

Dyrdøla kraftverk i Norddal kommune



R
A
P
P
O
R
T

Konsekvensutgreiing av
biologisk mangfald

Rådgivende Biologer AS 2306



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Dyrdøla kraftverk i Norddal kommune. Konsekvensutgreiing av biologisk mangfald

FORFATTAR:

Ole Kristian Spikkeland, Harald Sægrov og Bjart Are Hellen

OPPDRAAGSGJEVAR:

Clemens Elvekraft AS

OPPDRAGET GITT:

21. mars 2013

ARBEIDET UTFØRT:

2013 – 2016

RAPPORT DATO:

27. september 2016

RAPPORT NR:

2306

ANTAL SIDER:

45

ISBN NR:

978-82-8308-295-1

EMNEORD:

- Konsekvensutgreiing
- Vasskraft
- Biologisk mangfald

- Naturtypar
- Flora og vegetasjon
- Fugl og pattedyr

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen
Føretaksnummer 843667082-mva

Internett: www.radgivende-biologer.no E-post: post@radgivende-biologer.no
Telefon: 55 31 02 78 Telefaks: 55 31 62 75

Framside:

Dyrdalsfossen i Dyrdøla i Norddal kommune. Foto: Ole Kristian Spikkeland.

FØREORD

Det planleggjast å bygge Dyrdøla kraftverk i Norddalsvassdraget i Norddal kommune, Møre og Romsdal. Kraftverket skal utnytte fallet i Dyrdøla, med inntak på kote 490 og kraftstasjon på kote 70. Tiltaksområdet ligg i Norddal, ca. seks km i luftlinje sør for kommunesenteret Valldal.

Føreliggjande rapport byggjer mellom anna på ei synfaring som firmaet Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser, ved biolog Ole Kristian Spikkeland, gjennomførte 4. oktober 2006. Etter krav fra NVE er det gjort fiskeundersøkingar av Harald Sægrov, Rådgivende Biologer AS, den 19. september 2016. Resultata frå denne undersøkinga er innlemma i rapporten, og det er tillegg gjort ei oppdatering etter gjeldande versjon av Norsk raudliste for artar. Konsekvensutgreiinga omfattar følgjande tema: Raudlisteartar, terrestrisk miljø, akvatisk miljø, verneplan for vassdrag, nasjonale laksevassdrag og kraftlinjer.

Rapporten har til hensikt å oppfylle dei krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til dokumentasjon av biologisk mangfold og vurdering av konsekvensar ved bygging av småkraftverk. Det må presiserast at prosjektet er så lite at det ikkje er krav om konsekvensutredning etter Plan- og bygningslova, noko som nødvendigvis gjenspeglar i utgreiinga si omfang og detaljeringsgrad. Ole Kristian Spikkeland er cand.real. i terrestrisk zoologisk økologi med spesialisering innan fugl, Harald Sægrov er cand. real. i zoologisk økologi og Bjart Are Hellen er cand. scient. i zoologisk økologi.

Rådgivende Biologer AS takkar grunneigar Jon Ytredal for verdifulle innspel og praktisk hjelp under synfaringa.

Bergen, 27. september 2016

INNHOLD

Føreord	4
Innhald.....	4
Samandrag.....	5
Dyrdøla kraftverk - utbyggingsplanar	9
Eksisterande datagrunnlag og metode	13
Avgrensing av tiltaks- og influensområde	15
Områdeskildring med verdivurdering	16
Verknader og konsekvensar av tiltaket	30
Avbøtande tiltak	35
Usikkerheit	36
Oppfølgande undersøkingar	36
Referansar.....	37
Vedlegg	39

SAMANDRAG

Spikkeland, O.K., Sægrov, H, & B.A. Hellen. 2016.

Dyrdøla kraftverk i Norddal kommune. Konsekvensutgreiing av biologisk mangfald.

Rådgivende Biologer AS, rapport 2306, 45 sider, ISBN 978-82-8308-295-1.

Rådgivende Biologer AS har, på oppdrag frå Clemens Elvekraft AS, utarbeidd ei konsekvensutgreiing for biologisk mangfald i samband med planlegging av Dyrdøla kraftverk i Norddalsvassdraget i Norddal kommune, Møre og Romsdal. Kraftverket skal utnytte fallet i Dyrdøla, med inntak på kote 490 og kraftstasjon på kote 70 (alternativ 1). Nedbørfeltet utgjer 25,3 km², og middelvassføringa er 1,42 m³/s. Vassvegen blir ein ca. 1 450 m lang røyrgate som gravast ned langs elveløpet. I kraftverket installeras ein turbin med største-minste slukeevne på høvesvis 300 og 15 l/s. Alminneleg lågvassføring er 58 l/s, medan 5-persentil sommar og vinter er 577 l/s og 28 l/s. Til inntaket byggjast ein ca. 330 m lang traktorveg frå Rellingsetra. Tilkomstvegen til kraftstasjonen blir ca. 50 m lang. Kraftverket tilkoplast eksisterande høgspentnett via ca. 300 m jordkabel langs veg og bru mot nordvest. Det planleggjast slepp av minstevassføring tilsvarende 5-persentil 577 l/s sommar og 28 l/s vinter. I tillegg kjem tilsig på 0,153 m³/s frå restfeltet. Mesteparten av kraftverket sitt nedbørfelt tilhøyrar Geiranger-Herdalen landskaps-vernområde, som også inngår i fjordlandskapet Geirangerfjorden med omgjevnader, som er innskriven på UNESCO si Verdsarvliste som vestnorsk fjordlandskap. Norddalsvassdraget er dessutan verna mot kraftutbygging.

NATURMANGFALDLOVA

Denne utgreiinga tek utgangspunkt i forvaltningsmålet nedfesta i naturmangfaldlova (§§ 4-5). Kunnskapsgrunnlaget er vurdert som godt (§ 8), slik at «føre-var-prinsippet» ikkje kjem til anvending i denne samanhengen (§ 9). Omtala av naturmiljøet og naturen sitt mangfald tek også omsyn til dei samla belastingane på økosistema og naturmiljøet i tiltaks- og influensområdet (§ 10). Det er føreslått konkrete og generelle avbøtande tiltak, som tiltakshavar kan gjennomføre for å hindre eller avgrense skade på naturmangfaldet (§ 11), og ein søker å oppnå det beste resultat for samfunnet ut frå ei samla vurdering av både naturmiljø og økonomiske tilhøve (§ 12).

RAUDLISTEARTAR

Oter (VU), fiskemåse (NT) og sunnmørsmarikåpe (VU) er meir eller mindre direkte knytte til sjølve vasstrengen i Norddalsvassdraget. For oter (VU) vurderast dei negative verknadene å vere små, medan fiskemåse normalt vil kunne tilpasse seg vassføringsreduksjon og ulike typar inngrep langs vasstrek. På innmark vil fiskemåse, vipe (VU), storspove (VU) og stare (NT) kunne bli kortvarig forstyrra av sjølve anleggsverksemda, spesielt ved utbygging etter alternativ 2. Hønsehauk (NT), gaupe (EN) og jerv (EN) opptrer på streif og vil truleg bli lite, eller ikkje, råka av tiltakset. Ask (VU) og alm (VU) vil unnataksvis kunne bli hogd ned langs røyrgatetrås/kraftstasjon, medan gryknollsliresopp (EN) og gulfotvokssopp (NT) ikkje er registrert i område kor tiltak er planlagt. Det er knytt særlig interesse til den endemiske arten sunnmørsmarikåpe, som er registrert fire stader langs Dyrdøla. Arten er for ein stor del knytt til skuggefulle, overrisla berg, kanten av elveleier og fossesprutsoner. Talet på individ i kvar populasjon er oftast lågt til svært lågt. Sunnmørsmarikåpe er norsk ansvarsart. Artsdatabanken har ikkje definert mogelege påverknadsfaktorar for sunnmørsmarikåpe, men stor vassføringsreduksjon kan truleg ved uheldig for arten. Korkje ål (VU) eller elvemusling (VU) finst i vassdraget. Fossekall og linerle frå Bern liste II er begge knytte til vassdragsmiljøet langs Dyrdøla. Redusert vassføring forventast å ha middels negativ verknad på fossekall. Samla vurderast tiltaket å gje middels negativ verknad på raud-listeartar både i anleggs- og i driftsfasen.

- *Vurdering: Middels til stor verdi og middels negativ verknad gjev middels negativ konsekvens (--).*

TERRESTRISK MILJØ

VERDIFULLE NATURYPAR

Naturtypen bekkekløft og bergvegg (F09), med B-verdi, opptrer i Dyrdøla, medan naturtypen naturbeitemark (D04), med A-verdi, er avgrensa på Rellingsetra. Dette gir stor verdi. Redusert vassføring vil kunne verke negativt inn på bekkekløftlokaliteten i Dyrdøla. Føreslått vassuttak er imidlertid moderat. I tillegg er bekkekløfta nordvendt, og difor lite tørkeutsett. I nedste del av naturtypen vil røyrgata krysse vasstrengen. Naturbeitemarka på Rellingsetra grensar mot traséen for planlagt tilkomstveg til inntaksdammen, men vil truleg ikkje bli råka direkte. Samla vurderast tiltaket å gje middels negativ verknad på naturypar både i anleggs- og driftsfasen.

KARPLANTAR, MOSAR OG LAV

Floraen i tiltaks- og influensområdet er hovudsakleg samansett av artar som er representative for distriktet. Verdien er difor liten. Mykje av vegetasjonen grensar mot innmark og vegnett, eller består av granplantefelt. Berre i øvre del av tiltaksområdet finst nokonlunde «urørt» vegetasjon. Redusert vassføring i Dyrdøla vil kunne gje litt negativ verknad på fuktighetskrevjande artar langs elveløpet. Sprenging og graving i samband med ulike terrenginngrep vil gje noko negativ verknad på floraen lokalt. Etter avslutta anleggsarbeid vil store delar av traséområda og øvrige inngrepspunkt bli revegetert med naturleg vegetasjon. På sikt ventast difor dei negative verknadane å bli små. Samla vurderast tiltaket å ha liten til middels negativ verknad på karplantar, mosar og lav.

FUGL OG PATTEDYR

Fugle- og pattedyrfaunaen langs Dyrdøla vurderast å vere alminnelig rik og består av vanlege artar med vid utbreiing. Dette gir liten verdi. Terrenginngrepa fører til at ein rekkje artar får sine leveområde noko innskrenka, eller øydelagt, for ein periode. Etter avslutta arbeid vil ein stor del av inngrepssområda på ny kunne utnyttast av viltet. Sjølv anleggsaktiviteten vil kunne vere negativ for fugl og pattedyr på grunn av auka støy og trafikk, spesielt i yngleperioden. I driftsfasen ventast tiltaket å ha svært liten negativ verknad, eller ingen verknad, på faunaen. Samla vurderast tiltaket å ha middels negativ verknad for fugl og pattedyr i anleggsfasen og liten negativ verknad i driftsfasen.

Verdien for terrestrisk miljø blir samla middels. Verknaden av tiltaket vil vere middels negativ, noko som gir middels negativ konsekvens.

- *Vurdering: Middels verdi og middels negativ verknad gir middels negativ konsekvens (-).*

AKVATISK MILJØ

Norddalsvassdraget er anadromt opp til Storfossen i Herdøla og anadrom fisk kan potensielt vandre 320 meter oppover Dyrdøla. Dyrdøla er lokalt ikkje rekna som anadrom, men ein kan ikkje utelate at det førekjem anadrom fisk her. Gyte- og oppveksttilhøva for anadrom fisk er svært avgrensa i Dyrdøla og produksjonen av anadrom fisk er låg. Dette gir middels verdi for temaet. Vassdraget har vore infisert av parasitten *Gyrodactylus salaris*, og blei rotenonbehandla i 1988. Redusert vassføring gje litt mindre vassdekning om sommaren, men dette vil bli oppvege ved redusert vasshastigheit på den bratte elvestrekninga. Sjølv ei låg minstevassføring om vinteren vil sannsynlegvis vere tilstrekkeleg til å sikre overleving for det låge antalet fisk som er i elva. Det er ikkje sannsynleg at planlagt utbygging vil få nemnande negativ verknad på førekomsten av laks og sjøaure i vassdraget. Tiltaket vurderast samla å ha liten negativ verknad på akvatisk miljø.

- *Vurdering: Middels verdi og liten negativ verknad gjev liten negativ konsekvens (-).*

VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Norddalsvassdraget, med Dyrdøla og Herdøla som renn saman i Storelva, er eit verna vassdrag. Planlagt tiltak vil medføre noko inngrep i elvestrengen samt fråføring av 39,7 % av samla nyttelig vassmengd til kraftproduksjon på ein ca. 1 675 m lang elvestrekning.

- *Vurdering: Stor verdi.*

KRAFTLINJER

Kraftverket tilkoplast høgspentnettet via ein ca. 300 m lang 22 kV jordkabel mot nordvest. Kablen gravast ned i veg og vil krysse Storelva i eksisterande bru. Traséen vil ikkje råke nemnande biologiske verdiar. Den negative verknaden vurderast difor å vere liten.

- *Vurdering: Ubetydeleg konsekvens (0) av elektriske anlegg.*

SAMLA VURDERING

Oppsummering av verdi, verknad og konsekvens av utbygging av Dyrdøla kraftverk.

Tema	Verdi			Verknad				Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	
Raudlisteartar	----- -----	▲		----- -----	▲		----- -----	Middels negativ (-)
Terrestrisk miljø	----- -----	▲		----- -----	▲		----- -----	Middels negativ (-)
Akvatisk miljø	----- -----	▲		----- -----	▲		----- -----	Liten negativ (-)

SAMLA BELASTNING

Kraftverket i Dyrdøla vil kome i tillegg til andre store og små vasskraftverk i regionen som anten er utbygt, under bygging, eller under planlegging. Like aust for Dyrdøla er eit småkraftverk planlagt i Herdøla. Norddal, og regionen for øvrig, har likevel eit urørt preg. Norddalsvassdraget er verna mot kraftutbygging, og i mesteparten av kraftverket sitt nedbørfelt er det oppretta eit landskapsvernområde. Dette inngår i det vestnorske fjordlandskapet kring Geirangerfjorden, som er innskriven på UNESCO si Verdsarvliste. Størstedelen av nedbørfeltet til Dyrdøla omfattast av inngrepssfri natur (INON) sone 1 og 2. Med omsyn på biologisk mangfold, og førekommst av raudlisteartar, vurderast tilhøva langs Dyrdøla å representere eit gjennomsnitt for regionen. Den samla belastninga på området, og kvalitetane som er beskrivne, vurderast på bakgrunn av kjent kunnskap å vere middels stor.

ALTERNATIVE UTRYGGINGSLØYSINGER

Det er førelått ei mindre omfattande utbygging, alternativ 2, der inntak leggjast til eksisterande vassverkinntak på kote 176, og kraftstasjonen plasserast ved Storelva på kote 55, som er om lag 75 m nedstrøms samløpet mellom Dyrdøla og Herdøla.

AVBØTANDE TILTAK

Behovet for å sleppe minstevassføring i Dyrdøla er særleg knytt til temaene raudlisteartar og verdifulle naturtypar. Minstevassføring på 577 l/s i sommarhalvåret og 28 l/s i vinterhalvåret vil kunne sikre førekommstane av kryptogamer og fuktighetskrevjande planteartar i bekkekloftmiljøet i Dyrdalsfossen, herunder den endemiske arten sunnmørsmarikåpe. Også for fisk, andre ferskvassorganismar, eter og hekkande fossekall vil minstevassføringa vere tilstrekkeleg for å avbøte mykje av dei negative konsekvensane av ein fraføring.

For å redusere faren for stranding av fisk i samband med utfall i kraftstasjonen, er det foreslått etablering av forbisleppingsventil.

Alle tekniske inngrep i samband med planlagt utbygging bør få ein god terrengetilpassing, der store skjeringar og fyllingar unngåast. Skogvegetasjon bør takast vare på i nærområda langs aktuelle inngrepssområde, slik at anleggsaktivitetane ikkje utnyttar eit større areal enn naudsynt.

OPPFØLGANDE UNDERSØKINGAR

Datagrunnlaget for den føreliggjande konsekvensutgreiinga reknast som godt.

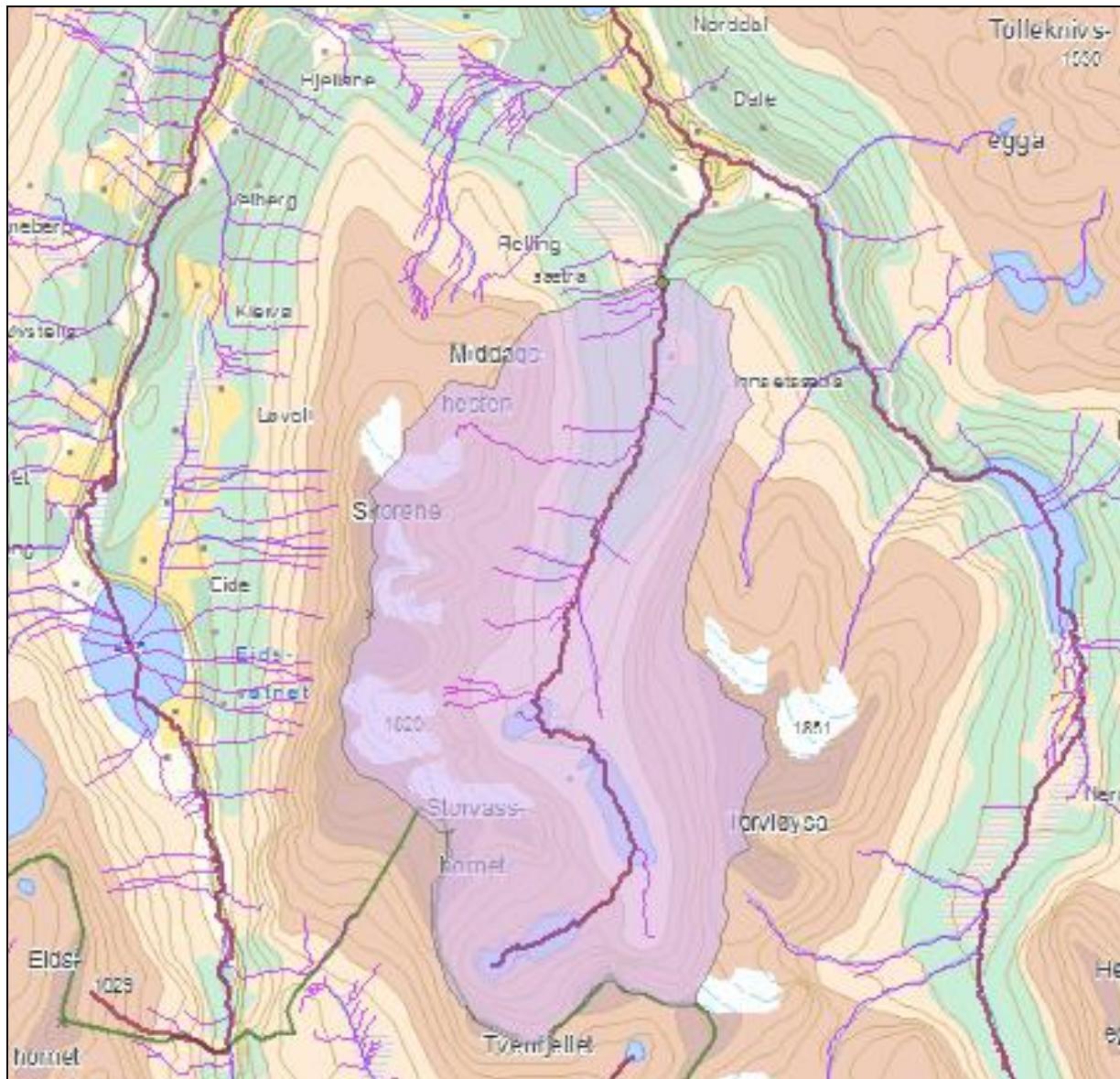
Vi ser difor ikkje at det er behov for nye eller meir grundige undersøkingar, eller miljøovervaking, i Dyrdøla i samband med den vidare søknadsprosessen for dette planlagte tiltaket. Ved stikking av trasé for nedgraven røyrgate nedanfor vegen til Rellingsetra, bør imidlertid sakkunnig biolog vere til stades for å forhindre konflikt med den endemiske arten sunnmørsmarikåpe.

0-ALTERNATIVET

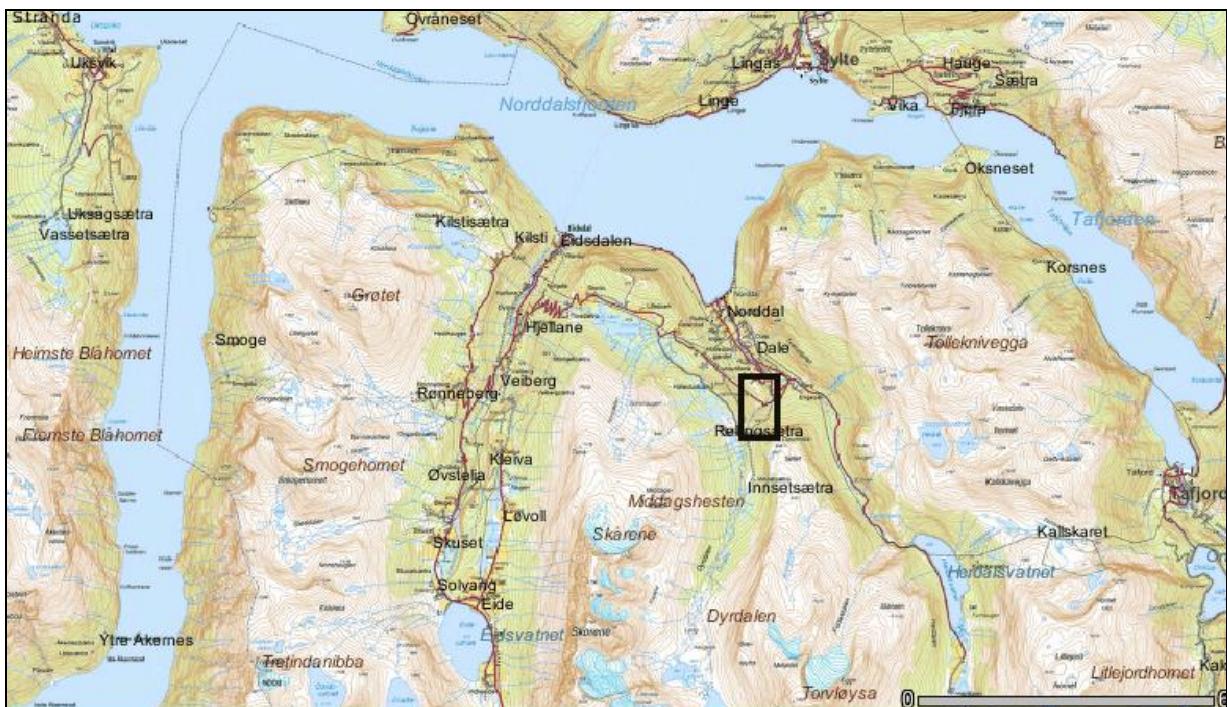
Det er føreteke ei vurdering av venta utvikling i regionen dersom omsøkt utbygging ikkje blir gjen-nomført. Viktigaste element er eventuelle klimaendringer sin betydning for auka flaumrisiko i elva og lengre vekstsesong med heva skoggrense. 0-alternativet vurderast samla å ha ubetydeleg konsekvens (0) for biologisk mangfald knytt til Dyrdøla.

DYRDØLA KRAFTVERK – UTBYGGINGSPLANAR

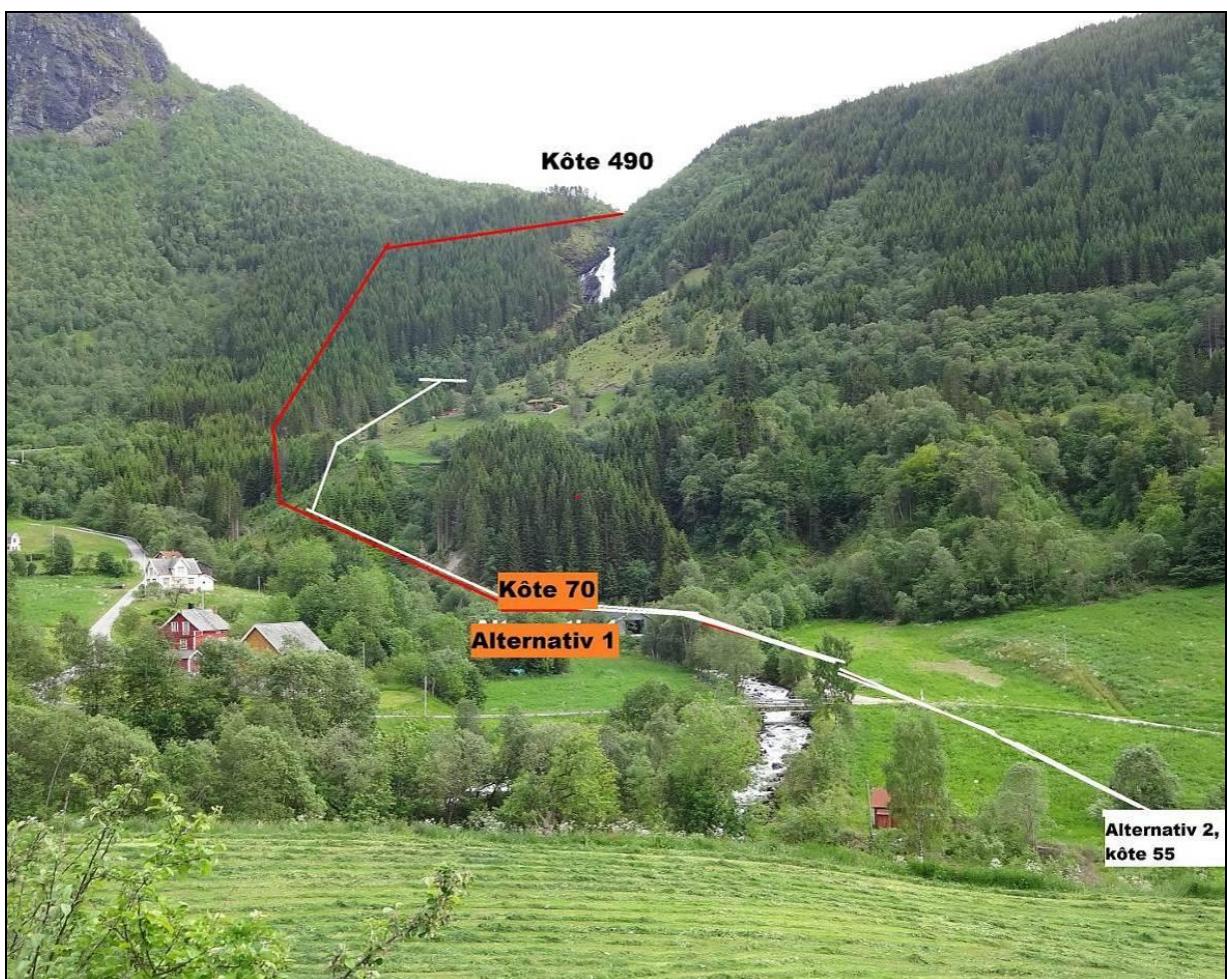
Dyrdøla kraftverk planlegg å nytte fallet i Dyrdøla (vassdrags nr. 099.2AA) mellom kote 490 og kote 70 (alternativ 1) (**figur 1-2**). Nedbørfeltet utgjer 25,3 km², og spesifikk avrenning er rekna til 56 l/s km². Middelvassføringa ved inntaket er ca. 1,42 m³/s. Inntaket er planlagt som ein Coandadam med høgd ca. 2 m og lengd ca. 20 m. Vassvegen blir eit ca. 1 450 m langt nedgraven røyr med diameter 500 mm. Traséen går aust for elva, med unnatak av det nedste partiet. Frå kraftstasjonen går ein kort avløpskanal ut mot elva. I kraftverket installerast ein Peltonturbin med effekt 999 kW og største minste slukeevne på høvesvis 300 og 15 l/s. Gjennomsnittleg årleg produksjon er rekna til ca. 8,2 GWh, nokså jamnt fordelt mellom sommar og vinter. Alminneleg lågvassføring er 58 l/s. 5-persentil sommar er 577 l/s og 5-persentil vinter er 28 l/s, samla 53,1 l/s. Til inntaket byggjast ein ca. 330 m lang traktorveg frå Rellingsetra. Tilkomstvegen til kraftstasjonen blir ca. 50 m lang (**figur 3-6**). Det planleggjast slepp av minstevassføring tilsvarende 5-persentil 577 l/s sommar og 28 l/s vinter. I tillegg kjem tilsig på 0,153 m³/s frå eit restfelt på 2,7 km². Kraftverket tilkoplast høgspentnettet via ca. 300 m 22 kV jordkabel mot nordvest. Kabelen gravast ned i veg.



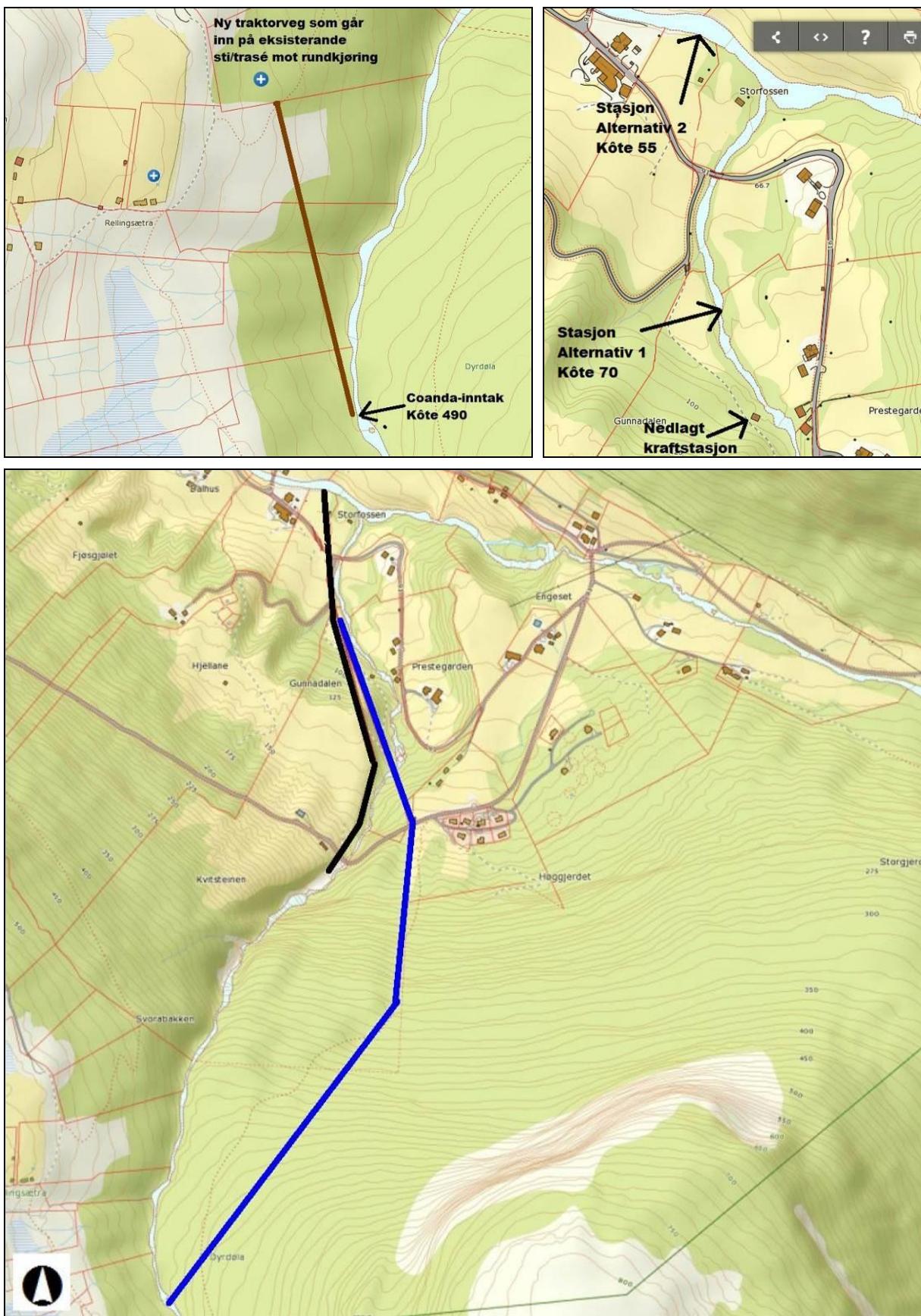
Figur 1. Nedbørfeltet til Dyrdøla kraftverk ligg mellom Eidsdal i vest og Herdalen i aust.



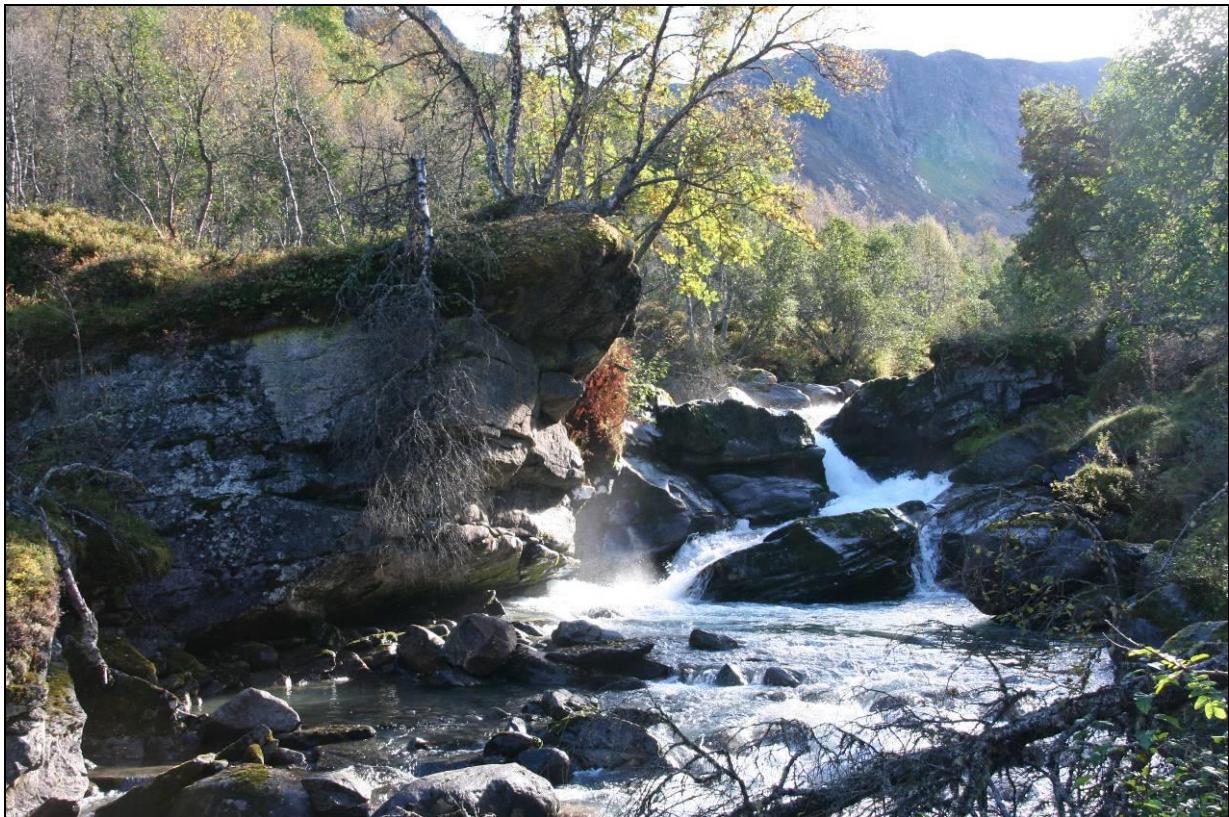
Figur 2. Tiltaksområdet for Dyrdøla kraftverk i Norddal kommune er merkt med svart rektangel.



Figur 3. Planlagt trasé for nedgraven røyrgate for Dyrdøla kraftverk innteikna med raud strek (alternativ 1). Kvit strek viser ein mindre omfattande utbygging (alternativ 2).



Figur 4. Vassvegen for Dyrdøla kraftverk (alternativ 1) er innteikna med blå strek. Kraftstasjonen leggjast til kote 70. Utbygging etter alternativ 2 (svart strek) har inntak nedst i Dyrdalsfossen kote 176, og kraftstasjon ved Storelva kote 55. Det byggjast veg frå Rellingsætra til inntaksdam kote 490.



Figur 5. Dyrdøla nær planlagt inntaksdam kote 490.



Figur 6. Dyrdøla ved planlagt kraftstasjon kote 70. Foto: Olav Skeie.

METODE OG DATAGRUNNLAG

DATAGRUNNLAG

Opplysningane som dannar grunnlag for verdi- og konsekvensutgreiinga baserer seg dels på føreliggjande informasjon, dels på synfaring av tiltaksområdet utført av Ole Kristian Spikkeland 4. oktober 2006, samt fiskeundersøkingar utført av Harald Sægrov, Rådgivende Biologer AS, 19. september 2016. Sporlogg frå befaringa i 2006 er vist i **vedlegg 2**. Det var gode vértihøve under synfaringa i 2006. Det er også samanstilt resultat frå føreliggjande litteratur, gjort sok i databasar og teken kontakt med forvaltning og lokale aktørar. Datagrunnlaget for denne konsekvensutgreiinga vurderast som godt: 3 (jf. **tabell 1**).

Tabell 1. Vurdering av kvalitet på grunnlagsdata
(etter Brodkorb & Selboe 2007).

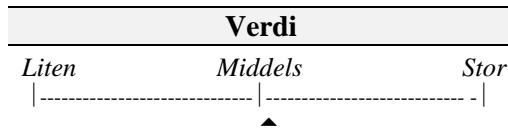
Klasse	Beskrivelse
0	Ingen data
1	Mangelfullt datagrunnlag
2	Middels datagrunnlag
3	Godt datagrunnlag

METODE FOR VERDISETTING OG KONSEKVENSUTGREIING

Denne konsekvensutgreiinga er bygt opp etter ein standardisert tre-stegs prosedyre skildra i Håndbok 140 om konsekvensutgreiingar (Statens vegvesen 2006). Framgangsmåten er utvikla for å gjere analysar, konklusjonar og anbefalingar meir objektive, lettare å forstå og meir samanliknbare.

STEG 1: REGISTRERING OG VURDERING AV VERDI

Her blir området sine karaktertrekk og verdiar innan kvart fagområde skildra og vurdert så objektivt som mogeleg. Med verdi er det meint ei vurdering av kor verdifullt eit område eller miljø er med utgangspunkt i nasjonale mål innan det enkelte fagtema. Verdien blir fastsett langs ein skala som spenner frå *liten verdi* til *stor verdi*, til dømes;



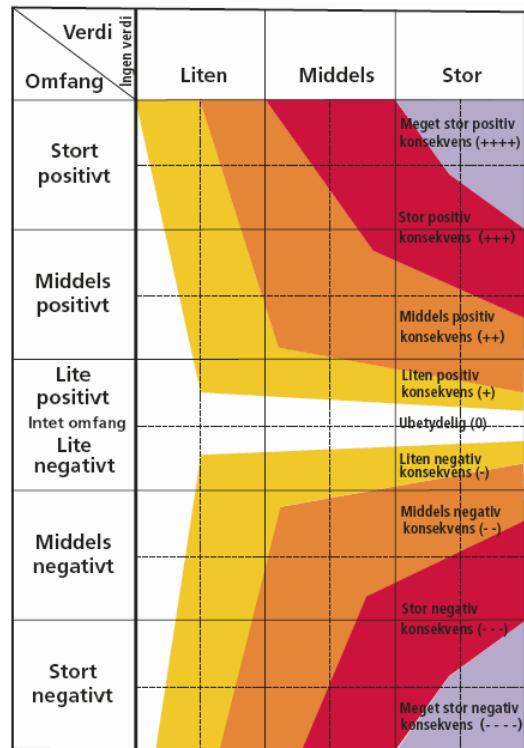
STEG 2: TILTAKET SIN VERKNAD

Omfanget av verknad av tiltaket omfattar kva endringar ein reknar med tiltaket vil føre til for dei ulike deltema, og graden av desse endringane. Her blir mogelege endringar skildra, og det blir vurdert kva verknad endringane vil ha dersom tiltaket blir gjennomført. Verknadene blir vurdert langs ein skala frå *stor negativ verknad* til *stor positiv verknad*:



STEG 3: SAMLA KONSEKVENSVURDERING

Her kombinerar ein steg 1 (verdivurdering) og steg 2 (verknad) for å få fram den samla konsekvensen av tiltaket (**figur 7**). Samanstillinga skal visast på ein ni-delt skala frå *meget stor negativ konsekvens* til *meget stor positiv konsekvens*.



Figur 7. «Konsekvensvifte». Konsekvensen for eit tema kjem fram ved å samanhælle området sin verdi for det aktuelle tema og tiltakets verknad/omfang på temaet. Konsekvensen blir vist til høgre, på ein skala frå «meget stor positiv konsekvens» (+ + + +) til «meget stor negativ konsekvens» (---). Ei linje midt på figuren angir ingen verknad og ubetydeleg/ingen konsekvens (etter Statens vegvesen 2006).

BIOLOGISK MANGFALD

For temaet biologisk mangfald, som i denne rapporten er omtala under overskriftene **raudlisteartar**, **terrestrisk miljø** og **akvatisk miljø**, følgjast malen i NVE Veileder nr. 3-2009, «*Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk*» (Korbøl mfl. 2009). Truga vegetasjonstypar følgjer Fremstad & Moen (2001) og skal ifølgje malen vere med for å gje verdifulle tilleggsinformasjon om naturtypane, dersom ein naturtype også viser seg å vere ein truga vegetasjons-type. Registrerte naturtypar er også vurdert i forhold til raudlista naturtypar (Lindgaard & Henriksen 2011). Denne oversikten, som følgjer NiN-systemet, har med den siste oppdaterte kunnskapen om naturtypar i vurderingane av trugaheit.

Ofte råkar terrenginngrep vanleg vegetasjon som ikkje kan klassifiserast som naturtypar (jf. DN-håndbok 13) eller truga vegetasjonstypar. Når det gjeld vanlege vegetasjonstypar, seier malen (Korbøl mfl. 2009) at det i kapittelet om karplantar, mosar og lav skal lagast ein kort og enkel beskrivelse av vegetasjonens artssamansetjing og dominansforhold, og at kartlegginga av vegetasjonstypar skal følgje Fremstad (1997). Verknads- og konsekvensvurderingane av vanleg vegetasjon gjerast difor i kapittelet om karplantar, mosar og lav. Verdisettinga er forsøkt standardisert etter skjemaet i **tabell 2**. Nomenklaturen, samt norske namn, følgjer Artsdatabanken sin artsnamnebase.

Tabell 2. Kriterier for verdisetting av dei ulike fagtemaene.

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
RAUDLISTEARTAR Kjelder: NVE-veileder 3-2009, Henriksen, S. & Hilmo, O. (red.) 2015	▪ Andre område	Viktige område for: ▪ Raudlista artar i kategoriane sårbar (VU), nær truga (NT) eller datamangel (DD) i Norsk Rødliste 2015	Viktige område for: ▪ Raudlista artar i kategoriane kritisk truga (CR) eller sterkt truga (EN) i Norsk Rødliste 2015 ▪ Artar på Bern liste II og Bonn liste I
TERRESTRISK MILJØ <i>Verdifulle naturtypar</i> Kjelder: DN-håndbok 13, NVE-veileder 3-2009, Lindgaard & Henriksen 2011	▪ Naturtypelokalitetar med verdi C (lokalt viktig)	▪ Naturtypelokalitetar med verdi B (viktig)	▪ Naturtypelokalitetar med verdi A (svært viktig)
<i>Karplantar, mosar og lav</i> Kjelde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	▪ Område med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet	▪ Område med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk	▪ Område med stort artsmangfold i nasjonal målestokk
<i>Fugl og pattedyr</i> Kjelder: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006), DN-håndbok 11	▪ Område med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet ▪ Viltområde og vilttrekk med viltvekt 1	▪ Område med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk ▪ Viltområde og vilttrekk med viltvekt 2-3	▪ Område med stort artsmangfold i nasjonal målestokk ▪ Viltområde og vilttrekk med viltvekt 4-5
AKVATISK MILJØ <i>Verdifulle lokalitetar</i> Kjelder: DN-håndbok 15 Lindgaard & Henriksen 2011	▪ Andre område	▪ Ferskvasslokalitetar med verdi B (viktig)	▪ Ferskvasslokalitetar med verdi A (svært viktig)
<i>Fisk og ferskvassorganismar</i> Kjelde: DN-håndbok 15	DN-håndbok 15 ligg til grunn, men i praksis er det nesten utelukkande verdien for fisk som blir vurdert her		
VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG Kjelder: Eigen vurdering	▪ Andre område	▪ Delar av området vernar gjennom verneplan for vassdrag eller som nasjonalt laksevassdrag	▪ Vernar gjennom verneplan for vassdrag eller som nasjonalt laksevassdrag

AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDE

Tiltaksområdet er alle område som blir direkte fysisk påverka ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhøyrande verksem (jf. §3 i vassressurslova), medan influensområdet også omfattar dei tilstøytande område der tiltaket kan tenkast å ha ein effekt. Tiltaksområdet til dette prosjektet omfatar fysiske installasjonar og anleggsareal langs Dyrdøla kring inntaksdam, nedgraven røyrgate, kraftstasjon med avløp til elv, tilkomstvegar til inntak og kraftstasjon, riggområde og jordkabeltrasé for nettilknyting.

Influensområdet. Når det gjeld biologisk mangfold, vil område nært opp til anleggsområda kunne bli påverka, særleg under anleggsperioden. Kor store område rundt som blir påverka, vil variere både geografisk og i høve til topografi og kva artar som er aktuelle. For vegetasjon kan ei grense på 20 m frå fysiske inngrep vere rimeleg, men ofte meir i område med fosserøykpåverknad. Viltartar vil kunne påverkast i eit vesentleg større område pga. forstyrring i anleggsperioden. NVE-veileder 3-2009 gjer framlegg om ei sone på minst 100 m frå fysiske inngrep som grense for influensområdet, men dette vil vere lite for enkelte viltartar, til dømes store rovdyr, og for mykje for små sporvefuglartar. Heile elvestrekninga i Dyrdøla mellom inntak og samlop med Storelva, og Storelva frå samlop til utløp frå kraftstasjon (alternativ 2) vil også inngå i influensområdet, sidan dei i periodar vil misse delar av si vassføring.

OMRÅDESKILDRING MED VERDIVURDERING

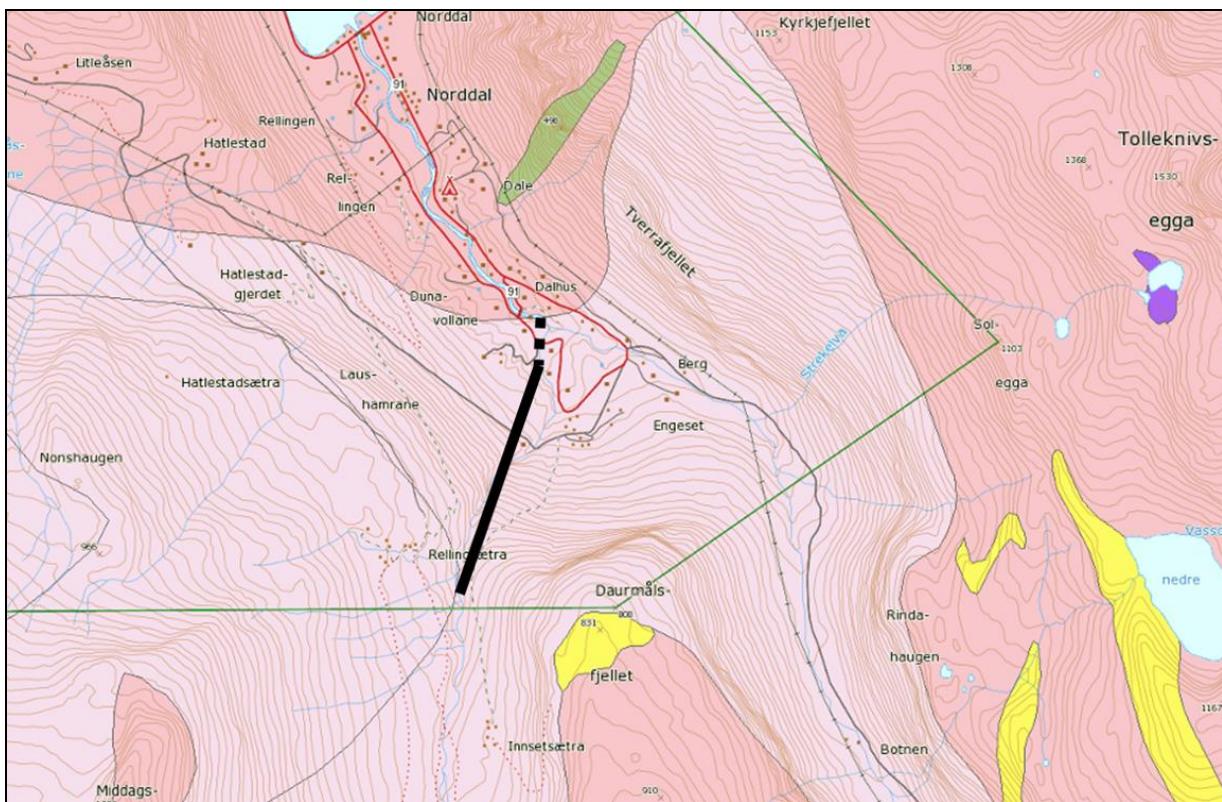
Dyrdøla har eit nedbørfelt på 25,3 km² ved planlagt inntak og drenerar nordover mot Herdøla, Storelva og Norddalsfjorden. Dyrdal er ein hengjande sidedal til hovuddalføret Norddal-Herdalen og er sterkt prega av glasial erosjon. Vassdraget har sitt utspring i fjellområda mellom Norddal, Eidsdalen og Geiranger og utgjer den vestlegaste av to hovudgreiner av Norddalsvassdraget. Høgste fjelltoppar i nedbørfeltet er Torvløysa (1 850 moh.) og Skårene (1 829 moh.), høvesvis i søraust og sørvest. Elva har utspring i velutvikla botnar i eit utprega alpint fjellterring. I botnen mellom Tverrfjellet og Storvasshornet lengst i sør ligg Littleøvstdalsvatnet (1 084 moh.; 0,307 km²). Frå dette renn Dyrdøla i eit bratt fall ned mot Storvatnet (920 moh.; 0,439 km²) og deretter Litlevatnet (891 moh.; 0,122 km²). Herifrå renn elva først roleg over Langhaugane, deretter i strie stryk og små fossefall om lag fire km nordover Dyrdalen til høgd om lag med Rellingsetra. Elva får her eit bratt fall gjennom den markerte Dyrdalsfossen ned mot hovuddalføret i Norddal-Herdalen. Frå samlopet med Herdøla, som kjem inn frå aust, renn Storelva med jamnt fall om lag to km fram mot utløpet i Norddalsfjorden. Både fjell og grove blokkar dannar botnsubstrat i elveløpet. Bjørk er dominerande treslag i nedbørfeltet som heilskap, men innafor sjølv tiltaksområdet finst også ei rekkje boreale og varmekjære lauvtreslag og mykje planta gran. Nedste del av tiltaksområdet er landbruksområde med fast gardsbusetnad. I tillegg finst enkelte fritidseigedomar og annan bygningsmasse. Ei bru kryssar Dyrdøla like nedanfor Dyrdalsfossen. Her ligg også inntaket til eit vassverk og restar etter eit nedlagd kraftverk. Frå vest er ein stølsveg bygt fram til Rellingsetra, som ligg like vest for inntaksområdet. Innsetra på austsida av vassdraget ligg vel éin kilometer innafor Rellingsetra, og er utan vegtilkomst. Områda blir beita av storfe og småfe.

NATURGRUNNLAGET

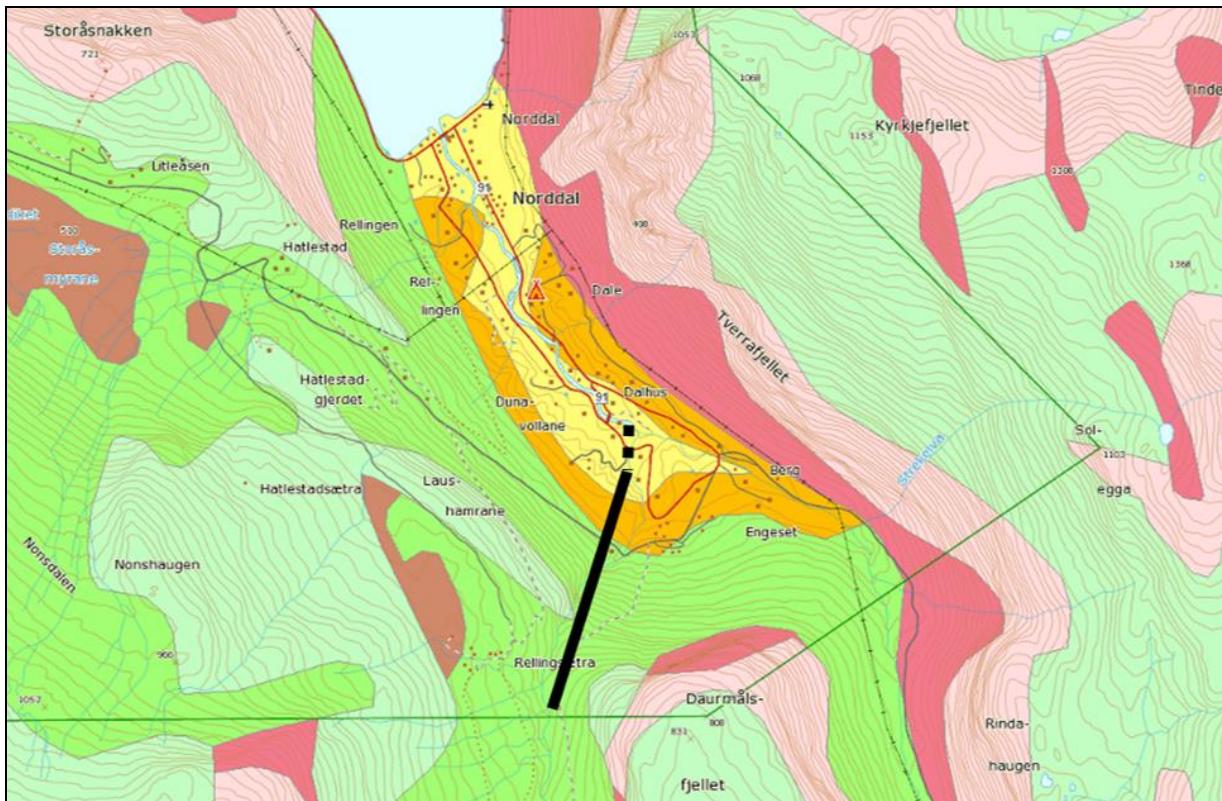
Informasjon om geologi, lausmassar og bonitet er henta frå Arealisdata på nett (www.ngu.no/kart/arealisNGU). Området ligg innanfor den vestnorske gneisregionen, der gneissstrukturene blei danna under den kaledonske fjellkjedefaldingen. Berggrunnen i tiltaksområdet består av diorittisk til granittisk gneis, migmatitt, som er fattige bergartar som gjev lite næring til plantevekst. Høgare opp i nedbørfeltet finnes små felt med olivinstein, kvartsitt, amfibolitt/glimmerskifer (**figur 8**). Området er rikt på lausmassar. I lågliggjande område kring planlagt kraftstasjon opptrer elveavsetjingar, og i ei sone ovanfor dette ligg breelvtterrassar. I midtre og høgareliggjande delar av tiltaksområdet finst morene-materiale av til dels stor mektigheit (**figur 9**). Marin grense ligg kring 100 moh. I øvre del av tiltaksområdet dominar skogsmark av høg til særslig høg bonitet. Her finst mellom anna planta gran. I dei lågastliggjande områda opptrer fulldyrka jord (grasproduksjon) og noko innmarksbeite (**figur 10**).

Dyrdøla er eksponert mot nord, noko som gjev lite solinnstråling. I tillegg til temperatur er nedbør viktig for vekstsesongen. Ved målestasjonen i Norddal (28 moh.), like nedstrøms tiltaksområdet, er årsnedbøren 965 mm. Det fell mest nedbør i desember (127 mm), minst i mai (35 mm). Nedbøren aukar med høgda over havet og vil difor vere noko høgare innafor Dyrdøla sitt nedbørfelt. På målestasjonen i Tafjord (15 moh.) ca. 8 km aust for Dyrdal er årsmiddeltemperaturen 6,9 °C, med juli som varmaste månad (13,9 °C) og januar som kaldaste månad (0,5 °C). Temperaturen blir lågare med aukande høgda over havet, og vil difor ligge under desse verdiene i Dyrdøla (eklima.met.no).

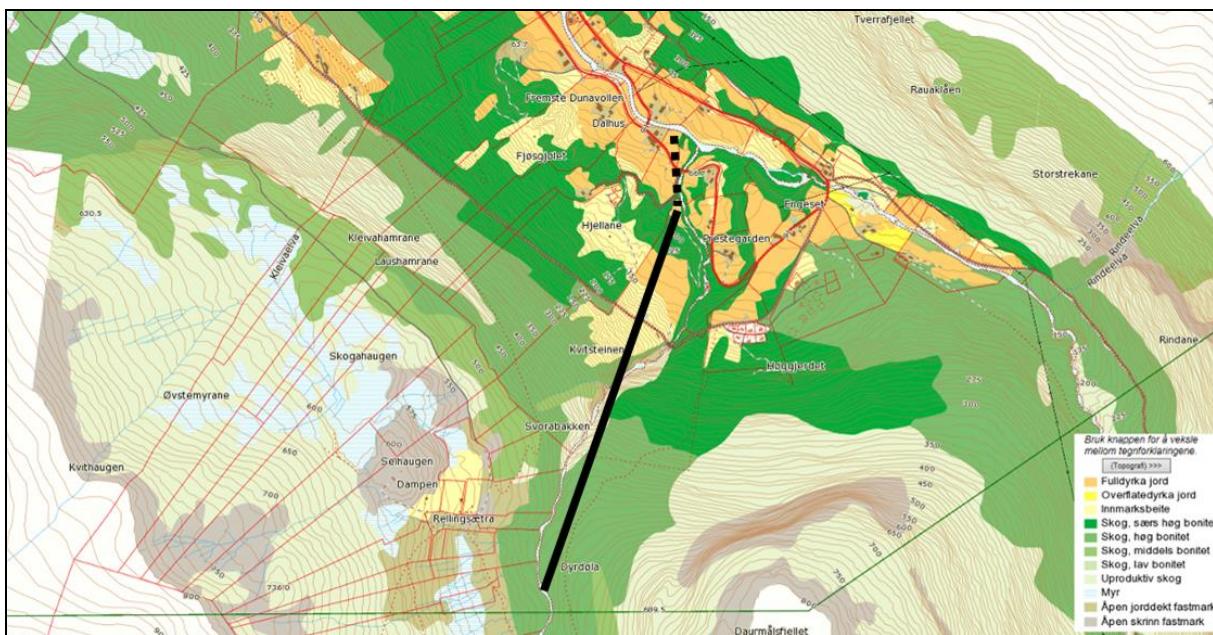
Klimaet er i stor grad styrande for både vegetasjonen og dyrelivet og varierar mykje frå sør til nord og frå vest til aust i Norge. Denne variasjonen er avgjerande for inndelinga i vegetasjonssoner og vegetasjonsseksjonar. Heile tiltaksområdet inngår i den *sørboreale vegetasjonssona* (sjå Moen 1998), kor barskog dominar. Denne sona har også store areal med oreskog og høgmyr, samt bestand av edellauvskog og tørrengvegetasjon. Typisk for den sørboreale vegetasjonssona er eit sterkt innslag av artar med krav til høge sommartemperaturar. Vegetasjonssoner gjenspeglar hovudsakleg ulikskap i temperatur, spesielt sommartemperatur, medan vegetasjonsseksjonar heng saman med graden av oseanitet, der fuktigkeit og vintertemperaturar er dei viktigaste klimafaktorane. Tiltaksområdet ligg i den *klart oseaniske seksjonen* (*O2*). Denne pregast av vestlege vegetasjonstypar og artar, men har også svakt austlege trekk som følgje av noko lågare vintertemperatur (Moen 1998).



Figur 8. Berggrunnen i tiltaksområdet til Dyrdøla kraftverk (markert skjematiske med svart strek) består av diorittisk til granittisk gneis, migmatitt (kjelde: www.ngu.no/kart/arealisNGU).



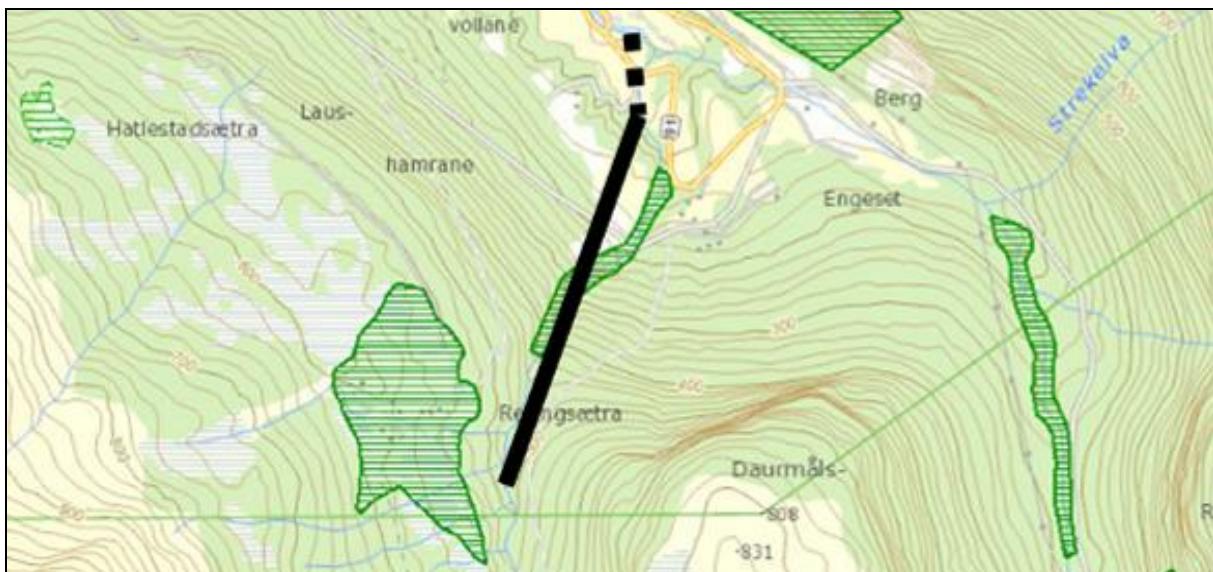
Figur 9. Lausmassane i tiltaksområdet til Dyrdøla kraftverk (markert skjematiske med svart strek) består av moreneavsetjingar (grøn) øvst, medan breelvavsetjingar (oransje) og elveavsetjingar (gul) dekkjer botnen av hovuddalføret (kjelde: www.ngu.no/kart/arealisNGU).



Figur 10. Areala i tiltaksområdet til Dydøla kraftverk (markert skjematiskt med svart strek) består av fulldyrka jord og skogsmark av høg til særhøg bonitet (kjelde: www.ngu.no/kart/arealisNGU).

KUNNSKAPSSTATUS BIOLOGISK MANGFALD OG NATURVERN

Det ligg føre relativt mykje informasjon om biologisk mangfald i Norddal og langs Dydøla. Holtan & Grimstad (2000) har gjennomført ei kommunal førstegongskartlegging av naturtypar etter DN-håndbok 13. I 1997-98 blei det føretake biologiske undersøkingar i kulturlandskapet i Møre og Romsdal (Jordal & Gaarder 1998), som blei supplert i Norddal kommune i 2009-10 (Jordal 2011). Verdifulle slåttemarkslokaltetar er seinare registrert av Folden & Oldervik (2013). I 2008 blei naturverdiar for lokalitet Dyr-dalselva granska av Holtan & Grimstad (2009) som del av det nasjonale bekkekløftprosjektet. Alle resultata finst tilgjengelege i Miljødirektoratet sin Naturbase sjå **figur 11**. I tillegg inneholder Artsdatabanken sitt artskart (www.Artsdatabanken.no) mange artsobservasjonar frå Norddal.



Figur 11. Utskrift frå Naturbasen (<http://geocortex.dirnat.no/silverlightviewer/?Viewer=Naturbase>) som viser naturtypar. Elvestrekket i Dydøla som blir fråteken vassføring er vist med svart strek.

Noko tidlegare har verneverdiane i Norddalsvassdraget blitt utgreidd i samband med førebuingane av Verneplan for vassdrag IV (NOU 1991 12A/12B, St.prp. nr. 118 (1991-92)), og som del av Samla Plan prosjektet 416 Norddalsvassdraget - 01 Norddal kraftverk - 02 Tafjord (Samla plan 1984). Kunnskapsstatus om verdiane i Norddalsvassdraget pr. 2000 er oppsummert av Melby & Gaarder (2001). Elles er Dyrdalselva typelokalitet for den endemiske arten sunnmørsmarikåpe (*Alchemilla semidivisa*) (Ericsson 2004). Ut over dette er innspel om biologisk mangfald motteke frå fylkesmannen si miljøvernavdeling, ved seniorrådgivar Kjell Lyse, seniorrådgivar Leif Magnus Sættem og overingeniør Astrid Buset, den 19. og 21. august 2014. Etaten sit ikkje inne med informasjon frå sjølve tiltaksområdet som er unntake offentlegheit. Viktige opplysningar om faunaen og floraen i tiltaks- og influensområdet er for øvrig motteke frå grunneigar Jon Ytredal. I Norddal kommune har næringssjef Toralv Klokkehaug vore kontaktperson. Eit eige verdikart for biologisk mangfald er vist i **vedlegg 1**, medan artslistar for Dyrdøla kraftverk er samla i **vedlegg 3**.

RAUDLISTEARTAR

Raudlista fugle- og pattedyrartar (jf. Henriksen & Hilmo) som er registrerte innanfor tiltaks- og influens-området til Dyrdøla kraftverk, og som opptrer fast langs sjølve Norddalsvassdraget, er oter (kategori VU; *sårbar*) og fiskemåse (NT). Fiskemåse er i tillegg knytt til kulturlandskapet i samband med næringssøk. Her finst også vipe (VU), storspove (VU) og stare (NT), medan hønsehauk (NT), gaupe (kategori EN; *sterkt truga*) og jerv (EN) opptrer på streif. Elles er det knytt spesiell interesse til førekomensten av den endemiske arten sunnmørsmarikåpe (*Alchemilla semi-divisa*) (VU), som er registrert fleire stader i Dyrdøla (sjå **figur 15**), og elles berre er kjent frå Norddal, Stranda og Sykkylven kommuner. Dyrdalselva er typelokalitet for arten (Ericsson 2004). Sunnmørsmarikåpe er norsk ansvarsart, og er ein svært distinkt småart, godt skilt frå alle andre marikåpeartar i Norden. Populasjonen er svært låg: 250–1 000 reproduserande individ. Ask (VU) og alm (VU) veks spreidd i små skogsholt i lågareliggende delar av tiltaksområdet. I naturbeitemarka på Rellingsetra er i følgje Artskart og Jordal (2001) grynkollsliresopp (*Squamanita paradoxa*) (EN) og gulfotvokssopp (*Hygrocybe flavipes*) (NT) registrert. Raudlisteartar i Dyrdøla er lista opp i **tabell 3** og vist på kart i **figur 15**. I følgje Artskart er ikkje elvemusling (VU) registrert i Norddal kommune, og det er heller ikkje kjent at ål (VU) kan førekomme i Dyrdøla.

Tabell 3. Registrerte raudlisteartar i tiltaks- og influensområdet til Dyrdøla kraftverk. Raudlistestatus iht. Henriksen & Hilmo (2015) og påverknadsfaktorar iht. www.artsportalen.artsdatabanken.no.

Raudlisteart	Raudlistekategori	Funnstad	Påverknadsfaktorar
Jerv	EN (sterkt truga)	Streif	Hausting, menneskeleg forstyrring, påverknad på habitat
Gaupe	EN (sterkt truga)	Streif	Hausting
Oter	VU (sårbar)	Norddalsvassdraget	Hausting, påverknad på habitat, forureining, tilfeldig mortalitet
Hønsehauk	NT (nær truga)	Streif	Menneskeleg forstyrring, påverknad utanfor Norge
Vipe	VU (sårbar)	Kulturlandskap	Påverknad på habitat, påverknad utanfor Norge
Storspove	VU (sårbar)	Kulturlandskap	Påverknad på habitat, påverknad utanfor Norge
Fiskemåse	NT (nær truga)	Norddalsvassdraget og kulturlandskap	Påverknad frå stadeigne artar, menneskeleg forstyrring, hausting
Stare	NT (nær truga)	Kulturlandskap	Påverknad på habitat, påverknad utanfor Norge
Ask	VU (sårbar)	Spreidd	Påverknad frå framande artar; sjukdom forårsaka av soppen <i>Chalara fraxinea</i>
Alm	VU (sårbar)	Spreidd	Påverknad frå stadeigne artar, menneskeleg forstyrring, hausting
Sunnmørsmarikåpe	VU (sårbar)	Dyrdalsfossen	Førebels ikkje definert
Grynkollsliresopp	EN (sterkt truga)	Rellingsetra	Påverknad på habitat
Gulfotvokssopp	NT (nær truga)	Rellingsetra	Forureining, påverknad på habitat

I følgje rettleiaren for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (Korbøl mfl. 2009) skal artar på Bern liste II og Bonn liste I også vurderast i kapittelet om raudlista artar. Vassdragstilknytte artar som førekjem i tiltaksområdet i Dyrdøla, og som står oppført på Bern liste II, er fossekall og linerle. Av artar på Bonn liste I opptrer havørn som streiffugl. Temaet raudlisteartar får middels til stor verdi.

- Temaet raudlisteartar har middels til stor verdi.

TERRESTRISK MILJØ

VERDIFULLE NATURYPAR

Dyrdalselva: Naturtypen bekkekløft og bergvegg, utforming bekkekløft (F0901), er registrert langs Dyrdalsfossen i Dyrdalselva (Dyrdøla) (**figur 11-12** og **14-15**). Lokaliteten blei først avgrensa og verdivurdert av Holtan & Grimstad (2000) i samband med kommunal naturypekartlegging. Seinare er Dyrdalselva granska som del av det nasjonale bekkekløftprosjektet (Holtan & Grimstad 2009), sjå **figur 14**. Holtan & Grimstad (2009) har gitt lokaliteten regional til nasjonal verdi (4 poeng, på ein skala frå 0 til 6) på bakgrunn av relativt gode førekommstar av den endemiske arten sunnmørsmarikåpe (VU). Utover dette er det knytt beskjedne biologiske interesser til naturtypen. Dyrdalselva ved Dyrdalsfossen er ei meget bratt elvestrekning med eit par middels store fossar. Det finst innslag av fosserøyksamfunn. Den øvre delen av naturtypen har ein del fattig bjørkeskog, elles er granplantefelt og naturbeitemark vanlegast inntil elva. Med unnatak av sunnmørsmarikåpe, som truleg førekjem med nokre hundre individ totalt, er det utelukkande vanlege høgstauder og storbregnar langs elva. Dette gjeld til dømes artar som geitrams, mjødurt, skogburkne, skogrøyrkvein, sløke, strutseveng og vendelrot. Gulsildre og enghumleblom er einaste noko kravfulle plantar som er påviste. Lungeneversamfunn manglar, og av mosar blei heller ikkje spesielle artar funne (Holtan & Grimstad 2009). Holtan & Grimstad (2000) gav opphaveleg lokaliteten verdi A som naturtype (BN00008438 Dyrdalsfossen). Inntrykket frå deira supplerande felter arbeid i 2008 (Holtan & Grimstad 2009) svekkjer denne vurderinga noko. Sjølv om førekommstane av sunnmørsmarikåpe er intakte, er dei negative påverknadene inntil lokaliteten totalt sett betydelege. Mellom anna er det meste av skogen inntil elva planta gran. I tillegg finst vassverkinntak og ein veg som kryssar fossen. I Naturbasen er lokalitet Dyrdalselva (BN00062499) i dag gitt verdi viktig (B-verdi), noko som kan synast riktig.

Rellingsetra: Naturtypen naturbeitemark, utforming frisk fattigeng (D0404), opptrer på Rellingsetra, noko vest for planlagt inntaksdam (**figur 11, 13** og **15**). Naturbeitemarka er avgrensa i Naturbasen som lokalitet Rellingsetra (BN00069354) og femner om ca. 235 daa. Verdien er sett til svært viktig (A-verdi). Sentralt i naturtypen har vegetasjonen eit svakt nitrofilt preg og består av kortbeita engsamfunn med sølvbunke, engrapp, marikåpe-artar og kvitkløver. Ut mot kantane er vegetasjonen magrare og meir moserik, med dominans av finnskjegg, engkvein, gulaks og tepperot. Med omsyn på artsmangfald er det knytt størst interesse til tredje funn i Norge av raudlistearten grynnollsliresopp (*Squamanita paradoxa*) (EN), nær parkerings-plassen (jf. Jordal 2001). Av andre soppartar kan nemnast gulfotvokssopp (*Hygrocybe flavipes*) (NT) og brunfnokka vokssopp (*Hygrocybe helobia*).

Det er ikkje registrert andre naturypar etter DN-håndbok 13 (2007) innanfor tiltaks- og influensområdet for Dyrdøla kraftverk. Temaet verdifulle naturypar får stor verdi.

KARPLANTAR, MOSAR OG LAV

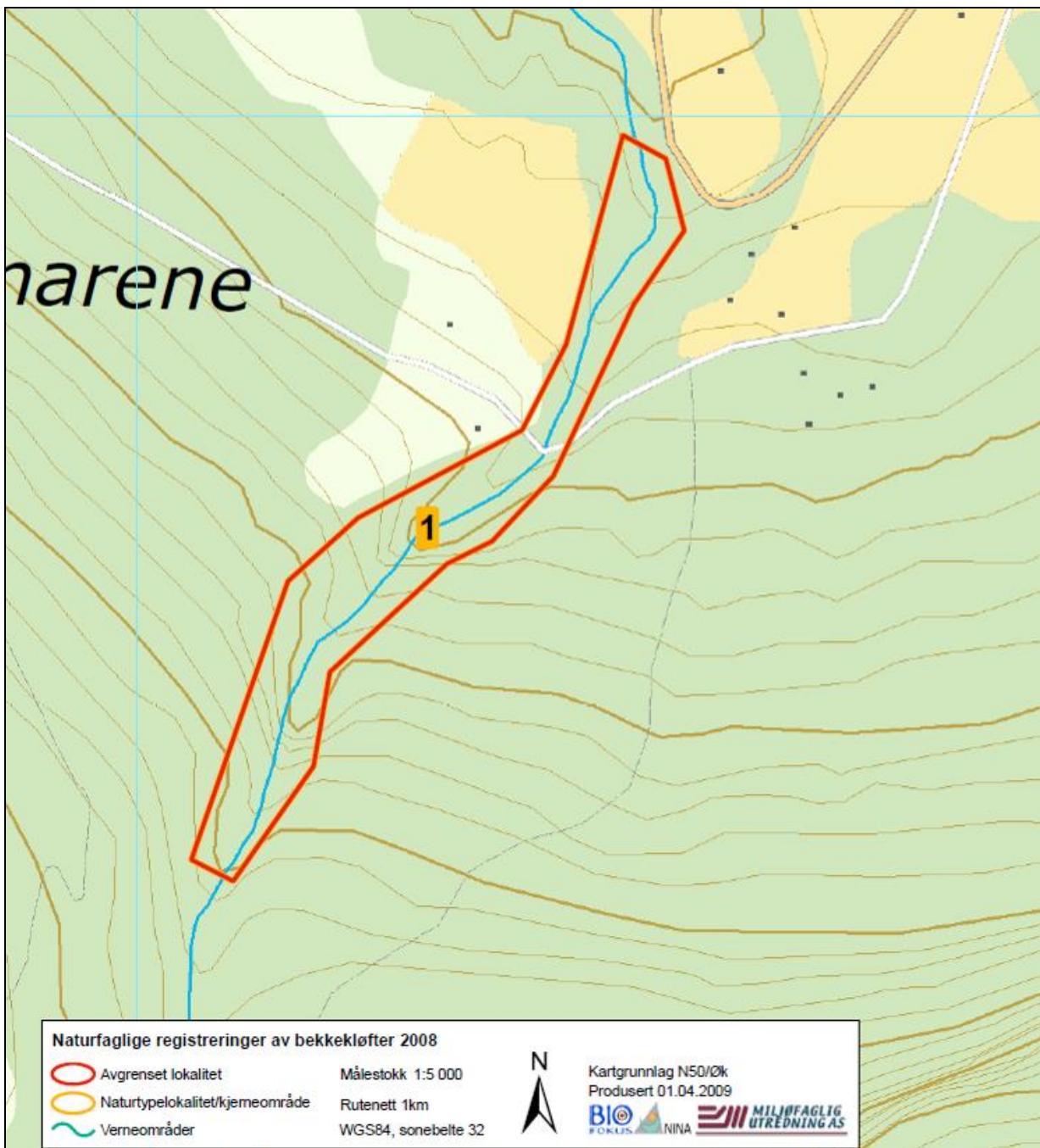
Mykje av vegetasjonen i tiltaks- og influensområdet grensar mot innmark og vegnett, eller er erstatta av granplantefelt. Berre kring inntaksområdet og øvre del av nedgraven røyrrasé finst nokonlunde naturprega vegetasjon. I utmarksområda lengst i sør opptrer blåbærskog (A4 i Fremstad 1997) som dominerande vegetasjonstype. Bekkekløfta i Dyrdøla har innslag av fattig bjørkeskog øvst, elles granplantefelt. Vest for nedste parti finst naturbeitemark (G). Vegetasjonen i bekkekløfta for øvrig er omtala under naturtypelokalitetar i førre kapittel. Langs størstedelen av vassvegen ned mot planlagt kraftstasjon, og vidare til samløpet med Herdøla, opptrer eit smalt belte med blandingslauvtre; bjørk, gråor, hegg, rogn, selje, ask (VU) og hassel.



Figur 12. Naturtypen bekkekloft og bergvegg (F09), med innslag av fosserøyksamfunn, er utvikla langs Dyrdalsfossen. Med unntak av relativt gode førekomstar av den endemiske arten sunnmørs-marikåpe (*Alchemilla semidivisa*), er det knytt beskjedne biologiske interesser til naturtypen.



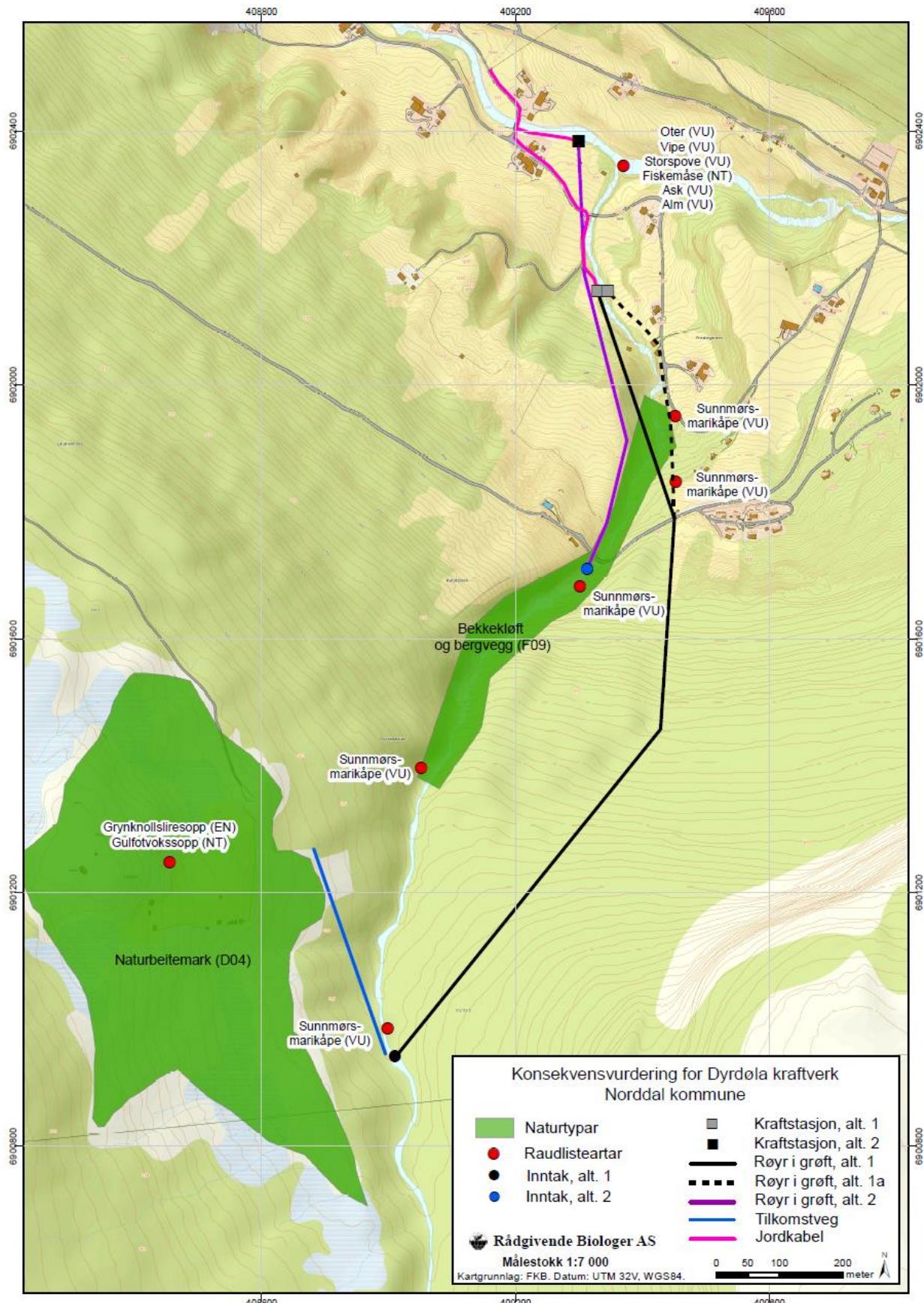
Figur 13. Naturtypen naturbeitemark, utforming frisk fattigeng (D0404), opptrer på Rellingsetra.



Figur 14. Registrert bekkekløftlokalitet Dyrdalselva i Norddal kommune er gitt verdi 4 (regional til nasjonal verdi) i det nasjonale bekkekløftprosjektet. Raud strek viser ytre avgrensning av bekkekløfta (kjelde: Holtan & Grimstad 2009).

Førekomstane av gråor og hegg er spreidde, og vegetasjonstypen gråor-heggeskog (C3) er berre utvikla i eit smalt belte sør for samløpet mellom Dyrdøla og Herdøla. I feltsjiktet i denne kantsona finst stornesle, bringebær, mjødurt, sløke, skogstjerneblom, skogstorke-nebb, stankstorkenebb, markjordbær, hundekjeks, nype-art, marikåpe-art, vendelrot, raud jonsokblom, gaukesyre, strutseveng, skogburkne, skogrøyrkvein, etasjemose (*Hylocomium splendens*), storbjørne-mose (*Polytrichum commune*), matteflette (*Hypnum cypresiforme*) og bikkjenever (*Peltigera canina*). Registrerte karplantar, mosar og lav er lista opp i **vedlegg 3**.

Floraen av karplantar, mosar og lav er hovudsakleg samansett av artar som er representative for distriktet. Temaet karplantar, mosar og lav får liten verdi.



Figur 15. Registrerte naturtypar og raudlisteartar i tilknytning til Dyrdøla kraftverk.

FUGL OG PATTEDYR

Fugle- og pattedyrafaunaen i tiltaks- og influensområdet vurderast å vere alminnelig rik og består av vanlege artar med vid utbreiing. Følgjande artar er knytte direkte til vasstrengen i Dyrdøla/Storelva: Oter (VU), mink, gråhegre, strandsnipe, fiskemåse (NT), sildemåse, gråmåse, fossekall og linerle. Måsene opptrer også i tilknyting til dyrka mark. Her finst i tillegg blant anna vipe (VU), storspove (VU) og stare (NT) samt mykje trast og finkefugl. Rovfugl og ugler er representerte med kongeørn, havørn, fjellvåk, hønsehauk (NT), sporvehauk og kattugle. Av skogshøns førekjem storfugl, orrfugl og lirype i lågt antal. I høgtiliggjande område finst også fjellrype. Elles opptrer rugde og ulike spetteartar, mellom anna grønspett. Sporvefuglfaunaen vurderast å vere typisk for regionen, med gode førekomstar av kråkefugl, trastefugl, songare, meiser og finkefugl. Tettleiken er truleg størst kring kulturmårk og i gråor-heggeskog. Av hjortevilt førekjem hjort vanleg. Viktige vinterbeiteområde finst i dalsida på kvar side av Dyrdøla. Eit viktig aust-vestgåande sesongtrekk kryssar dalføret på nivå med Rellingsetra. Elles finst rådyr og streifindivid av elg. Fjellområda inngår i Ottadalen villreinområde som beiteområde/leveområde, men berre områda kring Herdalen skal ha streifindivid av villrein i dag. I følgje Jordhøy mfl. (2011) er fjellområda kring Dyrdøla «leveområde utan observasjonar i nyare tid», dette gjeld både vinter- og barmarksperioden. Den øvrige pattedyrafaunaen består av: Hare, ekorn, raudrev, mår, røyskatt, snømus og ulike artar av smågnagarar, flaggermus og spissmus. Dei store rovdyna jerv (EN) og gaupe (EN) er streifdyr i området. Temaet fugl og pattedyr vurderast til liten verdi.

Stor verdi for naturtypar, liten verdi for karplantar, mosar og lav og liten verdi for fugl og pattedyr gir middels verdi for temaet terrestrisk miljø.

- *Temaet terrestrisk miljø har middels verdi.*

AKVATISK MILJØ

Nedste del av Norddalsvassdraget, frå utløpet i Norddalsfjorden og oppover mot samløpet mellom Dyrdøla og Herdøla, er i Vann-nett.no definert som eigen vassførekommst: Norddalselva/Dalsbygdelva (099-47-R). Førekommsten er typologisert som: «små, kalkfattig, klar», og har «antatt dårleg økologisk tilstand». Dette siste skuldast at elva har vore infisert av parasitten *Gyrodactylus salaris*, og blei rotenon-behandla i 1988. Ved synfaring i elva 19. september 2016 vart det konstatert at det er leire frå bresmelting i både Herdøla, Dyrdøla og Norddalselva, og dette medfører redusert sikt. Førekommsten er dermed turbid i sommarhalvåret og kan ikkje typologiserast som «klar».

VERDIFULLE FERSKVASSLOKALITETAR

DN-håndbok 15 (2000), om kartlegging av ferskvasslokalitetar, definerar «verdifulle lokalitetar» som gyte- og oppvekstområde for viktige fiskeartar som laks, relikt laks, sjøaure, storaure, elveniauge, bekkeniauge, harr, steinulker og asp. Dette inkluderar artar på Bern-konvensjonen sine lister, nasjonal raudliste (Henriksen & Hilmo 2015) og artar som Miljødirektoratet ynskjer spesiell fokus på. DN-håndbok 15 viser også til DN-håndbok 13 om naturtypar. Her er til dømes viktig bekdedrag, utforming «viktig gytebekk» ein verdifull naturtype. Det må også nemnast at i oversikten over raudlista naturtypar i Norge (Lindgaard & Henriksen 2011) er *elveløp* (NiN-terminologi), her Norddalsvassdraget med Dyr-døla og Herdøla som renn saman med Storelva, vurdert som «nær truga» (NT) naturtype.

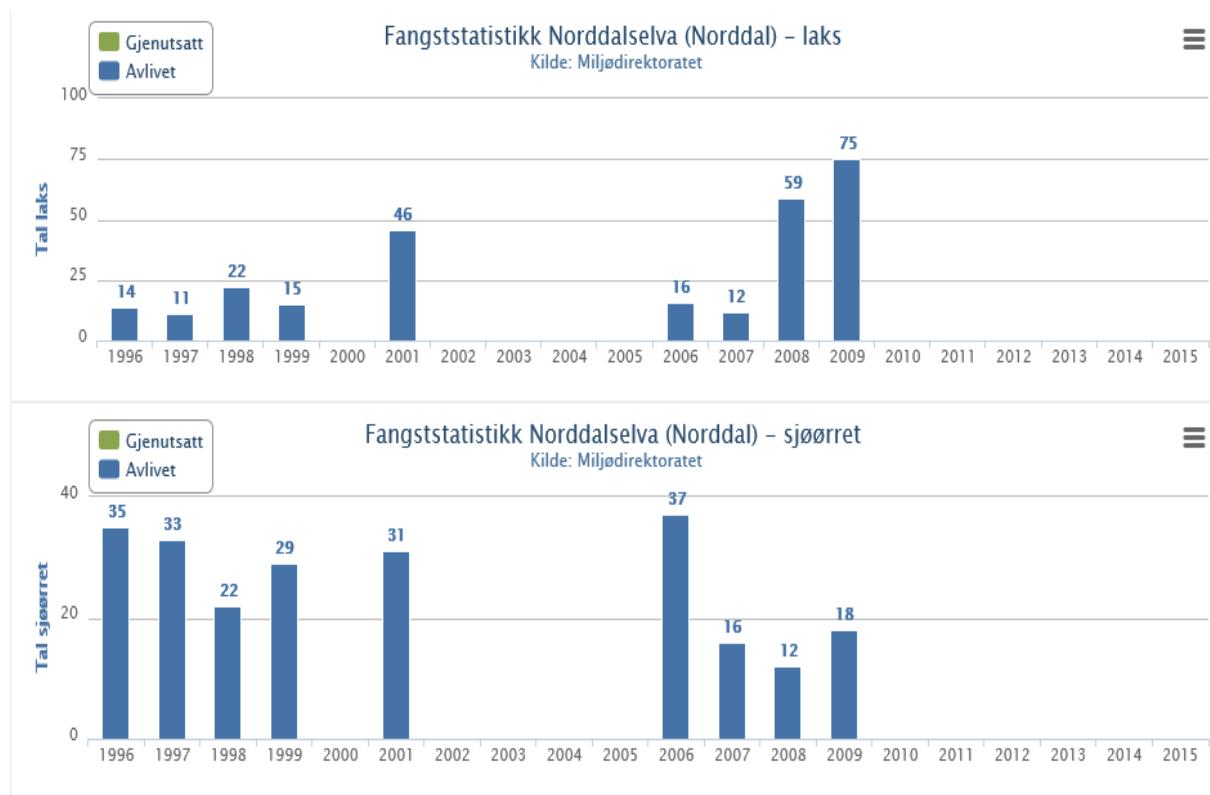
FISK OG FERSKVASSORGANISMAR

Norddalselva (vassdragsnr. 099.2Z) har ei anadrom strekning på 2,23 km frå sjøen og opp til Storfossen, og høgdeskilnaden er 60 meter (2,7 % stigning). Gjennomsnittleg elvebreidde er ca. 15 meter og anadromt areal er dermed ca. 35000 m². Gradienten er relativt bratt og elva er stri med høg vasshastigkeit sjølv ved relativt låge vassføringar. Det er nokre mindre brear i nedbørfeltet og leire i smeltevatnet gjer at sikta i vatnet er redusert i sommarhalvåret. I Herdøla vart sikta anslegen til ca. 1 meter den 19. september 2016, men var noko betre i Dyrdøla. Det er sannsynleg at sikta eit normalår ligg på dette nivået frå seint i juni til langt utpå hausten (**figur 17**). Dårleg sikt har ein produksjonsreduserande effekt for ungfisken i elva. Smeltevatnet frå høgtiliggjande felt med snø og bre gjer at vasstemperaturen er låg heile sommarhalvåret, den 19. september var temperaturen 8,3 °C i

Dyrdøla.

Låg sommartemperatur kan vere ei avgrensing for rekruttering av laks i vassdraget, men er ikkje avgrensande for rekruttering av sjøaure.

Etter infeksjon av parasitten *Gyrodactylus salaris* vart Norddalselva som ei av mange elvar i Møre og Romsdal behandla med rotenon i 1988 og elva var stengd for fiske fram til 1995. I følgje offisiell fangststatistikk var det i perioden 1995-2015 opna for fiske og registrert fangst av anadrom fisk i 10 av åra, sist i 2009 (**figur 16**). I denne perioden vart det i gjennomsnitt fanga 28 laks med snittvekt på 3,6 kg, fordelt på 13 smålaks (< 3kg), 12 mellomlaks (3-7kg) og 3 storlaks (> 7kg). Dei same åra blei det fanga i snitt 26 sjøaure med snittvekt på 1,1 kg.

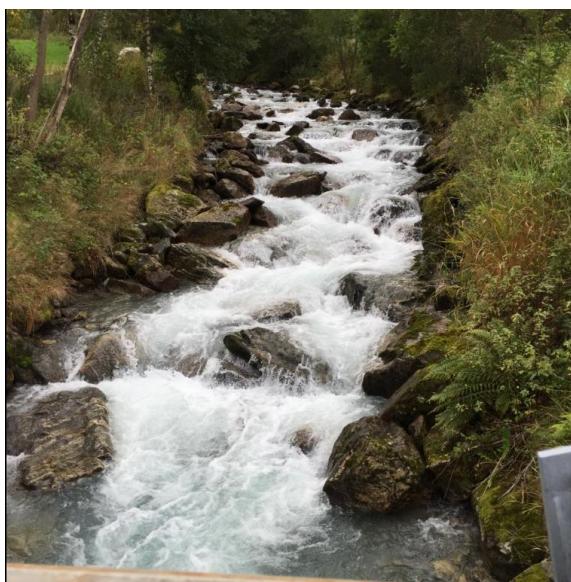


Figur 16. Fangst (antall) av laks (øvst) og sjøaure (nedst) i Norddalselva i perioden 1996 til 2015 (Laksregisteret.no). Elva blei behandla med rotenon i 1988 etter at fisken var blitt infisert av parasitten *Gyrodactylus salaris*.

Det er sett eit gytebestandsmål på 86 kg holaks (Laksregisteret.no), og om ein antek ei snittvekt på 4 kg svarer dette til 22 laksehoer. Dette tilseier at gytebestandsmålet sjeldan har blitt nådd sidan 1995. Status for dei anadrome bestandane blei sist oppdatert i 2013 og tilstanden for laks blei då vurdert til «dårlig» med rømt oppdrettsslaks som avgjande påverknadsfaktor, i tillegg var det ukjende påverknadsfaktorar. Tilstanden for sjøauren blei vurdert som «hensynskrevande» med lakselus som avgjande påverknadsfaktor, og med ukjende påverknadsfaktorar (Laksregisteret.no).

Det er ikkje avklart om Norddalsvassdraget har ein egen laksebestand eller om laksen som blir fanga har feilvandra frå andre vassdrag. Frå munninga av Norddalselva til munninga av Valldalselva på den andre sida av fjorden er det berre 4,9 km i rett linje. Valldalselva har ein talrik laksebestand og det er ikkje usannsynlig at ein del av disse vandrar opp i feil elv på tilbakevegen frå havet. Det kalde smeltevatnet om sommaren kan vere ei avgrensing for laks i Norddalselva. Leira i vatnet og den relativt høge vasshastigheita om sommaren tilseier at samla smoltproduksjon er låg, anslagvis < 5

smolt per 100 m², totalt 1500-2000.

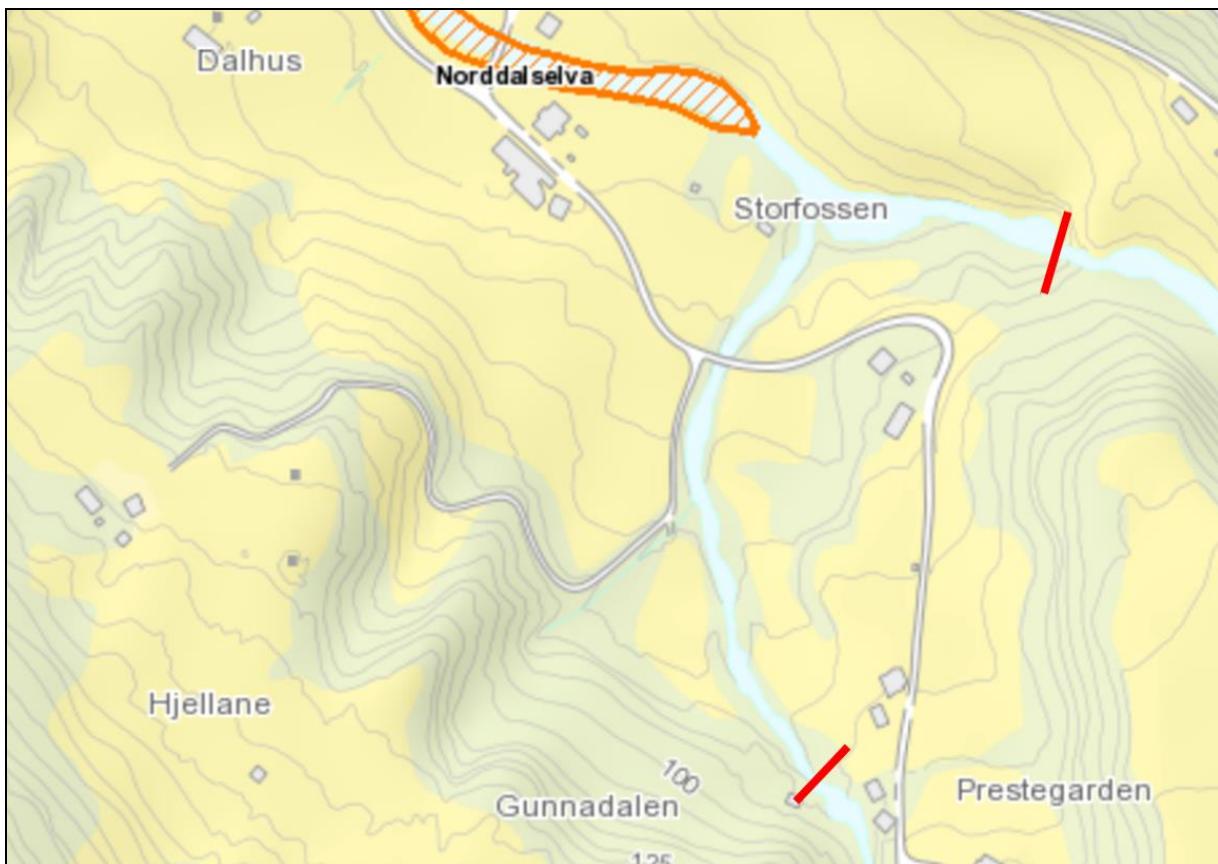


Figur 17. Øvst til venstre; samløpet mellom Dyrdalselva frå høgre og Herdøla nedanfor Storfossen. **Øvst til høgre;** absolutt vandringshinder i Dyrdøla, men det er fleire sannsynlege vandringshinder på ei 70 meter lang strekning nedom dette. **Nedst til venstre;** Dyrdøla oppom vegbrua og **nedst til høgre;** nedom vegbrua mot samløpet med Herdøla.

Frå samløpet med Norddalselva kan anadrom fisk vandre 320 meter oppover Dyrdøla før den når absolutt vandringshinder (**figur 17, figur 18**). De siste 70 metrane før absolutt vandringshinder er det fleire sannsynlige vandringshindre som berre stor fisk kan passere. Dyrdøla er bratt på heile strekninga frå samløpet med Herdøla og opp til vandringshinderet. Gjennomsnittlig fall på strekninga er 9,4 % (30 høgdemeter på 320 meter strekning). Dette gjer at vasshastigheita er høy ved middels vassføringar, men det er mange mindre hølar på strekninga der fisk kan opphalde seg. Botnsubstratet består i hovudsak av blokker og grov stein som gjev godt med skjul for ungfish. Det er lite grus og småstein og dermed svært avgrensa gytefelt for større fisk. Mindre fisk, som stasjonær elveaure, kan likevel finne små lommar med grus i mindre bakevjer der dei kan gyte. Under brua og i ein liten høl rett nedanfor er det parti med gytesubstrat der også større fisk kan gyte. Det er brear i nedbørfeltet og leire i smeltevatnet gjer at sikten er relativt dårlig i sommarhalvåret. Under synfaringa den 19. september 2016 var sikta ca. 1,5 meter, og dermed litt betre enn den var same dag i Herdøla. Vassstemperaturen i Dyrdøla blei målt til 8,2 °C, omtrent som i Herdøla. Dyrdøla har ei breidde på 5-8 meter og samla

potensielt anadromt areal i denne sideelva er dermed ca. 2000 m².

Det grove botnsubstratet gjev gode skjulmuligheter for ungfish av laks og aure, men dårlig sikt og høg vasshastighet gjer strekninga mindre eigna for oppvekst.



Figur 18. I Lakseregisteret er anadrom strekning (oransje skravur) avgrensa i Storelva litt nedstraums samløpet mellom Dyrdøla og Herdøla. På kartet er innteikna med raud strek det korrekte vandringshindret i høvesvis Herdøla og Dyrdøla. I Herdøla utgjer den markerte Storfossen eit vandringshinder, medan hinderet i Dyrdøla er ved Prestegarden, der det er restar etter ein nedlagt kraftstasjon.

Den 19. september i 2016 blei det elektrofiska en gong over eit areal på ca. 50 m² under bruа. Den høge vasshastigheita og relativt dårlige sikta gjorde det vanskeleg å fange fisken, men det blei observert to aurar på høvesvis 10 og 15 cm. Det blei også elektrofiska ein gong over eit areal på 10 m² med relativt roleg straum nær elvebreidda 20 meter oppstraums samløpet med Herdøla. Her blei det fanga ein årsyngel av aure på 45 mm, men det blei observert 4 til som ikkje let seg fange. Det er ikkje mogeleg å fastslå om aureungane var avkom etter sjøaure, og/eller ferskvatnstasjonær og småfallen elveaure. Tettleiken av ungfish må karakteriserast som låg. Det blei ikkje fanga eller observert laks, ål eller andre fiskearter.

Sjølv om anadrom fisk potensielt kan vandre 320 meter oppover i Dyrdøla, er det ikkje kjent lokalt at det går vaksen laks og sjøaure opp i denne sideelva. Elvestrekninga er stri, med høg vasshastigkeit og dårlig sikt og desse faktorane tilseier at det er svært låg fiskeproduksjon. Det er påvist førekjemst av aure i låg tettleiken i elva, men dette er mest sannsynleg stasjonær og småfallen elveaure. Det er heilt marginale tilhøve for rekruttering av anadrom fisk i Dyrdøla, men ein kan ikkje utelate at det førekjem. I alle tilfelle vil produksjonen av smolt vere svært låg og ubetydeleg.

- Sidan anadrom fisk potensielt kan vandre opp i Dyrdøla har akvatisk miljø middels verdi.

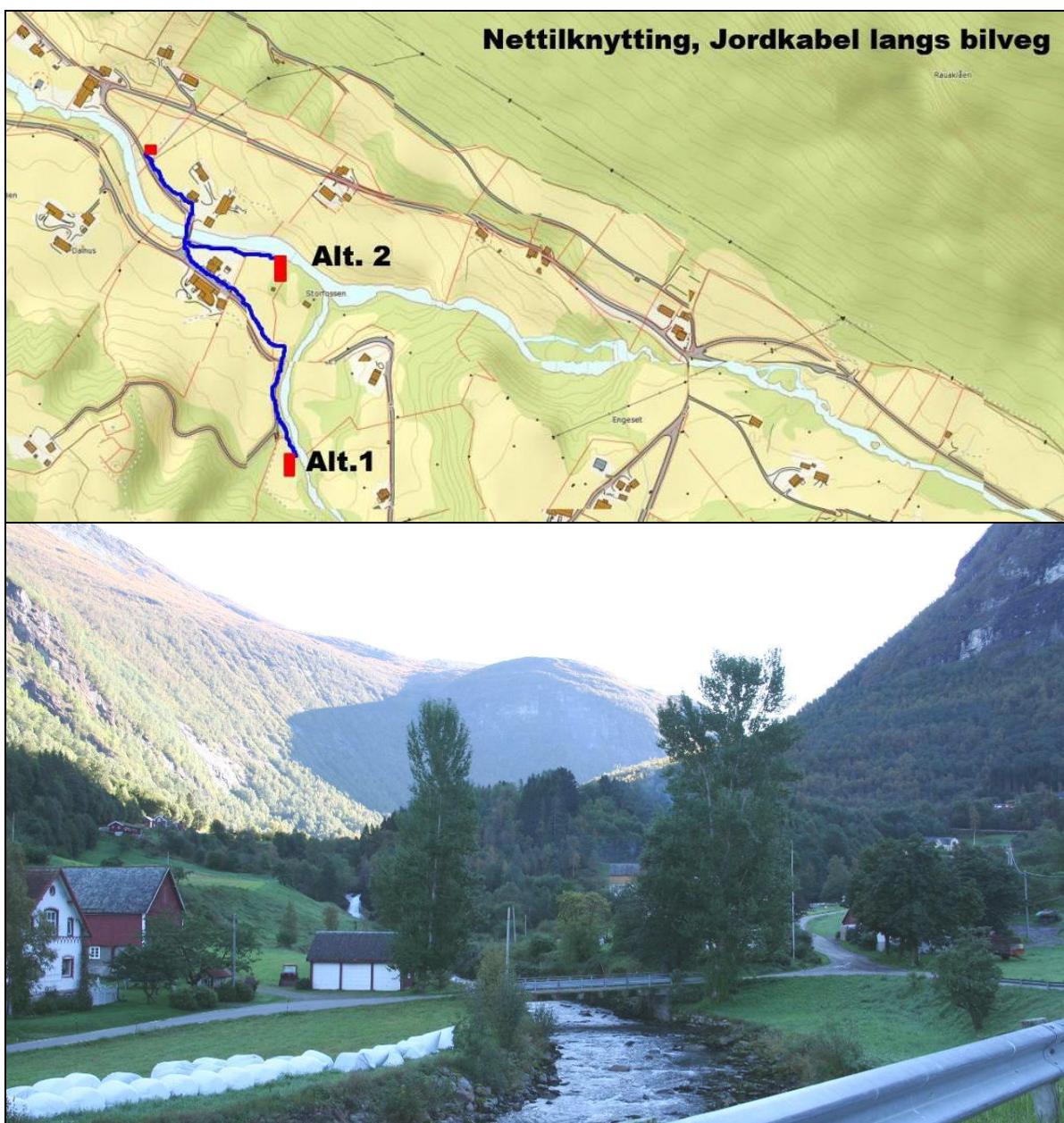
VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Norddalsvassdraget, med Dyrdøla, Herdøla og Storelva, er eit verna vassdrag. St.prp. nr. 118, 1992-92 oppsummerar vernegrunnlaget for Norddalsvassdraget (099/1) som følgjer: «*Kontaktutvalget peker på de store natur- og kulturfaglige verdiene, spesielt i Herdalen, men også i Dyrdalen. Området har stor betydning for friluftsliv og turisme spesielt knyttet til Herdalssetra, og vassdraget har stor typeverdi.*» Norddalsvassdraget inngår ikkje blant nasjonale laksevassdrag, og Storfjorden/Norddalsfjorden har ikkje status som nasjonal laksefjord.

- Temaet verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag har stor verdi.

KRAFTLINJER

Kraftverket tilkoplast høgspentnettet via ein ca. 300 m lang 22 kV jordkabel mot nordvest. Kabelen gravast ned i veg og vil krysse Storelva i eksisterande bru (**figur 19**).



Figur 19. 22 kV jordkabel for nettilknyting vil bli graven ned langs vegnettet og krysse Storelva i eksisterande bru sør for Dalhus.

ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØYSINGER

Det er førelått ein alternativ utbyggingsplan (alternativ 2), der inntaket leggjast til eksisterande vassverkinntak, kote 176, medan kraftstasjonen plasserast ved Storelva på kote 55. Denne staden ligg om lag 75 m nedstrøms samløpet mellom Dyrdøla og Herdøla, kor dyrka mark går ned mot begge sidene av vasstrengen (**figur 3-4**). Nedbørfeltet utgjer 26,4 km², og middelvassføringa ved inntaket er ca. 1,45 m³/s. Fellesinntaket med eksisterande vassverk ligg nær bru, og vil utformast som ein Coandadam med høgd ca. 2 m og lengd ca. 10 m. Vassvegen blir eit ca. 750 m langt nedgraven røyr med diameter 600-700 mm vest for elva. Det installerast ein Peltonturbin med effekt 999 kW og største-minste slukeevne på høvesvis 1,12 og 0,056 m³/s. Planlagt årleg produksjon er ca. 6 GWh, fordelt på om lag 60 % sommar og 40 % vinter. Det må byggjast ca. 70 m tilkomstveg fram til kraftstasjonen. Det planleggjast slepp av minstevassføring tilsvarende 10 % av middelvassføringa, dvs. 145 l/s. I tillegg kjem tilsig på 60 l/s frå restfeltet. Kraftverket vert tilkopla eksisterande høgspentnett via ca. 175 m jordkabel mot nord-vest. Det er elles skissert ei mogleg justert utbygging av alternativ 1 (alternativ 1a), kor kraftstasjonen leggjast aust for elveløpet, og nedgraven røyrgate ikkje kryssar Dyrdøla. Dette alternativet er berre teikna inn i **figur 15**.

VERKNADER OG KONSEKVENSAR AV TILTAKET

TILHØVET TIL NATURMANGFALDLOVA

Denne utgreiinga tek utgangspunkt i forvaltningsmålet nedfesta i naturmangfaldlova, som er at artane skal førekome i livskraftige bestandar i sine naturlege utbreiingsområde, at mangfaldet av naturtypar skal takast i vare, og at økosistema sine funksjonar, struktur og produktivitet blir teke i vare så langt det er rimeleg (§§ 4-5).

Kunnskapsgrunnlaget blir vurdert som «godt» for tema som er omhandla i denne konsekvensutgreiinga (§ 8). «Kunnskapsgrunnlaget» er både kunnskap om artar sin bestandssituasjon, naturtypar si utbreiing og økologiske tilstand, samt effekten av påverknader inkludert. Naturmangfaldlova gir imidlertid rom for at kunnskapsgrunnlaget skal stå i eit rimeleg forhold til saka sin karakter og risiko for skade på naturmangfaldet. For dei aller fleste tilhøve vil kunnskap om biologisk mangfald og mangfaldet sin verdi vere betre enn kunnskap om effekten av tiltaket sin påverknad. Sidan konsekvensen av eit tiltak er ein funksjon både av verdiar og verknader, blir det vist til ein eigen diskusjon av dette i kapittelet om «usikkerheit» lenger bak i rapporten.

Denne utgreiinga har vurdert det nye tiltaket i høve til belastingane på økosistema og naturmiljøet i tiltaks- og influensområdet (§ 10). Det er føreslått konkrete og generelle avbøtande tiltak, som tiltakshavar kan gjennomføre for å hindre, eller avgrense, skade på naturmangfaldet (§ 11). Tilpassing av terrengeingrep, samt slepp av minstevassføring, vil vere viktige slike tilpassingar. Ved bygging og drift av tiltaket skal skader på naturmangfaldet så langt som mogleg unngåast eller avgrensast, og ein skal ta utgangspunkt i driftsmetodar, teknikk og lokalisering som gjev dei beste samfunnsmessige resultat ut frå ei samla vurdering både av naturmiljø og økonomiske tilhøve (§ 12).

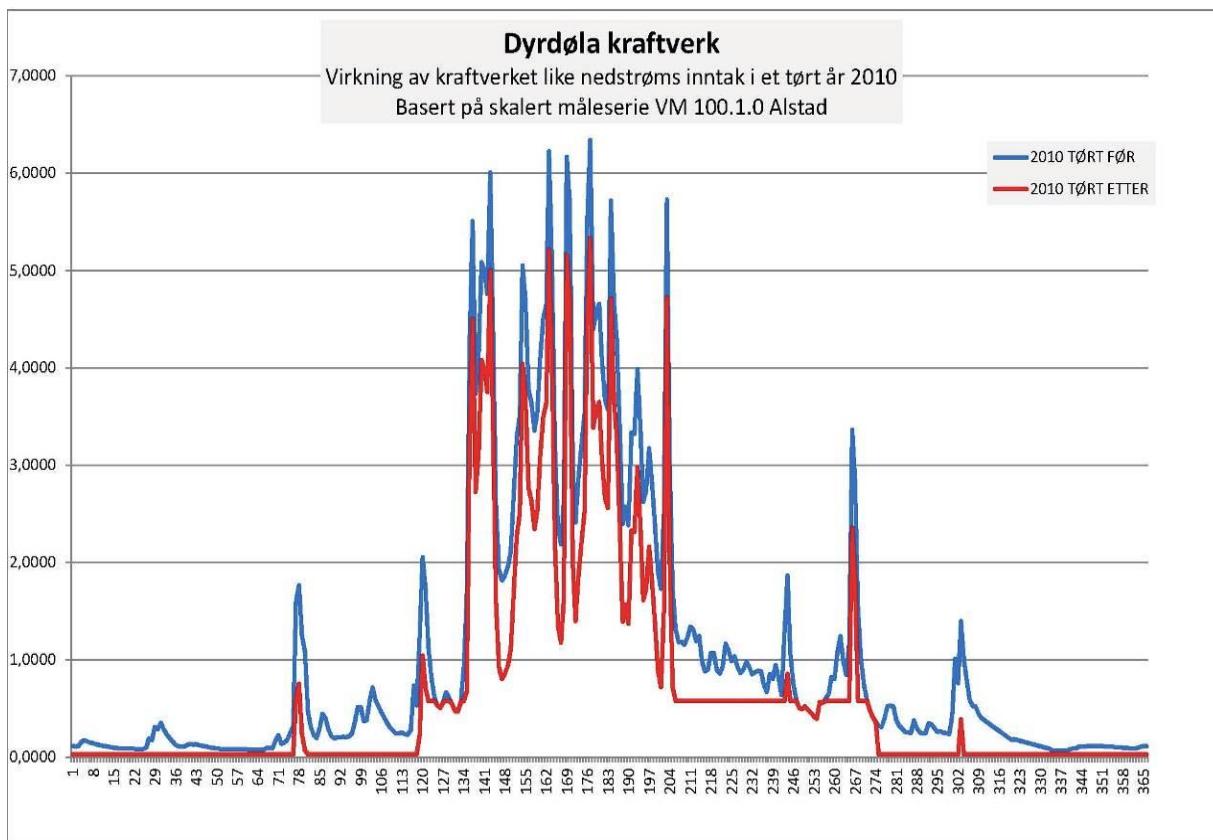
TILTAKET

Bygging av Dyrdøla kraftverk medfører fleire fysiske inngrep. Det blir inntaksdam, nedgraven røyrgate, kraftstasjon med avløp til elv, tilkomstvegar til inntak og kraftstasjon, riggområde og jordkabeltrasé for netttilknyting. I tillegg blir vassføringa på ca. 1 675 m elvestrekning redusert. Samla vassføringsreduksjon nedstraums inntaket ved ei utbygging er rekna til 39,7 %. Restfeltet gjev eit tilsig på 0,153 m³/s. Det er føreslått slepp av minstevassføring tilsvarende 5-persentil 577 l/s sommar og 28 l/s vinter. Alminneleg lågvassføring utgjer 58 l/s.

Dyrdøla er eit høgfjellsvassdrag der kraftverket sitt nedbørfelt har ein snaufjellsandel på 74,5 % og breandel på 6,9 %. Dette gjev relativt høg sommarvassføring, på grunn av snøsmelting, og gjennomgåande låg vintervassføring. Vassføringsvariasjon i eit tørt år er vist i **figur 20**, medan vassføring i forhold til planlagt største-minste slukeevne og slepp av minstevassføring går fram av **tabell 4**.

Tabell 4. Antal dagar med vassføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevassføring i tørt, normalt og fuktig år i Dyrdøla (kjelde: Clemens Elvekraft AS).

	Tørt år	Normalt år	Fuktig år
Antal dagar med vassføring > maksimal slukeevne	101	149	164
Antal dagar med vassføring < planlagt minstevassføring + minste slukeevne	0	1	0



Figur 20. Vassføringsvariasjonar i Dyrdøla nedstraums inntak i eit tørt år (2010) før og etter utbygging (kjelde: Clemens Elvekraft AS).

KONSEKVENSAR AV 0-ALTERNATIVET

Som «kontroll» for denne konsekvensutgreiinga er det her presentert ein sannsynleg utvikling for vassdraget dersom det framleis blir uregulert. Konsekvensane av det planlagte tiltaket skal vurderast i høve til den framtidige situasjonen i det aktuelle området, basert på kjennskap til utviklingstrekk i regionen, men utan det aktuelle tiltaket. Nedanfor er omtalt ein del forhold som vil kunne påverke verdiane i området.

Klimaendringar, med ei aukande «global oppvarming», er gjenstand for diskusjon i mange samanhengar. Ei oppsummering av effektane klimaendringane har på økosystem og biologisk mangfold er gitt av Framstad mfl. (2006). Korleis klimaendringane vil påverke til dømes årsnedbør og temperatur, er gitt på nettsida www.senorge.no, og baserar seg på ulike klimamodellar. Desse syner høgare temperatur og noko meir nedbør i influensområdet. Det diskuterast også om snømengda vil auke i høgfjellet ved at det kan bli større nedbørsmengd vinterstid. Dette kan gje større vårflaumar, samstundes som eit «villare og våtare» klima også kan resultere i større og hyppigare flaumar gjennom sommar og haust. Skoggrensa forventast også å bli noko høgare over havet, og vekstsesong kan bli lengre. Det er vanskeleg å forutsjå korleis eventuelle klimaendringar vil påverke forholda for dei elvenære organismane. Lenger sommarsesong, og forventa høgare temperaturar, kan gje auka produksjon av ferskvassorganismar og forlenga vekstsesong for artane. Generasjonstida for ein del ferskvassorganismar kan bli betydeleg redusert. Dette kan i neste omgang få konsekvensar for fugl og pattedyr som er knytte til vatn og vassdrag.

Redusert islegging av elvar og bekkar, og kortare vintrar, vil også påverke korleis dyr på land kan utnytte vassdraga. Bestandar av fossekall vil kunne nyte godt av mildare vintrar med lettare tilgang til næringssyd i vatnet, dersom islegginga reduserast. Milde vintrar vil såleis kunne føre til betre vinteroverleving og større hekkebestand for denne arten.

Vidare har reduserte utslepp av svovel i Europa medført at konsentrasjonane av sulfat i nedbør i Norge har blitt redusert med 63-87 % fra 1980 til 2008. Også nitrogenutsleppa går ned. Følgjen av dette er betra vasskvalitet med mindre surheit (auka pH), betra syrenøytraliserande kapasitet (ANC) og nedgang i uorganisk (giftig) aluminium. Vidare er det observert ei betring i det akvatiske miljøet med gjenhenting av botndyr- og krepsdyrsamfunn og betra rekruttering hjå fisk. Faunaen i rennande vatn viser ei klar positiv utvikling, medan endringane i innsjøfaunaen er mindre (Schartau mfl. 2009). Denne utviklinga er venta å halde fram dei nærmeste åra, men i avtakande tempo.

0-alternativet vurderast samla å ha **ubetydeleg konsekvens (0)** for terrestriske og akvatiske miljø knytt til Dyrdøla.

RAUDLISTEARTAR

Av registrerte raudlista fugle- og pattedyrartar er oter (VU) og fiskemåse (NT) direkte knytte til sjølve vasstrenget i Norddalsvassdraget. Oter vil truleg ikkje få redusert sin tilgong på fisk som følgje av den planlagte utbygginga, fordi vassføringsreduksjonen blir forholdsvis moderat. Redusert vassdekt areal vil imidlertid kunne innskrenke arten sitt leveområde i vatn, men verknaden vurderast å vere lite negativ. Fiskemåse vil normalt kunne tilpasse seg vassførings-reduksjon og ulike typar inngrep langs vasstrenge. Difor vurderast den negative verknaden å vere liten også for denne arten. Fiskemåse vil i også kunne påtreffast på innmark i samband med næringssøk. Saman med vipe (VU), storspove (VU) og stare (NT) vil denne arten kunne bli kortvarig forstyrra av sjølve anleggsverksemda. Ved utbygging etter alternativ 2, med røyrgate som gravast ned over innmark, vil desse artane for ein periode også kunne bli negativt råka av arealtap. Hønsehauk (NT) reknast som streiffugl i tiltaks- og influensområdet, og vil eventuelt berre bli forstyrra som følgje av anleggsarbeid. For jerv (EN) og gaupe (EN) vil tiltaket sannsynlegvis ikkje ha nokon verknad. Ask (VU) og alm (VU) opptrer spreidd og vil berre unnataksvis kunne bli hogd ned langs røyrgatetrasé/ kraftstasjon. Gryknollsliresopp (EN) og gulfotvokssopp (NT) er registrert på Rellingsetra, men ikkje langs traséen for planlagt tilkomstveg til inntaksdammen.

Sunnmørsmarikåpe (VU) er i følgje Artskart registrert fire stader langs Dyrdøla (sjå **figur 15**), og elles langs mellom anna Herdøla. Arten er for ein stor del knytt til skuggefelle, overrisla berg, kanten av elveleier og fossesprutsoner. Talet på individ i kvar populasjon er oftast lågt til svært lågt (Ericsson 2004). Artsdatabanken har ikkje definert mogelege påverknads-faktorar for sunnmørsmarikåpe, men truleg vil stor vassføringsreduksjon vere uheldig for arten. Føreslått vassuttak i Dyrdøla vurderast å ikkje vere stort nok til å kunne vere negativt for arten, men det er knytt usikkerheit til denne vurderinga. Bekkekløftlokaliteten i Dyrdøla er nordvendt, og difor lite tørkeutsett.

Fossekall og linerle fra Bern liste II er begge knytte til vassdragsmiljøet langs Dyrdøla. Linerle blir ikkje påverka av tiltaket, medan redusert vassføring forventast å ha middels negativ verknad på fossekall. På generelt grunnlag er det vanskeleg å slå fast kor stor vassføring fossekallen treng for å hekke. For denne arten er dessutan vintertemperatur viktig for å forklare swingingar i hekkebestanden (Walseng & Jerstad 2009). Havørn fra Bonn liste I opptrer berre som tilfeldig streifgjest langs Dyrdøla og blir difor ikkje råka av tiltaket.

Samla vurderast tiltaket å gje middels negativ verknad på raudlisteartar både i anleggs- og driftsfasen.

- *Tiltaket gjev middels negativ verknad på raudlisteartar.*
- **Middels til stor verdi og middels negativ verknad gjev middels negativ konsekvens (--) for raudlisteartar.**

TERRESTRISK MILJØ

VERDIFULLE NATURYPAR

Redusert vassføring i Dyrdøla vil kunne verke negativt inn på naturtypen bekkekløft og bergvegg, som er avgrensa sentralt i tiltaksområdet. Omfanget av føreslått vassuttak er imidlertid avgrensa. I tillegg er

bekkekløfta nordvendt, og difor lite utsett for tørke. I nedste del vil lokaliteten bli fysisk råka i samband med at røyrgata kryssar vassstrekken. Verknaden vurderast til liten negativ. Naturbeitemarka på Rellingsetra grensar i aust mot traséen for planlagt tilkomstveg til inntaksdam, men naturtypen vil truleg ikkje bli direkte råka. Samla vurderast tiltaket å gje middels negativ verknad på naturtypar både i anleggs- og driftsfasen.

KARPLANTAR, MOSAR OG LAV

Redusert vassføring i Dyrdøla store delar av året vil gje litt tørrare lokalklima langs elva. Kunnskapen om kva verknad dette har på kryptogamar, er mangefull (Andersen & Fremstad 1986). Redusert vassføring medførar at fuktighetskrevjande lav- og moseartar på sikt truleg blir utkonkurrert av meir tørketolande artar. Det er også mogleg at elvekantvegetasjonen gror ytterlegare ned mot elveløpet (Andersen & Fremstad 1986). I tillegg blir hyppigheita av flaumar redusert, noko som er negativt for pionérartar på berg. Sprenging og graving i samband med inntaksdam, tilkomstveg til inntaksdam, nedgraven røyrgate, kraftstasjon med tilkomstveg og utløpsrør til elv, riggområde og jordkabeltrasé for nettilknyting vil medføre ein del arealbeslag, der ein betydelig del må reknast som varige. Noko naturleg revegetering vil imidlertid finne stad. Terrenginngrepa vil gje negativ verknad på floraen av karplantar, mosar og lav i sjølve tiltaksområdet, men berre vanlege artar og vegetasjonstypar blir råka. Store areal er i dag granplantefelt. Samla vurderast tiltaket å ha liten til middels negativ verknad på karplantar, mosar og lav.

FUGL OG PATTEDYR

Terrenginngrepa førar til at fugle- og pattedyrartar får sine leveområde noko innskrenka, eller øydelagt, for ein periode. Etter avslutta arbeid vil ein stor del av inngrepssområda på ny kunne utnyttast av viltet, særleg etter at areala er revegetert og skog og annan vegetasjon har vakse opp att. Artane som har fast tilhald i og nær tiltaksområdet, er alle relativt vanleg utbreidde i regionen. Artar med streifforekomst vil bli lite råka, eller ikkje råka i det heile teke. Sjølve anleggsaktiviteten vil kunne vere negativ for fugl og pattedyr på grunn av auka støy og trafikk. Spesielt i yngleperioden kan forstyrring vere uheldig. Verknaden av dette vurderast å vere liten negativ. I driftsfasen ventast tiltaket å ha svært liten negativ verknad, eller ingen verknad, på fugl og pattedyr. Dei tekniske inngrepa vil på sikt i liten grad skape barrierar eller tap av beiteareal/leveområde. Redusert vassføring i Dyrdøla ventast å ha liten eller ingen negativ verknad på dei artar av fugl og pattedyr som ikkje allereie er diskutert under kapittel om raudlisteartar. Samla vurderast tiltaket å ha middels negativ verknad for fugl og pattedyr i anleggsfasen og liten negativ verknad i driftsfasen.

Dyrdøla kraftverk vurderes å ha middels negativ verknad for verdifulle naturtypar; liten til middels negativ verknad for karplantar, mosar og lav, og liten til middels negativ verknad på fugl og pattedyr. Samla gir dette middels negativ verknad på terrestrisk miljø. For verknadar på artar på Bern liste II, sjå eige kapittel om raudlisteartar.

- *Tiltaket gir samla middels negativ verknad på terrestrisk miljø.*
- **Middels verdi og middels negativ verknad gir middels negativ konsekvens (--) for terrestrisk miljø.**

AKVATISK MILJØ

Det planlagde Dyrdøla kraftverk vil føre til at det i eit middels vått år vil vere 149 dagar med flaumoverløp og 1 dag der kraftverket står stille grunna for lite tilsig. Dei resterande 215 dagane vil vassføringa på strekninga mellom inntaket og avløpet frå kraftverket bestå av sleppt minstevassføring, pluss tilsig frå restfeltet. I eit tørt år vil kraftverket stå stille 0 dagar, medan det sleppast minstevassføring i 264 dagar.

I eit vått år vil det vere slepp av minstevassføring i 201 dagar, og flaumoverløp i 164 dagar (**tabell 4**). Minstevassføring for kraftverket er planlagt til 577 l/s i sommarhalvåret og 28 l/s i vinterhalvåret.

Norddalsvassdraget er sjøaureførande og det blir årleg fanga laks, men det er usikkert om vassdraget har ein eigen laksebestand, eller om fangstane er feilvandra laks. Låge sommartemperaturar gjer at

vassdraget er marginalt for rekruttering av laks, og det vart ikkje fanga lakseungar under elektrofiske i september 2016. Det er redusert sikt på grunn av leire i vatnet om sommaren og høg vasshastigheit i sommarhalvåret. Desse faktorane har produksjonsreduserande effekt. Anadrom fisk kan vandre 200-300 meter oppover Dyrdøla, men produksjonen av anadrom fisk er låg. Elva er svært bratt med høg vasshastigheit og sikta er redusert pga. av leire i sommarhalvåret. Desse faktorane gjer at det er avgrensa med gyteplassar for stor fisk og lågt produksjonspotensiale for fisk generelt.

Slepp av minstevassføring på 577 l/s i sommarhalvåret tilseier relativt høg vassdekning, men lågare vasshastigheit og i sum tilseier dette betre produksjonstilhøve etter ei eventuell utbygging. Vintervassføringa er periodevis svært låg og den planlagde minstevassføringa på 28 l/s svarar til 5-persentilen i vinterhalvåret. Sjølv ved så låge vassføringar vil det vere ei viss vassdekning, men dersom det var høg tettleik av fisk ville det bli samantrenging og høg konkurranse. Den låge fisketettleiken i Dyrdalselva tilseier at det blir lite samantrenging og konkurranse sjølv ved svært låge vassføringar.

Det er ikkje venta at planlagt utbygging i liten grad vil få negativ verknad på førekomensten av laks og sjøaure i Norddalsvassdraget. Tiltaket vil få konsekvensar for raudlista naturtype elveløp (NT), som får redusert vassføring. Tiltaket vurderast samla å ha liten negativ verknad på akvatisk miljø.

- *Tiltaket gjev liten negativ verknad på akvatisk miljø i driftsfasen.*
- **Middels verdi og liten negativ verknad gir liten negativ konsekvens (-) for akvatisk miljø.**

VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Norddalsvassdraget, som Dyrdøla, Herdøla og Storelva er ein del av, er eit verna vassdrag. Det planlagte kraftverket vil difor kunne råke verneinteressene. Gjennom supplering av verneplan for vassdrag i 2005 har Stortinget opna for å gje konsesjon for kraftverk mindre enn 1 MW, dersom verneverdiane ikkje råkast. St.prp. nr. 118, 1992-92 uttalar følgjande om Norddalsvassdraget (099/1): «*Kontaktutvalget peker på de store natur- og kulturfaglige verdiene, spesielt i Herdalen, men også i Dyrdalen. Området har stor betydning for friluftsliv og turisme spesielt knyttet til Herdalssetra, og vassdraget har stor typeverdi*». Planlagt tiltak vil medføre noko inngrep i elvestrengen ved inntaksområdet i Dyrdøla, samt fråføring av 39,7 % av samla nyttbar vassmengd til kraftproduksjon på ein ca. 1 675 m lang elvestrekning ned til like nedstrøms samløpet med Storelva.

KRAFTLINJER

Kraftverket tilkoplast høgspentnettet via ein ca. 300 m lang jordkabel. Kabelen gravast ned i veg og vil krysse Storelva i eksisterande bru. Traséen vil ikkje råke naturlandskap eller gammalt kulturlandskap med nemnande biologiske verdiar. Den negative verknaden vurderast difor å vere liten.

- **Ubetydeleg konsekvens (0) av elektriske anlegg.**

ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØYSINGER

Det er presentert ein alternativ utbyggingsplan for Dyrdøla kraftverk (alternativ 2), der inntaket bli lagt til eksisterande vassverkinntak, kote 176, medan kraftstasjonen blir plassert ved Storelva på kote 55. Dette alternativet vil råke om lag halvparten så lang elvestrekning som alternativ 1, ca. 840 m. I tillegg vil areal som går med til nedgraven røyrgate bli sterkt redusert, og mykje av traséen vil gå over dyrka mark som har små verdiar for biologisk mangfold. Inntaket blir bygt felles med inntaksdammen for eksisterande vassverk i Dyrdøla. Då er det ikkje behov for ny tilkomstveg til inntak.

Med omsyn til biologisk mangfold-verdiar, vil dette utbyggingsalternativet råke ein klart mindre del av bekkekløfta langs Dyrdøla, som mellom anna er leveområde for den endemiske arten sunnmørsmarikåpe (VU). På den annan side vil alternativ 2 gje redusert vassføring i Dyrdøla heilt ned til samløpet med Herdøla, og enda nokre meter nedover langs Storelva sitt løp, som er anadrom strekning. Ei mogleg justert utbygging av alternativ 1 (alternativ 1a), med kraftstasjon og nedgraven

røyrgate plassert aust for elveløpet, vil medføre at traséen ikkje kryssar Dyrdøla. Røyrgata vil då kunne kome i konflikt med den raudlista endemiske arten sunnmørsmarikåpe (VU).

SAMLA VURDERING

I **tabell 5** er oppsummert verdi, verknad og konsekvens for dei ulike fagområda som er vurdert.

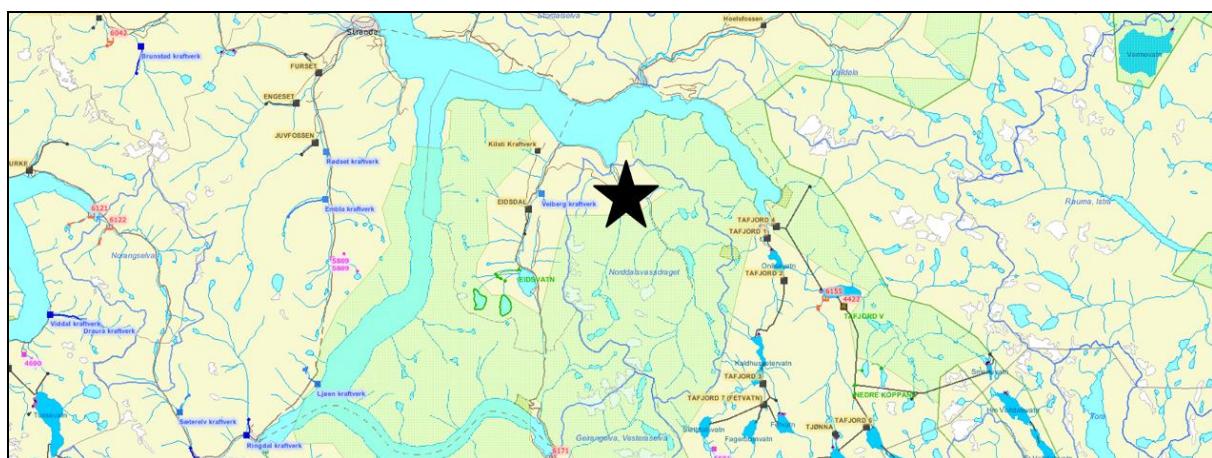
Tabell 5. Oppsummering av verdi, verknad og konsekvens av utbygging av Dyrdøla kraftverk.

Tema	Verdi			Verknad			Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	
Raudlisteartar	----- ----- ↑	----- ----- ↑	----- ----- ----- ----- ----- -----	Middels negativ (-)			
Terrestrisk miljø	----- ----- ↑	----- ----- ↑	----- ----- ----- ----- -----	Middels negativ (-)			
Akvatisk miljø	----- ----- ↑	----- ----- ↑	----- ----- ----- ----- -----	Liten negativ (-)			

SAMLA BELASTNING

Naturmangfaldlova sin § 10 krev at tiltakshavar skal føreta ei vurdering av «den samla belastning som økosystemet er eller vil bli utsett for». Det gjeld eksisterande inngrep saman med det aktuelle inngrepet, og andre kjente inngrep som planleggjast. Føremålet er å hindre ein bit-for-bit forvaltning der resultatet er ei gradvis forvitring og nedbygging. Dette gjeld særleg for konfliktfylte tema, som til dømes naturen sitt mangfald. Situasjonen for aktuelle verdiar skal belysast ut frå verdien sin situasjon i regional og nasjonal samanheng.

Dyrdøla kraftverk vil kome i tillegg til andre store og små kraftutbyggingsprosjekt i regionen (**figur 21**). Like aust for Dyrdøla er eit småkraftverk planlagt i Herdøla. Elles finst tre kraftverk i nabodal-føret Eidsdal i vest, og fleire store kraftverk i Tafjord i søraust. Spreidd i regionen er dessutan fleire vasskraftverk i drift, eller under planlegging og bygging.



Figur 21. Vasskraftverk i nærområda til Dyrdøla kraftverk som anten er utbygde (svart), under bygging (blå), konsesjonssøkte (raud), fritekne for konsesjon (rosa) eller potensielle (grøn) (kjelde: <http://arcus.nve.no/website/vannkraftverk/viewer.htm>). Tiltaksområdet er markert med svart stjerne.

Norddal, og regionen for øvrig, har likevel eit urørt preg. Norddalsvassdraget er verna mot kraftutbygging, og mesteparten av kraftverket sitt nedbørfelt tilhøyrar Geiranger-Herdalen landskapsvernområde, som også inngår i det geografisk vid-strakte fjordlandskapet Geirangerfjorden med omgjevnader, som er innskriven på UNESCO si Verds-arvliste som vestnorsk fjordlandskap. Størstedelen av nedbørfeltet til Dyrdøla omfattast av inngrepsfri natur (INON) sone 1 og 2. Med

omsyn på biologisk mangfald, og førekomst av raudlisteartar, vurder-ast tilhøva langs Dyrdøla å representer eit gjennomsnitt for regionen. Den samla belastninga på om-rådet, og kvalitetane som er beskrivne, vurderast på bakgrunn av kjent kunnskap å vere middels stor.

AVBØTANDE TILTAK

Nedanfor skildrast tiltak som kan minimere dei negative konsekvensane og verke avbøtande ved ei eventuell utbygging av Dyrdøla kraftverk. Tilrådingane byggjer på NVE sin veileder 2/2005 om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland 2005).

«Når en eventuell konsesjon gis for utbygging av et småkraftverk, skjer dette etter en forutgående behandling der prosjektets positive og negative konsekvenser for allmenne og private interesser blir vurdert opp mot hverandre. En konsesjonær er underlagt forvalteransvar og akt somhetsplikt i henhold til Vannressursloven § 5, der det fremgår at vassdragstiltak skal planlegges og gjennomføres slik at de er til minst mulig skade og ulempe for allmenne og private interesser. Vassdragstiltak skal fylle alle krav som med rimelighet kan stilles til sikring mot fare for mennesker, miljø og eiendom. Før endelig byggestart av et anlegg kan iverksettes, må tiltaket få godkjent detaljerte planer som bl.a. skal omfatte arealbruk, landskapsmessig utforming, biotoptiltak i vassdrag, avbøtende tiltak og opprydding/ istandsetting».

TILTAK I ANLEGGSPERIODEN

Anleggsarbeid i og ved vassdrag krev vanlegvis at det takast omsyn til økosystema, ved at det ikkje sleppast steinstøv og sprengstoffrestar til vassdraget i periodar då naturen er ekstra sårbar for slikt. Det er difor naudsynt å samle opp avrenning frå anleggsområdet langs vassvegen, slik at direkte tilførslar til vassdraget hindrast.

MINSTEVASSFØRING

Minstevassføring er eit tiltak som ofte kan bidra til å redusere dei negative konsekvensane av ei utbygging. Behovet for minstevassføring vil variere frå stad til stad, og alt etter kva temaer/fagområde som vurderast. Vassressurslovas § 10 seier blant anna følgjande om minstevassføring:

«I konsesjon til uttak, bortledning eller oppdemming skal fastsettning av vilkår om minstevannsføring i elver og bekker avgjøres etter en konkret vurdering. Ved avgjørelsen skal det blant annet legges vekt på å sikre a) vannspeil, b) vassdragets betydning for plante- og dyreliv, c) vannkvalitet, d) grunnvannsforekomster. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.»

I tabell 6 har vi forsøkt å peike på behovet for minstevassføring i samband med Dyrdøla kraftverk, med tanke på dei ulike fagområde/tema som er omtalt i Vassressurslovas § 10. Behovet er vist på ein skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

Tabell 6. Behovet for minstevassføring i samband med Dyrdøla kraftverk (skala frå 0 til +++).

Fagområde/tema	Behov for minstevassføring
Raudlisteartar	+++
Verdifulle naturtypar	+++
Karplantar, mosar og lav	++
Fugl og pattedyr	++
Akvatisk miljø	++

Behovet for å sleppe minstevassføring i Dyrdøla er særleg knytt til temaene raudlisteartar og verdifulle naturtypar. Minstevassføring vil kunne sikre førekommstane av kryptogamer og fuktighetskrevjande planteartar i det fuktige bekkekløftmiljøet i Dyrdalsfossen. Blant artane som veks her er den endemiske, og raudlista (VU), arten sunnmørsmarikåpe. Også for fisk, andre ferskvassorganismar, eter og hekkande fossekall vil tilstrekkeleg høg vassføring ha stor betydning.

FORBISLEPPINGSVENTIL

Forbisleppingsventil blir anbefalt installert i dei fleste kraftverk i elver med førekost av laks og/eller sjøaure, for å hindre stranding av ungfisk nedstraums kraftverket ved driftsstans (Størset mfl. 2012). Kapasiteten på forbisleppingsventilen bør som utgangspunkt ligge på 50 % av middelvassføringa i elva ved inntaket, men bør aukast dersom fallgradient i elva er større enn 1 % (Størset mfl. 2012). Nedstraums planlagt kraftverk er fallgradienten i Norddalselva på ca. 4 %, dette tilseier at forbisleppingsventilen bør ha ein kapasitet på rundt 100 % av middelvassføringa for å hindre stranding av ungfisk nedstraums kraftverket. Herdøla kjem til med et felt på 45 km² ca. 320 meter nedom kraftverksavlopet, noko som gjer at konsekvensane av eit utfall er forventa å bli relativt små i det meste av Norddøla. Utforminga på elva tilseier også at verknaden av eit utfall på vassdekninga i vassdraget vil være relativt liten. Ein bildeserie ved ulike kjente vassføringar frå den anadrome strekninga nedstraums kraftverket, vil kunne gi eit godt grunnlag for å vurdere ein meir eksakt dimensjon på ein forbisleppingsventil.

ANLEGGSTEKNISKE INNRETNINGAR

Det vert tilrådd at alle tekniske inngrep i samband med planlagt utbygging får ein god terengtilpassing, der store skjeringar og fyllingar unngåast. Det kan vere nyttig å take vare på skogvegetasjon i nær-områda til områda som blir råka. Riggområdet bør avgrensast fysisk, slik at anleggsaktivitetane ikkje nyttar eit større område enn naudsynt. Nedst i bekkekløfta i Dyrdøla vil røyrgata krysse vasstrengen. Dette bør gjerast på ein måte som tek mest mogeleg vare på naturmiljøet i kløfta.

VEGETASJON

Å take vare på mest mogeleg vegetasjon inntil tiltaksområdet, og føreta effektiv revegetering av områda, er viktige tiltak i samband med ulike inngrep ved vasskraftutbygging, til dømes langs vegskråningar, deponiområde, riggområde med meir. God vegetasjonsetablering bidreg til eit landskapsmessig godt resultat. Revegetering bør normalt ta utgangspunkt i stadbunden vegetasjon.

Gjenbruk av avdekningsmassane er som regel både den rimelegaste og miljømessig mest gunstige måten å revegetere på. Dersom tilsåing er naudsynt, til dømes for å framkunde revegeteringen og hindre erosjon i bratt terren, bør frøblandinger frå stadbundne artar nyttast.

Det er viktig å take vare på så mykje som mogeleg av den opphavlege tre- og buskvegetasjonen langs elveløpet, dette fordi planteartane, inkludert mosar og lav, i tillegg til fuktigheta, er tilpassa ljostilhøva i området. Dernest vil tre- og buskvegetasjon langs vasstrengen binde jorda og gjere området mindre utsatt for erosjon, spesielt i samband med store flaumar. Sjå også Nordbakken & Rydgren (2007).

FOSSEKALL

Dyrdøla har betydning som hekkelokalitet for fossekall. Ei kraftutbygging kan redusere hekke-mogelegheitene. Som eit avbøtande tiltak for å sikre desse, kan det setjast opp reirkassar i fossefall.

AVFALL OG FORUREINING

Handtering av avfall og tiltak mot forureining skal vere i samsvar med gjeldande lover og forskrifter. Alt avfall må fjernast og bringast ut av området. Bygging av kraftverk kan forårsake ulike typar forureining. Faren for forureining er i hovudsak knytt til; 1) tunneldrift og anna fjellarbeid, 2) transport, oppbevaring og bruk av olje, anna drivstoff og kjemikaliar, og 3) sanitæravlopp frå brakkerigg og kraftstasjon. Søl eller større utslepp av olje og drivstoff kan få negative miljøkonsekvensar. Olje og drivstoff kan lagrast slik at volumet kan samlast opp dersom det oppstår lekkasje. Vidare bør det finnast olje-absorberande materiale som kan nyttast dersom uhellet er ute.

USIKKERHEIT

I rettleiaren for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av små kraftverk (Korbøl mfl. 2009) skal graden av usikkerheit diskuterast. Dette inkluderar også vurdering av kunnskapsgrunnlaget etter naturmangfaldlova §§ 8 og 9, som slår fast at når det treffast ei avgjerd utan at det føreligg tilstrekkeleg kunnskap om kva verknader ho kan ha for naturmiljøet, skal det takast sikte på å unngå mogleg vesentleg skade på naturmangfaldet. Særleg viktig blir dette dersom det ligg føre ein risiko for alvorleg eller irreversibel skade på naturmangfaldet (§ 9).

FELTREGISTRERING OG VERDIVURDERING

Det var gode værtihøve under synfaringa, og vassføringa låg innafor normalområdet for årstida haust. Synfaringa blei utført utanom yngleperioden for fugl og pattedyr, og i utgangspunktet noko seint for å kartlegge karplantefloraen. Det viste seg likevel godt mogleg å oppdage, og artsbestemme, dei ulike karplantane i felt. Det er tidlegare utført fleire biologiske granskingar m/verdisetting i Norddalsvassdraget og Dyrdøla, spesielt innan fagfeltet botanikk. Dette har letta arbeidet med å verdisette temaene som er utgreidde i denne rapporten; raudlisteartar, verdifulle naturtypar, karplantar, mosar og lav, og fugl og pattedyr. Det er usikkerheit knytt til om Norddalsvassdraget har ein eigne laksebestand, og usikkert om Dyrdøla er funksjonelt anadrom.

VERKNADER OG KONSEKVENS

I denne, og dei fleste tilsvarande, konsekvensutgreiingar vil kunnskap om naturmiljøet og naturmangfaldet sin verdi ofte vere betre enn kunnskap om effekten av tiltak sin påverknad for ei rekje tilhøve. Det kan til dømes gjelde omfanget av naudsynt minstevassføring for å sikre biologisk mangfald av fuktighetskrevjande artar av mosar og lav langs vassdraget. Sidan konsekvensen av eit tiltak er ein funksjon både av verdiar og verknader, vil usikkerheit i anten verdigrunnlag eller årsakssamanhangar for verknad, slå ulikt ut. Konsekvensvifta vist til i metodekapittelet, medfører at det biologiske tilhøvet med liten verdi kan tolke mykje større usikkerheit i grad av påverknad, fordi dette i særslitengd gjev utslag i variasjon i konsekvens. For biologiske tilhøve med stor verdi, er det ein meir direkte samanheng mellom omfang av påverknad og grad av konsekvens. Stor usikkerheit i verknad vil gje tilsvarande usikkerheit i konsekvens.

For å redusere usikkerheit i tilfelle med eit moderat kunnskapsgrunnlag om verknader av eit tiltak, har vi generelt valt å vurdere verknad «strengt». Dette vil sikre ei forvaltning som skal unngå vesentleg skade på naturmangfaldet etter «føre-var-prinsippet», og er særleg viktig der det er tale om biologisk mangfald med stor verdi. For denne utgreiinga er det knytt noko usikkerheit til vurderingane av verknader og konsekvens for den endemiske arten sunnmørsmarikåpe. Det er også usikkerheit knytt til konsekvens for anadrom fisk sidan det er usikkert om Dyrdøla er funksjonelt anadrom.

OPPFØLGANDE UNDERSØKINGAR

Vurderingane i denne rapporten byggjer på synfaring av tiltaksområdet ved Ole Kristian Spikkeland den 4. oktober 2006, fiskeundersøkingar av Harald Sægrov den 19. september 2016, samt eksisterande informasjon. Under synfaringa i 2006 var vær- og vasstilhøva gode. Tilkomsten til delar av bekkekløfta i Dyrdøla var vanskeleg, men denne lokaliteten er grundig kartlagt av andre biologar fleire gonger tidlegare, også med omsyn på kryptogamflora. Datagrunnlaget vurderast som godt. Det skal difor ikkje vere behov for nye eller meir grundige undersøkingar i Dyrdøla i samband med den vidare søknadsprosessen for dette planlagte tiltaket. Ved stikking av trasé for nedgraven røyrgate nedanfor vegen til Rellingsetra, bør imidlertid biolog vere til stades for å forhindre konflikt med den endemiske arten sunnmørsmarikåpe.

REFERANSAR

- Andersen, K.M. & Fremstad, E. 1986. Vassdragsreguleringer og botanikk. En oversikt over kognitivt nivået. Økoforsk utredning 1986-2: 1-90.
- Brodtkorb, E. & Selboe, O.K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Revidert utgave av veileder 1/2004. Veileder nr. 3/2007. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000a. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. www.dirnat.no.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15. www.dirnat.no.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg. 2006, rev. 2007. www.dirnat.no.
- Ericsson, S. 2004. An Alchemilla of the series Splendentes (Rosaceae) discovered in Norway. Nordic Journal of Botany 22: 673-678.
- Folden, Ø. & Oldervik, F.G. 2013. Kort rapport om ni verdifulle slåttemarkslokaliteter i Norddal kommune i Møre og Romsdal. Bioreg AS rapport 2013: 03.
- Framstad, E., Hanssen-Bauer, I., Hofgaard, A., Kvamme, M., Ottesen, P., Toresen, R. Wright, R. Ådlandsvik, B., Løbersli, E. & Dalen, L. 2006. Effekter av klimaendringer på økosystem og biologisk mangfold. DN-utredning 2006-2, 62 s.
- 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.
- Hamarsland, A. 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. NVE-veileder 2-2005, 115 s.
- Henriksen, S. & Hilmo, O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.
- Holtan, D. & Ericsson, S. 2013. Status for sunnmørsmarikåpe Alchemilla semidivisa. Blyttia 71:5-10.
- Holtan, D. & Grimstad, K.J. 2000. Kartlegging av biologisk mangfold i Norddal. Biologiske undersøkingar i 1999. Norddal kommune, rapport. 96 s.
- Holtan D. & Grimstad K.J. 2009. Naturverdier for lokalitet Dyrdalselva, registrert i forbindelse med prosjekt Bekkekløfter 2008. NaRIN faktaark. BioFokus, NINA, Miljøfaglig utredning (<http://borchbio.no/narin/?nid=1977>).
- Jordal, J.B. 2001. Grynknollsliresopp (Squamanita paradoxa) i Norge. Blekksoppen 28 (83): 6-8.
- Jordal, J.B. 2011. Supplerande kartlegging av naturtyper i kulturlandskapet i Norddal og Stranda i 2009-2010. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, miljøvernavdelinga, rapport 2011: 01.
- Jordal, J.B. & Gaarder, G. 1998. Biologiske undersøkingar i kulturlandskapet i Møre og Romsdal i 1997-98. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Landbruksavd. Rapport nr. 2 - 98. 117 s.
- Jordhøy, P. (red.), Sørensen, R., Aaboen, S., Berge, J., Dalen, B., Fortun, E., Granum, K., Rødstøl, T., Sørungsgård, R. & Strand, O. 2011. Villreinen i Ottadalen. Kunnskapsstatus og leveområde. NINA Rapport 643. 85 s. + vedlegg.
- Korbøl, A., Kjellevold, D. og Selboe, O.-K. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. NVE-veileder 3/2009. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Melby, M.W. & Gaarder, G. 2001. Verdier i Norddalsvassdraget. Kunnskapsstatus 2000. Fylkesmannen i Møre og Romsdal. VVV-rapport nr. 2001-2. 41 s. + vedl.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.

- Nordbakken, J.-F. & Rydgren, K. 2007. En vegetasjonsøkologisk undersøkelse av fire rørgater på Vestlandet. NVE-rapport 2007-16, 33 s.
- Norddal kommune 2009. Kommuneplanen sin arealdel 2008-2020 Norddal kommune.
- NOU 1991: 12A. Verneplan for vassdrag IV.
- NOU 1991: 12B. Verneplan for vassdrag IV.
- Samla Plan vassdragsrapport 1984. 416 Norddalsvassdraget - 01 Norddal kraftverk - 02 Tafjord (overføring).
- Schartau, A.K., A.M. Smelhus Sjøeng, A. Fjellheim, B. Walseng, B.L. Skjelkvåle, G.A. Halvorsen, G. Halvorsen, L.B. Skancke, R. Saksgård, S. Solberg, T. Høgåsen, T. Hesthagen & W. Aas 2009. Overvåking av langtransportert forurensset luft og nedbør. Årsrapport – Effekter 2008. NIVA rapport 5846, 163 s.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledering. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.
- St.prp. nr. 118 (1991-92). Verneplan IV for vassdrag. Olje- og energidepartementet. 128 s.
- Størset, L. (Red.), P.H. Hiller, G. Brænd, P.I. Bergan, Å.E. Gurandsrud Hestad, K.A. Vaskinn & H.M. Berger 2012. Kriterier for bruk av omløpsventil i små kraftverk. NVE, Miljøbasert vannføring, rapport nr. 2-2012, 52 s. + vedlegg, ISBN 978-82-410-0781-1.
- Walseng, B. & K. Jerstad. 2009. Vannføring og hekking hos fossekall. NINA-rapport 453.

DATABASAR OG NETTBASERTE KARTTENESTER

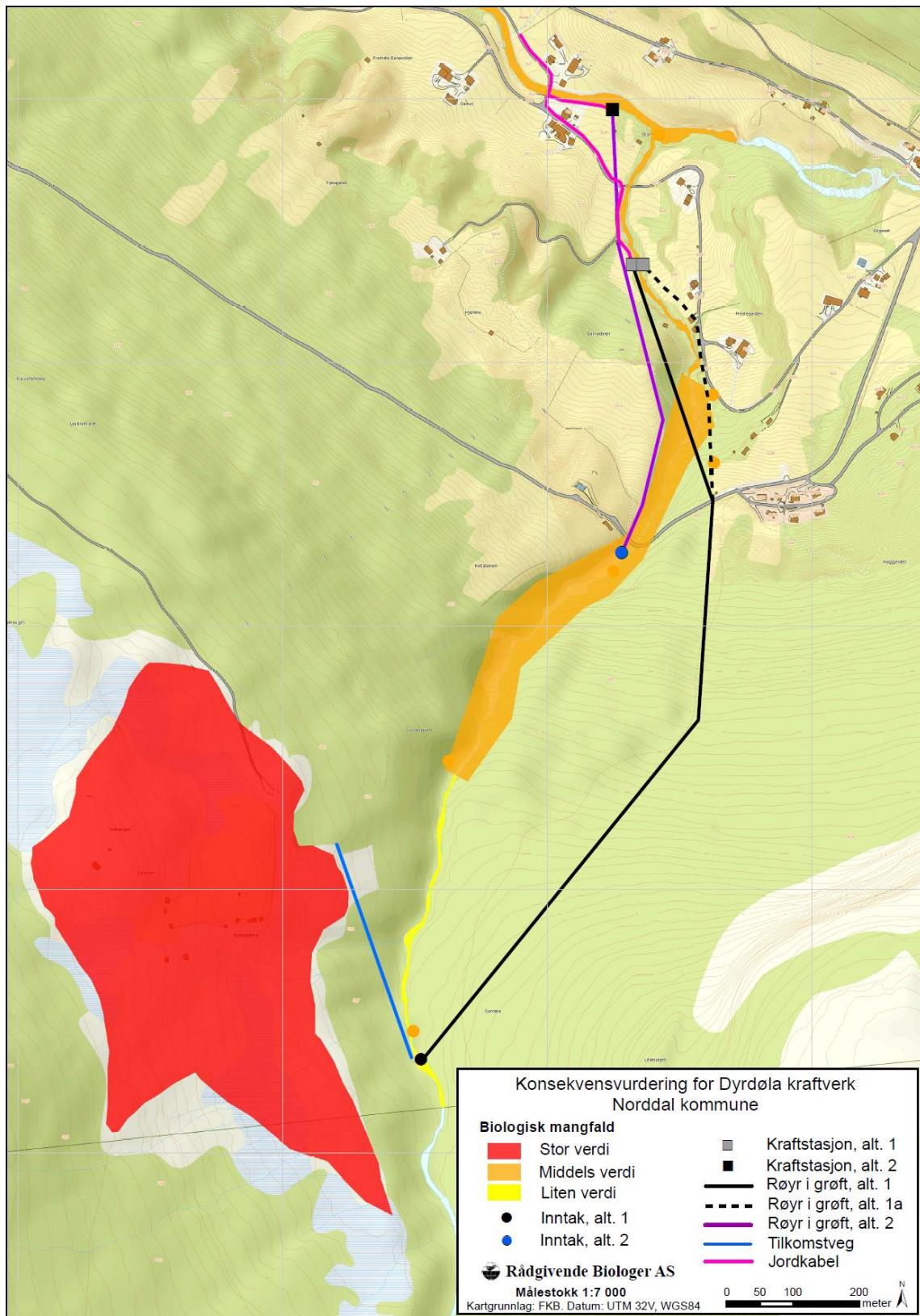
- Arealisdata på nett. Geologi, løsmasser, bonitet: www.ngu.no/kart/arealisNGU/
- Artsdatabanken. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge. www.artsdatabanken.no
- Direktoratet for naturforvaltning. <http://lakseregisteret.no>
- Meteorologisk institutt, eKlima: http://sharki.oslo.dnmi.no/portal/page?_pageid=73,39035,73_39080&_dad=portal&_schema=PORTAL
- Miljødirektoratets Naturbase: <http://geocortex.dirnat.no/silverlightviewer/?Viewer=Natibase>
- Norge i bilder. <http://norgeibilder.no/>
- Norges geologiske undersøkelse (NGU). Karttjenester på <http://geo.ngu.no/kart/granada>
- Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>
- Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). Vann-Nett. <http://vann-nett.nve.no/>
- Norges vassdrags- og energidirektorat, Meteorologisk institutt & Statens kartverk. www.senorge.no
- Vannmiljø: <http://vannmiljo.klif.no/>

MUNNLEGE KJELDER / EPOST

- Toralv Klokkehaug, næringsjef, Norddal kommune, tlf. 70 25 88 65
- Jon Ytredal, grunneigar, tlf. 70 25 90 68
- Kjell Lyse, seniorrådgivar, fylkesmannen i Møre og Romsdal, tlf. 71 25 84 26
- Astrid Buset, overingeniør, fylkesmannen i Møre og Romsdal, tlf. 71 25 85 41
- Leif Magnus Sættem, seniorrådgivar, fylkesmannen i Møre og Romsdal, tlf. 71 25 88 57

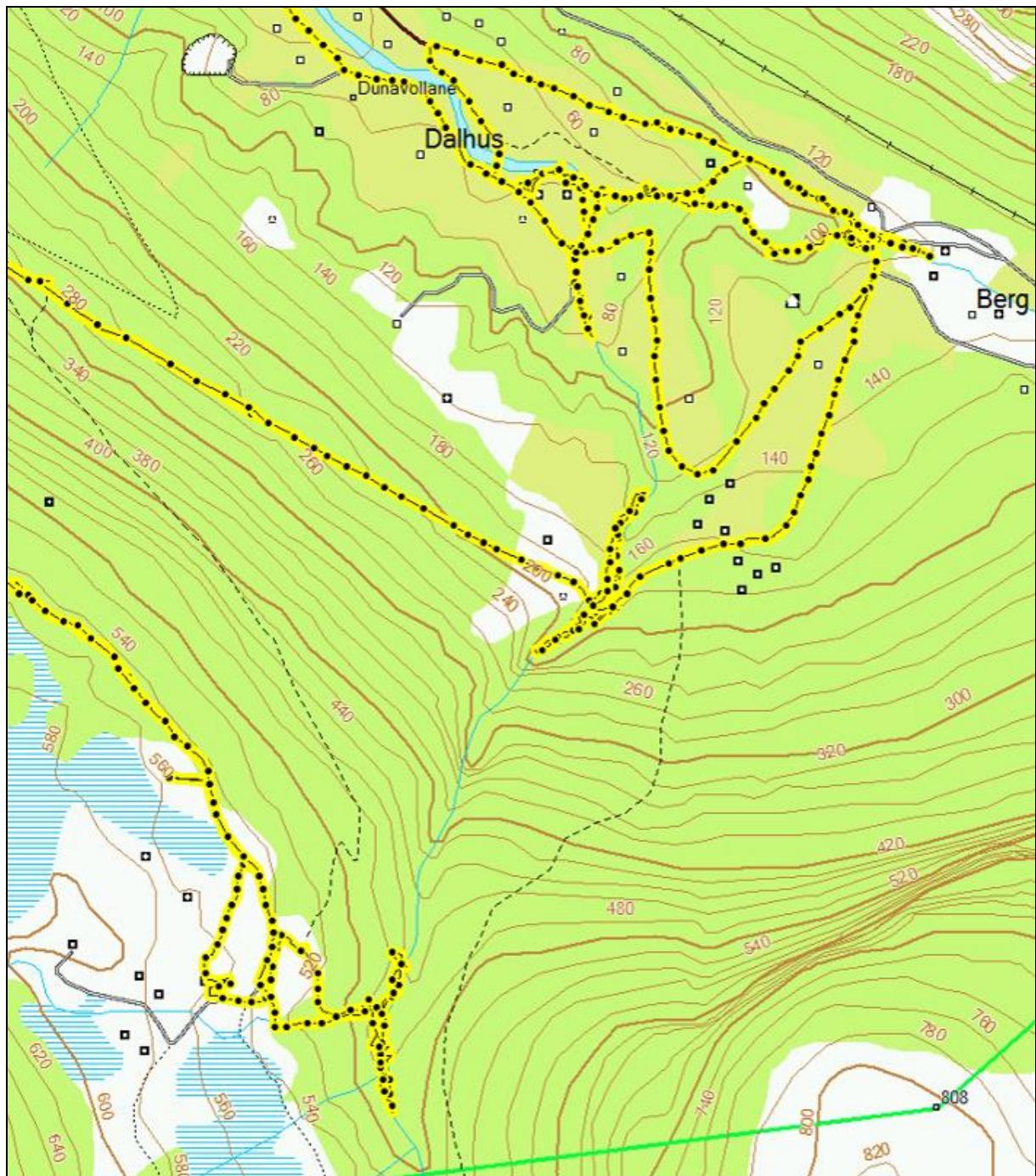
VEDLEGG

VEDLEGG 1: Verdikart for biologisk mangfald



VEDLEGG 2: Sporlogg

Ole Kristian Spikkeland 4. oktober 2006:



VEDLEGG 3: Artslister Dyrdøla kraftverk (inkl. opplysningar frå Artskart)

Pattedyr	Karplantar		
Jerv	Bjørk	Sløke	Engfiol
Gaupe	Dvergbjørk	Gulsildre	Bakkefrytle
Oter	Gråor	Stjernesildre	Engkvein
Mink	Hegg	Stri kråkefot	Bakkerapp
Raudrev	Selje	Mjuk kråkefot	Engsyre
Mår	Ask	Lusegras	Finnskjegg
Røyskatt	Alm	Tettegras	Fjelltimotei
Snømus	Hassel	Enghumleblom	Harerug
Hjort	Osp	Skogstjerneblom	Kattefot
Elg	Rogn	Grasstjerneblom	Kvitkløver
Rådyr	Vierart	Seterfrytle	Legeveronika
Hare	Furu	Vendelrot	Snauperonika
Ekorn	Gran	Kvitbladtistel	Aurikkelsveve
Fugl	Einer	Fjelltistel	Musøyre
Gråheire	Blåbær	Skogsnelle	Myrfiol
Fiskemåse	Tyttebær	Mjødur	Myrtistel
Gråmåse	Røsslyng	Geitrams	Raudsvingel
Sildemåse	Blokkebær	Krattmjølke	Ryllik
Strandsnipe	Krekling	Linnea	Tepperot
Vipe	Smyle	Rosenrot	Dvergjamne
Rugde	Skogrøyrkvein	Bergfrue	Fjelltimotei
Storspove	Sølvbunke	Fjellsyre	Hårsveve
Kongeørn	Gulaks	Hårfrytle	Knegras
Havørn	Revebjølle	Skrubbær	Gullris
Fjellvåk	Bjønnkam	Skogstjerne	Stankstorkenebb
Hønsehauk	Nype-art	Firkantperikum	Løvetann
Sporvehauk	Teiebær	Trollurt	Setersmåarve
Kattugle	Bringebær	Småengkall	
Perleugle	Fugletelg	Svarttopp	
Orrfugl	Smørtelg	Engrapp	
Storfugl	Sauetelg	Groblad	
Grønspett	Skogburkne	Småsyre	
Fossekall	Skjørlok	Høymol	
Steinskvett	Sisselrot	Raudkløver	
Linerle	Hengjeveng	Stornesle	
Stare	Strutseveng	Raud jonsokblom	
Krypdyr	Engkarse	Hundegras	
	Føllblom-art	Engelupin	
	Skogstorkenebb	Fjellmarikåpe	
Hoggorm	Gaukesyre	Skarmarikåpe	
Stålorm	Krypsoleie	Sunnmørsmarikåpe	
Firfisle	Engsoleie	Marikåpe-art	
Fisk	Gulstarr	Kjertelaugnetrøyst	
	Blekstarr	Fjellaugnetrøyst	
Aure	Stjernestarr	Dverggråurt	
Sjøaure	Geitsvingel	Skoggråurt	
Laks	Blårapp	Moselyng	
Amfibium	Krypsiv	Arve	
	Ryllsiv	Vassarve	
Buttsnutefrosk	Trefingerurt	Blåklokke	
		Bråtestarr	

Mosar

Storbjørnemose (*Polytrichum commune*)
Etasjemose (*Hylocomium splendens*)
Torvmose-arter (*Sphagnum spp.*)
Sigdmose-art (*Dicranum sp.*)
Storkransmose (*Rhytidadelphus triquetrus*)
Heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*)
Matteflette (*Hypnum cypresiforme*)

Lav

Bikkjenever (*Peltigera canina*)
Storvrente (*Nephroma arcticum*)

Sopp

Gul gelésopp (*Tremella mesenterica*)
Skorpelærssopp (*Stereum rugosum*)
Vrangoreriske (*Lactarius obscuratus*)
Slimhette (*Roridomyces roridus*)
Sitronkragesopp (*Stropharia semiglobata*)
Besk lærhatt (*Panellus stypticus*)
Engvokssopp (*Hygrocybe pratensis*)
Liten vokssopp (*Hygrocybe insipida*)
Grynkollsliresopp (*Squamanita paradoxa*)
Raudbrun grynhatt (*Cystodermella granulosa*)
Blåstilka raudspore (*Entoloma asprellum*)
Brunfnokket vokssopp (*Hygrocybe helobia*)
Liten vokssopp (*Hygrocybe insipida*)
Mørk vorterøyksopp (*Lycoperdon nigrescens*)
Gulfotvokssopp (*Hygrocybe flavipes*)
Væpnerhatt (*Rhodocybe caelata*)