

RAPPORT NR 17: 2008

Utredninger av konsekvenser for biologisk mangfold i forbindelse med kraftutbygging i Kallklavelva – Brønnøy kommune

Geir Arnesen



Utførende firma: GA Vegetasjonsanalyse	Kontaktperson: Geir Arnesen	Oppdragsgiver: Elvekraft AS
Referanse: Arnesen, G. 2008: Utredninger av konsekvenser for biologisk mangfold i forbindelse med kraftutbygging i Kallklavelva – Brønnøy kommune. GA Vegetasjonsanalyse Rapport 17: 14 s.		Dato: 10. desember 2008 Revidert august 2010

Innhold

1	SAMMENDRAG.....	2
2	INNLEDNING.....	3
3	UTBYGGINGSPLANER	3
4	METODE.....	3
4.1	DATAGRUNNLAG	3
4.2	VURDERING AV VERDIER OG KONSEKVENSER.....	4
5	AVGRENSNING AV INFLUENSOMRÅDET.....	4
6	STATUS OG VERDI.....	4
6.1	KUNNSKAPSSTATUS/TIDLIGERE DOKUMENTASJON	4
6.2	NATURGRUNNLAGET	5
6.2.1	<i>Klima og topografi.....</i>	5
6.2.2	<i>Berggrunn</i>	5
6.3	RØDLISTEARTER	5
6.4	BESKRIVELSE AV VEGETASJONSTYPER, NATURTYPER OG ARTSMANGFOLD	5
6.4.1	<i>Skog langs den berørte delen av Kallklavelva.....</i>	6
6.4.2	<i>Vegetasjon langs Kallklavelva</i>	7
6.4.3	<i>Vegetasjon over skoggrensen</i>	8
6.4.4	<i>Terrestrisk fauna</i>	9
6.4.5	<i>Fisk og ferskvannsorganismer.....</i>	9
6.5	VERDIFULLE NATURTYPER I HENHOLD TIL DN'S HÅNDBOK NR. 13.	9
6.6	INNGREPSSTATUS	9
6.7	KONKLUSJON – VERDI.....	10
7	VIRKNINGER AV TILTAKET	10
7.1	OMFANG OG KONSEKVENSE.....	10
7.2	SAMMENLIGNING MED NÆRLIGGENDE OMRÅDER	12
7.3	MULIGHETER FOR AVBØTENDE TILTAK	12
8	KILDER.....	13
9	APPENDIKS	14

Forsidebilde: Utsikt fra ca kote 170, nedenfor inntaksområdet og nedover vassdraget i Kallklavdalen.

1 Sammenheng

Beskrivelse av tiltaket:

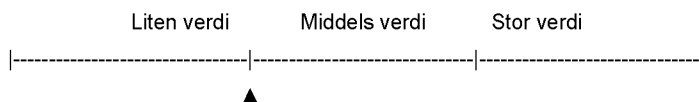
Tiltaket består i etablering av inntak med inntakskulp på ca kote 190 og kraftverk på vestsiden av elva på ved sjøen på kote 15. Vannet vil bli ført i nedgravd rør på vestsiden av elva under anleggsvei til inntaket. Det vil bli etablert et kaianlegg ved kraftverket.

Datagrunnlag:

Befaringer foretatt 28. august 2008. Tilnærmet total registrering av karplantefloraen og innsamlinger av moser og lav er lagt til grunn. Vurdering av hekkemuligheter for fossefall. Det er ikke relevante data i Direktoratet for naturforvaltning sin naturbase, eller hos Fylkesmannen i Nordland. Det er imidlertid gjort biologiske utredninger i Kallklavdalen i 1997, som også er lagt til grunn i denne utredningen.

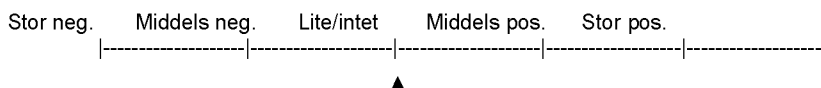
Beskrivelse av biologiske verdier

Skogsområdene i influensområdet har trivielle naturtyper og en artsfattig surbunnsvegetasjon. Vegetasjonen i elva virker også triviell, med en del vanlige mosearter.



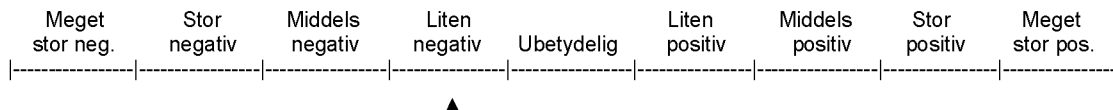
Beskrivelse av omfang:

Tiltaket berører først og fremst sparsomme mosesamfunn i elva.



Samlet vurdering av konsekvenser:

Tiltaket medfører mellom lite og middels negativ konsekvens for biologisk mangfold.



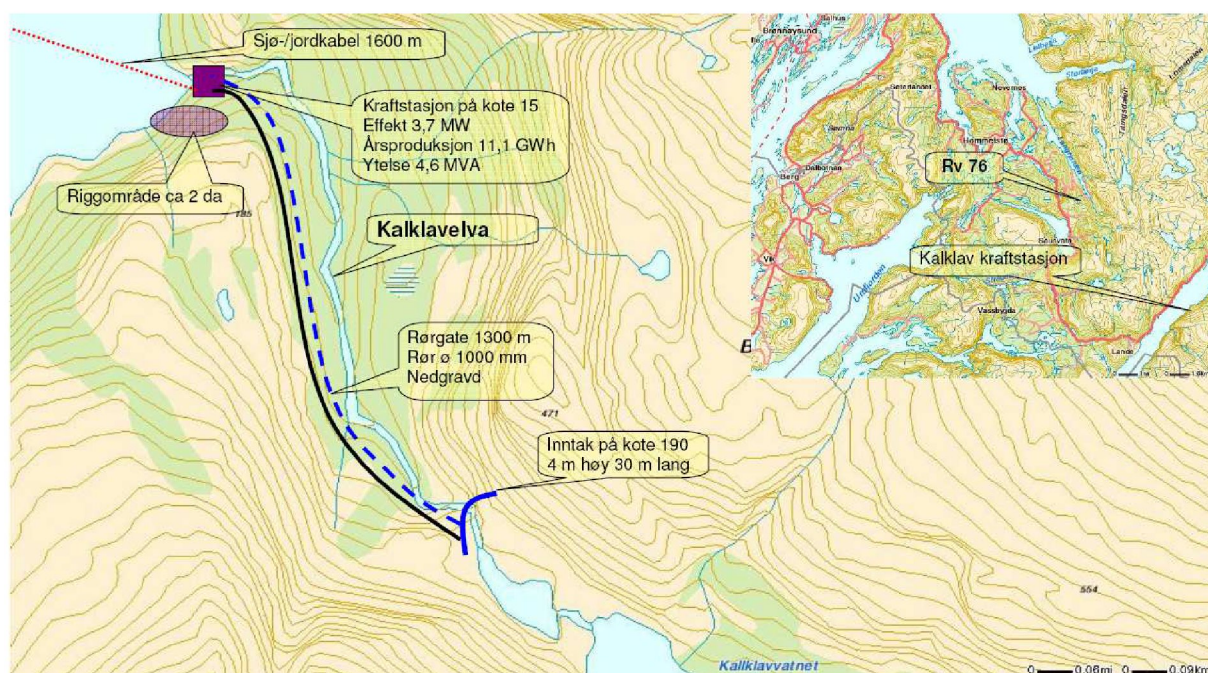
2 Innledning

GA Vegetasjonsanalyse har på oppdrag for Elvekraft AS utført utredninger av biologisk mangfold i forbindelse med konsesjonssøknad om kraftutbygging i Kallklavelva som renner ut i sjøen på sørøstsiden av Tosenfjorden. Kallklavdalen som elva renner i drenerer et ganske stort felt helt sørøst i Brønnøy kommune nær grensen mot Sømna. Det er kun de nedre to kilometerne av den ca 7 kilometer lange dalen som planlegges utnyttet i kraftverket.

Utredningene følger veileder 3/2007 fra Norges Vassdrags og Energidirektorat som er en revidert utgave av veileder 1/2004 "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW)". Denne rapporten er også disponert i henhold til den samme veilederen.

3 Utbyggingsplaner

Tiltaket består i etablering av inntak med inntakskulp ved nedre Kallklavvatn på ca kote 190. Vannet vil bli ført i nedgravd rør på vestsiden av elva til kraftverk ved utløp av elva i Tosenfjorden på ca kote 15. Langs rørgate vil det bli etablert en anleggsvei opp til inntaket. Det vil også bli laget et kaianlegg ved kraftverket. Se forøvrig figur 1.



Figur 1: Planområdet med plassering av adkomstvei inntak, rørtrasé og kraftverk.

4 Metode

4.1 Datagrunnlag

Utredningene er basert på befaringer i de berørte områdene, samt botaniske undersøkelser gjort av Norsk Naturinformasjon (NNI) i 1997 og vilt og ferskvannsbiologiske undersøkelser utført av Vitenskapsmuseet i Trondheim samme år. Det er ingen relevante data hverken hos Fylkesmannen i Nordland eller i Direktoratet for Naturforvaltning sin "Naturbase".

Følgende områder er befart:

- De berørte deler av Kallklavelvas løp.
- Representativ skog der rør planlegges nedgravd.

Befaringene ble utført 28. august 2008, og det var dermed et sensommeraspekt som kunne observeres. Datagrunnlaget vurderes som godt. Det ble etterstrebet en total registrering av alle karplanter som var mulig å observere i influensområdet. Moser, lav og sopp fra representative miljø langs elva ble bestemt i felt eller samlet og identifisert under stereolupe. Innsamlingene vil bli levert til Tromsø Museum - Universitetsmuseet for konservering i deres herbarium. Hekkeområder for relevante fuglearter knyttet til elver ble vurdert.

4.2 Vurdering av verdier og konsekvenser

Vurdering av verdier, omfang og konsekvenser følger metodikken som er presentert i Veivesenets håndbok nr 140 - Konsekvensanalyser.

5 Avgrensning av influensområdet

Tiltaket vil føre til sterkt redusert vannføring i Kallklavelva fra inntaket på kote 190 og ned til kraftverket ved sjøen på kote 15. Nedslagsfeltet mellom inntaket og kraftverket er relativt lite. Tiltaket vil berøre selve elveleiet, samt vegetasjon og evt. fauna som er direkte eller indirekte betinget av elvas tilstedeværelse. I anleggsfasen vil det i forbindelse med nedgraving av rør bli omfattende forstyrrelser. Erfaringer fra tidligere utbygginger viser at en ca 20 meter bred gate langs traséen blir opprinnelig vegetasjon og mikrotopografi helt utslettet. Influensområdet defineres derfor som en ca 100 m bred sone langs den berørte elvestrekningen. 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.

6 Status og verdi

6.1 Kunnskapsstatus/Tidligere dokumentasjon

Det er ingen relevante data tilgjengelige i de vanlige kildene som Direktoratet for naturforvaltning sin naturbase, Fylkesmannen i Nordland sin miljøvernavdeling eller i Artskart (Artsdatabanken). Området har imidlertid vært undersøkt i forbindelse med utbyggingen i Kolsvik både med hensyn til vilt, ferskvannsorganismer og vegetasjon. I disse grundige undersøkelsene kommer det frem at Kallklavelva har en viss verdi som referansevassdrag da det overveiende sannsynlig er helt fisketomt. Vannene i vassdraget har derfor en rik fauna av invertebrater, og det gjelder temmelig sikkert også for vannet i elva.

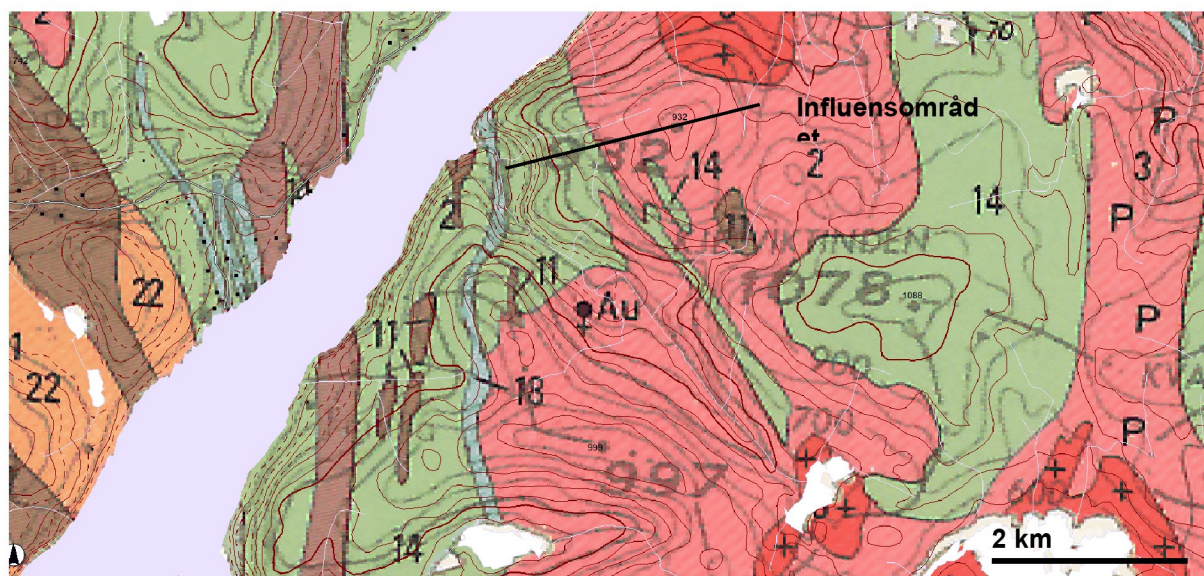
6.2 Naturgrunnlaget

6.2.1 Klima og topografi

I følge Moen 1998 (Nasjonalatlas for Norge - Vegetasjon) er influensområdet i klart oseaenisk vegetasjonsseksjon. Dette betyr en betydelig årsnedbør, og relativt milde vintre. Artsmangfoldet av karplanter er typisk kystbundet og nordborealt, men det er enkelte innslag av mellomboreal vegetasjon nederst i dalen. Det meste av influensområdet har nordøstlig eksposisjon og har dermed dårlige solforhold. Dette gir lite potensiale for varmekrevende arter.

6.2.2 Berggrunn

Bergartene i influensområdet er temmelig ensartet. Det er stort sett harde glimmerskifre og glimmergneiser i hele influensområdet. Unntaket er en smal stripe med kalkspatmarmor som krysser nedre del av Kallklavdalen. Denne karbonatbergarten virker imidlertid å være så overdekket av morene og rasmateriale fra de overliggende skifrene at det knapt er noe karbonatvirkning for floraen i dalen (Fig. 2).



Figur 2. Grønt er glimmerskifer og glimmergneiser, blått er kalkspatmarmor, brunt er amfibolitt mens rødt er granitt. Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

6.3 Rødlistearter

Det er ikke observert noen rødlistede arter som er direkte knyttet til influensområdet. Det er nok noe potensiale for at enkelte rovfugler herunder noen rødlistede bruker influensområdet sporadisk, og det samme gjelder gaupe og jerv. Når det gjelder planter er potensialet for rødlistede arter lavt. Det er ikke økologiske forhold for annet enn relativt trivielle arter, og det meste av influensområdet er homogent kjølig og basefattig.

6.4 Beskrivelse av vegetasjonstyper, naturtyper og arts mangfold

Det er henvist til annen litteratur i forbindelse med beskrivelse av vegetasjonstyper. Spesielt Fremstads "Vegetasjonstyper i Norge" fra 1997 er brukt. Koder i parentes etter navn på vegetasjonstyper henviser direkte til kodesystemet brukt i hennes verk. DN's håndbok nr. 13,

"Biologisk mangfold" som ble utarbeidet i forbindelse med kartleggingen av biologisk mangfold i kommunene og utgitt i ny utgave i 2006, samt rapporten "Truende vegetasjonstyper i Norge" utarbeidet av Fremstad og Moen (2001) er begge sentrale i forbindelse med verdisetting og konsekvensvurdering. Vitenskapelige navn på karplanter følger Lid & Lid (2005).

6.4.1 Skog langs den berørte delen av Kallklavelva

De botaniske undersøkelsene fra 1997 utført av Stellberg og Overvoll konkluderer med at skogen i Kallklavdalen stort sett er dominert av blåbærskog og småbregneskog. Denne undersøkelsen gir det samme inntrykket. Størst utbredelse har kanskje småbregneskog (A5 i Fremstads system). De to bregnene fugletelg (*Gymnocarpium dryopteris*) og hengeving (*Phegopteris connectilis*) dominerer sammen med skrubber (*Chamaepericlymenum suecicum*). Dette er en av de vanligste skogstypene i den nordboreale bjørkeskogssonen. Det gjelder også blåbærskog (A4 i Fremstads system) som i Kallklavdalen er dominert av kreklig (*Empetrum nigrum*) blåbær (*Vaccinium myrtillus*) og smyle (*Avenella flexuosa*).

På gunstige lokaliteter i hele dalen er det imidlertid stort innslag av høystauder og storbregner som skogburkne (*Athyrium filix-femina*), hvitbladtistel (*Cirsium heterophyllum*) og turt (*Cicerbita alpina*). Helt nederst i dalen er det også varmekrevende arter som liljekonvall (*Convallaria majalis*), maiblomst (*Maianthemum bifolium*) og blåknapp (*Succisa pratensis*). Dette er mellomboreale innslag som ikke er utbredt nord for Nordland fylke.



Figur 3. Småbregneskog langs arealet der rør er planlagt nedgravd. Foto: Geir Arnesen.

6.4.2 Vegetasjon langs Kallklavelva

Kallklavelva går i flate stryk i det meste av den berørte strekningen (Fig. 4). Helt nede ved sjøen er det imidlertid en liten foss, og rett nedenfor inntaket er det en høy foss (Fig. 5). Av karplanter er det knapt noen arter som kan trekkes frem bortsett fra at det stedvis er mer sølvvier (*Salix glauca*) langs elva enn ellers i dalen. Når det gjelder moser er mangfoldet også lavt. Nervesotmose (*Andreaea rothii*) forekommer hyppig på berg nær vannet men aldri oversvømt. Nærmere vannet og ofte oversvømt er også rødmesigmose (*Blindia acuta*), ranksnøsmose (*Anthelia julacea*) og mattehutremose (*Marsupella emarginata*).



Figur 4. Kallklavelva rundt kote 60. Mindre blokker dominerer, sammen med grus og sand som ligger i mellom blokkene. Elvekantene er habitat blant annet for grusmose (*Oligotrichum hercynicum*). Foto: Geir Arnesen



Figur. 5. Den bratte delen av influensområdet fra kote 150-180. Det er vegetasjonsløse berg av gneis her, men på blokkene nederst ble det observert en del skorpelav som for eksempel dronninglav (*Catolechia wahlenbergii*) som er innfelt på bildet. Foto: Geir Arnesen

To arter i gråmoseslekta, nemlig bekkegråmose (*Racomitrium aquatilis*) og buttgråmose (*Racomitrium aciculare*) ble også observert på oversilte berg. Den første har en vestlig utbredelse og går ikke så langt nord i Nordland. Rundt kote 50, der elva går i flate stryk ble det også observert grusmose (*Oligotrichum hercynicum*) på flomsedimenter mellom steiner i elva (Fig 4).

I de bratte delene av elva oppover fra kote 150 og opp til inntaket er det så og si vegetasjonsløst. Elva går i bratte fosser (Fig. 5), og mellom store blokker. Det ble gjort funn av dronninglav (*Catolechia wahlenbergii*) på en av de store blokkene (Fig. 5). Dette er en steinboende skorpelav som stort sett er knyttet til høyfjellsområder. Arten er lite samlet, og dette var det femte funnet i Nordland i nyere tid. Ytterligere sju funn i Nordland stammer fra 1800-tallet. Det er imidlertid lite trolig at den har noe med elva å gjøre. Arten er spredt utbredt i høyfjellet i hele landet.

6.4.3 Vegetasjon over skoggrensen

Over den store fossen (Fig. 5) er det et flatt areal med mye barblåste svaberg. I sprekker vokser det noe lavvokst einer (*Juniperus communis*), rabbesiv, (*Juncus trifidus*) og ikke minst rypebær (*Arctous alpina*).

I forsenkninger er det myrpreget vegetasjon som tydelig vitner om det nedbørsrike kystklimaet som eksisterer i området. Typiske kystmyrarter som rome (*Narthecium ossifragum*) og blåtopp (*Molinia caerulea*) er vanlige, i tillegg til den mer generelt utbredte bjønnskjegg (*Trichophorum cespitosum*).

6.4.4 *Terrestrisk fauna*

Det ble gjort omfattende undersøkelser av faunaen i Kallklavdalen i 1997, og det eksisterer derfor uvanlig gode data både når det gjelder fugl og pattedyr. Av fugl knyttet til vassdraget er det registrert fossefall og strandsnipe. Sistnevnte riktignok helt oppe ved Kallklavdalsvatet som ligger utenfor influensområdet. Det er ellers dokumentert en middels rik fuglefauna i de nedre deler av Kallklavdalen. Artsmangfoldet er relativt trivielt, men arter som havørn og kongeørn bruker området.

Når det gjelder pattedyr er Kallklavdalen et godt beiteområde for elg, som temmelig sikkert bruker dalen mye om sommeren. Det er også dokumentert at hare bruker influensområdet som leveområde.

6.4.5 *Fisk og ferskvannsorganismer*

Også faunaen i vassdraget ble dokumentert grundig i 1997 av Vitenskapsmuseet. Det er mye som tyder på at hele Kallklavvassdraget fra kilde til utløp er fisketomt, med et mulig unntak av selve Kallklavvatna som ligger nær inntaket. Det er angitt i en kilde (Samla plan) at det ble satt ut ørret i dette vannet for "en del år siden", men det er ikke observert fisk senere. Det er et naturlig vandringshinder for anadrom fisk allerede 50 m. fra sjøen, og det er ingen egnede gyteplasser eller oppvekstområder nedenfor dette. Denne strekningen er prøvefisket, og det ble ikke påvist fisk. Kallklavvassdraget har derfor en viss verdi som fisketomt referansevassdrag. Fordi det ikke er fisk som beiter på plankton er det uvanlig stor tetthet av invertebrater både i Kallklavvatna og i elva nedenfor.

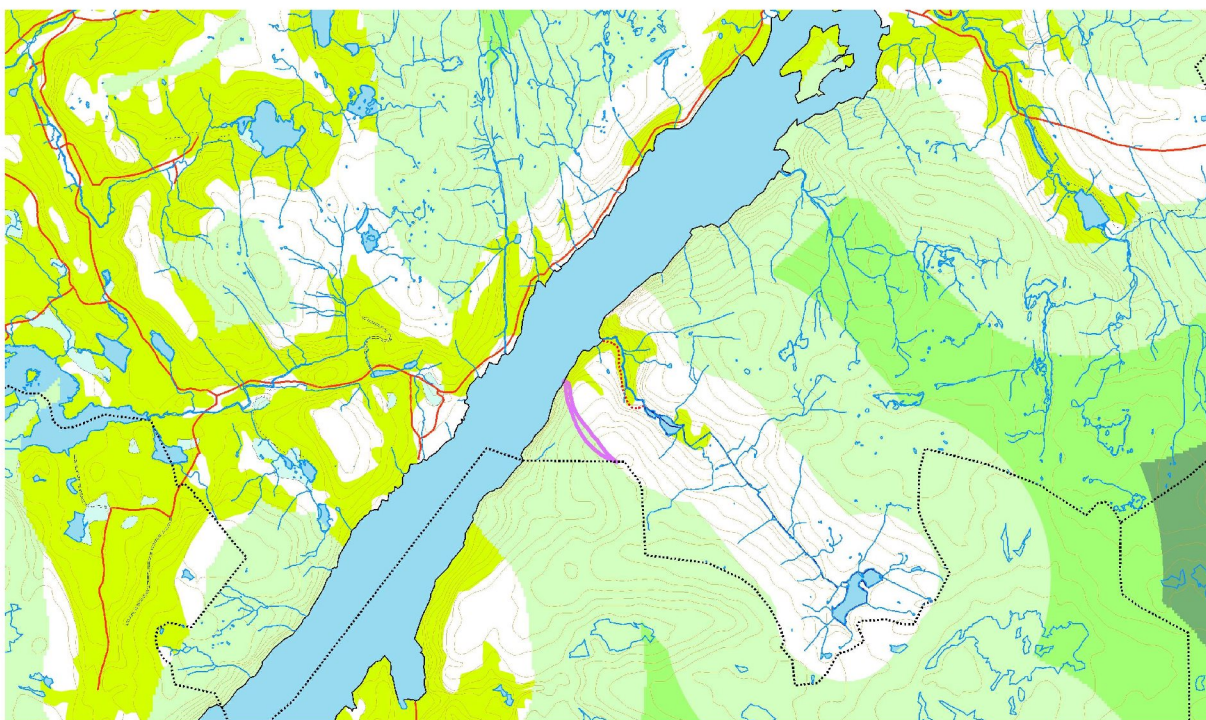
6.5 **Verdifulle naturtyper i henhold til DN's håndbok nr. 13.**

Det er ikke tidligere avgrenset noen verdifulle naturtypelokaliteter etter metodikken i DN's håndbok nr 13 nær influensområdet. Disse undersøkelsene gir heller ikke grunnlag for å avgrense noen lokaliteter. De nedbørsrike relativt kjølige og basefattede miljøet gjør at influensområdet består i trivielle naturtyper som har vid utbredelse i landsdelen.

6.6 **Inngrepsstatus**

I forbindelse med Kolsvikutbyggingen lenger ute i Tosenfjorden er nedslagsfeltet rundt Kallklavvatnet overført til Kolsvik. Ca 5,4 km² av nedslagsfeltet er overført, noe som fører til en redusert vannføring i Kallklavelva pr i dag på 24% ved utløp i Tosenfjorden. Dette vil si at hele Kallklavvassdraget er å betrakte som et inngrep i INON sammenheng (INON = Inngrepsfrie områder i Norge). Det er derfor marginale tap av INON forbundet med dette tiltaket, kun 0,17 km² av INON-sone 2, dvs områder over 1 km fra nærmeste inngrep. Se forøvrig figur 5.

Det finnes imidlertid ikke andre inngrep i dalen. Det virker likevel ikke som dalen har spesielle kvaliteter som urørt naturområde slik som habitat eller reproduksjonsområde for arter som er spesielt vare i forhold til menneskelige forstyrrelser.



Figur 5. Kart som viser de ulike sonene av INON nær influensområdet per i dag. Lys grønn er INON-sone 2 (1-3 km unna tyngre teknisk inngrep) og grønn er INON-sone 1 (3-5 km unna tyngre teknisk inngrep), mens mørk grønn er villmarkspregede områder (over 5 km unna tyngre tekniske inngrep). Polygon med fiolett omriss viser tap av INON-sone 2 (0,17 km²) som er forbundet med tiltaket.

6.7 Konklusjon – Verdi

Verdivurdering		
Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
	▲	

Verdien settes til mellom liten og middels. Artsmangfoldet er lavt og relativt trivielt når det gjelder vegetasjon og flora og fauna. Hva angår naturtyper er det kun trivielle utforminger i influensområdet. Før nedslagsfeltet rundt Kallklavdalsvatnet ble overført til Kolsvik hadde elva en viss verdi som fisketomt referansevasdrag for ferskvannsbiologiske interesser. Denne verdien må imidlertid sies å være sterkt redusert da vannføringen ikke lenger er naturlig.

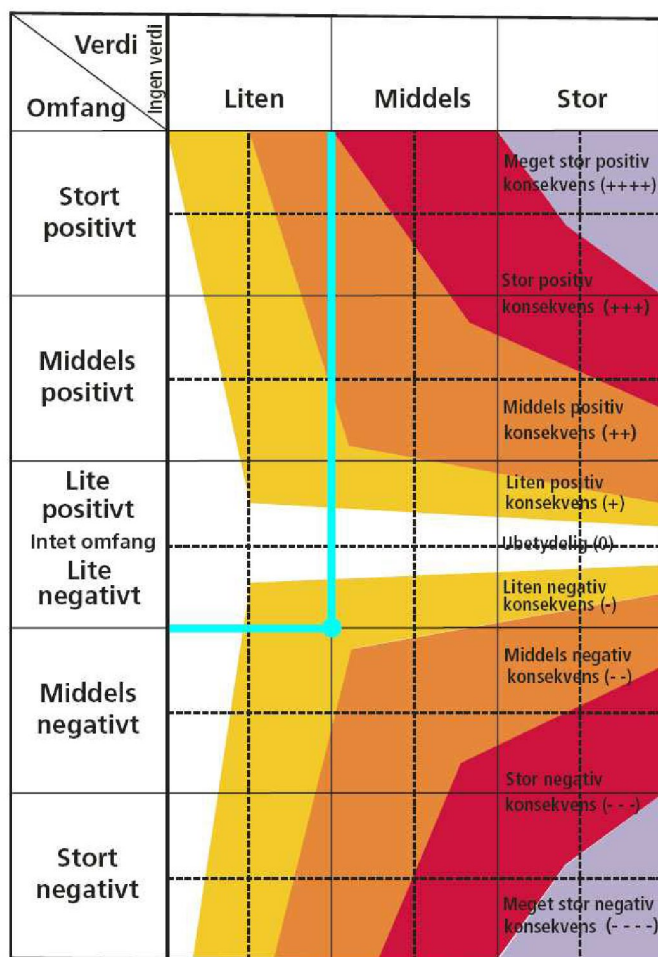
7 Virkninger av tiltaket

7.1 Omfang og konsekvens

Vurdering av omfang				
Stort negativt	Middels negativt	Lite/intet	Middels positivt	Stort positivt
		▲		

Gitt at avbøtende tiltak i hht. kap. 7.3 gjennomføres.

Negativt omfang er knyttet til påvirkningen av mosevegetasjonen i elva og settes til mellom lite og middels negativt. Det stor sannsynlig at mosesamfunnene vil endres som følge av tiltaket. De trivielle artene som er i elva i dag, vil muligens gå noe tilbake, mens andre arter vil gå frem. Det virker forsvarlig å gjennomføre tiltaket også uten minstevannføring, men negativt omfang må da justeres marginalt opp til godt under middels negativt.



Figur 6. Konsekvensvifta fra Vegvesenets håndbok nr. 140, med inntegnet verdi og omfang. Samlet gir dette liten negativ konsekvens.

Samlet vurdering av konsekvens								
Meget stor negativ	Stor negativ	Middels negativ	Liten negativ	Ubetydelig	Liten positiv	Middels positiv	Stor positiv	Meget stor positiv
▲								

Gitt at avbøtende tiltak i hht. kap. 7.3 gjennomføres.

En samlet vurdering av områdets verdi i forhold til biologisk mangfold og tiltakets omfang gir liten negativ konsekvens (Fig. 6). Hvis en velger en løsning uten minstevannføring må negativ konsekvens justeres helt marginalt i retning av noe større negativ konsekvens.

7.2 Sammenligning med nærliggende områder

Flere elver i Tosenfjord-området er under utredning nå. I likhet med disse har Kallklavelva en artsfattig surbunnsvegetasjon, og en relativt triviell fauna. Det virker imidlertid som om det er mindre elg på sørsiden av Tosenfjorden enn på nordsiden som har en usedvanlig høy tetthet av elg.

7.3 Muligheter for avbøtende tiltak

For å forsøke å bevare de sparsomme moseforekomstene i elva kan en vurdere en minstevannføring tilsvarende 5 % persentilen eller alminnelig lavvannsføring. Mosesamfunnene består imidlertid av trivielle arter og det er lav dekning. Det virker derfor også forsvarlig å gjennomføre tiltaket uten minstevannføring.

Generelt er det gunstig for det biologiske mangfoldet at arealbeslagene blir redusert til et minimum. Det er også et poeng å ikke sette igjen kjørespor terrenget. Disse vil fungere som dreneringskanaler og eroderes dypere. Skog vil revegeteres, men det er stor forskjell på hvor fort dette går. Lavproduktive skoger bruker mye lenger tid enn skoger med høyproduktivitet, og på snaufjellet kan det ta generasjoner. Det er imidlertid en forutsetning for en god revegetering at mikrotopografien danderes mest mulig slik den var før inngrep startet.

8 Kilder

Brodtkorb E. og Selboe O.-K. 2007: Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Norges vassdrags- og energidirektorat. Veileder nr 3/2007. 18 s.

Damsholt, K.(2002: Illustrated Flora of Nordic Liverworts and Hornworts. 840 s; 620 fig.

Direktoratet for Naturforvaltning sin web-baserte innynsløsning i naturbasen.
<http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>

Fremstad, E. 1997: Vegetasjonstyper i Norge. – NINA Temahefte 12: 279 s.

Fremstad, E., Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet – Vitenskapsmuseet. Rapport botanisk serie 2001-4. 231 s.

Hallingbäck, T., Homåsen, I. 1995: Mossor. 288 s.

Hallingbäck, T., Lönnell, N., Weibull, H och Hedenäs, L 2007: Bladmossor: Sköldmossor – blåmossor. Bryophyta: Buxbaumia – Leucobryum. 416 s.

Haug, A., Thingstad, P. G. og Arnekleiv, J. V. 1997: Vilt og ferskvannsbiologiske befaringer sommeren 1997 i forbindelse med planlagte tilleggsoverføringer til Kolsvik kraftverk. Norges teknisk-naturvitenskapelige Universitet – Vitenskapsmuseet, Zoologisk notat 1997-7. 24 s. + vedlegg.

Hjermstad, Lars (red) 2006: Vegvesenets håndbok nr 140: Konsekvensanalyser. 290 s.

Lid, J. og Lid D. T. 2005: (Elven, R. ed.) Norsk flora. 7. utg., Det norske samlaget. 1230 s.

Moberg, R., Homåsen, I. 1993: Lavar. 240 s.

Moen, A. 1998: Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss. 199 s.

Norges geologiske undersøkelse sin web-baserte karttjeneste for berggrunnsgeologi (N250 - raster).
<http://www.ngu.no/kart/bg250/>

Ryman, S., Holmåsen, I. 1992: Svampar, en fälthandbok. 718 s.

Stellberg, J. og Overvoll, O. 1997: Botaniske undersøkelser i forbindelse med tilleggsoverføringer til Kolsvik kraftverk, Bindal kommune, Nordland fylke. NNI-rapport nr 18. 18 s. + appendiks

Timdal, E. 2007. Norwegian Lichen Database. <http://www.nhm.uio.no/lichens> [First posted 1997.04.16, latest update 2008.10.09.]

Tønsberg, T., Østhagen, H., Krog, H. 1994: Lavflora : Norske busk- og bladlav. 368 s.

9 Appendiks

Total artsliste over karplanter og moser og som ble registrert i influensområdet.

Vitenskapelig navn

Norsk navn

Karplanter:

<i>Agrostis capillaris</i>	Engkvein
<i>Alchemilla alpina</i>	Fjellmarikåpe
<i>Alchemilla</i> sp.	Ubestemt marikåpe
<i>Alnus incana</i>	Gråor
<i>Angelica sylvestris</i>	Sløke
<i>Antennaria dioica</i>	Kattefot
<i>Anthoxanthum nipponicum</i>	Fjellgulaks
<i>Arctous alpinus</i>	Rypebær
<i>Athyrium filix-femina</i>	Skogburkne
<i>Avenella flexuosa</i>	Smyle
<i>Bartsia alpina</i>	Svarttopp
<i>Betula pubescens</i>	Vanlig bjørk
<i>Calamagrostis purpurea</i>	Skogrørkvein
<i>Calluna vulgaris</i>	Røsslyng
<i>Campanula rotundifolia</i>	Blåklukke
<i>Carex adelostoma</i>	Tranestarr
<i>Carex echinata</i>	Stjernestarr
<i>Cerastium fontanum</i>	Vanlig arve
<i>Chamaepericlymenum suecicum</i>	Skrubbær
<i>Cicerbita alpina</i>	Turt
<i>Circium heterophyllum</i>	Hvitbladtistel
<i>Convallaria majalis</i>	Liljekonvall
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	Skogmarihånd
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Sølvbunke
<i>Dryopteris expansa</i>	Sauetelg
<i>Empetrum nigrum</i> sl.	Krekling
<i>Filipendula ulmaria</i>	Mjødurt
<i>Geranium sylvaticum</i>	Skogstorkenebb
<i>Geum rivale</i>	Enghumleblom
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Fugletelg
<i>Hieracium</i> sp.	Ubestemt sveve
<i>Juncus filiformis</i>	Trådsiv
<i>Juncus trifidus</i>	Rabbesiv
<i>Juniperus communis</i>	Einer
<i>Luzula multiflora</i> ssp. <i>multiflora</i>	Engfrytle
<i>Maianthemum bifolium</i>	Maiblomst
<i>Melampyrum pratense</i>	Stormarimjelle
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	Småmarimjelle
<i>Molinia caerulea</i>	Blåtopp
<i>Oxalis acetocella</i>	Gjøkesyre
<i>Phegopteris connectilis</i>	Hengeving
<i>Polygonatum verticillatum</i>	Kranskonvall
<i>Potentilla erecta</i>	Tepperot
<i>Rubus idaeus</i>	Bringebær
<i>Rubus saxatilis</i>	Tegebær
<i>Salix glauca</i>	Sølvvier

Vitenskapelig navn

Salix myrsinifolia ssp. borealis
Saxifraga cotyledon
Solidago virgaurea
Sorbus aucuparia
Succisa pratensis
Trichophorum cespitosum
Vaccinium myrtillus
Vaccinium uliginosum
Vaccinium vitis-idaea
Vicia cracca
Viola riviniana

Norsk navn

Setervier
Bergfrue
Gullris
Rogn
Blåknapp
Bjønnskjegg
Blåbær
Blokkebær
Tyttebær
Fuglevikke
Skogfiol

Totalt 56 arter av karplanter

Moser og lav i elva:

Andreaea rothii
Anthelia julacea
Blindia acuta
Catolechia wahlenbergii
Marsupella emarginata
Oligotrichum hercynicum
Racomitrium aciculare
Racomitrium aquaticum

Nervesotmose
Ranksnømoser
Rødmesigmose
Dronninglav
Mattehutmose
Grusmose
Buttgråmose
Bekkegråmose

Moser og lav på trær:

Platismatia norvegica
Ulota crispa

Skrukkelav
Krusgullhette (mose)