

Kraftutbygging i nedre del av Velsvågrelva, Leirfjord



Biologiske utredninger

Bente Sved Skottvoll

Kraftutbygging i nedre del av Velsvågelva, Leirfjord

Biologiske utredninger

Ecofact rapport: 222

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Skottvoll, B. S. 2012. Kraftutbygging i nedre del av Velsvågelva, Leirfjord - Biologisk utredning. Ecofact rapport 222. 31 s.
Nøkkelord:	Småkraft, anadrom fisk, strandsnipe, fossesprøytsone, rovdyr
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-220-2
Oppdragsgiver:	Fjellkraft AS
Prosjektleder hos Ecofact:	Geir Arnesen og Bente Sved Skottvoll
Samarbeidspartnere:	
Prosjektmedarbeidere:	
Kvalitetssikret av:	Geir Arnesen
Forside:	Nedre del av Velsvågelva med nedre fossefall. Foto: Bente Sved Skottvoll

www.ecofact.no

INNHOOLD

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
6.2.1 <i>Berggrunn og sedimentforhold</i>	9
6.2.2 <i>Sedimenter</i>	10
6.2.3 <i>Topografi og bioklimatologi</i>	11
6.2.4 <i>Menneskelig påvirkning</i>	11
6.3 RØDLISTEDE ARTER	11
6.4 TERRESTRISK MILJØ.....	11
6.4.1 <i>Skog- og myrvegetasjon</i>	11
6.4.2 <i>Vegetasjon langs Velsvågervas elveleie</i>	17
6.4.3 <i>Fugl, pattedyr og virvelløse dyr</i>	18
6.4.4 <i>Naturtypelokaliteter i hht. DN's håndbok nr. 13</i>	18
6.4.5 <i>Data for naturbase</i>	20
6.4.6 <i>Konklusjon terrestrisk miljø</i>	21
6.5 AKVATISK MILJØ	21
6.5.1 <i>Virvelløse dyr</i>	21
6.5.2 <i>Fisk og ferskvannsorganismer</i>	22
6.5.3 <i>Konklusjon akvatisk miljø</i>	22
6.6 LOVSTATUS	22
6.7 KONKLUSJON – VERDI BIOLOGISK MANGFOLD	22
7 VIRKNINGER AV TILTAKET	23
8 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK	25
9 USIKKERHET	26
9.1 REGISTRERINGSUSIKKERHET	26
9.2 USIKKERHET I VERDI.....	26
9.3 USIKKERHET I OMFANG	26
9.4 USIKKERHET I VURDERING AV KONSEKVENNS	26
10 KILDER	27
10.1 NETTBASERTE KILDER	27
10.2 SKRIFTLIGE KILDER	27
11 ARTSLISTE OVER KARPLANTER REGISTRERT I INFLUENSOMRÅDET	29

1 FORORD

Ecofact har på oppdrag for Fjellkraft AS utført utredninger av biologisk mangfold langs Velsvågrelva. Planområdet ble befart den 18. juli 2012 av Bente Sved Skottvoll. Det videre arbeidet er utført i henhold til NVE sin veileder for biologiske utredninger i forbindelse med småkraftutbygging. Utredningen er utført av BSc Bente Sved Skottvoll og Cand. Scient Geir Arnesen. Fjellkraft AS ved Maria Dahl har bistått med tekniske data for det planlagte prosjektet, og skal ha takk for et godt samarbeid.

Tromsø
22. mars 2013

Bente Sved Skottvoll

Bente Sved Skottvoll

2 SAMMENDRAG

Beskrivelse av tiltaket

Tiltaket består i å etablere ett inntak på kote 148 med inntaksdam i Dalavatnet. Det planlegges to alternativ: med eller uten regulering av Dalavatnet. Vannet føres ned til kraftverk på kote 21. Vannveien er nedgravd rør. Rørgaten blir forsøkt revegetert. Elektrisiteten som produseres overføres i jordkabel til påkoblingspunkt. Adkomstvei til kraftverket blir via ny vei fra parkeringsplass ved vei mellom Låvong og Velsvågen. Det skal legges permanent vei fra parkeringsplass og opp til inntaksdam i Dalavatnet.

Datagrunnlag

Befaringer foretatt 18. juli 2012. Data hentet fra DNs Naturbase samt Artsdatabanken. Nordnorske ferskvannsbiologer og NINA har undersøkt for fisk, og botanikere har undersøkt området for lav. Arealet ser ut til å være lite kartlagt tidligere for andre organismer. Datagrunnlaget vurderes til å være godt etter befaringene i 2012.

Biologiske verdier

De viktigste biologiske verdiene i influensområdet er en naturtypelokalitet av fosseprøytzone med verdi svak B i nedre del av vassdraget. Gråor-heggeskog med verdi C finnes ved planlagt atkomstvei til kraftverket. Anadrom fisk finnes opp til Velsvågforsen, og ovenfor fossen finnes bekkeørret. Strandsnipe (NT) ble observert i influensområdet under befaring. Kadaver tatt av gaupe (VU) og jerv (EN) indikerer bruk av området til jakt. Ellers er området preget av trivielle naturtyper og arter. Totalt vurderes verdien av området til å være middels.

Beskrivelse av omfang

Utbyggingen vil føre til redusert vannføring i nedre deler av Velsvågrelva. Dette vil få negative konsekvenser for fossesprøytsonen ved Velsvågforsen og anadrom fisk som lever nærmest kraftverket, samt begrense bekkeørretbestandens leveområde. Det vil også bli noe arealbeslag i den uberørte naturen i området i forbindelse med etablering av rørgate, adkomstvei og kraftstasjon/inntaksdam. Omfanget vurderes til å være middels til stort negativt på grunn av påvirkningen inngrepet har på verdifull naturtype fossesprøytzone.

Samlet vurdering av konsekvenser

Rødlistede arter: Liten negativ konsekvens

Terrestrisk miljø: Middels til stor negativ konsekvens

Akvatisk miljø: Middels negativ konsekvens

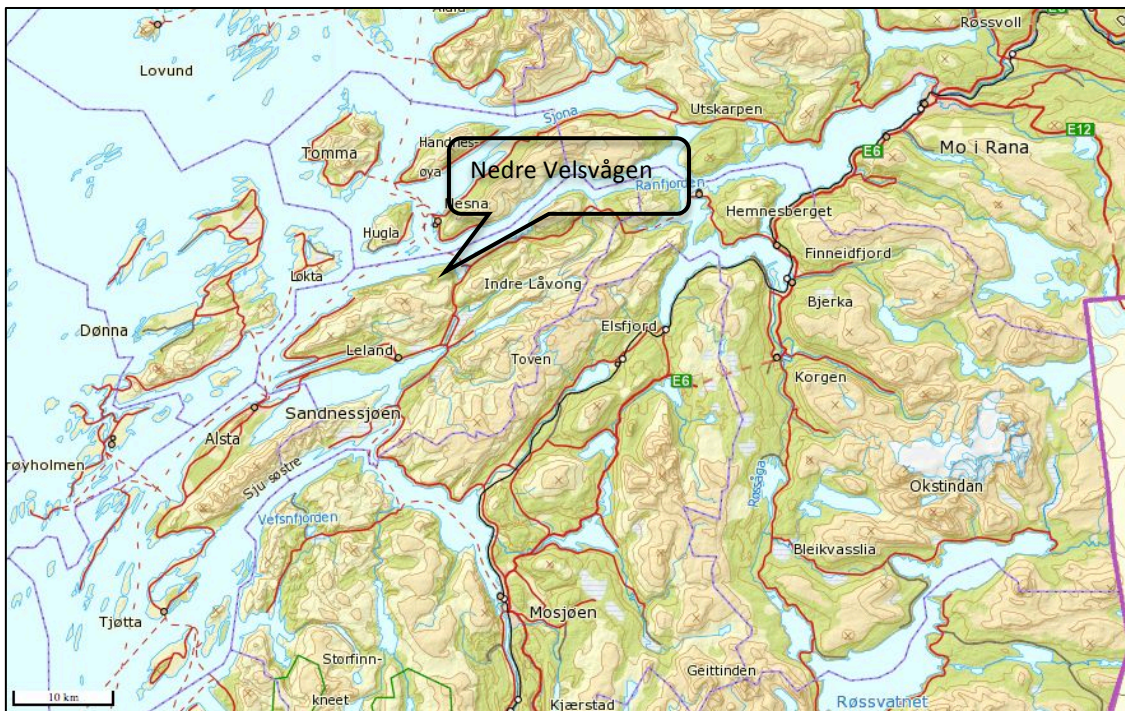
3 INNLEDNING

Det foreligger planer om å bygge et småkraftverk i nedre deler av Velsvågen i Leirfjord kommune, Nordland fylke. Elva drenerer området mellom Høgåsen, Mangvatnan, Lifjellan og Velsvågfjellet. Elva renner nordøstover fra Dalavatnet ned til kote 15, hvor den svinger rett vest og ut i fjorden. Høyeste kote i feltet er toppen av Lihauet på kote 844 moh. Hele nedbørsfeltet ligger i Leirfjord kommune (se figur 1).

Denne rapporten sammenstiller eksisterende dokumentasjon angående biologisk mangfold. Feltregistrering og rapportering er basert på fremgangsmåte og metodikk beskrevet i "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – 3 reviderte utgave" NVE Veileder 3/2009. Etter vår vurdering gir det samlede datatilfang et godt beslutningsgrunnlag.

4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET

Utbygger har utarbeidet en plan for utnyttelse av nedre deler av Velsvågrelva til kraftproduksjon (se figur 2). Utbyggingsplanene, og dokumenter i den forbindelse, er mottatt fra Fjellkraft AS ved Maria Dahl.



Figur 1. Regional lokalisering av tiltaket.

Det planlegges to alternativ, ett uten regulering og ett der vannstanden i Dalavatnet økes med 0,5 m Begge alternativ har inntak på kote 148. Størrelsen på nedbørsfeltet oppstrøms inntaket er på ca 9,6 km², restfeltet har en ubetydelig størrelse i forhold til dette på 0,5 km². Vannet føres fra inntak til kraftverk i et 1100 m langt nedgravd rør. Røret graves ned ved siden av permanent vei som anlegges fra kraftverket og opp til

inntaksdammen (Fig. 2 og 3). Rørgaten skal gro igjen. Inntaksdammen bygges på kote 148, og vil bli på maks 2,5 m. Ved regulering vil vannstanden i Dalavatnet økes med 0,5 m til 148,5 moh.

Det er planlagt minstevannføring lik 5-persentilen for de respektive sesongene. Dette tilsvarer 25 l/s for sommer og 28 l/s for vintersesongen, som begge er minimalt høyere enn beregnet alminnelig lavvannføring på 22 l/s. Det vil monteres en innretning for overvåking av minstevannslipp, samt ved regulering av Dalavatnet utsyr for å måle vannivå. Det vil også lages mulighet for bunntapping.

Kraftverket planlegges på kote 21 (fig. 2 og 4). Kraftverket vil ha en slukevne på mellom 70 og 1400 l/s. Det vil bli lagt 250 m ny permanent vei til kraftverket fra hovedveien ved Velsvågen. Det vil også bli etablert permanent vei fra parkeringsplass ved hovedveien, som vil følge rørgata fra kote 100 og opp til inntaksdammen. Elektrisiteten som blir produsert ved kraftverket blir omgjort fra 0,69 kV til 22 kV ved hjelp av egen transformator ved kraftstasjon. Herfra føres elektrisiteten frem til tilkoblingspunkt via 2 km jordkabel nedgravd i vei. Tilkoblingspunktet vil være mot Nesna trafo.



Figur 2. Kart over de viktigste installasjoner i forbindelse med tiltaket. Influensområdet (skravert) i henhold til tommelfingerregelen om at en sone på ca. 100 meter langs berørte elvestrekninger og fysiske inngrep blir berørt.



Figur 3. Området hvor inntaksdam planlegges på kote 148 moh. I bakgrunnen sees deler av Dalavatnet. Foto: Bente Sved Skottvoll.



Figur 4. Området der kraftstasjon planlegges på kote 21. Foto: Bente Sved Skottvoll.

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. 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.

5 METODE

5.1 Datagrunnlag

Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av tilgjengelige databaser (Naturbasen, Elvemusling i Norge, Lakseregisteret, NVE-atlas, Artsdatabanken, NGU og Reindrifftsforvaltningen), samt egen befarings i området 18. juli 2012. Allskogs rapport fra befarings i 2008 er benyttet som kilde, samt kartleggingsrapport av fiskebestander i Nordland fra 2009. Ellers ser det ikke ut til at det er publisert noen rapporter som er spesielt relevante for influensområdet. Selv om det er relativt lite eldre data tilgjengelige fra området virker datagrunnlaget tilfredsstillende for å kunne vurdere områdets verdi og effektene av tiltaket.

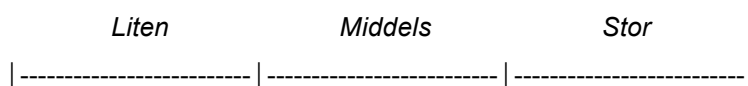
5.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger

Vurderingene av verdi, omfang og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Vegvesenets håndbok 140 – Konsekvensanalyser tabell 1 og 2. Dette systemet bygger på at en via de foreliggende data vurderer influensområdets verdi, samt tiltakets omfang i forhold til verdiene. Ved å sammenholde verdi og omfangsvurderingene i et diagram utledes passivt den totale konsekvens for biologisk mangfold. For å komme frem til riktig verdisetting brukes spesielt Norsk Rødliste 2010, samt DN håndbok nr. 13 (biologisk mangfold) og 15 (ferskvannslokaliteter).

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

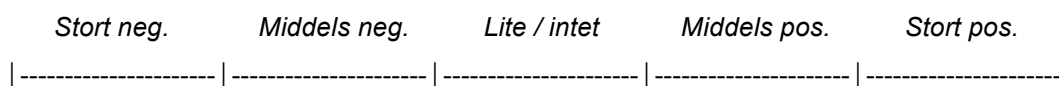
Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektall 4-5) Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B eller C) 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, og ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal verdi.

Verdien blir fastsatt langs en kontinuerlig skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi*.



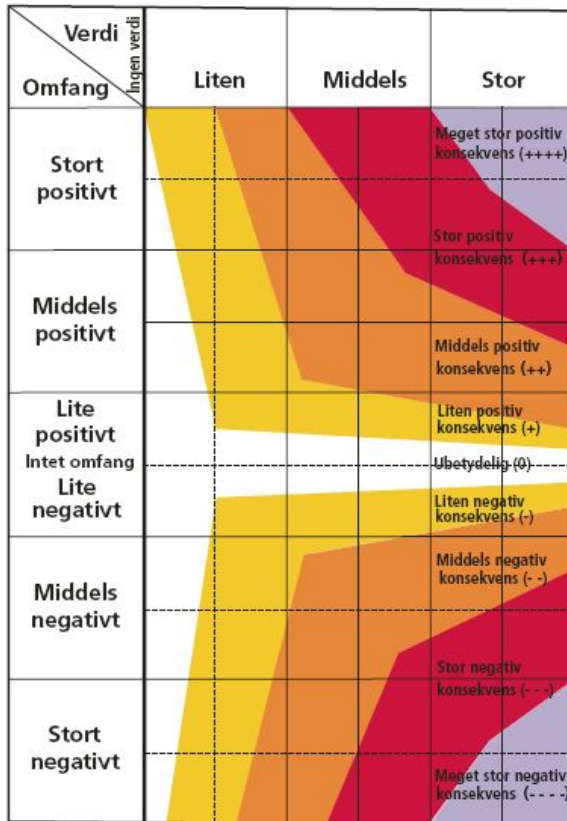
Omfang

Dette trinnet består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger på de ulike temaene som blir verdisatt dersom tiltaket gjennomføres. Omfanget blir blant annet vurdert ut fra påvirkning i tid og rom, og sannsynligheten for at virkning skal oppstå. Omfanget blir gjengitt langs en trinnløs skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*.



Konsekvens

Det siste trinnet i vurderingene består i å sammenholde verdivurderingene og omfanget av tiltaket for derved å utlede den samlede konsekvens i henhold til diagram vist i 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 18. juli 2012 av Bente Sved Skottvoll. Vegetasjonen var i et optimalt stadium for registrering. Alle deler av rørgatetraséen og berørt elvestrekning ble befart.

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 samlet for identifikasjon under stereolupe på et senere tidspunkt. Innsamlet materiale er levert til Tromsø Museum – Universitetsmuseet (TMU). 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.

6 RESULTATER

6.1 Kunnskapsstatus

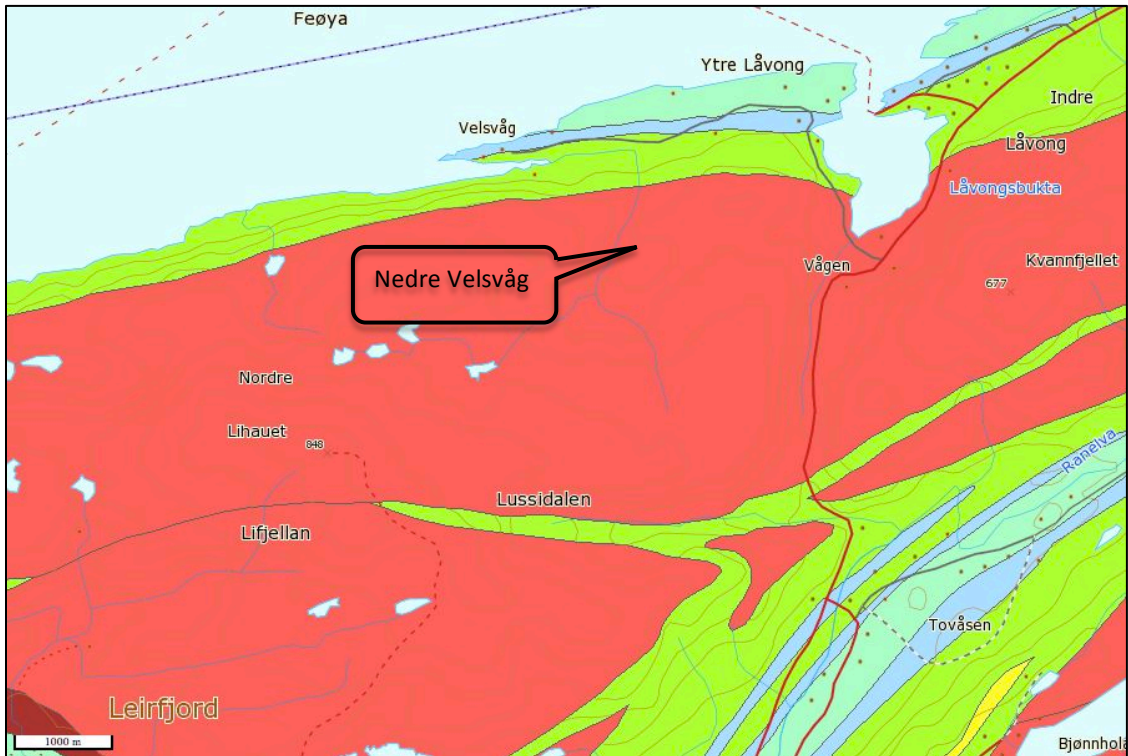
Influensområdet er tidligere kartlagt i 2006 av overingeniør Tommy Prestø og førsteamanuensis Kristian Hassel, botanikere ved NTNU. De har kartlagt hovedsakelig moser, samt deler av lav- og karplantefloraen i området. Norsk ornitologisk forening har registrert fuglefaunaen langs kysten. Nordnorske ferskvannsbiologer har bonitert elva nedenfor Velsvågforsen i 2009, og NINA har undersøkt ørretbestanden i Mangvatnan øverst i vassdraget, sist i 1992. Potensialet for hva som kan finnes av sjeldne arter i området er indikeres ellers noe ut fra de beleggene som er tatt og som finnes ved Vitenskapsmuseet. Det er registrert elgbeiteområde i nedre Velsvåg.

Ved utløpet av Velsvåg elva finnes områder med de verdifulle naturtypene naturbeitemark og strandeng-strandsump som er avgrenset etter metodikken i DN håndbok 13.

6.2 Naturgrunnet

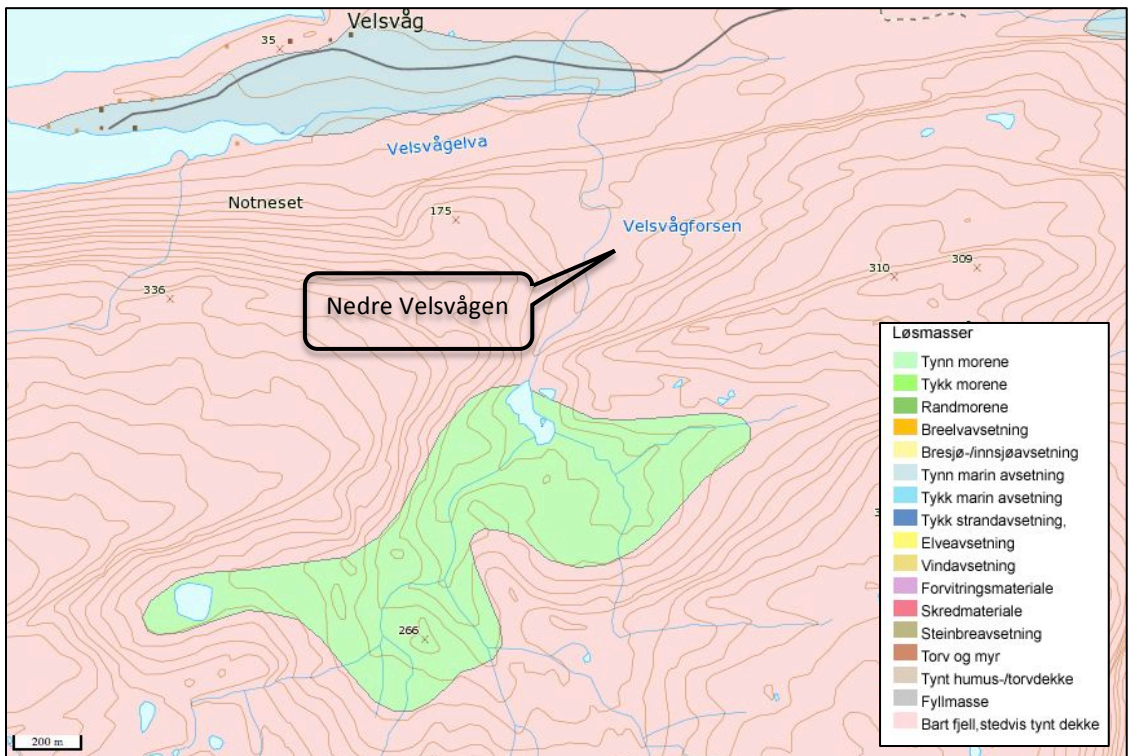
6.2.1 *Berggrunn og sedimentforhold*

I henhold til NGUs berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet av porfyrisk granitt, glimmerskifer og glimmergneis. (Fig. 6). Dette er harde bergarter som forvitrer lite, og gir basefattige substrater. Dette stemmer med inntrykket under feltbefaringene.



Figur 6. I henhold til NGUs berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet av porfyrisk granitt (rød) og glimmerskifer og glimmergneis (grønn). Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

6.2.2 Sedimenter



Figur 7. NGUs løsmassekart viser at influensområdet er sammensatt av flere ulike typer løsmasser. Dette omfatter tynn marin avsetning (grå), bart fjell, stedvis tynt dekke (rosa) og tynn morene (lys grønn). Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

Løsmassene i influensområdet (Fig 7) er av betydning for det biologiske mangfoldet. De ulike løsmassene gir varierende vekstsubstrat og vekstvilkår for plantene. Marine avsetninger er ofte næringsrike vekstsubstrat, mens morenemasser er korttransportert masse av forvitret underliggende berggrunn. Områdene med morenemasse og tynt dekke bidrar ikke til å gjøre jordkjemien mer baserik.

6.2.3 Topografi og bioklimatologi

I henhold til nasjonalatlas for Norge – Vegetasjon (Moen 1998) ligger området i klart oseanisk seksjon, og i mellomboreal vegetasjonssone. Den nordlige eksposisjonen gir dårlig vinkel i forhold til solinnstråling for elvestrekningen. Deler av østsiden av elva er nordvestvendt, og har bedre forhold for solinnstråling.

6.2.4 Menneskelig påvirkning

Området har lite menneskelig påvirkning. Fra fylkesvei 808 ved Låvong går det vei til Velsvågen. Dette er et gammelt jordbruksområde, og utbyggingsområdet brukes som utmarksbeite til sau. Opp langs Velsvågen er det tilrettelagt FYSAK-turområde med skilting og stier opp til Høgtuva (527 moh.). Ved en bergskrent øst for Velsvågforsen samt over Velsvågrelva er det festet tykke rep som hjelp langs FYSAK-løypa. Influensområdet for dette prosjektet ligger i utkanten av den utbygde sonen og kommer inn i uberørt område. Inntaket ligger 600 meter unna grense for INON (inngrepssone i Norge). Deler av influensområdet brukes som høstbeite, høst vinterbeite og som oppsamlingsområde for rein.

6.3 Røddlistede arter

Strandsnipe (NT) ble observert i meandrerende elveparti midtveis i berørt elvestrekning under feltbefaring. Både gaupe (*Lynx lynx* – VU) og jerv (*Gulo gulo* – EN) finnes i distriktet, men begge artene har et meget stort aktivitetsområde, og influensområdet er antakelig kun en liten del av dette.

Influensområdet vurderes ut fra dette å ha middels verdi for røddlistede arter.

6.4 Terrestrisk miljø

6.4.1 Skog- og myrvegetasjon

Hele influensområdet ligger godt under skoggrensen, og må stort sett betegnes som mellomboreal vegetasjon. Området består hovedsakelig av tynt dekke, og stedvis bart fjell. Bare øverst ved Dalavatnet utgjør løsmassene tynn morene, og nederst ved Velsvågforsen finnes noe marine avsetninger.

I nedre del av berørt elvestrekning og området der kraftstasjonen skal ligge, finner vi fossesprøytsone. Til å være fossesprøytsone er det likevel en del trær nært inn mot fossen. Gran (*Picea abies*), bjørk (*Betula pubescens*), rogn (*Sorbus aucuparia*), gråor (*Alnus incana*), hegg (*Prunus padus*) og selje (*Salix caprea*) utgjør et godt blandet

tresjikt. Feltsjiktet består i nedre del av urter og høgstauder, som sløke (*Angelica sylvestris*), mjødukt (*Filipendula ulmaria*), enghumleblom (*Geum rivale*), skogstorkenebb (*Geranium sylvaticum*), vendelrot (*Vahleriana sambuccifolia*), harerug (*Bistorta vivipara*), engsyre (*Rumex acetosa*), engsoleie (*Ranunculus acris*), sumphaukeskjegg (*Crepis paludosa*), kvitmaure (*Galium boreale*), marikåpe (*Alchemilla* sp.), hengeving (*Phegopteris connectilis*). I bergskrenten og nært til fossen ligger tykke mosematter med elementer i overgang fra den rikere vegetasjonen i bunnen og lyngskogen ovenfor fossen. Rett øst for Velsvågfossen er en mindre foss (trolig et flomløp) over en bergskrent med samfunn av gulsildre (*Saxifraga aizoides*), rosenrot (*Rhodiola rosea*), hengeving og bergfrue (*Saxifraga cotyledon*).



Figur 8. Til høyre: Velsvågfossen med vegetasjon fra fossesprøytsone. Til venstre, sidefoss/flomløp som overrisler bergskrent, med høgstauder i nedre del av fossen. Foto: Bente Sved Skottvoll

Bergskrenten ved Velsvågfossen fortsetter på hver sin side av fossen, og utenfor fossesprøytsone kommer et område med høgstade-granskog. Bergskrenten har en antatt høyde på mellom 4 og 10 meter, og ligger i bakkant av granskogen og bidrar til et stabilt fuktig miljø. Mellom granskogen og veien ligger et område med høgstadeskog der gråor og selje er dominerende treslag. Dette området har noe sumppreg, men ligger antakelig nærmere vegetasjonstypen gråor-heggeskog av flommarkstypen. Arealet ble dårlig undersøkt under befaring da det på

befaringstidspunktet ikke var klart at det var en del av influensområdet. Avgrensingen er derfor noe usikker. Her finnes likevel hegg (*Prunus padus*), bringebær (*Rubus idaeus*), gauksyre (*Oxalis acetocella*), skogrørkvein (*Calamagrostis phragmitoides*), strutseving (*Matteucia struthiopteris*) og hengeving (*Phegopteris connectilis*). En liten bekk renner i øst-vest-retning gjennom området, og går sammen med Velsvågrelva ved Velsvågforsen.



Figur 9. Område for atkomstvei til kraftverket fra parkeringsplass. Her finnes noe gråor-heggeskog på nordsiden av bekken som sees midt i bildet, og fattig barskog mellom bekken og bergveggen. Foto: Bente Sved Skottvoll

Ovenfor Velsvågforsen begynner et område med fattig røsslyng-blokkebær skog og blåbærlyngskog, der gran og bjørk av ulik alder dominerer, og ellers noe rogn, furu (*Pinus sylvestris*), osp (*Populus tremula*) og gråor nærmere elva. Einer opptrer i busksjiktet. I feltsjiktet finnes røsslyng (*Calluna vulgaris*), blokkebær (*Vaccinium uliginosum*), blåbær (*V. myrtillus*), smyle (*Avenella flexuosa*), skrubbebær (*Chamaepericlymenum suecicum*), tepperot (*Potentilla erecta*), fugletelg (*Gymnocarpium dryopteris*), linnea (*Linnea borealis*) og hårfrytle (*Luzula pilosa*). Enkelte fuktige partier innimellom har arter som molte (*Rubus chamaemorus*), elvesnelle (*Equisetum fluviatile*), skogsnelle (*E. sylvaticum*), torvull (*Eriophorum vaginatum*) og flekkmarihånd (*Dactylorhiza maculata*). Områder med nakent berg og knauskog finnes også i dette området.



Figur 10. Ovenfor Velsvågforsen finnes områder med mosaikk av røsslyng-blokkebærskog og blåbærskog. Innfelt et bilde av linnea ved nedbrutt bjørkestokk. Foto: Bente Sved Skottvoll

Områder med fattigmyr finnes på flate området ved Velsvågelva, med både fastmatter og områder med flarker. Røsslyng dominerer, men også dvergbjork (*Betula nana*), einer, torvull, rome (*Narthecium ossifragum*) og smalsoldogg (*Drosera anglica*) finnes her.

Midtre del av Velsvågelva består av slyngende elvepartier med flere ulike vegetasjonstyper, den deler seg i mindre bekker og lager øyer av vegetasjonen. Disse partiene er ikke vurdert til å være meanderende fordi meanderende naturtyper forutsetter elvesletter med lett substrat der elva kan graver nye løp. I dette tilfellet er løsmassedekket tynt, og det er sannsynlig at svingene kommer av de underliggende formasjonene i berggrunnen.

I en bakevje er det dannet et parti med elvesnelle-starrsump, der elvesnelle utgjør de ytre delene mot det strømmende elveløpet. Bekkeblom (*Caltha palustris*) forekommer også, men starrartene var ikke godt nok utviklet til å artsbestemmes.



Figur 11. Elvesnelle-starrsump i stille parti i elva. Foto: Bente Sved Skottvoll

Likt dimensjonert bjørk, osp, selje og rogn dominerer området, som tyder på lik alder blant trærne. Området kan tidligere ha blitt brukt som slåttemark. I øvre del av dette partiet finnes et område med middels dimensjonerte ospetrær. Mange av trestammene huser velutviklede lavsamfunn. Området er også tydelig kulturpåvirket, med få helt unge trær og flere einerbusker. Vegetasjonen er en mosaikk av blåbærskog og småbregneskog i svakt beitede områder, mens i områder med sterkere beitepreg forekommer nevnte typer på mosetuer rundt tresoklene i vegetasjonen dominert av gressarter. Dette gir landskapet et åpent og særegent preg.



Figur 12. Beitepreget blåbærskog og bregneskog med trær av lik størrelse og alder. Foto: Bente Sved Skottvoll

Liene opp mot Dalavatnet er noe blokkmarkspreget, men er likevel vegetert av småbregneskog, blåbærskog og mindre områder høgstaude bjørkeskog. I områdene med høgstaude-bjørkeskog finner man mange av de samme artene som i småbregneskogen, men også tyrihjelm (*Aconitum lycoctonum*), skogstorkenebb, enghumleblom og bringebær. Lien på østsiden av elva har færre høgstaudeutforminger enn vestsiden av elva. På vestsiden av elva er området mer beitepreget, og løvskogen er bedre utviklet og har flere store og gamle seljer og bjørketrær.

Dalavatnet er omkranset av flere ulike typer vegetasjon. Dette omfatter snelle- og starrsump, fattig mykmattemyr, og et parti med fukteng, antakelig gammel slåttemark i sen gjengroingsfase. Slåttemarken domineres av ulike graminoider som smårørkvein (*Calamagrostis neglecta*), sølvbunke (*Deschampsia cespitosa*), engsyre (*Rumex acetosa*), engsoleie, enghumleblom, skogstorkenebb, vendelrot og harerug. Sølvvier (*Salix glauca*) danner busksjikt.



Figur 13. Dalavatnet med tidligere slåtteeng i forgrunnen, og grønne felt av elvesnelle-starrsump mot blåbærskogen i nord. Foto: Bente Sved Skottvoll

6.4.2 Vegetasjon langs Velsvågrelvas elveleie

Den øvre delen av Velsvågrelva renner brått ned fra Dalavatnet gjennom ei lita bekkekløft. Denne delen av elva finnes blåbærskog og småbregneskog, og flekkvis noe høgstaudevegetasjon. Elvebunnen er steinete; for det meste mellomstore steiner, men også enkelte større blokker. Under befaringen ble blant annet stivlommemose, grannkildemose og fjellrundmose funnet.

I midtre del av elveløpet flater terrenget ut. Her deler elva seg flere steder og slynger seg gjennom terrenget. Der elva deler seg i mindre bekker, lager den øyer av blåbærskog- og småbregnevegetasjonen. Disse øyene er beitepreget, og har en rik fuglefauna. Trærne er for det meste likt dimensjonert. I roligere partier består elvebunnen av finsedimenter, og enkelte partier med elvesnelle- og starrsump forekommer også her.

Nedre del av elveløpet omfatter to fosser, der Velsvågforsen er den nederste og største av disse to. Begge fossene har en mindre ”sidefoss” på østsiden som trolig er et flomløp. Her finnes blåbærskog og røsslyng-blokkebærskog langs elveløpet. Velsvågforsen danner en fossesprøytsone, som strekker seg over flere soner i terrenget ettersom luftfuktigheten fra fossen avtar. Området ved fossen er åpent, og det er en del trær tett inn til fossen. Sonene går derfor raskt over i hverandre. Nærmest fossen finnes dekkende mosetepper, som går over til å domineres av urter og gress når avstand til vannet øker. I den tredje sonen kommer ulike løvtrær og høgstaude inn. Den ytre

delen av fossesprøytsonen går over i høgstaude-granskog. Kraftstasjonen er planlagt plassert i det som er ytre deler av fossesprøytsonen.



Figur 14. Et rolig del av midre parti av elveløpet med beiteskog og småbregneskog ved elva. I nedre del av bildet sees elvesneller som stikker opp fra vannet. Foto: Bente Sved Skottvoll

6.4.3 Fugl, pattedyr og virvelløse dyr

Det er gjort få registreringer av fugl i området. Strandsnipe (NT) ble observert i midtre del av elveløpet, og dette er fugler som stiller små krav til hekkeplass såfremt de har tilgang på vannområder. Området vurderes til å ha potensiale som leveområde for fossekall. Det er uvisst om influensområdet har stort potensiale som hekkeområder for rovfugl. Dette kan imidlertid ikke utelukkes helt.

Når det gjelder pattedyr så er spesielt jerv (EN) aktuelt, som antakelig bruker influensområdet som en del av sitt jaktområde, men ingen yngleområder for arten er kjent. Det er registrert vinterbeite for elg (vekting 1) i nedre del av influensområde. Området blir også brukt som reinbeite, som nevnt under avsnitt 6.2.4. Ellers finnes også gaupe (VU) og rådyr i området. Streifdyr av bjørn (EN) er kjent fra området.

Når det kommer til virvelløse dyr er potensialet lite i de berørte områdene.

6.4.4 Naturtypelokaliteter i hht. DNs håndbok nr. 13

Det er ikke tidligere registrert viktige naturtypelokaliteter ved Velsvågelva. Det ble funnet en verdifull naturtypelokalitet under feltbefaring som avgrenses og gis verdi

etter metodikken i DN håndbok 13. Dette gjelder fossesprøytsonen omkring Velsvågforsen (Figur 8 og 13) som klassifiseres som lokalt viktig, verdi C.

En lokalitet med gråor-heggeskog har blitt avgrenset, men det er noe usikkerhet knyttet til denne avgrensingen, både i utstrekning og verdivurdering. Dette fordi dette området ikke ble vektlagt under befaringsplaner da det på befaringsstidspunktet ikke forelå planer som berørte dette området. Fra notater og bilder fra området er det likevel tydelig at dette er et produktivt område, med store bregner og enkelte høgstauder i feltsjiktet. Bjørk er dominerende treslag, men både hegg, selje og gråor er vanlig. Stående dødved av unge trær viser et moderat potensiale for vedboende sopp. Området var også jevnt vannpåvirket av blant annet en liten bekk som rant gjennom området. Området vurderes foreløpig til verdi C.

Vegetasjonen i midtre del av berørt elvestrekning har slyngende partier, samt kulturpåvirket skog, men vurderes ikke til å være verdifulle naturtyper. De slyngende elvepartiene passer ikke til definisjonen for meanderende elvepartier fordi det ikke finnes noen elveslette her. Området med beitepreget blåbærskog og småbregneskog på øyer der elva deler seg, var en av de mer fuglerike vegetasjonstypene i området. Dette partiet vurderes heller ikke som verdifullt. Disse områdene er likevel estetisk vakre og har antakelig verdier som landskapselementer.

Fuktengen ved Dalavatnet som antakelig har vært slått, og av den grunn fortsatt er åpen, vurderes heller ikke som verdifull fordi den mangler forekomst av sjeldne eller slåttemarksbundne arter og er i gjengroing.



Figur 15. Oppsummering av det som er registrert av verdifulle naturtyper og rødlistede arter i traktene rundt influensområdet. Det ser ut som de største verdiene er i forbindelse med naturtyper, fugler og rovdyr.

6.4.5 Data for naturbase

Lokalitet med fossesprøytsone

Innledning

Lokaliteten ble avgrenset i forbindelse med utredning av biologisk mangfold langs Velsvågrelva som en del av prosessen med småkraftutbygging i nedre deler av elva. Området ble befart av Bente Sved Skottvoll (Ecofact Nord AS) den 18. juli 2012.

Beliggenhet/avgrensing, naturgrunnlag:

Området ligger tilknyttet Velsvågforsen og det fuktige miljøet rundt denne. Rundt fossen finnes en brå sonering av vegetasjonen fra treløs fuktbevende vegetasjon til fuktig og rik granskog. Velsvågforsen renner over næringsfattig berggrunn, mens løsmassene nedenfor fossen består av marine avsetninger og vegetasjonen her reflekterer her et mer næringsrikt substrat. Lokaliteten avgrenses mot veien i nord og andre tilgrensende skogtyper mot sør, vest og øst.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:

Dette er fossesprøytsone med tilhørende mosaikk av fosse-eng, høgstaudeskog/eng og overrislede bergflater. Fosse-eng av utformingene lavurt-utforming og høgstaudeutforming.

Artsmangfold:

Artsmangfoldet reflekterer den mosaikken av vegetasjonstyper fossesprøytsonen skaper. Av trær vokser både gran, bjørk, rogn, gråor, hegg og selje i en sone inn mot fossen. Høgstaude-engen bestod av flere urter og høgstauder, hvorav mye var sløke, mjødukt, vanlig vendelrot, enghumbleblom, engsoleie, harerug, engsyre, kvitmaure sumphaukeskjegg og marikåpe. I fuktigere miljø fantes gulsildre, rosenrot, hengeving, bergfrue og stjernesildre. Lavfloraen på trestammene var godt utviklet. Tommy Prestø og Håkon Hollien har tidligere funnet lungenever, glattvrenge og skrukkelav i området .

Trolig har området størst verdi for fuktighetskrevede moser som svanenikke, vingemose og kystjammemose, disse også funnet av Tommy Prestø og Kristian Hassel. Fugl, vedboende sopp og lavarter kan også ha gode forhold her, men ingen slike arter er foreløpig registrert.

Påvirkning/bruk, trusler, fremmede arter:

Lokaliteten synes upåvirket per i dag, men har antakelig blitt noe brukt av dyr på beite.

Verdivurdering:

Lokaliteten får kun en svak verdi B. Fossesprøytsonen er mer tresatt enn hva som beskrives for denne typen vegetasjon i litteraturen, men dette kan tilskrives lokale variasjoner av vegetasjonstypen, som ellers er dårlig beskrevet.

Skjøtsel og hensyn (bevaringsmål):

Det beste for det biologiske mangfoldet er at området forblir upåvirket.

Kilder:

Skottvoll, B. S. 2012. Kraftutbygging i nedre del av Velsvågrelva, Leirfjord - Biologisk utredning. Ecofact rapport 222. 31 s.

6.4.6 Konklusjon terrestrisk miljø

Faktoren som gir høyest verdi innenfor temaet terrestrisk miljø er forekomst av strandsnipe (NT) og verdifull naturtype fossesprøytsone med verdi B. Dette gir en klassifisering som middels verdifullt.

6.5 Akvatisk miljø

6.5.1 Virvelløse dyr

Det antas at faunaen av virvelløse dyr er sammensatt av vanlige arter i et slikt næringsfattig område, til tross for at de rolige partiene og elvesnellestarrsumpvegetasjon i midtre del av berørt område gir gode forhold for virvelløse dyr. Det ble for øvrig ikke vektlagt å undersøke forekomst av bunndyr under befaringen.

Verdien for virvelløse dyr antas likevel til å være mellom liten og middels.

6.5.2 Fisk og ferskvannsorganismer

Velsvågrelva er ei produktiv småelv med laks og ørret på den 1,2 km lange strekningen mellom utløpet i Velsvågen og Velsvågforsen. I øvre del (nedenfor Velsvågforsen) finnes kulper og gytearealer. Nordnorske ferskvannsbiologer konkluderer i sin rapport fra 2009 med at det trolig finnes en liten laksestamme her.

Verdi for fisk i nedre deler av Velsvågrelva vurderes til middels.

6.5.3 Konklusjon akvatisk miljø

Verdien for akvatisk miljø klassifiseres som middels verdifull på grunn av anadrom fiskestrekning nedenfor Velsvågforsen.

6.6 Lovstatus

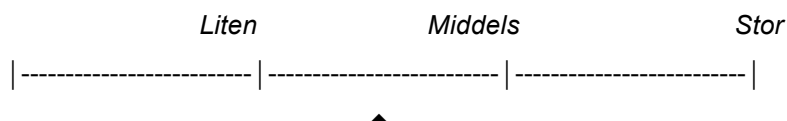
Det ligger ingen verneområder i nærheten av influensområdet, og det er heller ikke planlagt noen slike nær tiltaket.

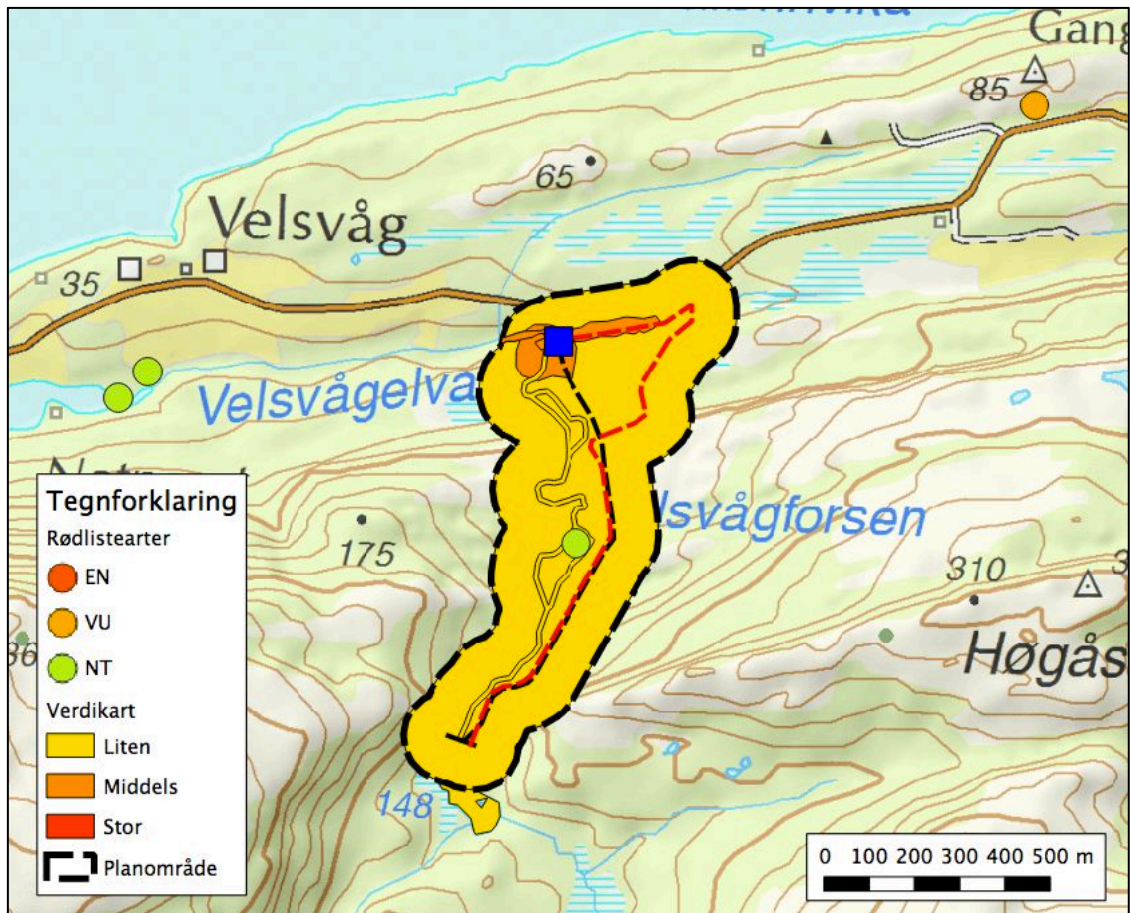
6.7 Konklusjon – verdi biologisk mangfold

Influensområdet omfatter leveområde for de rødlistede artene strandsnipe (NT), gaupe (VU) og jerv (EN), samt et vinterbeite for elg i nedre del. Det er påvist rødlistede fugler i Velsvågen og på Velsvågoddene 1 km fra inngrepet, og flere noe lenger unna. Enkelte av disse har potensiale til å benytte vanntilknyttede lokaliteter inne i influensområdet. En fossesprøytsone med svak verdi B rundt Velsvågforsen og en gråor-heggeskog med verdi C, ble avgrenset under befaringen. Samlet er verdien for terrestrisk miljø vurdert til middels verdi.

Når det gjelder akvatisk miljø er elva gyte- og oppvekstområde for anadrom laksefisk mellom Velsvågforsen og utløpet i Velsvågen. Dette tilsvarer middels verdi. Vannmiljøet er ikke undersøkt i denne omgang, men det finnes ny litteratur å støtte seg på.

Konklusjonen blir at influensområdet har middels verdi for biologisk mangfold.





Figur 16. Verdikart for området. De største verdiene kommer av anadrom strekning og verdifull naturtypelokalitet (oransje). Influensområdet og berørt elvestrekning med bekkeørret har liten verdi (gult). Lokaliteter med navn på rødlistede arter er vist i figur 15.

7 VIRKNINGER AV TILTAKET

Tiltaket vil føre til en betydelig reduksjon av vannføringen i nedre Velsvågrelva. Anadrom laks og sjørørret finnes nedenfor berørt del av elveløpet, og vil påvirkes av vannutslippet fra kraftverket. Dersom kraftverket effektstyres (som er et av utbyggingsalternativene), kan raske endringer i vannstand i elva forekomme. Dette kan være fatalt for fisk og bunndyr i elva. Egg og ung fisk som benytter grunne områder kan tørrelegges eller strande. Bunndyr er en annen gruppe som er sårbare for hyppige vannstandsendringer som tørrelegger deres leveområder. Bunndyr er næringskilde for fisk og andre organismer, og vil igjen påvirke disse gruppene. Tiltaket har middels negativt omfang for det akvatiske miljøet.

Adkomstveien til kraftverket samt selve kraftverket vil i stor grad påvirke naturtypelokalitet med fossesprøytsone, gråor-heggeskog og rik granskog, og denne blir trolig berørt i stort omfang. Fossesprøytsonen vil antakelig gå tapt i sin helhet, både på grunn av arealbeslag og nedsatt vannføring med påfølgende lavere sprøytpåvirkning i områder innenfor nåværende fossesprøytsone. Rørgatetraséen vil berøre flere trivielle naturtyper i stort omfang.

Strandsnipe (NT) ble observert i midtre del av berørt elveløp. Denne fuglen er knyttet vannforekomster, og ellers lite kravstor. Den er truet grunnet habitatforandringer og påvirkes av vannstandsendringer, men så lenge minstevannføring overholdes sees ikke tiltaket som noen stor trussel for arten. Influensområdet har potensiale som habitat for fossekall, men arten ble ikke observert under befaring og er ikke registrert som observert tidligere i dette området av Leirfjord kommune.

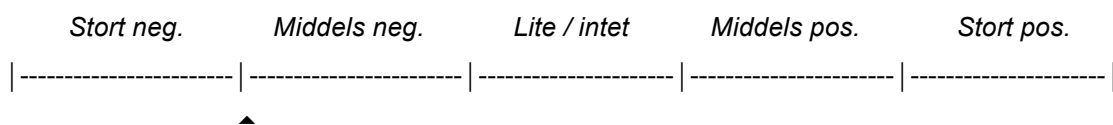
I anleggsfasen vil tiltaket også kunne berøre hekkingen til annen lokal fuglefauna. Tiltaket vil berøre vanlig forekommende fugler som hekker i influensområdet. Dette er gjerne arter som har en viss tilpasning og toleranse ovenfor biotopendringer i nærmiljøet. De fleste av disse artene har også små leveområder i hekketiden, og vil derfor normalt bare berøres dersom inngrep og forstyrrelse skjer i umiddelbar nærhet av reirområdet. Utbyggingen vil derfor kun gi marginale negative reduksjoner av hekkebestandene for denne fuglegruppen. Sett i en større sammenheng, for eksempel innenfor kommunen, vil utbyggingen ha ubetydelige virkninger.

Potensielt berører også tiltaket de rødlistede artene jerv (EN) og gaupe (VU). Det er ikke kjent at influensområdet overlapper med viktige funksjonsområder for disse artene. Inngrepet vil likevel føre til en innskrenkning av områdene som dyrene potensielt ferdes i, spesielt under anleggsperioden. Omfanget vurderes derfor til å være mellom lite og middels negativ for disse artene.

Anlegging av øvre deler av rørgate og inntak vil gjøre inngrep i det som er vurdert som triviell natur i området. Midtre deler av rørgata legges over myrområder med fattig myrvegetasjon, og kan her ha en svak drenerende effekt på myrområdene.

Temaet som får størst negativt omfang er terrestrisk miljø generelt. Omfanget vurderes å være mellom middels og stort negativt fordi det er et betydelig inngrep i uberørt natur, og økologiske sammenhenger brytes. Det siktes da til miljøet tilknyttet en fossesprøytzone.

Dette blir da også den generelle konklusjonen.



Tabell 3. Vurdering av konsekvens for temaene rødlistede arter, terrestrisk miljø og akvatisk miljø.

Tema	Verdi	Omfang	Konsekvens
Rødlistede arter	Middels verdi	Lite negativt omfang	Liten negativ konsekvens
Terrestrisk miljø	Middels verdi	Middels til stort negativt omfang	Noe over middels negativ konsekvens
Akvatisk miljø	Middels verdi	Middels negativt omfang	Middels negativ konsekvens

8 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK

Det er planlagt minstevannføring lik 5-persentilen sommer og vinter for denne kraftutbyggingen. Dette er viktig for å opprettholde habitater for bunndyr, og organismer som lever av bunndyr i alle deler av berørt elvestrekning. Det er også viktig for å opprettholde deler av det fuktige miljøet som skapes ved Velsvågforsen og i fossesprøytsone rundt. Minstevannføring minsker faren for isskuring om vinteren. Nedenfor kraftverket berører en eventuell effektkjøring av kraftverket en liten anadrom fiskestamme av laks og ørret. Et viktig avbøtende tiltak vil være å kutte ut regulering. Da unngår en de fleste problemene for fisk og annet negativt som genereres av effektkjøring.

Ved effektkjøring anbefales det å operere med senkingshastighet på vannstand tilpasset akvatiske organismers evne til å finne dypere vann. Senkingshastigheten på vannstand for større vassdrag er anbefalt å være lavere enn 13 cm/t. Dette er spesielt viktig om vinteren da vanntemperaturen gjør fisk tregere. Oppstart av kraftverk, med stor vannføring på høsten, sammenfaller ofte med gytesesongen for fisk. Det er derfor viktig å holde vannstanden jevn i en periode under gytingen for å gi tilgang på gode gyteområder, og også etter gytesesongen for å forhindre tørrelegging av egg og stranding av fisk på elvebredden når vannet trekker seg tilbake. Fisk er også sårbar for skarpe partikler i vann som kommer fra sprengning. Såfremt man unngår sprengning i eller nært vassdraget, kan dette unngås.

Kraftstasjon og nedre del av rørgate berører verdifull vegetasjonstype fossesprøytsone. Det er ikke lett å foreslå noen alternativer som ikke vil berøre fossesprøytsone. Et alternativ er å legge kraftstasjonen ovenfor fossesprøytsone, men da vil fallet minskes med minst 15 meter. Adkomstvei til kraftverket vil berøre gråor-heggeskog, og her kan veien legges med avkjørsel direkte fra hovedveien.

Ellers bør det tilstrebes å unngå større anleggsarbeider i yngle og hekkeperioden om våren og sommeren (mars-juli), for å redusere de negative virkningene på det lokale vilt og fugleliv.

Under anleggsarbeidet bør det være fokus på å unngå inngrep utover de arealer der inngrepene er uunngåelige for å begrense arealbeslaget. Spesielt viktig er det også å ikke sette igjen kjørespor i myr og andre våtmarker. I anleggsområder er det ønskelig at det ikke blir tilsådd med frø av fremmede arter. Det anbefales at jord 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 naturlig vegetasjon fra tilgrensende områder på grøfta/anleggsområdet, og på denne måten bruke dette som frøkilde slik at det gror raskere igjen.

9 USIKKERHET

9.1 Registreringsusikkerhet

Personene som utførte registreringene har lang felterfaring samt god arts kunnskap og økologisk kunnskap innen de fleste aktuelle organismegruppene, og representative områder for hele influensområdet er befart. Det er derfor knyttet liten usikkerhet til registreringene.

9.2 Usikkerhet i verdi

Verdivurderingene bygger på godt datatilfang. Unntaket er avgrensing og vurdering av gråor-heggeskog, som ble dårlig undersøkt på grunn av at dette området ikke var med på plantegninger på befaringstidspunktet. Det er derfor knyttet noe usikkerhet til verdivurderingene.

9.3 Usikkerhet i omfang

Omfangsvurderingene bygger på detaljerte utbyggingsplaner, og omfangsvurderingene vurderes dermed til å ha liten usikkerhet.

9.4 Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Det er liten usikkerhet knyttet til vurderingene om biologisk mangfold rundt tiltaket.

10 KILDER

10.1 Nettbaserte kilder

Artsdatabanken: www.artsdatabanken.no

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase: dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/

Direktoratet for naturforvaltning. Lakseregisteret: dnweb12.dirnat.no/lakseregisteret/

Elvemusling i Norge: www.gint.no/elvemusling

Hjorteviltregisteret: www.hjortevilt.no

NGU: geo.ngu.no/

NVE-atlas: atlas.nve.no

Reindrifftsforvaltningen: kart.reindrift.no/reinkart

10.2 Skriftlige kilder

Larsen, B.M. 1997. *Elvemusling (Margaritifera margaritifera L.). Litteraturstudie med oppsummering av nasjonal og internasjonal kunnskapsstatus*. NINA-Fagrapport 28, s. 36

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

Direktoratet for naturforvaltning 2006 (rev 2007). *Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13-1999.

Direktoratet for naturforvaltning 2000. *Kartlegging av ferskvannlokaliteter*. DN-håndbok 15 (internettutgave: www.dirnat.no).

Fremstad, E, Moen, A. (red.) 2001. *Truete vegetasjonstyper i Norge*. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. Bot. Ser. 2001-4: 1-231.

Halvorsen, R., Andersen, T., Blom, H.H., Elvebakk, A., Elven, R., Erikstad, L., Gaarder, G., Moen, A., Mortensen, P.B., Norderhaug, A., Nygaard, K., Thorsnes, T. & Ødegaard, F. 2009. *Naturtyper i Norge (NiN) versjon 1.0.0*. – www.artsdatabanken.no (2009 09 30).

Halvorsen M., Jørgensen L. & Aalerud C. 2010: *Kartlegging av fiskebestander med usikker bestandsstatus i Nordland 2009*. Rapport 2010-02, Nordnorske ferskvannsbiologer. 35 s.

Harby A., Bogen J., 2012: *Miljøkonsekvenser av raske vannstandsendringer*. Rapport 1 – 2012. Norges vassdrags- og energidirektorat. 82 s.

Korbøl, A., Kjellevoll, D. og Selboe, O. C. 2009. *Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave*. NVE-veileder 3/2007.

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.) 2010. *Norsk rødliste for arter 2010*. Artsdatabanken, Norge.

Moen, A. 1998. *Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon*. Statens kartverk, Hønefoss. 1-199.

Nordvik, T. O. 2009: *Nedre Velsvågrelva kraftverk, Leirfjord kommune – Virkninger på biologisk mangfold*. Rapport 2009: Allskog 09-01.

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 KARPLANTER REGISTRERT I INFLUENSOMRÅDET

Vitenskapelig navn	Norsk navn
Karplanter:	
<i>Achillea millefolium</i>	Ryllik
<i>Aconitum lycoctonum</i>	Tyrihjelm
<i>Alchemilla</i> sp.	Ubestemt marikåpe
<i>Alnus incana</i>	Gråor
<i>Anemone nemorosa</i>	Hvitveis
<i>Angelica sylvestris</i>	Sløke
<i>Asplenium viride</i>	Grønnburkne
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	Murburkne
<i>Avenella flexuosa</i>	Smyle
<i>Betula nana</i>	Dvergbjørk
<i>Betula pubescens</i>	Vanlig bjørk
<i>Bistorta vivipara</i>	Harerug
<i>Calamagrostis neglecta</i>	Smårørkvein
<i>Calamagrostis phragmitoides</i>	Skogrørkvein
<i>Calluna vulgaris</i>	Røsslyng
<i>Carex demissa</i>	Grønnstarr
<i>Chamaepericlymenum suecicum</i>	Skrubbær
<i>Comarum palustre</i>	Myrhatt
<i>Crepis paludosa</i>	Sumphaukeskjegg
<i>Cystopteris fragilis</i>	Skjørlok
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Flekkmarihånd
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Sølvbunke
<i>Drosera longifolia</i>	Smalsoldogg
<i>Empetrum nigrum</i> ssp. <i>hermaphroditum</i>	Fjellkrekling
<i>Equisetum fluviatile</i>	Elvesnelle
<i>Equisetum sylvaticum</i>	Skogsnelle
<i>Eriophorum vaginatum</i>	Torvull
<i>Festuca vivipara</i>	Geitsvingel
<i>Filipendula ulmaria</i>	Mjødurt
<i>Fragaria vesca</i>	Markjordbær
<i>Galium boreale</i>	Hvitmaure
<i>Galium palustre</i>	Myrmaure
<i>Geranium sylvaticum</i>	Skogstorkenebb
<i>Geum rivale</i>	Enghumleblomst
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Fugleteig
<i>Hieracium</i> sp.	Ubestemt sveve
<i>Juncus filiformis</i>	Trådsiv
<i>Juniperus communis</i>	Einer
<i>Linnaea borealis</i>	Linnea
<i>Luzula parviflora</i>	Hengefrytle

Vitenskapelig navn	Norsk navn
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	Strutseving
<i>Melampyrum pratense</i>	Stormarimjelle
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	Småmarimjelle
<i>Narthecium ossifragum</i>	Rome
<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>Phylodoce coerulea</i>	Blålyng
<i>Picea abies</i>	Gran
<i>Pinus sylvestris</i>	Furu
<i>Populus tremula</i>	Osp
<i>Potentilla erecta</i>	Tepperot
<i>Prunus padus</i>	Hegg
<i>Ranunculus acris</i>	Engsoleie
<i>Rhodiola rosea</i>	Rosenrot
<i>Rubus chamaemorus</i>	Multebær
<i>Rubus idaeus</i>	Bringebær
<i>Rumex acetosa</i>	Engsyre
<i>Salix caprea</i>	Selje
<i>Salix cinera</i>	Gråselje
<i>Salix glauca</i>	Sølvvier
<i>Saxifraga aizoides</i>	Gulsildre
<i>Saxifraga cotyledon</i>	Bergfrue
<i>Saxifraga stellaris</i>	Stjernesildre
<i>Solidago virgaurea</i>	Gullris
<i>Sorbus aucuparia</i>	Rogn
<i>Stellaria nemorum</i>	Skogstjerneblomst
<i>Taraxacum sp.</i>	Ubestemt løvetann
<i>Thalictrum alpinum</i>	Fjellfrøstjerne
<i>Trientalis europaea</i>	Skogstjerne
<i>Tussilago farfara</i>	Hestehov
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Blåbær
<i>Vaccinium uliginosum</i>	Blokkebær
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Tyttebær
<i>Valeriana sambucifolia</i>	Vendelrot
<i>Viola biflora</i>	Fjellfiol
Moser:	
<i>Anthelia julacea</i>	Ranksnømose
<i>Fissidens osmundoides</i>	Stivlommemose
<i>Mnium lycopodioides</i>	Glennetornemose
<i>Odontoschisma elongatum</i>	Myrskovmose
<i>Philonotis tomentella</i>	Grankildemose

Vitenskapelig navn

Rhizomnium pseudopunctatum

Cf. Bryum pseudotriquetrum

Cf. Scapania undulata

Cf. Marsupella emarginata

Cf. Lophozia sp.

Lav

Lobaria scrobiculata

Platismatia glauca

Sphaerophorus fragilis

Usnea filipendula

Norsk navn

Fjellrundmose

Bekkevrangmose, må bekreftes

Bekketvebladmose, må bekreftes

Mattehutmose, må bekreftes

Art i flikmoseslekta, må bekreftes

Skrubbenever

Vanlig papirlav

Grå korallav

Hengestry