

Kunde: Ofta Kraft AS



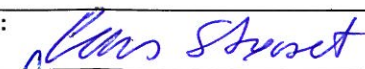
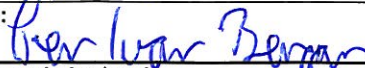
## Ofta kraftverk

Lærdal kommune  
Sogn og fjordane fylke

## Rapport om biologisk mangfold

# RAPPORT

Ofta Kraft AS, Ofta kraftverk

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                              |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Rapport nr.:<br>1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Oppdrag nr.:<br>508081       | Dato:<br>30.09.2011                                                                  |
| Kunde:<br>Ofta Kraft AS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                              |                                                                                      |
| <b>Ofta kraftverk, rapport om biologisk mangfold</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                              |                                                                                      |
| <p><b>Sammendrag:</b><br/>Ofta Kraft AS planlegger å utnytte deler av Ofta til bygging av et småkraftverk, og har i denne forbindelse engasjert Sweco Norge til å vurdere konsekvensene for biologisk mangfold.</p> <p>På prosjekstrekingen er Ofta relativt stri, og veksler mellom fosser stryk og noen få kulper. Blandingsskog dominerer i skogbeltet. Gjelet i Ofta er en prioritert naturtype (bekkekløft). I tillegg er det en fossesprøytsone ved fossekulpen nedenfor Brufossen. Ved kraftstasjonsutløpet er det registrert en lokalitet av hagemark (naturbasen).</p> <p>Det er ikke registrert rødlistede arter av moser og lav i prosjektområdet. Det ble samlet inn materiale i bekkekløfta og i Nesfossen, men ikke i Brufossen, der det ikke er mulig å komme ned. Det er ikke kjent at prosjektområdet har verdifulle funksjonsområder for fugl og pattedyr. Prosjektområdet har samlet middels til stor verdi for terrestrisk miljø. Anadrom strekning i Ofta går sannsynligvis til eksisterende inntak for drikkevann, ca. 500 m oppstrøms utløpet i Ofta. Ved prøvefiske ble det fanget sjørøtt på tre stasjoner, med et avtagende antall fisk/arealenhet lenger opp i elva. Elva er for stri til at det er grunnlag for tettheter av betydning. Det ble ikke fanget laks. På prosjekstrekingen lever det sannsynligvis ørret, men tettheten antas å være svært lav pga de topografiske forholdene. Utover dette er det ikke kjente akvatiske verdier på prosjekstrekingen. Influensområdet har middels verdi for akvatisk miljø, fordi det lever sjørøtt i nedre del av Ofta. Den nedre delen av Ofta er ikke planlagt utnyttet av Ofta kraftverk.</p> <p>Ofta kraftverk, som omsøkt, forventes å gi liten til middels negativ påvirkning på både akvatisk og terrestrisk miljø i driftsfasen.</p> <p>Minstevannføringen som er planlagt er foreslått til 130 l/s / 30 l/s (Q95-verdier for sommer og vinter), og redusert vannføring mellom inntaket og samløp med Blikdalselvi forventes å påvirke nærliggende fuktighetskrevende flora negativt. Fra samløpet vil restvannføringen i elva bli betydelig også etter en ev. utbygging, fordi et stort restfelt kommer inn i elva, og konsekvensene vil bli mindre for alle tema.</p> <p><b>Konsekvensen er liten til middels negativ for terrestrisk og akvatisk biologisk mangfold.</b></p> |                              |                                                                                      |
| Rev.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Dato                         | Revisjonen gjelder                                                                   |
| Utarbeidet av:<br>Lars Størset                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Sign.:                       |  |
| Kontrollert av:<br>Per Ivar Bergan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Sign.:                       |  |
| Oppdragsansvarlig / avd.:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Oppdragsleder / avd.:        |                                                                                      |
| Per Ivar Bergan / Trondheim 251                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Lars Størset / Trondheim 251 |                                                                                      |

## Innhold

|          |                                                               |           |
|----------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Innledning.....</b>                                        | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>Utbyggingsplaner og influensområde.....</b>                | <b>1</b>  |
| <b>3</b> | <b>Metode .....</b>                                           | <b>8</b>  |
| 3.1      | Eksisterende datagrunnlag .....                               | 8         |
| 3.2      | Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering..... | 8         |
| 3.3      | Feltregistreringer.....                                       | 9         |
| <b>4</b> | <b>Resultater .....</b>                                       | <b>11</b> |
| 4.1      | Kunnskapsstatus .....                                         | 11        |
| 4.2      | Naturgrunnlag .....                                           | 11        |
| 4.3      | Rødlistearter .....                                           | 13        |
| 4.4      | Terrestrisk miljø .....                                       | 13        |
| 4.5      | Akvatisk miljø.....                                           | 19        |
| 4.6      | Konklusjon, verdi .....                                       | 21        |
| <b>5</b> | <b>Virkninger av tiltaket .....</b>                           | <b>23</b> |
| 5.1      | Omfang og konsekvens.....                                     | 23        |
| <b>6</b> | <b>Avbøtende tiltak.....</b>                                  | <b>26</b> |
| <b>7</b> | <b>Usikkerhet .....</b>                                       | <b>27</b> |
| <b>8</b> | <b>Referanser .....</b>                                       | <b>28</b> |
| 8.1      | Muntlige kilder/brev.....                                     | 28        |
| 8.2      | Litteratur.....                                               | 28        |
| 8.3      | Databaser og andre kilder .....                               | 29        |

## 1 Innledning

Norsk Kraft AS ønsker å utnytte deler av elva Ofta til kraftproduksjon gjennom bygging av Ofta kraftverk. Sweco Norges miljøavdeling ved Trondheimskontoret er engasjert for å vurdere tiltakets konsekvenser for miljøet, herunder biologisk mangfold.

Swecos miljøavdeling i Trondheim har flere erfarne økologer. Feltarbeidet er gjennomført av Lars Størset, Cand. scient. i biologi (Universitetet i Trondheim, Zoologisk institutt). Han var ansatt i Direktoratet for naturforvaltning i åtte år og har vært ansatt i Sweco siden 2002. I Sweco Norge er han seniorrådgiver innen fagfeltene vann og miljø, med spesialistkompetanse innen vannkraft, vassdragsforvaltning og bunndyr. Gjennom miljøutrednings- og/eller prosjektlederrolle i rundt 25 småkraftsaker, har han også kompetanse innen øvrige relevante zoologiske og botaniske fagfelt. Størset har vært på to befaringer i området.

Rapporten er kvalitetssikret av Per Ivar Bergan, som har mer enn 20 års erfaring fra miljøforvaltning og miljøutredning av bl.a. småkraftprosjekter.

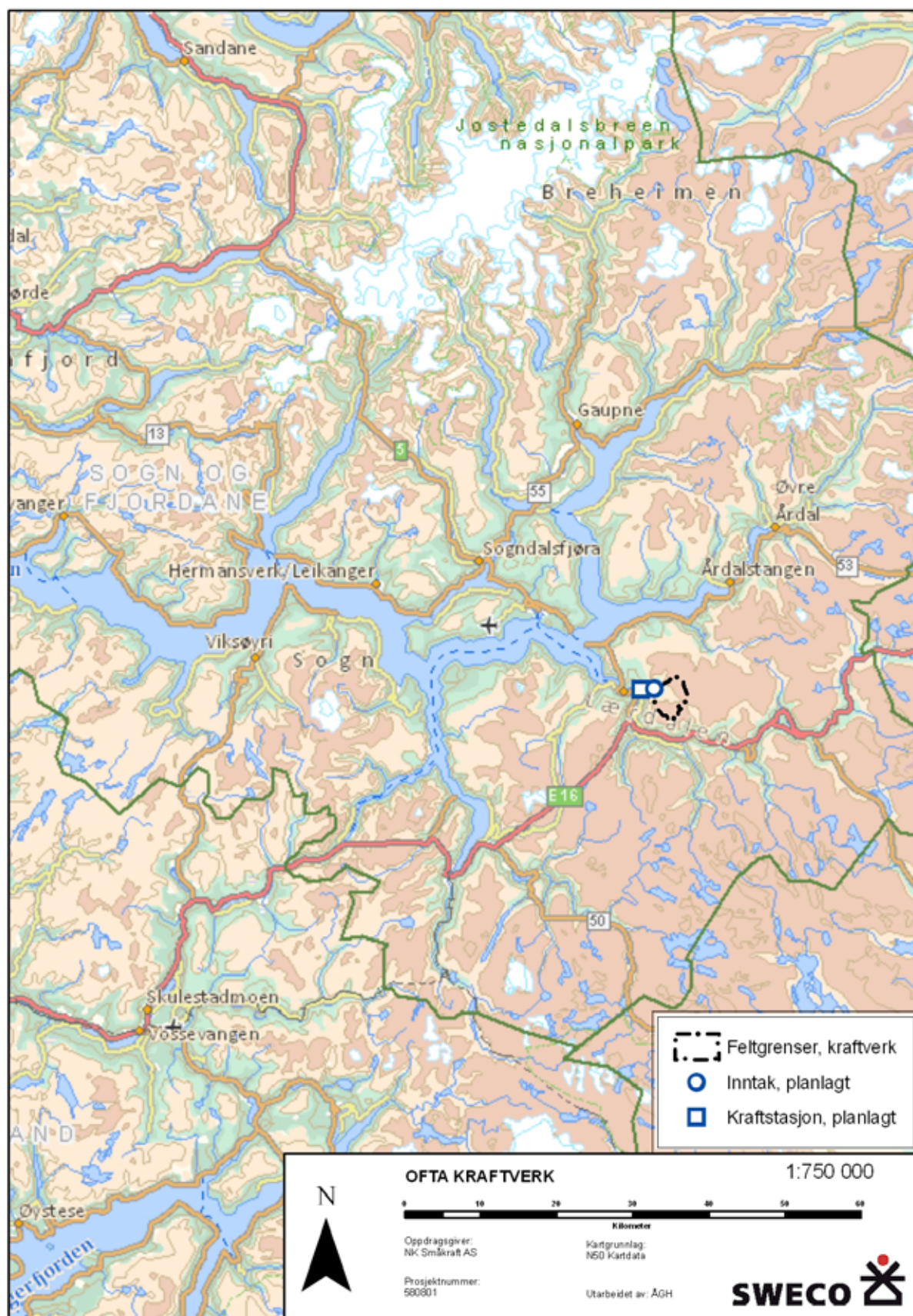
## 2 Utbyggingsplaner og influensområde

Aktuell utbyggingsstrekning ligger i Ofta i Lærdalsvassdraget i Lærdal kommune i Sogn og fjordane fylke. Ofta har sine kilder i Oftedalen og Bliksdalen, og utløp i Lærdalselva ved tettstedet Ofta, ca. 2,5 km øst for Lærdalselvas utløp i fjorden.

Tabell 1 viser nøkkeldata for kraftverket. For ytterligere spesifikasjon av tekniske løsninger ved kraftverket vises det til konsesjonssøknaden. Figur 1 og 2 viser oversiktskart og kart over prosjektområdet med planlagt utbyggingsløsning.

Tabell 1. Data for Ofta kraftverk.

| Ofta kraftverk                   |                                                       |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Inntak, høyde                    | 650 m.o.h.                                            |
| Kraftstasjon, høyde              | 70 m.o.h.                                             |
| Damkonstruksjon (l/h)            | 20 m / 5 m                                            |
| Vannvei, Tilløpsrør/tunnel/sjakt | 670 / 840 / 530 m                                     |
| Kraftstasjon (bygg/område)       | 100-120 m <sup>2</sup> / 300 m <sup>2</sup>           |
| Permanent vei (lengde/bredde)    | 100 m / 4 m                                           |
| Minstevannføring                 | 130 l/s sommer (1/5-30/9) / 30 l/s vinter (1/10-30/4) |
| Middelvannføring                 | 630 l/s                                               |
| Årsproduksjon                    | 20,3 GWh                                              |
| Slukeevne (maks/min)             | 1,89 m <sup>3</sup> /s / 0,09 m <sup>3</sup> /s       |
| Kraftlinje, utforming/lengde     | Jordkabel / 400 m                                     |



Figur 1. Regional plassering av tiltaket.



Figur 2. Detaljkart over Ofta kraftverk.

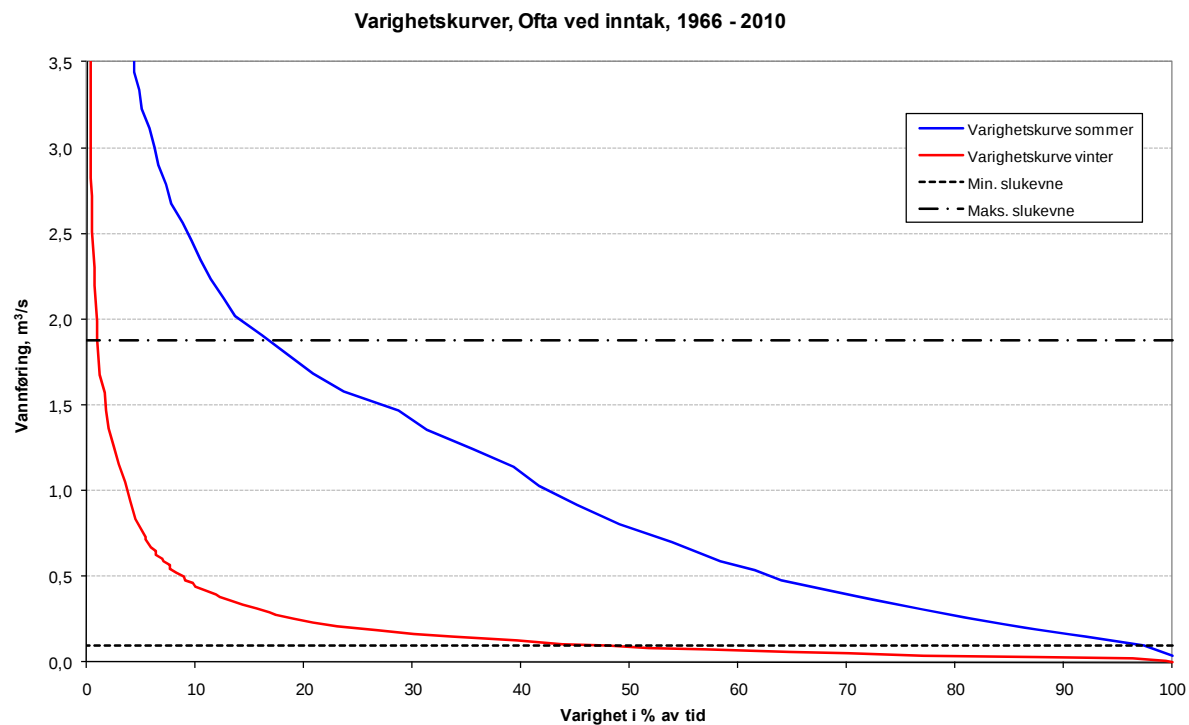
### Hydrologi

Gjennomføring av tiltaket vil medføre redusert vannføring i Ofta mellom inntaksdammen og utløpet fra kraftstasjonen.

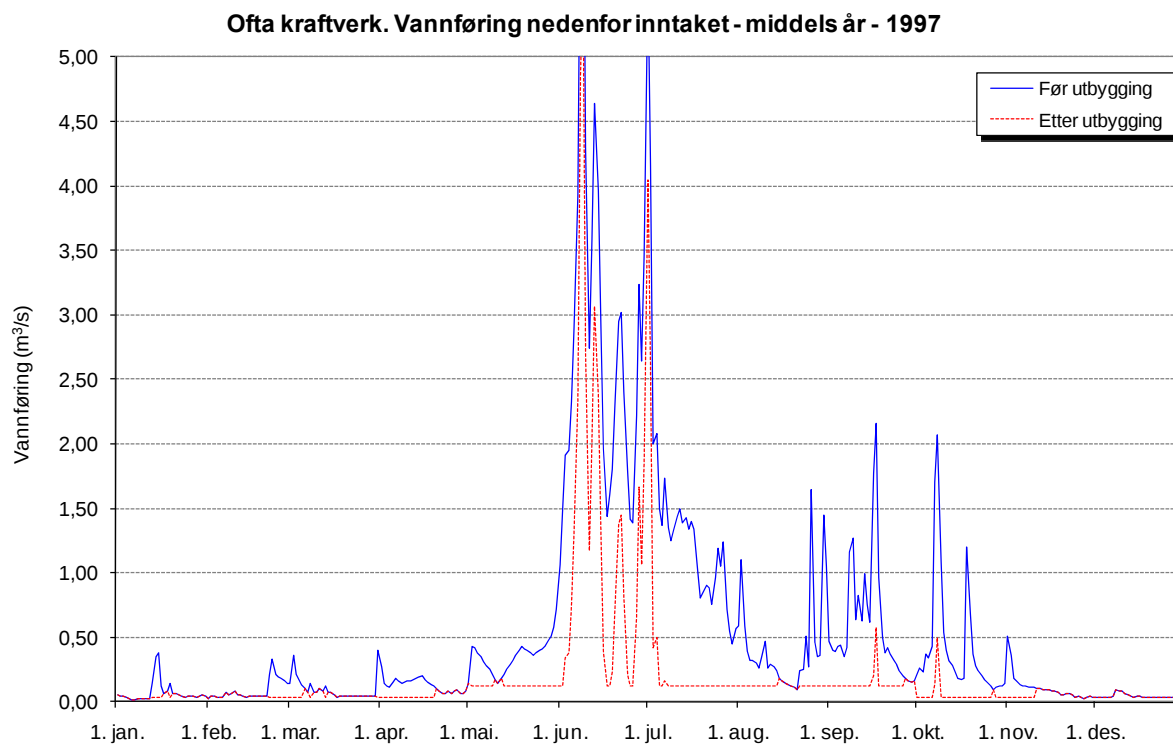
Figur 3 viser varighetskurven for Ofta ved inntaket, og viser fordeling av ulike vannføringer over året.

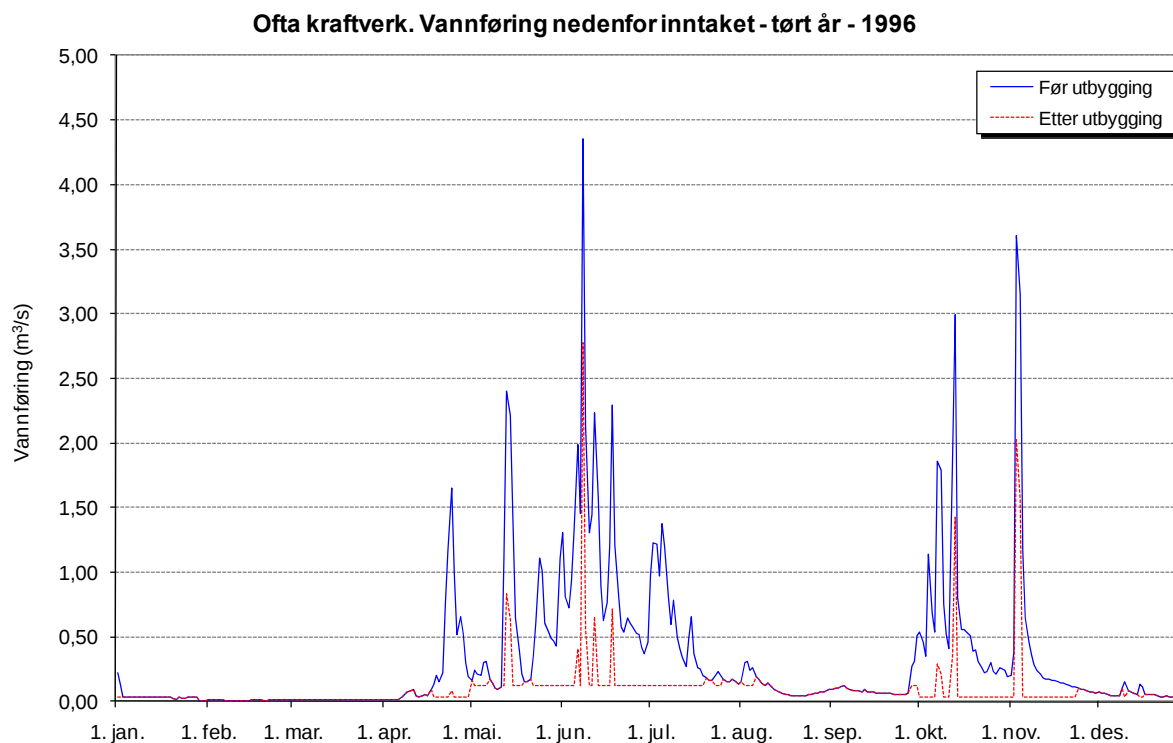
Figur 4 viser vannføringa gjennom året like nedstrøms inntaket i et tørt år og et middels år før og etter utbygging. Minstevannføring i Ofta er foreslått til 130 l/s / 30 l/s (Q95-verdier for sommer og vinter). Minstevannføringa er eneste vannføring som slippes når kraftverket er i drift og det ikke er overløp over inntaksdammen. Kraftverkets maksimale slukeevne på 1,89 m<sup>3</sup>/s vil redusere flommer noe.

Restfeltet bidrar med mye vann fra samløpet med Blikdsalselva (ca. 400 l/s i snitt over året), og vannføringen like oppstrøms kraftverket er derfor betydelig større enn rett nedenfor inntaket (figur 5). Det er ca. 400 m fra inntaket til samløpet med Blikdsalselvi.

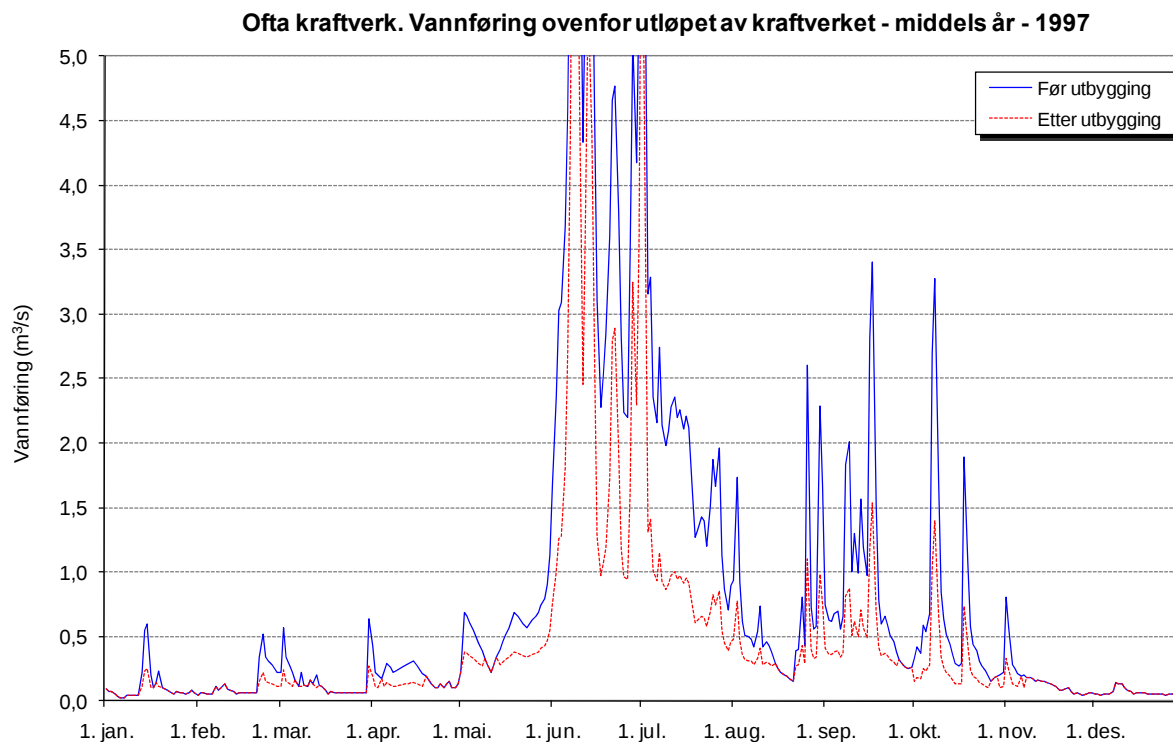


Figur 3. Varighetskurve for Ofta ved inntaket. Maksimal og minimal slukeevne er inntegnet.





Figur 4. Vannføringen i Ofta umiddelbart nedenfor inntaket før og etter utbygging i et utvalgt tørt (1996) og et utvalgt middels (1997) år.



Figur 5. Vannføringen i Ofta nedenfor samløpet med Blikdalselvi før og etter utbygging i et utvalgt middels år (1997).

Over tid vil vassdraget ha vannføring over maksimal slukeevne i ca. 8 % av tiden (28 dager). I slike situasjoner vil den overskytende vannmengden renne over dammen og gi en større restvannføring. Alt vann vil måtte gå som før i elva ved vannføringer mindre enn kraftverkets minste slukeevne pluss minstevannføringsslippet (her: 225 l/s om sommeren og 125 l/s om

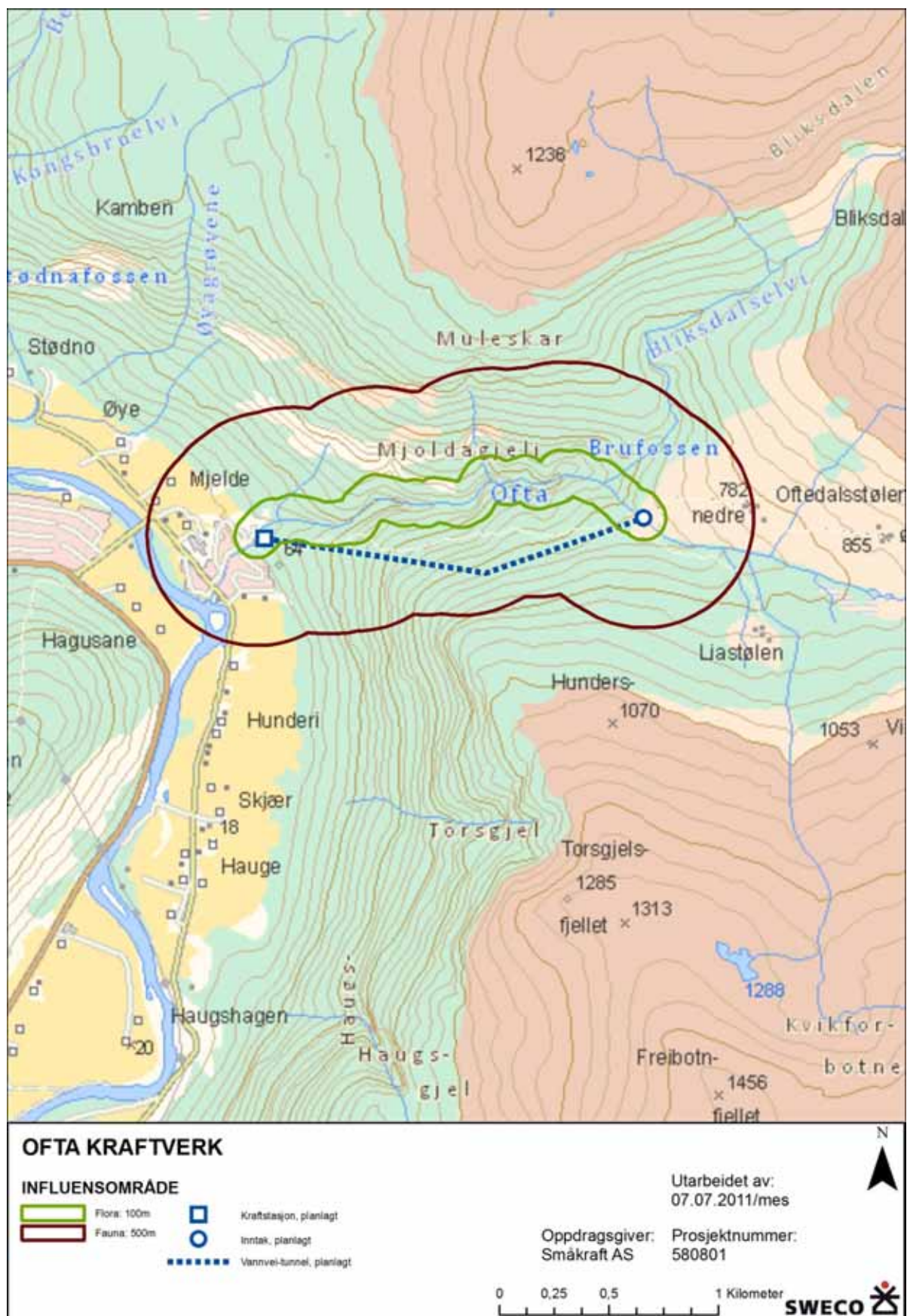
vinteren). Dette skjer ca. 44 % av tiden (ca. 159 dager). Minstevannføring vil inntre resten av tiden.

#### *Influensområdet*

Geografisk er tiltaket avgrenset av dammens oppstuvende effekt i øvre deler, og i nedre del ved utløpet fra kraftverket. De direkte virkningene av tiltaket vil omfatte den strekningen av vassdraget som får endret de hydrologiske forholdene, og områdene på land hvor det skal etableres vannvei, trekkes kraftledning, bygges vei, etableres inntaksanordning og bygges kraftstasjon.

Influensområdet omfatter også en sone ut fra disse tekniske inngrepene der tiltaket kan få ulike indirekte virkninger på biologisk mangfold. Den faktiske størrelsen på influensområdet vil variere med art, naturtype, vegetasjonstype, lokal topografi, tidspunkt for anleggsperiode osv. Ifølge NVEs og DNs veileder (Korbøl m.fl. 2009) skal generelt et influensområde på 100 meter vurderes for flora og fauna. En 100 meters sone er imidlertid gjerne for stor i forhold til den faktiske påvirkningen på flora, mens for fauna vurderer vi at det ofte er et større influensområde enn 100 meter. Ulike studier av forstyrrelser og bl.a. rovfuglatferd viser at det i perioder (her; i anleggsperioden) derfor kan være fornuftig å ha et influensområde på ca. 500 m om man har fri sikt til reir fra tekniske tiltak. Dette gjelder spesielt i artenes mest sårbare perioder (før og i starten av hekking). Denne størrelsen er imidlertid også svært statisk, og vi har derfor vurdert influensområdet for fauna ut fra tiltakets art og plassering i terrenget. For flora har vi beholdt minstegrensene satt i nevnte veileder, men i felt er det kraftige begrensninger på i hvilken grad det er praktisk mulig å befare dette området. Figur 6 viser grovt influensområdet med de statiske grensene.

I denne saken er topografien i området en betydelig utfordring. Det er svært bratt og utilgjengelig langs store deler av elva. Flere av vurderingene er derfor basert på kjent kunnskap om liknende elver/bekker i nærområdet som er grundig undersøkt.



Figur 6. Potensielle influensområder for flora (statisk: 100 m fra inngrep) og fauna (statisk: 500 m fra inngrep.).

### **3 Metode**

#### **3.1 Eksisterende datagrunnlag**

Rapportens datagrunnlag er avklart med miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Sogn og Fjordane pr. e-post. Fylkesmannen har oversendt noen registreringer, bl.a. en rovfuglhekking (konfidensielle data).

Informasjon fra offentlig tilgjengelige databaser, Lærdal kommune, kjentfolk, grunneiere og skriftlige retningslinjer fra forvaltningsmyndighetene er benyttet som grunnlag for vurderingene. Det er gjort supplerende naturtypekartlegging i Lærdal kommune i 2010, men det fremkom ikke nye opplysninger om prosjektområdet. Det er gjennomført en overordnet planlegging og prioritering av småkraftverk i Lærdal kommune i regi av fylkeskommunen og kommunene. Resultater fra tidligere arbeider er lagt til grunn i denne rapporten. De faglige delene av høringsutkast til regional plan for vannkraft i Sogn og Fjordane foreligger i form av kart for en rekke fagtema.

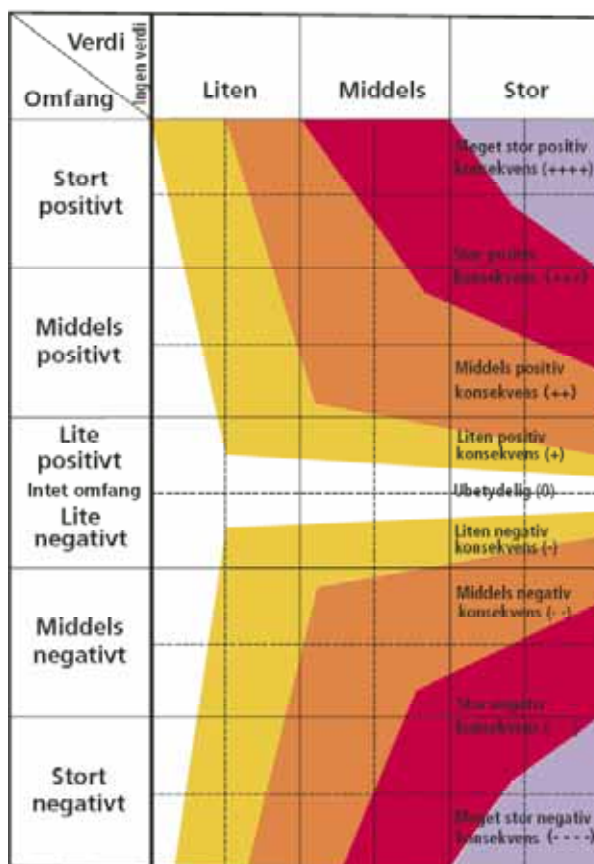
Det er utført miljøbefaring i prosjektområdet i egen regi i slutten av juli 2011.

#### **3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering**

Det er laget en egen veileder for hvordan temaet biologisk mangfold skal presenteres i forbindelse med utarbeiding av konsesjonssøknader for småkraftsaker (Korbøl m. fl., 2009). Denne veilederen er brukt som mal for biologisk mangfold - rapporten.

Kartlegging av verdifulle naturtyper og ferskvannslokaliteter, og vurdering av verdi og konsekvens, er gjort etter DNs håndbok 13 (2007) og 15 (2001). Rødlisterarter følger gjeldende rødliste (Kålås m.fl. 2010), og truede vegetasjonstyper følger Fremstad og Moen (2001). For vilt følges DN-håndbok 11 (2000). Alle verdivurderinger er gjort på en tredelt skala: stor, middels og liten verdi etter vedlegg II i Korbøl m. fl. (2009). Graden av omfang/påvirkning blir gjort etter en firedelt skala: ubetydelig, samt liten, middels og stor positiv eller negativ påvirkning (Korbøl m. fl. 2009).

Konsekvensvurderingen innebærer at konsekvensen uttrykkes som en funksjon av influensområdets verdi og tiltakets grad av påvirkning. Figur 7 viser prinsippet, illustrert med samme figur som Statens vegvesen (2006) benytter for konsekvensanalyser.



Figur 7. Illustrasjon av metoden for utredning av konsekvens (Statens Vegvesen 2006). Konsekvensen blir uttrykt som en funksjon av områdets verdi og tiltakets grad av negativ eller positiv påvirkning/omfang.

### 3.3 Feltregistreringer

Befaring og feltregistrering av naturtyper og vegetasjon ble utført av Lars Størset (Sweco Norge) 29. juli 2011. Befaringsværet var godt, hovedsakelig sol, men med noe overskyet vær og noe skodde fra morgenen av. Figur 8 viser befaringsruten (registrert via GPS; Garmin 60CSx). Det ble gjennomført en befaring av de farbare delene av influensområdet for flora og fauna, og samlet inn moser og lav for artsbestemmelse. Det ble i tillegg gjennomført befaring opp til Nesfossen i Blikdalselvi for å samle inn moser og lav. Dette området ble antatt å likne på Brufossen, som vi anser som nærmest umulig å befare. Nesfossen ble undersøkt for å sjekke forholdene i den nærmeste tilgjengelige fossesprøytsonen.

I nedre del av elva (nedenfor planlagt kraftstasjonsutløp) ble det gjennomført et enkelt prøvfiske på tre stasjoner for å kunne vurdere Oftas verdi som gyte- og oppvekstområde for laks og sjørørret, og for å kunne vurdere eventuelle avbøtende tiltak for fisk.

Det tilføyes her at det generelt er svært vanskelig å befare Ofta på berørt strekning. Elva går i ei djup kløft over det meste av strekningen, med loddrette sider med jevne mellomrom, og det er uforsvarlig å gå ned i kløfta uten sikring, bortsett fra på noen få steder. En kort strekning nederst i bekkekløfta ble befart, og herfra ble det tatt med moser og lav.



Figur 8. Befaringsrute fra befarings i Ofta 29. juli 2011.

## 4 Resultater

### 4.1 Kunnskapsstatus

#### *Forskning og utredningsarbeid gjennomført i prosjektområdet*

Ofta inngår som prosjekt i Samlet Plan i vassdragsrapport 298 16 Ofta. I vassdragsrapporten er Ofta vurdert sammen med prosjektet Galdane, og samlet plassering er gruppe 8, kategori II. Dette indikerer en viss konflikt mellom vannkraftprosjektet og andre brukerinteresser/tema. Konsekvensene er vurdert som størst for kulturminnevern og fisk. Konsekvensene for fisk er knyttet til innlandsfisk i to innsjøer og en elvestrekning på fjellet. Disse objektene er ikke en del av det prosjektet som omsøkes nå. Konsekvensene for kulturminner er i SP-prosjektet knyttet til mulig forringelse av kulturlandskapet ved støylene og ødeleggelse av kulturminner ved bygging av anleggsveg og regulering av to innsjøer. Støylene og innsjøene vil ikke bli berørt i forbindelse med omsøkt prosjekt.

I en egen miljøvurdering av småkraftverk i Sogn og fjordane fylke, og kommunedelplan for småkraftverk i Lærdal kommune, er det utført en miljøvurdering av småkraftutbygging i Ofta.

I Naturbase er det lagt inn en lokalitet av hagemark i nedre del av Ofta. Dette ble registrert i forbindelse med biologisk mangfold-kartlegging i Lærdal kommune i 2003 (Bøthun 2003).

Ofta er ei sideelv til Lærdalselva, som er nasjonalt laksevassdrag. Det er lite kjennskap til fiskebestandene i Ofta, og ved befaring i 2011 ble det derfor gjennomført prøvefiske på nederste strekning i elva.

Biodiversitetsdata som er funnet og som ikke stammer fra egne undersøkelser, er nedlastet gjennom Artskart ([www.artskart.artsdatabanken.no](http://www.artskart.artsdatabanken.no)), 2011-09-01.

### 4.2 Naturgrunnlag

#### *Topografi*

Selve kraftverket begrenser seg til området mellom inntaket på kote 650 og utløpet på kote 70. Berørt elvestrekning er vestvendt på de nederste 1500 meterne, og nordvestvendt på de øverste 500 meterne. Selve elva består i hovedsak av strie stryk og fosser, fra inntaket nedover mot utløpet, men det er også noen roligere partier på strekningen. Elva er 3-10 meter brei. Substratet varierer mellom stein, blankskurte bergflater og noe blokk. Utenfor selve elveløpet, preges liene av hagemark i nedre del, høystaudeskog med bjørk, or, selje og hegg i midtre del, og furuskog i øvre del. I øvre deler av vassdraget, ovenfor berørt strekning, ligger Øksnesvatn og Fagervatn. Høganosi (1520 moh) og Nordnosi (1561 moh) ligger hhv. nord og sør for Ofta.

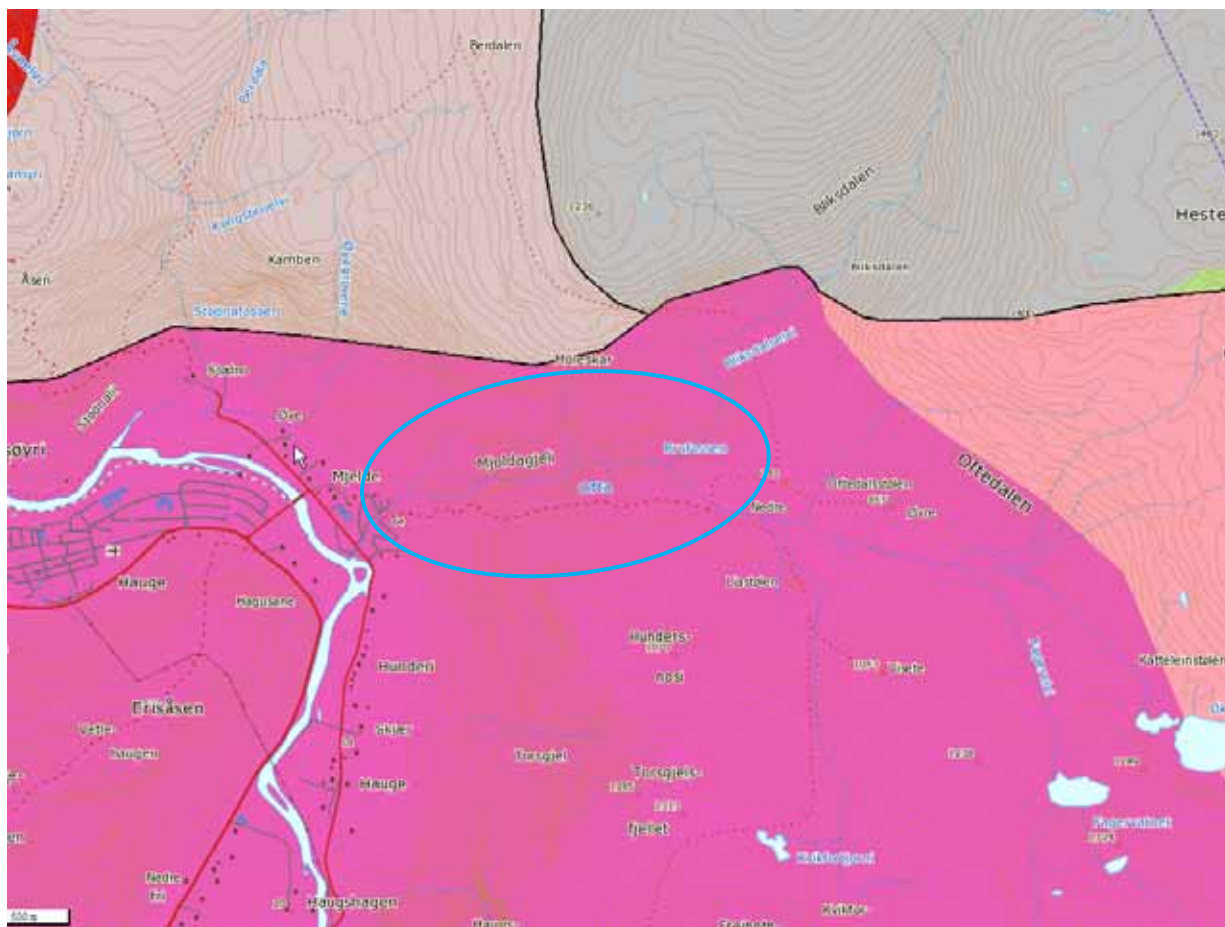
#### *Klima*

Klimaet er i stor grad styrende for vegetasjonen. I Norge varierer klimaet mye både fra sør til nord og fra vest mot øst. I nord-sør-gradienten er det temperatur som er det viktigste elementet, men lysforhold er også av betydning. I øst-vest-gradienten er det nedbørforholdene og snødekket som er mest betydningsfullt. Klimaet varierer også sterkt i forhold til høyde over havet. Dette har sammenheng med både nedbørsmengder, temperatur, vind og snøforhold. I denne beskrivelsen benytter vi inndelingen som er beskrevet i vegetasjonsatlas for Norge (Moen, 1998). Dette innebærer at variasjon fra sør til nord, og den som skyldes høyde over havet omtales som *vegetasjonssoner*, mens den variasjonen som skyldes grad av nærhet til havet, omtales som *vegetasjonsseksjoner*. Når disse variasjonene betraktes samtidig, kan geografiske områder inndeles i vegetasjonsgeografiske regioner.

Prosjektområdet ligger i flere vegetasjonssoner i en gradient fra hoveddalføret opp til støylenene på fjellet. I dalbunnen er det sørboreal vegetasjonssone, mens det på vei opp på fjellet er mellomboreal, nordboreal og til sist alpin vegetasjonssone med subalpin bjørkeskog. I hoveddalføret ligger elva i svakt kontinental vegetasjonsseksjonen (C1). Denne vegetasjonsseksjonen er karakterisert av sterkt innslag av østlige vegetasjonstyper og arter. Lia opp mot fjellet tilhører en overgangsseksjon, som er preget av østlige trekk, men som også har svake vestlige innslag. I prosjektområdet faller det 1000-1500 mm nedbør i et normalår ([www.senorge.no](http://www.senorge.no)).

### *Berggrunn og løsmasser*

Berggrunnsforholdene er en viktig faktor for vegetasjonen. Berggrunnen i området er homogen og består nesten utelukkende av monzonitt (figur 9). I dalsidene varierer grunnforholdene mellom løsmasser, rasmark og bart fjell.



Figur 9. Berggrunnsgeologien i prosjektområdet. Blå ellipse viser omtrentlig prosjektområde. Mørk rosa: Monzonitt, kvartsmonzonitt, gammelrosa: Anortositt, grå: Mangeritt til gabbro, gneis og amfibolitt, rosa i øst: Diorittisk til granittisk gneis, migmatitt. Kilde: NGU.

### *Menneskelig påvirkning*

Det er liten menneskelig påvirkning i prosjektområdet. Ved planlagt kraftstasjon ligger inntaket til vannforsyningen i Lærdal og Lærdalsøyri. Videre oppover i vassdraget har det vært en betydelig uthogging for 50 – 150 år siden. Gamle bilder viser at dalføret var nærmest snauhøg for omkring 100 år siden. De fleste områder har fått tilbake trevegetasjon i dag. Det går en tydelig markert sti opp langs Ofta til støylenene inne på fjellet, og det er flere bruer over elva. Det går stier videre nordvestover mot Bliksdalselvi, der den krysser i bru over elva og går vestover mot Berdalen og Vetanosi, og det går stier rett nordover inn mot Øksnevatn og Fagrevatn.

Ved støylenene bærer vegetasjonen fortsatt preg av kulturbeite. Området benyttes i dag som sauebeite.

### 4.3 Rødlistearter

En av grunneierne (Harald Hunderi) bruker området langs Ofta mye, og er i tillegg en aktiv hobbyornitolog. Observasjoner av fugl og pattedyr er basert på hans observasjoner, samt registreringer i rovviltdatabasen.

Det ble samlet inn moser og lav ved vannstrengen i Ofta i juli 2011, og disse er artsbestemt av Per G. Ihlen i Rådgivende biologer AS. Det ble ikke funnet rødlistede moser og lav i materialet som ble samlet inn i Moldagjeli. Artssammensetningen antyder imidlertid at det er et potensial for funn av rødlistede moser og lav i Moldagjeli og i fossesprøytsonen under Brufossen.

Av påvirkningsfaktorer som kan endre de registrerte artenes utbredelse, kan nevnes hogst. For jerv og gaupes del gjelder egne nasjonale beskyttelsesregimer.

Tabell 2 Rødlistearter i og ved prosjektområdet.

| Norsk navn  | Vitenskapelig navn        | RL.kategori     | Kommentar                  |
|-------------|---------------------------|-----------------|----------------------------|
| Fugl        |                           |                 |                            |
| Hønehauk    | <i>Accipiter gentilis</i> | NT-nær truet    | Hekkende i skogen          |
| Strandsnipe | <i>Actitis hypoleucos</i> | NT-nær truet    | Nedre del av Ofta          |
| Hubro       | <i>Bubo bubo</i>          | EN-sterkt truet | Sporadisk i området        |
| Pattedyr    |                           |                 |                            |
| Jerv        | <i>Gulo gulo</i>          | EN-sterkt truet | Kadaverfunn                |
| Gaupe       | <i>Lynx lynx</i>          | VU-sårbar       | Kadaverfunn, sporadisk obs |

**Verdien av rødlistearter i området vurderes som liten til middels.**

### 4.4 Terrestrisk miljø

#### Verdifulle naturtyper

Det er registrert tre verdifulle naturtyper i prosjektområdet. Dette er:

- Moldagjeli, elvegjelet på hele den berørte elvestrekningen
- Fossesprøytsonen i bunnen av Brufossen
- Hagemark i nedre del av Ofta

Figur 10 viser avgrensingene av de registrerte lokalitetene, og videre følger en mer detaljert beskrivelse av lokalitetene.



Figur 10. Registrerte naturtyper i prosjektområdet. Kartet er hentet fra Direktoratet for naturforvaltnings WMS-klient, og supplert med egne observasjoner. Avgrensningen på egne registreringer er usikker, da det er umulig å komme seg ned i bekkekløfta og fossesprøytsonen.

#### BN00017528, Ofta, hagemark, einerhage/einerbakke, viktig

Lokaliteten er avgrenset av bebyggelsen ved Ofta og strekker seg ca. 500 m oppover langs begge sidene av elva. Dette er Hagemark dominert av einer. Det er gode tørrbergutforminger i lokaliteten. Området er vanskelig å avgrense fordi det går gradvis over i den omkringliggende vegetasjonen. Kjerneområdet er på ca. 100 daa. Hagemarka ligg dels i rasmare, dels på små grusterrasser og dels på ei elvevifte som er avsatt av Ofta. Området har også mye bart fjell. Berggrunnen er fattig (granittisk grunnfjell), men lia ligger sørvendt, slik at innstrålinga er god. Beitebruken av området har lang kontinuitet, men er redusert i de senere år. Området er stort og velutformet, men einer er i ferd med å ta over hele hagemarka. Verdien er derfor satt til viktig istedenfor svært viktig. Hagemarka kunne også ha passet inn under naturtypen naturbeitemark. Rydding av einer og økt beitepress vil øke verdien av området.

Registreringene i området ble gjort i 2002. Verdien på lokaliteten er satt til B – viktig.

#### Mjoldagjeli, bekkekløft/bergvegg

Lokaliteten går langs hele Ofta fra vannanlegget 100 moh til ca 600 moh. Det er små fosser og stryk på hele strekningen. Figur 11 viser en 3d-modell av bekkekløfta utarbeidet på nettstedet norgei3d.no.

Vurderingene her av bekkekløftas verdi er basert på befaring av en lokalitet nede ved elva (ca. 160 moh), og kjent kunnskap om verdier på bekkekløfter i nærområdet. I Lærdal kommunes naturtypekartlegging fra 2003 er Moldagjeli nevnt som en lokalitet der verdien bør undersøkes nærmere, men lokaliteten er ikke tatt med som en del av det statlig finansierte bekkekløftprosjektet, uvisst av hvilken årsak.

Dalsidene i den skogdekte delen av Ofta/Moldagjeli dekkes for en stor del av rasmateriale. Dette viser seg som store urer oppe i de bratteste skråningene. På litt slakere mark er det

finere masser og jord. I selve gjelet er det grunnlendt med mye eksponert fjell i dagen og grov blokk. Nedenfor den trange munningen av gjelet er det lagt opp mektige elveavsetninger ned mot hoveddalføret. Her er det mye blokk og stein av mindre størrelse, samt finkornet materiale på stillere partier.

Det er mange kløfter som den i Ofta i indre Sogn. Landskapet er dannet av breenes avsmelting, og bekkekløftene går ned i dype v-daler. Ved tregrensa kommer det ofte inn hengende daler. I bekkekløftprosjektet i regi av Direktoratet for naturforvaltning og Fylkesmannen i Sogn og Fjordane er det kartlagt fire lokaliteter i Lærdal. Senddalen er kanskje den lokaliteten som likner mest på Ofta rent topografisk, geologisk og klimatisk, men Senddalen er nordøstvendt, og derfor preget av mindre uttørking enn Ofta pga solinnstråling. I bekkekløfta der ble det funnet flere rødlistede moser og lav. Det som ofte preger elvene i det tørre og kontinentale klimaet i denne delen av vestlandet, er kombinasjonen av forholdsvis høye temperaturer om sommeren og vanntilførsel fra vassdrag. Dette gir egnede forhold for moser og lav som stiller høye krav til temperatur og fuktighet. I bekkekløftkartleggingen i Senda ble det funnet mange rødlistede lavarter på slike lokaliteter.

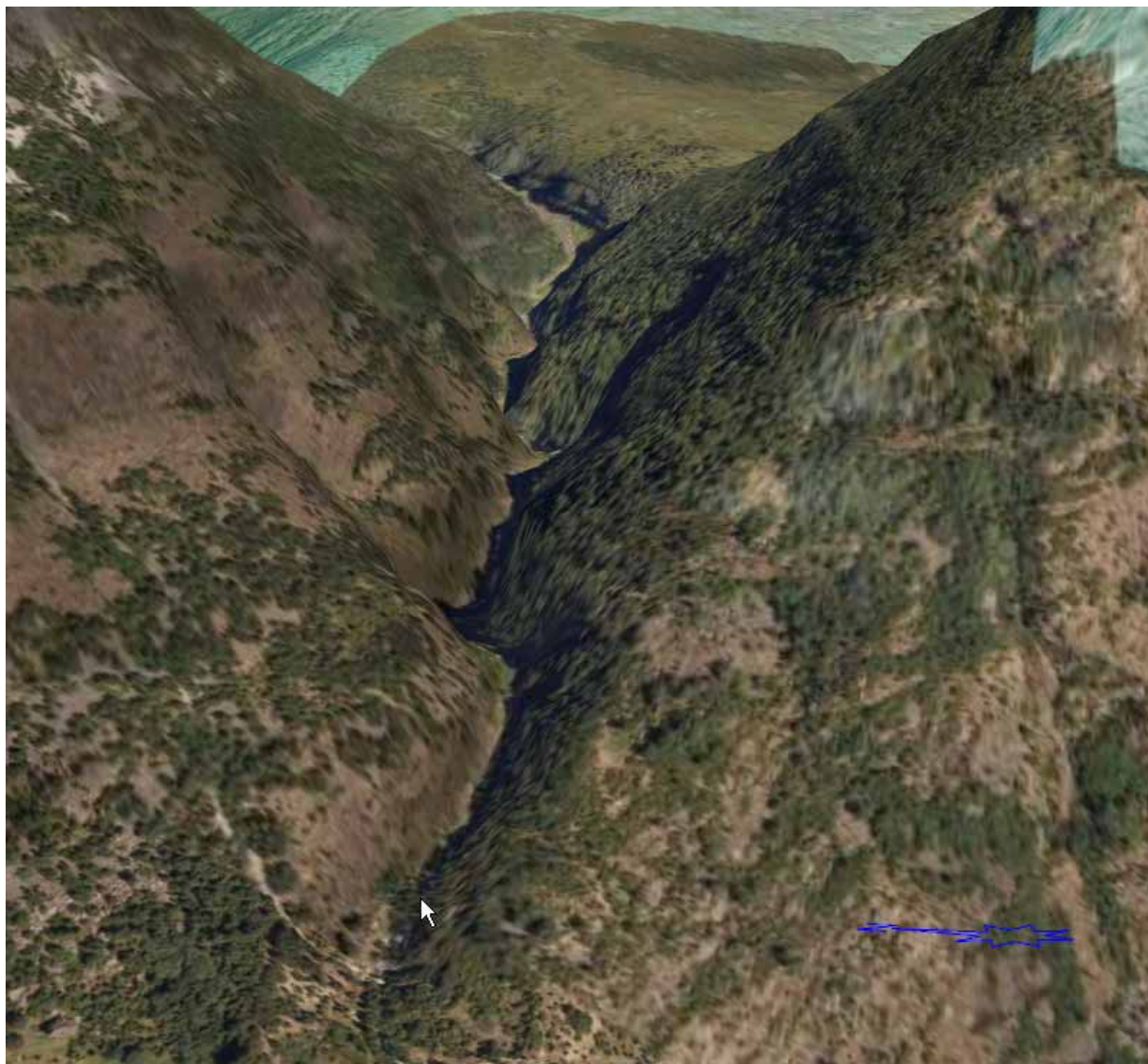
I bekkekløftlokaliteten Nesdalen ble det også funnet flere rødlistede arter av moser og lav. Denne bekkekløfta ligger også mer nordvendt enn Ofta, med mindre sannsynlighet for uttørking. Elva i Nesdalen er regulert, men selv med minstevannføring betraktes vanntilførselen her som tilstrekkelig til å opprettholde samfunn av disse artene. Kontinuitet i skogsjiktet betraktes som like viktig som vannføringen for tilstedeværelsen av artene, men det er anbefalt å holde minstevannføringen minst på dagens nivå for å bevare artsmangfoldet.

Langs Ofta er små bestander av osp i dalsidene, og innslag av selje. Langs elva dominerer gråor-heggeskog mange steder, men det er en gradient mot mer bjørk jo lenger opp i vassdraget en kommer.

I Moldagjelet er det tett skogsvegetasjon i liene, og spesielt i den sørlige lia. Det ble observert lite dødved ned mot elva på den lokaliteten som ble besøkt. Dette kan ha å gjøre med at elva i flomsituasjoner tar med seg døde trær. I liene er det mer død ved. Det er til dels storvokste trær av bjørk, gråor, osp og selje i dalsidene.

Vegetasjonen i Moldagjeli fremstår som intakt og upåvirket av inngrep. Ofta har høy vannføring i hele vekstsesongen, og bidrar med fukt til vegetasjonen. Det er likevel mindre sannsynlig å finne sjeldne arter av moser og lav her enn i f. eks. Nesdalen eller Senddalen på grunn av større solinnstråling og fare for uttørking.

Verdien av lokaliteten settes til B – viktig, da den anses som regionalt viktig, og ikke A da den er vestvendt. Det er imidlertid vanskelig å si noe eksakt om lokalitetens verdi uten nitidig og arbeidskrevende innsats med profesjonell klatrehjelp flere steder i elvegjelet.



Figur 11. 3d-visualisering av Mjoldagjeli i Ofta fra nettstedet norge3d.no.

#### Brufossen – større fossefall med sannsynlig nordvendt fosseeng

Lokaliteten ble ikke undersøkt, fordi den er nærmest utilgjengelig med stup i begge dalsidene (se figur 12, bilde c). Fossen er nordvestvendt, og fossesprøyt dannes av et større fossefall. Det antas at det er et ganske velutviklet fossesprøytsamfunn i bunnen av fossen, og det er i tillegg et potensial for funn av sjeldne moser og lav i lokaliteten. Lokaliteten vurderes som lokalt viktig.

**Prosjektets influensområde vurderes å være av middels verdi for prioriterte naturtyper. Det er et middels datagrunnlag bak vurderingen.**

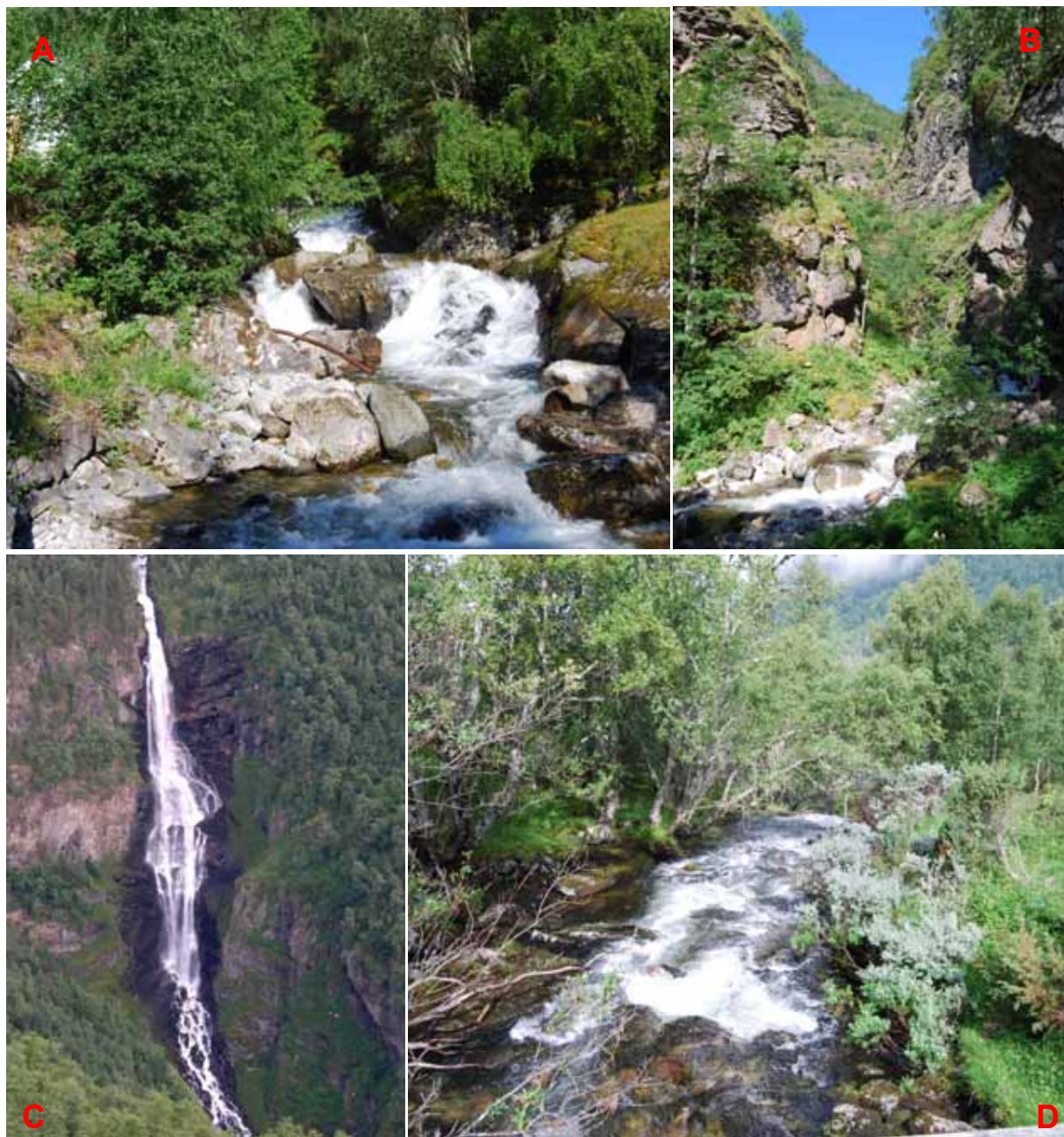
#### *Karplanter, moser og lav*

Langs Ofta består berggrunnen av forholdsvis lett forvitrelige bergarter, som har dannet et godt løsmassedekke og som bidrar med stadig næringstilførsel til vegetasjonen. Sammen med et varmt lokalklima og betydelig solinnstråling danner dette grunnlag for frodig vegetasjon. Berggrunnen er imidlertid forholdsvis næringsfattig, og danner ikke på samme måte som kalkrike bergarter grunnlag for en rik vegetasjon.

Det ble samlet inn moser og lav i Moldagjeli, og i Nesfossen i Blikdalselvi, som er den eneste tilgjengelige fossesprøytsonen i nærheten av influensområdet. Materialet er artsbestemt av

Per G. Ihlen i Rådgivende biologer AS. Artsliste fra de to lokalitetene er gitt i vedlegg 3. På bakgrunn av innsamlet materiale ser Moldagjeli ut til å være spennende med tanke på forekomst av moser og lav. Det ble ikke funnet rødlistede arter, men det kan ikke utelukkes at det er videre potensial for slike funn.

Karplantefloraen er generelt svært frodig langs Ofta med storbregner og høystauder som skogstorkenebb, tyrihjem, skogsvinerot, vendelrot og kvann. Det er stort sett oreskog og bjørkeskog langs Ofta, men mer krevende treslag som osp, hegg, rogn og selje opptrer innimellom. I liene er det innslag av alm og hassel. Trevegetasjonen ned mot elva er fraværende på lengre strekninger på grunn av stup og bart fjell.



Figur 12. Bilder fra prosjektområdet. A: Ved inntaket til vannforsyningsanlegget. B: Gjelet i elva ca. 160 moh. C: Brufossen sett fra nordsiden av elva (foto: Harald Hunderi). D: Der stien opp til Liastøylen krysser Ofta på bru.

**Prosjektets influensområde vurderes samlet å være av middels til stor verdi for karplanter og kryptogamer. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.**

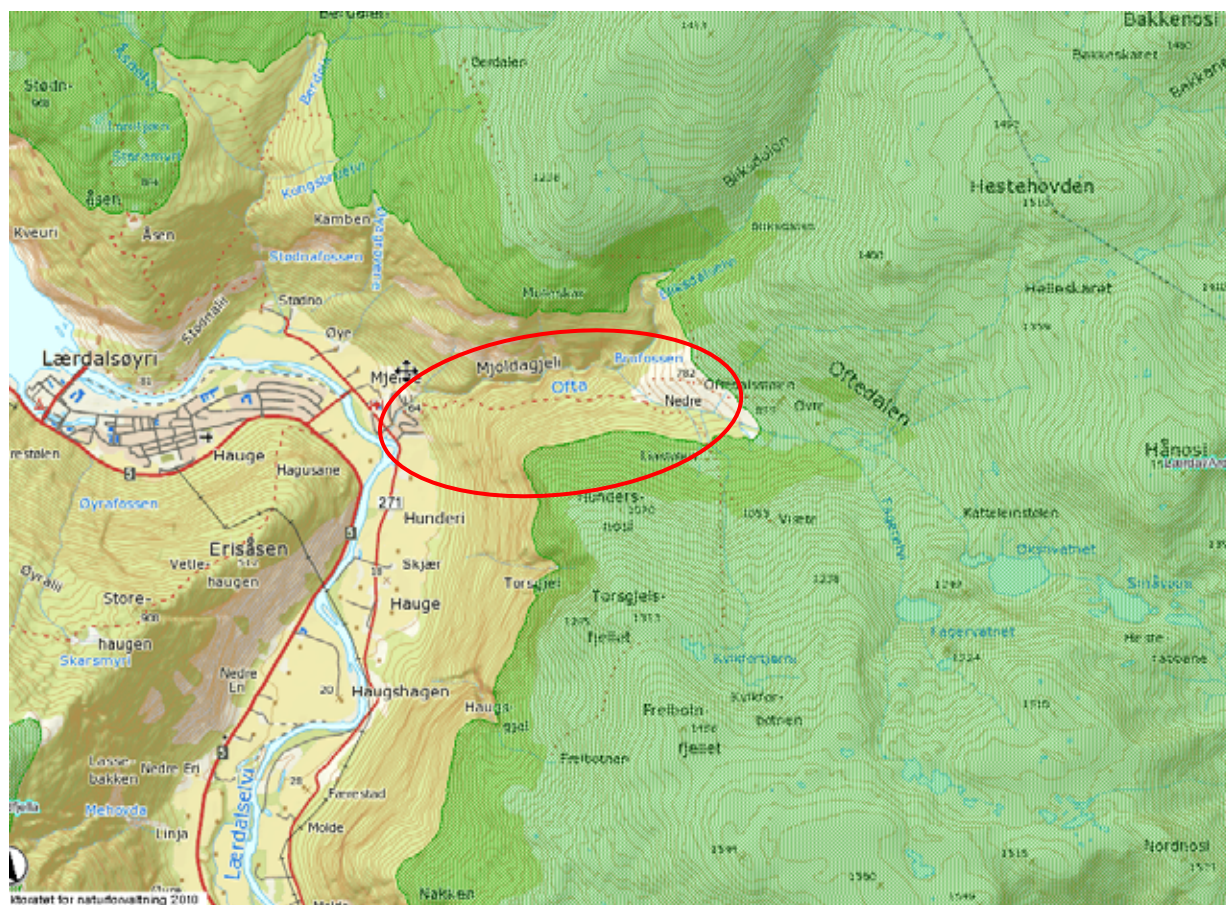
#### *Fugl og pattedyr*

I Artskart er det ingen registreringer av fugl eller pattedyr i prosjektområdet. Fylkesmannen opplyser at det ble registrert en hekking av kongeørn sør for prosjektområdet i 1992. Grunneier og kjentmann Harald Hunderi er en erfaren hobbyornitolog, og er svært godt kjent i prosjektområdet. Han opplyser at det er en artsrik fuglefauna i skogliene langs Ofta, med alt fra småfugl som spurver, sangere og finker til flere spetter, ugler, hønsefugl og rovfugl. Mange arter ble også observert ved befaring sommeren 2011. Artsliste er gjengitt i vedlegg 2.

Prosjektområdet inngår i leveområdet til gaupe og jerv (begge rødlistet, i hhv kategori VU-sårbar og EN-sterkt truet), uten at dette gir området noen spesiell viltvekt.

Det er frodige skogsområder langs elva, og de er viktige beiteområder for hjort. Det er en kvote for hjortejakt i området på seks dyr.

Det er en villreinstamme rett øst, sør og nord for prosjektområdet. På 1940-tallet var det en villreinbestand på ca. 3-400 dyr i Lærdal/Årdalsområdet. Denne forsvant gradvis etter at det ble startet tamreindrift i området i 1972. Det var stadige konflikter mellom villreininteresser og tamreindrift, og i 1988 ble tamreindriften avviklet. Villreinstammen i Lærdal/Årdal ble reetablert i 1995/96 ved flytting av noen titalls dyr fra Nordfjella. I figur 13 er villreinområdet vist på kart. Bestanden har reetablert seg, og er i stadig vekst. Bestanden er på 2-300 dyr. Det drives nå jakt på villrein i området.



Figur 13. Avgrensning av villreinstammen i fjellområdet øst for Ofta (grønt). Prosjektområdet er markert med rød ellipse.

Elva forventes å benyttes av insektspisende og vanntilknyttede fugl som fossefall. Arten ble observert hekkende ved Nesfossen, og forventes å ha hele elva som leveområde.

**På bakgrunn av gjeldende kriterier, vurderes influensområdet å være av middels verdi for fugl og pattedyr. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.**

## 4.5 Akvatisk miljø

### *Verdifulle lokaliteter*

Det er ikke kjent at det er verdifulle vanntilknyttede naturtyper i prosjektområdet jamfør håndbok 15 (Direktoratet for naturforvaltning 2001). Slike ble heller ikke påvist i felt.

### *Fisk og ferskvannsorganismer*

Ofta er ei sideelv til Lærdalselvi, som er et nasjonalt laksevassdrag. Det ble derfor stilt krav fra Fylkesmannen om en mer grundig vurdering av fiskebestandene enn det som er vanlig i slike saker. Det ble gjennomført prøvefiske med elektrisk fiskeapparat på den nederste strekningen av elva. Denne elvestrekningen vil bli lite berørt av et eventuelt kraftverk, men kan bli berørt ved plutselige stopp i en eventuell kraftstasjon.

Hele Ofta er stri, og har kun korte strekninger med moderate strykstrekninger og kulper. Dette gjelder også strekningen fra utløpet i Lærdalselvi til inntaket for vassverket, som anses som den som har potensial som gyte- og oppvekstområde for anadrom fisk. Samtidig kan elva til tider ha lav vannføring om sommeren og vinteren, og store flommer på forsommeren og høsten, noe som også er viktige stressfaktorer for anadrom fisk.

I kulpene står det sannsynligvis fisk som har sluppet seg ned fra områder ovenfor de bratte partiene. I følge grunneier ble det fanget fisk i kulpene i elva i tidligere tider.

Det ble gjennomført fiskeundersøkelser på tre stasjoner, og hele strekningen opp til inntaket til vassverket ble befart og vurdert med tanke på fisk 29. juli 2011. Strekningen er på ca. 500 m. I figur 14 er det vist bilder av de ulike stasjonene og det som kan være vandringshinderet for fisk, og i figur 15 er det vist et kart med stasjonene påtegnet. Det ble gjennomført oversiktsfiske ved en gangs overfiske med elektrisk fiskeapparat på et totalt elveareal på 250-300 m<sup>2</sup>. Det ble fanget til sammen 10 fisk, og observert 4 fisk. En større fisk (ca. 20 cm) var et åpenbart individ av innlandsfisk, mens de andre tilhørte to årsklasser av ørret (0+ og 1+), og var sannsynligvis resultat av sjørørretgyting. Det ble ikke fanget lakseyngel i elva.

Resultatet fra prøvefisket indikerer at det foregår årviss gyting av sjørørret på nederste strekning av Ofta. Det er begrenset med gytearealer i elva, og det kan derfor ikke være snakk om mange fisk som gyter hvert år på den korte strekningen.

Insekts-/edderkoppfaunaen er ikke undersøkt, da det ikke er krav til dette i gjeldende kriterier for undersøkelser (Korbøl m. fl. 2009). Det er svært lite sannsynlig at det lever elvemusling på strekningen, og insektfaunaen er sannsynligvis artsfattig. Det er svært grovt substrat og strie stryk i det meste av elva, og det er derfor kun de artene som kan takle disse betingelsene som finnes der.

Det er ikke kjent at det er ål i Ofta, og heller ikke særlig sannsynlig at de riktige betingelsene er til stede for arten.



Figur 14. Prøvefiskestasjonene i Ofta. A: Rett ovenfor brua over Ofta, B: Ca. 250 meter ovenfor utløpet i Lærdalselvi, C: Ca. 350 meter ovenfor utløpet i Lærdalselvi, D: ved inntaket til vannforsyningsanlegget for Lærdalsøyri.



Figur 15. Kart med elfiskestasjonene i Ofta. Inntaksdam for settefiskanlegg er også avmerket i kartet. Bakgrunnskart fra finn.no.

**Prosjektområdet vurderes å være av middels verdi for akvatisk miljø. Det er et middels godt datagrunnlag bak vurderingen for ferskvannsinvertebrater og et godt datagrunnlag for fisk.**

#### 4.6 Konklusjon, verdi

##### *Terrestrisk miljø*

Det er registrert tre viktige naturtyper i prosjektområdet (fosseeng, hagemark og bekkekløft/bergvegg). Det er ikke registrert rødlistede plantearter i noen av lokalitetene. Hagemarka i nedre del av prosjektområdet er dominert av einer, og har et mangfold av karplantearter.

Bekkekløfta i Moldagjeli og fossesprøytsone i Brufossen er også viktige naturtyper (hhv. A/B-verdi B-verdi).

Fuglefaunaen i prosjektområdet har mange arter, med forekomst av fossefall og flere rovfuglarter.

**Prosjektets influensområde vurderes å være av middels til stor verdi for terrestrisk biologisk mangfold.**

| Verdivurdering terrestrisk miljø |         |      |
|----------------------------------|---------|------|
| Liten                            | Middels | Stor |
| •                                |         |      |

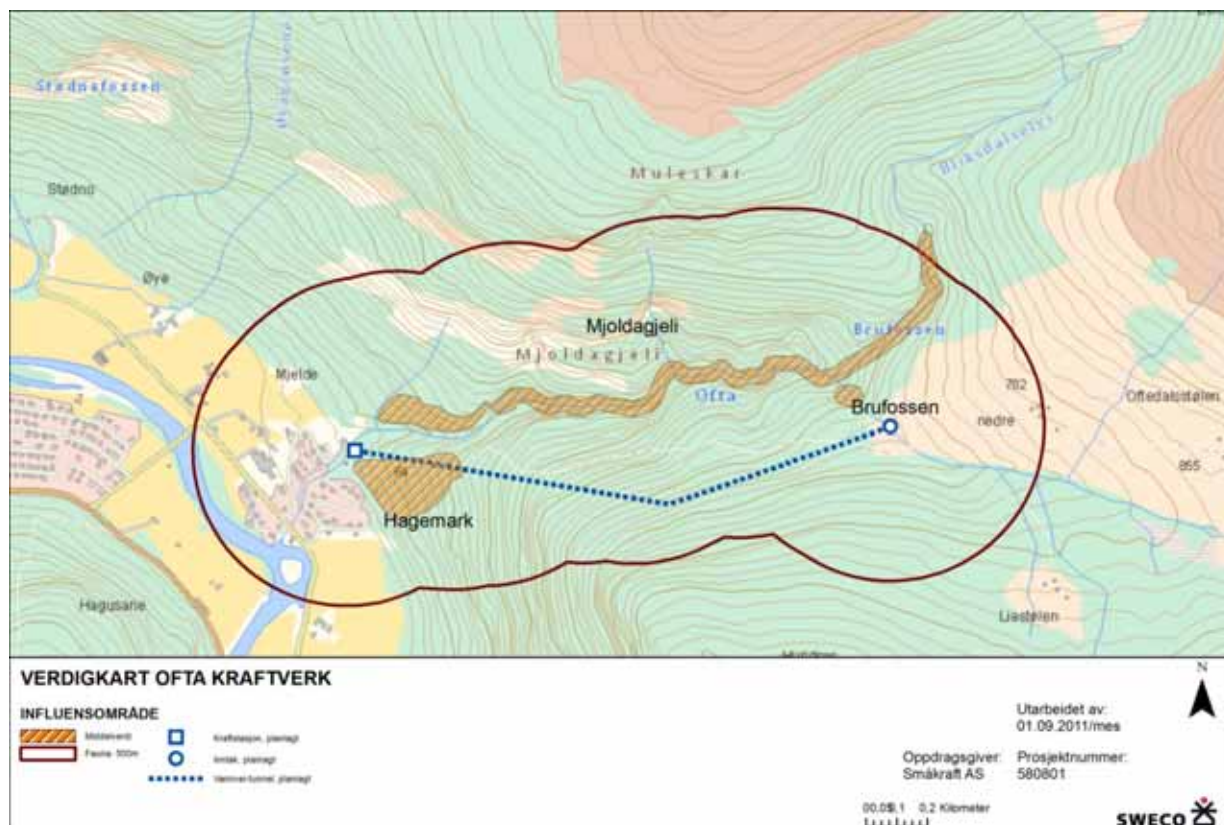
##### *Akvatisk miljø*

Det er lite potensial for interessante virvelløse dyr på aktuell strekning i Ofta, basert på strømhastighet og topografi. Dette er imidlertid ikke undersøkt spesielt som følge av gjeldende krav. Det foregår gyting av sjørør på de nederste 500 meterne i Ofta, noe som automatisk gir lokaliteten middels verdi iht. nasjonal kartleggingsmetodikk. Det er imidlertid viktig å påpeke at dette området vil bli nærmest uberørt av kraftprosjektet (se konsekvensvurderingen).

Elva har sannsynligvis bekkeørret på prosjektstrekningen lenger oppe, som delvis opprettholdes av fisk som slipper seg nedover fra Øksnevatn og Fagrevatn. Det er så stritt i elva at det kun er i større kulper det er mulig å oppholde seg for fisk. Det er ikke kjent at det lever elvemusling eller ål i elva, men sannsynligheten for dette er liten.

**Prosjektets influensområde vurderes å være av middels verdi for akvatisk biologisk mangfold.**

| Verdivurdering akvatisk miljø |         |      |
|-------------------------------|---------|------|
| Liten                         | Middels | Stor |
| •                             |         |      |



Figur 16. Verdikart for influensområdet. (Merk at influensområdet som avmerket tilsvarer influensområdet for fauna. Influensområdet og dermed undersøkelsesområdet for flora er betydelig mindre, se Figur 6).

## 5 Virkninger av tiltaket

### 5.1 Omfang og konsekvens

#### *Terrestrisk miljø*

Anlegging av inntak i Ofta fører til utgraving/neddemming av et mindre areal. Inntaksdammen vil oversvømme noe vegetasjon, og dette vil føre til en utvasking av jordsmonnet på arealet som blir lagt under vann. Vannstanden vil være konstant i inntaksbassenget, og utvaskingsprosessen vil derfor begrense seg til perioden rett etter igangsetting av kraftverket. Kraftstasjonen anlegges i dagen, og stasjonsområdet vil medføre et permanent arealbeslag på ca. 200 - 300 m<sup>2</sup>. Kraftstasjonsområdet ligger rett ved den verdifulle naturtypelokaliteten Ofta, der det er hagemark.

Nettilknyttingen skjer gjennom en 400 m lang jordkabel som graves ned i anleggsvegen. Rigg blir anlagt ved Ofta vis a vis kraftstasjonen. Det bygges bru over Ofta som adkomst fra anleggsvegen til kraftstasjonen. *Den negative påvirkningen av disse inngrepene forventes å bli liten negativ.*

Massedeponiet planlegges på flatene i hoveddalføret ved at toppdekket fjernes fra et stykke jordbruksmark og legges til side. Massene fordeles utover før toppdekket legges tilbake. Dette kan være et positivt tiltak på jordbruksmark som er vannpåvirket. *Massedeponiet vil ikke påvirke terrestrisk biologisk mangfold.*

Det skal anlegges ca. 400 m permanent vei fra fylkesvegen til kraftstasjonsområdet. Dette skjer ved at eksisterende veg opp til vannforsyningsanlegget oppgraderes. Traseen går langs vestsiden av Ofta forbi boligbebyggelse. *Anlegging av vei fram til kraftstasjonen forventes å gi liten negativ påvirkning.*

Vannveien vil være tunnel eller sjakt hele veien. *Påvirkningen fra vannveien forventes å bli ubetydelig til liten negativ.*

Utbygging vil føre til endret vannføring i Ofta på prosjekstrekningen. Figur 5 viser en situasjon etter utbygging i et tørt og middels år, og det blir da en betydelig restvannføring i elva nedenfor samløpet med Bliksdalselvi. Den betydelige restvannføringen vil opprettholde fukttilførselen i stor grad på denne delen av prosjekstrekningen, og terrestrisk miljø vil bli påvirket i liten grad. Figur 4 viser at det i Ofta mellom inntaket og samløpet med Bliksdalselvi vil bli svært lav vannføring i store deler av plantenes vekstperiode. Redusert vannføring vil føre til mikroklimatiske endringer som lavere luftfuktighet. På denne strekningen vil fuktighetskrevede flora bli påvirket i middels til stor negativ grad.

Det er vanskelig å si om arter vil forsvinne helt som følge av utbyggingen. Graden av hvor mye fuktighet/minstevannføring som kreves varierer mye mellom artene, i tillegg til at kunnskapen om dette er begrenset (se for eksempel Flatberg m. fl. 2006, Gaarder og Melby, 2008, Evju m.fl. 2011). Store flommer vil gå i elva omtrent som før, noe som opprettholder erosjonsnivået og forhindrer gjengroing.

*Redusert vannføring reduserer i en viss grad artenes vekst- og levevilkår på strekningen, og fører derfor til middels negativ påvirkning både for flora og fauna.*

I anleggsperioden forventes økt aktivitet og støy å virke forstyrrende på vilt, noe som blant annet kan påvirke bruken for hjort. Også andre pattedyr og fugl kan endre områdebruken i anleggsperioden (1-2 år). Etter at anleggsarbeidet er over forventes det at de igjen benytter området som før. Verken fossefall eller strandsnipe vil bli merkbart negativt påvirket.

**Samlet vurderes påvirkningen på terrestrisk biologisk mangfold å bli liten til middels negativ i influensområdet. Når verdien er middels til stor negativ, vil konsekvensen bli middels negativ --, jfr. figur 7.**

#### *Akvatisk miljø*

Vannføringen vil bli redusert til minstevannføring store deler av tiden på strekningen fra inntaket til samløpet med Blikdalselvi. På denne strekningen vil påvirkningen bli stor for fisk i kulpen nedenfor Brufossen. På strekningen fra samløpet med Blikdalselvi til kraftstasjonen vil vannføringen bli redusert, men Blikdalselvi bidrar til at restvannføringen blir høy, og at vannføringen varierer naturlig over året. Dette vil påvirke fisk og ferskvannsfaun, men ikke nødvendigvis negativt. Elva vil bli mindre stri, og dette kan gi bedre livsvilkår for ørret og invertebrater i kulpene.

Vannføringen i Ofta vil være som før nedenfor kraftstasjonen. Dersom det blir driftsstans i kraftverket vil imidlertid vannstanden og vannføringen nedstrøms kraftstasjonen falle raskt, inntil vannet renner over inntaksdammen og ned elva. Dette kan påvirke sjørørret som lever på strekningen ned mot utløpet i Lærdalselvi. Det vil ta en tid før vann renner over inntaksdammen og kommer ned til denne elvestrekningen. Samtidig vil det alltid være vanndekt areal i elva fra Blikdalselvi på grunn av minstevannføring og restvannføring i elva. Sannsynligheten for stranding av fisk vurderes som liten.

Redusert vannføring vil påvirke ferskvannsfaunaen negativt. Det vil kunne skje en forskyvning av artsgrupper, slik at strømkrevende arter fortreges i enkelte områder, til fordel for mindre strømtolerante arter. Etterundersøkelser av små kraftverk med minstevannføring, har imidlertid vist at artsdiversiteten for en stor del opprettholdes i utbygde elver, men at totalproduksjonen blir lavere som følge av mindre vanndekket areal (Bremnes m.fl. 2010). I Ofta er elva så stri at artsmangfoldet sannsynligvis vil øke når vannføringen reduseres.

I anleggsperioden vil det sannsynligvis bli økt partikkelbelastning i elva, blant annet ved etablering av inntaksdammen og bygging i kraftstasjonsområdet. Virkningen av dette slammet antas å være liten, og det vil raskt bli vasket ut ved flom. Det er viktig at prosessvann fra tunneldrivingen håndteres i renseanlegg (sandfang/oljeavskiller), slik at ikke forurensning føres ned til Lærdalselvi.

**En samlet vurdering tilsier at det vil bli liten til middels negativ påvirkning på akvatisk miljø. Når verdien er middels vil konsekvensen bli liten til middels negativ (-), jfr. Figur 7.**

Tabell 3 Oppsummeringsskjema

| Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Vurdering                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>På prosjektstrekningen veksler Ofta mellom kraftige stryk og små fosser, og med små kulper innimellom. Berggrunnen består av lettforvitrelige og næringsfattige bergarter. Det er gråor-heggeskog som dominerer langs Ofta i bekkekløfta. Det er tre prioriterte naturtyper i prosjektområdet, hagemark (naturbaselokalitet), bekkekløfta i Moldagjeli (egne observasjoner) og fossesprøytsone i Brufossen (bildeobservasjoner). Det er høystaudeskog i dalsidene med typiske arter for denne vegetasjonstypen. I nedre del av Ofta gyter det sjørret, dog i et lite omfang. Det er et høyt artsmangfold av fugl i skogsliene langs vassdraget.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Liten      Middels      Stor</p> <p>— — — </p> <p><b>Verdi</b>                      <b>Δ</b></p> |
| <b>Datagrunnlag:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Egne undersøkelser i juli 2011, i tillegg til informasjon fra Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, Lærdal kommune, og fylkeskommunen, samt grunneier.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Kvalitet:</b> Godt (mindre godt for moser og lav)                                                |
| Beskrivelse av mulige virkninger og konfliktpotensial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Samlet vurdering                                                                                    |
| <p>Inntaksdam ved kote 650. Vannvei som tunnel på hele strekningen. Kraftstasjon på kote 70. Berørt elvestrekning er ca. 2 km. Ca. 500 m jordkabel. Oppgradering av ca. 400 m vei til kraftstasjonen og 400 m jordkabel. Slukeevne 300% av <math>Q_m</math> og minstevannføring = 130 l/s om sommeren og 30 l/s om vinteren.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p><b>Påvirkningens omfang:</b></p> <p>Kraftstasjon og vei legges nært bebyggelse og veger ved tettstedet Ofta, men vil gi en liten påvirkning på kulturbeitemark. Vannvei i tunnel gir ingen påvirkning. Redusert vannføring vil gi negativ påvirkning på fuktighetskrevende flora langs elva ned til samløpet med Blikdalselvi. Påvirkningen vil bli liten nedenfor samløpet med Blikdalselvi.</p> <p>Stor neg.    Middels neg.    Lite/intet    Middels pos.    Stor pos.</p> <p>..... ..... ..... ..... ..... </p> <p><b>Δ</b></p> | <p><b>Liten til middels negativ konsekvens -(-)</b></p>                                             |

## 6 Avbøtende tiltak

### Planlagte avbøtende tiltak

#### *Minstevannføring*

Det skal gå minstevannføring på berørt elvestrekning tilsvarende Q95-verdier for sommer og vinter. Om vinteren (1/10-30/4) vil minstevannføringen bli 30 l/s, mens den om sommeren (1/5-30/9) vil bli 130 l/s. Minstevannføringen vil redusere negativ påvirkning på terrestrisk miljø i fossesprøysonen ved Brufossen i en viss grad. Minstevannføringen er liten sammenliknet med normalvannføringen, og fossesprøytlokaliteten vil sannsynligvis bli sterkt påvirket på tross av minstevannføringen.

Fra kote 435 kommer Bliksdalselvi inn med en betydelig restvannføring, og på strekningen herfra til kraftstasjonen vil dette gi en stabil og varierende restvannføring i elva. Minstevannføringen vil her utgjøre en mindre andel av teten totale restvannføringen i elva i normalsituasjoner, men vil bidra til sikker vannføring i tørre perioder.

#### *Opprydding og revegetering*

Kraftstasjonsområdet, påhugg og andre områder som berøres av fysiske inngrep, skal ikke bli tilsådd med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet. Slike tilsåinger kan gi uønskede effekter for det biologiske mangfoldet. Avdekkingsmassene skal tas vare på og legges tilbake når anleggsarbeidet er ferdig. Det er så frodig i prosjektområdet, at den naturlige floraen raskt vil vokse opp.

### Mulige avbøtende tiltak

#### *Omløpsventil*

Ved utfall i kraftstasjonen vil vannføringen avta brått på strekningen nedenfor kraftstasjonen. Slike brå utfall kan føre til stranding av fisk i Ofta. Verdien for fisk på berørt strekning er imidlertid liten, samtidig som restfeltet og restvannføringen er betydelig. Det er derfor sannsynlig at fisk vil finne kulper å skjule seg i inntil vannføringen og vannstanden har stabilisert seg.

Vannføringen i Ofta er svært liten sammenliknet med Lærdalselvi (1,7 % i snitt over året), og slike brå utfall vil ikke være merkbare i Lærdalselvi.

Omløpsventil i Ofta kraftstasjon vil ikke redusere konfliktgraden for fisk i dette prosjektet.

## 7 Usikkerhet

### *Registreringssikkerhet*

Registreringsarbeidet ble gjennomført i juli 2011. Det er imidlertid ikke mulig å kartlegge i en 100 metersone fra alle deler av tiltaket innenfor forsvarlige rammer og befaringsstid for et småkraftprosjekt. I tillegg er Moldagjeli en spesielt lite tilgjengelig bekkekløft. Brufossen er ikke mulig å befare. Dette reduserer registreringssikkerheten i prosjektet. Det anses allikevel som at tilstrekkelige områder er befart, og at det er framskaffet informasjon som gir et godt bilde av verdiene. I en helt ny rapport om småkraftverk og sjeldne moser og lav er det diskutert som en mulighet å fokusere mer på naturtyper og livsmiljø for å fange opp leveområder for rødlistearter. I denne saken er dette gjort, og det er konkludert med at bekkekløfta har et potensial som levested for rødlistede arter.

Det var lett å se vegetasjonstyper også på motsatt side av befart elvestrekning, og det ble ikke vurdert som nødvendig å befare begge sidene. Relevante steder vurderes som tilfredsstillende kartlagt.

Det er ikke gjennomført spesifikke undersøkelser av vilt eller virvelløse dyr i ferskvann som følge av at dette har lavere prioritet i denne typen saker. Registreringssikkerheten for disse artsgruppene er derfor lavere. Det er gjennomført fiskeundersøkelser, og sikkerheten omkring konklusjonene for fisk vurderes som god.

### *Usikkerhet i verdi*

Området er undersøkt med hensyn til de naturtyper og artsgrupper som er påkrevet i slike saker, og kartleggingens verdivurderinger anses derfor som tilfredsstillende. Det er en viss usikkerhet omkring verdiene rundt Brufossen.

Vilt og ferskvannsinsekter/-edderkoppdyr er som nevnt tidligere ikke godt kartlagt, og det gir en høyere usikkerhet for verdivurderingen av disse dyregruppene. Usikkerheten i samlet verdi vurderes som liten til middels.

### *Usikkerhet i påvirkningens omfang*

Det er liten usikkerhet knyttet til omfanget av de tekniske inngrepene. Påvirkningen av redusert vannføring vurderes imidlertid som noe mer usikre, på grunn av at man vet lite om de ulike artenes toleranse for endring i fuktighetsforhold. I denne saken er restvannføringen høy på det meste av berørt strekning, og det opereres med vannføringer som åpenbart vil bidra til å gi en liten påvirkning.

### *Usikkerhet i vurdering av konsekvens*

Konsekvensen er en funksjon av verdivurdering og påvirkningens omfang. Det er rom for å justere denne glidende skalaen skjønnsmessig. Det som spesielt gir usikkerhet i verdivurderingen her er mangel på informasjon om virvelløse dyr. Nye undersøkelser viser at artsdiversiteten i utbygde vassdrag opprettholdes etter utbygging, selv om individantallet går ned (Bremnes m.fl. 2010.). Dette reduserer konsekvensgradens usikkerhet noe, siden det da ser ut til å være mindre trolig at slike arter forsvinner etter utbyggingen. Konklusjonen vedrørende konsekvensgrad vurderes å ha liten til middels grad av usikkerhet.

## 8 Referanser

### 8.1 Muntlige kilder/brev

**Eli Mundhjeld**, Miljøvernavdelingen, Fylkesmannen i Sogn og Fjordane. Avklaring på e-post omkring kjente verdier i vassdraget.

**Martine Bjørnhaug**, Miljøvernavdelinga, Fylkesmannen i Sogn og Fjordane. Spørsmål omkring fisk i Ofta

**Harald Hunderi**, grunneier, kjentmann og hobbyornitolog. Deltok på befaringa og har bidratt med mye informasjon om prosjektområdet.

### 8.2 Litteratur

**Bremnes, T., Saltveit, S.J. og Brittain, J.E. 2010.** Bunndyr og småkraft, i: Frilund, G. (red.): Etterundersøkelser ved små kraftverk. NVE rapport i FOU-programmet Miljøbasert vannføring (i trykk).

**Bøthun, S.W. 2003.** Biologisk mangfold i Lærdal kommune. Aurland Naturverkstad rapport nr. 2 - 2003

**Direktoratet for naturforvaltning, 2000.** Viltkartlegging. - DN-håndbok 11, 2. utgave 2000.

**Direktoratet for naturforvaltning, 2001.** Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-Håndbok 15.

**Direktoratet for naturforvaltning, 2007.** Kartlegging av naturtyper – Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2.utgave 2006 – oppdatert 2007.

**Evju, M., Hasse., K., Hagen, D. & Erikstad, L. 2011.** Småkraftverk og sjeldne moser og lav. Kunnskaper og kunnskapsmangler. NINA Rapport 696. 33 s.

**Fremstad, E. og Moen, A. (red.) 2001.** Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4.

**Fremstad, E., 1997.** Vegetasjonstyper i Norge. Norsk institutt for naturforskning. NINA Temahefte 12.

**Glover, B., m.fl. 2006.** Oversikt over avbøtende tiltak i Norge for sterkt modifiserte vannforekomster (SVMF). Juni 2006. Multiconsult.

**Korbøl, A., Kjellevold, D. og Selboe O.-K., 2009.** Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Mal for utarbeidelse av rapport. NVE, Veileder 3-2009

**Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.) 2010.** Norsk Rødliste for arter 2010 – The 2010 Norwegian Red List for Species. Artsdatabanken.

**Lid, J. og Lid D.T. 2005.** Norsk flora 7. Utgave. Red. R. Elven. Det norske samlaget, Oslo.

**Moen, A. 1998.** Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens Kartverk, Hønefoss.

**Nitare, J., 2000.** Signalarter. Indikatorer på skyddsvärd skog. Flora över kryptogamer. Skogstyrelsens förlag.

**Norges vassdrags- og energidirektorat, 2010.** Konsesjonshandsaming av vasskraftsaker. NVEs rettleiar nr. 3-2010.

**Norges vassdrags- og energidirektorat, 2003.** Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk. Veileder 2-2003.

**Statens Vegvesen, 2006.** Konsekvensanalyser. Håndbok nr 140.

### 8.3 Databaser og andre kilder

**Artsdatabanken.** Artskart, <http://artskart.artsdatabanken.no/>

**Artsdatabanken.** Rødlistebasen,  
<http://www.artsdatabanken.no/Article.aspx?m=39&amid=1864>

**Artsdatabanken.** Fremmedartsbasen,  
<http://www.artsdatabanken.no/Article.aspx?m=173&amid=2578>

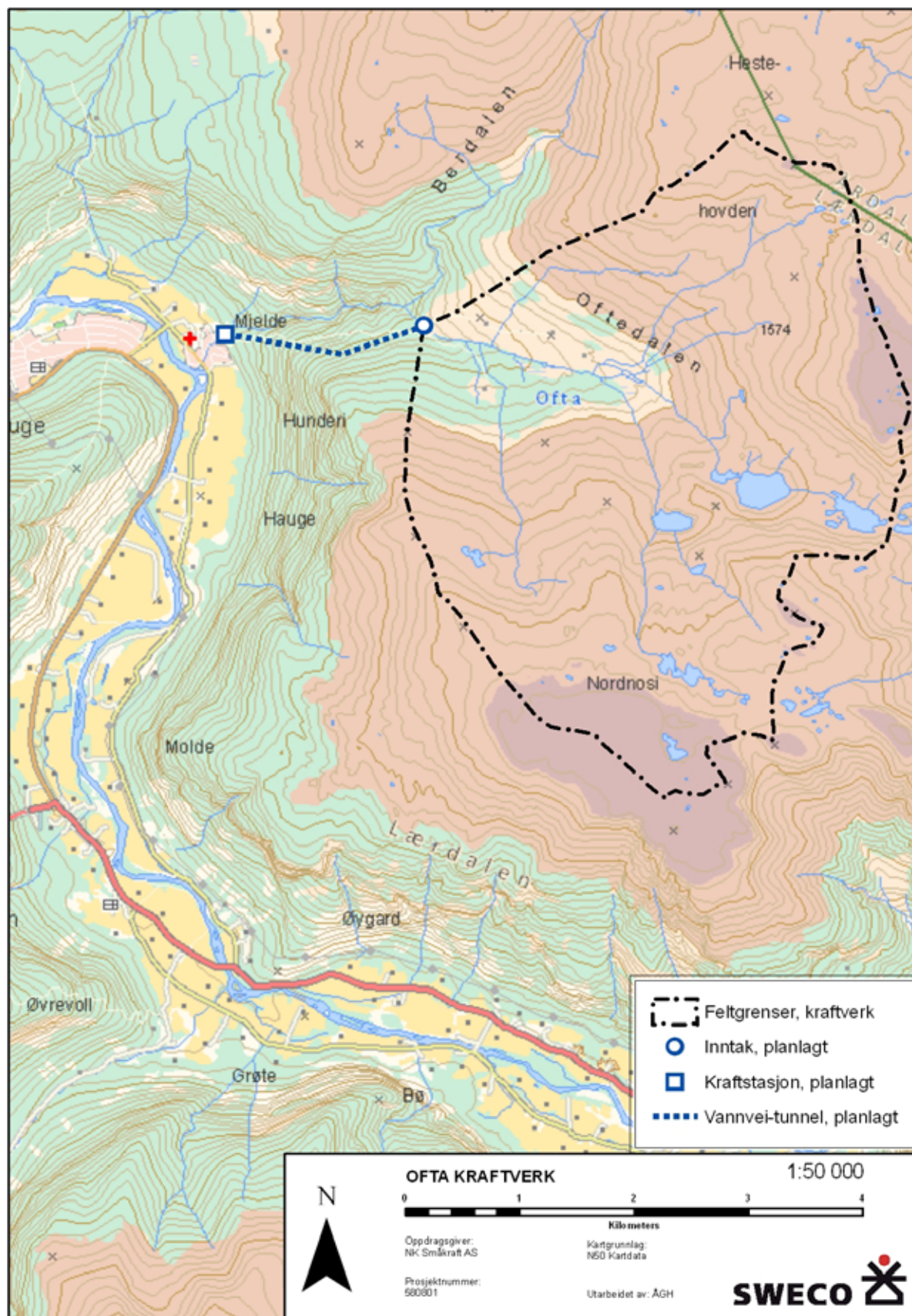
**Direktoratet for naturforvaltning.** WMS – klienten,  
[http://dnweb12.dirnat.no/wmsdn/WMS\\_viewer.asp?Klient=Standard&Language=NO](http://dnweb12.dirnat.no/wmsdn/WMS_viewer.asp?Klient=Standard&Language=NO)

**Norges geologiske undersøkelser (NGU).** Berggrunn, <http://www.ngu.no/kart/bg250/>

**Norges vassdrags og energidirektorat.** NVE Atlas,  
<http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>

**Statens kartverk/NGU.** Arealis karttjeneste, <http://www.ngu.no/kart/arealisNGU/>

**Vedlegg 1. Oversiktskart over det omsøkte vannkraftprosjektet i Ofta.**



## Vedlegg 2. Noen av fugleobservasjonen i området, gjort av Harald Hunderi.

| Art           | Bruk av området                    |
|---------------|------------------------------------|
| Nøttekråke    | Mot hoveddalføret                  |
| Hubro         | Sporadisk i regionen               |
| Haukugle      | Observasjon                        |
| Kattugle      | Hekkende i gjelet                  |
| Spurvugle     | Sporadisk hekkende i gjelet        |
| Spurvehauk    | Hekkende i skogen i gjelet         |
| Kongeørn      | Sør for influensområdet            |
| Hønsehauk     | Hekkende i skogen i gjelet         |
| Tårnfalk      | I åpne områder ved støylene        |
| Grønnspekk    | Hekkende i nedre del               |
| Gråspekk      | Hekkende i nedre del               |
| Kvitryggspett | Observert i skogsområdene          |
| Tretåspekk    | Observert i skogsområdene          |
| Dvergspett    | Hekkende i nedre del               |
| Kjøttmeis     | I skogsområdene                    |
| Blåmeis       | I skogsområdene                    |
| Granmeis      | I skogsområdene                    |
| Løvmeis       | I skogsområdene                    |
| Spettmeis     | I skogsområdene                    |
| Stjertmeis    | I skogsområdene                    |
| Svartmeis     | I skogsområdene                    |
| Fossefall     | I hele vassdraget opp til støylene |
| Løvsanger     | I skogsområdene                    |
| Gransanger    | I skogsområdene                    |
| Hagesanger    | I skogsområdene                    |
| Munk          | I skogsområdene                    |
| Rødstrupe     | I skogsområdene                    |
| Gjerdsmett    | I skogsområdene                    |
| Gulsanger     | I skogsområdene                    |
| Bokfink       | I skogsområdene                    |
| Grønnefink    | I skogsområdene                    |
| Gråsisik      | I skogsområdene                    |
| Vintererle    | Observert på trekk i hoveddalføret |
| Linerle       | I skogsområdene                    |
| Svarttrost    | I skogsområdene                    |
| Gråtrost      | I skogsområdene                    |
| Ringtrost     | I skogsområdene                    |
| Måltrost      | I skogsområdene                    |

### **Vedlegg 3. Registrerte arter av moser og lav i Moldagjeli (på berørt elvestrekning i Ofta) og i Nesfossen (i sideelva Blikdsalselvi)**

Samlet av Lars Størset, SWECO Norge AS 29. juli 2011  
Artsbestemt av Per G. Ihlen i Rådgivende Biologer AS.

#### **OFTA, MOLDAGJELI**

##### **På Gråor:**

Matteblæremose (*Frullania tamarisci*), matteflette (*Hypnum cupressiforme*), skrubbenever (*Lobaria scrobiculata*), *Lecanora chlorothera* og grynvrenge (*Nephroma parile*).

##### **På berg ved vannstreng:**

Fjellkøllelav (*Baeomyces carneus*), gåsefotskjeggmose (*Barbilophozia lycopodioides*), bekkevrangmose (*Bryum pseudotriquetrum*), bergsigd (*Dicranum fuscescens*), rennemose (*Grimmia ramondii*), etasjemose (*Hylocomium splendens*), *Ionaspis* sp., *Lecidea* sp., kysttornemose (*Mnium hornum*), rosettmellav (*Lepraria membranacea*), hinnenever (*Peltigera membranacea*), berghinnemose (*Plagiochila porelloides*), krusfagermose (*Plagiomnium undulatum*), rabbebjørnemose (*Polytrichum piliferum*), einerbjørnemose (*Polytrichum juniperinum*), buttgråmose (*Racomitrium aciculare*), kystkransmose (*Rhytidiadelphus loreus*), bekkerundmose (*Rhizomnium punctatum*), kobleikmose (*Sanionia uncinata*), bekkelundmose (*Sciuro-hypnum plumosum*) og putehårstjerne (*Syntrichia ruralis*).

#### **BLIKSDALSELVI, NESFOSSEN**

##### **På berg ved vannstreng:**

Kalkbeger (*Cladonia pocillum*), *Lecidoma demissum*, krusknausing (*Grimmia torquata*), *Lecidea* sp., hinnenever (*Peltigera membranacea*), bred fingernever (*Peltigera neopolydactyla*), berghinnemose (*Plagiochila porelloides*), *Porpidia* sp., buttgråmose (*Racomitrium aciculare*), bekkelundmose (*Sciuro-hypnum plumosum*), Steinsaltlav (*Stereocaulon botryosum*), spaltesaltlav (*Stereocaulon* cf *spathuliferum*), skjoldsaltlav (*Stereocaulon vesuvianum*), stiftnavlelav (*Umbilicaria deusta*) og frynseskjold (*Umbilicaria cylindrica*).