

Overføring av Langavatnet, Vik kommune



Konsekvenser for biologisk mangfold

Leif Appelgren

Overføring av Langavatnet, Vik kommune

Konsekvenser for biologisk mangfold

Ecofact rapport 424

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Appelgren, L. 2015. Overføring av Langavatnet, Vik kommune – Konsekvenser for biologisk mangfold. Ecofact rapport 424.
Nøkkelord:	Vannkraft, naturmangfold, Dalselvi, rødlistede arter, vilt, naturtyper, fisk
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-422-0
Oppdragsgiver:	Statkraft
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Leif Appelgren
Kvalitetssikret av:	Knut Børge Strøm
Samarbeidspartner:	
Forside:	Langavatnet med omgivelser, sett fra sørvest. Foto: Leif Appelgren.

www.ecofact.no

Innhold

1 FORORD	1
2 SAMMENDRAG	2
3 INNLEDNING	3
4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE	4
4.1 UTBYGGINGSPLANER OG HYDROLOGI.....	4
4.2 INFLUENSOMRÅDET	8
5 METODE.....	9
5.1 EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG	9
5.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER	9
5.3 FELTREGISTRERINGER	11
6 STATUS.....	13
6.1 KUNNSKAPSSTATUS.....	13
6.2 NATURGRUNNLAGET	13
6.3 RØDLISTEDE ARTER	15
6.4 TERRESTRISK MILJØ.....	17
6.5 AKVATISK MILJØ	25
6.6 SAMLET VURDERING AV BIOLOGISK MANGFOLD.....	27
7 VIRKNINGER AV TILTAKET	27
7.1 VIRKNINGSOMFANG	27
7.2 KONSEKVENSER	32
8 AVBØTENDE TILTAK	33
9 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER.....	33
10 USIKKERHET	34
11 KILDER.....	35
VEDLEGG 1. MOSER OG LAV REGISTRERT UNDER BEFARINGEN.....	36
VEDLEGG 2. SUPPLERENDE BILDER	39

1 FORORD

På oppdrag fra Statkraft har Ecofact utført en utredning av biologisk mangfold i tilknytning til planlagt overføring av Langavatnet i Vik kommune, Sogn og Fjordane. Arbeidet bygger på feltdata frembrakt under befaring 13-15. oktober 2014. I tillegg er relevante data hentet fra flere tilgjengelige databaser, fylkesmannen, kommunen og grunneiere. Innsamlede data vurderes å gi et godt grunnlag for vurdering av naturverdiene i området. Arbeidet er utført av Leif Appelgren, og kvalitetssikret av Knut Børge Strøm. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Anders Korvald, som takkes for et godt samarbeid og tilgang til informasjon om tiltaket.

Sandnes
29. januar 2015

Leif Appelgren

Leif Appelgren er utdannet biolog (M. Sc.) fra Lunds Universitet i Sverige og har jobbet som naturfaglig konsulent i Norge siden 2009. Han har først og fremst jobbet med konsekvensutredninger og har deriblant gjort mange naturmangfoldrapporter for småkraftverk. Hans spesialfelt er fugl og vegetasjon, særlig moser.

For mer informasjon om firmaet vises det til www.ecofact.no

2 SAMMENDRAG

Beskrivelse av tiltaket

Det er planer om å overføre vann fra Langavatnet i Vik kommune, Sogn og Fjordane til et eksisterende bekkeinntak. Planene inkluderer også overføring av en bekk som drenerer til elven fra Langavatnet.

Datagrunnlag

Data er innsamlet ved befaringer foretatt 12. september 2013 og 13-15. oktober 2014, samt innhentet fra fylkesmannen, kommunen, grunneiere og tilgjengelige databaser (DNs naturbase, Artskart, Rovbase og Lakseregisteret).

Biologiske verdier

Det er avgrenset tre naturtypeområder i influensområdet. Én *fossesprøytzone* med verdi A og to *bekkekløfter* med verdi B. Tre rødlistede arter ble registrert under befaringen. Det vurderes å være et visst potensial for forekomst av flere rødlistede arter. Nedre deler av Dalselvi har verdi for sjørørret.

Ut fra de registrerte naturverdiene vurderes influensområdet å ha stor verdi for biologisk mangfold.

Virkningsomfang

Utbygging av vassdraget vil sannsynligvis redusere A-området med naturtypen *Fossesprøytzone*. Virkningsomfanget er vurdert til middels-stort negativt. Bekkekløftene vurderes å bli mindre påvirket. Virkningene på de rødlistede artene vurderes samlet sett å bli lite-middels negativt. Virkningsomfang vil ellers variere i ulike deler av influensområdet avhengig av avstand og grad av direkte påvirkning fra planlagte tiltak.

Konsekvenser

Den samlede konsekvensen vurderes å bli stor negativ (---). Konsekvensen kan reduseres ved å gjennomføre anbefalte avbøtende tiltak.

3 INNLEDNING

Det foreligger planer om å overføre Langavatnet i Vik kommune, Sogn og Fjordane til et eksisterende bekkeinntak. Figur 3.1 viser tiltakets lokalisering. Langavatnet tilhører vassdragsområde 070 (Viksvassdraget/Varmråk-Vangsnes).

Denne rapporten sammenstiller eksisterende dokumentasjon for biologisk mangfold. Feltregistrering og rapportering er basert på fremgangsmåte og metodikk beskrevet i ”Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave” NVE Veileder 3/2009 (Korbøl m. fl. 2009). Konklusjonene i denne rapporten baserer seg på tilgjengelig kunnskap, inkludert informasjon frembragt under befaring. Innsamlede data vurderes å gi et godt grunnlag for vurdering av naturverdiene i området.



Figur3.1. Regional lokalisering av Langavatnet.

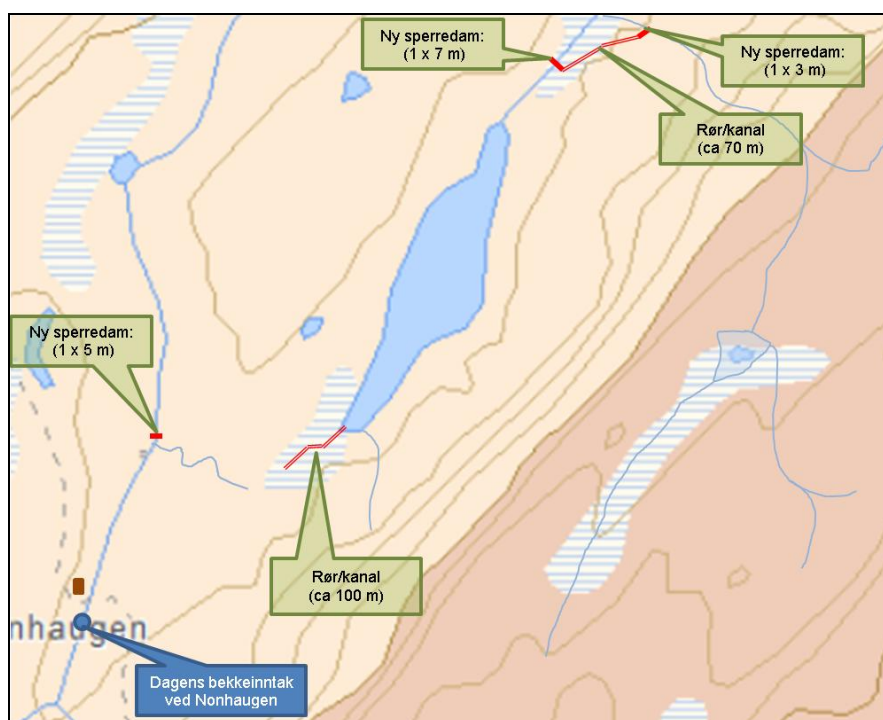
4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE

4.1 Utbyggingsplaner og hydrologi

Det er planer om å overføre vann fra Langavatnet til eksisterende bekkeinntak ved Nonhaugen, sørvest for Langavatnet. Det vil bli bygget en sperredam i utløpselven nord for vannet. En kanal/rørgate i søre enden av Langavatnet vil overføre vann til en bekk som renner ut i elven vest for vannet (se figur 4.1). Nord for samløpet mellom denne bekken og elven vil det være nødvendig med en sperredam for å kunne føre vannet oppstrøms til eksisterende inntak ved Nonhaugen. I planene inngår også overføring av en bekk som munner i utløpselven fra Langavatnet, ca. 150 m nord for vannet. En dam må etableres i bekken og derfra en kanal/rørgate som fører vannet til sperredammen som er planlagt nord for Langavatnet. Det foreligger noen alternative planer på lokalisering av denne bekkeoverføringen (figur 4.2). Figur 4.3-4.6 viser bilder fra tiltaksområdet.

Langavatnet ligger på 918 moh. Nedbørfeltet er på ca. 0,65 km² og når opp i ca. 1200 moh (figur 4.7). Middelvannføringen er beregnet til 0,056 m³/s og alminnelig lavvannføring til 0,0024 m³/s (Vannføringsdata beregnet med NVEs lavvannsberegningsverktøy på nett).

Det er planlagt å slippe en minstevannføring som tilsvarer alminnelig lavvannføring fra sperredammen nord for Langavatnet.



Figur 4.1. Prinsippkisse over planlagte tiltak ved Langavatnet.



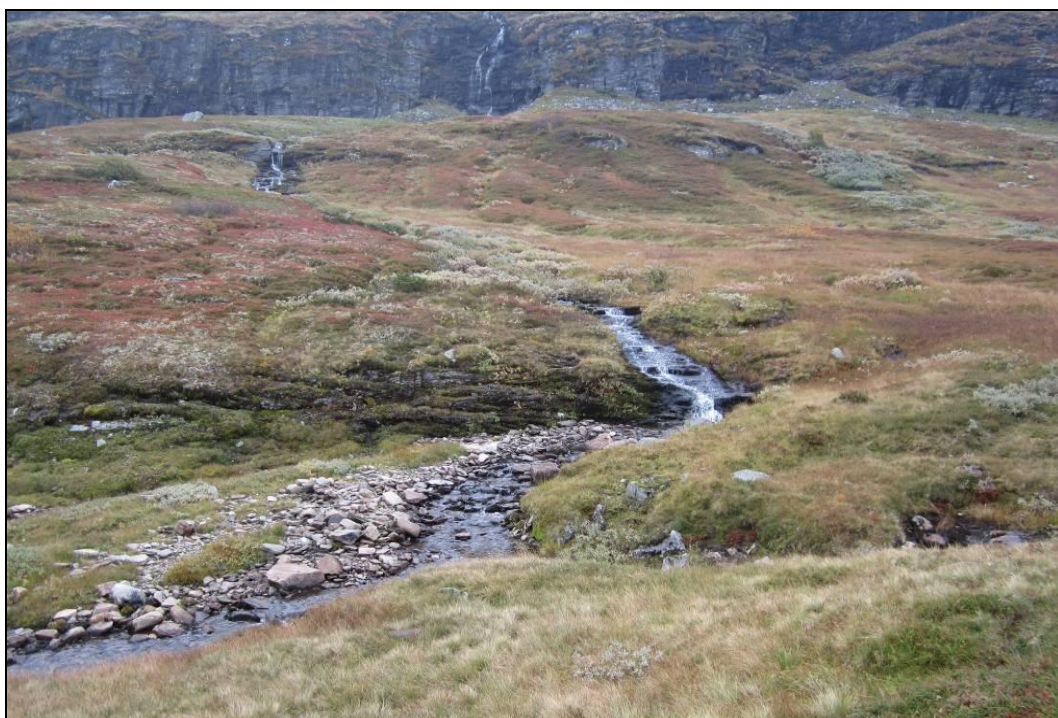
Figur 4.2. Alternativer for lokalisering av sperredammer (gult) og kanal/rørgate (rødt) for overføring av bekken nord for Langavatnet.



Figur 4.3. Langavatnet sett fra sørvest. Nede til høyre er eksisterende inntak ved Nonhaugen. Foto: Statkraft.



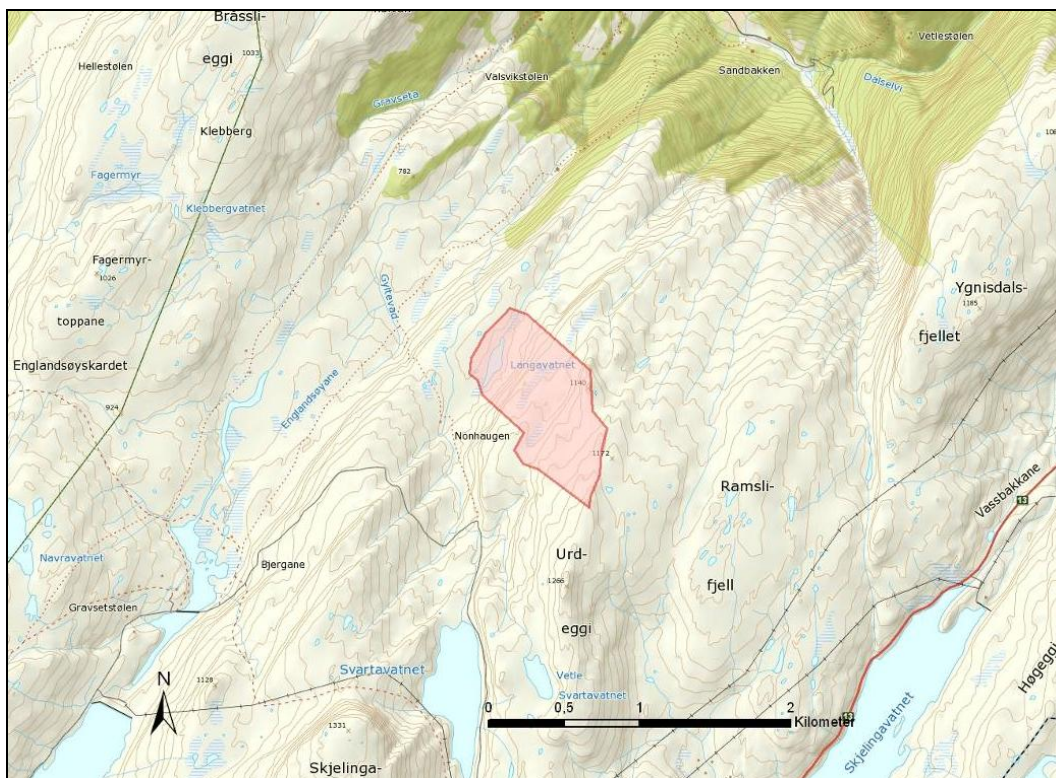
Figur 4.4. Mulig sted for sperredam nedstrøms Langavatnet. Foto: Statkraft.



Figur 4.5. Bekk fra høyfjellet tatt ved samløp med elven fra Langavatnet. Foto: Statkraft.



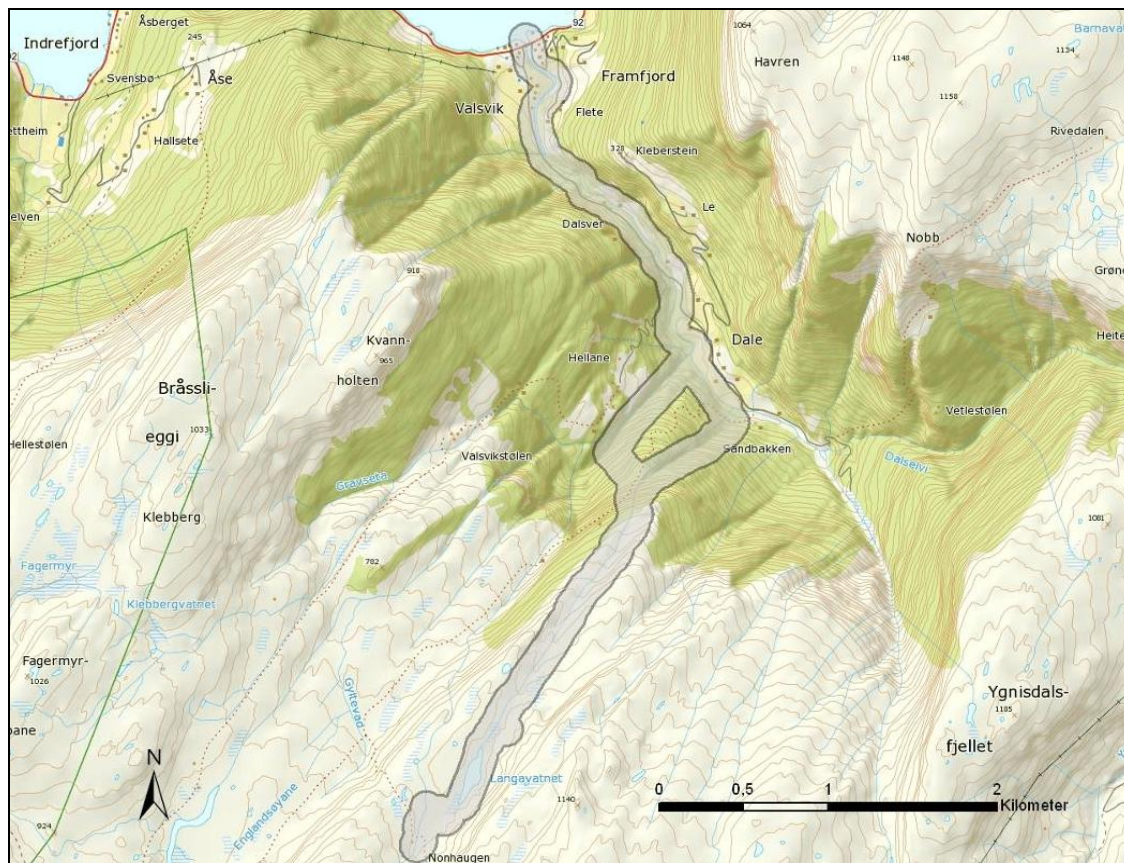
Figur 4.6. Bekk fra høyfjellet omtrent ved stedet for planlagt dam. Langavatnet kan sees i bakgrunnen til venstre. Foto: Statkraft.



Figur 4.7. Nedbørfelt til sperredam/bekkeoverføring nord for Langavatnet. (Generert med NVEs lavvannsverktøy på nett.)

4.2 Influensområdet

Influensområdet, med de planlagte tiltakene, utgjør undersøkelsesområdet. I anleggsfasen vil det i forbindelse med graving av overføringskanaler bli omfattende forstyrrelser. I en sone langs kanalene vil opprinnelig vegetasjon og mikrotopografi bli sterkt berørt. Influensområdet defineres sjablonmessig som en ca. 100 m bred sone langs berørt elvestrekning og planlagte tiltak (figur 4.4). Den faktiske størrelsen på influensområdet er skjønnsmessig vurdert ut fra de arter av planter og dyr som kan tenkes å bli direkte eller indirekte berørt av tiltaket.



Figur 4.4. Influensområde markert som en sone på 100 m rundt berørt elvestrekning og planlagte tiltak.

5 METODE

5.1 Eksisterende datagrunnlag

Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av tilgjengelige databaser (Naturbase, Lakseregisteret, NVE-atlas, Artsdatabanken og NGU), opplysninger fra Fylkesmannen og lokalkjente samt egen befarings i området 12. september 2013 og 13-15. oktober 2014.

5.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger

Vurderingene av verdi, omfang og konsekvens er basert på metodikk fra Vegvesenets håndbok 140 – *Konsekvensanalyser* (Statens vegvesen 2006) slik den er beskrevet i NVEs veileder for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (Korbøl m.fl. 2009). Dette systemet bygger på at en via de foreliggende data vurderer influensområdets verdi samt tiltakets virkningsomfang. Ved å sammenholde verdi- og omfangsvurderingene utledes passivt konsekvensen for biologisk mangfold.

Verdi

For å komme frem til riktig verdisetting brukes spesielt Norsk rødliste for arter 2010 (Kålås m.fl. 2010), Norsk rødliste for naturtyper 2011 (Lindgaard & Henriksen 2011), DN's håndbøker for kartlegging av naturtyper (DN 2007) og ferskvannslokaliteter (DN 2000) samt DN's håndbok for viltkartlegging (DN 2010). En oversikt over de ulike kategorier som er benyttet for inndeling av rødlistede arter er gitt i tabell 5.1.

Tabell 5.1. Rødlistekategorier (ekskludert kategorier som omfatter utdødde arter).

Kode	Kategorier	Kommentar
CR	Kritisk truet (Critically endangered)	En art er <i>kritisk truet</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at et av kriteriene A – E for kritisk truet er oppfylt. Arten har da ekstremt høy risiko for utdøing.
EN	Sterkt truet (Endangered)	En art er <i>sterkt truet</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at et av kriteriene A – E for sterkt truet er oppfylt. Arten har da svært høy risiko for utdøing.
VU	Sårbar (Vulnerable)	En art er <i>sårbar</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at et av kriteriene A – E for sårbar er oppfylt. Arten har da høy risiko for utdøing.
NT	Nær truet (Near threatened)	En art er <i>nær truet</i> når den ikke tilfredsstiller noen av kriteriene for CR, EN eller V, men er nære ved å tilfredsstille noen av disse kriteriene nå eller i nær fremtid.
DD	Datamangel (Data deficient)	En art settes til kategori <i>datamangel</i> når usikkerhet om artens korrekte kategori-plassering er svært stor, og klart inkluderer hele spekteret av mulige kategorier fra og med CR til og med LC.

I tabell 5.2 gis en oversikt over den verdiklassifisering som er benyttet.

Tabell 5.2. Verdivurderinger med metodikk etter Korbøl m. fl. (2009).

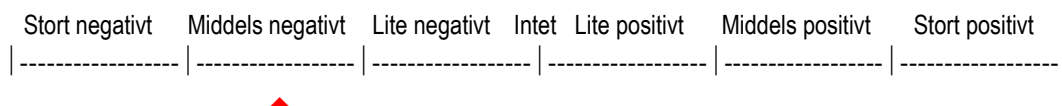
Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektall 4-5) Ferskvannslokaliteter som er vurdert som svært viktig (verdi A)	Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) Viktige viltområder (vektall 2-3) Ferskvannslokaliteter som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2010 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for: Arter i kategoriene "CR - kritisk truet" og "EN - sterkt truet" Arter på Bern-liste II Arter på Bonn-liste I	Viktige områder for: Arter i kategoriene "VU - sårbar", "NT - nær truet" eller "DD - datamangel" Arter som står på den regionale rødlisten	Andre områder
Rødlistede naturtyper Norsk rødliste for naturtyper 2011 (Lindgaard og Henriksen, 2011)	Naturtyper i kategoriene: Kritisk truet (CR) og sterkt truet (EN)	Naturtyper i kategoriene: Sårbar (VU), nær truet (NT) eller datamangel (DD)	
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "nøe 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	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvern- loven, 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 konsekvensen i henhold til diagram vist i figur 5.1.

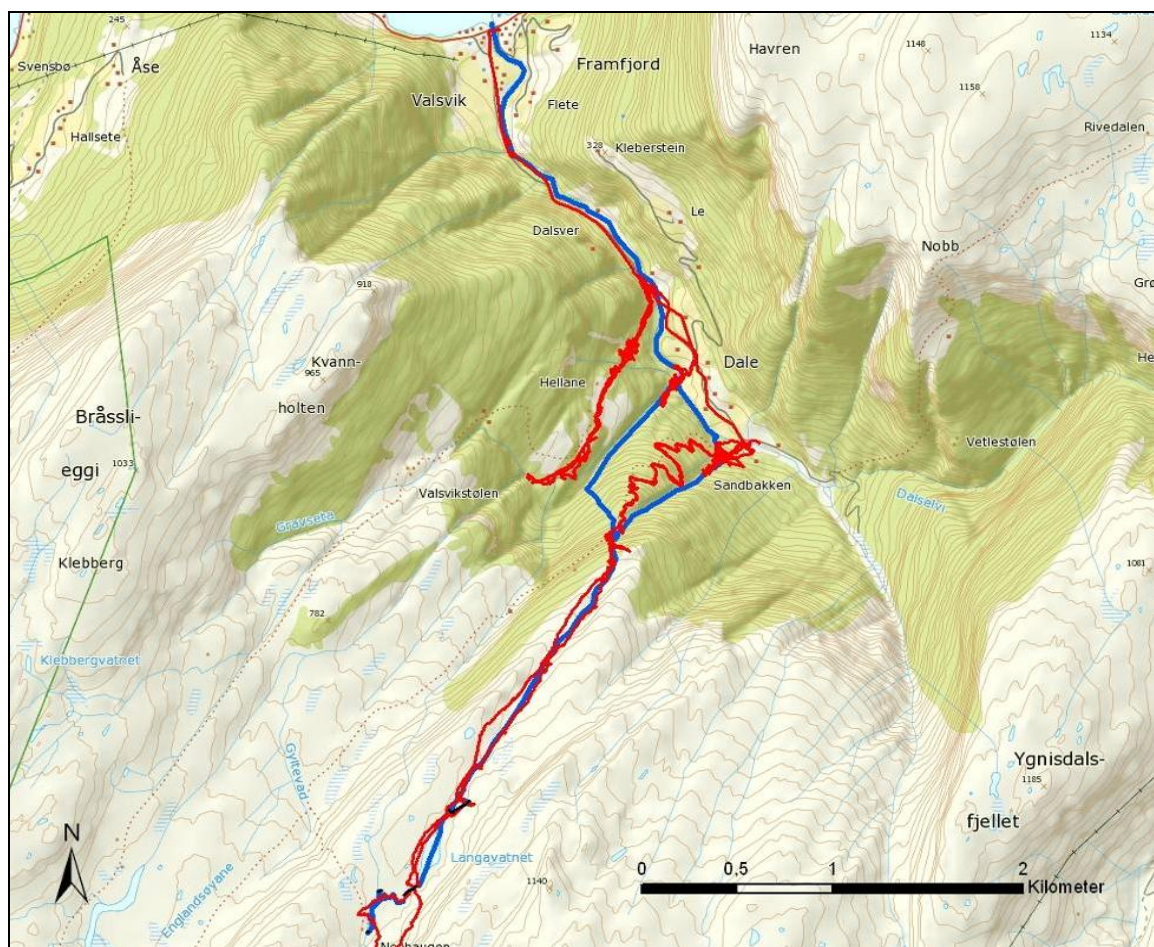
Verdi Omfang	Ingen verdi			
		Liten	Middels	Stor
Stort positivt				Meget stor positiv konsekvens (++++)
				Stor positiv konsekvens (+++)
Middels positivt				Middels positiv konsekvens (++)
				Liten positiv konsekvens (+)
Lite positivt Intet omfang Lite negativt				Ubetydelig (0)
				Liten negativ konsekvens (-)
Middels negativt				Middels negativ konsekvens (- -)
				Stor negativ konsekvens (- - -)
Stort negativt				Meget stor negativ konsekvens (- - - -)

Figur 5.1. 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*. De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”-” og ”+” (se figur 5.1).

5.3 Feltregistreringer

Befaringer i felt ble utført 12. september 2013 og 13-15. oktober 2014 av Leif Appelgren. Befaringsrute fremgår av figur 5.2. Årstiden er godt egnet for å registrere moser og lav. Det går også bra å identifisere natur- og vegetasjonstyper. En del karplanter kan registreres ved denne tiden mens andre er visnet ned og ikke mulig å finne. Mange hekkefugler mangler i området på befaringsstidspunkt men det er mulig å få et overblikk over områdets potensiale for fugl. For pattedyr er det stort sett spor som kan registreres, uansett tid på året. Traseer for overføringskanaler, områder som forventes å bli satt under vann og tilgjengelige deler av berørt elvestrekning ble undersøkt. Deler av elveløpet er dypt nedskåret i terrenget og omgitt av bratte bergsider helt ned til elvestrengen og derfor ikke mulig å befare.



Figur 5.2. Befaringsrute ved feltarbeid 12. september 2013 og 13-15. oktober 2014, vist med rød linje. Blå linje viser berørte elvestrekninger.

6 STATUS

6.1 Kunnskapsstatus

I Naturbase er det registrert et område med den viktige naturtypen *Brakkvannsdelta* ved Dalselvis utløp i Arnafjorden (se figur 6.18).

Planlagt inntak ligger innenfor et område som er registrert som vinterbeiteområde for villrein (Naturbase).

På Artskart er det registrert enkelte rødlistede fugler utenfor Dalselvis utløp i fjorden. Funnlokalitetene vurderes å ligge utenfor influensområdet til en utbygging – se avsnitt 6.3 nedenfor.

Resultatene fra egne undersøkelser av naturtyper, flora, fugleliv m.m. er presentert i kapittel 6.3, 6.4 og 6.5.

6.2 Naturgrunnlaget

Topografi og oversiktlig beskrivelse av området

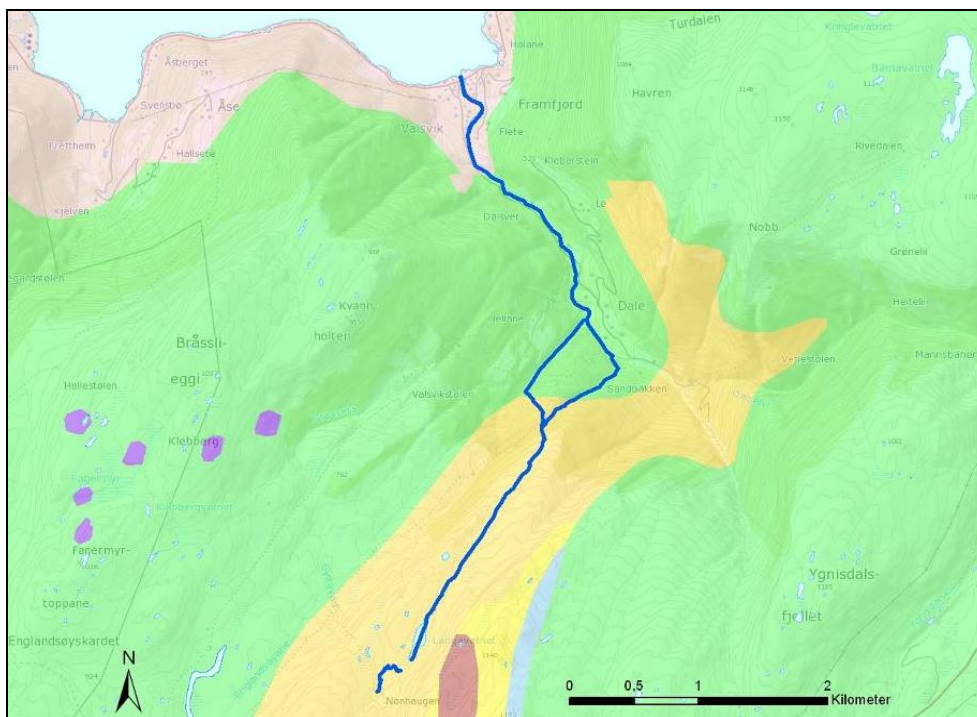
Området har en nordøstlig-nordlig eksposisjon. Øvre del av berørt elvestrekning renner gjennom relativt flatt fjellterreng over tregrensen (se bilde 1 og 2 i vedlegg 2). Et stykke nedover stuper elven i et loddrett fall ca. 100 m (omtrent fra kote 720 til 620, figur 6.6). Ikke langt nedenfor dette fallet deler elven seg i to greiner. Det meste av vannet går i den vestre greinen. Når det er svært liten vannføring går den østre greinen sannsynligvis tørr. Etter at elven deler seg renner den vestre greinen ned til Gravseta via svært bratt terreng, der elven faller ca. 200 m og danner nærmest loddrette fossefall (se bilde 5 i vedlegg 2). Vel nede i Gravseta renner vannet i en markert kløft ned til Dalselvi. Også den østre greinen renner i en markert bekkekløft ned til Dalselvi. Dalselvi renner relativt rolig stort sett hele veien ned til fjorden.

Klima

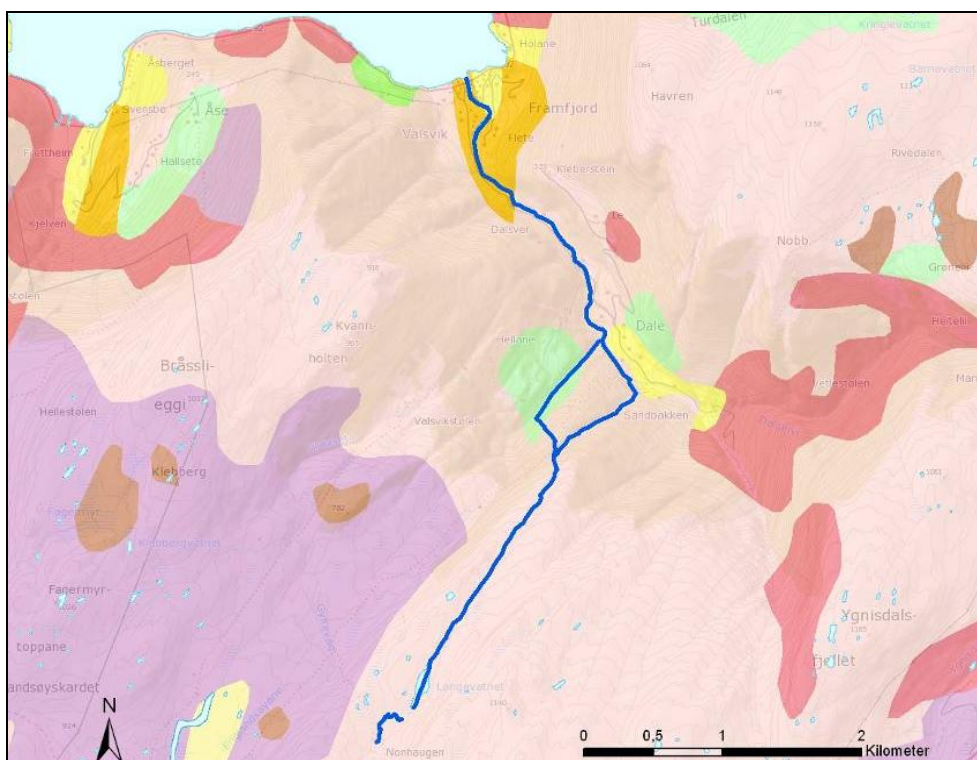
I henhold til *Nasjonalatlas for Norge – Vegetasjon* (Moen 1998), ligger influensområdet i *mellomboreal - lavalpin vegetasjonssone, klart oseanisk seksjon*. Nedbøren varierer fra over 3000 mm pr år ved øvre deler av berørt elvestrekning til under 2000 lenger nede (normal for perioden 1971-2000 i følge <http://senorge.no>). Middelsestemperaturen varierer over området men ligger stort sett i intervallet 1-5 °C.

Berggrunn og løsmasser

Ifølge NGUs berggrunnskart består berggrunnen i høyereliggende deler av influensområdet av kvartsskifer, metasandstein, stedvis med konglomerat, stedvis glimmerrik. Lenger nede er det fyllitt (figur 6.1). Dette er til dels lett forvitrelige bergarter som kan gi grunnlag for næringskrevende planter. Løsmasser mangler eller består av et tynt morenedekke i det meste av influensområdet (figur 6.2).



Figur 6.1. Ifølge NGUs berggrunnskart består berggrunnen i det meste av influensområdet av fyllitt (grønn farge) og kvartsskifer, metasediment, stedvis med konglomerat, stedvis glimmerrik (gul farge). Det er også noe gneis (rosa) nede ved fjorden. (Kilde: NGU.no)



Figur 6.2. Løsmassedekke i tilknytning til berørt elvestrekning. Rosa er områder som domineres av bart fjell, grønt er usammenhengende eller tynt morenedekke, oransje er breelvavsetning og gult er elve- og bekkeavsetning. (Kilde: NGU.no)

Menneskelig påvirkning

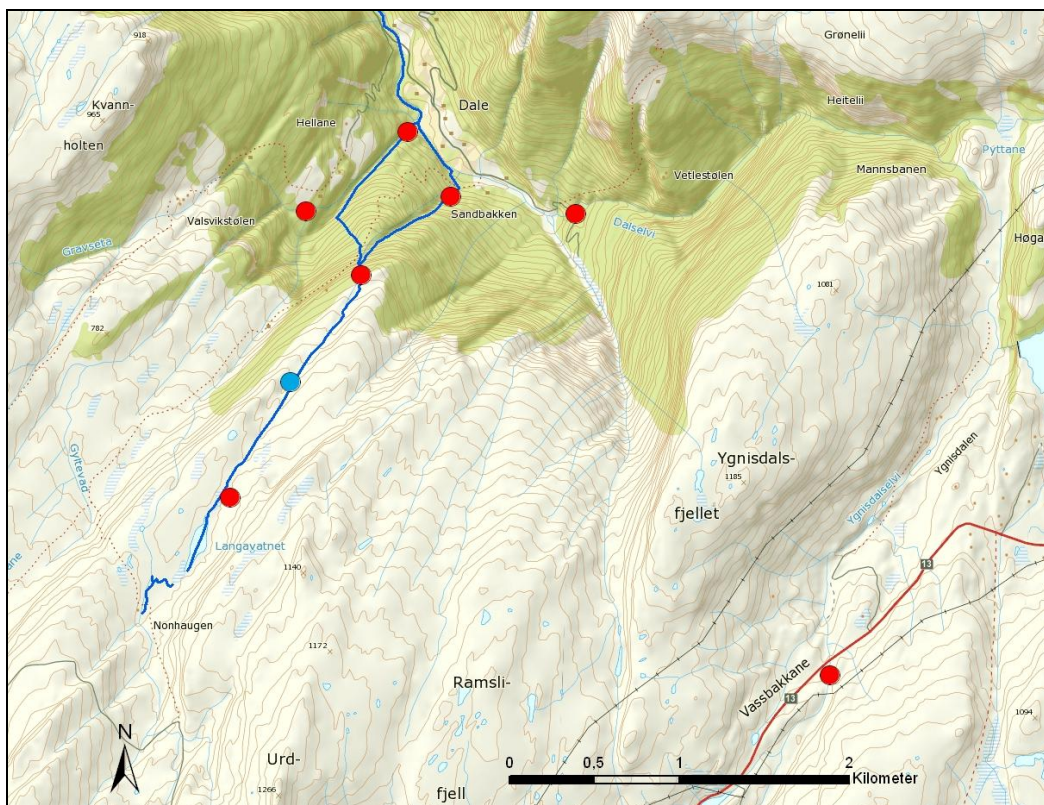
I øvre deler av influensområdet er det lite spor av menneskelig nærvær, men det går noen turstier i området. Ved nedre del av Gravseta er det enkelte granplantefelt tett opp til elven. En gammel kjørevei krysser den østre elvegreinen langt nede og deretter den vestre greinen lenger oppe. Etter samløpet med Dalselvi er elven omvekslende omgitt av skog og kulturlandskap. Elveløpet er for det meste naturlig men stedvis er det påvirket av mennesket, bl.a. gjennom at strendene langs Dalselvi til dels er steinsatt.

6.3 Rødlistede arter

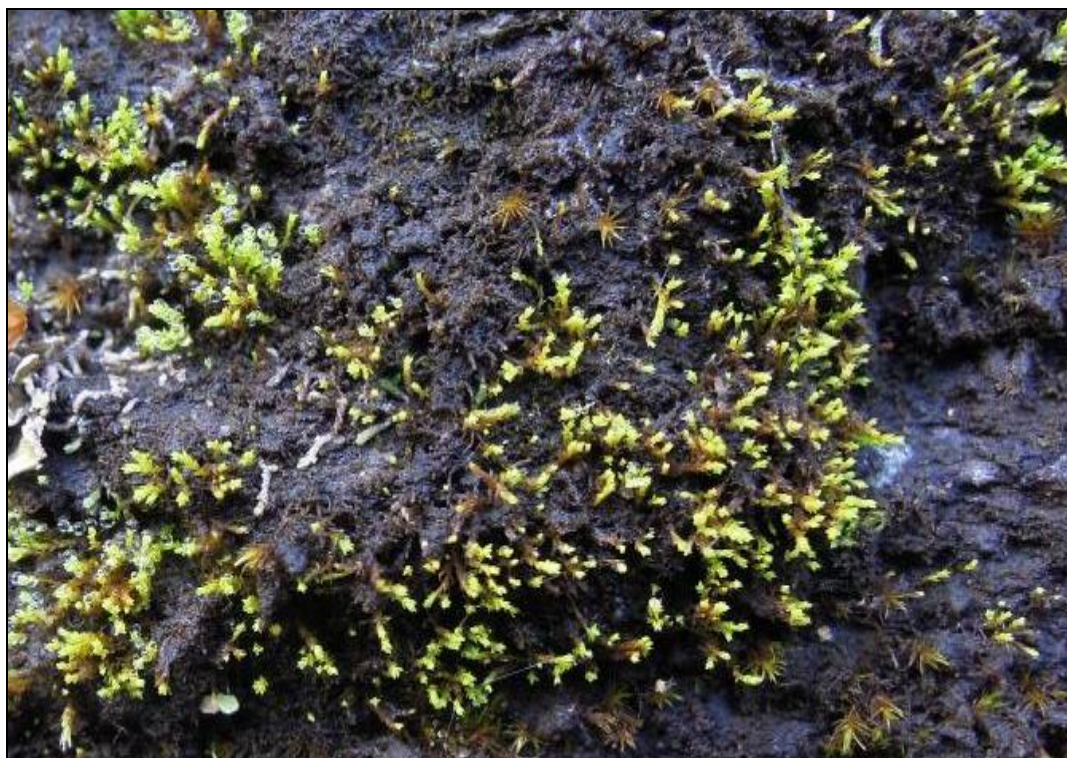
Ved befaringen ble det registrert tre arter som er ført opp på rødlista (Kålås m.fl. 2010). Funnstedene fremgår av figur 6.3. Lokaltetene for disse artene har **middels verdi**.

- Kysttettemose *Molendoa warburgii* (rødlistekategori VU – sårbar, figur 6.4) ble funnet på stein ved sidebekken nord for Langavatnet og på blokker og bergvegger i bekkekløfter og fossesprøytoner (se beskrivelsene av naturtyper og flora, nedenfor). Arten er registrert fra ca. 20 lokaliteter i Norge, fra Hordaland til Nordland (Artskart 2014.01.20 + egne funn). Arten er blitt oppdaget i Norge først i seinere tid og er sannsynligvis oversett. De fleste norske funnene er gjort på rik berggrunn i nær tilknytning til fossende vann. Det er derfor sannsynlig at arten trenger høy luftfuktighet eller hyppig tilførsel av vannsprut eller fosserøyk.
- Spiss-stråmose *Anomobryum concinnum* er på rødlisten i kategori DD (datamangel). Arten er funnet spredt over hele Norge. Den er sannsynligvis oversett pga. sammenblanding med den vanligere buttstråmosen *Anomobryum julaceum*. Spiss-stråmosen ble funnet i bekkekløften ved Sandbakken.
- Jøkelstarr (rødlistekategori NT – nær truet) ble funnet ca. 900 m nedstrøms Langavatnet. Et fåtall planter vokste på fuktig, overrislet jord noen meter fra elvekanten. Arten er rødlistet på grunn av en antatt pågående og forventet tilbakegang. Den er først og fremst knyttet til sene, overrislete snøleier og tilbakegangen skyldes uttørring og gjengroing av snøleiene som følge av temperaturøkning. I Europa finnes jøkelstarr kun på Island og i Skandinavia, vesentlig i Norge. I europeisk sammenheng er dette en norsk ansvarsart.

Ved Dalselvis utløp i fjorden er det registrert flere rødlistede fugler: strandsnipe, fiskemåke, hettemåke (alle NT) og makrellterne (VU). Fugler som hekker eller næringssøker i dette området vurderes å ikke bli berørt av en utbygging og er derfor ikke videre diskutert i denne rapporten. Av de nevnte artene er det ikke usannsynlig at strandsnipe også hekker eller næringssøker i Dalselvi.



Figur 6.3. Funn av rødlistearter i tilknytning til planlagt tiltak. Røde punkt er kysttettemose *Molendoa warburgii* og blå punkt er jøkelstarr. Blå linje viser elvestrekningen som vil bli berørt av planlagt utbygging.



Figur 6.4. Kysttettemose *Molendoa warburgii* i bekkekløften ved Gravseta. Foto: Leif Appelgren.

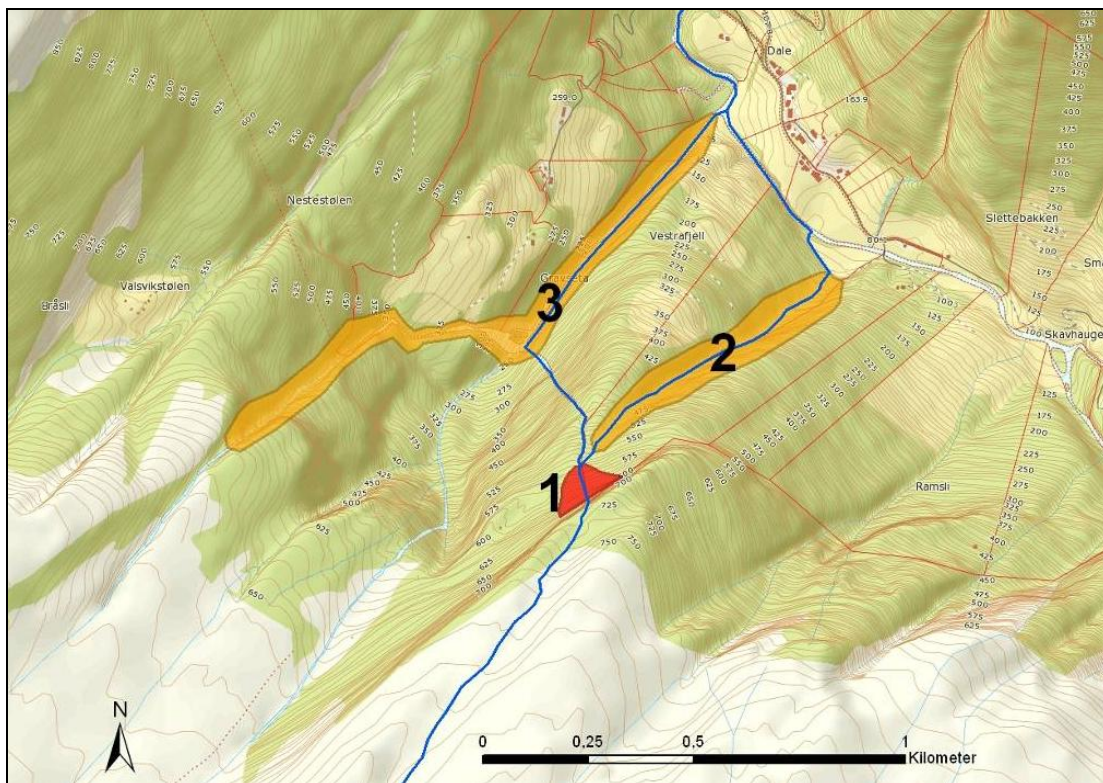
6.4 Terrestrisk miljø

6.4.1 Verdifulle naturtyper

Under befaringen ble det registrert tre områder med verdifulle naturtyper i henhold til DN's håndbok 13 (DN 2007): én fossesprøytsone og to bekkekløfter. Fossesprøytsonen har **stor verdi**, mens bekkekløftene har **middels verdi**. Naturtypene er beskrevet nedenfor og deres beliggenhet fremgår av figur 6.5. I tillegg er det en registrering i Naturbase av et område med naturtypen *Brakkvannsdelta* ved Dalselvis utløp i Arnafjorden. Dette området vurderes imidlertid ikke å bli påvirket av planlagt utbygging.

Rødlistede naturtyper

I rødlisten for naturtyper er alle elveløp (inkludert bekker) og innsjøer gitt minst rødlistekategori NT (nær truet). Langavatnet er sannsynligvis av typen *Klar kalkfattig innsjø* som er plassert i kategori VU (sårbar). Da berggrunnen er relativt rik kan muligens *Klar intermediær innsjø* være en aktuell naturtype – også denne plassert i rødlistekategori VU. Hvis en verdisetter rødlistede naturtyper etter samme kriterier som rødlistede arter betyr det at alle elver og bekker i influensområdet vil få middels verdi. Det er imidlertid ikke noe som tilsier at berørte vann og vassdrag utmerker seg i forhold til lignende miljøer i regionen. Det er derfor vanskelig å gi dem mer enn liten verdi.



Figur 6.5. Registrerte naturtyper i tilknytning til berørt elvestrekning. 1-Fossesprøytsone Dale sørvest, 2-Bekkekløft Sandbakken, 3-Bekkekløft Gravseta. Rød farge indikerer svært viktig område (A-verdi), mens oransje er viktige områder (B-verdi).

1. Fossesprøytsone Dale

ID: EcoLA-2014X15-1

Områdenavn: Fossesprøytsone Dale sørvest

Kommune: Vik

Dato: 15. oktober 2014

Areal: 8,4 daa

Hovednaturtype: Ferskvann/våtmark

Naturtype: Fossesprøytsone E05

Utforming:

Verdi: A Svært viktig

Undersøkt/kilder: Undersøkt av Ecofact ved Leif Appelgren 13. oktober 2014.

Områdebeskrivelse

Innledning: Området ble undersøkt av Ecofact ved Leif Appelgren 13. oktober 2014.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Det avgrensede området er lokalisert sørvest for Dale, ca. 900 m sørvest for garden Sandbakken. Det ligger nedenfor en ca. 100 m høy bergvegg der elven fra Langavatnet stuper loddrett ned. Avgrensingen er basert på feltarbeid og gjort utfra flybilde. Den vurderes å være noe unøyaktig, da grensen for naturtypen er noe flytende i henhold til hvor mye av den fossesprøytpåvirkede skogen rundt fosse-engen som skal tas med. Selve fosse-engen strekker seg omtrent 100 m langs bergveggen og 50 m ut fra denne.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen settes til Fossesprøytsone, og det inngår både moserik utforming på stein og urterik utforming på finere materiale.

Artsmangfold: Karplantefloraen er relativt rik med arter som dvergjamne, fjellfrøstjerne, fjellsyre, fjellmarikåpe, rødsildre og gulsildre. Mosefloraen er artsrik med bl.a. mindre vanlige arter som strøtornemose *Mnium spinosum*, fjellskolvmose *Odontoschisma macounii* og storrundmose *Rhizomnium magnifolium*, samt flere basekrevende arter som f.eks. kloflette *Hypnum bambergeri*, kildeflik *Leiocolea bantriensis*, nervesvanemose *Meesia uliginosa*, rødhøstmose *Orthothecium rufescens* og bleikkrylmose *Plagiobryum zieri*. Også den rødlistede mosen kysttettmose *Molendoa warburgii* (VU) ble funnet i fossesprøytsonen.

Bruk, tilstand og påverknad: Området fremstår som upåvirket. Muligens er det noe beite i området.

Fremmede arter: Ikke registrert.

Skjøtsel og hensyn: Området bør levnes urørt. Redusert vannføring vil påvirke fossesprøytsonen.

Del av helhetlig landskap:

Verdibegrunnelse: Lokaliteten får verdi A, da det er en stor fossesprøytsone med rik flora og en rødlistet art.



Figur 6.6. Del av fossesprøytsonen. Vannføringen var lav ved dette tidspunktet. Foto: Leif Appelgren.

2. Bekkekløft Sandbakken

ID: EcoLA-2014X13-1

Områdenavn: Sandbakken

Kommune: Vik

Dato: 13. oktober 2014

Areal: 60 daa

Hovednaturtype: Skog

Naturtype: Bekkekløft og bergvegg F09

Utforming: Bekkekløft

Verdi: B Viktig

Undersøkt/kilder: Undersøkt av Ecofact ved Leif Appelgren 13. og 15. oktober 2014.

Områdebeskrivelse

Innledning: Området ble undersøkt av Ecofact ved Leif Appelgren 13. og 15. oktober 2014.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Det avgrensede området er lokalisert sør for Dale, vest for garden Sandbakken. Området ligger langs den østre greinen av en elv som renner

fra Langavatnet. Det er forholdsvis lite vann i denne greinen og det meste av vannet går, etter at elven har delt seg, i den vestre greinen. Avgrensingen er basert på feltarbeid og topografisk kart. Det er noe usikkerhet knyttet til avgrensingen når det gjelder bredden på kløften.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen settes til Bekkekløft. Skogen er til dels av typen gråor-heggeskog med en del gamle trær, særlig i nedre del. Lokalklimaet er fuktig og vegetasjonen er frodig og rik på moser.

Artsmangfold: Karplantefloraen er relativt rik med arter som grønnburkne, junkerbregne, gulsildre, mjødukt og vendelrot. Mosefloraen er artsrik med bl.a. flere mer eller mindre basekrevende arter som kjempebust *Ditrichum gracile*, kalkmose *Cratoneuron filicinum*, kammose *Ctenidium molluscum*, glansmose *Homalia trichomanoides*, lurvbekkemose *Hygrohypnum luridum*, sigdhøstmose *Orthothecium intricatum*, rødhøstmose *O. rufescens*, nåleputemose *Plagiopus oederianus* og kalkvrिमose *Tortella bambergeri*. Også de rødlistede mosene kysttettmose *Molendoa warburgii* (VU) og spiss-stråmose *Anomobryum concinnum* (DD) ble funnet.

Bruk, tilstand og påverknad: Området fremstår som relativt upåvirket. Det er litt plantet gran lengst nede og muligens er det noe beite i området. Mengden død ved er begrenset men det er noe liggende død ved i elveløpet. Lokalklimaet fremstår som variert og stedvis svært fuktig. Kløften har mange forskjellige mikrohabitater og strukturer som bergvegger og blokker, samt variasjon mellom loddrette elvekanter med nesten bart fjell og vegetasjonsdekkede noe mer slake lisider.

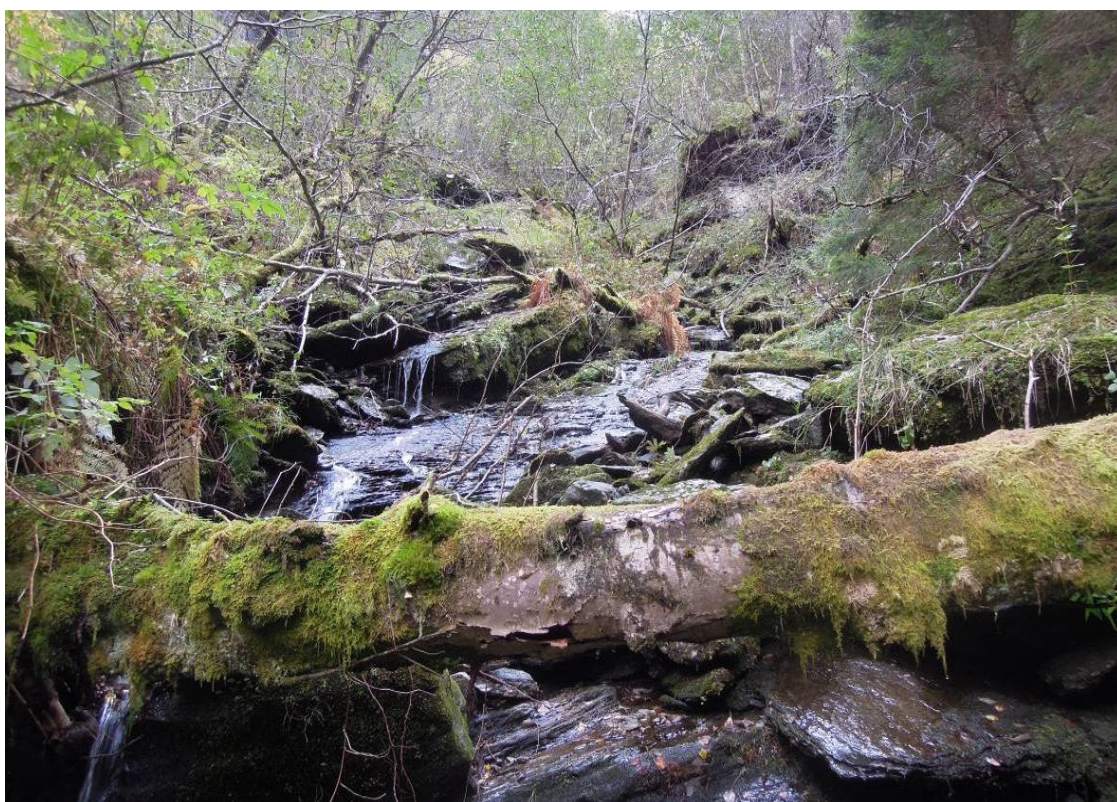
Fremmede arter: Ikke registrert.

Skjøtsel og hensyn: Området bør levnes urørt. Redusert vannføring vil kunne påvirke artssammensetningen i kløften.

Verdibegrunnelse: Lokaliteten får verdi B, da det er en velavgrenset kløft med fuktig lokalklima, en del gamle trær og rik flora. Det er vurdert å være potensial for flere rødlistede arter. Grunnet rik berggrunn er artsmangfoldet relativt rikt og det er registrert to rødlistede moser. Muligens skulle forekomst av den rødlistede og sjeldne mosen kysttettmose *Molendoa warburgii* motivere nasjonal verdi da arten har få funn i landet.



Figur 6.7. Fra bekkekløften ved Sandbakken. Foto: Leif Appelgren.



Figur 6.8. Fra bekkekløften ved Sandbakken. Foto: Leif Appelgren.

3. Bekkekløft Gravseta

ID: EcoLA-2013IX12-1

Områdenavn: Gravseta

Kommune: Vik

Dato: 12. september 2013

Areal: 104 daa

Hovednaturtype: Skog

Naturtype: Bekkekløft og bergvegg F09

Utforming: Bekkekløft

Verdi: B Viktig

Undersøkt/kilder: Undersøkt av Ecofact ved Leif Appelgren 12. september 2013.

Områdebeskrivelse

Innledning: Området ble undersøkt av Ecofact ved Leif Appelgren 12. september 2013.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Det avgrensede området er lokalisert langs elven Gravseta, vest for Dale og sør for garden Hellane. Kløften begynner ved elven fra Englandsøyane, på ca. kote 630. Den strekker seg derfra ned til samløpet med Gravseta og videre ned til Gravsetas samløp med Dalselvi på ca. kote 65. Avgrensingen er basert på feltarbeid og gjort utfra topografisk kart og vurderes å ha en nøyaktighet på ca. 25 m.

Kløften er for det meste tydelig markert og dypt nedskåret i terrenget. Eksposisjonen er mot nordøst og lokalklimaet i kløften fremstår, særlig i nedre del, som svært fuktig. Kløften er stedvis utilgjengelig på grunn av at bratte bergsider når helt frem til elvekanten og at elveløpet stedvis er sperret av store blokker. Elven renner for det meste bratt utfor og det er mange fosser og fall.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen settes til Bekkekløft. Skogen i kløften er dominert av bjørk og gråor. Noen steder går granplantefelt frem til elven. Vegetasjonen er relativt rik med flere base- eller næringskrevende karplanter og moser.

Artsmangfold: Karplantefloraen er relativt rik og blant registrerte arter kan nevnes gulsildre, trollurt, springfrø, jåblom og hundekveke.

Den rødlistede mosen kysttettemose *Molendoa warburgii* (rødlistekategori VU - sårbar) ble funnet på store blokker to steder i bekkekløften. Det er ikke usannsynlig at arten finnes også andre steder i kløften, og det vurderes å være et vist potensial for funn av andre rødlistearter.

Mosefloraen er artsrik og blant interessante arter kan nevnes skjerfmose *Apometzgeria pubescens* og viersprikemose *Oncophorus elongatus*. Viersprikemose ble funnet i nedre del av kløften, noe oppstrøms samløpet med Dalselvi. Denne arten er, ifølge Artskart, kun funnet på ca. 16 lokaliteter i Norge. Funnet ved Gravseta er det sørligste hittil i landet. Arten er imidlertid relativt nybeskrevet og derfor sannsynligvis oversett.

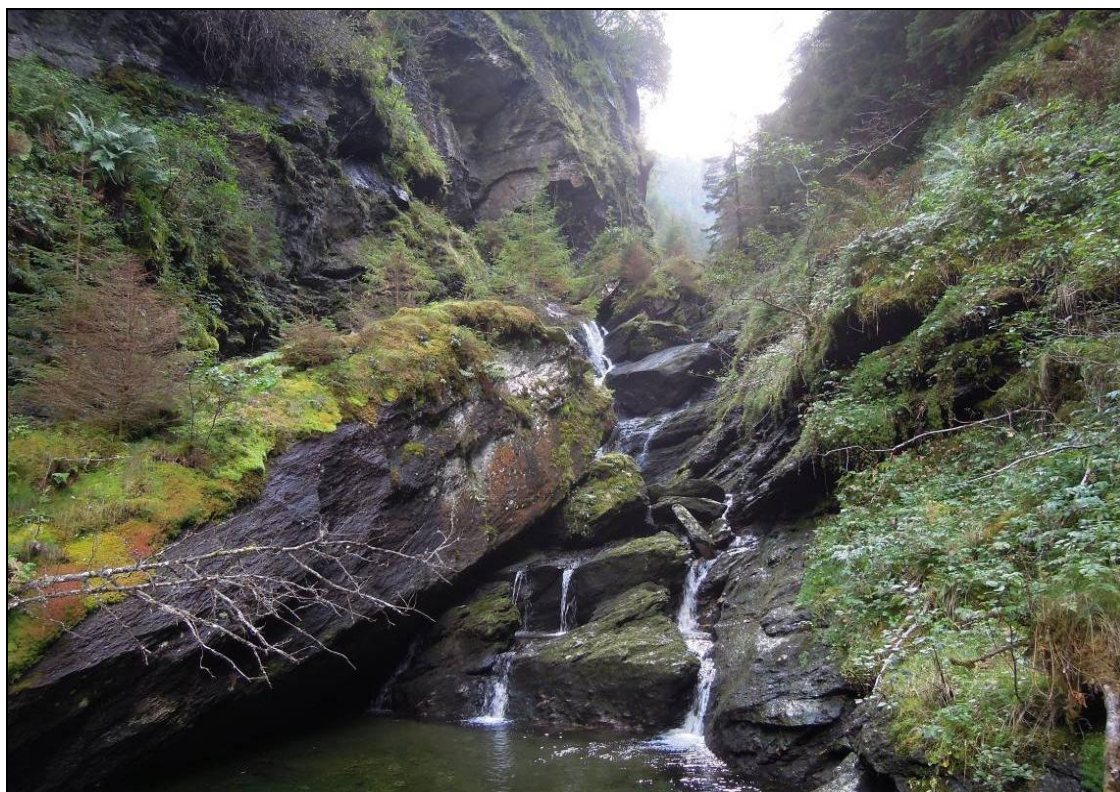
Av base- eller næringskrevende moser finnes blant annet kalkmose *Cratoneuron filicinum*, kammose *Ctenidium molluscum*, storbust *Ditrichum flexicaule*, kjempebust *Ditrichum gracile*, nåleputemose *Plagiopus oederianus* og putevrimose *Tortella tortuosa*.

Bruk, tilstand og påverknad: Området fremstår som relativt upåvirket. Det er litt plantet gran noen steder og muligens er det noe beite i området. Mengden død ved er begrenset men det er noe liggende død ved i elveløpet. Lokalklimaet fremstår som variert og stedvis svært fuktig. Kløften har mange forskjellige mikrohabitat og strukturer som bergvegger og blokker, samt variasjon mellom loddrette elvekanter med nesten bart fjell og vegetasjonsdekkede noe mer slake lisider.

Fremmede arter: Ikke registrert.

Skjøtsel og hensyn: Området bør levnes urørt. Redusert vannføring vil kunne påvirke artssammensetningen i kløften.

Verdibegrunnelse: Lokaliteten vurderes å være regionalt viktig og får verdi B, da det er en velavgrenset kløft med fuktig lokalklima, en del gamle trær og rik flora. Det er vurdert å være potensial for flere rødlistede arter. Grunnet rik berggrunn er artsmangfoldet relativt rikt og det er registrert en rødlistet mose. Muligens skulle forekomst av den rødlistede kysttettemosen *Molendoa warburgii* motivere nasjonal verdi da arten har få funn i landet.



Figur 6.9. Nedre del av bekkekløften ved Gravseta, like over samløpet med Dalselvi. Foto: Leif Appelgren.

6.4.2 Karplanter, moser og lav

Den mest interessante floraen finnes i naturtypene som er beskrevet over. Ellers har fjellområdene rundt Langavatnet, med planlagte dammer og kanaler/rørgater, en vegetasjon som er typisk for det aktuelle fjellområdet. Det er en variasjon mellom fattig kreklingdominert vegetasjon i tørre deler, og noe rikere vegetasjon i fuktige partier. I bekkkanter og fuktig forekommer karplanter som gulsildre og blankstarr, samt en del brunmoser som myrstjernemose *Campylium stellatum*, rødmaKKmose *Scorpidium revolvens* og stormaKKmose *Scorpidium scorpioides*.

Den rødlistede mosen kysttettetmose *Molendoa warburgii* (VU - sårbar) ble funnet på stein ved den lille sidebekken nord for Langavatnet som er tenkt overført til vannet. Mosen vokser i området som er aktuelt for etablering av sperredam.

Av lav ble det kun registrert vanlige arter som islandslav *Cetraria islandica*, reinlaver *Cladonia* spp., gulskinn *Flavocetraria nivalis*, klippekartlav *Rhizocarpon grande*, safranlav *Solorina crocea* og brun korallav *Sphaerophorus globosus*.

Det er lite sannsynlig at den planlagte utbyggingen vil påvirke floraen nevneverdig nedstrøms samløpet med Dalselvi. Her ble det gjort en mer overfladisk undersøkelse og ingen sjeldne eller rødlistede arter ble registrert. Moser i elven eller elvekanten var bl.a. skortejuvmose *Anoetangium aestivum*, buttstråmose *Anomobryum julaceum*, bekketvebladmose *Scapania undulata*, bekkelundmose *Sciuro-hypnum plumosum* og bergkrokodillemose *Conocephalum salebrosum*. Se videre vedlegg 1 for artsliste over registrerte moser og lav.

Til dels rik berggrunn og stort artsmangfold indikerer at det kan være et visst potensial for forekomst av ytterligere rødlistede arter i influensområdet, i tillegg til de tre som er omtalt over (se avsnitt 6.3). Potensialet er størst i de registrerte naturtypene. Utenfor disse vurderes influensområdet å ha **liten-middels verdi** for karplanter, moser og lav.

6.4.3 Fugl

Det er ingen kjente hekkeplasser eller andre viktige områder for sensitive eller rødlistede fuglearter i influensområdet. Ifølge grunneier er området viktig for rypejakt. Fossekall ble observert to steder i Gravseta under befaringen den 12. september 2013. Det er usikkert om dette var hekkefugler eller rastende fugler. Det er egnede hekkelokalitet ved elven og det er ikke usannsynlig at fossekall hekker her. Ellers ble det kun registrert vanlige spurvefugler i området. Ut fra hva som er kjent vurderes influensområdet å være representativt for regionen og ha **liten verdi** for fugl.

6.4.4 Pattedyr

Inntaket ligger innenfor et vinterbeiteområde for villrein og ca. 2 km fra et yngleområde (Naturbase). Området hører til Fjellheimen villreinområde. Det er ellers ikke registrert noen viktige funksjonsområder for pattedyr i området og det er ingen

registreringer av rovdyr i Rovbasen. Ifølge grunneier er det hjort i området, og det er sagt å være et viktig jaktområde, da det er lett tilgjengelig fra vei. Beiteområder for villrein har minst **middels verdi**.

6.5 Akvatisk miljø

6.5.1 Verdifulle lokaliteter

Det er ikke registrert noen verdifulle lokaliteter i henhold til DNs håndbok 15 (DN 2000).

6.5.2 Fisk og ferskvannsorganismer

Dalselvi har en lakseførende strekning på 1,1 km (fig. 6.11). I følge Miljødirektoratets Lakseregister har elven ingen egen, fast bestand av hverken laks eller sjørret. I perioden 1975-2005 har Statkraft (etter pålegg) satt ut 600 laksesmolt og 1000 sjørretsmolt pr. år i Dalselvi. Fra og med 2006 er det ikke satt ut fisk. Årsaken til dette er bl.a. at en har hatt som målsetting å prøve utplanting av sjørrettrogn som en alternativ kultiveringsform. Resultatene fra dette arbeidet og fiskeundersøkelser i perioden 2002-08 er presentert i en rapport av Gabrielsen m.fl. (2009), og kort gjengitt i teksten nedenfor.

I perioden 2006-2008 ble det plantet ut ca. 18.000 rognkorn. Det lave utsettingstallet skyldes vanskeligheter med å fange stamfisk. Statkraft er pålagt en midlertidig stans i utsettingsarbeidet perioden 2011-2016. Det skal i stedet gjennomføres fiskeundersøkelser med tanke på å vurdere flaskehalser for oppvandring og produksjon av fisk gjennom bruk av vannføringsdata, data for fiskeoppvandring og ungfiskdata. Dersom undersøkelsene avdekker behov for det vil en anbefale habitattiltak.



Figur 6.11. Anadrom strekning i Dalselvi (kartgrunnlag: Lakseregisteret, www.miljodirektoratet.no).

Basert på de årlige gytefisktellinger fra og med 2002-2008, har ikke Dalselvi per i dag noen stedefegen laksebestand. Tellingene av gytebestanden av sjørret har variert mye i den samme perioden, fra 56 registrerte sjørret i 2002 til kun én sjørret høsten 2006. Dette indikerer stor mellomårsvariasjon i størrelsen på gytebestanden, men ulike forhold for gytefisktellinger har også bidratt til variasjonen.

Settesmolten som har vært satt ut frem til og med 2005 har vært fettfinneklipt og kan derfor registreres ved gytefisktellinger. I enkelte år i undersøkelsesperioden (2002-08) ble det registrert at utsatt sjørretsmolt ga et betydelig bidrag til gytebestanden.

I forbindelse med utlegging av rogn som alternativt kultiveringstiltak ble det også gjennomført ungfiskregistreringer og gytefisktellinger i Dalselvi i perioden 2002-2008. Årsyngel av laks ble ikke funnet alle år, og antall individ som totalt ble registrert var lite. Disse resultatene samsvarer med den sporadiske forekomsten av laks registrert ved gytefisktellinger.

Tettheten av ørret yngel var markert høyere på den lakseførende strekningen sammenlignet med ovenfor vandringshinderet. Dette ble vurdert å være et resultat av at sjørret bidrar til rekrutteringen nedstrøms vandringshinderet, og at rekrutteringen lenger oppstrøms ikke syntes å ha økt på tross av rognplantingen. Årsaken til dette var mest sannsynlig det lave antallet rogn som ble plantet i dette området.

I forbindelse med feltundersøkelser i 2013 ble det gjennomført prøvefiske på 2 stasjoner oppstrøms anadrom strekning i Dalselvi. Total tetthet av ørret yngel var ca. 10 ind./100 m² på begge stasjoner, dvs. relativt lavt i forhold til det som ble registrert i perioden 2002-2008, og da særlig de senere årene i denne perioden. Det ble imidlertid fisket på flere stasjoner i 2002-2008.

Ifølge grunneier er det sørret i Langavatnet. Denne er ikke anadrom, da det grunnet topografiske forhold ikke er mulig for fisk å ta seg opp fra sjøen.

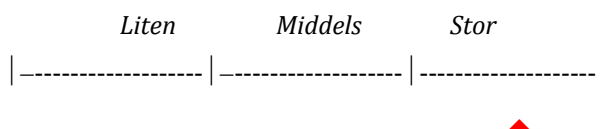
Det ble ikke observert eller fanget ål ved fiskeundersøkelser i Dalselvi i 2013, men det er ikke utenkelig at ål går opp i elven. Det ble heller ikke observert elvemusling i vassdraget, og det foreligger heller ingen informasjon om at arten skal finnes her. Arten er veldig sjelden i Sogn og Fjordane. Ifølge Artskart er elvemusling ikke kjent fra noen av kommunene rundt Sognefjorden.

Verdivurdering

Nedre del av Dalselvi har en anadrom strekning. Her blir det bare sporadisk registrert laks, og bestanden vurderes ikke å være selvproduserende. Elven har en god sjørretstamme, men med noe redusert ungfiskproduksjon. Sjørretbestanden er til stor del preget av utsetting og kultivering. Anadrom del av Dalselvi gis **middels verdi** for fisk og ferskvannsorganismer, mens øvrige berørte elvestrekninger vurderes å ha **liten verdi**.

6.6 Samlet vurdering av biologisk mangfold

Planlagt tiltak vil påvirke tre viktige naturtyper: en fossesprøytsone med stor verdi og to bekkekløfter med middels verdi. Den rødlistede kysttettemosen *Molendoa warburgii* (VU) er funnet i alle tre naturtypene. I tillegg er spiss-stråmose *Anomobryum concinnum* (DD) funnet i en av bekkekløftene og jøkelstarr ved elven nedstrøms Langavatnet. Det kan ikke utelukkes at disse artene forekommer også andre steder i området. Det vurderes også å være et visst potensial for forekomst av andre rødlistede arter i influensområdet. Inntaket ligger i et vinterbeiteområde for villrein. Nedre del av Dalselvi har middels verdi for fisk. Influensområdet vurderes samlet sett å ha **stor verdi** for biologisk mangfold.



7 VIRKNINGER AV TILTAKET

7.1 Virkningsomfang

7.1.1 Rødlistearter

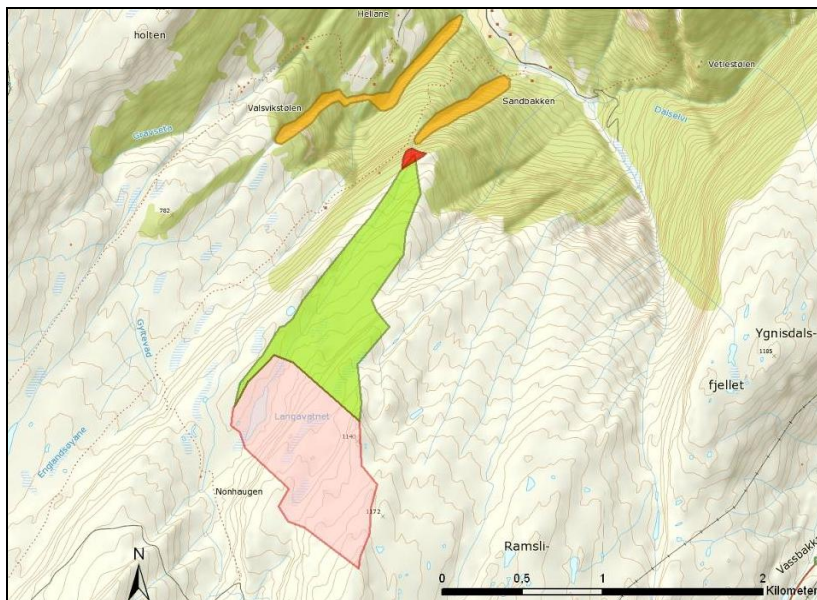
Utbyggingen vil kunne ødelegge voksestedet for den rødlistede kysttettemosen *Molendoa warburgii* (VU) ved sidebekken nord for Langavatnet, gjennom direkte arealbeslag.

Ved de øvrige av kysttettemosens registrerte voksesteder samt voksestedet for spiss-stråmose *Anomobryum concinnum* (DD) vil en utbygging sannsynligvis føre til redusert luftfuktighet. Det er sannsynlig at mosene vil bli noe negativt påvirket av dette, og at bestandene derfor vil kunne bli noe redusert. Voksestedene er imidlertid lokalisert relativt langt nedstrøms inntakene, slik at restfeltet vil være relativt stort. Ved fossesprøytsonen vil restfeltet tilsvare omtrent halve nedbørfeltet (figur 7.1). For forekomstene ved Sandbakken vil restfeltet være noe mer enn halve nedbørfeltet og for Gravseta vil kun en liten del av nedbørfeltet bli påvirket. Det vurderes derfor som sannsynlig at mosene vil kunne overleve en utbygging, men at noen av bestandene vil kunne bli noe redusert.

Jøkelstarren (NT) vokser på jord som holdes fuktig av tilsig fra omgivelsene og antas ikke å være avhengig av vanntilførsel fra elven. Den vil derfor ikke påvirkes av planlagt tiltak.

Samlet virkningsomfang for de berørte forekomstene av rødlistede moser vurderes å bli middels negativt. Da kysttettemosen tilsynelatende er forholdsvis vanlig i området, med flere registrerte forekomster (figur 6.3) og trolig også ytterligere forekomster som

ikke er kjent, vil det sannsynligvis ha lite å si for artens status lokalt/regionalt om noen av forekomstene blir ødelagt eller redusert. Virkningsomfanget settes derfor til **lite-middels** negativt for rødlistede arter. Da det er lite kjent om de aktuelle artenes krav på luftfuktighet og andre miljøforhold er det imidlertid en viss grad av usikkerhet knyttet til denne vurderingen. Hvis flere av vassdragene med forekomst av kysttettmose blir bygget ut, vil virkningsomfanget bli større.



Figur 7.1. Restfeltet til fossesprøytsonen vist med grønn farge. Rosa er nedbørfeltet til inntak/bekkeoverføring nord for Langavatnet. Fossesprøytsonen er vist med rød farge og bekkekløftene med oransje.

7.1.2 Naturtyper

Fossesprøytzone Dale

Planlagt utbygging vil føre til redusert vannføring på lokaliteten. Da restfeltet er omtrent halvparten av dagens nedbørfelt til fossesprøytsonen må en regne med at vannføringen vil bli omtrent halvert. Dessuten vil Langavatnets funksjon som magasin utgå og det vil være risiko for at elven går tørr mer hyppig enn den gjør i dag. Dette vil sannsynligvis føre til redusert utbredelse av fossesprøytsonen og fosseengen. Hvor stor denne reduksjonen vil bli og hvilke virkninger en utbygging vil ha på vegetasjon og arts mangfold i fossesprøytsonen og fosseengen er vanskelig å si, da kunnskapsgrunnlag mangler. Virkningsomfanget anslås til **middels-stort negativt**.

Bekkekløft Sandbakken

Planlagt utbygging vil føre til redusert vannføring på lokaliteten. Da en mindre del av vannet i elven fra Langavatnet går i den berørte greinen vil det være risiko for at denne greinen til tider vil gå tørr. Dette er noe som sannsynligvis skjer også i dag, men det vil trolig skje hyppigere etter en utbygging. Da vannføringen allerede i dag er forholdsvis liten i denne elvegrenen vil virkningene på lokalklimaet i kløften trolig være begrenset. Imidlertid vil arts mangfoldet i tilknytning til selve bekkeløpet

sannsynligvis bli påvirket. Dette vil særlig gjelde moser og lav. Arter med små populasjoner vil risikere å utgå fra området. Virkningsomfanget vurderes til **lite-middels negativt**.

Bekkekløft Gravseta

Utbyggingen vil føre til at vannføringen i bekkekløften blir noe redusert. Imidlertid er det kun en liten del av nedbørfeltet til denne kløften som vil berøres av planlagt utbygging. Dette betyr at reduksjon av vannføring i kløften vil bli så liten at det neppe vil bety noe for lokalklimaet i kløften. Det vil bli lokale endringer i fuktighetsforhold i den del av kløften der vannet fra den utbygde elven stuper ned fra stor høyde. Her finnes det høyst sannsynlig en fossesprøytsone som vil bli noe redusert. På grunn av utilgjengelig topografi er dette imidlertid ikke undersøkt. Da det meste av kløften vil bli lite påvirket vurderes virkningsomfanget til **lite negativt**.

7.1.3 Karplanter, moser og lav

Kanaler/rørgater og hevet vannstand oppstrøms sperredammer vil legge beslag på en del areal. Planter som vokser her vil bli fjernet og eventuelle forekomster av sjeldne arter med små populasjoner vil risikere å utgå fra området.

Utbyggingen vil føre til en betydelig reduksjon av vannføringen i elven. Artsmangfoldet av moser i og langs elvestrengen vil påvirkes og noen fuktkrevende arter vil sannsynligvis få reduserte forekomster. Arter med små populasjoner vil risikere å utgå fra området. Det er særlig moser som vokser i elvekanten eller i flomsonen og som er avhengig av fuktighet fra elven som vil kunne bli negativt påvirket av redusert vannføring. Lenger nedstrøms tilkommer en del restvannføring som vil redusere virkningene. Arter som vokser ved siden av vannstrengen vil bli berørt i varierende grad i forhold til om de er avhengig av luftfuktighet fra fordamping og vannsprut fra elven, sigevann eller stor naturlig nedbørsmengde i området. Her er det lite kjent om de ulike artenes krav.

Virkningsomfanget vil variere over influensområdet og vil punktvis kunne være opp til stort negativt mens det andre steder vil være lite. I det meste av influensområdet vil virkningene være små og samlet sett vurderes omfanget til **lite-middels negativt**.

7.1.4 Fugl

Det er ingen kjente forekomster av sensitive arter nær tiltaksområdet. Nærmeste kjente kongeørnreir vurderes å ligge så langt fra planlagte tiltak at det ikke er noen risiko for forstyrrelse av hekkende ørner. I anleggsfasen vil tiltaket primært berøre vanlig forekommende fugler som hekker i influensområdet. Dette er gjerne arter som har en viss tilpasning og toleranse overfor 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 muligens kunne gi marginale negative reduksjoner av hekkebestandene for fugler

som hekker nær planlagte tiltak. Sett i en større sammenheng, for eksempel innenfor kommunen, vil utbyggingen ha ubetydelige virkninger. Hvis fossekall hekker ved elven kan verdien som hekkelokalitet bli redusert ved en eventuell utbygging (Steel m.fl. 2007). Virkningsomfanget vurderes å bli **lite negativt** for fugl.

7.1.5 Pattedyr

For pattedyr er det stort sett forstyrrelser under anleggsfasen som kan føre til negative virkninger. Forstyrrelser vil da kunne føre til at noen arter temporært får reduserte leveområder. Da planlagte tiltak ligger i et beiteområde for villrein vil det være en viss risiko for forstyrrelser på denne arten i tilknytning til anleggsarbeid. Området er angitt som vinterbeite for villrein og det er usikkert i hvilken grad reinens bruk av området og anleggsarbeidet vil sammenfalle. Villreinen blir forstyrret av folk på en avstand av ca. 500-700 meter (Heggenes m.fl. 2010). Det er en hytte og tursti ikke langt fra planlagte tiltak. Det er derfor allerede en del forstyrrelser i tiltaksområdet, noe som gjør det sannsynlig at villreinen ikke holder seg i nærområdet i perioder da det er mye bruk av hytter og turstier. Da området er et vinterbeiteområde vil anleggsarbeid trolig ikke sammenfalle tidsmessig med reinens bruk av området. Det er normalt mye snø her vinterstid og anleggsarbeidet må legges til perioder med barmark. Under disse forutsetningene vurderes forstyrrelseeffekter fra anleggsarbeid å være små eller mangle. Andre pattedyr, som for eksempel hjort, vil kunne bli forstyrret under anleggsfasen og få tilfeldig redusert leveområde. I driftsfasen vil anlegget kun føre til sporadiske forstyrrelser i tilknytning til vedlikeholdsarbeid. Virkningsomfanget for pattedyr vurderes å bli **lite negativt**.

7.1.6 Fisk og ferskvannsorganismer

Redusert vannføring vil føre til redusert vannareal og dermed mindre tilgjengelig leveområde for ferskvannsorganismer nedstrøms Langavatnet.

Bonitering av Dalselvi (Gabrielsen m.fl. 2009) viste at stort sett hele den nedre delen av vassdraget har godt egnede forhold for ørret. Også ved lav vannføring om høsten ble 70 % av vanndekket areal oppstrøms vandringshinderet vurdert som godt habitat for ungfisk på grunn av egnet vannhastighet og mye skjul

Da stort sett hele den nedre delen av Dalselvi har en relativt flat utforming vil vannføringen i elven ha en forholdsvis stor betydning for vanndekket areal (fig. 7.2). Da elven som er planlagt bygd ut bidrar lite til den samlede vannføringen i elven vil virkningene bli små. De vil bli størst like nedenfor samløpet, og avta ned mot anadrom strekning i det at flere sidevassdrag kommer til.

For stasjonær ørret vil en utbygging kunne medføre noe redusert oppvekstareal. For sjøørret vurderes den aktuelle vannføringsreduksjonen å være av mindre betydning. Det forventes ikke at tiltaket vil påvirke oppvandring av gytefisk eller utvandring av smolt. Lave vintervannføringer er ofte den største flaskehalsen for fisk, og kan føre til

at rogn som er gytt i områder blir tørrlagt og ikke overlever. Utbyggingen vil i liten grad påvirke vintervannføringene, ettersom det da kommer lite vann fra høyere-liggende områder.



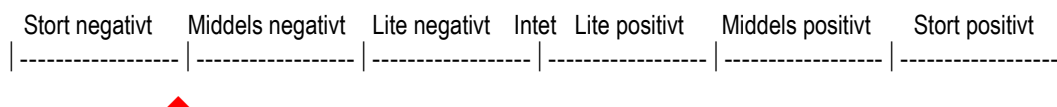
Figur 7.2. Dalselvi oppstrøms Dalsvær, ca. 1,4 km fra utløpet til fjorden. Elvas flate utforming medfører at vannføringen har forholdsvis stor betydning for vanndekket areal.

Utbygging vurderes i liten grad å forringe vekst- og levevilkår for ørret i en mindre del av Dalselvi. Langs anadrom strekning vil tiltaket stort sett ikke endre forholdene for fisk. For bunndyr vurderes redusert vannføring ikke å være av et slikt omfang at det vil ha vesentlig påvirkning på arts mangfoldet.

Tiltaket vurderes å ha **lite negativt** virkningsomfang for fisk og ferskvannsorganismer.

7.1.7 Vurdering av samlet virkningsomfang

Redusert vannføring vil føre til endret miljø i fossesprøytsone og i mindre grad i bekkeløftene. Leve miljøet for rødlistede og andre fuktkrevende arter vil bli noe redusert. Arter med små populasjoner vil risikere å utgå som følge av redusert vannføring eller direkte arealbeslag. Samlet virkningsomfang vurderes å bli **middels-stort negativt**.



7.2 Konsekvenser

Konsekvensen utledes som følge av verdi og virkningsomfang. De største verdiene er knyttet til de verdifulle naturtypene *Fossesprøytzone* og *Bekkekløft*, forekomst av rødlistearter og et beiteområde for villrein. Verdi, virkningsomfang og konsekvens for ulike tema og forekomster er gitt i tabell 7.1 nedenfor.

Tabell 7.1. Oversikt over verdi, virkningsomfang og konsekvens for ulike tema og forekomster i influensområdet.

Tema	Forekomst	Verdi	Omfang	Konsekvens
Naturtyper	Fossesprøytzone Dale sørvest	Stor	Middels-stort negativt	Stor negativ (- - -)
	Bekkekløft Sandbakken	Middels	Lite-middels negativt	Liten-middels negativ (-/- -)
	Bekkekløft Gravseta	Middels	Lite negativt	Liten negativ (-)
Rødlistearter	Kysttetteose <i>Molendoa warburgii</i> (VU)	Middels	Lite-middels negativt	Liten-middels negativ (-/- -)
	Spiss-stråmose <i>Anomobryum concinnatum</i>	Middels	Lite-middels negativt	Liten-middels negativ (-/- -)
	Jøkelstarr	Middels	Intet	Ubetydelig (0)
Karplanter, moser og lav		Liten-middels	Lite-middels negativt	Liten negativ (-)
Fugl		Liten	Lite negativt	Ubetydelig-liten negativ (0/-)
Pattedyr		Middels	Lite negativt	Liten negativ (-)
Akvatisk miljø	Dalselvi	Middels	Lite negativt	Liten negativ (-)
	Øvrige vassdrag og vann	Liten	Lite negativt	Ubetydelig-liten negativ (0/-)
Samlet vurdering		Stor	Middels-stort negativt	Stor negativ (- - -)

8 AVBØTENDE TILTAK

Det er vanskelig å si i hvor stor grad en utbygging vil påvirke fossesprøytsonen. Da dette er en verdifull forekomst av en viktig naturtype bør det gjøres mest mulig for å bevare denne. Dette kan gjøres gjennom økt minstevannføring eller gjennom å utelukke overføring av bekken nord for Langavatnet fra planene. Hvis det siste tiltaket gjennomføres vil en også unngå å ødelegge et voksested for den rødlistede kysttettmosen *Molendoa warburgii*. På grunn av kunnskapsmangel er det ikke mulig å sette et eksakt tall på anbefalt minstevannføring. Generelt kan det kun sies at det beste er en tilstand som ligger så nær dagens situasjon som mulig.

Under anleggsarbeidet bør det være fokus på å unngå inngrep utover de arealer der inngrepene er uunngåelige.

I anleggsområder er det ønskelig at det ikke blir tilsådd med fremmede frø. Det anbefales at matjord som fjernes lagres adskilt i anleggstiden, slik at den kan legges tilbake som øverste sjikt igjen etter ferdigstilling.

9 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Hvis utbyggingen blir gjennomført bør det gjennomføres for- og etterkantundersøkelser for å studere hvordan fossesprøytsonen påvirkes av en utbygging. Undersøkelsene bør bestå av kartlegging før utbygging samt oppfølging en rekke år etter utbygging, slik at en kan studere langsiktige endringer i naturtypen. Endringer i naturen kan ta lang tid. Det er derfor nødvendig med en serie av undersøkelser som strekker seg over mange år.

10 USIKKERHET

Registreringsusikkerhet

Det meste av influensområdet er godt undersøkt, men da deler av elveløpet er svært utilgjengelig kan det ikke utelukkes at det finnes viktige forekomster som ikke er registrert. Frembrakt kunnskapsgrunnlag vurderes likevel å være godt nok til å foreta en korrekt konsekvensvurdering av planlagt tiltak.

Usikkerhet i verdi

Naturgrunnlag og artssammensetning tilsier et visst potensial for forekomst av ytterligere rødlistearter. Data som er fremkommet i undersøkelsen vurderes likevel å være godt nok til å gjøre en bra vurdering av områdets verdi. Verdien av rødlistearter gis i stor grad av tilgjengelig veileder og håndbøker. Verdivurderinger av naturtyper er imidlertid vanskelig siden vurderingen til dels grunner seg på skjønn.

Usikkerhet i omfang

Omfangsvurderingene bygger på kjente utbyggingsplaner. Det er usikkerhet knyttet til i hvor stor grad naturtyper og arts mangfold vil bli påvirket av en utbygging. Det er mangel på data knyttet til de forskjellige elementenes krav til vannføring, oversvømmelsesfrekvens og luftfuktighet, samt til hvor mye disse parameterne vil bli påvirket av tiltaket.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Siden vurderingen av konsekvens bygger på vurderingene av verdi og omfang gir den seg stort sett selv når de parameterne er definert. Usikkerheten i vurdering av konsekvens er derfor stort sett en samlet effekt av usikkerheten i de tidligere vurderingene.

11 KILDER

Skriftlige kilder

Andersen, R. & Hustad, H. 2004. *Villrein og samfunn – En veiledning til bevaring og bruk av Europas siste villrein fjell*. NINA Temahefte 27, Trondheim, 77s.

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

Direktoratet for naturforvaltning 2000. *Viltkartlegging*. DN-håndbok 11.

Direktoratet for naturforvaltning. 2007. *Kartlegging av naturtyper - Verdsetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13 2. utgave 2006 (oppdatert 2007).

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.

Gabrielsen, S.-E., Barlaup, B., Skoglund, H., Wiers, T., Lehmann, G. B., Sandven, O. R. & Gladsø, J.A. 2009. Utlekking av rogn som alternativ kultiveringsmetode i Vikja og Dalselva. LFI, Rapport nr: 153.

Heggenes, J., Mossing, A., Dahl, T. & Homleid Lohne, B. 2010. *Villrein og forstyrrelser – med særlig referanse til Hardangervidda*. NVS Rapport 5/2010 45 s.

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

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

Lindgaard, A. & Henriksen, S. (red.). 2011. *Norsk rødliste for naturtyper 2011*. Artsdatabanken, Trondheim.

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

Statens Vegvesen. 2006. *Konsekvensanalyser – Håndbok 140*.

Steel, C., Bengtson, R., Jerstad, K., Narmo, A.K. & Øigarden, T. 2007. *Små kraftverk og fossefall*. NOF-rapport nr. 3 2007. 30 s (+ vedlegg).

Nettbaserte kilder

Miljødirektoratet. Naturbase:

<http://geocortex.dirnat.no/silverlightviewer/?Viewer=Naturbase>

NGU: <http://www.ngu.no/>

Artskart: <http://artskart.artsdatabanken.no>

Artsdatabanken: www.artsdatabanken.no

Rovbase: <http://www.rovbase.no>

Vedlegg 1. Moser og lav registrert under befaringen

Moser

Norsk navn

bergpolstermose
tråddraugmose
bergsotmose
fettmose
skortejuvmose
spiss-stråmose
buttstråmose
ranksnørmose
ryemose
skjerfmose
faksjøkelmose
stortaggmose
piskskjeggmose
gåsefotskjeggmose
småstyle
flekkmose
piggrådmose
rødmesigmose
sumplundmose
bekkevrangmose
sumpbroddmose
engbroddmose
myrstjernemose
broddglefsemose

lundveikmose
palmemose
bergkrokodille
hjelmmose
kalkmose
kammose
kildesildremose
bekkesildremose
fleinljåmose
krusputemose
bergsigd
blanksigd
ribbesigd
stripefoldmose
puteplanmose
kjempebust
saglommemose
stivlommemose
hjelmbleremose
mattebleremose
reipknausing
krusknausing
rabbeåmemose

Vitenskapelig navn

Amphidium mougeotii
Anastrophyllum minutum
Andreaea rupestris
Aneura pinguis
Anoetangium aestivum
Anomobryum concinatum
Anomobryum julaceum
Anthelia julacea
Antitrichia curtipendula
Apometzgeria pubescens
Arctoa fulvella
Atrichum undulatum
Barbilophozia attenuata
Barbilophozia lycopodioides
Bazzania tricenata
Blasia pusilla
Blepharostoma trichophyllum
Blindia acuta
Brachythecium rivulare
Bryum pseudotriquetrum
Calliergonella cuspidata
Calliergonella lindbergii
Campylium stellatum
Cephalozia bicuspidata
Chiloscyphus sp.
Cirriphyllum piliferum
Climacium dendroides
Conocephalum salebrosum
Conostomum tetragonum
Cratoneuron filicinum
Ctenidium molluscum
Dichodontium palustre
Dichodontium pellucidum
Dicranodontium denudatum
Dicranoweisia crispula
Dicranum fuscescens
Dicranum majus
Dicranum scoparium
Diplophyllum albicans
Distichium capillaceum
Ditrichum gracile
Fissidens adianthoides
Fissidens osmundoides
Frullania dilatata
Frullania tamarisci
Grimmia funalis
Grimmia torquata
Gymnomitrium concinatum

Rødlistekategori

DD

storbergrotmose	Gymnostomum aeruginosum
kildesalmose	Harpanthus flotovianus
trådfloke	Heterocladium heteropterum
glansmose	Homalia trichomanoides
lurvbekkemose	Hygrohypnum luridum
hjulbekkemose	Hygrohypnum smithii
skyggehusmose	Hylocomiastrum umbratum
etasjemose	Hylocomium splendens
kloflette	Hypnum bambergeri
dunflette	Hypnum callichroum
matteflette	Hypnum cupressiforme
skåreblankmose	Isopterygiopsis pulchella
kildesleivmose	Jungermannia exsertifolia
bergfrostmose	Kiaeria blyttii
kildeflik	Leiocolea bantriensis
piskflik	Leiocolea heterocolpos
glansperlemose	Lejeunea cavifolia
kystmose	Loeskeobryum brevirostre
totannblonde	Lophocolea bidentata
rødflik	Lophozia sudetica
grokornflik	Lophozia ventricosa
mattehutremose	Marsupella emarginata
nervesvanemose	Meesia uliginosa
kysttornemose	Mnium hornum
strøtornemose	Mnium spinosum
kysttettmose	Molendoa warburgii
rødmuslingmose	Mylia taylorii
skåltrinnmose	Myurella julacea
skåltrappemose	Nardia geoscyphus
krusfellmose	Neckera crispa
myrskovlmose	Odontoschisma elongatum
fjellskolvemose	Odontoschisma macounii
viersprikemose	Oncophorus elongatus
sigdhøstmose	Orthothecium intricatum
rødhøstmose	Orthothecium rufescens
sigdnervemose	Paraleucobryum longifolium
bleikkrylmose	Plagiobryum zieri
prakthinnemose	Plagiochila asplenioides
berghinnemose	Plagiochila porelloides
krattfagermose	Plagiomnium medium
krusfagermose	Plagiomnium undulatum
nåleputemose	Plagiopus oederianus
yngleknoppmose	Platygyrium repens
bekkeskeimose	Platyhypnidium riparioides
vegkrukkemose	Pogonatum urnigerum
opalnikke	Pohlia cruda
svanenikke	Pohlia elongata
kaldnikke	Pohlia wahlenbergii
kystbinnemose	Polytrichastrum formosum
storbjørnemose	Polytrichum commune
almeteppe	Porella platyphylla
skjøtmose	Preissia quadrata
skimmermose	Pseudotaxiphyllum elegans
fjærmose	Ptilium crista-castrensis

VU

buttgråmose	Racomitrium aciculare
kollegråmose	Racomitrium affine
fjærgråmose	Racomitrium ericoides
knippegråmose	Racomitrium fasciculare
heigråmose	Racomitrium lanuginosum
svagråmose	Racomitrium macounii
setergråmose	Racomitrium sudeticum
særbuflatmose	Radula lindenbergiana
storrundmose	Rhizomnium magnifolium
bekkerundmose	Rhizomnium punctatum
kystkransmose	Rhytidiadelphus loreus
storkransmose	Rhytidiadelphus triquetrus
fingersaftmose	Riccardia palmata
kobleikmose	Sanionia uncinata
blodnøkkemose	Sarmentypnum sarmentosum
fjordtvebladmose	Scapania nemorea
sagtvebladmose	Scapania umbrosa
bekketvebladmose	Scapania undulata
bekkelundmose	Sciuro-hypnum plumosum
rødmakkmose	Scorpidium revolvens
stormakkmose	Scorpidium scorpioides
rosetorvmose	Sphagnum warnstorffii
firtannmose	Tetraphis pellucida
revemose	Thamnobryum alopecurum
stortujamose	Thuidium tamariscinum
kalkvrिमose	Tortella bambergeri
putevrिमose	Tortella tortuosa
storhoggtann	Tritomaria quinquedentata
krusgullhette	Ulot crispa
snutegullhette	Ulot drummondii

Lav

Norsk navn

bleikskjegg
islandslav
lys reinlav
grå reinlav
gulskinn
klippekartlav
safranlav
fjellblokklav
vanlig kvistlav
bristlav
vanlig papirlav
brun korallav
glattvreng
grynvreng

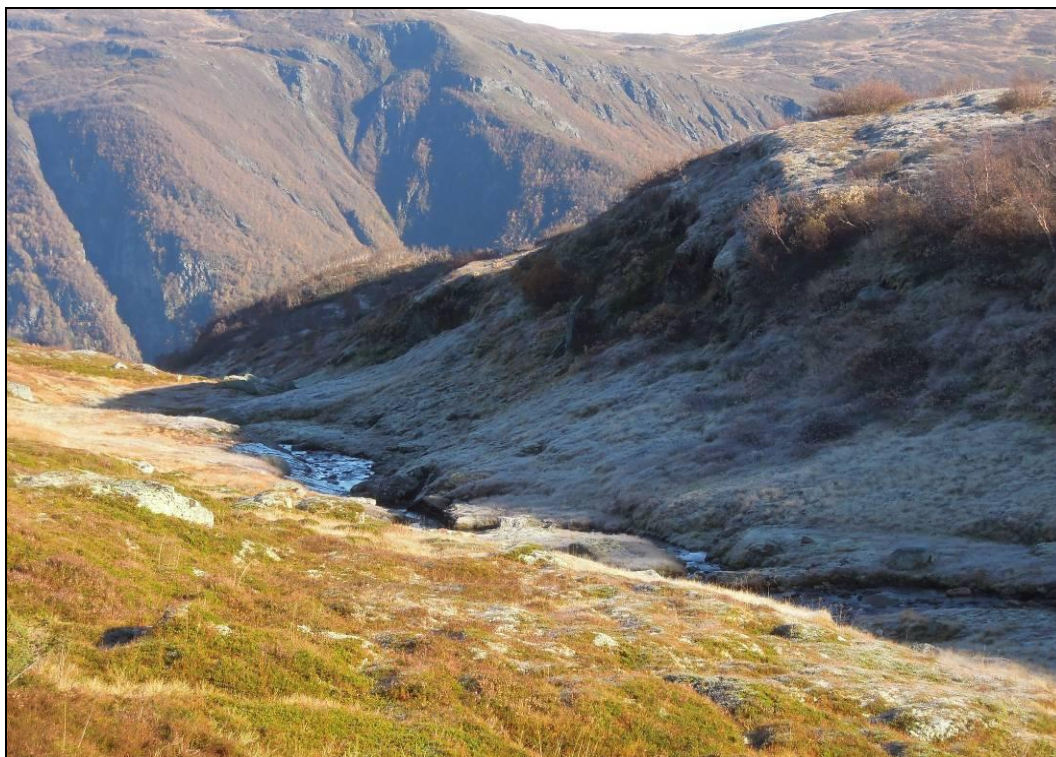
Vitenskapelig navn

Bryoria capillaris
Cetraria islandica
Cladonia arbuscula
Cladonia rangiferina
Flavocetraria nivalis
Rhizocarpon grande
Solorina crocea
Porpidia flavocaerulescens
Hypogymnia physodes
Parmelia sulcata
Platismatia glauca
Sphaerophorus globosus
Nephroma bellum
Nephroma parile

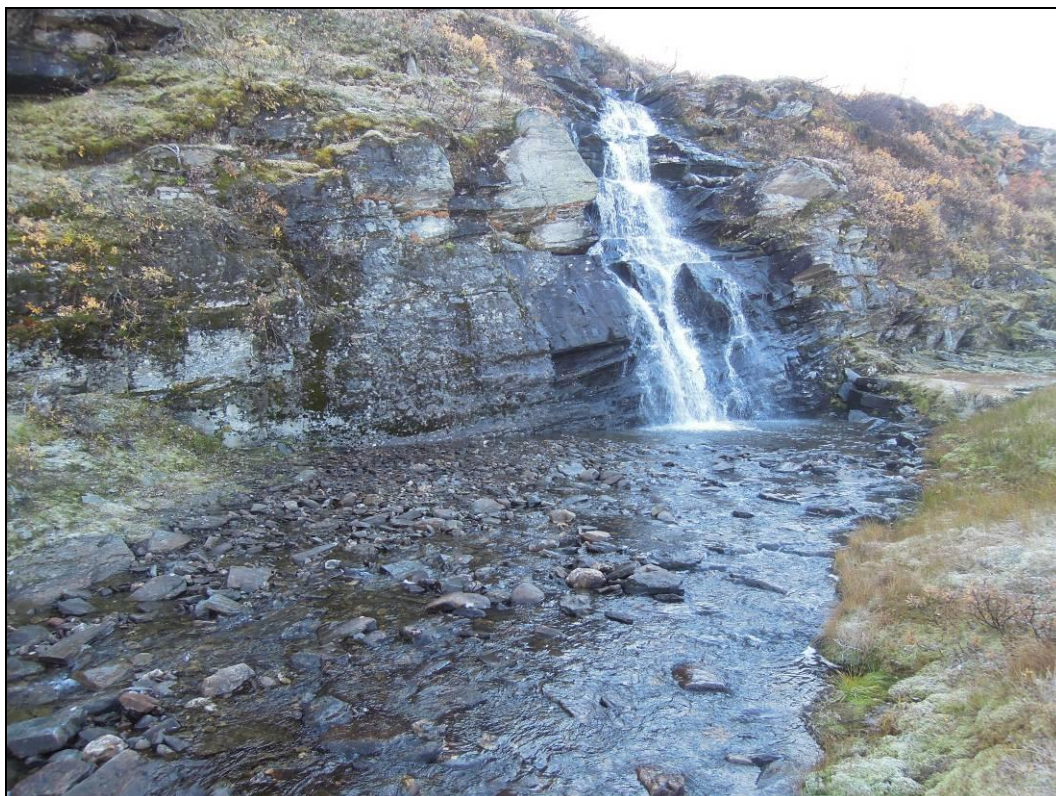
Vedlegg 2. Supplerende bilder



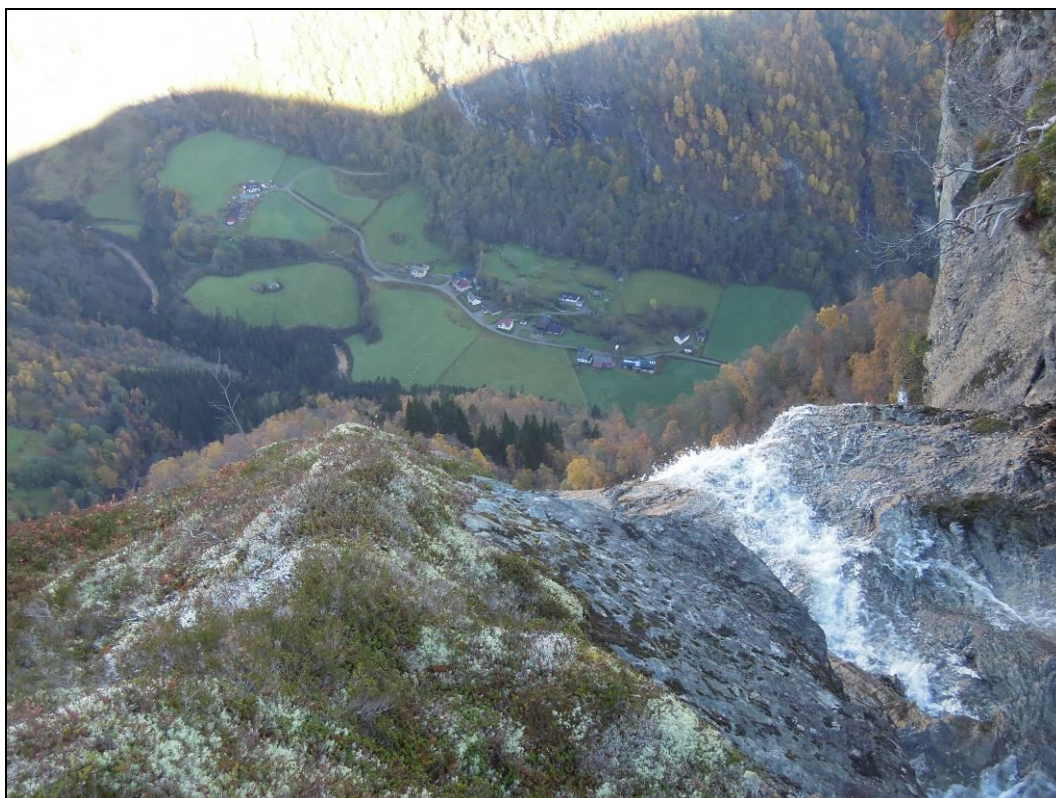
Bilde 1. Langavatnet med omgivelser, sett fra sørvest. Foto: Leif Appelgren.



Bilde 2. Elven nedstrøms Langavatnet. Foto: Leif Appelgren.



Bilde 3. Lite fossefall i elven nedstrøms Langavatnet. Foto: Leif Appelgren.



Bilde 4. Like før elven fra Langavatnet stuper 100 m loddrett ned for fjellet til fosse-engen (se figur6.6). Foto: Leif Appelgren.



Bilde 5. Vestre grein av elven fra Langavatnet stuper bratt ned i Gravseta. Foto: Leif Appelgren.