</i>	Kranskonvall
<i>Potentilla crantzii</i>	Flekkmure
<i>Pseudorchis straminea</i>	Fjellhvitkurle
<i>Pyrola minor</i>	Perlevintergrønn
<i>Ranunculus acris</i>	Engsoleie
<i>Ranunculus repens</i>	Krypsoleie
<i>Rhinanthus minor s.l.</i>	Småengkall
<i>Rubus saxatilis</i>	Tegebær
<i>Rumex acetosa</i>	Engsyre
<i>Salix caprea ssp. sericea</i>	Silkeselje
<i>Salix glauca</i>	Sølvvier
<i>Salix myrsinifolia ssp. borealis</i>	Setervier
<i>Salix reticulata</i>	Rynkevier
<i>Saussurea alpina</i>	Fjelltistel
<i>Saxifraga aizoides</i>	Gulsildre
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	Rødsildre

Vitenskapelig navn	Norsk navn
Selaginella selaginoides	Dvergjamne
Sibbaldia procumbens	Trefingerurt
Solidago virgaurea	Gullris
Sorbus aucuparia	Rogn
Stellaria crassifolia	Saftstjerneblomst
Stellaria nemorum	Skogstjerneblomst
Thalictrum alpinum	Fjellfrøstjerne
Tofieldia pusilla	Bjønbrodd
Trichophorum cf. cespitosum	Bjønnskjegg
Triglochin palustre	Myrsauløk
Trollius europaeus	Ballblom
Tussilago farfara	Hestehov
Vaccinium myrtillus	Blåbær
Vaccinium uliginosum	Blokkebær
Vaccinium vitis-idaea	Tyttebær
Vicia cracca	Fuglevikke

Moser

Vitenskapelig navn	Norsk navn
Aneura pinguis	Fettmose
Barbilophozia sp.	Ubesemt skjeggmose
Blindia acuta	Rødmesigmose
Bryum pallens	Vinvrangmose
Bryum pseudotriquetrum	Bekkevrangmose
Cynodontium strumiferum	Halsbyllskortemose
Cyrtomnium hymenophylloides	Hinnetrollmose
Diplophyllum taxifolium	Bergfoldmose
Distichium capillaceum	Puteplanmose
Ditrichum gracile	Kjempebust
Grimmia torquata	Krusknausing
Gymnomitrium concinnatum	Rabbeåmemose
Hygrohypnum alpinum	Trinnbakkemose
Hygrohypnum luridum	Lurvbakkemose
Jungermannia sp.	Dårlig utviklet sleivmose
Lophozia sp.	Dårlig utviklet flikmose
Cf. Microbryum sp.	Mangler norsk navn
Mnium lycopodioides	Glennetormose
Cf. Mnium marginatum	Trolig rødmetormose
Orthothecium rufescens	Rødhøstmose
Philonotis fontana	Teppekildemose
Plagiobryum zieri	Bleikkrylmose
Racomitrium lanuginosum	Heigråmose
Rhizomnium pseudopunctatum	Fjellrundmose
Rhizomnium punctatum	Bekkerundmose
Rhytidiadelphus squarrosus	Engkransmose
Rhytidiadelphus triquetrus	Storkransmose
Sanionia uncinata	Klobleikmose
Schistidium apocarpum	Storblomstermose

Moser

Vitenskapelig navn

Sphagnum warnstorffii
Warnstorffia fluitans

Norsk navn

Rosetorvmose
Vassnøkkemose

Lav i rasmarker og marmorberg i øvre kløft

(inkluderer også arter registrert av Jon Klepsland (Biofokus))

Vitenskapelig navn

Bilimbia lobulata (på marmorberg)
Bilimbia sabuletorum (på marmorberg)
Caloplaca sinapisperma (på marmorberg)
Dacampia hookeri (på marmorberg)
Fulgensia bracteata (på marmorberg)
Megasporea verrucosa (på marmorberg)
Schadonia fecunda (på marmorberg)
Solorina bisporea (på åpen jord)
Solorina saccata (i åpne rasmarker)
Solorina spongiosa (i åpen jord)

Norsk navn

Mangler norsk navn
Mangler norsk navn
Mangler norsk navn
Mangler norsk navn
Vanlig srovellav
Mangler norsk navn
Mangler norsk navn
Liten skållav
Vanlig skållav
Svampskållav

Lav på ved

Observerert av Jon Klepsland (Biofokus)

Vitenskapelig navn

Sclerophora coniophaea (på gammel bjørk)

Norsk navn

Rustdoggnål (NT)