

NVE – Konesjonsavdelinga
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

13.03.2017

Søknad om konsesjon for bygging av Dyrdøla minikraftverk

Dyrdøla kraft SUS ønskjer å nytte delar av vassfallet i Dyrdøla i Norddal kommune i Møre og Romsdal fylke, og søker med dette om følgjande løyve:

I Etter vannressursloven, jf. § 8, om løyve til:

- å byggje Dyrdøla minikraft og vassverk.

II Etter energiloven om løyve til:

- bygging og drift av Dyrdøla minikraft og vassverk, med tilhøyrande koplingsanlegg og kraftliner som skildra i søknaden.

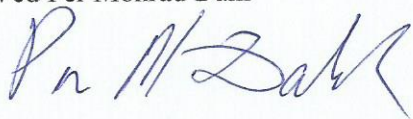
Kraftverket vil bli knytta til det eksisterande 22kV nettet som går gjennom Norddal, og uttalelse frå Mørenett AS foreligger.

Vedlagte utgreiing gjev alle nødvendige opplysningar om tiltaket.

Grunneigarane har inngått avtale om fallretter og øvrige rettar for å gjennomføre prosjektet i eigen regi, og selskapet Dyrdøla kraft AS, vil verte stifta og registrert når beslutningsgrunnlaget for bygging ligg føre. Det er inngått intensjonsavtale med vassverket om felles utbygging.

Med vennleg helsing

Dyrdøla kraft SUS
Ved Per Monrad Dahl



Adresse: Holebrauta 29
6214 Norddal
Telefon: 95221332
Epost pm.dahl@online.no

**NORDDAL VASSVERK
DYRDØLA KRAFTVERK
NORDDAL KOMMUNE
MØRE OG ROMSDAL FYLKE**



**Søknad om konsesjon
NVE saknummer 201503000 Dyrdøla**

Samandrag

Det vert søkt om konsesjon for bygging av eit elvekraftverk kombinert med vassverk i Dyrdøla i Norddal i Norddal kommune.

Norddal vassverk har inntak for drikkevatt på ca kote 180 i Dyrdøla, og må oppgradere vassinntaket med ny inntaksdam. Dette er ei stor utfordring for eit lite vassverk. Dei søker derfor samarbeid med fallrettshavarane som ynskjer å nytte fallet til krsftproduksjon, for å bygge ei kombinert vass- og kraftverkløysing.

Ein vil nytte avløpet frå eit felt på ca. 25 km² i eit opptil 125 meter høgt fall i Dyrdøla, mellom kote 180 og kote 55. Der kan etablerast eit Coanda inntak på kote 180.

Installasjonen vil være på 870 kW med ein estimert årsproduksjon på om lag 5,5 GWh. Verket vert eit kombinert energi og drikkevass-løysning. Det kan nyttast omlag 0,875 m³/s av ei årsmiddelvassføring på 1,45 m³/s. Sommarvassføring ligg på om lag 3 m³/s.

Tiltaket omfattar ca 750 meter og fall på ca 125 meter av Dyrdøla, som er ei sideelv i Norddalsvassdraget på ca 1100 meter med fall på ca 850 meter.

Vass- og kraftverket skal byggast med nedgravd rørgate, og kraftstasjonen skal plassert i innmark, om lag 80 meter frå eksisterande veg. Avløpsrøret frå kraftstasjonen føres ut i kort kanal ut i Storelva ved kote 55, like nedanfor der Dyrdøla renn saman med Storelva.

Vass- og kraftverket vert bygd som eit rent elvekraftverk, utan regulering. Desse vassføringane tar også med vatn til drikkevatt og brannvatn. 5-persentil vassføring ligg på 24 liter/s om vinteren, og 625 liter/s om sommaren. Vi anbefalar at minstevassføring om vinteren vert sett til 24 liter/s, og minstevassføring sommar sett til 625 liter/s

Dyrdøla er eit verna vassdrag i Norddal, og tiltakshavar vil halde seg til regelverk for dette. Området for tiltaket er prega av menneskeskapt aktivitet og samsvarar soleis ikkje med vernekriteriet urørthet. Det har liten verdi for friluftsliv og rekreasjon.

Utbygginga vil ha liten konsekvens for inngrepsfrie naturområder, små negative konsekvensar for landskap, små negative konsekvensar for biologisk mangfald og små negative konsekvensar for akvatisk miljø. For dei øvrige fagtema vil utbygginga gje mindre merkbare konsekvensar.

Prosjektet vil gi positiv konsekvens for samfunnsmessige interesser. Selskapet Dyrdøla kraft AS vil verte stifta og registrert når grunnlag for bygging føreligg og vere ansvarleg tiltakshavar for prosjektet. Det vil då verte etablert eit formelt samarbeid med Norddal Vassverk.

Det er utgreidd to alternative løysingar: Hovedval med uttak av 60% av middelvassføringa og installert effekt på 870 kW. Alternativ med uttak av 48% av midelvassføringa og installert effekt på 700 kW.

Hovedvalet vil produsere ca 5,5 GWh til ein utbyggingskostned på ca 3,70
Alternativet vil produsere ca 4,5 GWh til ein utbyggingskostnad på ca 4,40

Det er tvilsamt om alternativet gir økonomisk grunnlag for utbygging.

Fylke Møre og Romsdal	Kommune Norrdal 1524	Gnr/Bnr Dyrdalen 51/52/53	
Elv Dyrdøla 099.2AA	Nedbørsfelt, km 26	Inntak kote, moh 180	Utløp kote, moh 55
Slukeevne, maks, m ³ /s 0,875/0,700	Slukeevne, min, m ³ /s 0,01	Installert effekt, MW 870/700	Produksjon per år, GWh 5,5/4,5
Utbyggingspris, NOK/kWh 3,73/4,44		Utbyggingskostnad, mill. NOK Om lag 20,5/20 mill	

Innhald

1	Innleiing.....	4
1.1	Om søkjaren	4
1.2	Grunngjeving for tiltaket	4
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	6
1.4	Skildring av området	7
1.5	Eksisterande inngrep	8
1.6	Samanlikning med nærliggande vassdrag	9
2	Omtale av tiltaket.....	10
2.1	Hovuddata	10
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativet	11
2.3	Kostnadsoverslag	15
2.4	Fordelar og ulemper ved tiltaket	16
2.5	Arealbruk og eigedomsforhold	17
2.6	Tilhøvet til offentlege planar og nasjonale føringar	17
3	Verknad for miljø, naturressursar og samfunn	19
3.1	Hydrologi.....	20
3.2	Vasstemperatur, isforhold og lokalklima	21
3.3	Grunnvatn	21
3.4	Ras, flaum og erosjon	21
3.5	Raudlisteartar	21
3.6	Terrestrisk miljø	22
3.7	Akvatisk miljø	22
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag	23
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområde (INON)	24
3.10	Kulturminne og kulturmiljø	24
3.11	Jord- og skogressursar	24
3.12	Ferskvassressursar	25
3.13	Brukarinteresser	25
3.14	Samfunnsmessige verknadar	25
3.15	Kraftliner.....	25
3.16	Dam og trykkørør	25
3.17	Ev. alternative utbyggingsløysingar	26
3.18	Samla vurdering	26
3.19	Samla belastning	26
4	Avbøtande tiltak.....	26
5	Samarbeid og samlokalisering.....	28
6	Referansar og grunnlagsdata.....	29
7	Vedlegg til søknaden	

1 Innleiing

1.1 Om søkjaren

Tiltakshavar for Dyrdøla kraftverk er fallrettseigarane i Dyrdøla frå Dyrdalsfossen og ned til Storelva. Fallrettseigarane har søkt samarbeid med Norddal Vassverk som har vassinntak i Dyrdøla på ca kote 180. Partane er enige å arbeide for å utvikle ei felles løysing for kraftverk og vassverk. Der er 7 grunneigarar som er med. Dersom konsesjon vert gjeven skal det i stiftast eit aksjeselskap, Dyrdals kraft AS, som skal stå for bygging og drift av kraftverket og inngå forplikande avtalar med andre partar. Det er laga ein intensjonsavtale med vassverket om felles løysingar.

Dyrdøla kraftverk vil ha sete i 6214 Norddal i Norddal kommune i Møre og Romsdal.

Norrdal Vassverk SA vart etablert i 1976 og planane om utbygging blei godkjent av Helsestyret i Norddal i 1978. Det låg ei grundig vurdering bak valet av Dyrdøla som vasskjelde, der mellom anna mellom anna turisttrafikk og aktiv sæterdrift tala mot Herdøla. Vassverket har i dag 116 abonnentar. Dei forsyner fleire hytter og dei fleste husstandane og verksemdene i bygda med vatn og har i tillegg ansvaret for avløpet frå dei same. Norrdal vassverk er ein føresetnad for busettinga i bygda. Inntaket for vassverket vart lagt innunder Dyrdalsfossen og var etablert før vedtak om vern. Søknad om konsesjon har ikkje vore vurdert.

1.2 Grunngeving for tiltaket

Norrdal vassverk har fått pålegg frå Mattilsynet om å utbetre drikkevassinntaket i Dyrdøla. Dei må difor bygge ny inntaksdam. For å fordele kostnadene og unngå for store utgifter for abonnentane, ynskere dei eit samarbeid med fallrettseigarane om ei kombinert utbygging for vassverk og kraftverk. Dei har fått utsetting til dette er avklart.



Fig. 1.2. 1 Bildet syner inntaket til vassverket ved lav vassføring slik det er i dag. Bildet er teke mot vestsida.

Grunneigarane som har fallrett frå inntaket til vassverket og til utløpet i Storelva i Norddal ynskjer å få nytte ein del av vatnet i denne delen av elva til kraftproduksjon. Dei ser dette som viktig for å nytte resursar som det ligg til rette for i bygda, og samtidig produsere

fornybar energi. Dette vil skape aktivitet og inntekter både for grunneigarar, entreprenørar, kommune og andre.

På grunn av driftsmessige utfordringar ved plasseringa av inntaket innunder fossen, ynskte ein å flytte inntaket over fossen til kote 490. På grunn av økonomiske utfordringar er dette berre muleg kombinert med bygging av kraftverk. Søknaden om dette har fått avslag på grunn av verneinteresser.

Inntaket må derfor plasserast der det er i dag. Det er berre verna vassdrag i Norddal.



Fig 1. 2. 2 Bilde frå inntaksdammen ved stor vassføring. Bildet er teke mot autsida.

AsplanViak har sett på konsekvensen av opprusting av vassverket med og utan kombinasjon med kraftverk.

Det kan gi to aktuelle hovedløsninger for Norddal vassverk:

Tabell 16 Årskostnader Norddal vassverk (1000 kr)

Element	Alt 1 Forsyning fra Dyrdøla			Alt 2 Kombinert kraftverk		
	Investeringskostnader	Driftskostnader	Årskostnader	Investeringskostnader	Driftskostnader	Årskostnader
Ledninger	1 400		60	1 400		60
Behandlingsanlegg	2900	180	380	1 500	210	310
Nytt inntaksarrangement	1 500	10	110			
SD-anlegg	200	15	50	200	15	50
Sum	6 400	205	600	3 100	225	420

Beregninger fra Asplan Viak 2014

DYRDØLA KRAFT – søknad om konsesjon- Vassdrag nr. 099.2AA

Ein analyse utarbeidd av Aplan Viak AS til Norddal kommune frå 2014 (Oppdrag 533652 utgave 7/2014) stadfestar at ei flytting av inntaket vil løyse driftsproblema ved inntaket.

Kombinasjonen vassverk og kraftverk er kjent frå mange ander stader. Ei slik utbygging vil gi eit samla prosjekt som er økonomisk gjennomførbart, gjev store samfunnsmessige vinstar forhold til negative konsekvensar.

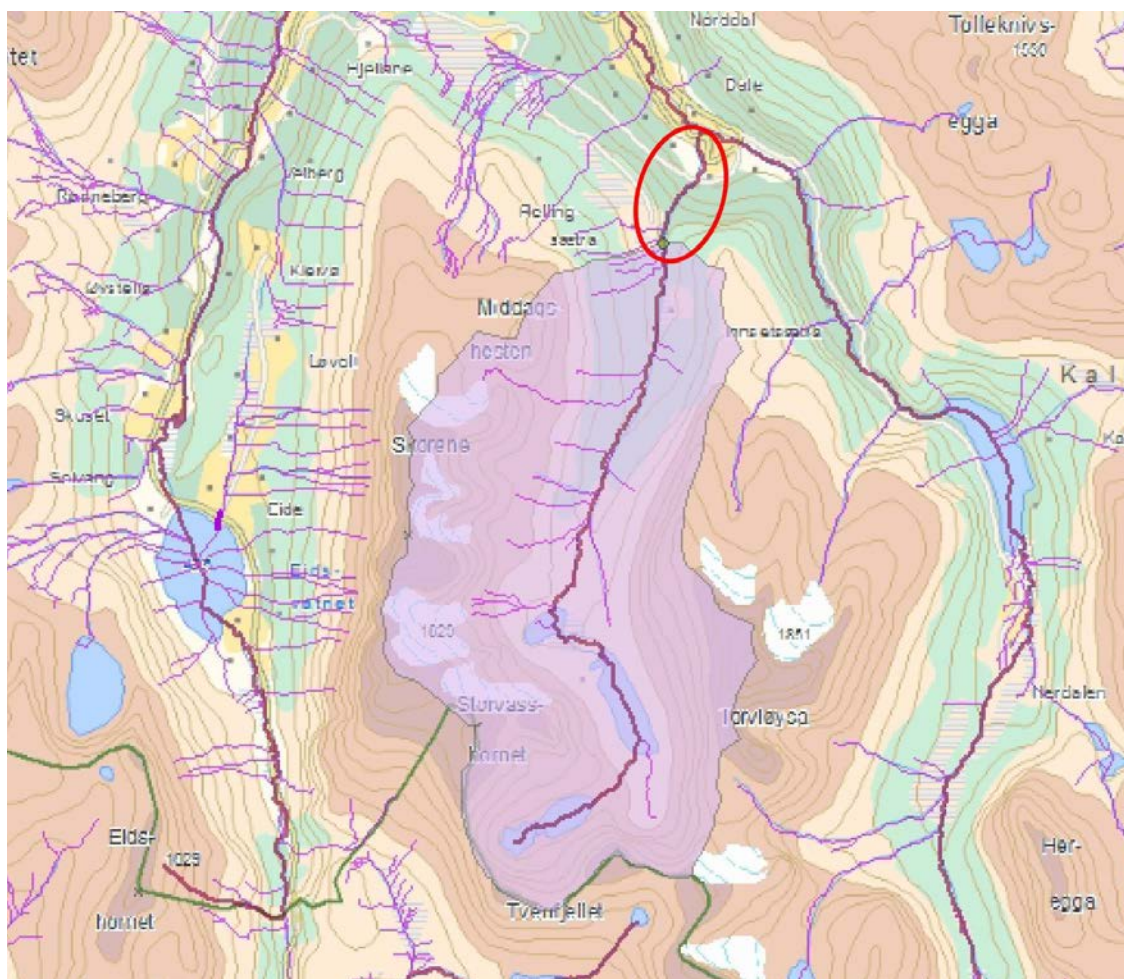
Kraftverket vil gi viktig aktivitet og inntekt til eit fråflyttingstrua bygdesamfunn.

God og rimeleg vassforsyning er eit av dei viktigaste kriteria for å sikre bosetting og utvikling i Norddal. Dette inkluderar turisme og friluftsliv. Tiltaket vil på denne måten kome heile bygdesamfunnet til gode.

I 2015-2016 vart der gjennomført problemkartlegging av Norddalselva i forhold til Vannressursloven og nåværande planperiode, med fokus på kunnskapsinnhenting, flaumverk og forbygninger, og med undersøkelser for å finne tilstand. Status vart den 18. mai 2016 satt til «utsatt frist av tekniske årsaker».

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Dyrdøla er eit sidevassdrag i Norddalsvassdraget 099/1, Dyrdøla møtar Storelva nedanfor Storfossen, omtrent ved kote 55, 2,3 km frå Norddalsfjorden som er ei grein av Storfjorden. Begge elvane har utspring i botner i alpint fjellterreng. Dyrdøla ligg mellom fjella Middagshesten, Skorene og Storvasshornet på eine sida, og Daurmålsfjellet, og Torvløysa på andre sida. Dyrdøla renn over ei strekning på om lag 11 kilometer.



Figur 1.3. Oversiktskart av området rundt Dyrdalen i Norddal. Prosjektområdet er ringa inn.

Dyrdøla renn i Norddalen, i Norddal kommune i Møre og Romsdal fylke. Kraftverket vil ha inntak ved kote ca 180 vassverket har sitt inntak i dag og stasjon ved kote 55.

Regionskart 1:500 000, oversiktskart 1:50 000 og situasjonskart 1:7500 er vedlegg 0, 1.

1.4 Skildring av området

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 fjellterreng. I botnen mellom Tverrfjellet og Storvass- hornet lengst i sør ligg Litleøvstdalsvatnet (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 høgda om lag med Rellingsetra. Elva får her eit bratt fall gjennom den markerte Dyrdals- fossen ned mot hovuddalføret i Norddal-Herdalen.

Frå samløpet 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 sjølve 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 planlagt inntak for kraftverket, og restar etter eit nedlagd kraftverk. Frå vest er ein stølsveg bygt fram til Rellingsetra. Innsetsetra på austsida av vassdraget ligg vel éin kilometer innafor Rellingsetra, og er utan vegtilkomst. Områda blir beita av storfe og småfe.

Bygda er prega av fråflytting og treng all den aktivitet som er muleg for å overleve.



Figur 1.4.1 Dyrdalsfossen er området der Dyrdøla fossar ned gjennom kvartærgeologisk landskap. Det er traseen merka raudt frå kote 180 til kote 55 som skal nyttast. Inntaket er nedanfor fossen

1.5 Eksisterande inngrep

Dyrdøla har vore nytta som drikkevasskjelde i meir 40 år. I botnen av fossen, om lag på kote 180, ligg i dag inntaket til Norddal Vassverk. Nokre meter nedanfor inntaket kryssar vegen opp til Storåsen elva. Nokre meter nedanfor brua ser vi restane av Juaverket sin inntaksdam. Både inntaket til vassverket og restane etter den gamle dammen er godt synlege frå brua, som er einaste staden ein kan sjå og oppleve ein del av Dyrdalsfossen på nært hald.



Fig. 1.5. Restane etter inntaksdammen til Juaverket.

Juaverket vart bygd på 1930-talet og lagt ned i 1955. Stasjonsbygninga ligg like ved elva, om lag på kote 90. Det er fleire bygningar tett inntil elva på begge sider, og strekningar med utbygd flaumvern. Nedanfor kote 180 er det aktiv jordbruksdrift på begge sidar av elva. Opp langs Dyrdalsfossen er det plantefelt med delvis hogstmoden gran på begge sider. Det var eit kraftverk til lenger nede i Storelva, som vart nedlagt samstundes med Juaverket. Etter dette har bygda fått forsyning frå Tafjord. Norddal vassverk vart etablert 1976, og sett i drift for om lag 35 år sidan. Krav til drift og anleggsinstallasjonar har endra seg vesentleg dei siste åra. Vassverket har i 2014 oppnådd godkjenning frå Mattilsynet etter "Lov om drikkevassforsyning", men godkjenninga inneheld klare krav om oppgradering. Norddal kommune har fått utarbeidd analyse av tilstanden til mellom anna Norddal vassverk frå Asplan Viak AS.

Vassverket må etter pålegg frå mattilsynet oppgradere inntak med ny dam og bygge nytt renseanlegg. Inntaket er i dag plassert nedstrøms Dyrdalsfossen i elva Dyrdøla i Norddal ved ca kote 180.

"Regional plan for vassforvaltning for Møre og Romsdal vassregion" peikar på ulike moment som eit slikt samarbeid vil ha som positive konsekvensar:

1.6 Samanlikning med nærliggande vassdrag

Dyrdøla sitt nedbørsfelt er i samansetning ganske likt nedbørsfeltet til Valldøla, men ulik i storleik. For hydrologiske utrekningar vil vi difor nytte skalerte måledata frå Alstad målestasjon. Der har og vore gjort berekningar med samanlikning med Øye målestasjon, men både Alstad og Øye gav resultat med små variasjonar dei i mellom.

Det har fra 1920 talet vore gjennomført ei omfattande utbygging av vassdraga i nabobygda Tafjord. Samstundes er Tafjorden og Tafjordfjella det mest brukte turområdet i distriktet med fleire turisthytter, mellom anna den store og kjende Reindalshytta, og stor trafikk av fjellvandrarar. I dei andre bygdene har tidlegare lokale små kraftverk blitt lagt ned slik som i Dyrdøla.

I nabobygda Eidsdalen er det eit småkraftverk og eit mikrokraftverk. I Valldalen eit minikraftverk.

Det er i den “Pakken” som Dyrdøla er ein del av søkt om 8 konsesjonar. Valldal 3, Tafjord 2, Eidsdal 1, og Norddal 2. Oversikt over utbygd og ikkje utbygd vasskraft er vist i fig. 1.6. Omsøkte men ikkje avgjorte konsesjonar er merka med raudt. Sjølv om 8 konsesjonar kan verke mykje vert det likevel små inngrepi i høve til dei store områda det gjeld. Jamfør utviklinga av fotturismen i Tafjordfjella.

Dyrdøla har størst verdi når det gjelder naturtyper, men gir også størst samfunnsnytte på grunn av kombinasjonen med vassverket. På grunn av liten reduksjon av vassføringa om sommaren, vert konsekvensane små i høve til det positive bidraget.

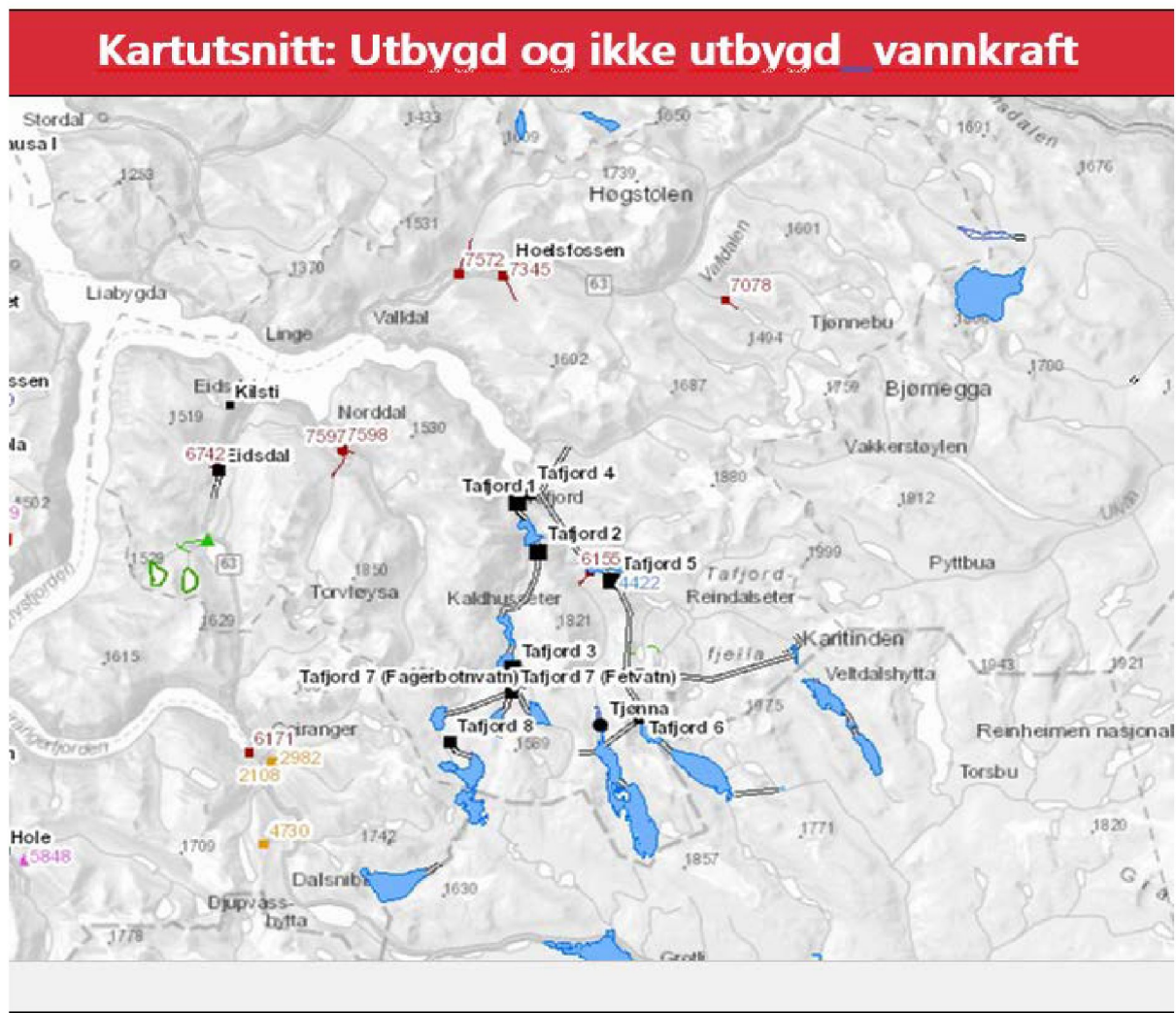


Fig. 1.6 Oversikt over utbygd og omsøkt utbygd vasskraft i området. Planlagde anlegg er markert med raudt. Kilde NVE

2. Omtale av tiltaket

2.1 Hovuddata

Dyrdøla vass- og kraftverk, hovuddata			
TILSIG		Hovedval	Alternativ
		60%	48%
Nedbørfelt*	km ²	26,4	26,4
Årleg tilsig til inntaket (Lavvann)	mill.m ³	45,87	45,87
Spesifikk avrenning (Lavvann)	l/s/km ²	55,1	55,1
Middelvassføring årleg (Berekna måleverdi)	m ³ /s	1,455	1,455
Middelvassføring sommar(Berekna måleverdi)	m ³ /s	2,955	2,955
Middelvassføring vinter (Berekna måleverdi)	m ³ /s	0,574	0,574
Alminnelig lågvassføring	m ³ /s	0,055	0,055
5-persentil sommar (1/5-30/9)	m ³ /s	0,625	0,625
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,024	0,024
Restvassføring**	m ³ /s	0,064	0,064

KRAFTVERK			
Inntak	moh.	180	180
Magasinvolum	m ³	3300	3300
Avløp	moh.	55	55
Lengde på råka elvestrekning	m	740	740
Brutto fallhøgde	m	125	125
Gjennomsnittleg energiekvivalent	kWh/m ³	0,283	0,283
Slukeevne, maks (inkludert vassverket)	m ³ /s	0,875 (0,90)	0,700 (0,725)
Slukeevne, min (inkludert vassverket)	m ³ /s	0,05 (0,075)	0,05 (0,075)
Slukeevne vassverket	m ³ /s	0,025	0,025
Planlagt minstevassføring, sommar	m ³ /s	0,625	0,625
Planlagt minstevassføring, vinter	m ³ /s	0,024	0,024
Tilløpsrøyr, diameter	mm.	700	700
Tilløpsrøyr, tverrsnitt	m ²	0,385	0,385
Tilløpsrøyr, lengde	m	780	780
Vasshastigheit i tilløpsrøyr	m/s	2,27	1,82
Installert effekt, maks	kW	870	700
Bruktid	timar	7500	7500

PRODUKSJON***			
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	2,34	2,01
Produksjon, sommar (1/5 - 30/9)	GWh	3,18	2,57
Produksjon, årleg middel	GWh	5,52	4,58

Dyrdøla kraftverk, Elektriske anlegg			
GENERATOR		Hovedval	Alternativ
Yting	KVA	1000	825
Spennning	kV	0,415	0,415
TRANSFORMATOR			
Yting	KVA	1250	1000
Omsetning	kV/kV	0,415/22	0,415/22
NETTILKNYTING (kraftliner/kablar)			
Lengd	m	200	200
Nominell spenning	kV	22	22
Luftline el. jordkabel		kabel i jord	kabel i jord

Tabell 2.2. Oversikt, hovuddata for det elektriske anlegget

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativet

Vi syner til kart og bilete i henholdsvis vedlegg 0, 1 og 2.

Det vil bli bygd eit Coanda inntak i betong og stein nedanfor Dyrdalsfossen på kote 180, der vassverket har inntak. Denne vil være omtrent 17 meter lang og opptil 4 meter høg. Nedanfor inntaket vil vassvegen bestå av eit nedgravd røyr med diameter 0,7 meter, og lengde om lag 780 meter. Kraftstasjonen blir plassert på ei slette, om lag på kote 55. Avløpet blir ført i ein kort kanal til Herdøla like nedanfor der Dyrdøla renn ut i Storelva Storelva.

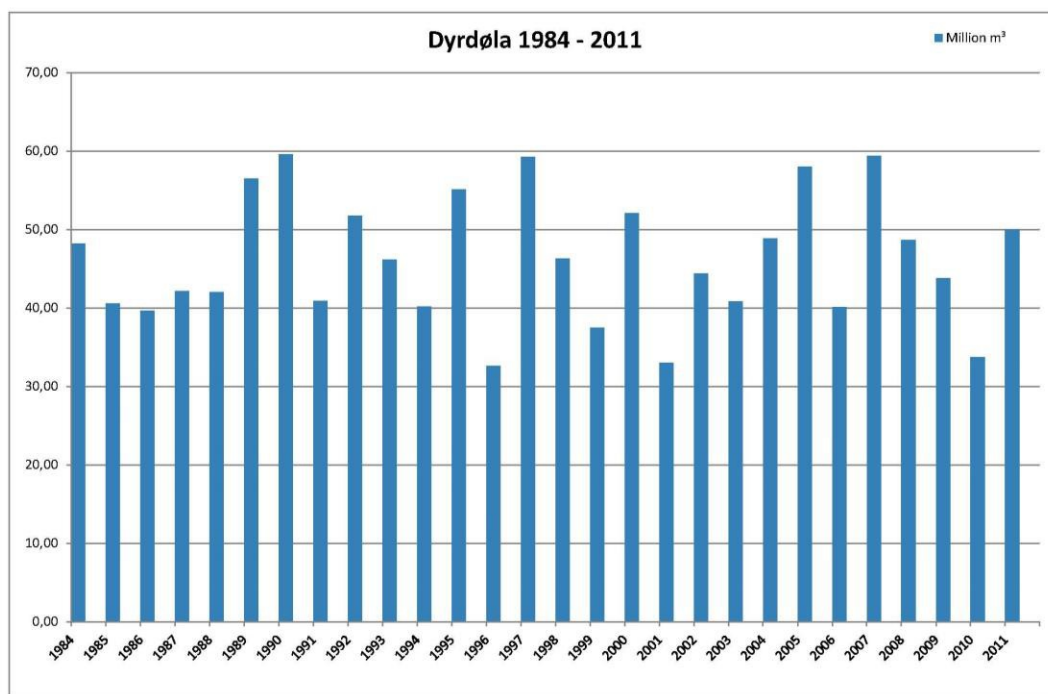
Frå stasjonen må der etablerast ein kabel eller luftspenn på om lag 200 meters lengde til næraste 22 kV kraftlinje nord for stasjonen.

2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

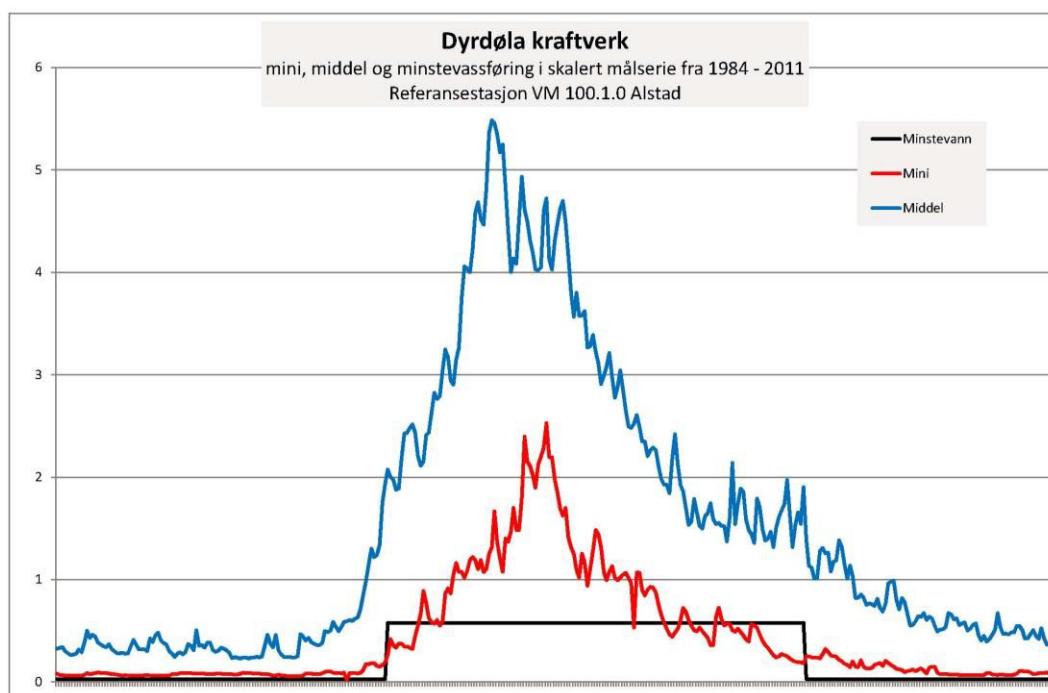
Dyrdøla har ved planlagt inntak eit nedbørsfelt på 26,4 km². Middel vassføring ved same stad i perioden 1961 – 1990 er 1,455 m³/s. Feltet inneheld hovudsakleg snaufjell (74,5 %), ein del skog (13,3 %), litt sjø (3,6 %), litt myr (1,6 %) og noko bre (6,9 %). Frå inntaket og ned til stasjonsområdet er det først lauvskog, så ein del granskog, og til sist dyrkamark.

Alminnelig lågvassføring ved inntaket er berekna til 0,055 m³/s. Vassføringa med varigheit 95 % om sommaren (1.5 – 30.9) er 0,625 m³/s (data 1961 – 1990). Det tilsvarande talet for vinteren er 0,024m³/s.

Der vert tilrådd ei minstevassføring på 0,625 m³/s om sommaren, og 0,024 m³/s om vinteren for begge alternativna.



Figur 2.2.1.A. Plott som syner variasjonar i avrenning frå år til år.ⁱ



Figur 2.2.1.B. Plott som syner min, middel og minstevasslepp (døgndata).

NVE's data frå NVE Lavvannsapplikasjon for perioden 1961 – 1990 er nytta som grunnlag for berekning av spesifikk avrenning for feltet.

nærliggande å nytte ein skalert måleserie frå eit samanliknbart nedbørsfelt med målingar. VM 100.1.0 Alstad i Valldøla har ein 28 års serie, men dette er eit felt på heile 209 km², har ein del høgfjell og ein viss effektiv sjøprosent og er arealjustert til å representere feltet til Dyrdøla.

Denne arealjusterte måleserien vert nytta vidare i arbeidet med hydrologisk grunnlag for Dyrdøla.

2.2.2 Overføringar

Tiltaket medfører ingen overføringar eller reguleringar av andre vassdrag.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Det er planlagt med Coanda-inntak med lav damhøgde og lite vatn oppdemt. Coandainntaket mogleggjer kontinuerlig overrenning. Coanda- inntaket vert bygga i eit lite juv, der det er fjell på begge sider.

2.2.4 Inntak

Inntak på kote 180 vil gje ein dam som er om lag 17 meter lang, og opptil 4 meter høg, med om lag 3300 kubikkmeter vatn. Inntaksområdet vil verte rydda og sett i stand etter anleggsperioden. Dette omfattar også dei gamle instalasjonane til vassverket.

Dagens uttak til vassverket er dimensjonert for 23 l/s og inkluderer kapasitet for vatning og brannvatn.

2.2.5 Vassveg

Kraftverket vil trenge eit 700 millimeter rør i 780 meters lengde, og rørtraseen vil krysse vegen før den vert gravd ned under dyrkamark og skog ned til planlagd stasjon ved kote 55. Vassverket kan enten nytte sine eksisreande ledningar frå inntaket til renseanlegg eller ha felles ledning med kraftverket og felles bygg for kraftverk og renseanlegg.

Noko sprengning kan vert naudsynt dersom det er store steinblokker i traseen. Det er lite truleg det er fjell som krev sprengning. Den nytta traseen kan vert gjeve naturlig tilvekst eller tilsådd etter anleggsperioden etter avtale med grunneigarane.

Den nytta traseen kan vert gjeve naturlig tilvekst eller tilsådd etter anleggsperioden etter avtale med grunneigarane.

2.2.6 Kraftstasjon

Ved ein fallhøgde på 125 meter får turbinen ei maksimal slukeevne på ca. 0,875 m³/s. Minste slukeevne vil ligge på ca. 0,04 m³/s. Vassverket vil krevje opp til 0,025 m³/s.

Det skal installerast ein generator med yting 1000KVA, og ei generatorspenning på 415 Volt. Transformatoren får same yting og ein omsetjing på 0,415/22 kV.

Bygningen vil bli oppført med hjelp av støydempende material, og opningar vil bli utstyrte med feller av omsyn til veg, bustadar og friluftsliv i området. Generator blir av vasskjølt type. Kraftstasjon vil bli bygd på ei slette like nedanfor utløpet til Storelva ved kote 55.

Ved felles ledning til kraftstasjon/reanseanlegg vil vil drikkevatnet bli teke ut frå hovedrøret før kraftverket og trykket redusert gjennom ein eller fleire reduksjonsventilar. Dette vil sikre drikkevatnet ved utfall av kraftverket.

Representantar for vassverk og kraftverk har vore på synfaring til Sunndalen kraftverk ved Fyrde i Austefjorden og sett på ei slik løysing. Syner elles til kapitel 5.

2.2.7 Køyremønster og drift av kraftverket

Kraftverket vert kjørt med jamn vasstand i inntaket og vil nytte tilsiget i elva til ei kvar tid utan noko form for utjamning eller regulering. I tørre periodar kan stopp av kraftverket vere naudsynt.

2.2.8 Vegbygging

Stasjonsområde



Stasjonsbygningen vil bli plassert ved kote 55. Det vil bli opparbeidd veg langs elva fram til stasjonen.

Traseen vil bli lagt hovedsakeleg på dyrka mark i samarbeid med grunneigar og loksle myndigheiter

Figur 2.2.8.A. Bilete som illustrerar stasjonsplasseringar med muleg vegløyning.

Inntak



Inntak vil ligge like ovanfor brua ved Dyrdalsfossen. Der er i dag traktorveg fram til inntaksområdet på vestsida av elve til vassverket sitt inntak. Det er her røyrgeata vil bli nedgraven.

Figur 2.2.8.B. Bilete som syner inntaksområde.

2.2.9 Massetak og deponi

Masse som takast ut vil i hovudsak leggjast tilbake. Overskytande masse vil bli nytta til å fylle ut og opparbeide dyrkbart areal ved kote 80, ved grensa mellom gardane 52/2 og 52/4 i Norddal.

2.2.10 Nett tilknytning (kraftliner/kablar)

Der går i dag ei 22 kV kraftlinje på andre sida av elva omlag 200 meter nord for planlagt stasjonsområde. Der planleggast å legge kabel frå stasjonsbygningen til tilknytning til denne linja.

Mørenett er områdekonsesjonær, og det eksisterande distribusjonsnettet består av 22 kV luftlinjer. Tilbakemelding frå Mørenett var som følgjer:

Mørenett har gjennomført en enkel vurdering av de gitte kriteriene, stabilitet, spenning, kapasitet, krav om fjernstyring og et kostnadsestimat for HS-anlegget. Dette er foreløpig budsjettpris frå januar 2015.

1. *Dynamisk stabilitets analyse må utredas før tilknytning i distribusjonsnettet kr.100.000,-*
2. *Spenningsmessig – ok!*
3. *Strøm/kapasitet i nett – ok!*
4. *Krav om fjernstyring (RTU), gjelder for alle anlegg >0.1MW kr.100.000,-*
5. *Tilknytning til nettet: NS integrert i bygning, SF6 anlegg m/vern og motorstyrt effektbryter, HS-kabel TSLF 1x3x95AL ca 250m og tilknytning til linje kr. 700.000,- eks. gravekostnader.*

Ein dynamisk stabilitetsanalyse vil belyse om nettet har nok stivhet/stabilitet. Vert dette underkjent blir Mørenett å sjå på 22kV linjenettet over Kallskaret til Tafjord, dette kan medføre kostnader for dykk utover det som er nemnt over. Dersom prosjektet blir realisert, vil Mørenett AS komme med en bindande kalkyle.

Mørenett kan ta seg av bygging av tilknytning til nettet, refererer til punkt 5. Mørenett har og driftsledere som kan nyttas til drift av anlegget. Nærare avtale om dette vert inngått dersom prosjektet vert realisert.

2.3 Kostnadsoverslag

Dyrdøla vass- og kraftverk	
	mill. NOK
Reguleringsanlegg	0
Overføringsanlegg	0
Inntak/dam	3,9
Driftsvassvegar	4,8
Kraftstasjon, bygg	3,0
Maskin og elektro	4,3
Kraftline	0,3
Transportanlegg	0,3
Diverse tiltak (tersklar, landskapspleie, med meir)	0,4
Uventa	1,3
Planlegging/administrasjon	1,2

Finansieringsutgifter og avrunding	0,4
Anleggsbidrag	0,6
Eigen innsats frå grunneigarar, vegar, skog, planting	0
Sum utbyggingskostnader	20,5

Budsjett er gitt med utgangspunkt i NVE/Sweco cost base analyse med prisar på 2010 nivå, samt innhenta budsjett-tilbod frå norske og utanlandske leverandørar. Budsjettet er justert opp med 20% for dei største postane, og noko meir for dei minst, for å ta høgde for prisstigninga frå 2010 ti 2016.

2.4 Fordelar og ulemper ved tiltaket

Fordelar

Kraftverket vil styrke den lokale kraftforsyninga og gi fordelar som vist i tabellen under.

PRODUKSJON***			
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	2,34	2,01
Produksjon, sommar (1/5 - 30/9)	GWh	3,18	2,57
Produksjon, årleg middel	GWh	5,52	4,58

Kraftproduksjonen og inntektene frå Dyrdøla kraftverk vil bidra til å styrke inntekter og aktivitet i bygda og vere med på å ivareta busetting og næring i Norddal. Kombinasjonen med vassverket vil sikre vassforsyning til ein akseptabel kostnad.

Sikker vassforsyning til er avgjerand for busetnad og utvikling. Ikkje minst er den gryande framveksten i Norddal av produksjon av mat- og drikkevarer basert på lokale råvarer kombinert med reiseliv avhengig av dette. Satsinga Grøn Fjord bør også bety rein energi produsert lokalt.

I anleggsfasen vil det bli trong for arbeidskraft og rom for arbeid til lokale verksemder. Det same gjeld drift og vedlikehald av både vassverk og kraftverk.

Ulemper



Inntaket nedanfor fosse vil kunne redusere opplevinga av Dyrdalsfossen, og er i nærleiken til ein av populasjonane av sunnmørsmarikåpe i området. Tiltaket med kraftverk vil ikkje medføre ulemper ved inntaket utover det som opprustinga av vassverket krev.

Ulempene med eit kraftverk vil vere eventuelle negative konsekvensar av redusert vassføring.

Det vil vere negative konsekvensar under anleggsperioden med støy og uro. Det vil også vere midlertidig lagring av material, utstyr og overskotsmasse. Tiltakshavaren vil gjere ulempene så små og kortvarige som gjennom val av lagringsplassar og opprydding så raskt som råd

2.5 Arealbruk og eigedomsforhold

Tabellen under syner ein oversikt over arealbruken.

Inngrep	Mellombels arealbehov (daa)	Alternativ 2 Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknadar
Reguleringsmagasin	0	1,2	
Overføring	0	0	
Inntaksområde	1	0,3	
Røyrgate/tunnel (vassveg)	6	1,5	
Riggområde og sedimenteringsbasseng	0	0	
Vegar	2,4	0	
Kraftstasjonsområde	1	1	
Massetak/deponi	2	1	
Nettilknytning	0,1	0,1	
Sum areal	12,5	5,1	

Arealbruk er synt i vedlegg

Eigedomsforhold

Navn	Adresse	Post	Sted	Gnr	Bnr	Telefon
Jacoba Ytterdal		6214	Norddal	51	1	70259068
Nils-Petter Jangaard Loe	Syverlia terrasse 1	6010	Ålesund	51	2	45065892
Oddmund Dalhus		6214	Norddal	51	3	91511796
John Kåre Storås m. søsken		6214	Norddal	51	6	
Magnhild Synøve F. Dahl		6214	Norddal	52	2	95221332
Per Monrad Dahl		6214	Norddal	52	2	95221332
Kjartan Berdal	Emblem	6013	Ålesund	52	4	90769765
Ingun Berdal	Emblem	6013	Ålesund	52	4	90769765
Svein Erling Nydal	Nedre Skodjeveg 5	6260	Skodje	52	5	93887999
Vivian Fjelstad Nydal		6216	Geiranger	52	5	

Grunneigarane har inngått avtaler om samarbeid om utbygging og drift av Dyrdøla vass- og kraftverk. Avtalene regulerer rettane til fallet, og rettighetene på grunneigarane sine eigedomar som er naudsynt for å bygge vass- og kraftverket.

2.6 Tilhøvet til offentlege planar og nasjonale føringar

Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk.

Der er ikkje utarbeid eigne planar for småkraftverk i kommunen, men Norddal kommune har vedteke at dei rår til at ein stiller store krav til naturfagleg utgreiing og landskapstilpassing i kvar einskild kraftutbyggingssøknad. Der er allereie sendt inn minst 8 søknadar frå Norddal kommune.

Kommuneplanar

Prosjektområdet er ikkje regulert, men området ved Engeset-Dalhus er definert som LNF-område.

Verneplan IV for vassdrag nr 099.2Z

Dyrdøla er ei sideelv til Herdøla og ein del av Norddalsvassdraget, og er verna mot kraftutbygging. Vernet er beskrevet i Stortingsproposisjon nr. 118 (1991-92), der øvre deler av vassdraget har store natur- og kulturfaglege verdiar, spesielt i Herdalen. Området har stor betydning for friluftsliv og turisme spesielt knytt til Herdalssætra, og vassdraget har stor typeverdi.

Tiltaksområdet er i nedre del av vassdraget, innanfor allereie utbygd og dyrka område. Tiltaket held seg innanfor tilrådd praksis for kraftverkstiltak i verna vassdrag. Avrenninga til Dyrdøla kjem delvis frå areal medrekna i Geiranger-Herdalen Landskapsvernområde. Landskapsverneområdet vert ikkje rørt.



Fig.2.6.1. Bildet er eit flyfoto frå ca 1955 av nedre delen av Dyrdøla og samløpet med Herdøla.

Nasjonale laksevassdrag

Dyrdøla er ikkje eit laksevassdrag, men laks og aure vandrar opp til Storfossen i Storelva. Teoretisk kan anadrom fisk vandre 320 m opp i Dyrdøla før den møter fysiske hinder. Det er heilt marginale tilhøve for rekruttering av anadrom fisk, men ein kan ikkje utelate at det førekjem. I alle tilfelle vil produksjonen av smolt vere låg og ubetydeleg. Høg vassdekning, men lavare vasshastigheit vil i sum tilseie betre produksjonstilhøve etter ei eventuell utbygging. Det planlagde tiltaket vil dermed ikkje ha direkte negativ påverknad på laks eller aure.



Fig. 2.6.2 Dyrdøla til høgre renn saman med Herdøla og vert til Storelva.

Ev. andre planar eller beskytta område.

Stasjonsområdet rører ikkje INON område.

Der er ikkje påvist kulturminner innanfor prosjektområdet. Kulturminne vart kartlagt i VVV-rapport 2001-2, Verdier i Norddalsvassdradet, Norrdal kommune Møre og Romsdal

EUs vassdirektiv

Norddalselva nedanfor Storfossen er omtala i vann-nett.nve.no med økologisk tilstand «antatt dårlig». Elva er kalkfattig og klar, har dårlige fiskeforhold, og er i stor grad påverka av hydromorfologiske endringar. Der antakast risiko for at miljømåla ikkje nås innan 2021. Det øvrige av Norddalsvassdraget bekkefelt, som inkludert Dyrdøla, har økologisk og kjemisk tilstand som udefinert.

3 Verknad for miljø, naturressursar og samfunn

Det er laga ein rapport med konsekvensutgreiing av biologisk mangfald for prosjektet og eit notat om samla verknad for småkraft pakke i Norrdal kommune.

Konsekvensutgreiinga har som utgangspunkt ei utbygging med inntak på kote 490 og ein samla vassføringsreduksjon på 39,7 %

Der dei konklusjonane i rapporten er knytt til denne reduksjonen i vassføringa.

I tillegg til rapporten er det nytta lokal kunnskap om området.

Rapporten om konsekvensutgreiing er lagt ved, og vi syner til denne for nærare utgreiing av biologisk mangfald og muleg verknad av utbygging. Det omsøkte tiltaket er nemnt som alternativ 2 og er ei redusert løysing i høve til det som var hovedalternativet, som er nekta konsesjon.

Sjølv om rapporten tek utgangspunkt i feil uttak av vassføring, og inntak oppstrams Dyrdalsfossen brukar vi konsekvensvurderingane i denne for dei temaene denne omhandlar.

3.1 Hydrologi

Alle betraktningar i omtalen nedanfor gjelder inntaksstaden;

Vass- og kraftverket er dimensjonert for maks slukeevne om lag 60 % av årlig middelvassføring. Dagens middelvassføring er berekna til 1,454 m³/s etter Lavvannsapplikasjonen. Skalerte måleverdiar tilseier ei middelvassføring på 1,57 m³/s. Målingar i Dyrdøla i åra 2008-2011 har gjeve ei middelvassføring på 1,674 m³/s.

Alminneleg lågvassføring ved inntaket er berekna til 0,055 m³/s. Ei. vassføring some er over 95 % om sommaren (1.5. – 30.9.) er 0,625 m³/s. Det tilsvarande talet for vinterhalvåret er 0,024 m³/s. Dagens naturlige avrenning frå restfeltet (feltet mellom inntak og utløp) er 0,089 m³/s.

På årsbasis vil om lag 40 % av vassmengda kunne nyttast til kraftproduksjon, mens om lag 60 % vert sleppt forbi inntaket på grunn av flomtap, lågvasstap og slepp av minstevassføring. Middell sommarvassføring er berekna til 2,955 m³/s, og middel vintervassføring er berekna til 0,574 m³/s. Middell restvassføring rett nedanfor inntaket sommartid vil være 1,755 m³/s, og vinterstid 0,06 m³/s. Middell restvassføring ovanfor stasjonen, medrekna tilsiget frå restfeltet vil være om lag 1,84 m³/s.

Tabell 3.1.1a. Tal dagar med vassføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevassføring i utvalde år. 60% alternativet.

	Tørt år 2010	Middels år 2002	Vått år 2005
Tal dagar med vassføring > maksimal slukeevne (0,875 m ³ /s)	127	163	187
Tal dagar med vassføring < planlagt minstevassføring + minste slukeevne (0,074 m ³ /s)	6	1	0

Tabell 3.1.1b. Tal dagar med vassføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevassføring i utvalde år. 48% alternativet.

	Tørt år 2010	Middels år 2002	Vått år 2005
Tal dagar med vassføring > maksimal slukeevne (0,70 m ³ /s)	141	176	227
Tal dagar med vassføring < planlagt minstevassføring + minste slukeevne (0,074 m ³ /s)	6	1	0

3.2 Vasstemperatur, isforhold og lokalklima

Vasstemperaturen i Dyrdøla forventast ikkje å bli merkbar endra verken i sommar eller vinterperioden. Vasstemperaturen på vatn som kjem ut av kraftstasjonen vil kunne være noko varmare enn før utbygging på grunn av friksjon i rørgate og turbin. Luft eller soloppvarming vil ikkje gje bidrag mellom inntaket og kraftstasjonen. Eventuelle endringar vil bli heilt marginale.

Vassføring ut i Norddalselva vil bli akkurat som før, og utløpet vil vere på same plass.

Lokalmiljøet langs den rørte strekninga av elva vil bli noko mindre fuktig i periodar som følgje av tiltaket. Dette gjelder i periodar med middels lave vassføringar. Ved lave vassføringar og i flaumperiodar vil der enten vere slepp av minstevassføring, eller gå overløp over Coanda-inntaket. Tiltaket vil såleis ikkje ha særleg merkbar verknad på lokalmiljøet. Lokalmiljøet i Norddalselva vil ikkje bli endra.

Konsekvensen for vassstemperatur, isforhold og lokalmiljø vil bli ubetydelige.

3.3 Grunnvatn

Der er ikkje påvist/kartlagt grunnvassressursar innanfor tiltaksområdet, jamfør nasjonal grunnvassdatabase GRANADA. Det planlagde tiltaket vil truleg ikkje påverke eventuelle grunnvassførekomstar i området.

Konsekvensen for grunnvatn vil bli ubetydelige.

3.4 Ras, flaum og erosjon

Vassdraget er raskt strømmende i prosjektområdet. Grunnen rundt elveløpet består av relativ næringsfattig berggrunn. Der er liten erosjon på den rørte strekninga, og erosjon vil ikkje bli påverka av tiltaket. Tiltaket vil ha liten innverknad på store flaumar.

Konsekvensen for ras, flaum og erosjon vil bli små negative.

3.5 Raudlisteartar

Der er registrert raudlista fugle- og pattedyrartar innanfor prosjektområdet som oter og fiskemåse og også vipe, storspove og stare. Der er også fossekall og linerle. Andre artar som opptre på streif erhønehauk gaupe og jerv. Ein reknar med liten negative verknad på desse artane ved ei utbygging. Det som det knyter seg spesiell interesse er den endemiske arten Sunnmørsmarikåpe som opprinneleg vart oppdaga i Dyrdalsfossen av John Inge Johnsen i 1989. Sunnmørsmarikåpe er norsk ansvarsart.

Raudlisteartar har middels til stor verdi

Det blir middels negative verknad for raudlisteartar.

Dag Holtan og Stefan Ericson oppsummerar status for Sunnmørsmarikåpe i ein artikkel i *Blyttlia* 71(1),2013. Dei gir eit grovt anslag på 2000 individ fordelt på 13 – 14 lokalitetar. Den er også grundig vurdert i vedlagd Konsekvensutgreiing av biologisk mangfald. Største trusselen for at denne skal bli påverka negativt er ved fysisk skade på populasjonen ved inntaket til vassverket ved utbygging her. Ved fastlegging av trase for røyrgate vest for elva unngå negative påverknad.

Det kan elles visast til at Muldalsfossen, som vart utbygd i 1968, i følge Holtan og Ericson har ein bestand på ca 500 individ, medan Dyrdalsfossen har ca 200. Den andre store lokaliteten er ved Dampfossen i Herdalen med ca 500 individ.

3.6 Terrestrisk miljø

Undersøkelsesområda ligger 3 km søraust for Norddalsfjorden i Norddal i Norddal kommune i Møre og Romsdal fylke. Området ved Dyrdøla er dominert av granplantasjar, natureng og slåttemark ned mot bygda, men har ein del boreale lauvskogsmiljø dominert av bjørk, dels også gråor. Dyrdalsfossen er og kjent for sin lokasjon av Sunnmørsmarikåpe, samt velutvikla fosseengmiljø. Dyrdalsfossen har vore kartlagt fleire gongar sidan 1989, og utanom

Sunnmørsmarikåpa er der mykje sildrer og andre råmekrevjande artar som fjellsyre, ulike mjølker, fjelltistel med fleire artar. Kantsona til fossen er granskog på sør-sida, og beitemark og bjørkekratt på nord-sida. Utbygging nedstraums fossen vil ikkje medføre negative konsekvensar.

Berggrunnkartet syner eit nokså homogent bilde, med næringsfattige gneisar i heile utredningsområdet.

Verdifulle naturtypar.

Naturtypen bekkekløft med bergvegg opptrer i tiltaksområdet. Redusert vassføring kan verke negativt inn på bekkekløftlokaliteten. Foreslått vassuttak er moderat, bekkekløfta nordvendt og lite tørkeutsett. Med inntak på kote 180 er ein mindre del av bekkekløftene påverka.

Verdifulle naturtypar har stor verdi.

Det blir middels negativ verknad for verdifulle naturtypar.

Karplantar, mosar og lav.

Floraen i tiltaksområdet er hovedsakeleg samansett av artar som er representative for distriktet.

Verdien er derfor liten.

Verknaden er liten til middels negative

Fugl og pattedyr

Fugle- og pattedyrfaunaen langs Dyrdøla vurderast til å vere alminneleg rik og era v vanlege artar med vid utbreiing. Dette gir liten verdi. I anleggsfasen blir det middels negative påverknad på grunn av støy og trafikk. I driftsfasen ventar ein at tiltaket vil ha liten eller ingen negative verknad på faunaen.

Terrestrisk miljø har samla middels verdi.

Verknaden for samla terrestrisk miljø er vurdert til middels negative.

3.7 Akvatisk miljø.

Kraftstasjonen vil ha utløp inntil 60 meter nedanfor der Dyrdøla renn ut i Storelva og vil påverke vassføringa i Storelva på denne strekninga. Storlva er lakseførande vassdrag, men einreknar ikkje med at dette vil ha negative konsekvensar.

Det er planlagt å montere omløpsventil på anlegget.

Teoretisk kan anadrom fisk vandre 200 – 300 meter opp over Dyrdøla. Det har ikkje vor fiska laks i Dyrdøla og heller ikkje sjøaure på fleire 10 år. Lokalt vert elva vurdert til ikkje å ha anadrom fisk. Dette er støtta av Konsekvensutgreiinga om biologisk mangfall som viser til at det kun er teoretisk muleg produksjonspotensiale, men på grunn av dette blir vurderinga middels negativ verknad.

Akvatisk miljø har middels verdi

Det er liten negative verknad på det akvatiske miljøet.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Norrdalsvassdraget med sideelver er ikkje eit Nasjonalt laksevassdrag.

Norrdalsvassdraget er verna mot kraftutbygging.

Vernegrunnlaget er mellom anna: «Urørthet, tilrådd type- og referanse-vassdrag. Stort naturmangfald knytt til elveløpsformer, aktive prosessar, geoformologi og landformer,

botanikk og landfauna. Det er store natur- og klturfaglege verdiar, spesielt i Herdalen, men også i Dyrdalen. Området har stor betydning for friluftsliv og turisme spesielt knytt til Herdalssetra, og vassdragert har stor typeverdi».

Når det gjeld Dyrdalsfossen er verneverdiane knytta til biologisk mangfald, (regional verdi) og landskapsbilde (lokal verdi) i følge VVV-Rapport 2001-2, *Verdiar i Norddalsvassdraget, Norddal kommune Møre og Romsdal*. Verdien av biologisk mangfald er særleg knytt til sunnmørsmarikåpa. Då rapporten vart skriven (2001) var det ikkje kjennskap til andre lokalitetar med sunnmørsmarikåpe. Sjå kap. 3.5.

Dyrdøla er ei sideelv til Norddalsvassdraget, og utbygginga omfattar nedste delen og ca 750 m av elvestrekninga nedanfor Dyrdalsfossen og ned til utløpet i Storelva, og er ein liten del av Norddalsvassdraget. Inntaksdammen vil vere synleg frå vegen til Storåsen men elles ikkje ha innverknad på vassføringa i eller miljøet rundt fossen. Det trengst ikkje ny veg og rørgata vert nedgraven og ikkje synleg. Kraftverket skal nytte same inntaket som vassverket.

Området tiltaket omfattar har ikkje urørt preg og liten betydning for natur og friluftsliv.



Fig. 3.8. Ved utløpet frå det gamle kraftverket.

**Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag har stor verdi.
Det vil vere liten negativ verknad for verneverdien.**

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområde (INON)

Tiltaket vil ikkje gje INON bortfall.

Bortsett frå inntaksdammen og utsleppskanalen for kraftverket vil ikkje elva eller elveløpet endre karakter. Inntaksdammen må uansett til på grunn av vassverket. Det er flaumane i elva som har laga sterkest merke etter seg, og dei største endringane sist 200 år har skjedd ved vasssvor og isgang..

Kraftstasjon vil vere nær veg og busetnad, og vil verte lydisolert slik at den ikkje gjev sjenerande støy til omgjevnadane.

Konsekvensen for landskap og inngrepsfrie natursoner blir liten negativ

3.10 Kulturminne og kulturmiljø

Der er ikkje påvist kulturminner innanfor prosjektområdet.



I VVV-rapport 2001-2, *Verdier i Norddalsvassdraget, Norddal kommune i Møre og Romsdal fylke*, er kulturminna langs vassdraget registrert. Einast kulturminnet i området er Prestekverna. Denne har no ramla saman og naturen har teke området attende Rørgata vil bli nedgraven på andre sida av elva.

Ved spørsmål til Fylkeskommunen fekk vi fylgjand svar: «I den nasjonale databasen, via kulturminnesok.no, er der heller ikkje registrert kulturminner innanfor prosjektområdet. Vi vurderer det området til

å ha lågt til middels potensial for automatisk freda kulturminne, særleg ved alternativ 1. Vi vil difor ikkje stille krav om arkeologisk registrering, men gjer oppmerksom på at dersom ein under arbeid kjem over noko som kan vere automatisk freda kulturminne, pliktar ein å stoppe arbeidet og ta kontakt med kulturavdelinga i fylket for avklaring jfr kulturminnelova § 8 andre ledd.»

med vennleg helsing
Kristoffer Dahle

Konsekvensen for kulturminner vil bli ubetydelege.

3.11 Jord- og skogressursar

Innanfor prosjektområdet har gardbrukarane innmark til grasproduksjon og husdyrbeite. Ei nedgravd rørgate vil over tid ikkje påverke gardbrukarane sin produksjonsevne.

Konsekvensen for jord- og skogressursar vil bli ubetydelege.

3.12 Ferskvassressursar

Drikkevasskjelda til Norddal er under Dyrdalsfossen, og dette vassinntaket har store utfordringar knytt til sarr, steinmassar og bakteriar. Eit opprusting av inntaket i samband med kraftverk vil betre desse tilhøva.

Konsekvensen for ferskvassressursar vil bli positive.

3.13 Brukarinteresser

Området er nytt, til grasproduksjon, husdyrbeite, uttak av ved, vegar, bustader driftsbygningar og bruer. Området er lite nytta utover jordbruk. Det vert ikkje drive fiske eller andre fritidsaktivitetar i eller langs med elva i tiltaksområdet.

Norrdal Vassverk SA har inntak for drikkevatt under fossen samarbeid om inntaksdam o.a.

vert sett positivt på av vassverket.

Konsekvensen for brukarinteresser vil bli positive.

3.14 Samfunnsmessige verknadar.

Vassverket forsyner bygda med vatn og er in vital del av infrastrukturen i lokasamfunnet. Vatn frå eit godkjent vassverk er avgjerande for å oppretthald og utvikle reiselivet og lokal næringsmiddel produksjon. Dette er avhengig av opprusting av inntaket til vassverket.

Ei utbygging av Dyrdøla vass- og kraftverk vil bidra til kraftoppdekking både lokalt og regionalt.

Byggetida for vass- og kraftverket er berekna til i overkant av eitt år. I denne perioden vil der vere behov for entreprenører og ekspertise for bygging av vass- og kraftverket. Noko arbeidskraft vil hentast lokalt, mens noko vert henta frå regionen og utlandet.

Dyrdøla vass- og kraftverk er skattepliktig etter vanlege reglar, og vil såleis bidrege med inntekter til kommunen. Energien frå kraftverket kan nyttast til lokal gardsdrift og vidareutvikling av næringsinteresser lokalt, i tillegg til kraftforsyning til regionalnettet.

Konsekvensen for samfunnsmessige verknader vil verte positive.

3.15 Kraftliner

Kraftkabelen vil plasserast i grøft og/eller luftspenn fram til nærast 22kV line. Kabel vil ikkje verte synleg, og vil ikkje ha påverknad på det lokale dyre- og fuglelivet. Det aktuelle punktet for tilknytning har ein avstand på ca 200 meter.

Konsekvensen for kraftline vil bli ubetydelige.

3.16 Dam og trykkrøyr

Vassvegen er planlagd som nedgravd røyrgate. Mellom inntaket og utløpet er der hytter og bustadar. Røyrgata vil krysse bygdevegen 1 gong, og nedanfor stasjonsområdet er der eit relativt flatt område på om lag 200 meter før elva går ut i Storelva, nedanfor Storfossen

Eit brot i inntaket på kote 180, under fossen, vil gje ei flaumstor elv, men vil ikkje vere til fare for busetnad.

Konsekvensane for eit brot i inntaket vurderast difor til ubetydelige, mens eit brot i nedre delar av vassvegen kan vurderast til negative.

Konsekvensen for inntaksbrot vil bli små negative.

3.17 Ev. alternative utbyggingsløyningar.

Der tekemed eit alternativ med slokevne på 700 m/s som er 48% av middelvassføringa. Vi har rekna dette alternativet til ca 20,0 mill. Med ein produksjon på ca 4,5 GWh gir dette ein utbyggingskostnad på ca 4,44. Alternativet med 48% gjev for høge kostnader i høve til produksjon og er tvilsamt om det let seg realisere.

3.18 Samla vurdering

Samanstilling av konsekvensane for dei ulike tema.

Tema	Konsekvens	Søkjar/konsulent vurdering
Vasstemperatur, is og lokalklima	<i>Liten/intet</i>	<i>Konsulent/søkjar</i>
Ras, flaum og erosjon	<i>Liten/intet</i>	<i>Konsulent/søkjar</i>

Ferskvassressursar	<i>Stort positiv</i>	<i>Konsulent/søkjar</i>
Grunnvatn	<i>Liten/intet</i>	<i>Konsulent/søkjar</i>
Brukarinteresser	<i>Stort positiv</i>	<i>Konsulent/søkjar</i>
Raudlisteartar	<i>Middels negativ</i>	<i>Konsulent/søkjar</i>
Terrestrisk miljø	<i>Middels negativ</i>	<i>Konsulent/søkjar</i>
Akvatisk miljø	<i>Liten/intet</i>	<i>Konsulent/søkjar</i>
Landskap	<i>Liten/intet</i>	<i>Konsulent/søkjar</i>
INON	<i>Middels negativ</i>	<i>Konsulent/søkjar</i>
Kulturminne og kulturmiljø	<i>Liten/intet</i>	<i>Konsulent/søkjar</i>
Jord og skogressursar	<i>Middels positiv</i>	<i>Konsulent/søkjar</i>
Oppsummering	<i>Middels positiv</i>	<i>Konsulent/søkjar</i>

3.19 Samla belastning

Dyrdøla kraftverk kjem i tillegg til andre kraftutbyggingsprosjekt og tidlegare utbygd kraft området (sjå 1.6) Norddal og regionen elles har likevel eit urørt preg. Storparten av kraftverket sitt nedbørsfelt tilhører Geiranger-Herdalen landskapsvernområde som er innskrevet på UNESCO si Verdsarv-liste som «Vestnorsk fjordlandskap». Med omsyn til biologisk mangfald, og førekomst av raudlisteartar, vurderast tilhøva langs Dyrdøla å representere eit gjennomsnitt for regionen. Den samla belastninga på området, og kvalitetane som er omtala, vurderast på bakgrunn av kjent kunnskap til å vere middels stor

4 Avbøtande tiltak

Tilpassa slukevne.

Anlegget vil ha ei moderat til lita lukevne slik at det vert vassføring i elva heile tida. Det er planlagt å montere omløpsventil på anlegget.

Minstevassføring

Dei valde minstevassføringar er basert på vanlige hydrologiske berekningar og vurderingar av vassmerker frå liknande vassdrag. Dette inkluderer ei forutsatt minstevassføring ved inntaket sommartid på 0,625 m³/s, og vinterstid minstevassføring ved inntaket på 0,024 m³/s.



Figur4.1 Dyrdøla ligg skjult av lauv- og granskogen, og går i eit juv gjennom landskapet. Berre deler av fossen er synleg frå ulike stader i bygda.

Byggekostnad 20,5 million kroner for hovudvalet

Hovudvalet 0,875 m ³ /s	Produksjon (GWh/år)	Kostnadar (kr/kWh)	Miljøkonsekvens
Minstevassføring 0,625 og 0,024 m ³ /s 5-persentil sommar og vinter 0,870 MW installasjon	5,52	3,71	Sikrar deler av biologisk og akvatisk mangfald på rørt elvestrekning
Alminneleg lågvassføring 5-persentil heile året 0,055 m ³ /s. 0,870 MW installasjon	7,51	2,73	Mindre vatn sommar, og meir vatn vinter, på rørt elvestrekning.
Utan slepp av minstevassføring 0,870 MW installasjon	7,63	2,69	Mindre vatn sommar og vinter

Byggekostnad 20 million kroner for alternativ 2

Alternativ 0,7 m ³ /s	Produksjon (GWh/år)	Kostnadar (kr/kWh)	Miljøkonsekvens
Minstevassføring 0,625 og 0,024 m ³ /s 5-persentil sommar og vinter 0,7 MW installasjon	4,58	4,37	Sikrar deler av biologisk og akvatisk mangfald på rørt elvestrekning
Alminneleg lågvassføring 5-persentil heile året 0,055 m ³ /s. 0,7 MW installasjon	6,1	3,28	Mindre vatn sommar, og meir vatn vinter, på rørt elvestrekning.
Utan slepp av minstevassføring 0,7 MW installasjon	6,2	3,23	Mindre vatn sommar og vinter

Andre avbøtande tiltak utover minstevassføring:

- Kraftlinja vert lagt i kabel i staden for luftlinje.
- Masse som tas ut som følgje av utbygginga skal primært nyttast til tilkomstvegar eller opparbeiding av uteareal ved stasjon
- Kraftstasjonen støydempast.
- Kanal ut frå kraftstasjon rett til elva.
- Område som vert rørt av riggar, masser, og annan anleggsverksamheit skal ryddast og re-etablerast vegetasjon til situasjonen før utbygginga så langt det er praktisk mogleg.
- Vasskjølt generator

Avbøtande tiltak detaljprosjekterast ved endeleg utforming og plassering av anleggsobjekta.

5. Samarbeid og samlokalisering.

Det er 3 planlagde prosjekt nær kvarandre i området

- Norddal vassverk som må bygge nytt inntak i Dyrdøla.
- Dyrdøla kraftverk som kan søkje om konsesjon for kraftverk i samarbeid med Norddal vassverk
- Fossheim Kraftverk som søkje om konsesjon i Herdøla.

Dersom alle får konsesjon/skal bygge vil tiltakshavarane søkje kompetent hjelp for å vurdere felles tiltak for alle 3 prosjekta. Det er først og fremst inntak, rørledning, bygningar og tilkobling til nett som er aktuelt, men også andre område vil bli vurdert.

Om dette let seg gjennomføre kan det medføre endringar i planane for rørgater nærast stasjonen og stasjonsplassering. Samtidig vil det redusere behovet for bygningar og andre inngrep

Vi ynskjer tibakemelding på om slike endringar kan akseptert dersom det blir aktuelt, utan ny søknadsrunde.

6 Referansar og grunnlagsdata

Norges vassdrags- og energidirektorat 2010, Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk 1-2010.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2012. Cost base for small-scale hydropower plant, Veileder 2-2012 NVE og Sweco.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2006. Vassføringsstasjonar på Vestlandet, 17-2006.

OED 2007, Retningslinjer for små vannkraftverk.

Holtan/Grimstad 1999, Kartlegging av biologisk mangfald i Norddal – biologiske undersøkingar i 1999.

Holtan og Ericson 2013, Status for sunnmørsmarikåpa, 71(1), 2013

Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Miljøvernavdelinga / Holtan 2010. Supplerande kartlegging av naturtypar i Norddal 2010. Rapport 2011:03.

Rådgivende Biologer AS, Konsekvensutgreiing av biologisk mangfald, 2014

Rådgivende Biologer AS, Tilbakemelding om feltundersøkingar i Dyrdøla, 2017

Rådgivende Biologer AS, Notat: Småkraftpakke i Norddal kommune – samlet vurdering.

AsplanViak AS, Kommunal overtakelse av private vannverk i Norddal kommune, oppdrag 533652 utgave 7/2014

Følgjande firma/personer har stått for utarbeiding av søknaden:

Teknisk/økonomisk del:

Fjordhagen, Småkraftsatsinga i Norddal Kommune, ved Prosjektleder Robert Rønstad. 2012 – 2015.

Miljødel:

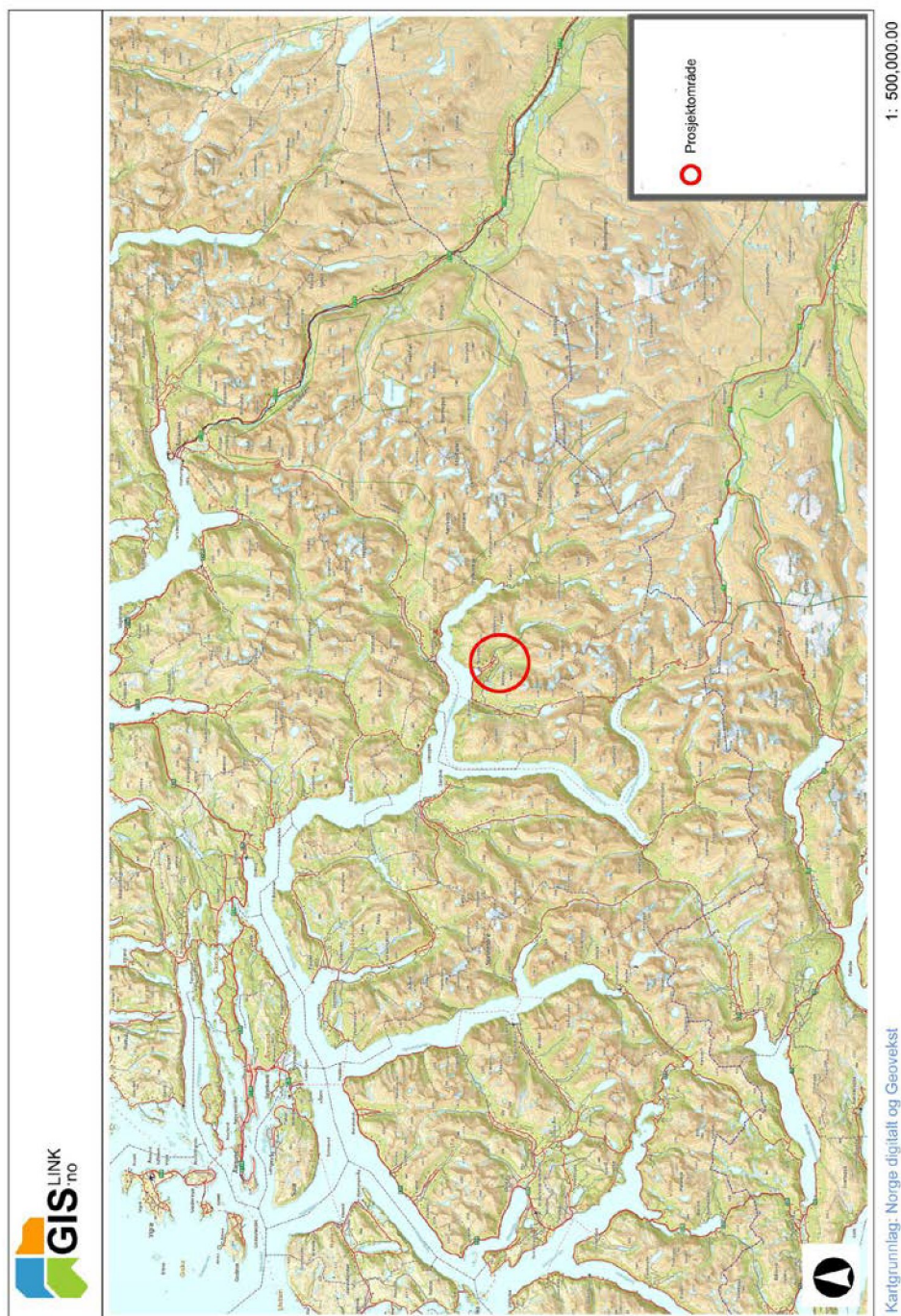
Fjordhagen, Småkraftsatsinga i Norddal Kommune, ved Prosjektleder Robert Rønstad. 2012 – 2015,
Rådgivende Biologer AS, Konsekvensutgreiing av biologisk mangfald, 2014.

Vedlegg til søknaden

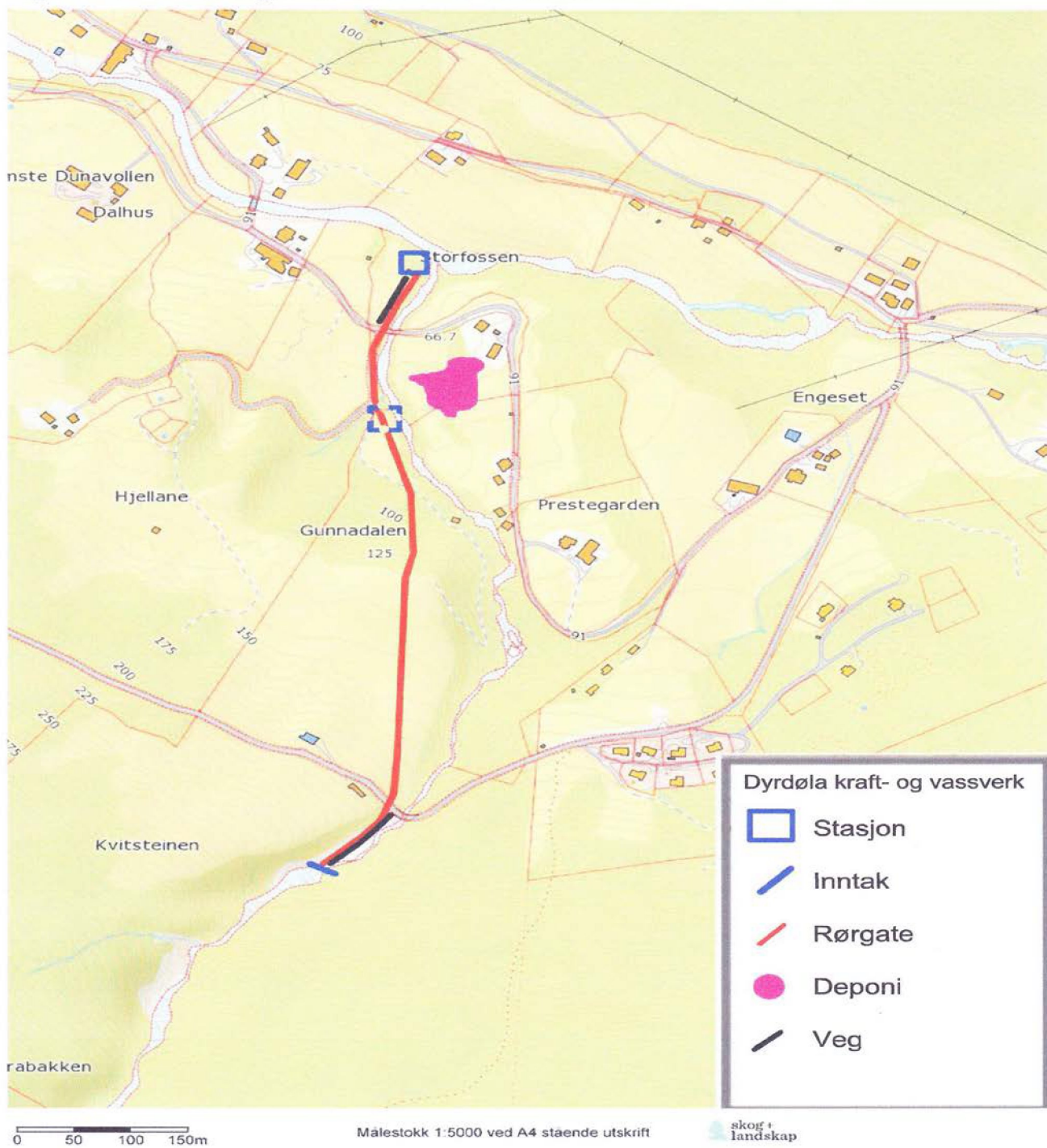
- Vedlegg 0: Oversiktskart 1:500000, lokalisering av prosjektområdet
- Vedlegg 1: Oversiktskart nedbørsfelt 1:50000
- Vedlegg 2: Situasjonsskart/Planskisser over kraftverket i 1:7500. 1:3000
- Vedlegg 3: Hydrologisk rapport med varigheitskurver og statistikk
- Vedlegg 4: Bilete frå rørt område og vassdraget
- Vedlegg 5: Bilete frå vassdraget under forskjellige vassføringar
- Vedlegg 6 Svar frå områdekonsesjonær
- Vedlegg 7: Miljørapport / kartlegging av biologisk mangfald

VEDLEGG 0:

OVERSIKTSKART, LOKALISERING AV PLANOMRÅDET



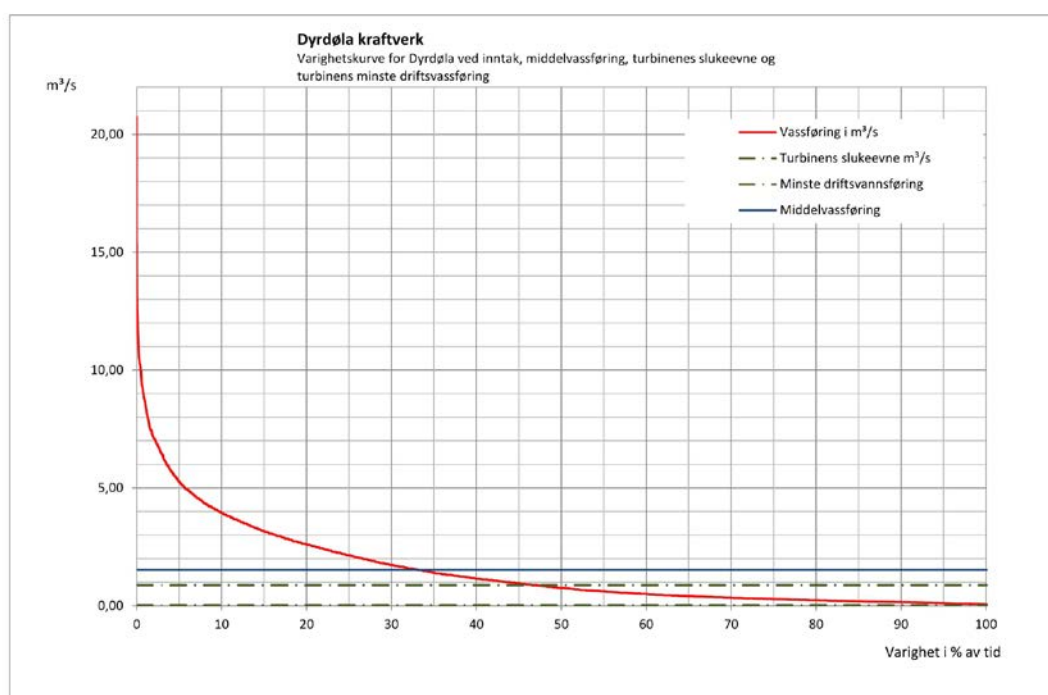
Dyrdøla kraft- og vassverk - Alternativ 2



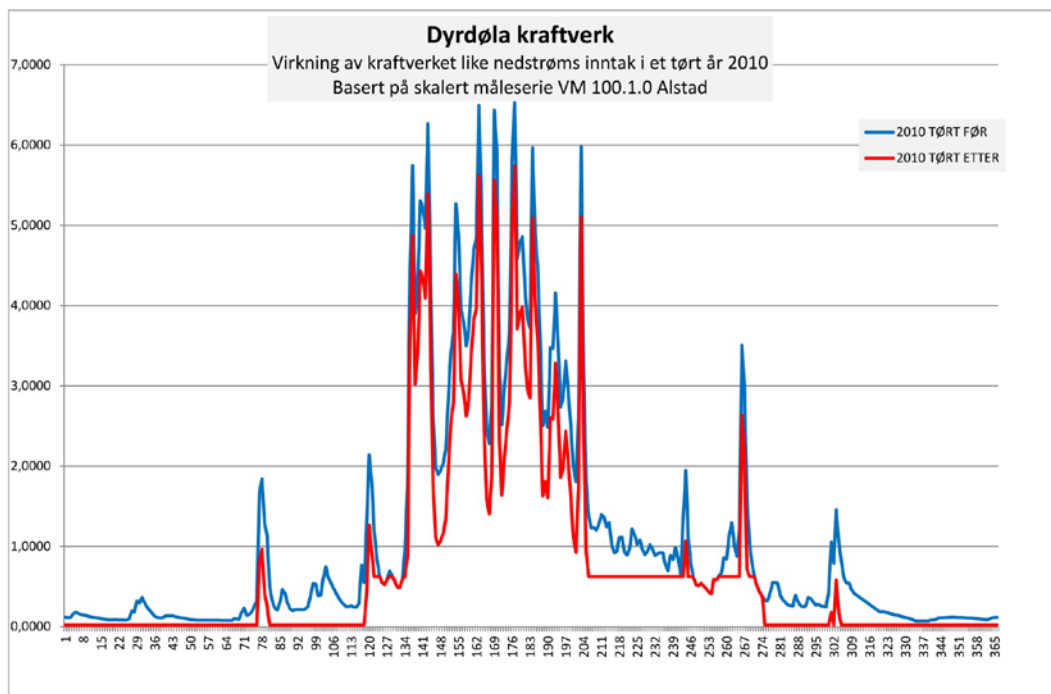
VEDLEGG 3

HYDROLOGISK RAPPORT MED VARIGHETSKURVER, FLERÅRSSTATISTIKK OG VASSFØRINGSKURVER

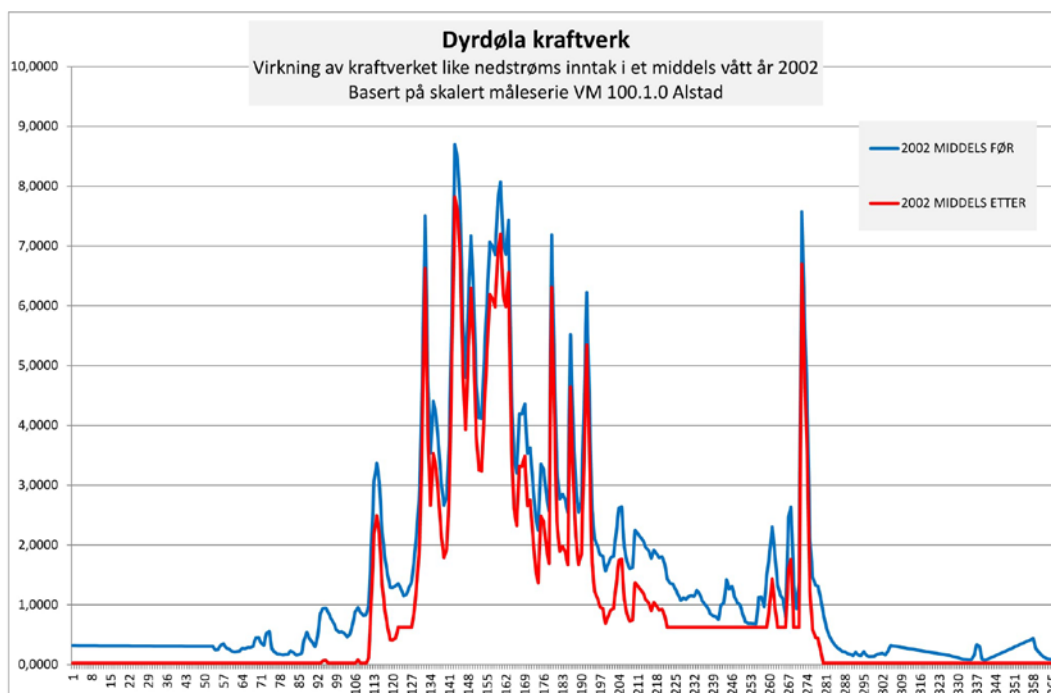
VARIGHETSKURVE OG BEREGNING AV NYTTBAR VANNMENGDE



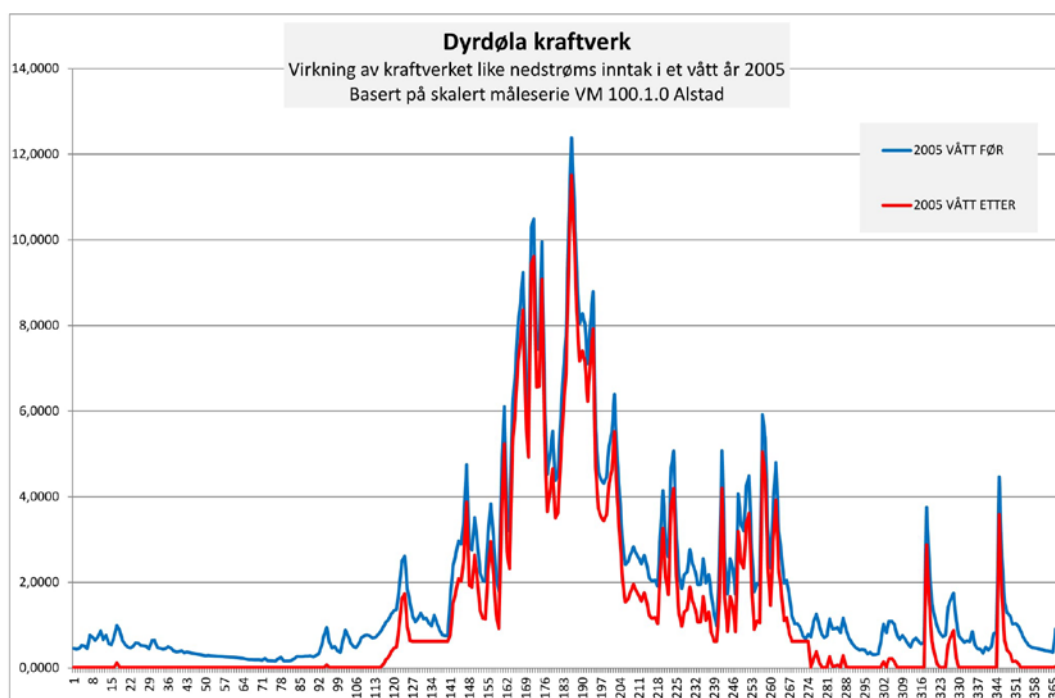
Figur 13. Varighetskurve mengde, for året.



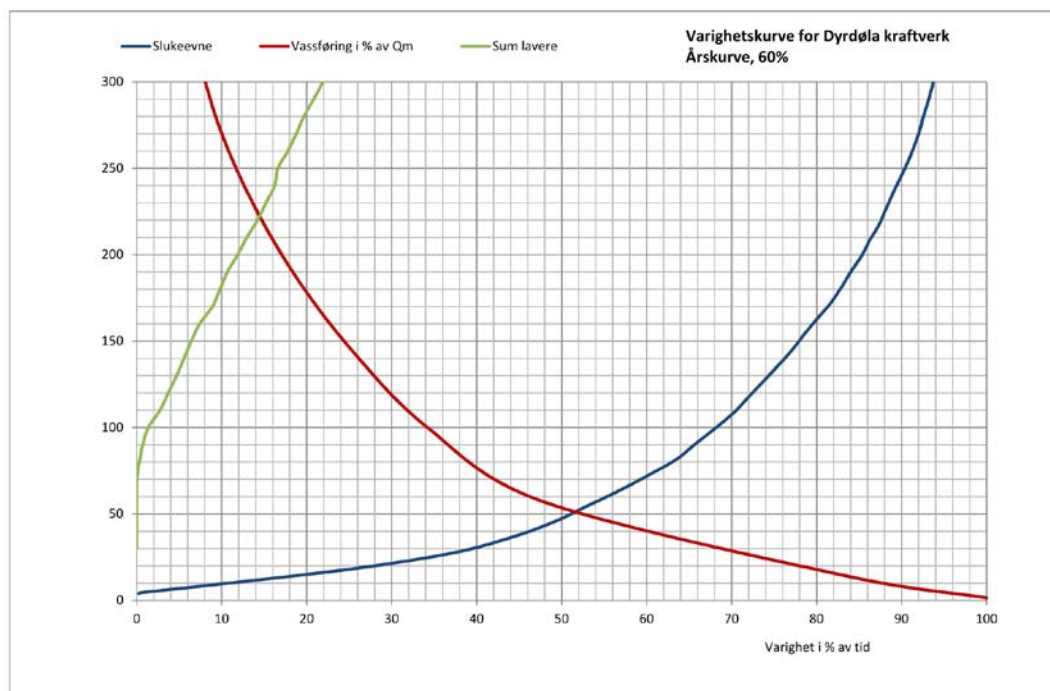
Figur 7. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt (2010) år før og etter utbygging nedstrøms inntak.ⁱ



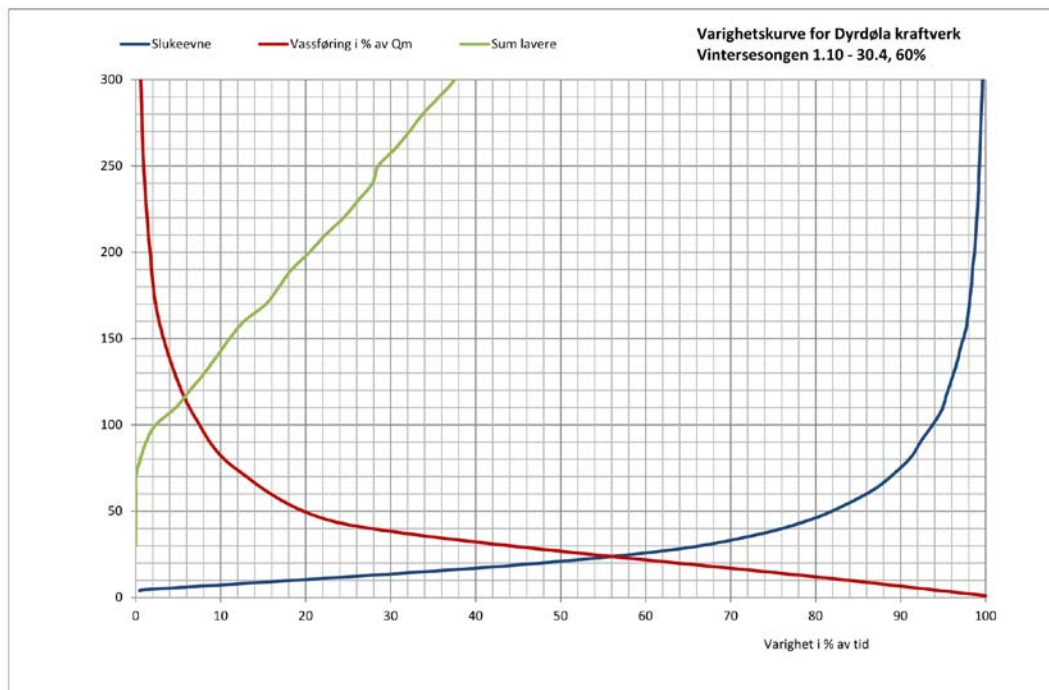
Figur 8. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels (2002) år før og etter utbygging nedstrøms inntak.ⁱⁱ



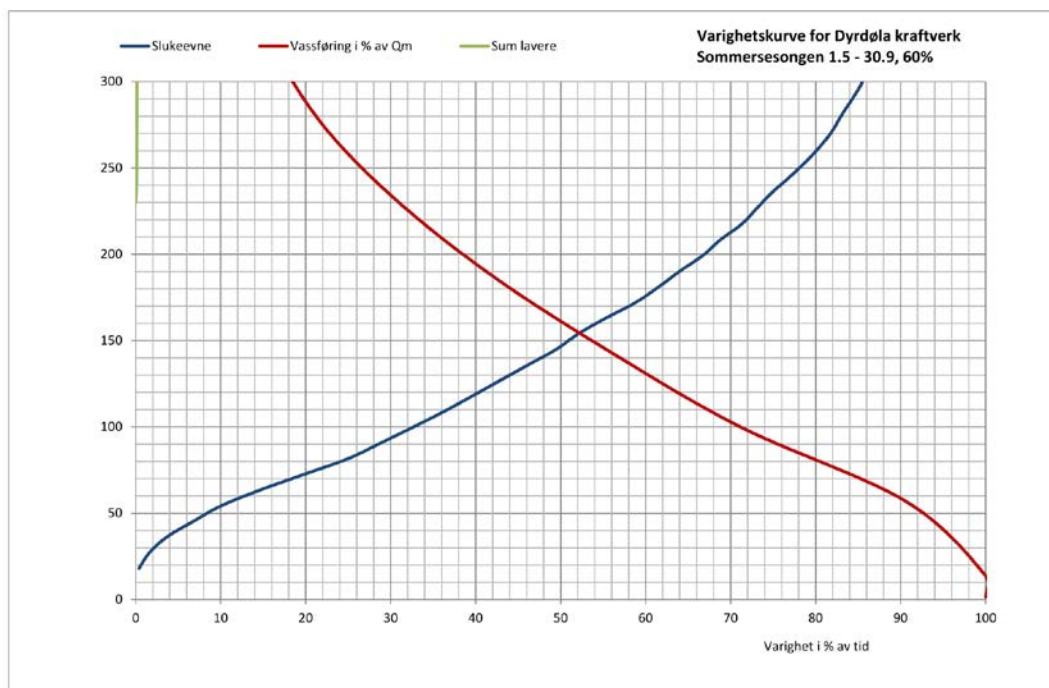
Figur 9. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (2005) år før og etter utbygging nedstrøms inntak.ⁱⁱⁱ



Figur 14. Varighetskurve, slukeevne og sum lavere, for året



Figur 14. Varighetskurve, slukeevne og sum lavere, for vinteren



Figur 14. Varighetskurve, slukeevne og sum lavere, for sommaren

VEDLEGG 4:

BILDER FRÅ RØRT OMRÅDE OG VASSDRAGET.



Dyrdøla ca 150 m frå utløpet til Storelva



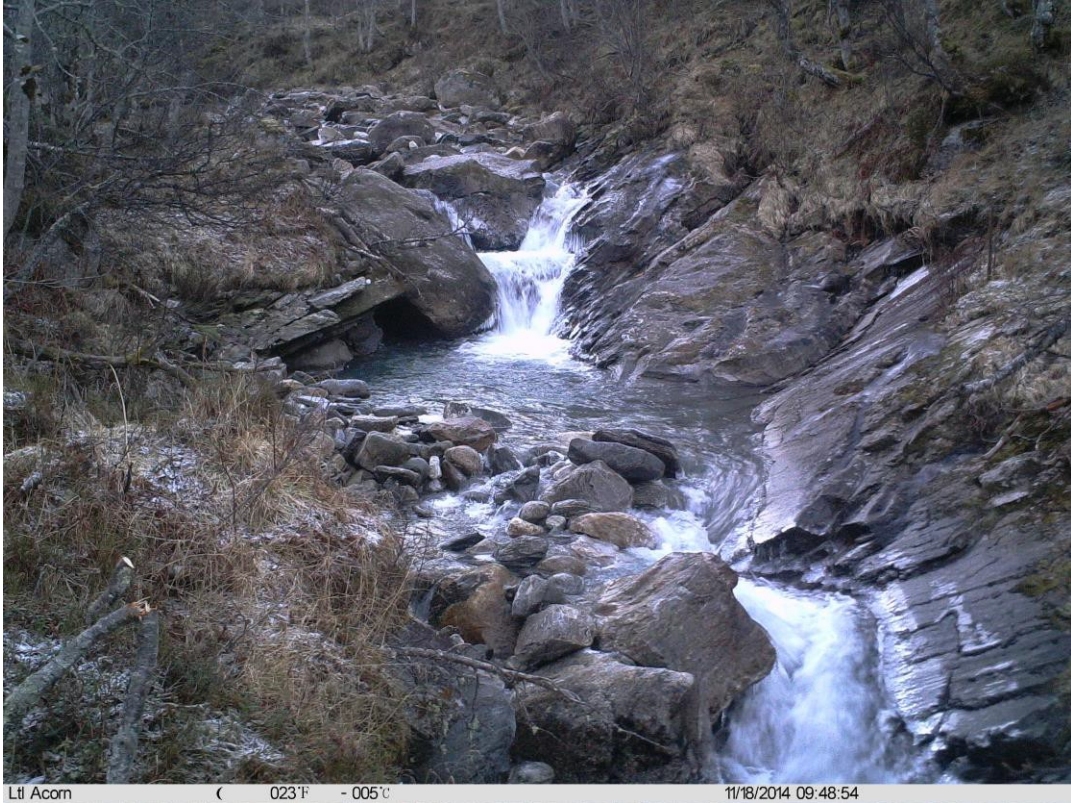
Dyrdalsfossen i mai måned.



Illustrasjon av tenkt inntak

VEDLEGG 5:

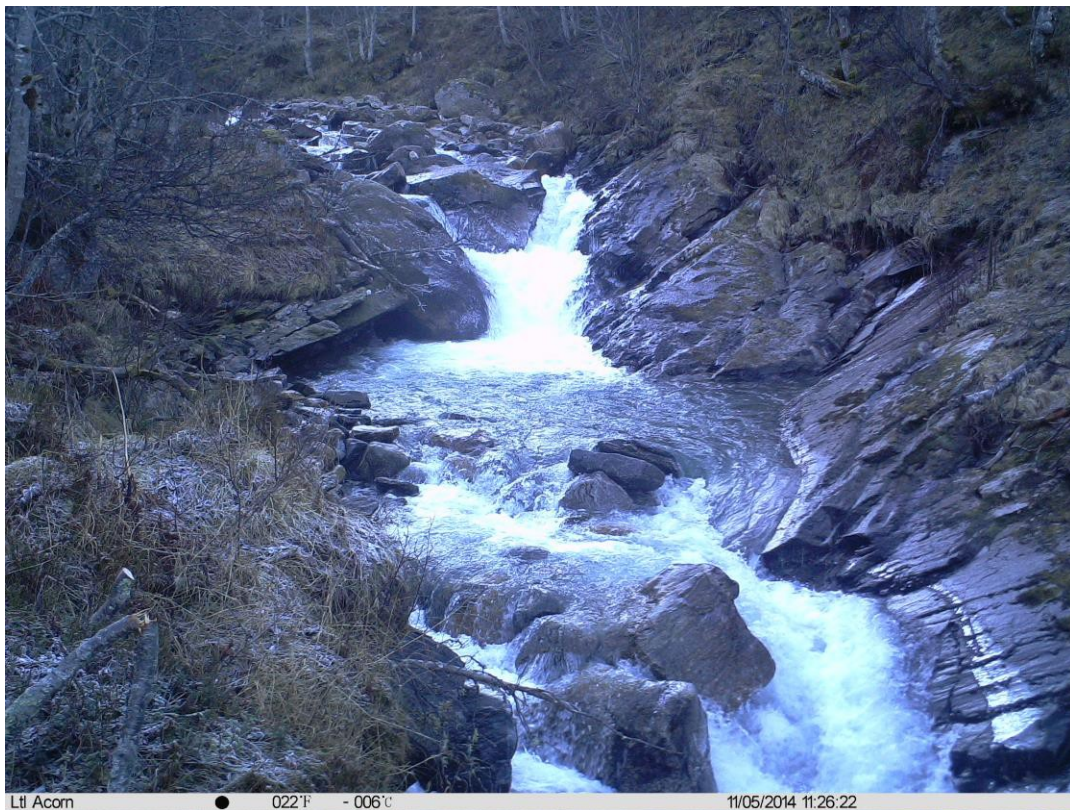
BILDER AV VASSDRAGET VED FORSKJELLIGE VASSFØRINGER



Lav vassføring, om lag 120 liter per sekund



Middelvassføring vinter – om lag 550 liter per sekund



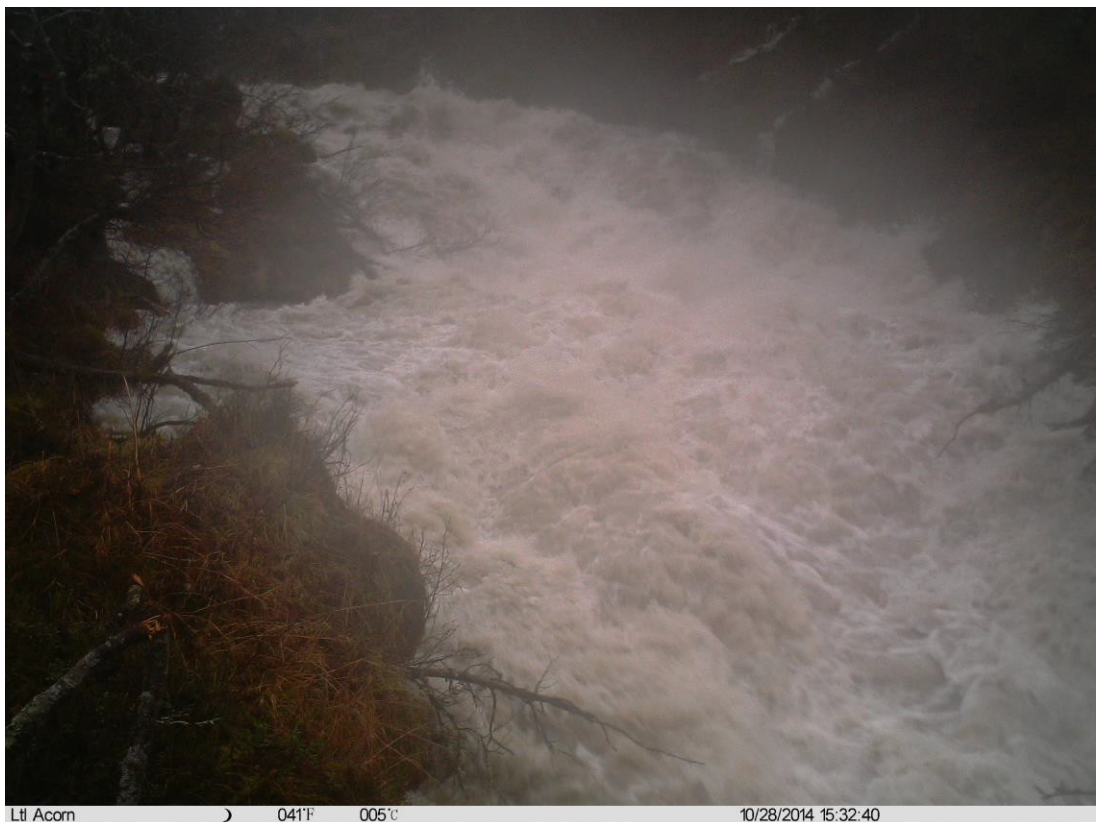
Minstevassføring sommar – om lag 600 liter per sekund



Årsbasis middelvassføring – om lag 1500 liter per sekund



Middelvassføring sommar – om lag 2800 liter per sekund



Flaumvassføring – om lag 12500 liter per sekund

VEDLEGG 6:

Emne **Fwd: Førespørsel om nett-tilknytning for Dyrdøla og Fossheim kraftverk**
Fra Oddmund Dalhus <o.dalhus@gmail.com>
Til Per Monrad Dahl <pm.dahl@online.no>
Dato 02.01.2017 14:24



----- Videresendt e-post -----

Fra: **Svein Gunnar Remme** <Svein.Gunnar.Remme@morenett.no>
Dato: 2. januar 2017 kl. 14:22
Emne: VS: Førespørsel om nett-tilknytning for Dyrdøla og Fossheim kraftverk
Til: "o.dalhus@gmail.com" <o.dalhus@gmail.com>

Fra: Svein Gunnar Remme
Sendt: 22. januar 2015 13:41
Til: o.dalhus@gmail.com
Kopi: Idar Dahl <Idar.Dahl@Morenett.no>; Runar Tandstad <Runar.Tandstad@Morenett.no>; Thore Gagnat <Thore.Gagnat@Morenett.no>
Emne: Førespørsel om nett-tilknytning for Dyrdøla og Hærdøla kraftverk

Viser til forespørsel om nett-tilknytning av de to småkraftprosjektene Dyrdøla og Fossheim Kraftverk i Norddal. Det er gjennomført en enkel vurdering av de gitte kriteriene, stabilitet, spenning, kapasitet, krav om fjernstyring og et kostnadsestimat for HS-anlegget. Dette er foreløpig budsjettpris for et kraftverk, siden det er to nesten identiske kraftverk blir kostnaden om lag det same.

1. Stabilitet? Dynamisk stabilitets analyse må utredas før tilknytning i distribusjonsnettet kr.100.000,-
2. Spenningsmessig – ok!
3. Strøm/kapasitet i nett – ok!
4. Krav om fjernstyring (RTU), gjelder for alle anlegg >0.1MW kr.100.000,-
5. Tilknytning til nettet: NS integrert i bygning, SF6 anlegg m/vern og motorstyrt effektbryter, HS-kabel TSLF 1x3x95AL ca 250m og tilknytning til linje kr. 700.000,- eks. gravekostnader.

Ei dynamisk stabilitets analyse belyser om nettet har nok stivhet/stabilitet. Vert dette underkjent blir Mørenett å sjå på 22kV linjenettet over Kallskaret til Tafjord, dette kan medføre kostnader for dykk utover det som er nemnt over.

Om prosjektene blir realisert, vil Mørenett AS komme med en bindene kalkyle.

Håper dette er tilstrekkelig og Mørenett AS ønsker dere lykke til videre med prosjektene.

Legger ved utdrag fra REN-krav:

VEDLEGG 7 A

MILJØRAPPORT / KARTLEGGING AV BIOLOGISK MANGFALD.

Dyrdøla kraftverk i Norddal kommune



Konsekvensutgreiing av
biologisk mangfald

R
A
P
P
O
R
T

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

OPPDRAKSGJEVAR:

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

Framsida:

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

FØREORD

Det planleggjast å byggje 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 Naturundersøkingar, ved biolog Ole Kristian Spikkeland, gjennomførte 4. oktober 2006. Etter krav frå 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 mangfald 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

INNHALD

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 installerast 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 høgspennetnett via ca. 300 m jordkabel langs veg og bru mot nordvest. Det planleggjast slepp av minstevassføring tilsvarande 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 innskripen 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 belastningane på økosystema 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 søkjer 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 vassstrengen 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 vassstreng. På innmark vil fiskemåse, vipe (VU), storspove (VU) og stare (NT) kunne bli kortvarig forstyrta av sjølve anleggsverksemda, spesielt ved utbygging etter alternativ 2. Hønsehauk (NT), gaupe (EN) og jerv (EN) opptre på streif og vil truleg bli lite, eller ikkje, råka av tiltaket. Ask (VU) og alm (VU) vil unnataksvis kunne bli hogd ned langs røyrgatetrasé/kraftstasjon, medan grynknollsliresopp (EN) og gulfotvokssopp (NT) ikkje er registrert i område kor tiltak er planlagt. Det er knytt særleg 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 moglege 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 NATURTYPAR

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 røyrigata krysse vassstrengen. 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 naturtypar 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 fuktigheitskrevjande 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 inngrepsspunkt 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 inngrepsområda på ny kunne utnyttast av viltet. Sjølve 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 tilkoplaster høgspennetnettet via ein ca. 300 m lang 22 kV jordkabel mot nordvest. Kabelen 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	Stor pos.	
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 innskrevet på UNESCO si Verdsarvliste. Størstedelen av nedbørfeltet til Dyrdøla omfattast av inngrepsfri natur (INON) sone 1 og 2. Med omsyn på biologisk mangfald, og førekomst 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 UTBYGGINGSLØYSINGER

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 førekomstane av kryptogamer og fuktigheitskrevjande planteartar i bekkekløftmiljøet i Dyrdalsfossen, herunder den endemiske arten sunnmørsmarikåpe. Også for fisk, andre ferskvassorganismar, oter og hekkande fossefall 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 terrengtilpassing, der store skjeringar og fyllingar unngåast. Skogvegetasjon bør takast vare på i nærområda langs aktuelle inngrepsområde, slik at anleggsaktivitetane ikkje utnyttar eit større areal enn naudsynt.

OPPFØLGANDE UNDERSØKINGAR

Datagrunnlaget for den føreliggjande konsekvensutgreiinga reknast som godt.

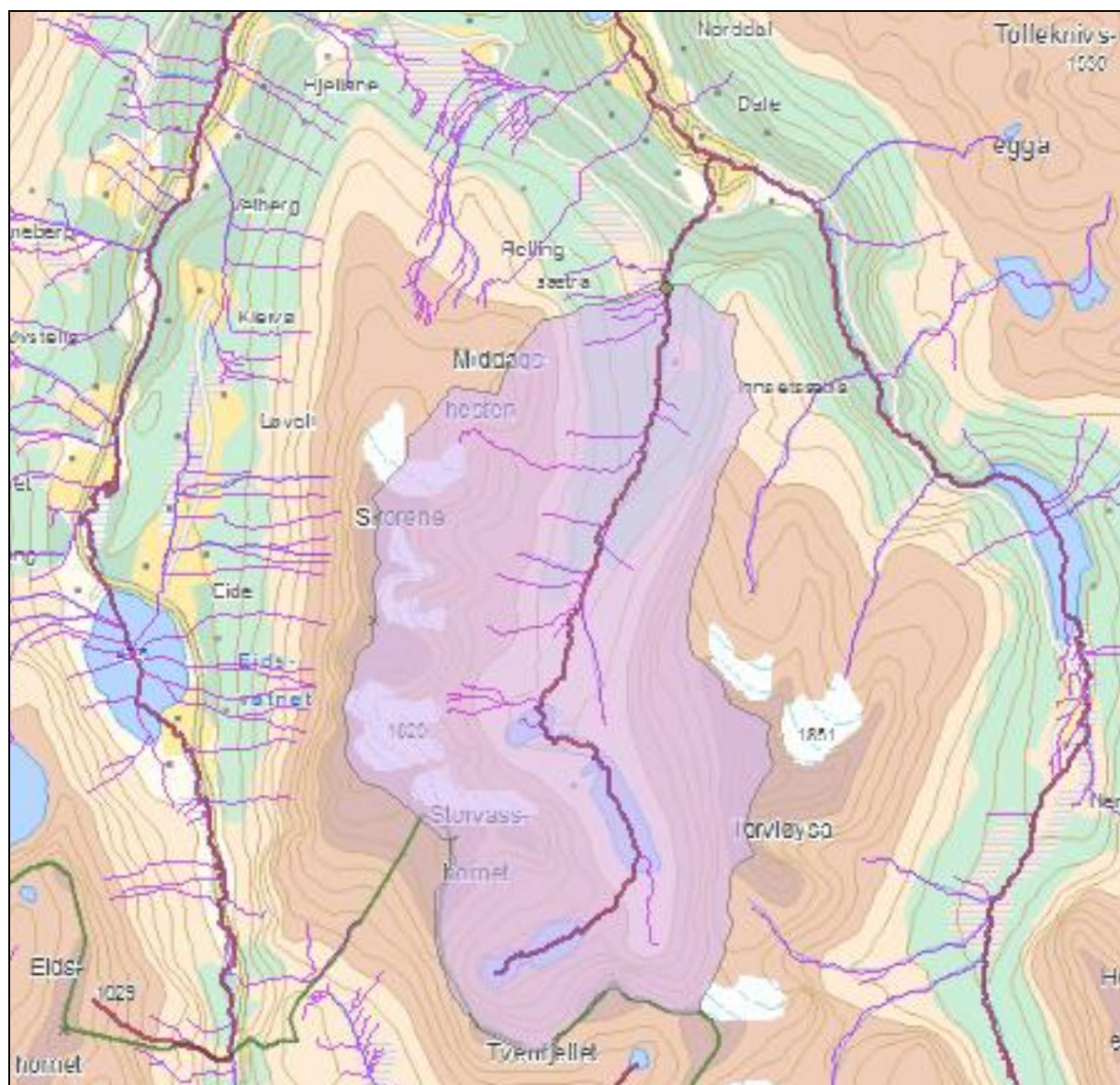
Vi ser difor ikkje at det er behov for nye eller meir grundige undersøkingar, eller miljøovervaking, i Dyrdøla i samband med den vidare søknadsprosessen for dette planlagte tiltaket. Ved stikking av trasé for nedgraven røyrgate nedanfor vegen til Rellingsetra, bør imidlertid sakkunnig biolog vere til 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 gjennomført. Viktigaste element er eventuelle klimaendringar sin betydning for auka flaumrisiko i elva og lenger vekstsesong med heva skoggrense. 0-alternativet vurderast samla å ha ubetydeleg konsekvens (0) for biologisk mangfald knytt til Dyrdøla.

DYRDØLA KRAFTVERK – UTBYGGINGSPLANAR

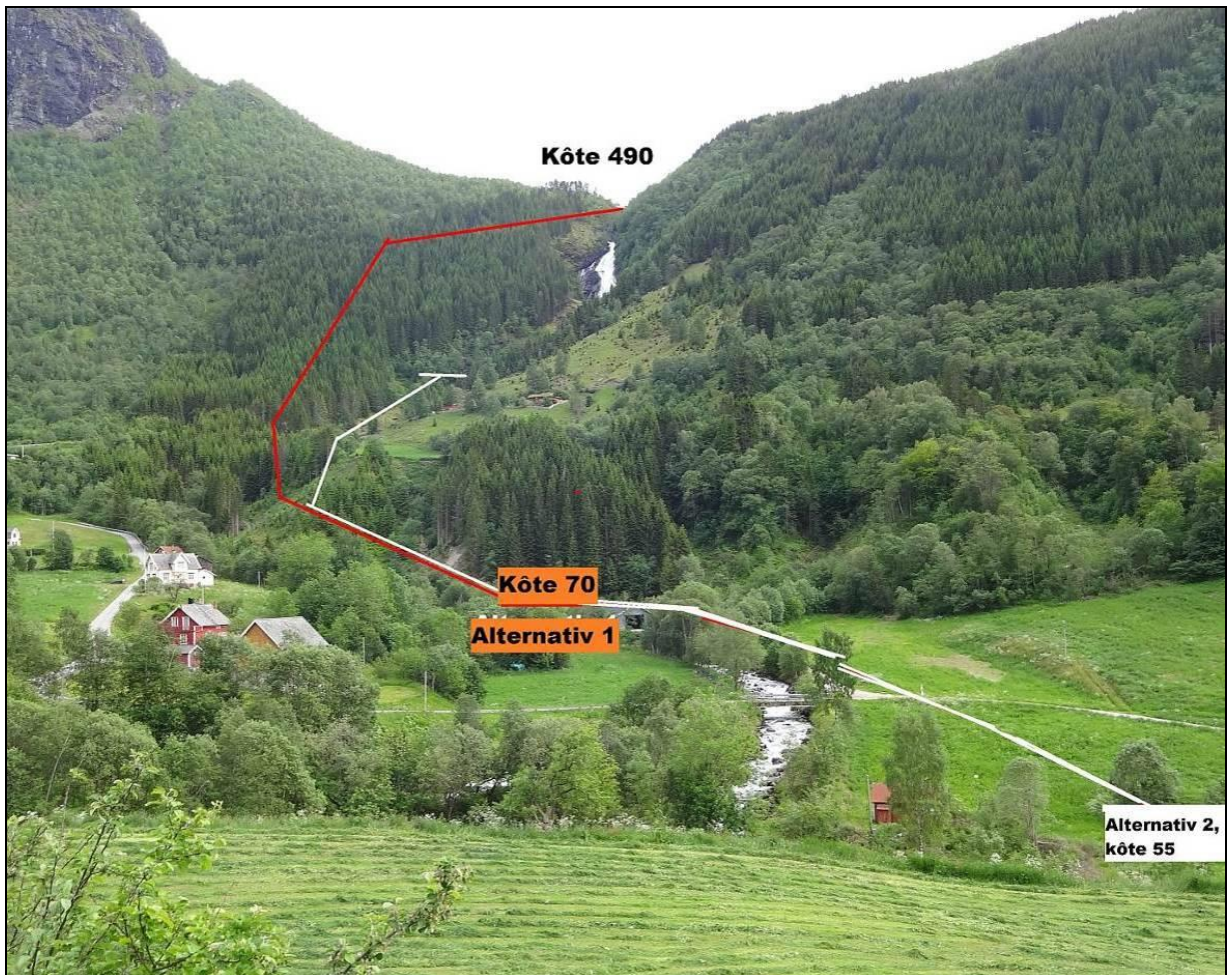
Dyrdøla kraftverk planlegg å nytte fallet i Dyrdøla (vassdrags nr. 099.2AA) mellom kote 490 og kote 70 (alternativ 1) (**figur 1-2**). Nedbørfeltet utgjør 25,3 km², og spesifikk avrenning er rekna til 56 l/s km². Middelvassføringa ved inntaket er ca. 1,42 m³/s. Inntaket er planlagt som ein Coandadam 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 Peltoneturbin 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 tilsvarande 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 høgspennettet via ca. 300 m 22 kV jordkabel mot nordvest. Kabelen gravast ned i veg.



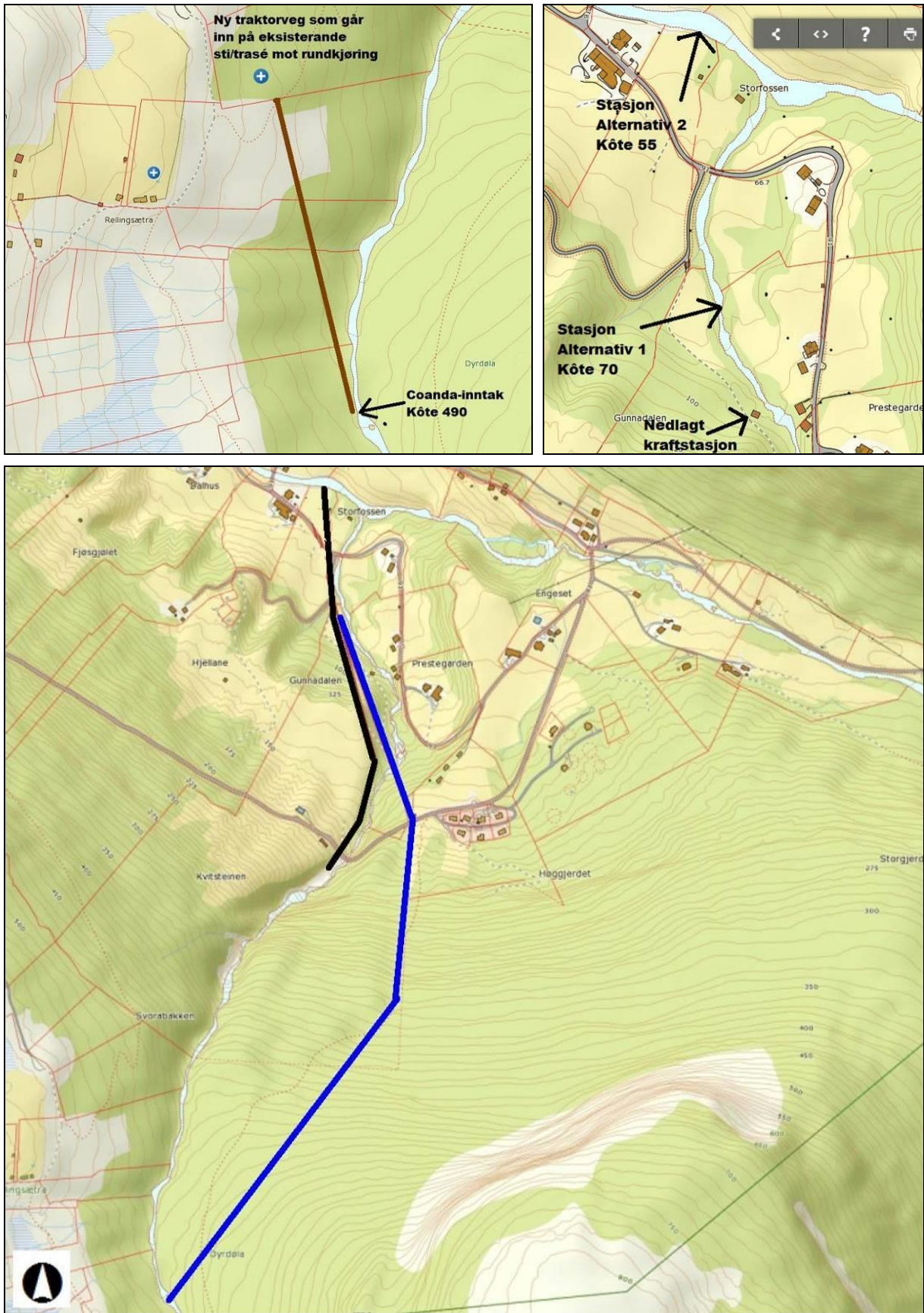
Figur 1. Nedbørfeltet til Dyrdøla kraftverk ligg mellom Eidsdal i vest og Herdalen i aust.



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 vêrtilhøve under synfaringa i 2006. Det er også samanstilt resultat frå føreliggjande litteratur, gjort søk 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 Brodtkorb & Selboe 2007).

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

METODE FOR VERDISETTING OG KONSEKVENSENTGREIING

Denne konsekvensutgreiinga er bygt opp etter ein standardisert tre-steps 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;

Verdi		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		

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*:

Verknad				
Stor neg.	Middels neg.	Liten / ingen	Middels pos.	Stor pos.
----- -----				
▲				

STEG 3: SAMLA KONSEKVENSVURDERING

Her kombinerer 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*.

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

Figur 7. «Konsekvensvifta». Konsekvensen for eit tema kjem fram ved å samanhalde 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 verdifull tilleggsinformasjon om naturtypene, dersom ein naturtype også viser seg å vere ein truga vegetasjonstype. 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Andre område 	Viktige område for: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Raudlista artar i kategoriane sårbar (VU), nær truga (NT) eller datamangel (DD) i Norsk Rødliste 2015 	Viktige område for: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Naturtypelokalitetar med verdi C (lokalt viktig) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Naturtypelokalitetar med verdi B (viktig) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Naturtypelokalitetar med verdi A (svært viktig)
<i>Karplantar, mosar og lav</i> Kjelde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Område med arts- og individmangfald som er representativt for distriktet 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Område med stort artsmangfald i lokal eller regional målestokk 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Område med stort artsmangfald i nasjonal målestokk
<i>Fugl og pattedyr</i> Kjelder: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006), DN-håndbok 11	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Område med arts- og individmangfald som er representativt for distriktet ▪ Viltområde og vilttrekk med viltvekt 1 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Område med stort artsmangfald i lokal eller regional målestokk ▪ Viltområde og vilttrekk med viltvekt 2-3 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Område med stort artsmangfald i nasjonal målestokk ▪ Viltområde og vilttrekk med viltvekt 4-5
AKVATISK MILJØ <i>Verdifulle lokalitetar</i> Kjelder: DN-håndbok 15 Lindgaard & Henriksen 2011	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Andre område 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ferskvasslokalitetar med verdi B (viktig) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Andre område 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Delar av området verna gjennom verneplan for vassdrag eller som nasjonalt laksevassdrag 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verna 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 verksemd (jf. §3 i vassressurslova), medan *influensområdet* også omfattar dei tilstøytande område der tiltaket kan tenkjast å ha ein effekt. Tiltaksområdet til dette prosjektet omfattar fysiske installasjonar og anleggsareal langs Dyrødøla kring inntaksdam, nedgraven røyrgate, kraftstasjon med avløp til elv, tilkomstveggar til inntak og kraftstasjon, riggområde og jordkabeltrasé for nettilknytning.

Influensområdet. Når det gjeld biologisk mangfald, 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 fosserøypåverknad. Viltartar vil kunne påverkast i eit vesentleg større område pga. forstyrning 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 spurvefuglartar. Heile elvestrekninga i Dyrødøla mellom inntak og samløp med Storelva, og Storelva frå samløp til utløp frå kraftstasjon (alternativ 2) vil også inngå i influensområdet, sidan dei i periodar vil misse delar av si vassføring.

OMRÅDESKILDRING MED VERDIVURDERING

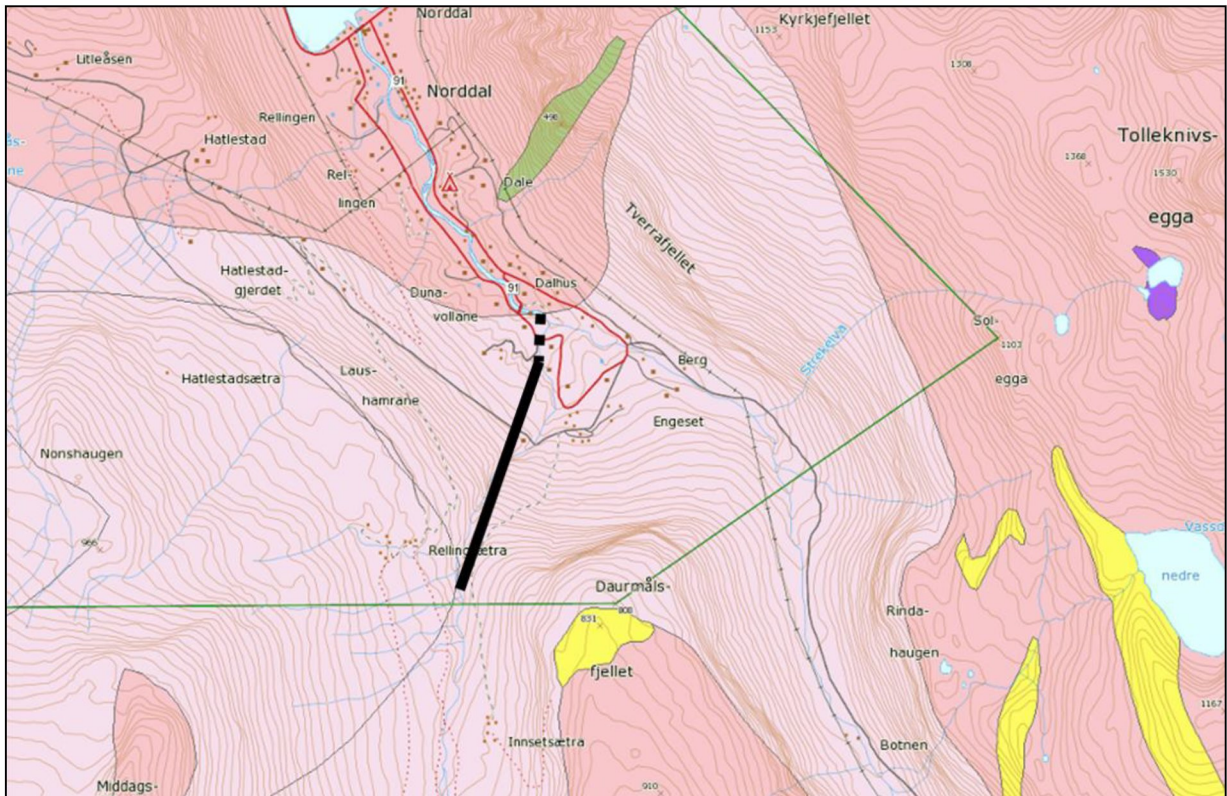
Dyrdøla har eit nedbørfelt på 25,3 km² ved planlagt inntak og drenerar nordover mot Herdøla, Storelva og Norddalsfjorden. Dyrdal er ein hengjande sidedal til hovuddalføret Norddal-Herdalen og er sterkt prega av glasial erosjon. Vassdraget har sitt utspring i fjellområda mellom Norddal, Eidsdalen og Geiranger 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 fjellterreng. I botnen mellom Tverrfjellet og Storvasshornet lengst i sør ligg Litleøvsdalsvatnet (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 høgdom lag med Rellingsetra. Elva får her eit bratt fall gjennom den markerte Dyrdalsfossen ned mot hovuddalføret i Norddal-Herdalen. Frå samløpet 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 danner botnsubstrat i elveløpet. Bjørk er dominerande treslag i nedbørfeltet som heilskap, men innafor sjølve 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. Innsetetra på austsida av vassdraget ligg vel éin kilometer innafor Rellingsetra, og er utan vegtilkomst. Områda blir beita av storfe og småfe.

NATURGRUNNLAGET

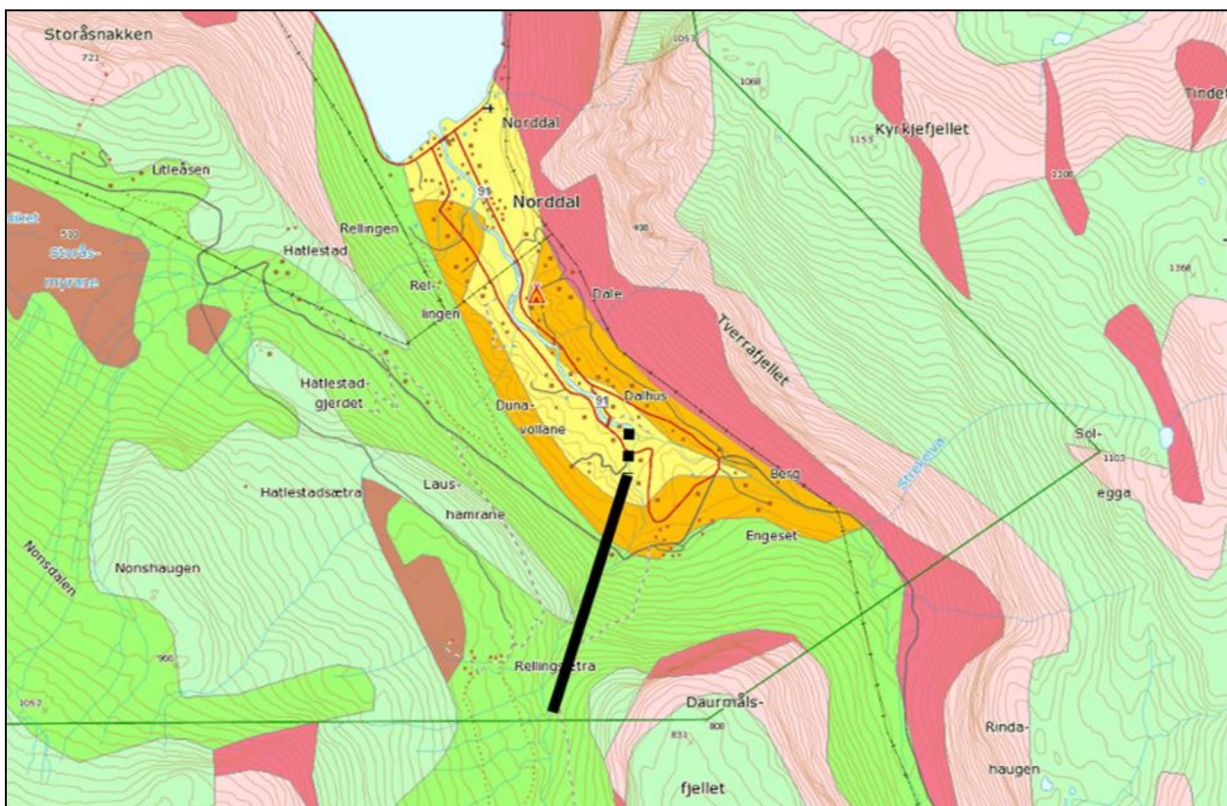
Informasjon om geologi, lausmassar og bonitet er henta frå Arealisdata på nett (www.ngu.no/kart/arealisNGU). Området ligg innanfor den vestnorske gneisregionen, der gneisstrukturane blei danna under den kaledonske fjellkjedefoldinga. Berggrunnen i tiltaksområdet består av diorittisk til granittisk gneis, migmatitt, som er fattige bergartar som gjev lite næring til plantevekst. Høgare opp i nedbørfeltet finst små felt med olivinstein, kvartsitt, amfibolitt/glimmerskifer (**figur 8**). Området er rikt på lausmassar. I lågtliggjande område kring planlagt kraftstasjon opptrer elveavsetjingar, og i ei sone ovanfor dette ligg breelvterrassar. I midtre og høgareliggjande delar av tiltaksområdet finst morenemateriale av til dels stor mektigheit (**figur 9**). Marin grense ligg kring 100 moh. I øvre del av tiltaksområdet dominerar skogsmark av høg til særskilt høg bonitet. Her finst mellom anna planta gran. I dei lågstliggjande 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 høgdom over havet, og vil difor liggje under desse verdiane i Dyrdøla (eklima.met.no).

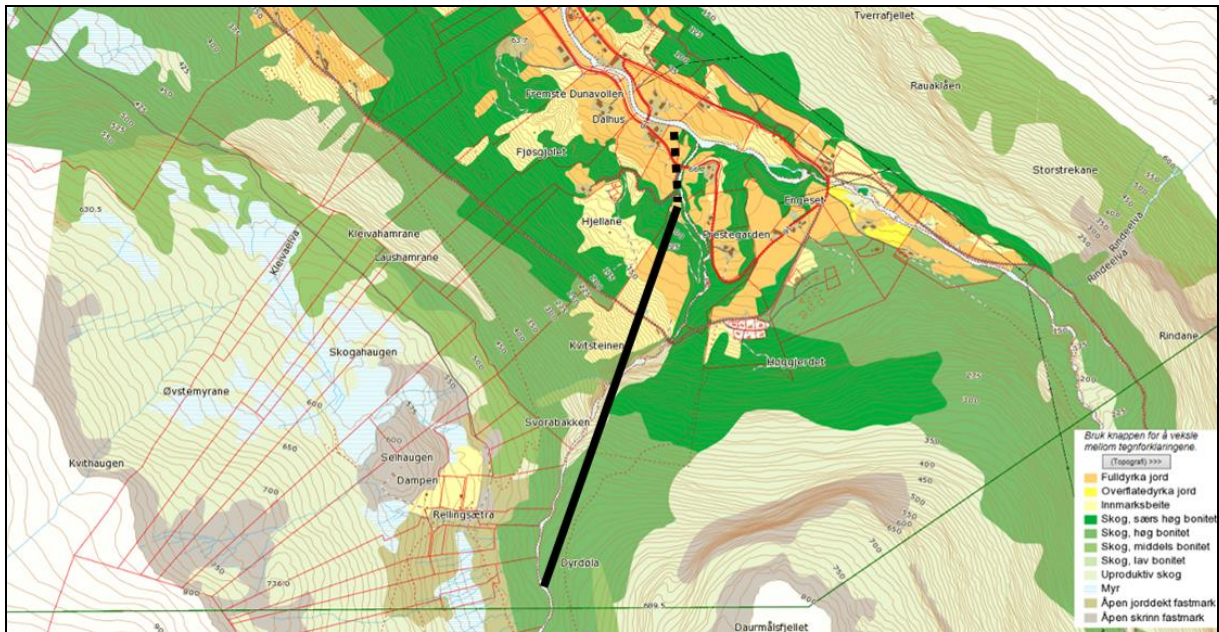
Klimaet er i stor grad styrande for både vegetasjonen og dyrelivet og varierar mykje frå sør til nord og frå vest til aust i Norge. Denne variasjonen er avgjerande for inndelinga i vegetasjonssoner og vegetasjonsseksjonar. Heile tiltaksområdet inngår i den *sørboreale vegetasjonssona* (sjå Moen 1998), kor barskog dominerar. 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 fuktigheit 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 skjematisk med svart strek) består av diorittisk til granittisk gneis, migmatitt (kjelde: www.ngu.no/kart/arealisNGU).



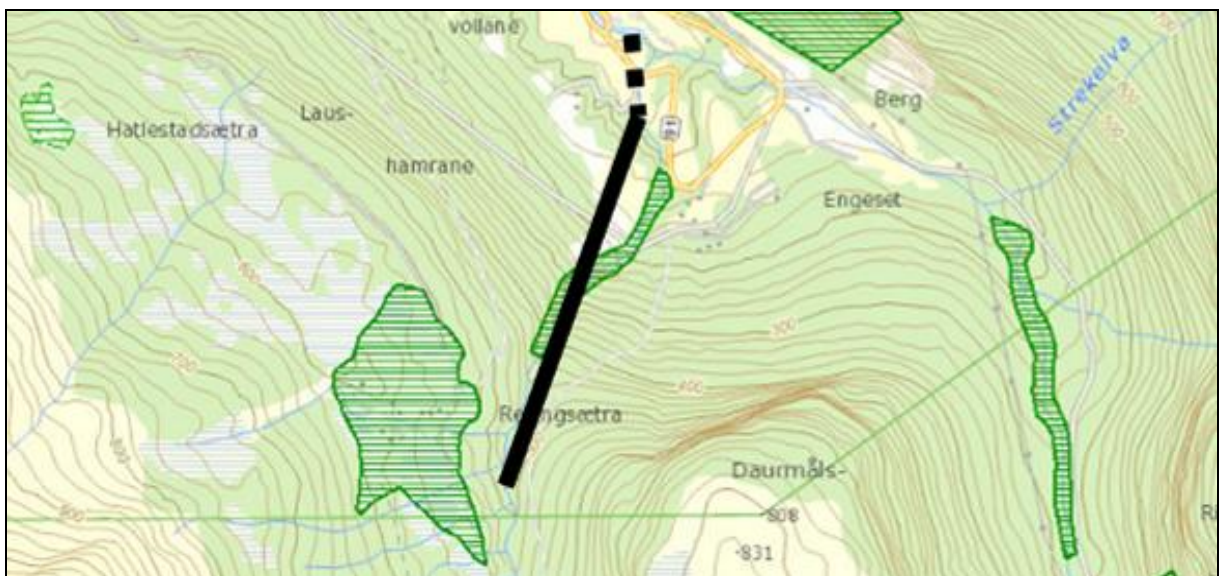
Figur 9. Lausmassane i tiltaksområdet til Dyrdøla kraftverk (markert skjematisk med svart strek) består av moreneavsetjingar (grøn) øvst, medan breelavsetjingar (oransje) og elveavsetjingar (gul) dekkjer botnen av hovuddalføret (kjelde: www.ngu.no/kart/arealisNGU).



Figur 10. Areal i tiltaksområdet til Dyrødla kraftverk (markert skjematisk med svart strek) består av fulldyrka jord og skogsmark av høg til særst høg 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 Dyrødla. Holtan & Grimstad (2000) har gjennomført ei kommunal førstegongskartlegging av naturtypar etter DN-håndbok 13. I 1997-98 blei det føreteke biologiske undersøkingar i kulturlandskapet i Møre og Romsdal (Jordal & Gaarder 1998), som blei supplert i Norddal kommune i 2009-10 (Jordal 2011). Verdifulle slåttemarkslokalitetar 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 resultatata finst tilgjengelege i Miljødirektoratet sin Naturbase sjå **figur 11**. I tillegg inneheld 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 Dyrødla 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). Utover dette er innspel om biologisk mangfald motteke frå fylkesmannen si miljøvern-avdeling, 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 unnateke offentlegheit. Viktige opplysningar om faunaen og floraen i tiltaks- og influensområdet er for øvrig motteke frå grunneigar Jon Ytredal. I Norddal kommune har nærings sjef 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 opptre fast langs sjølve Norddalsvassdraget, er oter (kategori VU; *sårbar*) og fiskemåse (NT). Fiskemåse er i tillegg knytt til kulturlandskapet i samband med næringsøk. Her finst også vipe (VU), storspove (VU) og stare (NT), medan hønehauk (NT), gaupe (kategori EN; *sterkt truga*) og jerv (EN) opptre på streif. Elles er det knytt spesiell interesse til førekomsten 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 lågareliggande delar av tiltaksområdet. I naturbeitemarka på Rellingsetra er i følgje Artskart og Jordal (2001) grynknollsliresopp (*Squamanita paradoxa*) (EN) og gulfovokssopp (*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 forstyrning, påverknad på habitat
Gaupe	EN (sterkt truga)	Streif	Hausting
Oter	VU (sårbar)	Norrdalsvassdraget	Hausting, påverknad på habitat, forureining, tilfeldig mortalitet
Hønehauk	NT (nær truga)	Streif	Menneskeleg forstyrning, 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)	Norrdalsvassdraget og kulturlandskap	Påverknad frå stadeigne artar, menneskeleg forstyrning, 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 forstyrning, hausting
Sunnmørsmarikåpe	VU (sårbar)	Dyrdalsfossen	Førebels ikkje definert
Grynknollsliresopp	EN (sterkt truga)	Rellingsetra	Påverknad på habitat
Gulfovokssopp	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 NATURTYPAR

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 naturtypekartlegging. 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 førekomstar 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 fosserøysamfunn. 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, mjødur, skogburkne, skogrøyrkvein, sløke, strutseving 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 opphavelig lokaliteten verdi A som naturtype (BN00008438 Dyrdalsfossen). Inntrykket frå deira supplerande feltarbeid i 2008 (Holtan & Grimstad 2009) svekkjer denne vurderinga noko. Sjølv om førekomstane 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 gryknollsliresopp (*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 naturtypar etter DN-håndbok 13 (2007) innanfor tiltaks- og influensområdet for Dyrdøla kraftverk. Temaet verdifulle naturtypar får stor verdi.

KARPLANTAR, MOSAR OG LAV

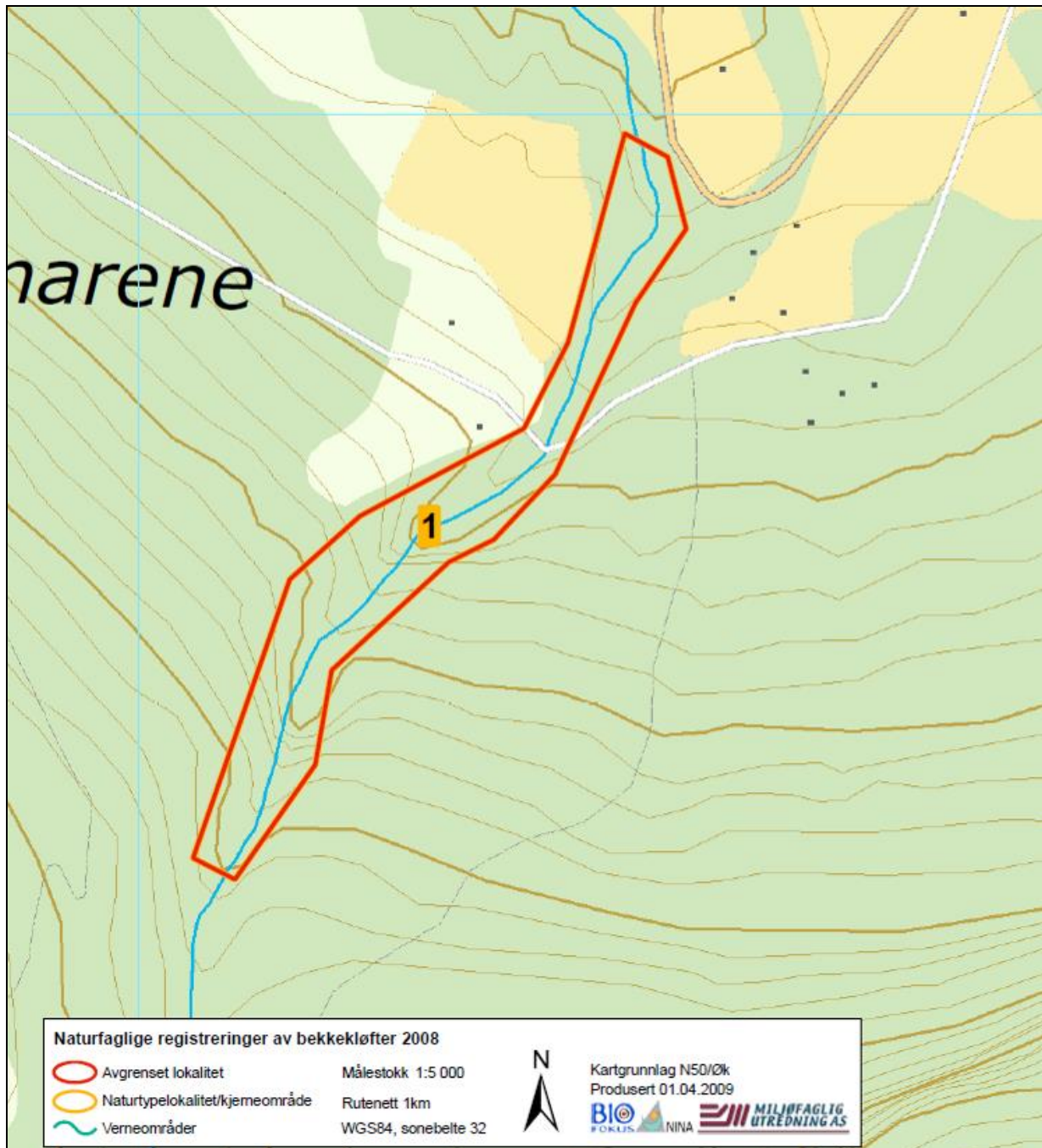
Mykje av vegetasjonen i tiltaks- og influensområdet grensar mot innmark og vegnett, eller er erstatta av granplantefelt. Berre kring inntaksområdet og øvre del av nedgraven røyrtrasé finst nokonlunde naturprega vegetasjon. I utmarksområda lengst i sør opptrer blåbærskog (A4 i Fremstad 1997) som dominerande 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 bekkekløft og bergvegg (F09), med innslag av fosserøyksamfunn, er utvikla langs Dyrdalsfossen. Med unntak av relativt gode førekomstar av den endemiske arten sunnmørsmarikåpe (*Alchemilla semidivisa*), er det knytt beskjedne biologiske interesser til naturtypen.



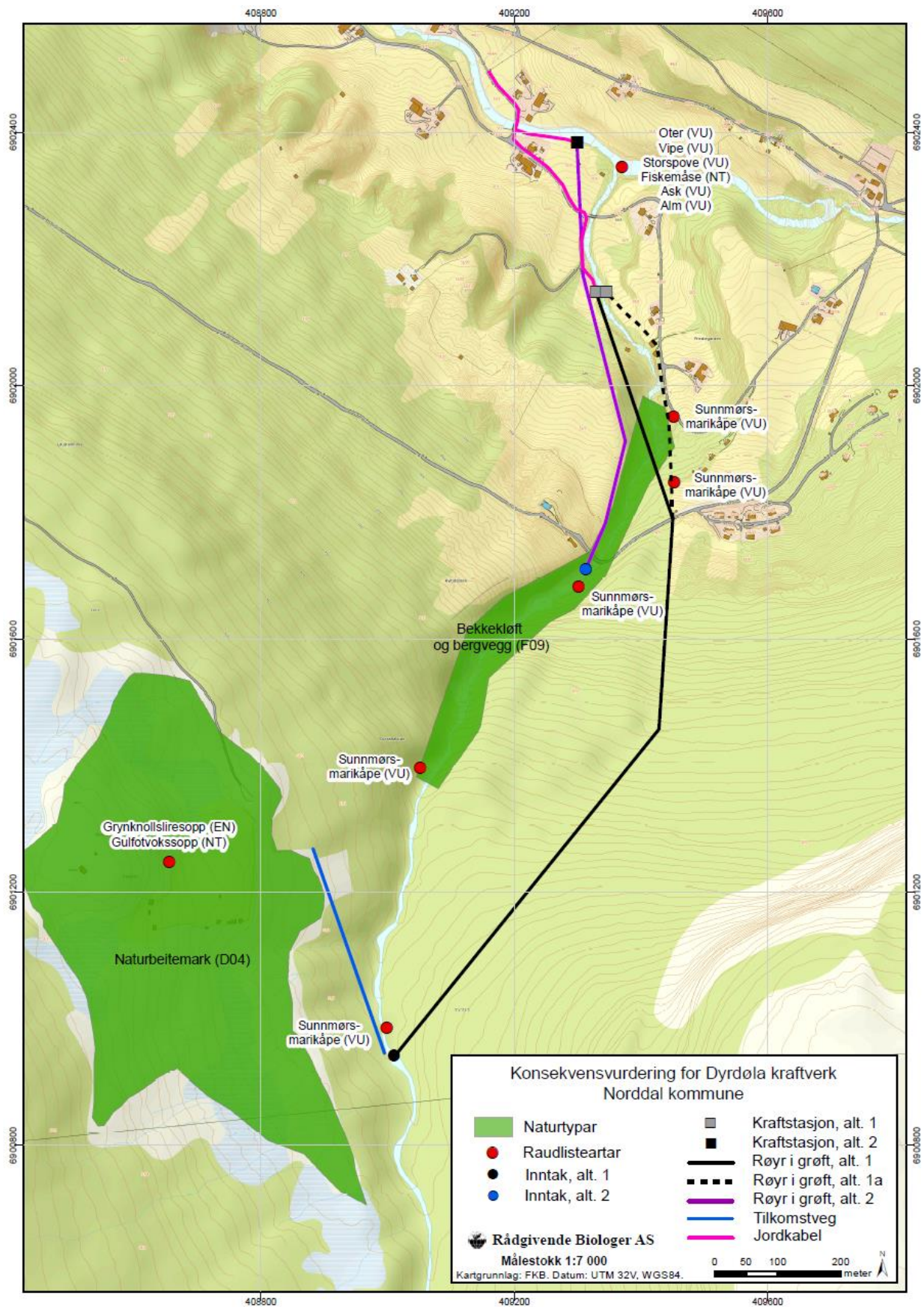
Figur 13. Naturtypen naturbeitemark, utforming frisk fattigeng (D0404), opptrer på Rellingsetra.



Figur 14. Registrert bekkekløftlokaltet 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, mjødur, sløke, skogstjerneblom, skogstorke-nebb, stankstorkenebb, markjordbær, hundekjeks, nype-art, marikåpe-art, vendelrot, raud jonsokblom, gaukesyre, strutsevang, skogburkne, skogrøyrkvein, etasjemose (*Hylocomium splendens*), storbjørne-mose (*Polytrichum commune*), matteflette (*Hypnum cypressiforme*) 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 naturtyper og raudlisteartar i tilknytning til Dyrdøla kraftverk.

FUGL OG PATTEDYR

Fugle- og pattedyrfaunaen i tiltaks- og influensområdet vurderast å vere alminnelig rik og består av vanlege artar med vid utbreiing. Følgjande artar er knytte direkte til vassstrengen i Dyrdøla/Storelva: Oter (VU), mink, gråhegre, strandsnipe, fiskemåse (NT), sildemåse, gråmåse, fossefall og linerle. Måsene opptre også i tilknytning 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, hønehauk (NT), sporvehauk og kattugle. Av skogshøns førekjem storfugl, orrfugl og lirype i lågt antal. I høgtliggjande område finst også fjellrype. Elles opptre 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 kulturmark 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 pattedyrfaunaen består av: Hare, ekorn, raudrev, mår, røyskatt, snømus og ulike artar av smågnagarar, flaggermus og spissmus. Dei store rovdyra 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 vassførekomst: Norddalselva/Dalsbygd elva (099-47-R). Førekomsten 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. Førekomsten 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, reilikt 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 bekkedrag, 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.

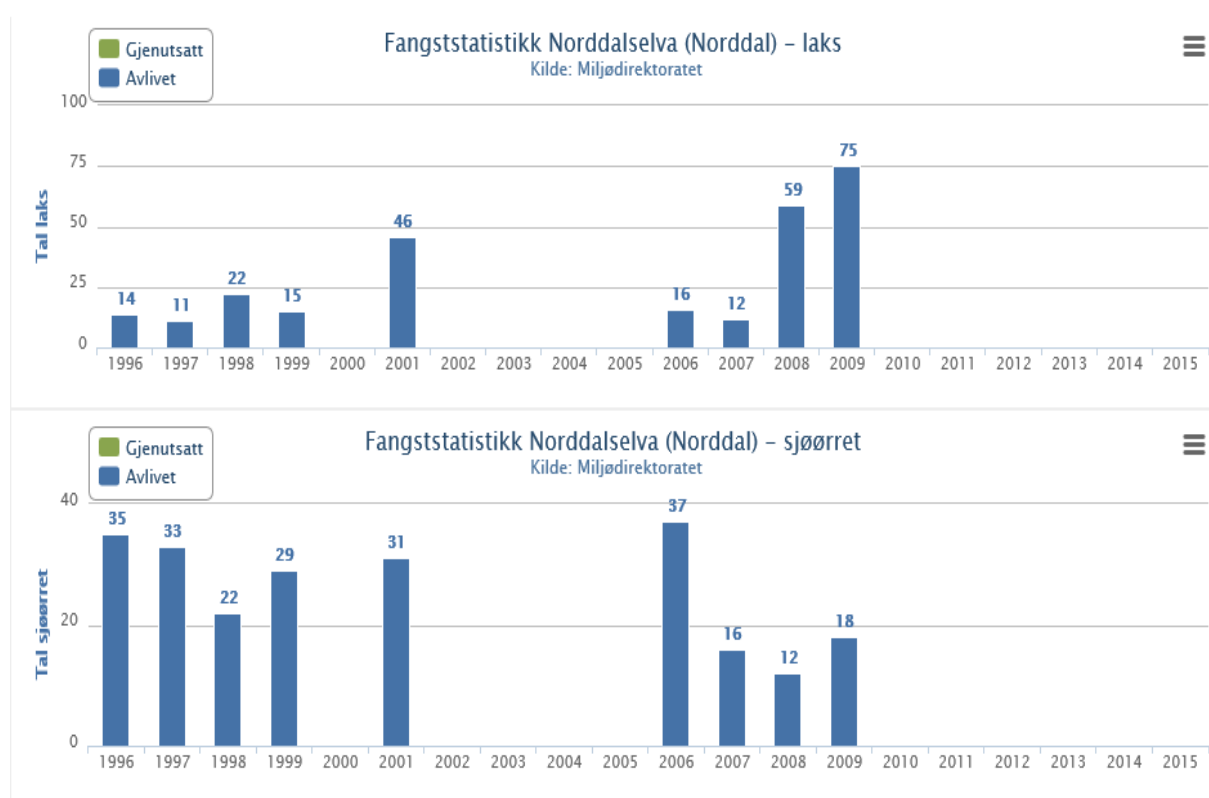
FISK OG FERSKVASSORGANISMAR

Norrdalselva (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 vasshastigheit 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**). Dårlig sikt har ein produksjonsreducerande effekt for ungfisken i elva. Smeltevatnet frå høgtliggjande 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 (antal) av laks (øvt) og sjøaure (nedst) i Norddalselva i perioden 1996 til 2015 (Lakseregisteret.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 (Lakseregisteret.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 oppdrettlaks som avgjerande påverknadsfaktor, i tillegg var det ukjende påverknadsfaktorar. Tilstanden for sjøauren blei vurdert som «hensynskrevande» med lakselus som avgjerande påverknadsfaktor, og med ukjende påverknadsfaktorar (Lakseregisteret.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, anslagsvis < 5

smolt per 100 m², totalt 1500-2000.

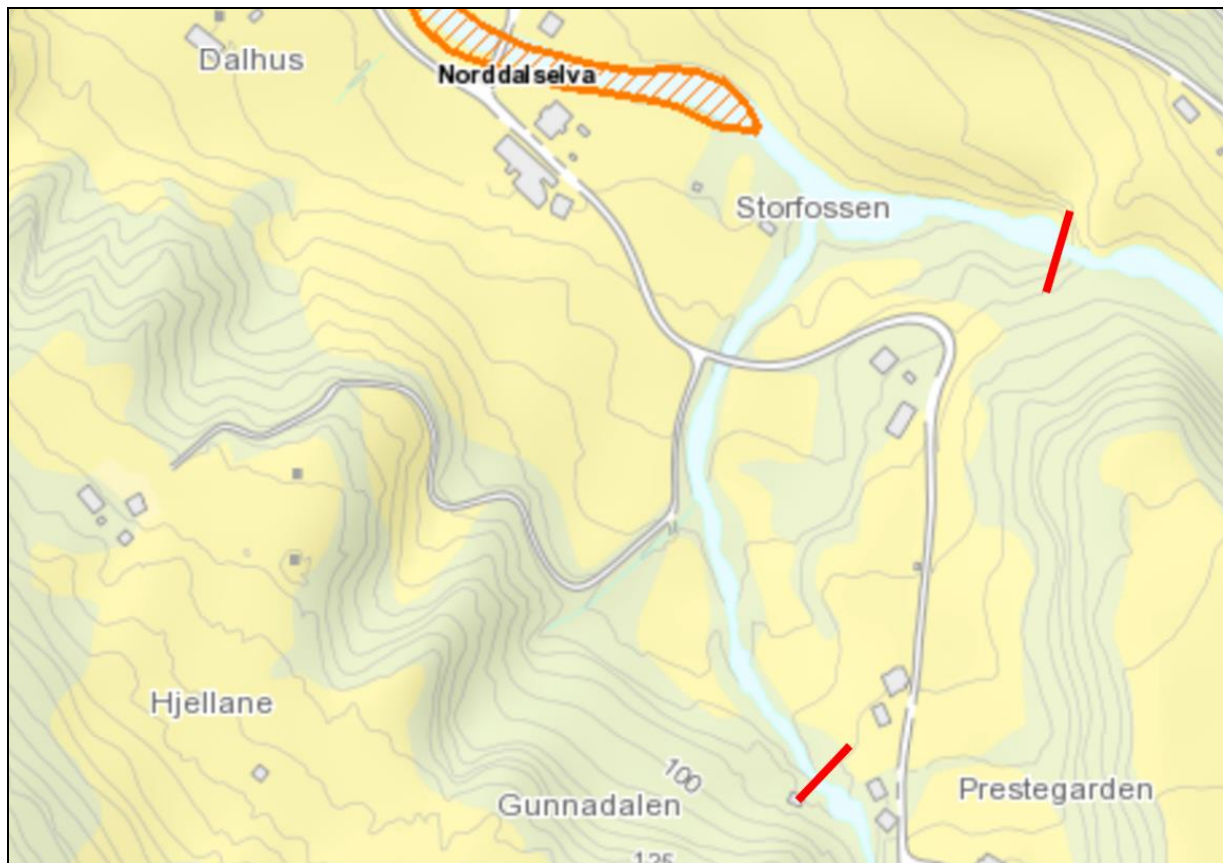


Figur 17. Øvst til venstre; samløpet mellom Dyrdalselva frå høgre og Herdøla nedanfor Storfossen. Øvst til høgre; absolutt vandringshinder i Dyrdøla, men det er fleire sannsynlege vandringshinder på ei 70 meter lang strekning nedom dette. Nedst til venstre; Dyrdøla oppom vegbrua og nedst til høgre; nedom 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 høljar på strekninga der fisk kan opphalde seg. Botnsubstratet består i hovudsak av blokker og grov stein som gjev godt med skjul for ungfisk. Det er lite grus og småstein og dermed svært avgrensa gytetilhøve 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. Vasstemperaturen 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 botnssubstratet gjev gode skjulmuligheiter for ungfisk av laks og aure, men dårleg sikt og høg vasshastigheit gjer strekninga mindre eigna for oppvekst.



Figur 18. I Lakseregisteret er anadrom strekning (oransje skravur) avgrensa i Storelva litt nedstrøms 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 brua. Den høge vasshastigheita og relativt dårlege 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 oppstrøms 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 ungfisk 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 vasshastigheit og dårleg sikt og desse faktorane tilseier at det er svært låg fiskeproduksjon. Det er påvist førekomst av aure i låg tettleik 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.

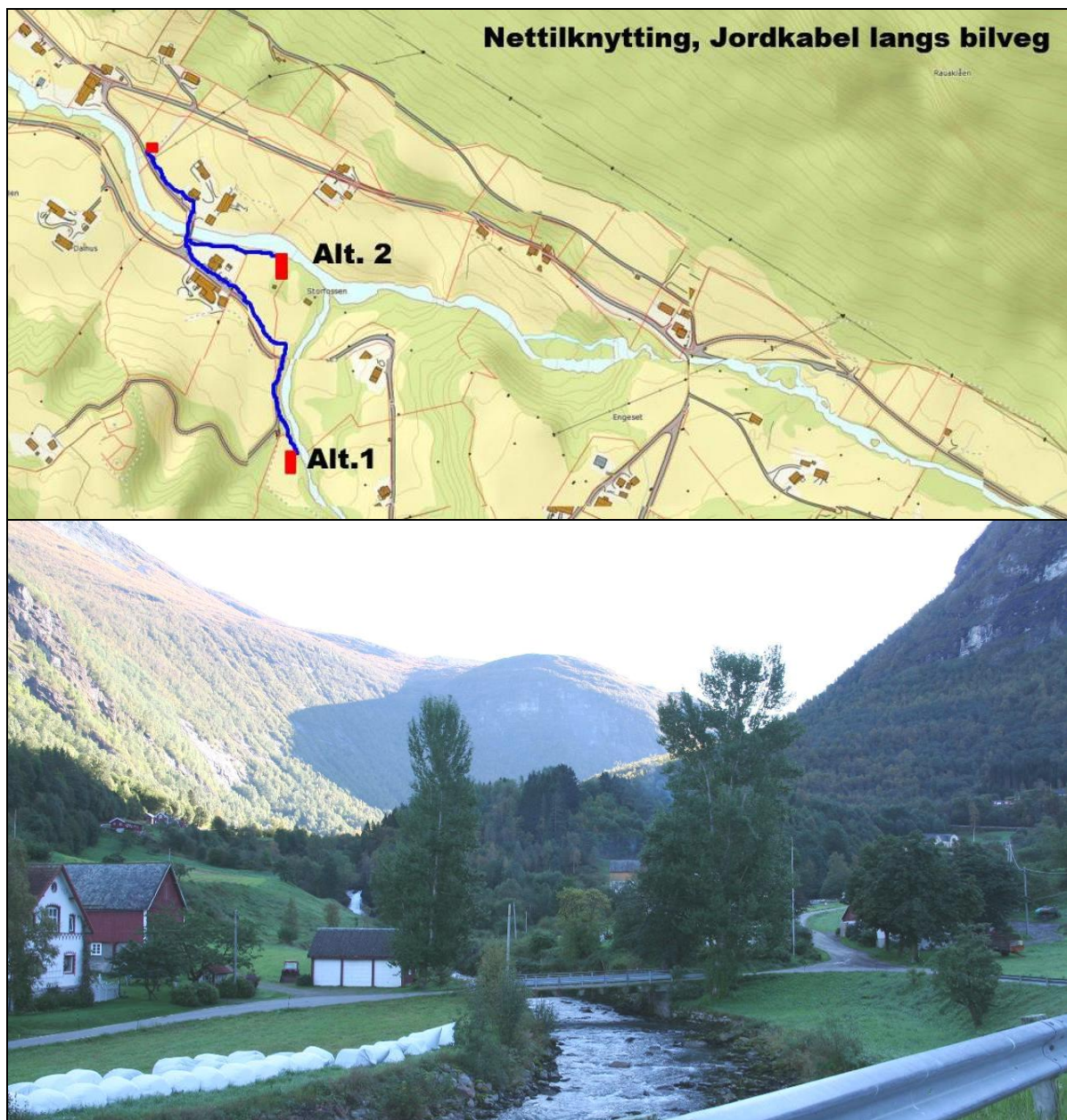
VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Norrdalsvassdraget, med Dyrdøla, Herdøla og Storelva, er eit verna vassdrag. St.prp. nr. 118, 1992-92 oppsummerar vernegrunnlaget for Norrdalsvassdraget (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». Norrdalsvassdraget inngår ikkje blant nasjonale laksevassdrag, og Storfjorden/Norrdalsfjorden har ikkje status som nasjonal laksefjord.

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

KRAFTLINJER

Kraftverket tilkoplest høgspennettet 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 nettilknytning vil bli graven ned langs vegnettet og krysse Storelva i eksisterende 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 vassstrengen (**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 tilsvarande 10 % av middelvassføringa, dvs. 145 l/s. I tillegg kjem tilsig på 60 l/s frå restfeltet. Kraftverket vert tilkopla eksisterande høgspennnett 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 KONSEKVENSNAR 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 økosystema 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 belastningane på økosystema og naturmiljøet i tiltaks- og influensområdet (§ 10). Det er føreslått konkrete og generelle avbøtande tiltak, som tiltaks-havar kan gjennomføre for å hindre, eller avgrense, skade på naturmangfaldet (§ 11). Tilpassing av terrenginngrep, 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).

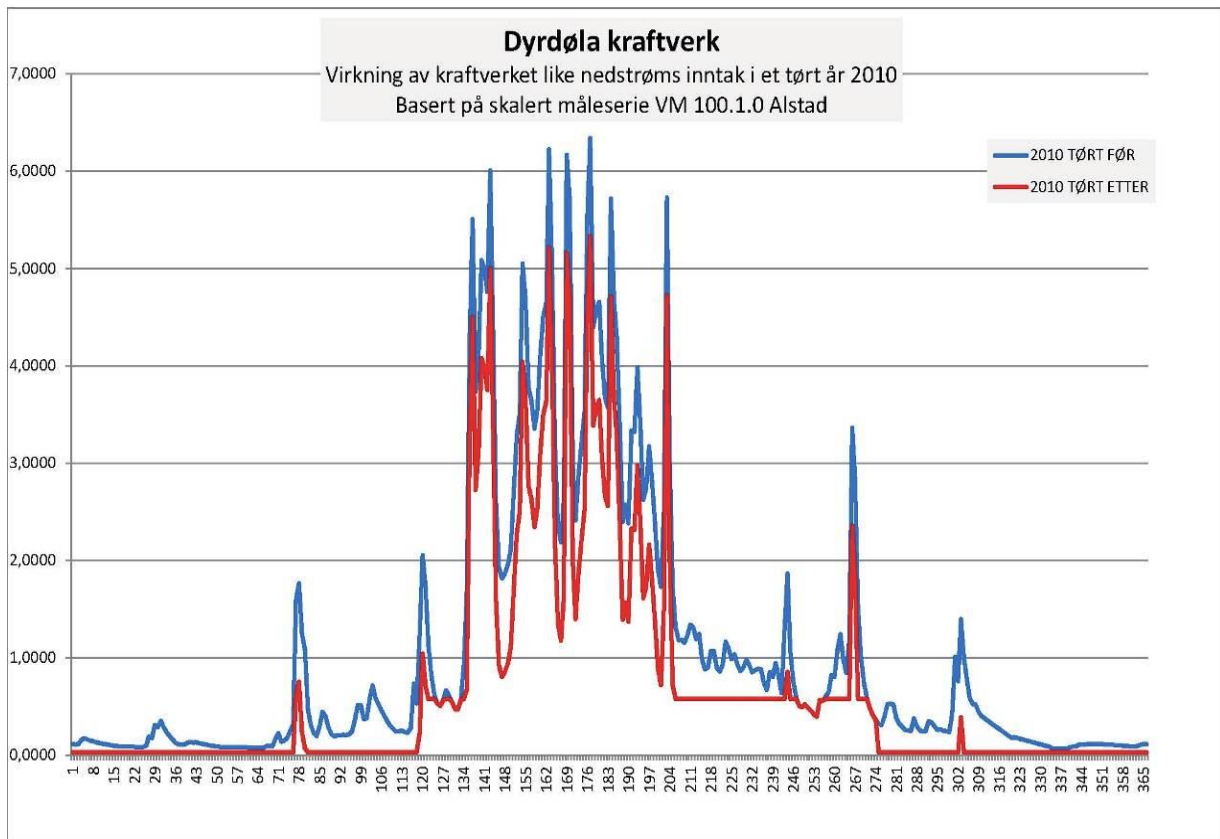
TILTAKET

Bygging av Dyrdøla kraftverk medfører fleire fysiske inngrep. Det blir inntaksdam, nedgraven røyr-gate, kraftstasjon med avløp til elv, tilkomstvegar til inntak og kraftstasjon, riggområde og jordkabel-trasé for nettilknytning. 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 tilsvarande 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).

KONSEKVEN SAR 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 mangfald 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 diskutert også om snømengda vil auke i høg fjellet ved at det kan bli større nedbørmengd 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 lenger. 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 fossefall vil kunne nyte godt av mildare vintrar med lettare tilgang til næringsdyr 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 % frå 1980 til 2008. Også nitrogenutsleppa går ned. Følgjen av dette er betra vasskvalitet med mindre surheit (auka pH), betra syrenøytralisierende 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 næraste 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 vasstrengen i Norddalsvassdraget. Oter vil truleg ikkje få redusert sin tilgong på fisk som følge 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 vasstreng. Difor vurderast den negative verknaden å vere liten også for denne arten. Fiskemåse vil i også kunne påtreffast på innmark i samband med næringsssøk. 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 følge av anleggsarbeid. For jerv (EN) og gaupe (EN) vil tiltaket sannsynlegvis ikkje ha nokon verknad. Ask (VU) og alm (VU) opptre spreidd og vil berre unnataksvis kunne bli hogd ned langs røyrgatetrasé/ kraftstasjon. Grynknollsliresopp (EN) og gulfovokssopp (NT) er registrert på Rellingsetra, men ikkje langs traséen for planlagt tilkomstveg til inntaksdammen.

Sunnmørsmarikåpe (VU) er i følge Artskart registrert fire stader langs Dyrdøla (sjå **figur 15**), og elles langs mellom anna Herdøla. 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 (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 frå 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 svingingar i hekkebestanden (Walseng & Jerstad 2009). Havørn frå Bonn liste I opptre 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 NATURTYPAR

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 røyrgate kryssar vassstrengen. 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 mangelfull (Andersen & Fremstad 1986). Redusert vassføring medfører at fuktigheitskrevjande 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 utløpsrøyr til elv, riggområde og jordkabeltrasé for nettilknytning vil medføre ein del arealbeslag, der ein betydelig del må reknast som varige. Noko naturleg revegetering vil imidlertid finne stad. Terrenginggrepa 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

Terrenginggrepa førar til at fugle- og pattedyrartar får sine leveområde noko innskrenka, eller øydelagt, for ein periode. Etter avslutta arbeid vil ein stor del av inngrepsområda 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 streif-førekost 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 inggrepa 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 eget 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 strekinga 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.

Norrdalsvassdraget er sjøauførande 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 førekomsten 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 tilkoplaster høgspennettet 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 rørgate bli sterkt redusert, og mykje av traséen vil gå over dyrka mark som har små verdiar for biologisk mangfald. 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 mangfald-verdiar, vil dette utbyggingsalternativet råke ein klart mindre del av bekkeløfta 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. Røyrkata 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.

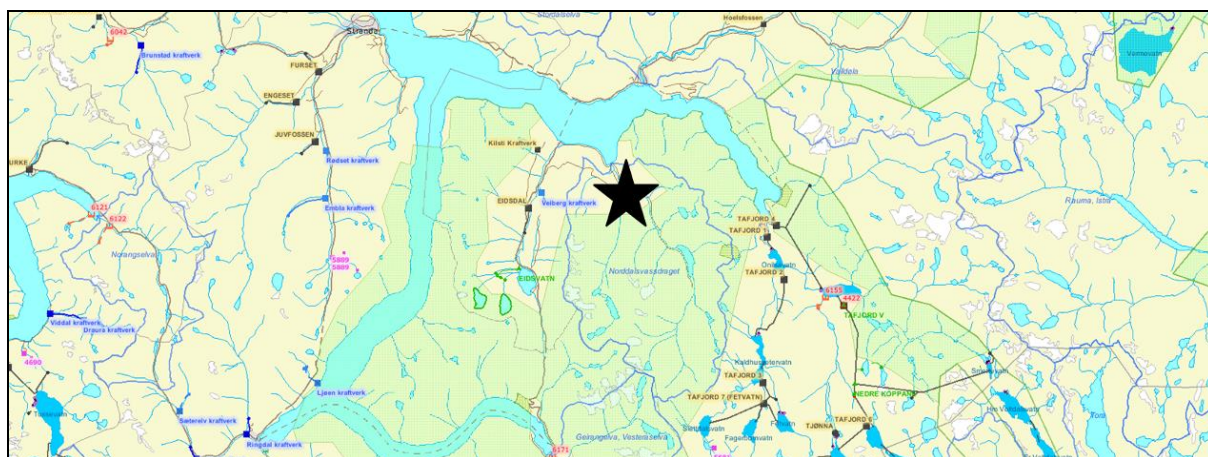
Tabell 5. Oppsummering av verdi, verknad og konsekvens av utbygging av Dyrdøla kraftverk.

Tema	Verdi			Verknad					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
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 nabolandføret 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, vurderast tilhøva langs Dyrdøla å representere 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. Tiltådingane 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 aktsomhetsplikt 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, biotopiltak 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 fastsetting av vilkår om minstevannføring 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) grunnvannsføremster. 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 førekomstane av kryptogamer og fuktigheitskrevjande planteartar i det fuktige bekkeløftmiljøet i Dyrdalsfossen. Blant artane som veks her er den endemiske, og raudlista (VU), arten sunnmørsmarikåpe. Også for fisk, andre ferskvassorganismar, oter og hekkande fossefall vil tilstrekkeleg høg vassføring ha stor betydning.

FORBISLEPPINGSVENTIL

Forbisleppingsventil blir anbefalt installert i dei fleste kraftverk i elver med førekomst 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 kraftverksavløpet, 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 terrengtilpassing, 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 røyrkata krysse vassstrengen. 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 framskande revegeteringen og hindre erosjon i bratt terreng, 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 plantartane, inkludert mosar og lav, i tillegg til fuktigheita, er tilpassa ljostilhøva i området. Dernest vil tre- og buskvegetasjon langs vassstrengen binde jorda og gjere området mindre utsett for erosjon, spesielt i samband med store flaumar. Sjå også Nordbakken & Rydgren (2007).

FOSSEKALL

Dyrdøla har betydning som hekkelokalitet for fossefall. Ei kraftutbygging kan redusere hekkemogeleghetene. 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) sanitærløp frå brakkerigg og kraftstasjon. Søl eller større utslipp 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 vêrtilhøve under synfaringa, og vassføringa låg innafør normalområdet for årstida haust. Synfaringa blei utført utanom yngleperioden for fugl og pattedyr, og i utgangspunktet noko seint for å kartleggje 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 verdisetje 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 KONSEKVENNS

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 moglege påverknad for ei rekkje tilhøve. Det kan til dømes gjelde omfanget av naudsynt minstevassføring for å sikre biologisk mangfald av fuktigheitskrevjande 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 årsakssamanhengar for verknad, slå ulikt ut. Konsekvensvifta vist til i metodekapittelet, medfører at det biologiske tilhøvet med liten verdi kan tole mykje større usikkerheit i grad av påverknad, fordi dette i særst liten grad 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 vêr- og vasstilhøva gode. Tilkomsten til delar av bekkeløfta i Dyrdøla var vanskeleg, men denne lokaliteten er grundig kartlagt av andre biologar fleire gonger tidlegare, også med omsyn på kryptogamflora. Datagrnnlaget 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 kunnskapsnivået. 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.
- Hamarland, 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., Sørungård, 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 forurenset luft og nedbør. Årsrapport – Effekter 2008. NIVA rapport 5846, 163 s.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. 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 fossefall. NINA-rapport 453.

DATABASAR OG NETTBASERTE KARTTENESTER

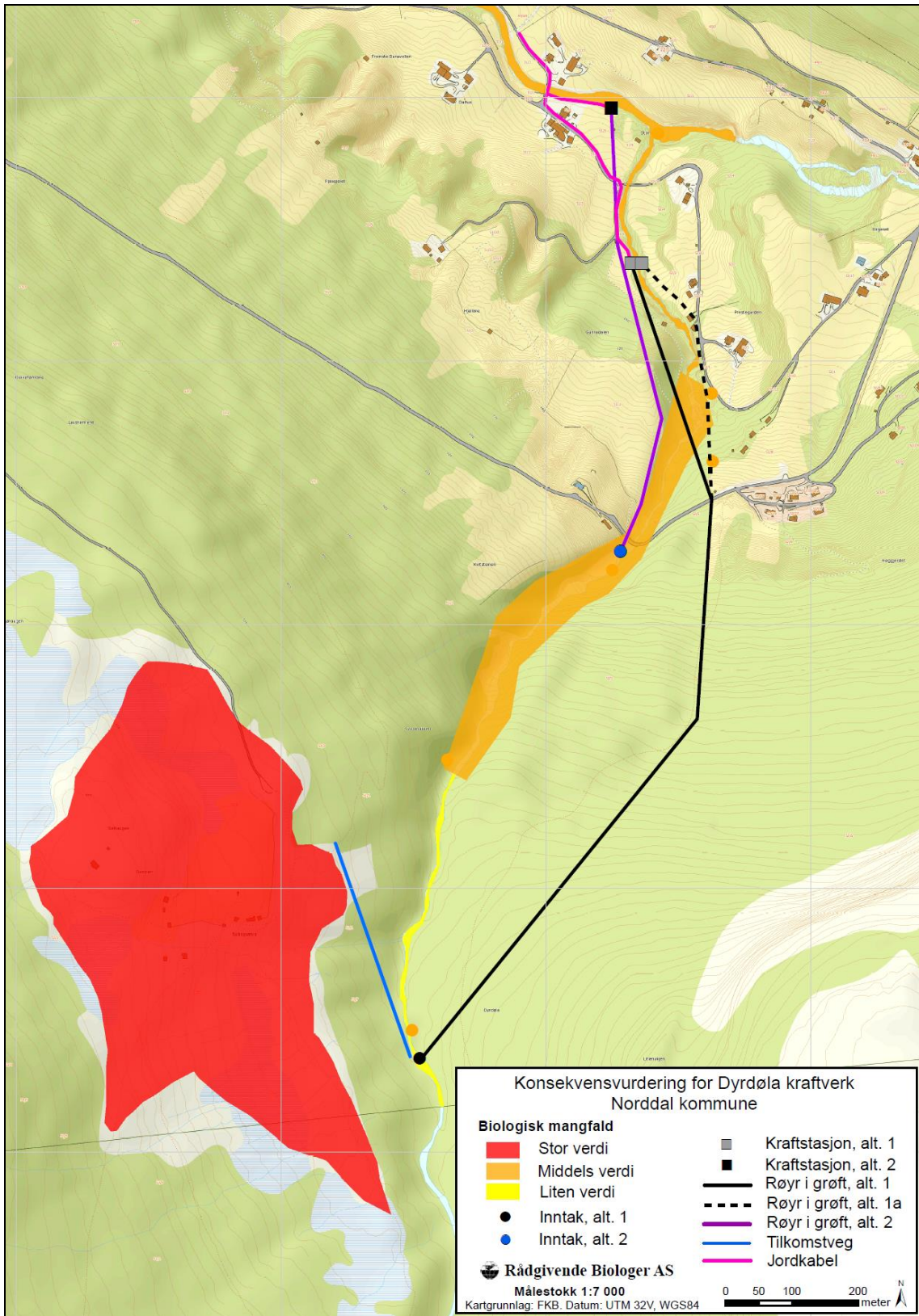
- Arealisdata på nett. Geologi, løsmasser, bonitet: www.ngu.no/kart/arealisNGU/
- Artsdatabanken. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge. www.artsdatabanken.no
- Direktoratet for naturforvaltning. <http://lakseregisteret.no>
- Meteorologisk institutt, eKlima: http://sharki.oslo.dnmi.no/portal/page?_pageid=73,39035,73_39080&_dad=portal&_schema=PORTAL
- Miljødirektoratets Naturbase: <http://geocortex.dirnat.no/silverlightviewer/?Viewer=Naturbase>
- 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, næringsssjef, 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

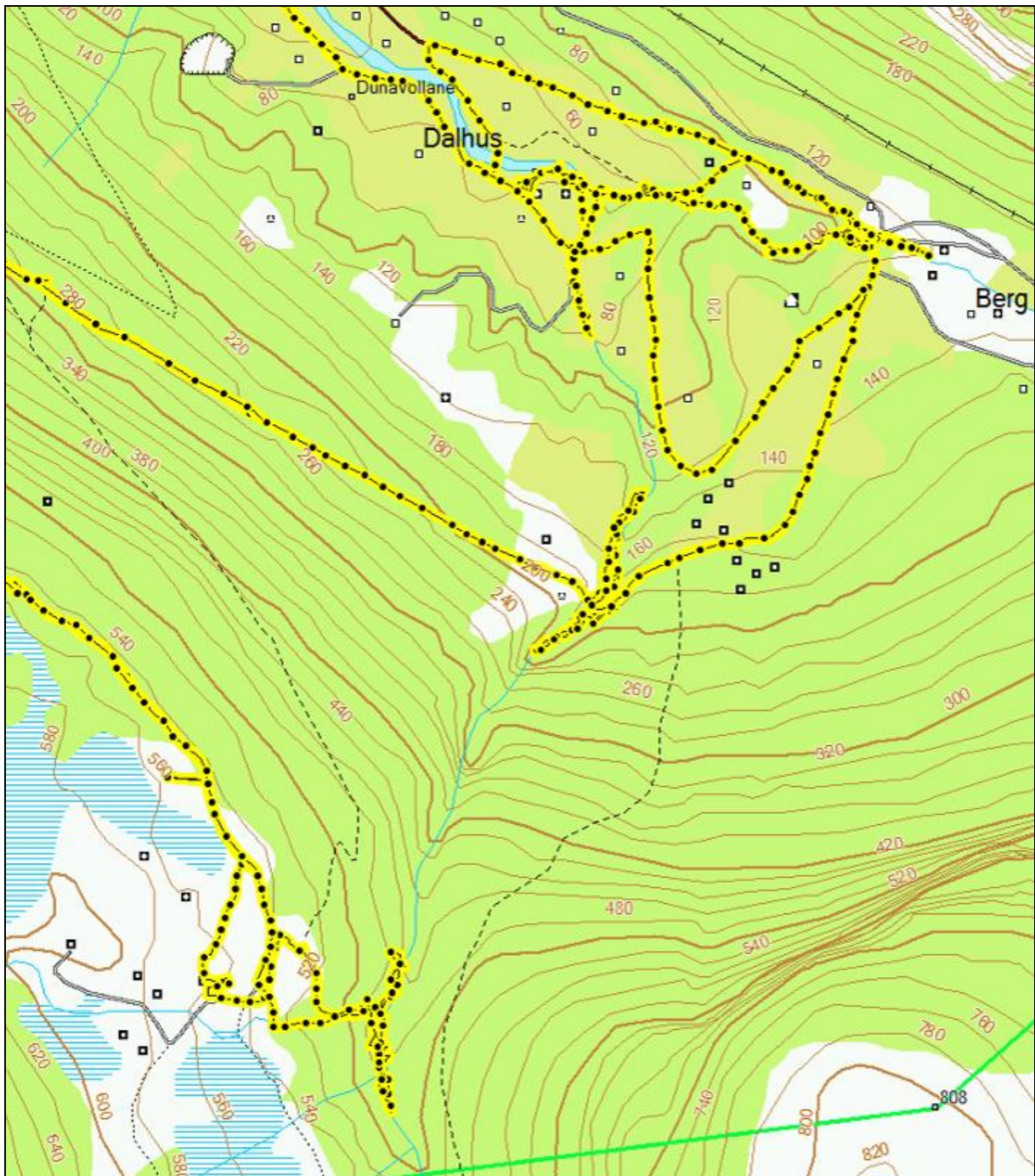
VEDLEGG

VEDLEGG 1: Verdikart for biologisk mangfold



VEDLEGG 2: Sporlogg

Ole Kristian Spikkeland 4. oktober 2006:



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

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

Mosar

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

Lav

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

Sopp

Gul gelésopp (*Tremella mesenterica*)
Skorpelærsopp (*Stereum rugosum*)
Vrangoreriske (*Lactarius obscuratus*)
Slimhette (*Roridomyces roridus*)
Sitronkragesopp (*Stropharia semiglobata*)
Besk lærhatt (*Panellus stypticus*)
Engvokssopp (*Hygrocybe pratensis*)
Liten vokssopp (*Hygrocybe insipida*)
Grynknollsliresopp (*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*)

VEDLEGG 7 B

Småkraftpakke Norddal kommune -samlet vurdering

Bergen, 26. september 2016

Småkraftpakke Norddal kommune – samlet vurdering

Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) har åtte søknader om småkraftverk til behandling i Norddal kommune, Møre og Romsdal. NVE har bedt om en samlet vurdering av disse prosjektene, basert på supplerende undersøkelser av verdifulle naturtyper for syv av prosjektene og fiskeundersøkelser for fire av prosjektene. En samlet vurdering av prosjektene når det gjelder verdifulle naturtyper og akvatisk miljø er oppsummert nedenfor. For øvrige tema henvises til det enkelte prosjekts konsesjonssøknader.

VERDIFULLE NATURTYPER

Dag Inge Holtan har utarbeidet miljørapporter for syv av de aktuelle kraftverkene; Myklebustelva, Fossheim, Illgjølet, Langedalen, Rødøla, Grønningsæter og Høgsetelva (se referanseliste bakerst). Rådgivende Biologer AS har utarbeidet miljørapport for det siste prosjektet Dyrdøla kraftverk. På oppdrag fra de ulike tiltakshaverne har Rådgivende Biologer AS høsten 2016 også gjennomført tilleggsundersøkelser av verdifulle naturtyper i de syv øvrige kraftverkene, og resultatene av disse er oppsummert i egne notater. De supplerende undersøkelsene har medført noen nye avgrensinger av naturtyper, de fleste vurdert som lokalt viktige (C-verdi). En oversikt over nye funn er vist i **tabell 1**.

Tabell 1. Oversikt over registrerte naturtyper av Rådgivende Biologer i de syv prosjektområdene som ble undersøkt i 2016, sammenlignet med tidligere registreringer*.

Prosjekt	Antall naturtyper fra før	Naturtype og verdi	Antall naturtyper 2016	Naturtype og verdi
Myklebustelva	0		1	Fossesprøytzone (C-verdi)
Illgjølet	0		2	Gammel fattig løvskog (B-verdi) og fossesprøytzone (C-verdi)
Langedalen	0		0	
Rødøla	0		0	
Grønningsæter	0		3	Fossesprøytsoner (C-verdi)
Høgsetelva	1	Bekkekløft (C-verdi)	1	Fossesprøytzone (B-verdi)
Fossheim	0		2	Fossesprøytzone (C-verdi)

*I Dyrdøla er det opprinnelig registrert en bekkekløft (B-verdi) og en naturbeitemark (A-verdi).

Ingen av de aktuelle prosjektområdene, som ble undersøkt på nytt, har særlig store verdier når det gjelder naturtyper (**tabell 1**). Det er i hovedsak snakk om små fossesprøytsoner, med unntak av en større som har fått B-verdi, i Høgsetelva. I tillegg er det registrert en gammel fattig løvskog i Illgjølet som er vurdert å ha en svak B-verdi. Rødlstearten alm (VU) ble også registrert i denne lokaliteten. Av de syv prosjektene undersøkt høsten 2016 peker Illgjølet seg noe ut ved å ha en rikere epifyttflora, i tillegg til to registrerte naturtyper. Men samlet sett for alle de åtte prosjektene som inngår i småkraftpakken for Norddal, har Dyrdøla størst verdi når det gjelder verdifulle naturtyper.

Det ble ikke utført detaljerte undersøkelser av lav- og mosefloraen tilknyttet elvestrengene av Rådgivende Biologer AS. Lav- og mosefloraen ble kun registrert ved funn av verdifulle naturtyper. Holtan oppsummerer i et notat til NVE hvilke eventuelle rødlistede lav og moser som det kan være potensiale for å finne i disse områdene, og vi har ikke grunnlag for å supplere den informasjonen etter våre undersøkelser. Det vil alltid være noe usikkerhet knyttet til funn av en del rødlistede lav- og mosearter, både fordi mange av artene er svært små og vanskelig å finne, og fordi få i Norge har tilstrekkelig kompetanse til å kunne artsbestemme disse artene med sikkerhet.

Når det gjelder verdifulle naturtyper, vil en utbygging av fem av prosjektene medføre negativ virkning for naturtypen fossesprøytsone. Denne naturtypen er vurdert som nær truet (NT) av Lindgaard & Henriksen (2011), med vassdragsregulering som største påvirkningsfaktor. Virkningen er for fossesprøytsone i prosjektene Fossheim kraftverk, Grønningsæter kraftverk og Myklebustelva kraftverk vurdert å være liten negativ fordi reduksjonen i vannføring ikke blir veldig stor og på det meste opp mot 39 %. I Høgseteelva og Illgjølet er det planlagt større utnyttelse av vannet, henholdsvis 74 og 64 %, og virkningen vurderes som noe mer negativ. Illgjølet kraftverk vil også ha negativ virkning for en gammel fattig løvskog og Dyrdøla kraftverk sitt ene alternativ vil ha negativ virkning for en bekkekløft.

Dersom alle prosjektene får konsesjon vil den samlede belastningen for verdifulle naturtyper i nærområdet øke, og da først og fremst for vassdragstilknyttede naturtyper med små til middels store verdier.

AKVATISK MILJØ

Høsten 2016 gjennomførte Rådgivende Biologer AS fiskebiologiske tilleggsundersøkelser i fire av de 8 prosjektene, og dette er rapportert i notats form til de tre prosjektene Illgjølet, Myklebustelva og Fossheim, mens det for Dyrdøla er lagt inn som tillegg i vår rapport for prosjektet.

Prosjektene Illgjølet og Myklebustelva ligger i sidegreiner til Valldalselva, mens prosjektene Fossheim og Dyrdøla ligger i sidegreiner som utgjør de øvre deler av Norddalselva. Begge vassdragene var infisert med parasitten *Gyrodactylus salaris* og de ble behandlet med rotenon i 1988.

Norddalselva er brepåvirket og den dårlige sikten i vannet medfører redusert produksjon av fisk. Det er også usikkert om vassdraget har en permanent selvrekutterende laksebestand, men det er en egen sjøarebestand i vassdraget. Ved befaringen høsten 2016 ble det ikke påvist ungfisk av laks i de to vassdragsdelene, ei heller ål. Begge prosjektene berører omtrent 8 % av anadrom strekning. For Fossheim kraftverk vil omsøkte slipp av minstevannføring føre til at gyteforhold og oppvekstvilkår i liten grad påvirkes. Berørt strekning i Dyrdøla er bratt, med høy vannhastighet og grovt bunnsstrat med dårlige gytemuligheter for voksen laks og sjøaure.

For Illgjøla i Valldalsvassdraget, ble det påvist lakseunger i Heggeelva, som må regnes som anadrom opptil planlagt avløpet fra kraftverket. Selv om strekningen i Heggeelva sannsynligvis er relativt produktiv, utgjør dette et samlet sett ubetydelig anadromt bidrag sammenlignet med hele Valldalselva. De gode gyte- og oppvekstområdene for anadrom fisk i Heggeelva er lokalisert på strekningen nedstrøms avløpet fra kraftverket. I Myklebustelva ble det ikke påvist laks under elektrofisket, og noen av aureungene som ble fanget var trolig avkom etter stasjonær elveaure. Planlagt minstevannføring tilsier liten eller ingen negativ konsekvens for anadrom fisk. Forbislippingventil for å hindre brå vannføringsvariasjon ved uforutsette driftstans ved kraftverkene er forelått.

Dersom alle de fire prosjektene med anadrome verdier får konsesjon vil den samlede virkning og belastningen for anadrom fisk i de to vassdragene være liten.

Med vennlig hilsen



Linn Eilertsen
Nestleder/cand. scient.



Harald Sægrov
Fagansvarlig fisk/cand. real.

Referanser:

- Holtan, D. & Larsen, P.G. 2010. Rødøla kraftverk, Norddal. Notat om virkninger på biologisk mangfold. 22 s.
- Holtan, D., & Larsen, P.G. 2012. Grønningsæter kraftverk. Virkninger på biologisk mangfold. 22 s.
- Holtan, D. 2013. Langedalen minikraftverk, Norddal kommune. Naturverdier og sårbarhetsvurdering. 23 s.
- Holtan, D. 2013. Heggeelva minikraftverk, Norddal kommune. Naturverdier og sårbarhetsvurdering. 22 s.
- Holtan, D. 2013. Høgsetelva minikraftverk, Norddal kommune. Naturverdier og sårbarhetsvurdering. 22 s.
- Holtan, D. & Larsen, P.G. 2014. Fossheim kraftverk, Norddal. Virkninger på naturmiljø. 26 s.
- Holtan, D. & Larsen, P.G. 2014. Myklebustelva kraftverk, Norddal. Virkninger på naturmiljø. 26 s.
- Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Spikkeland, O.K. 2014. Dyrødøla kraftverk i Norddal kommune. Konsekvensutgreiing av biologisk mangfold. Rådgivende Biologer AS, rapportutkast, 42 sider.