

Skamdal kraftverk i Rana



Biologiske utredninger

Geir Arnesen og Ingve Birkeland

Skandal kraftverk i Rana

Biologiske utredninger

Ecofact rapport: 109

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Arnesen, G og Birkeland I. 2011: Skamdalen kraftverk i Rana – Biologiske utredninger. Ecofact rapport 109. 26 s.
Nøkkelord:	Småkraft, biologisk mangfold, langnål, granbendellav, høstvasshår, vegetasjon, vilt, rødhøstmose
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-107-6
Oppdragsgiver:	Ranakraft AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Geir Arnesen
Prosjektmedarbeidere:	Ingve Birkeland
Kvalitetssikret av:	Ingve Birkeland
Forside:	Skamdalselva rundt kote 140, utsikt mot sørvest Foto: Geir Arnesen

www.ecofact.no

Innhold

1 FORORD	1
2 INNLEDNING	2
3 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET	2
4 METODE	4
4.1 DATAGRUNNLAG	4
4.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER	4
4.3 OMFANG	5
4.4 KONSEKVENNS	5
4.5 3.3 FELTARBEID	7
5 RESULTATER	7
5.1 KUNNSKAPSSTATUS	7
5.2 NATURGRUNNLAGET	7
5.2.1 <i>Berggrunn og sedimentforhold</i>	7
5.2.2 <i>Topografi og bioklimatologi</i>	9
5.2.3 <i>Menneskelig påvirkning</i>	9
5.3 RØDLISTEDE ARTER	10
5.4 TERRESTRISK MILJØ.....	11
5.4.1 <i>Vegetasjon og flora</i>	11
5.4.2 <i>Fugl og pattedyr</i>	15
5.4.3 <i>Virvelløse dyr</i>	15
5.4.4 <i>Naturtypelokaliteter som bør legges inn i DN's naturbase</i>	15
5.5 AKVATISK MILJØ.....	18
5.5.1 <i>Fisk og ferskvannsorganismer</i>	18
5.6 KONKLUSJON – VERDI BIOLOGISK MANGFOLD	19
6 VIRKNINGER AV TILTAKET	19
6.1.1 <i>Omfang og konsekvens for biologisk mangfold</i>	19
7 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK	20
8 USIKKERHET	21
8.1 REGISTRERINGSUSIKKERHET	21
8.2 USIKKERHET I VERDI	21
8.3 USIKKERHET I OMFANG.....	22
8.4 USIKKERHET I VURDERING AV KONSEKVENNS.....	22
9 SAMMENSTILLING	22
10 KILDER	23
10.1.1 <i>Nettbaserte kilder</i>	23
10.2 SKRIFTLIGE KILDER	23
11 ARTSLISTE OVER REGISTRERTE KARPLANTER, MOSER OG LAV	24

1 FORORD

På oppdrag fra Ranakraft AS har Ecofact Nord AS utført en utredning av biologisk mangfold langs Skamdalselva i Rana kommune, Nordland fylke. Arbeidet bygger på felldata frembrakt under befaringer 9. juli 2009 og 24. juni 2011. I tillegg er relevante data hentet fra flere tilgjengelige databaser. Arbeidet er utført av Cand. Scient Geir Arnesen, mens kvalitetssikringen er utført av Cand. Scient. Ingve Birkeland. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Rune Sveinsen som skal ha takk for et godt samarbeid og tilgang til detaljert informasjon om tiltaket.

Tromsø
26. juni 2011

Geir Arnesen og Ingve Birkeland

2 INNLEDNING

Skamdalselva renner igjennom Skamdalen på nordvestsiden av Rostafjellet på Sørsiden av Ranafjorden. Hele planområdet ligger i Rana kommune i Nordland (se figur 1). Vassdraget tilhører Ranavassdraget/vassdragsområde. Denne rapporten sammenstiller eksisterende dokumentasjon angående biologisk mangfold og i tillegg er et omfattende dokumentasjonsmateriale frembrakt ved feltbefaringer langs Skamdalselva av biolog fra Ecofact AS.

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 godt beslutningsgrunnlag.

Det er allerede gitt konsesjon for å utnytte fallet nedenfor kote 88 i Skamdalselva. Etter ønske fra NVE er likevel hele elva utredet på nytt i forbindelse med at det nå søkes om et prosjekt som har inntak på kote 145.

3 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET

Utbygger har utarbeidet en plan for utnyttelse av Skamdalselva til kraftproduksjon (se figur 2). Utbyggingsplanene, og dokumenter i den forbindelse, er mottatt fra Fjellkraft Ambiente AS ved Rune Sveinsen.

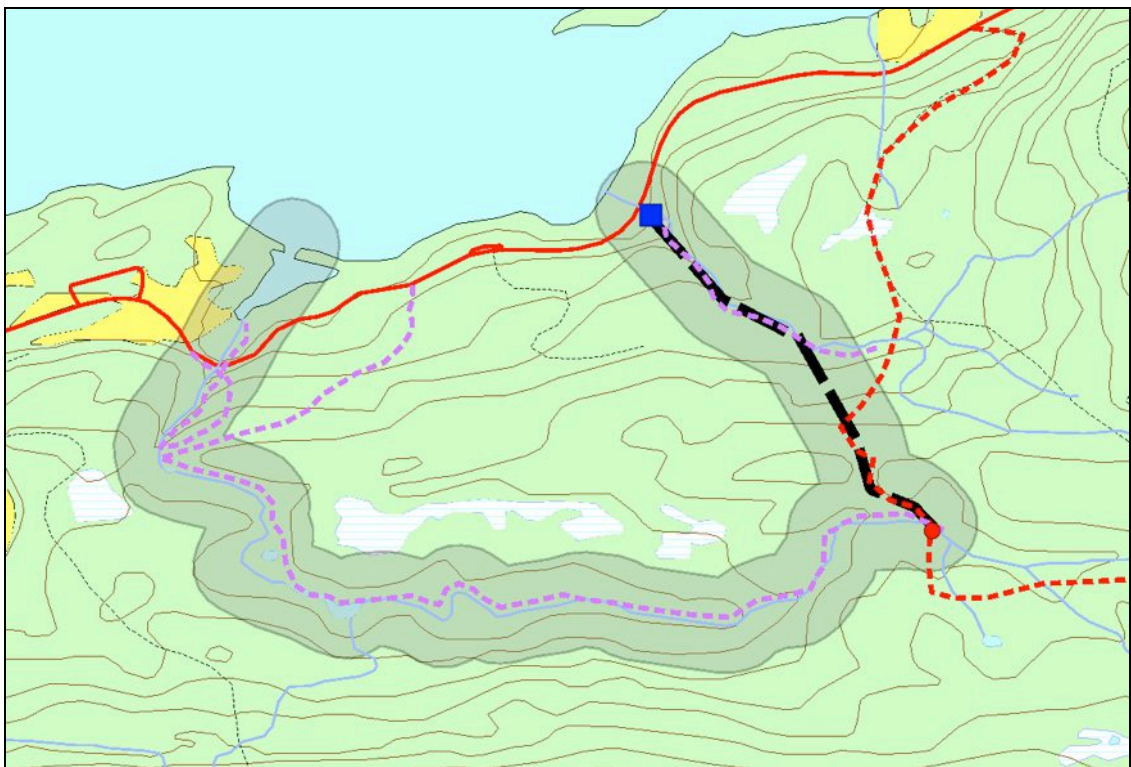


Figur 1. Regional lokalisering av tiltaket.

Vanninntaket er planlagt på kote 145 like ovenfor der anleggsveien til Ågskar kraftverk skal krysse Skamdalselva. På dette nivået har Skamdalselva en midlere vannføring på $0,83 \text{ m}^3$ per sekund og drenerer et nedbørsfelt på $14,3 \text{ km}^2$. Dette er $1,7 \text{ km}^2$ mindre enn ved det konsesjonsgitte prosjektet med inntak på kote 88. Vannet føres fra inntaket i nedgravd rør i nordvestlig retning til kraftverk nær E6 ved sjøen. Øvre del av rørtraseen sammenfaller med adkomstveien til Ågskar kraftverk.

Ved vanninntaket på kote 145 er det planlagt å slippe forbi en minstevannføring på $0,07 \text{ m}^3$ per sekund om sommeren og $0,015 \text{ m}^3$ per sekund om vinteren. Restfeltet på $1,72 \text{ km}^2$ ned til kote 88 bidrar i gjennomsnitt med $0,164 \text{ m}^3$ per sekund om sommeren og $0,057 \text{ m}^3$ per sekund om vinteren. Referert til kote 88 tilsvarer dette til sammen 234 m^3 per sekund om sommeren og $0,072 \text{ m}^3$ per sekund om vinteren. Skamdal kraftverk vil ha en slukeevne på $1,85 \text{ m}^3$ per sekund.

På grunn av at inntaket ligger ved eksisterende vei til Ågskar kraftverk så er det ikke nødvendig å bygge noen nye veier i forbindelse med dette alternative kraftprosjektet. Konsesjonsgitt vei til inntak på kote 88 trenger heller ikke bygges. Sammenlignet med dette prosjektet er det derfor et negativt arealbeslag knyttet til veibygging, men totalt sett vil arealbeslaget bli tilnærmet likt eller noe større da rørgata fra inntak på kote 145 berører noe lengre strekning gjennom naturområder enn rørgata fra kote 88 ville ha gjort.



Figur 2. Kart over influensområdet. Rød stiplet linje viser eksisterende adkomstvei til Ågskar kraftverk (noen ny adkomstvei er ikke nødvendig), og svart stiplet linje indikerer planlagt trasé for rørgate til Skamdal kraftverk. Skravert område viser influensområdet i henhold til tommelfingerregelen om at et belte på ca 100 m fra installasjoner og elveløpet blir berørt. Det er ingen faktorer som tilsier at influensområdet er større enn dette. Fiolett stiplet linje viser befaringsrute i forbindelse med denne utredningen.

Influensområdet, med de planlagte tiltakene, utgjør undersøkelsesområdet. I anleggsfasen vil det i forbindelse med nedgraving av rør bli omfattende forstyrrelser. Erfaringer fra tidligere utbygginger viser at i en ca. 20 meter bred gate langs traséen blir opprinnelig vegetasjon og mikrotopografi sterkt berørt. Influensområdet defineres 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.

4 METODE

4.1 Datagrunnlag

Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av gjennomgang av litteratur og tilgjengelige databaser (Naturbasen, Lakseregisteret, NVE-atlas, Artsdatabanken og NGU), kontakt med Fylkesmannens miljøvernnavdeling i Nordland ved Ragnhild Mjaaseth, samt egen befarings i området 09.07.2009.

4.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger

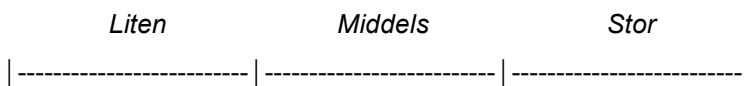
Vurderingene av verdi, omfang og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Vegvesenets håndbok 140 – Konsekvensanalyser tabell 1 og 2. Dette systemet bygger på at en via de foreliggende data vurderer influensområdets verdi samt tiltakets omfang i forhold til verdiene. Ved å sammenholde verdi og omfangsvurderingene 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 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	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A)	Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B)	Andre områder
DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	Svært viktige viltområder (vektall 4-5) •Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	Viktige viltområder (vektall 2-3) Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	

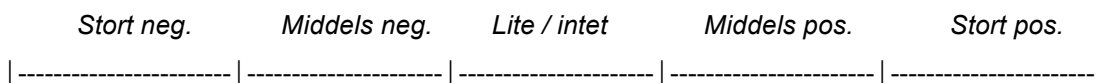
Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2006 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for: Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" Arter på Bern-liste II Arter på Bonn-liste I	Viktige områder for: Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" 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*.



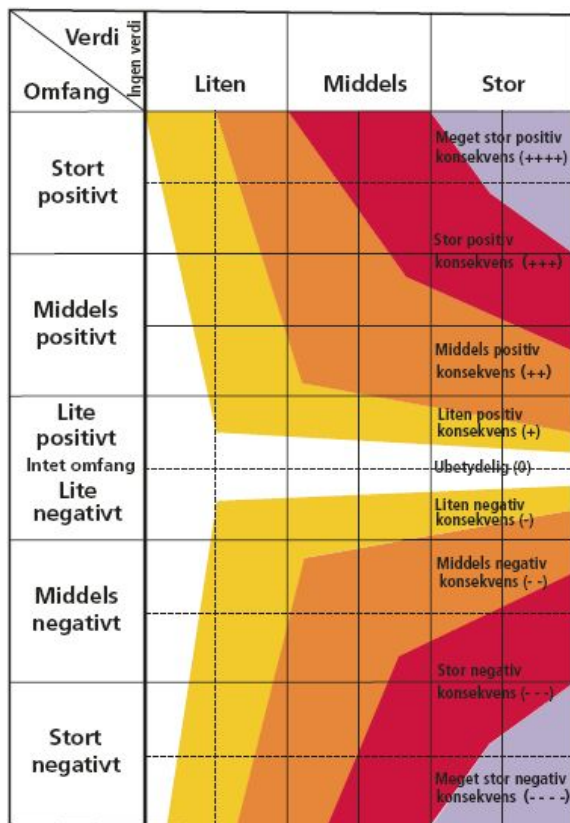
4.3 Omfang

Dette trinnet består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger dersom tiltaket gjennomføres på de ulike temaene som blir verdisatt. 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*.



4.4 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 følgende diagram:



Figur 3. 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

4.5 3.3 Feltarbeid

Befaringer i felt ble utført den 9. juli 2009 og 24. juni 2010 av Geir Arnesen (Cand Scient i vegetasjonsøkologi) sammen med representant for oppdragsgiver. Vegetasjonen var godt utviklet i alle deler av influensområdet. Alle tilgjengelige deler av elveløpet nedenfor kote 145, samt rørgatetraséen, ble undersøkt (Fig. 2).

Det ble etterstrebet en total registrering av alle karplanter som var mulig å observere i influensområdet. Moser og lav fra representative, 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.

5 RESULTATER

5.1 Kunnskapsstatus

Det er tidligere utført en del registreringer langs Skamdalselva. Langs det nedre fallet ble det i 2005 gjort registreringer av Allskog (Nordvik 2005) som nevner kun trivielle naturtyper og arter. Det samme arealet ble undersøkt i 2008 i forbindelse med kommunedelplan for småkraft i Rana kommune (Mork m. fl. 2009). Disse undersøkelsene rapporterer granbendellav (rødlistet VU) og langnål (rødlistet NT) i en fuktig bekkekløft. Ellers nevnes det en noe basekrevende vegetasjon av karplanter og moser på berghyller langs elva. Lokaliteten verdisettes til verdi B (Viktig). Spesialist på lav Tor Tønsberg besøkte også Skamdalselva i 2006 og samlet en del lav i øvre del av Skamdalselva rundt kote 300-350. Disse funnene er tilgjengelige via Artsdatabanken.no. Det er del funn av arter som er lite kjent, men som ikke er rødlistet. I retning Hesjevika ble imidlertid skorpeglye (*Collema oculatum*) som er rødlistet i kategori VU observert.

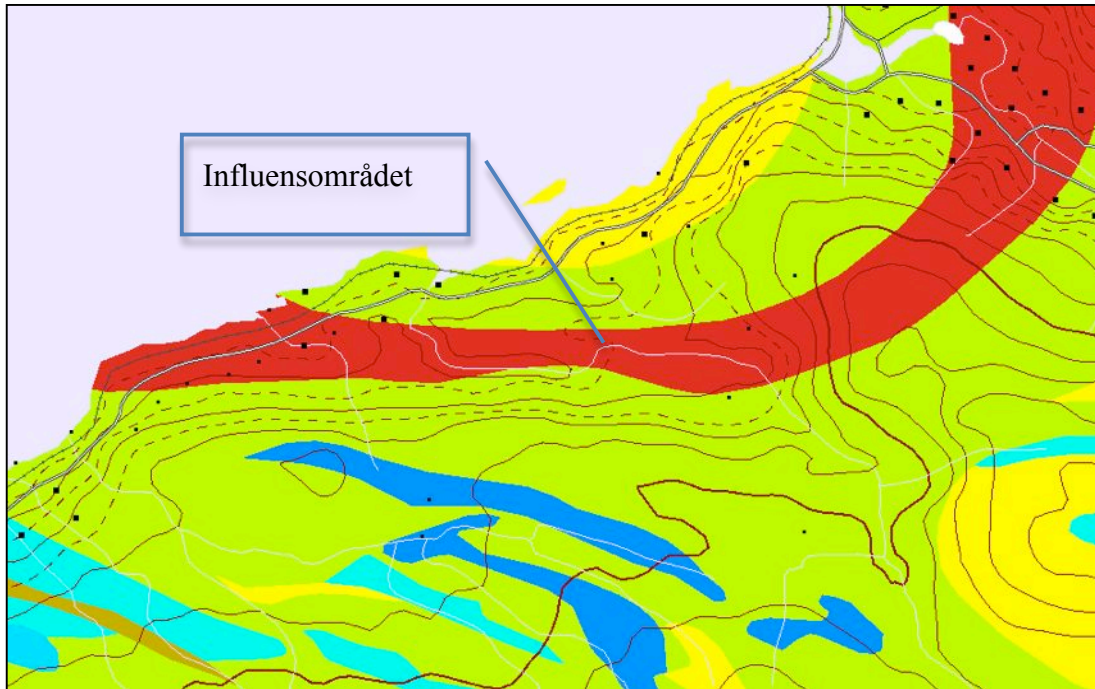
Ved egne undersøkelser foretatt 09.07.2009 ble karplanteflora, vegetasjonstyper, fugleliv, fisk, ferskvannsorganismer, lav, mose og naturtyper undersøkt. Resultatene er presentert i kapittel 4.3 og 4.4. Vurderingene i denne rapporten bygger på det totale datatilfanget.

5.2 Naturgrunnlaget

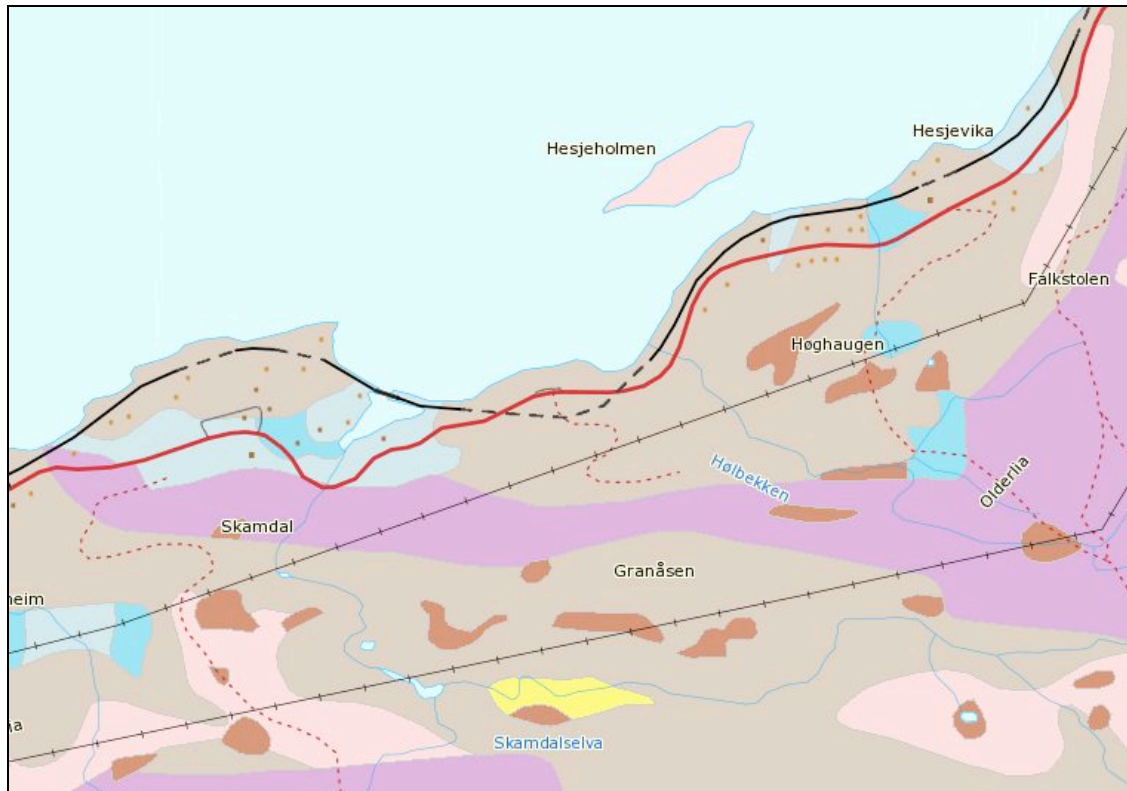
5.2.1 Berggrunn og sedimentforhold

I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen i den øvre delen av influensområdet av glimmergneis og glimmerskifer (Fig. 4). I området mellom inntaket og kraftstasjonen er det hovedsakelig metasandstein og skifer.

I øvre del av influensområdet finnes løsmasser som et sammenhengende dekke med morenemateriale, stedvis med stor mektighet (Fig. 5). Enkelte områder har bart fjell med usammenhengende løsmassedekke av glasifluvial eller fluvial opprinnelse. Lenger ned i dalsiden er det hav- og fjordavsetninger med sammenhengende dekke, ofte med stor mektighet. Marine avsetninger kan gi artsrik flora.



Figur 4. I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet av glimmergneis/glimmerskifer (grønn), og granitt (rød). En del basekrevende planter langs elva tyder imidlertid på at det helt lokalt også er karbonatholdig berggrunn. Kilde: Norges Geologiske undersøkelse.



Figur 5. NGU's løsmassekart viser at løsmassene i influensområdet består av tynt humus/torvdekke (grått) torv og myr (brunt), elveavsetninger (gult) vitringsmateriale (fiolett). Kilde: Norges Geologiske Undersøkelse.

5.2.2 Topografi og bioklimatologi

Området ligger i mellomboreal og nordboreal vegetasjonssone og i svakt oseanisk vegetasjonsseksjon (Moen 1998). Det er ulike eksposisjoner i influensområdet. Elva renner vestover, men for en stor del i nærmest flatt terreng. I øvre deler går imidlertid elva i en bekkeløft som faller svakt mot sørvest. Når det gjelder rørgaten så går denne igjennom et område med nordvestlig eksposisjon.

5.2.3 Menneskelig påvirkning

Inngrep per i dag er først og fremst en gammel kjerreveg som skal oppgraderes til adkomstvei i forbindelse med bygging og drift av Ågskar kraftverk. Den vil krysse influensområdet der vanninntaket til Skamdal kraftverk nå er planlagt. Videre er det to kraftlinjer mellom Skamdalselva og Ranafjorden, i tillegg til at E6 og Nordlandsbanen går nede ved sjøen. Her er det også noe bebyggelse.

5.3 Rødlistede arter

Det ble observert høstvasshår (*Callitriche hermaphroditica* - VU) innenfor influensområdet i de stille delene av Skamdalselva. Denne arten har rødlistestatus ”Nær truet”. Følgende tekst står i artens kriteriedokumentasjon:

Høstvasshår (*Callitriche hermaphroditica*): vurderes som sårbar (VU) på grunn av sterk tilbakegang i Sør-Norge, med fragmentering av utbredelsen, og utsatte habitater. Den er en østlig vassplante knyttet til mesotrofe og eutrofe dammer (av og til temporære) og sjøer. Den har vært utbredt på Østlandet fra Ak Enebakk og Bu Øvre Eiker nord til He Rendalen og Op Øyer og fra NT Steinkjer og No Brønnøy til Fi Sør-Varanger (og med en uforklarlig angivelse/forekomst i Ho Stord 1933). Arten spres lett med fugl. Stordelen av utbredelsen på Østlandet er nå borte, men arten har fortsatt noen forekomster i Buskerud, Hedmark og Oppland (se bl.a. Often & Mjelde 1999 som oppsummerer artens tilstand i sør, og Elven & al. under forb. som ajourfører utbredelsen med kart). I Trøndelag (Steinkjer) ble arten funnet i 1896 og er ikke sett siden. Den er også bare sett én gang nylig i søndre Nordland med gjenfunn i 2009 (Hornsvatn og Movatn i Brønnøy). Fra Salten og nordover synes den ha stabile forekomster uten noen påvislig tilbakegang. Tilbakegangen gjelder dermed bortfall av en del av utbredelsen (i sør) mens arten som sådan ennå ikke er direkte truet i Norge.

Videre ble gubbeskjegg (*Alectoria sarmentosa*) observert bare noen få meter nedenfor planlagt inntak. I kriteriedokumentasjonen for denne står det følgende i gjeldende rødliste:

Gubbeskjegg (*Alectoria sarmentosa* - NT): Gubbeskjegg forekommer som to raser i Norge. Barskogsområder på Østlandet og Midt-Norge er kjerneområde for hovedrasen (ssp. *sarmentosa*), som vanligvis vokser som epifyttisk på bartrær. Kystrasen (ssp. *vexillifera*) vokser på eksponerte berg i lyngheier og fjell. Gubbeskjegg er en relativt vanlig art, særlig i barskog, men mye tyder på at den har svært reduserte populasjoner i områder med intensivt skogbruk, evt. høy luftforurensning. Den har i dag små og fragmenterte populasjoner i hele Østfold, Vestfold, store deler av Akershus og ellers sørlige, lavereliggende deler av Østlandet. Arten har fremdeles store og livskraftige forekomster i mellomboreal og nordboreal skog, særlig i områder med høy andel gammel granskog. Den er derfor ikke betraktet som truet. Antagelig har arten økologisk optimum på gamle trær i relativt glissen skog. Dessuten bruker arten trolig lang tid på å spre seg fra eldre skogbestand og etablere seg godt i yngre bestand. Derfor vil en omlegging av skogbruket, med en betydelig økning av andelen lukkede hogster, trolig virke positivt. Bedret luftkvalitet virker også positivt. Gubbeskjegg kan egentlig ses på som en indikatorart på en velutviklet og normalt hjemmehørende lavflora i barskogen.

Granbendellav og langnål ble påvist i de nedre delene av Skamdalselva, i den bratte delen der elva går i en vid kløft.

Artene har følgende kriteriedokumentasjon i rødlista fra 2010:

Langnål (*Chaenotheca gracillima* - NT): Arten vokser i eldre, naturskogpregete gransumpskog og fuktige lauv- og blandingsskog, oftest på høgstubber av lauv- og bartrær. Arten er utbredt i store deler av landet og mørketallet vurderes som relativt lavt. Viktigste trusler er flatehogst, plukkhogst og generell reduksjon av habitat og substrattilgang

Granbendellav (*Bactrospora corticola* - VU): Arten er knyttet til gran i gammel granskog i Trøndelag. Den er særlig truet av flatehogst og plukkhogst. Arten er kjent fra relativt mange funn, men mørketallet er antatt å være lavt.

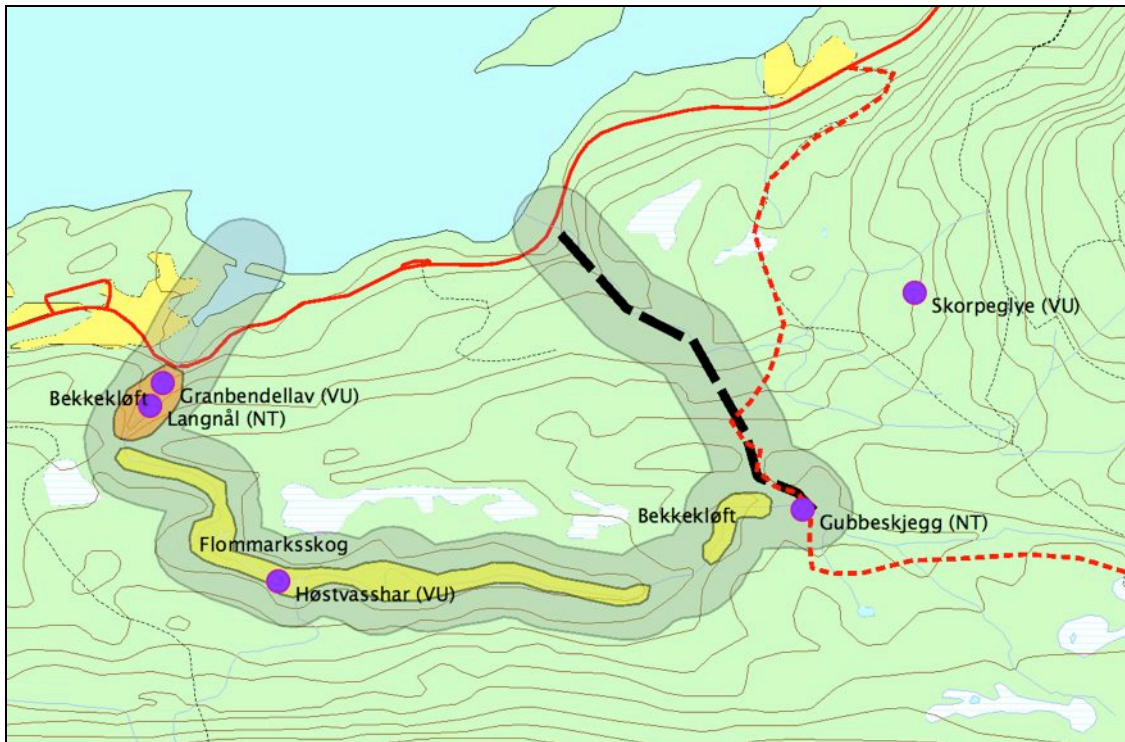
Videre er skorpeglye (*Collema oculatum* - VU) observert i skogen ca 400 m nordøst for influensområdet. Skorpeglye er en naturlig sjelden (og kanskje oversett) art som finnes spredt i det meste av landet. På bakgrunn av de observasjonene som er gjort i nærheten av influensområdet og økologien rundt elva i nærheten av den lille bekkeløfta øverst i influensområdet vurderes potensialet for uoppdagede rødlistede epifyttiske arter innen lav og sopp som middels.

Når det gjelder fauna så er det rimelig å anta at influensområdet brukes sporadisk av jerv (EN), gaupe (VU), og ulike rødlistede rovfugler slik som hønehauk (VU), kongeørn (NT) og jaktfalk (NT).

5.4 Terrestrisk miljø

5.4.1 Vegetasjon og flora

Øvre del av influensområdet langs den delen av elva der det er noe særlig fall er dominert av granskog med blåbær (*Vaccinium myrtillus*) tyttebær (*Vaccinium vitis-idaea*), einer (*Juniperus communis*) og blokkebær (*Vaccinium uliginosum*). Skogen kan betegnes som blåbærskog (A4 i hht. Fremstads system). Mest interessant i selve skogen er lavfloraen på trærne som er dominert av skrukkelav (*Platismatia glauca*), hengestry (*Usnea filipendula*) mørkskjegg (*Bryoria fuscescens*) og noen forekomster av gubbeskjegg (*Alectoria sarmentosa*) som har status "Nær truet" på gjeldende rødliste. Det er også noen spredte trær av rogn (*Sorbus acuparia*). På enkelte døde rogn vokser knappenåslaven hvitringnål (*Calicium glaucellum*).



Figur 6. Influensområdet (grå skravur), med inntegnet naturtypelokaliteter (gul = verdi C og oransje = verdi B) og forekomster av rødlistede arter.

Fra kote 145 og ned til ca kote 105 er det en bekkekløft av varierende størrelse (Fig. 7). Fra kote 135 og nedover er den dypere og mer markert. Da det er moderat basevirkning fra berget i kløfta er det en del moser på bergveggene. Bleikkrylmosse (*Plagiobryum zieri*) er kanskje den mest interessante arten, og som også ble observert av Gaarder rundt kote 50 lenger ned i elva. Ellers er det rødhøstmosse (*Orthothecium rufescens*) og fjellpolstermosse (*Amphidium lapponicum*). Det er også bladlav slik som mattnever (*Peltigera malacea*) og grynvrøge (*Nephroma parile*). Det ble ikke observert rødlistede arter i bekkekløfta, men potensialet for at det kan være rødlistede arter av spesielt basekrevende moser vurderes til å være lite til middels. Bekkekløfter er en naturtype som skal kartlegges i henhold til DN's håndbok nr. 13, og i henhold til kartleggingskriteriene er kløfta i Skamdalen verdisatt til lokalt viktig (verdi C).



Figur 7. Bekkekjøfta i Skamdalselva rundt kote 115. Foto: Geir Arnesen

Nedenfor kote 100 renner elva flatt i en lengere strekning, gjennom en relativt godt utviklet flommarksskog (Fig. 8). Det finnes både gråor (*Alnus incana*) og noe hegg (*Prunus padus*) i blanding med gran i et belte langs elva. Feltsjiktet er godt utviklet med høystauder slik som kvann (*Angelica archangelica*), sløke (*Angelica sylvestris*), tyrihjelms (*Aconitum lycoctonum*) og vendelrot (*Valeriana sambucifolia*). Det er en del skrubbenever (*Lobaria scrobiculata*) på gråor. Gråor-heggeskog og høystaudeskog/sumpskog er leveområder for en rekke fugl- og insektarter og har vanligvis stor diversitet av disse organismegruppene. Hvis det er godt med død ved er det også gode habitater for vedboende sopp. I utformingen langs Skamdalselva er det imidlertid mest ung skog og lite død ved. Skogen kan betegnes som en veksling mellom flommarksskog og sumpskog, og gis verdi C (lokal verdi) med hensyn til biologisk mangfold.

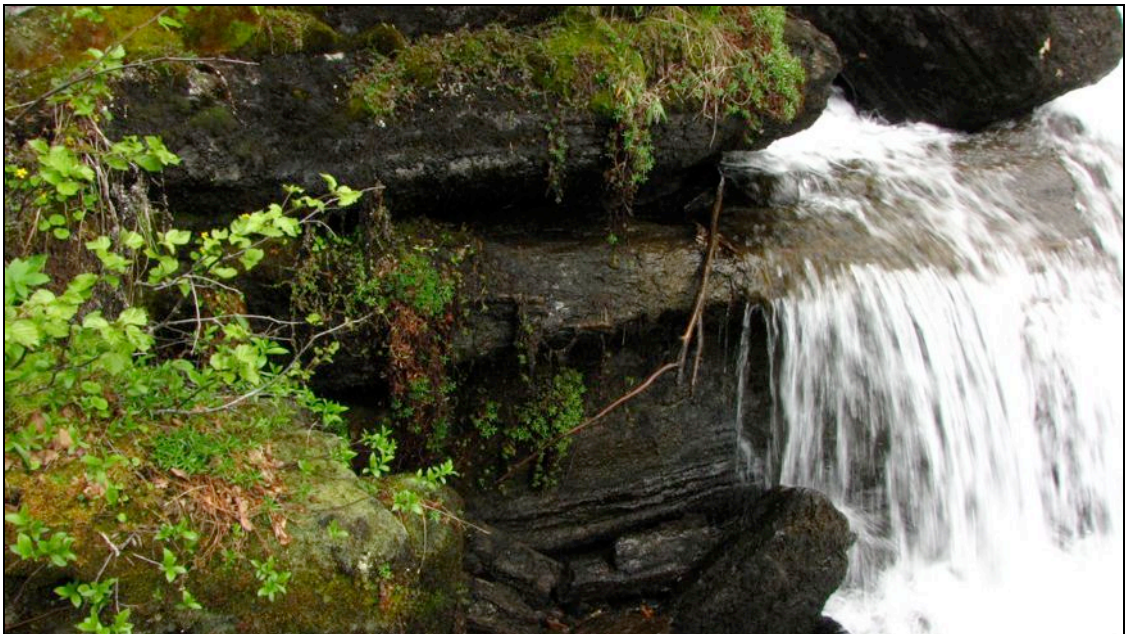
Det er også en del åpne ører av sand i den flate delen av elva (Fig. 8). Her vokser det en blanding av fjellflora og ruderatplanter, slik som gulsildre (*Saxifraga aizoides*), sølvbunke (*Deschampsia cespitosa*), fjellsyre (*Oxyria digyna*) og følblomst (*Leontodon autumnalis*).

På nordsiden av denne delen av elva er det en del myrområder. Dette er fattige fastmattemyrer med trivielle arter på myr, slik som torvull (*Eriophorum vaginatum*) og flekkmarhånd (*Dactylorhiza maculata*).

Etter det flate partiet kommer et bratt parti som går nesten helt ned til sjøen. Elva går her gjennom en kløft, hvor spesielt de nedre delene er ganske baserike. Vanlige basekrevene karplanter slik som rødsildre, gulsildre og fjellfrøstjerne er tallrik i dette området.



Figur 8. Flommarksskog og liten elveør av sand langs en avsnørt meander rundt kote 95 langs Skamdalselva. Foto Geir Arnesen.



Figur 9. Baserike berg i nedre del av Skamdalselva med blant annet gulsildre og rødsildre. Foto: Geir Arnesen.

Det ble også observert store mengder rødhøstmose på bergene, sammen med bleikkrylmose (*Plagiobryum zieri*), hinnetrollmose (*Cyrtomnium hymenophylloides*), bergfoldmose (*Diplophyllum taxifolium*), holeblygmose (*Seligeria donniana*) og fettmose (*Aneurea pinguis*). Alt dette er basekrevende arter og noen er mindre vanlige. Det er ellers en del eldre grantrær med blant annet langnål (*Chaenotheca gracillima* - NT). Geir Gaarder har i tillegg observert granbendellav (*Bactrospora corticola* - VU) i 2008 (Mork et al. 2008). Det er også mye skrukkelav (*Platismatia glauca*) og noe

hengestry (*Usnea filipendula*). Treslag ellers i skogen er rogn, bjørk og gråor, men det ble ikke funnet interessante epifytter på disse. Skogbunnen har relativt trivielle arter. Det er en veksling mellom småbregne/blåbærutforminger med enkelte innslag av maiblom og gjøkesyre og over i mer høystaudepregede arealer med blant annet tyrihjel, skogburkne og sauetelg.

Rørgaten går først langs samme trasé som veien til Ågskar kraftverk. Fra møtet med Hølbekken og nedover følger imidlertid røret samme retning som denne. Først over et ganske flatt område over urterike myrer med myrmaure (*Galium palustris*), myrsnelle (*Equisetum palustris*), tepperot (*Potentilla erecta*), myrklegg (*Pedicularis palustris*), gulsildre (*Saxifraga aizoides*), myrhatt (*Comarum palustris*), engsoleie (*Ranunculus acris*) og bekkeblomst (*Caltha palustris*). I myrkanten mot nord er det også høystaudeer slik som mjødurt (*Filipendula ulmaria*) og tyrihjel (*Aconitum lycoctonum*). Deretter faller traseen bratt nedover mot E6. I øvre del av fallet rundt kote 70 er det grov granskog med mye skrukkelav (*Platismatia glauca*) på trærne. Det er ellers en skyggefull skog med blant annet maiblomst (*Maianthemum bifolium*). Nærmere E6 blir skogen mindre rik på lav.

5.4.2 Fugl og pattedyr

Fossefall er kjent hekkende fra nedre deler av elva, men ble ikke observert under befaringsene. Det ble registrert stor aktivitet av elg flere steder i influensområdet og da særlig langs Hølbekken som åpenbart er en trekkvei.

5.4.3 Virvelløse dyr

Det må også antas at det forekommer en del invertebrater i og inntil elva som er knyttet til vann, men det er ikke kjent at det forekommer spesielt verdifulle arter. En del sandbanker langs de stille delene av elva kan være viktige habitater for biller.

5.4.4 Naturtypelokaliteter som bør legges inn i DN's naturbase

Det er tidligere avgrenset en verdifull naturtypelokalitet i influensområdet langs de nedre delene av Skamdalselva. Resultatet fra denne kartleggingen konkluderer også med at det i tillegg bør legges inn ytterligere to naturtypelokaliteter og to artsforekomster av rødlistede arter (Fig. 6):

Lokalitet 1: Øvre bekkekløft i Skamdalen

Naturtype: Bekkekløft

Verdi: C

UTM: WGS 84, Sone 33, 0452297,7345944

Vernestatus: Ingen

Kilde: Feltarbeid 09.07.2009 av Geir Arnesen

Lokalitetsbeskrivelse: Bekkekløft på ca 200 meter mellom kote 100 og kote 145. Kløfta er en relativt trang kløft med moser på berg. Det er lite trær i selve kløfta. Elva går i bratte stryk gjennom hele lokaliteten.

Beliggenhet/avgrensning: Langs Skamdalselva på sørsiden av Ranafjorden mellom kote 100 og 145. Lokaliteten er avgrenset av selve kløfta med kanter og 10-20 m inn på arealet ovenfor kløftekantene.

Naturgrunnlag: Fuktig og kjølig lokalklima med lav til moderat basevirkning.

Artsmangfold: Gubbeskjegg (*Alectoria sarmentosa*) observert på død gran i øvre del av kløfta. Bleikkryllose (*Plagiobryum zieri*) er kanskje den mest interessante mosearten, ellers er det rødhøstmose (*Orthothecium rufescens*) og fjellpolstermose (*Amphidium lapponicum*). Det er også bladlav slik som mattnever (*Peltigera malacea*) og grynvrenge (*Nephroma parile*). På kløftekanten er det observert hvitringnål (*Calicium glaucellum*) på død rogn.

Påvirkning/bruk: Anleggsveien til Ågskar kraftverk vil krysse like ovenfor den øvre begrensningen av kløfta.

Verdibegrunnelse: Kløft med et begrenset utvalg av noe basekrevende moser på berg, samt fuktkrevende lav på trær langs kløftekantene, herav en rødlistet.

Forslag til skjøtsel og hensyn: Det beste for naturverdiene er å la lokaliteten forbli upåvirket.

Lokalitet 2: Flommark/Sumpskog i Skamdalen

Naturtype: Flommarksskog og sumpskog

Verdi: C

UTM: WGS 84, Sone 33, 04514474,7345767

Vernestatus: Ingen

Kilde: Feltarbeid 09.07.2009 av Geir Arnesen

Lokalitetsbeskrivelse: Flommarksskog, sumpskog og små elveører langs et rolig parti av Skamdalselva. Det er frodig feltsjikt og en del lav på trær. Det er også en noe vannvegetasjon i selve elva. På ører langs elva er det et utvalg av ruderatplanter og fjellplanter.

Beliggenhet/avgrensning: Langs Skamdalselva på sørsiden av Ranafjorden mellom kote 90 og 100. Lokaliteten danner et smalt belte langs selve Skamdalselva.

Naturgrunnlag: Flompåvirket areal med antagelig relativt gunstige klimaforhold.

Artsmangfold: Høstvasshår (*Callitriche hermaphroditica*) funnet i elva. Ellers er det gråor og hegg langs elva, blandet med gran. skrubbenever (*Lobaria scrobiculata*) er vanlig på rogn og gråor. Det er også mye høystauder slik som tyrihjelmskål (*Aconitum lycoctonum*),

Påvirkning/bruk: Det er en del flatehugst helt inntil området på nordsiden av elva.

Verdibegrunnelse: Lokaliteten har kvaliteter som et høyproduktivt areal som kan gi økologiske forhold for insekter og fugler. Det er også et viss potensiale for epifyttiske lav. Den rødlistede vannplanten høstvasshår er påvist i elva.

Forslag til skjøtsel og hensyn: Det beste for naturverdiene er å la lokaliteten forbli upåvirket.

Tidligere avgrenset lokalitet (Mork et. al 2008):

Beliggenhet/avgrensning: Lokaliteten ligger rett på oversiden av E6 nær kommunegrensa til Hemnes, ved Skamdal. Den avgrenses nokså skarpt mot andre naturmiljøer i sør, øst og vest, samt mot E6 i nord.

Naturgrunnlag: Berggrunnen i området skal primært være glimmerskifer, men trolig er den noe kalkholdig innenfor lokaliteten. Elva faller ganske bratt, inkludert flere mindre fossefall på strekningen, og det er tendenser til svakt utviklede fosseenger. Det er noe bergvegger på begge sider av elva.

Naturtyper: Skogen er dels av småbregne- og blåbærtype, men også noe rikere høgstaudepreg stedvis. I tillegg noe halvrike til rike bergveggs- og engmiljøer med noe fjellplanter.

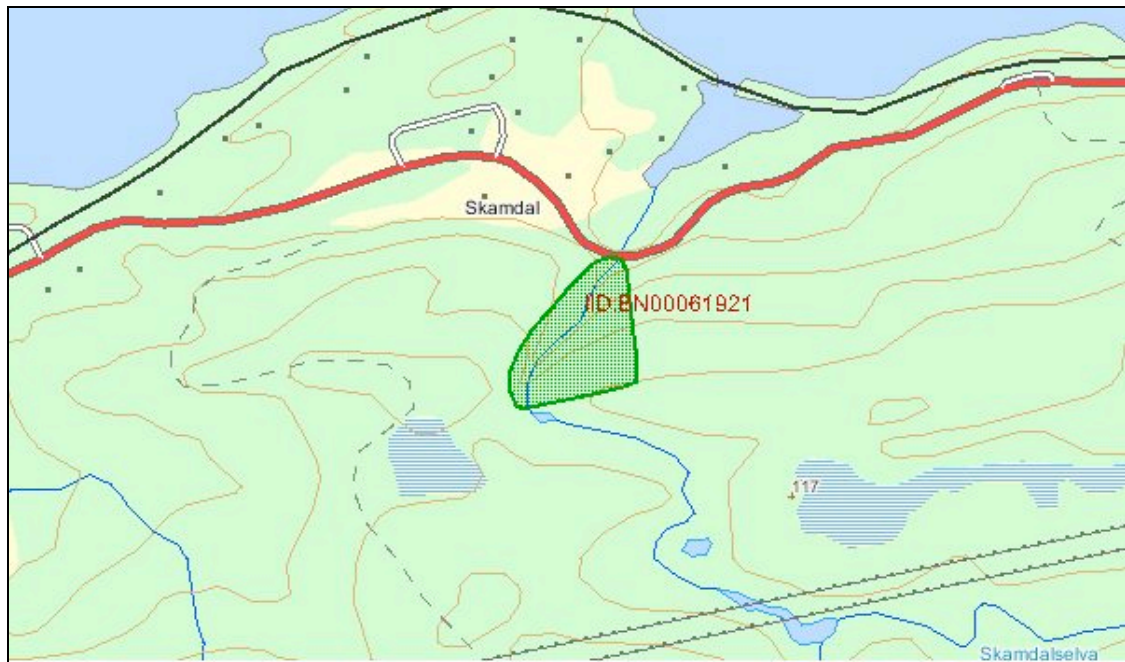
Artsmangfold: Gran er dominerende treslag. I tillegg spredt med lauvtrær som bjørk og gråor. Lokalt nær elva noe kalkkrevende fjellplanter som rødsildre, gulsildre, fjellfrøstjerne og fjellsnelle. På bergvegger litt kravfulle moser som hinnetrollmose, rødhøstmose, antatt holeblygmose og bleikkrylmose. I tillegg den suboseaniske rødmsulingmosen. På grantrær enkelte kravfulle gammelskogsarter som granbendellav (VU) og langnål. I tillegg en ubestemt skorpelav på ei gran som kan være svært sjelden (ikke bestemt enda). For øvrig hekkende fossefall.

Påvirkning: Lokaliteten ville trolig blitt forlenget noe nedover hvis det ikke hadde vært for E6. Skogen er for det meste i aldersfase (hogst av enkelte trær i nyere tid i nedkant, hardere hogst ovenfor lokaliteten), men innslag av gamle seintvoksende grantrær, samt sparsomt med dødt trevirke.

Verdisetting: Lokaliteten har en klar verdi som viktig - B, og ligger på grensa mot svært viktig - A. Flere kravfulle og dels rødlistede arter fra ulike organismegrupper forekommer, og det er klart potensial for ytterligere slike.

Forslag til skjøtsel og hensyn: Det beste for naturverdiene vil være å la lokaliteten få ligge i fred. Ikke minst vassdragsregulering og skogsdrift er negativt.

Kartutsnitt hentet fra naturbase:



5.5 Akvatisk miljø

5.5.1 Fisk og ferskvannsorganismer

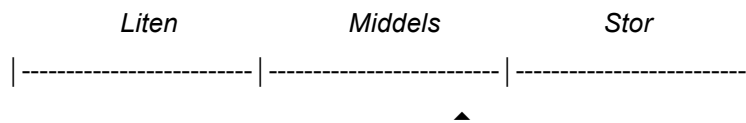
På grunn av naturlig vandringshinder er det ingen anadrom fisk i den berørte delen av Skamdalselva som omfattes av denne utredningen. De stille delene av elva har stort sett sandbunn noe som gir dårlige gyteforhold for ørret. Denne arten unngår områder med sand og finere grus da forholdene da blir for ustabile med dårlig oksygentilførsel. Ørreten foretrekker gyteplasser som domineres av grus og stein med steinstørrelse på to-tre centimeter med innslag av stein helt opp til fem centimeter. Den berørte elvestrekningen vurderes derfor å være lite produktiv for bekkørret.

Det er ikke kjent at det er elvemusling i Skamdalselva. Det ble ikke foretatt systematisk undersøkelse etter elvemusling i den berørte elvestrekningen. Vår vurdering er imidlertid at potensialet for elvemusling er lavt, da bunnsbunnet ikke er stabilt nok og for fint i forhold til artens habitatkrav. Elvemuslingen har en livssyklus som omfatter et larvestadium som er festet til gjellene på laks eller ørret, et ungt stadium nedgravd i sedimentet og et voksent stadium på selve elvebunnen. Muslingene har således ulike krav til habitatet i ulike faser i livet. En forutsetning er at de må oppholde seg der hvor vertsfisken også trives. En annen art som det er spesielt fokus på i småkraftsaker er ål. I Skamdalen er det ingen ovenforliggende vann som ål kan vandre opp til og det er derfor ikke oppvekstforhold for ål i influensområdet.

Skamdalselva vurderes å ha liten verdi for fisk og ferskvannsorganismer.

5.6 Konklusjon – verdi biologisk mangfold

Ut fra de registrerte naturverdiene vurderes influensområdet til å ha noe over middels verdi. Dette begrunnes med at det er en naturtypelokalitet med en sterk verdi B og to med verdi C innenfor influensområdet. Det er også forekomster av to rødlistede arter med status NT og to med status VU.



6 VIRKNINGER AV TILTAKET

6.1.1 Omfang og konsekvens for biologisk mangfold

Endringen i utbyggingsplanene medfører at en del planlagte inngrep i forbindelse med inntak på kote 88 kan droppes. Dette gjelder selve inntaket, permanent adkomstvei og rørgate. Dette er positivt for det biologiske mangfoldet som ble direkte berørt av disse tiltakene. I stedet bygges rørgate lenger øst, delvis inntil eksisterende adkomstvei til Ågskar kraftverk, og delvis gjennom naturområder. Samlet sett er det derfor liten endring i arealer av naturområder som blir berørt. Det er imidlertid en fordel at inngrepene nå blir mer samlet.

Hva gjelder berørt elvestrekning så er denne betydelig lenger i dette nye utbyggingsprosjektet sammenlignet med et prosjekt med inntak på kote 88 (ca 5 ganger lenger). En reduksjon av vannføringen vil først og fremst ha konsekvenser for de organismene som lever i tilknytning til vannet i elva. Dette gjelder spesielt en del vanlige steinboende mosearter i elva. I de delene av elva som går i stryk vil disse få store habitatsendringer og noen arter vil gå tilbake.

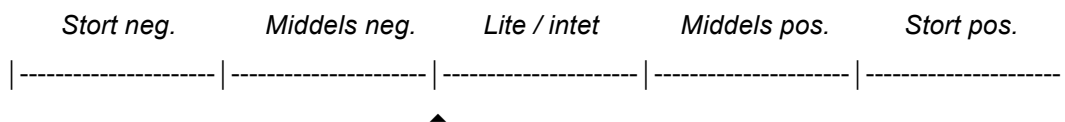
Når det gjelder steinboende mose- og lavarter på bergvegger i bekkekløfta er disse stort sett ikke direkte påvirket vannet i elva, men snarere avhengig av tilsig fra sedefelt og ikke minst høy luftfuktighet. Den kjølede virkningen fra vannet i elva sammen med den innestengte topografien i en kløft skaper i sum et habitat med høy luftfuktighet. Så lenge det er en viss vannføring i elva for eksempel tilsvarende alminnelig lavvannsføring eller 5-persentilen er det store sjanser for at dette habitatet vil bli lite endret. Da det ikke er noen fossesprutsoner som skaper spesielt fuktige

habitater er det derfor ikke ventet at artene som lever på bergveggene i særlig grad blir påvirket. En del av artene som er registrert her er imidlertid mindre vanlige.

Redusert vannføring i elva vil teoretisk kunne påvirke flommarkene nedenfor kote 100. Kurver for vannføring etter utbygging viser imidlertid at flommene i elva vil være betydelige og flommarkene vil derfor etter alt og dømme bli lite påvirket. Det kan imidlertid være aktuelt å bygge en terskel for at vannstanden i de stille områdene av elva ikke skal bli for lav når elva kun går med minstevannføring.

I anleggsfasen vil det bli en del forstyrrelser langs områdene der det skal bygges installasjoner. Primært vil dette berøre vanlig forekommende spurvefugler som hekker i influensområdet. Dette er gjerne arter som har en viss tilpasning og toleranse ovenfor biotopendringer i nærmiljøet. De fleste av disse artene har også små leveområder i hekketiden, og vil derfor normalt bare berøres dersom inngrep og forstyrrelse skjer i umiddelbar nærhet av reiområdet. Utbyggingen vil kun gi marginale negative reduksjoner av hekkebestandene for denne fuglegruppen i planområdet. Sett i en større sammenheng, for eksempel innenfor kommunen, vil utbyggingen ha ubetydelige virkninger. Influensområdets verdi som hekkeområde for fossefall kan bli redusert ved en eventuell utbygging (Steel, C. *et al.* 2007).

Da den berørte elvestrekningen vurderes å ha liten verdi for ørret og anadrom laksefisk, vurderes virkningsomfanget for ørret, laks og sjørret å bli lite negativt. Tiltaket vurderes også ha ubetydelig påvirkning for en eventuell populasjon med elvemusling og ål.



Virkningsomfanget vurderes til å være mellom lite og middels negativt, gitt at avbøtende tiltak gjennomføres. Da området har noe over middels verdi, gir dette mellom liten og middels negativ konsekvens (-).

7 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK

Området inneholder flere fuktavhengige arter av mose og lav som er knyttet til fuktige og kjølige bergvegger samt trær som står i områder med høy luftfuktighet. Minstevannsføring tilsvarende 5-persentilen vil imidlertid være et godt tiltak for at disse artene skal kunne klare seg bra. Dette vil også trolig være tilstrekkelig til at faunaen av fisk og invertebrater langs elva opprettholdes.

Når det gjelder flommarksskogen så er den knyttet til et område i elva der den renner svært stille. Så lenge det går flommer og minstevannføring i elva og den naturlige terskelen som gjør at elva renner stille opprettholdes, bør forholdene for disse arealene

være relativt uforandret. En bør imidlertid ettersøke nærmere hvorvidt det kan være nødvendig å lage en eller flere kunstige terskler i elva for at ikke vannstanden skal synke permanent i enkelte områder.

Bekkekløfta i nedre deler av elva er kanskje den som er mest utsatt for miljøendringer. Det er en del arter her som er knyttet til gammel fuktig granskog. Det er viktig at det er betydelig minstevannføring i elva for at miljøet skal opprettholdes noenlunde tilsvarende dagens. Det anbefales minimum tilsvarende 5-persentilen. Det er også avgjørende at det ikke blir noe hugst i eller i nærheten av kløfta. Dette vil være svært negativt.

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 ferdigstilling. Det anbefales også å legge ferskt kuttet "modent" gress og annen vegetasjon fra tilgrensende områder på grøfta/anleggsområdet, slik at det gror raskere igjen.

Det kan gjøres flere avbøtende tiltak for fossefall i forbindelse med utbyggingen. Det anbefales minstevannsføring, og i tillegg kan det etableres trygge reirplasser og overnattingssteder.

Under anleggsarbeidet bør det være fokus på å unngå inngrep utover de arealer der inngrepene er uunngåelige. Spesielt er det viktig å ikke sette igjen kjørespor i våtmarker.

8 USIKKERHET

8.1 Registreringsusikkerhet

Området er godt undersøkt hva angår vegetasjon og naturtyper. Det er likevel enkelte utilgjengelige bergvegger i bekkekløft og dessuten en del bunnvegetasjon i stille deler av elva på dypt vann som ikke er undersøkt. Det er derfor en viss sannsynlighet for at det finnes nevneverdige verdier som ikke er oppdaget. Personen som utførte registreringene har lang felterfaring samt god arts kunnskap og økologisk kunnskap om de aktuelle organsimegruppene. Når det gjelder fisk og ferskvannsorganismer er usikkerheten noe større da vurderingene er gjort kun ut fra observasjoner langs elvekantene og ellers bygger på rapporter fra prøvefiske av noe eldre dato. Totalt sett vurderes registreringsusikkerheten til å være mellom liten og middels.

8.2 Usikkerhet i verdi

Usikkerhet i verdivurderingene gjenspeiler usikkerheten i registreringene, og vurderes til mellom liten og middels.

8.3 Usikkerhet i omfang

Omfangsvurderingene virker relativt sikre. Det er liten tvil om hvordan tiltaket vil slå ut i de ulike deler av influensområdet og hvordan organismene der blir berørt. Vurderingene bygger på detaljert informasjon om tiltaket fra utbygger.

8.4 Usikkerhet i vurdering av konsekvens

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

9 SAMMENSTILLING

Virkingen på biologisk mangfold av en utvidet utnyttelse av Skamdalselva til kraftproduksjon er vurdert og sammenstilt i tabell 3.

Tabell 3. Sammenstilling av virkningene på biologisk mangfold som følge av en utvidet utbygging av Skamdalselva.

Tema	Virkinger		
	Verdi	Omfang	Konsekvens
Biologisk mangfold	<i>Liten/Middels</i>	<p>Endringen fører til en vesentlig reduksjon av vannføringen på en lengre elvestrekning enn ved en utbygging med inntak på kote 88. Fuktkrevende moser og lav langs den nye berørte elvestrekningen er truet, men negativ effekt vil avbøtes med minstevannføring. Flommarksskog er også truet av tiltaket, men negativ effekt vil avbøtes med foreslått minstevannføring og evt. terskler i elva.</p> <p>Planlagt rørgatetrasé, som blir marginalt lengre, fører til inngrep i marka, men vegetasjonen langs traséen er stort sett av triviell karakter og vil med tiden gro til igjen.</p> <p>Vei til konsesjonsgitt inntak ved kote 88 trenger ikke å bygges og er positivt for det biologiske mangfoldet.</p> <p><i>Lite negativt</i></p>	<i>Liten negativ (-)</i>

10 KILDER

10.1.1 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](http://www.artsdatabanken.no): 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

Mork, K., Eilertsen, S. M., Gaarder, G. & Melby, M. W. 2009. Miljøfaglig vurdering av småkraftverk i Rana kommune. Multiconsult rapport. 37 s. + vedlegg.

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

Karplanter

Tyrihjelm	<i>Aconitum lycoctonum</i>
Gråor	<i>Alnus incana</i>
Fjellkvann	<i>Angelica archangelica</i> ssp. <i>archangelica</i>
Sløke	<i>Angelica sylvestris</i>
Fjellgulaks	<i>Anthoxantum nipponicum</i>
Fjellskrinneblomst	<i>Arabis alpina</i>
Skogburkne	<i>Athyrium filix-femina</i>
Smyle	<i>Avenella flexuosa</i>
Svarttopp	<i>Bartsia alpina</i>
Vanlig bjørk	<i>Betula pubescens</i>
Harerug	<i>Bistorta vivipara</i>
Bjønnekam	<i>Blechnum spicant</i>
Skogrørkvein	<i>Calamagrostis purpurea</i>
Smårørkvein	<i>Calamagrostis stricta</i>
Høstvasshår	<i>Callitriche hermaphroditica</i> - NT
Røsslyng	<i>Calluna vulgaris</i>
Bekkeblom	<i>Caltha palustris</i>
Blåklokke	<i>Campanula rotundifolia</i>
Gråstarr	<i>Carex canescens</i>
Slåtestarr	<i>Carex nigra</i> ssp. <i>nigra</i>
Flaskestarr	<i>Carex rostrata</i>
Vanlig arve	<i>Cerastium fontanum</i>
Skrubbær	<i>Chamaepericlymenum suecicum</i>
Hvitbladtistel	<i>Cirsium heterophyllum</i>
Myrhatt	<i>Comarum palustre</i>
Sumphaukeskjegg	<i>Crepis paludosa</i>
Flekkmarihånd	<i>Dactylorhiza maculata</i>
Sølvbunke	<i>Deschampsia cespitosa</i>
Krekling	<i>Empetrum nigrum</i> sl.
Åkersnelle	<i>Equisetum arvense</i>
Elvesnelle	<i>Equisetum fluviatile</i>
Myrsnelle	<i>Equisetum palustre</i>
Engsnelle	<i>Equisetum pratense</i>
Skogsnelle	<i>Equisetum sylvaticum</i>
Duskull	<i>Eriophorum angustifolium</i>
Torvull	<i>Eriophorum vaginatum</i>
Mjødurt	<i>Filipendula ulmaria</i>
Myrmaure	<i>Galium palustre</i>
Dvergmaure	<i>Galium trifidum</i>
Skogstorkenebb	<i>Geranium sylvaticum</i>
Fugletelg	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>
Ubestemt sveve	<i>Hieracium</i> sp.
Trådsiv	<i>Juncus filiformis</i>
Einer	<i>Juniperus communis</i>
Følblomst	<i>Leontodon autumnalis</i>
Linnea	<i>Linnaea borealis</i>

Karplanter

Tiriltunge	Lotus corniculatus
Hårfrytle	Luzula pilosa
Maiblostm	Maianthemum bifolium
Strutseving	Matteuccia struthiopteris
Stormarimjelle	Melampyrum pratense
Småmarimjelle	Melampyrum sylvaticum
Hengeaks	Melica nutans
Bukkeblad	Menyanthes trifoliata
Blåtopp	Molinia caerulea
Fjellsyre	Oxyria digyna
Vanlig myrklegg	Pedicularis palustris
Hengeving	Phegopteris connectilis
Fjelltimotei	Phleum alpinum
Gran	Picea abies
Tepperot	Potentilla erecta
Hegg	Prunus padus
Engsoleie	Ranunculus acris
Multebær	Rubus chamaemorus
Bringebær	Rubus idaeus
Tegebær	Rubus saxatilis
Engsyre	Rumex acetosa
Sølvvier	Salix glauca
Gulsildre	Saxifraga aizoides
Stjernesildre	Saxifraga stellaris
Rød jonsokblomst	Silene dioica
Gullris	Solidago virgaurea
Rogn	Sorbus aucuparia
Gresstjerneblomst	Stellaria graminea
Skogstjerneblomst	Stellaria nemorum
Ballblom	Trollius europaeus
Hestehov	Tussilago farfara
Blåbær	Vaccinium myrtillus
Blokkebær	Vaccinium uliginosum
Tyttebær	Vaccinium vitis-idaea
Vendelrot	Valeriana sambucifolia
Fjellfiol	Viola biflora

Moser

Amphidium cf. lapponicum	Fjellpolstermose
Aneurea pinguis	Fettmose
Blindia acuta	Rødmesigmose
Bryum pseudotriquetrum	Bekkevrangmose
Cyrtomnium hymenophylloides	Hinnetrollmose
Diplophyllum taxifolium	Bergfoldmose
Jungermannia sp.	Ubestembar sleivmose
Orthothecium rufescens	Rødhøstmose
Plagiobryum zieri	Bleikkrylmose

Lav

Alectoria sarmentosa
Bactrospora corticola
Chaenotheca gracillima
Lobaria scrobiculata
Nephroma parile
Peltigera malacea
Platismatia glauca
Usnea filipendula

Gubbeskjegg - NT
Granbendellav - VU
Langnål - NT
Skrubbenever
Grynvreng
Mattnever
Skrukkelav
Hengestry