

# KONSESJONSSØKNAD FOR DYRDALSELVA KRAFTVERK



**Høyanger kommune, Sogn og Fjordane**  
**Vassdragsnr. 070.11Z**

**8. oktober 2014**

Utarbeidet av:



NVE Konesjons- og tilsynsavdelingen  
Postboks 5091 Majorstua  
0301 OSLO

17. november 2014

**Vassdrag nr. 070.11Z – DYRDALSELVA, SØKNAD OM KONSESJON FOR UTBYGGING AV DYRDALSELVA KRAFTVERK.**

Grunneierne ønsker å utnytte vannfallet i Dyrdalselva i Høyanger kommune i Sogn og Fjordane fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

**1. Etter vannressursloven, jf. § 8, om tillatelse til:**

- Å bygge Dyrdalselva Kraftverk som beskrevet i søknaden.
- Overføre Aurebotnelva til inntaket til Dyrdalselva kraftverk.

**2. Etter energiloven om tillatelse til:**

- Bygging og drift av Dyrdalselva Kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og 200 meter 22 kV kabel i rørgrøft til tilknytningspunkt i eksisterende 22 kV-linje.

Alle andre nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning. Vi ber om snarlig behandling av søknaden.

Med vennlig hilsen

Dyrdal Kraft AS (SUS)  
Geir Tore Skahjem

*Geir Tore Skahjem*

# Dyrdalselva Kraftverk

## Søknad om konsesjon

### SAMMENDRAG

Dyrdalselva kraftverk vil utnytte vannføringen fra et nedbørfelt på 5,1 km<sup>2</sup> i Dyrdalselva og 2,6 km<sup>2</sup> i Aurebotn i Dyrdal på sørsiden av Sognefjorden i Høyanger kommune. Kraftverket vil utnytte et fall på 260 m mellom kote 265 og kote 5 nede ved Sognefjorden.

Dyrdalselva kraftverk er beregnet til å produsere 11,2 GWh i et midlere år. Med en utbyggingskostnad på 40,6 mill. kroner gir dette en utbyggingspris på 3,62 kr/kWh.

Det bygges en lav terskel i Aurebotnelva for å overføre vannet til inntaksmagasinet i Dyrdalselva. Overføring skjer ved legging av ca. 280 m rør dia. 500 mm. Inntaksdam i Dyrdalselva blir ca. 4 m høy betongdam. Vannveien vil bestå av 1700 m rør med diameter 0,9 m rør. Et enkelt kraftstasjonsbygg plasseres nedenfor fylkesvei 92. Det bygges vei langs rørgate til inntak.

Det foreslås å slippe 120 l/s minstevannføring om sommeren og 80 l/s om vinteren.

Konsekvensen for fisk og ferskvannsbiologi er vurdert som middels negativ (--), men foreslåtte avbøtende tiltak forventes å redusere konsekvensen betydelig. Konsekvensen for biologisk mangfold og verneinteresser er vurdert som liten til middels negativ (-/--), mens konsekvensen for landskap, for brukerinteresser/friluftsliv, samt for vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser er vurdert som liten negativ (-). For kulturminner/kulturmiljø er konsekvensen vurdert som ubetydelig (0), mens det for landbruk er forventet en liten positiv konsekvens (+).

Fylke Sogn og Fjordane	Kommune Høyanger	Gnr 7/8	Bnr 1, 2
Elv Dyrdalelva	Nedbørsfelt (km <sup>2</sup> ) 7,73	Inntak kote 265	Utløp kote 5
Slukeevne maks (m <sup>3</sup> /s) 1,8	Slukeevne min (m <sup>3</sup> /s) 0,05	Installert effekt (MW) 3,85	Produksjon (GWh/år) 11,2
Utbyggingspris (kr/kWh) 3,62		Utbyggingskostnad (mill. kr) 40,6	

## INNHold

<b>SAMMENDRAG .....</b>	<b>II</b>
<b>1 INNLEDNING .....</b>	<b>1</b>
1.1 Om søkeren.....	1
1.2 Begrunnelse for tiltaket.....	1
1.3 Geografisk plassering av tiltaket .....	1
1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep. ....	1
1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag .....	2
<b>2 BESKRIVELSE AV TILTAKET.....</b>	<b>4</b>
2.1 Hoveddata .....	4
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ.....	5
2.3 Kostnadsoverslag .....	10
2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	11
2.5 Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer .....	12
2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer .....	12
2.7 Alternative utbyggingsløsninger .....	15
<b>3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN .....</b>	<b>16</b>
3.1 Hydrologi .....	16
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima .....	18
3.3 Ras, flom og erosjon .....	18
3.4 Biologisk mangfold og verneinteresser .....	20
3.5 Fisk og ferskvannsbiologi .....	21
3.6 Flora og fauna .....	22
3.7 Landskap .....	23
3.8 Kulturminner og kulturmiljø.....	24
3.9 Landbruk.....	24
3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser.....	25
3.11 Brukerinteresser/friluftsliv .....	25
3.12 Samiske interesser .....	25
3.13 Reindrift .....	26
3.14 Samfunnsmessige virkninger .....	26
3.15 Konsekvenser av kraftlinjer .....	26
3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør. ....	26
3.17 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger .....	26
3.18 Samlet vurdering .....	26
3.19 Samlet belastning .....	27
<b>4 AVBØTENDE TILTAK .....</b>	<b>29</b>
<b>5 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA.....</b>	<b>31</b>



- VEDLEGG 0: Oversiktskart med plassering av tiltaket
- VEDLEGG 1: Oversiktskart med nedbørfelt
- VEDLEGG 2: Planskisse av kraftverket med kraftstasjon, vannvei og veier
- VEDLEGG 3: Kart over inngrepsfrie områder med inntegnet tiltak
- VEDLEGG 4: Hydrologi
- VEDLEGG 5: Foto fra området
- VEDLEGG 6: Foto ved forskjellig vannføring
- VEDLEGG 7: Tilbakemelding områdekonsesjonær
- VEDLEGG 8: Virkninger på biologisk mangfold (skilt ut i eget dokument)

# 1 INNLEDNING

## 1.1 Om søkeren

Grunneierne i Dyrdal ønsker å utnytte vannkraftressursene i Dyrdalselva til kraftproduksjon.

Tiltakshaver er:	Tiltakets navn er:
Dyrdal Kraft AS (SUS) v/Geir Tore Skahjem Dyrdal Ytre 5962 Bjordal	Dyrdalselva kraftverk Dyrdal Ytre 5962 Bjordal

## 1.2 Begrunnelse for tiltaket

Kraftverket vil gi en viktig biinntekt til grunneiere som driver aktivt med jord- og skogbruk.

Foreslåtte utbygging vil bidra med en årlig produksjon på 11,2 GWh med en installert effekt på 3,85 MW.

Tiltaket er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

## 1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Dyrdalselva ligger på sørsiden av Sognefjorden i Høyanger kommune i Sogn og Fjordane fylke, vassdragsområde 070.11Z. Dyrdal ligger ca. 40 km østover fra E 39 langs Fv 92. Avstand til Bergen er ca. 150 km. Kommunesenteret Høyanger ligger på nordsiden av Sognefjorden.

Kraftstasjon blir liggende ca 20 m opp fra Sognefjorden, nær Fylkesvei 92 og 800 m fra nærmeste bolighus.

Aktuelt nedbørfelt strekker seg fra høyeste punkt på Kvannfjellet, kote 1168 til inntaket på kote 265.

Lokalisering av anlegget er vist i vedlegg 0, og oversikt over anlegget i vedlegg 1.

## 1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Det er store gradienter i Dyrdalselva. Området er preget av bratte fjellsider opp mot fjella Hårkallnove og Gavlen i nord og Middagnova og Kvannfjellet i sør og øst.

Store deler av nedbørfeltet ligger over tregrensa med relativt mye bart fjell og kun noen få tjern og vann. Nedover mot inntaket er det mye bjerkeskog og plantefelt med granskog.

I sidedalen Aurebotn har det i perioder gått mye snøras, og skogen i nedre deler av dalen er preget av dette. Aurebotnelva overføres til inntaket ved en kort rørtrase.

Det er stier på begge sider av dalen opp til Heimstølen og Dyrdalstølen, begge stiene går gjennom utbygningsområdet og inn i nedbørfeltet. I utbygningsområdet

for øvrig er det tre gårdsbruk med tilhørende veier. I nedre deler av utbygningssområdet går Fylkesvei 92 på sørsiden av Sognefjorden.

Elvestrekningen ved inntak og nedover forbi gårdene renner med stort fall over grove grusmasser med noen fjellterskler innimellom, men midtre deler består av flere fjellområder med fossestryk. På nedre deler der riksveien krysser går elva med noe mindre fall, hovedsakelig med bunnsstrat av grove grusmasser.



Figur 1: Dyrdalselvas øvre deler

Midtre deler av elva

## 1.5

### Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Vassdraget ligger ca. 130 km inn fra kysten i et område med innlandsklima. Nedbørfeltene ligger relativt høyt (ca. 300-1200 moh), dette betyr lav vintervannføring og sen snøsmelting. Dyrdalselva er et typisk vassdrag for området. Det er mange mindre vassdrag på sørsiden av Sognefjorden som er sammenlignbare med Dyrdalselva.

Nærliggende hovedvassdrag på sørsiden av fjellet er allerede utnyttet til kraftproduksjon gjennom Stølsheimen-utbyggingen i Modalen og Matreutbyggingen i Masfjorden kommune. 10 km mot øst ligger Ortnevik kraftverk som ble bygget i 1999.

I Mjølsvikelva, nabofeltet i øst, er det søkt konsesjon for bygging av et 4 MW kraftverk. Dette kraftverket utnytter restvannføringen i Mjølsvikkvassdraget etter at den konsesjonssøkte overføringen av deler av vassdraget er overført til Østerbøvassdraget. Østerbøutbyggingen omhandler utbygging av Østerbø kraftverk, og omfatter Østerbøvassdraget, Mjølsvikkvassdraget og Rusteelvene.

Dyrdalselva kraftverk vil ikke bli berørt av disse prosjektene.

Omsøkte og utbygde kraftverk i området er vist på figur 2.



Figur 2: Oversikt over omsøkte og utbygde kraftverk i området

## 2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

### 2.1 Hoveddata

#### Dyrdalselva kraftverk

TILSIG	Totalt	Herav utgjør overføring Aurebotn
Nedbørfelt (km <sup>2</sup> )	7,7	2,6
Årlig tilsig til inntaket (mill. m <sup>3</sup> )	25,0	9,1
Spesifikk avrenning (l/s/km <sup>2</sup> )	102,5	111
Middelvannføring ( m <sup>3</sup> /s)	0,79	0,29
Alminnelig lavvannføring inntak (l/s)	62	22
5-persentil sommer (l/s)	126	48
5-persentil vinter (l/s)	52	18
Restvannføring ved kraftstasjon (l/s)	125	
<b>KRAFTVERK</b>		
Inntak (moh)	265	ca. 270
Avløp (moh)	5	
Lengde på berørt elvestrekning (m)	1780	100
Brutto fallhøyde (m)	260	
Midlere energiekvivalent (kWh/m <sup>3</sup> )	0,63	
Slukeevne, maks. (m <sup>3</sup> /s)	1,8	
Slukeevne, min. (m <sup>3</sup> /s)	0,05	
Tilløpsrør diameter (m)	0,9	
Tilløpsrør lengde (m)	1 700	
Installert effekt, maks. (MW)	3,85	
Brukstid (t)	2 930	
<b>MAGASIN</b>		
Magasinvolum mill. m <sup>3</sup>		
HRV		
LRV		
<b>PRODUKSJON</b>		
Produksjon, vinter (GWh)	4,7	1,7
Produksjon, sommer (GWh)	6,5	1,9
Produksjon, årlig middel (GWh)	11,2	3,6
<b>ØKONOMI</b>		
Utbyggingskostnad (mill.kr)	40,6	1,8
Utbyggingspris (kr/kWh)	3,62	

**Elektriske anlegg, Dyrdalselva kraftverk**

<b>GENERATOR</b>	
Ytelse (MVA)	4,2
Spenning (kV)	0,69
<b>TRANSFORMATOR</b>	
Ytelse (MVA)	4,2
Spenning (kV/kV)	0,69/22
<b>NETTILKNYTNING</b>	
Lengde (km)	0,20
Nominell spenning (kV)	22
Jordkabel	TSLF 3x150 mm <sup>2</sup>

**2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ**Hydrologi og tilsig

Dyrdalselva har et totalt nedbørfelt på 9,98 km<sup>2</sup> ned til Sognefjorden, og middelvannføringen over perioden 1961-1990 er beregnet til 0,92 m<sup>3</sup>/s.

Nedbørfeltet til inntaket på kt. 265 er 5,13 km<sup>2</sup> med et midlere tilsig på 0,50 m<sup>3</sup>/s.

Aurebotnelva, med et felt på 2,60 km<sup>2</sup>, overføres til inntaket i Dyrdalselva, og gir en tilleggsvannføring på 0,29 m<sup>3</sup>/s

Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til 62 l/s.<sup>1</sup>

Persentiler (5%) for sommer, vinter og år er gitt i tabell nedenfor, beregnet fra valgt representativt vannmerke skalert etter avrenning i normalperioden (61-90).

<b>TILSIG</b>	Totalt inntak	Dyrdalselva	Aurebotn
5-persentil sommer	126 l/s	80 l/s	46 l/s
5-persentil vinter	52 l/s	33 l/s	19 l/s
5-persentil år	63 l/s	40 l/s	23 l/s

<sup>1</sup> Beregnet med NVE program "Lavvann"



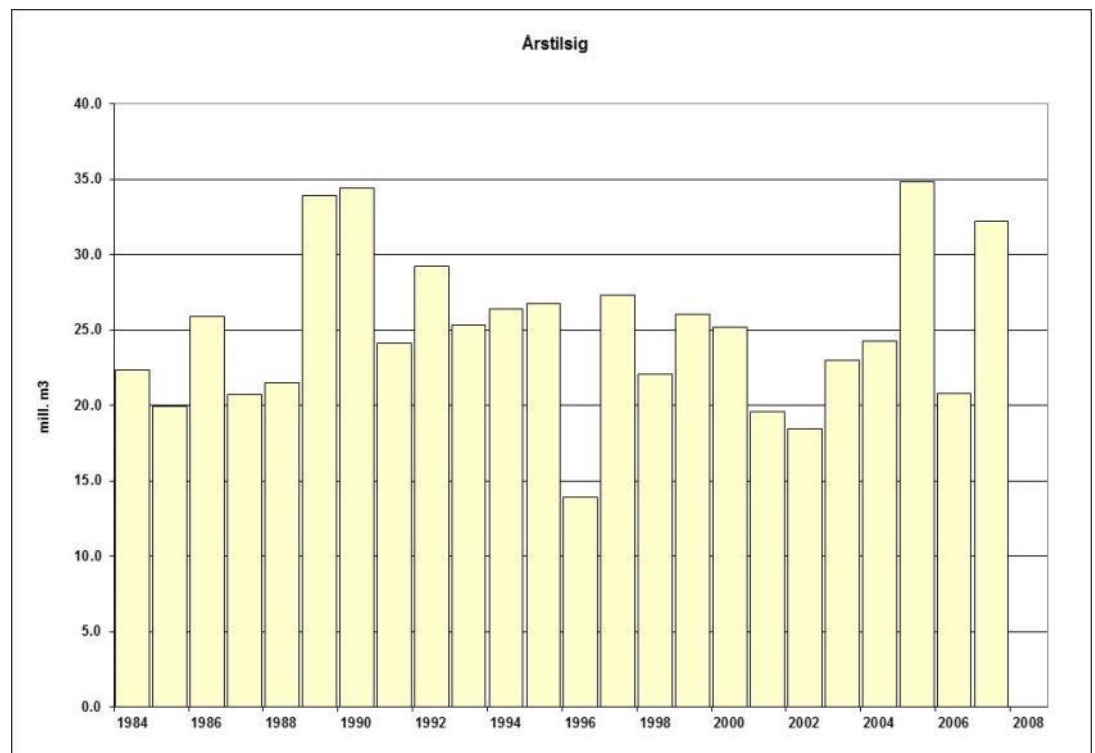
Tabellen under viser feltarealer og vannføring

	Feltstørrelse (km <sup>2</sup> )	Spesifikk avrenning (l/s/km <sup>2</sup> )	Midlere årlig tilsig (mill.m <sup>3</sup> /år)	Midlere vannføring (m <sup>3</sup> /s)
Inntak	5.13	98.0	15.87	0.50
Overført felt	2.60	111.3	9.11	0.29
Totalt med overføring	7.73	102.5	24.98	0.79
Restfelt Kraftstasjon	2.25	183.6	13.02	0.41
Totalt til kraftstasjon	9.98	95.6	30.09	0.92

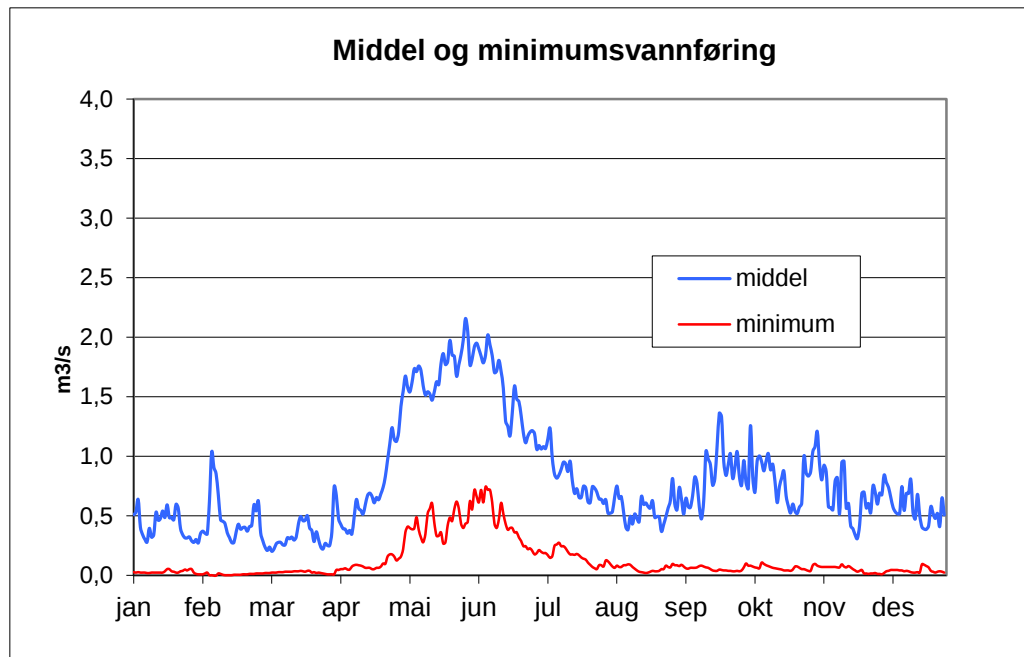
NVEs avrenningskart på NVE Atlas for perioden 1961-1990 er benyttet som grunnlag for beregning av spesifikk avrenning for feltene.

Det foreligger ingen registreringer av vannføring i feltet i dag. For å beskrive vannføringenens variasjon over året er Vannmerke 79.3 Nessedalselv (1984-2004) skalert og benyttet. Flere serier i området er vurdert, men denne serien ble valgt på grunn av lengde og kvalitet. En antar imidlertid at den gir høyere vannføringer i overgang mellom høst/vinter og vinter/vår, da Nessedal-feltet er mer sydvendt enn feltet i Dyrdal. Produksjonstall er derfor justert noe ned.

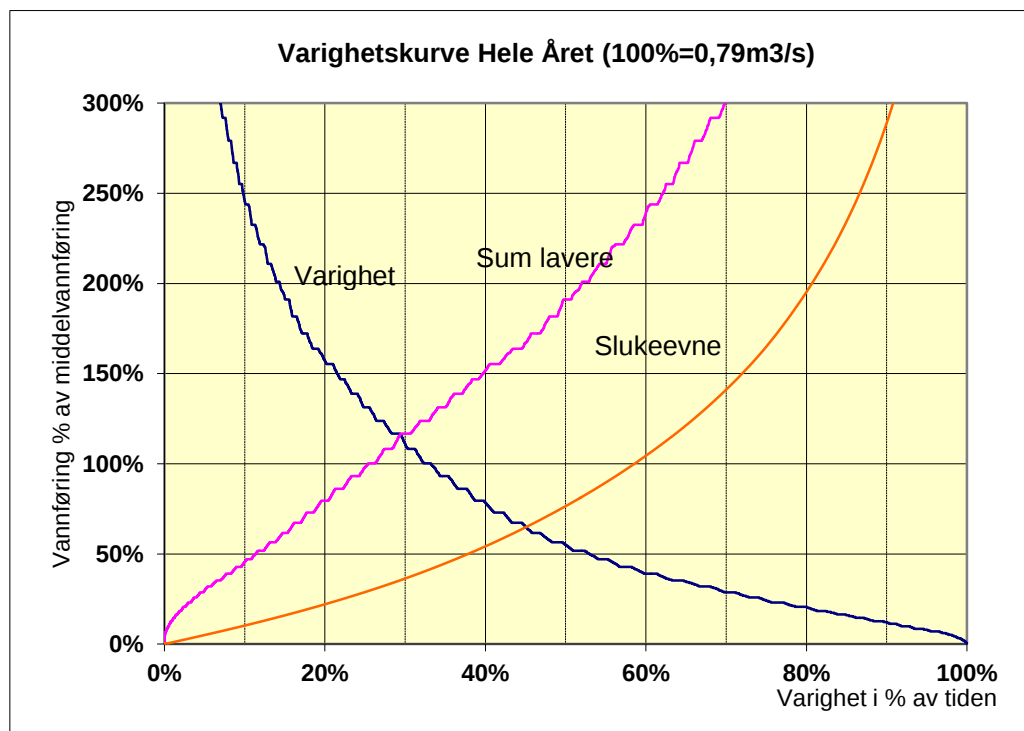
Kart som viser feltgrensene er vist i vedlegg 1. Figur 3-5 viser årsvariasjon i vannføring, middelvannføring over året og varighetskurver. I vedlegg 3 vises varighetskurver og kurver over vannføringen i typiske år.



Figur 3: variasjon i vannføring fra år til år



Figur 4: Middel og minimumsvannføringens variasjon over året



Figur 5: Varighetskurve

### Inntak og overføring

#### *Overføring*

Vannet fra Aurebotn overføres til inntaket i Dyrdalselva fra ca. kt. 270. Det bygges en lav terskel på fjellfundament og legges et Ø500 mm anleggørør ca. 280 m ned til inntaksmagasinet for kraftverket. Røret nedgraves.

Overføringen får en kapasitet på ca. 0,6 m<sup>3</sup>/s og utgjør en produksjon på 3,6 GWh av det totale 11,2 GWh i prosjektet.

Inntaksbassenget til overføringen blir ca. 50 m<sup>2</sup>.

#### *Kraftverksinntak og dam*

Det planlegges å bygge en dam ved ca. kt. 260 i Dyrdalselva. Dammen vil få en høyde på 4-5 m, bli om lag 30 meter lang og er planlagt utført i betong. Dammen vil danne et inntaksbasseng med regulert vannstand på kt. 265. Inntaksbassengets overflate vil utgjøre ca 1,5 daa, som i praksis også blir neddemt areal. Oppdemt volum blir ca. 4000 m<sup>3</sup>.

En enkel inntakskonstruksjon med varegrind og stengeanordning bygges på nordsida av elva. Inntaket blir ca. 1,5 x 4 m i plan.

Det bygges et treoverbygg for plassering av vannstandsmåleutstyr. Hvis det føres strøm fram til inntaket vil dette bli via kabel i rørgrøft.



*Figur 6: Illustrasjon av dam og inntak*

#### Vannvei

Rørtraséen er planlagt på nordvestsiden av elva. Det bygges anleggsvei langs røret, og denne blir permanent adkomst til inntaket. I forbindelse med skogsdrift er det bygget en kort vei opp fra brua over Dyrdalselva. Herifra føres røret langs gammel vei nedover mot fylkesveien, krysser denne og går ned mot kraftstasjonen. På lengre partier må rørgrøft sprenges, mens det på partier antas at rør kan legges i løsmasser. Ved kryssing av fylkesvei, nedre del av rørgate, og ned til kraftstasjonen blir gradienten høyere og det kan bli behov for forankringsklosser.

Store deler av rørtrase går i nylig avvirkede områder, og det er ikke behov for omfattende avvirking av skog. Rørtrase får en bredde på 10-15 m. Rørtrase berører ikke jordbruksarealer.

Hele rørlengden på 1700 m blir nedgravd. Det benyttes rør med diameter 0,8 eller 0,9 m, sannsynligvis glassfiberrør.

For oversikt over vannvei, se vedlegg 2.

Under rørlegging vil en ta vare på og legge til side det øverste jordlaget. Dette vil en tilbakefylle når røret er lagt ned slik at en oppnår samme type vegetasjon og «biologiskutrykk» som det er i vannvei terrenget i dag.

#### Kraftstasjonen

Kraftstasjonen foreslås plassert på vestsiden av elveosen, ca. 20 meter ovenfor utløpet i Sognefjorden og ca. 60 m nedenfor Fylkesvei 92.

Maskinsaldekke blir på kt. 5. Aggregatet vil få en slukeevne på 1,8 m<sup>3</sup>/s og en installert effekt på 3,85 MW (4,2 MVA). Avhengig av leverandørspesifikasjoner vil aggregatet bli en eller to flerstrålers, vertikale Peltonturbiner.

Generatorspenningen blir på 690 V, og det installeres en 0,69/22 kV transformator i separat rom i kraftstasjonen.

Kraftstasjonen vil bli tilpasset eksisterende terreng ved at den trekkes innover i terrenget slik at den blir minst mulig dominerende sett fra sjøen. Den får fundament av betong og overbygg med utvendig trekledning. Arealbehovet er 80-100 m<sup>2</sup>.



Figur 7A: Illustrasjon av kraftstasjon

#### Veibygging

Eneste vei inn i området er Fylkesvei 92 ovenfor kraftstasjonen. Veien opp til gårdene i Dyrdal krysser rørgaten 1150 m ovenfor kraftstasjon. Ingen eksisterende veier går videre innover i anleggsområdene.

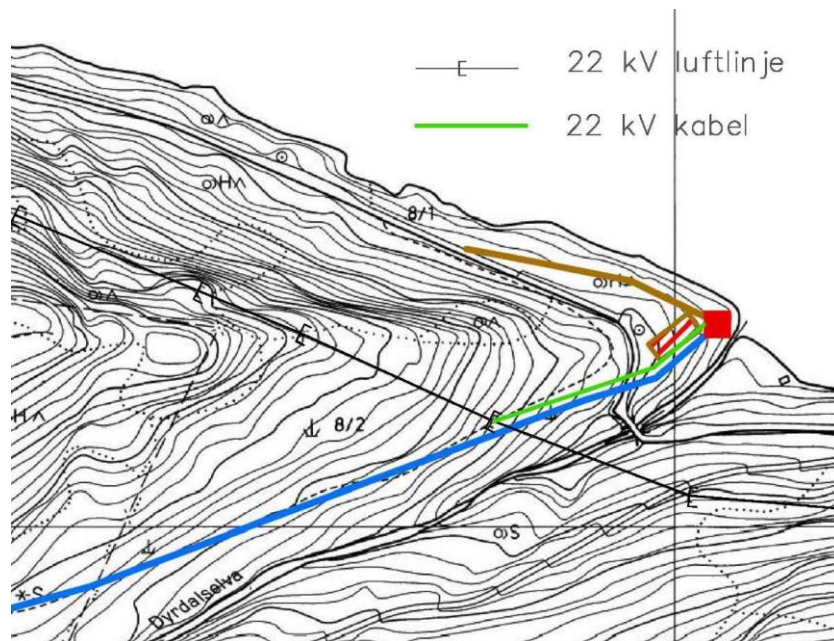
Det bygges 600 m permanent anleggsvei/skogsbilvei opp til inntaket. Langs øvrige deler av rørgaten blir det en midlertidig anleggsvei.

Atkomst til overføringsdam vil i anleggsperioden bli ved kryssing av Dyrdalselva nedenfor inntak, og langs rørtrase fram til inntaket. Permanent atkomst til overføringsdam vil være langs sti/traktorvei på østsiden av elva.

#### Nettilknytning

Det søkes om legge en ca. 200 meter 22 kV kabel i rørgrøft fra kraftstasjon og opp til tilknytningspunkt på 22 kV-linja. Se figur 7B og vedlegg 2





Figur 8B: Kart over planlagt nedgravd kabel (grønn strek) for linjetilknytning

Brev fra BKK Nett om nettilknytning er vedlagt som vedlegg 8.

BKK Nett har estimert at anleggsbidrag for oppgradering av 22 kV nett, opptransformering og regionalnett er beregnet til 5.2 mill. kr. Eksakt anleggsbidrag blir klart før investeringsbeslutning.

I Lokale Energiutredning står det: *Det er planlagt fornying av nettet mot Lavik i samarbeid med utbetring av E 39. Straumforsyninga på sørsida av Sognefjorden må samordnast med planar for Østerbø kraftverk.*

I regional kraftsystemutredning står det at ny linje fra Stordalen er planlagt satt i drift ca. 2017.

Tilkoblingspunkt til eksisterende nett er angitt i vedlegg 2.

#### Massetak og deponi

Det vil kun være behov for mindre masseforflyttinger i forbindelse med utbyggingen av vannvei. Det vil likevel bli flere partier hvor sprengning vil være nødvendig, men alle masser fra disse skjæringene vil bli benyttet til veibygging og til plastring av rørtrase fra dam og nedover der rørtrase ligger nærmest elv.

Ved behov for mellomlagring av masser vil dette bli på riggområdet ovenfor veibrua til Ytre Dyrdal.

#### Kjøremønster og drift av kraftverket

Ettersom kraftverket ikke får reguleringsmagasin, vil aggregatet kjøres etter tilsigsforholdene ved inntaket.

Anlegget vil derfor gå på det til enhver tid tilgjengelige tilsig. Når vannføring i elva blir lavere enn ca. 5 % av turbinslukeevne pluss minstevannføring (80 l/s om vinteren og 120 l/s om sommeren) vil turbinen stoppes, og vannet slippes over dammen.

## 2.3

### **Kostnadsoverslag**

Det er utarbeidet et kostnadsoverslag for den planlagte utbyggingen. Overslaget er basert på prisnivå 1.kv. 2014.

<b>Dyrdalselva kraftverk</b>	<b>(mill. NOK)</b>
Overføringsanlegg m/dam	1,6
Inntak og dam	2,2
Vannveg	9,2
Kraftstasjon. Bygg	2,6
Kraftstasjon. Maskin/elektro	12,8
Kraftlinje	0,3
Anleggsbidrag*	5,2
Veier	0,3
Div. tiltak	0,0
Uforutsett 10%	2,8
Planlegging. Administrasjon 8%	2,5
Finansiering	1,3
<b>Total kostnad</b>	<b>40,6</b>

\*Anleggsbidraget er estimert fra BKK Nett AS

Antatt byggetid er ca 12 måneder.

## 2.4

### Fordeler og ulemper ved tiltaket

#### Kraftproduksjon

Ved full utbygging vil midlere årlig produksjon være på ca. 11,2 GWh/år. Produksjonen, med varierende slipping av minstevannføring er vist i tabellen under (GWh/år):

Mintevannføring l/s				
Sommer	Vinter	Sommer	Vinter	Årlig
0	0	7,1	5,2	12,3
100	50	6,5	4,7	11,2
100	100	6,5	4,2	10,7
120	80	6,3	4,5	10,8

#### Samfunnsøkonomiske fordeler

Kraftverket vil gi en viktig inntekt til lokale eiere og dessuten eiers kommune gjennom skatteinntekter. Andre umiddelbare fordeler vil først og fremst være sysselsettingsgevinst i utbygningsperioden. Kraftverket vil dessuten bidra til nasjonal kraftoppdekning. Anlegget antas å gi en permanent sysselsetting på 0,3 årsverk.

#### Ulemper

Ulempene ved utbygging av Dyrdalselva er hovedsakelig knyttet til det landskapsmessige, ved at vannet fjernes fra elva.



## 2.5 Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer

### Arealbruk

*Arealbeslag i samband med utbygginga*

Komponent	Permanent	Midlertidig (som tillegg)
Rørtrase	8,5	12,0
Rigg, tipp og massetak	0	3,0
Neddemt område	0,5	
Dammer og inntak	0,5	
Overføring	1,0	
Kraftstasjon	1,0	1,5
Veier	5,5	
Kraftlinje*	0	
<b>Totalt</b>	<b>17,0</b>	<b>16,5</b>

\* Kabel legges i rørgrøft

### Eiendomsforhold

Det er fire grunneiere langs utbygd elvestrekning. To av disse grunneierne eier også grunn der kraftkabel skal legges.

Liste med detaljer er inntatt i vedlegg 6.

## 2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

### Kommuneplan

Tiltaks- og influensområdet er avsatt som LNF-område i arealdelen av Høyanger kommuneplan. Dersom det gis konsesjon etter vannressursloven, er tiltaket unntatt byggesaksbehandling etter plan- og bygningsloven, men krever dispensasjon fra arealdelen av kommuneplanen før arbeider igangsettes.

### Samlet plan for vassdrag (SP)

Prosjektet er ikke vurdert i Samlet Plan.

### Verneplan for vassdrag

Ingen deler av prosjektet er med tatt i Verneplan for vassdrag.

### Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget er ikke Nasjonalt laksevassdrag.

### EUs Vanndirektiv

Dyrdalselva hører til vannregion Sogn og Fjordane, vannområde Ytre Sogn. Det foreligger en høringsutgave for forvaltningsplan og tiltaksprogram med høringsfrist 31. mars 2015 for denne vannregionen.

I følge databasen <http://www.vann-nett.no/saksbehandler> hører Dyrdalselva til under Gavlen bekkefelt, som er vurdert å ha «moderat økologisk tilstand» og «udefinert kjemisk tilstand». Vassdraget er påvirket av sur nedbør. Databasen viser ingen miljømål eller tiltak for forekomsten.

### Regional plan med tema knytt til vassdragsutbygging

Sogn og Fjordane fylkeskommune vedtok regional plan om vassdragsutbygging 11.12.2012. Planen tar ikke stilling til konkrete prosjekt, men gir retningslinjer som er gjeldende for planlegging og forvaltning på kommunalt, regionalt og statlig nivå, og vedtak som strider i mot kan gi grunnlag for innsigelser.

Dyrdalselva kraftverk er lokalisert i det som regionalplanen omtaler som delområde «Brekke-Høyanger». Planens områdebeskrivelse viser ikke til vesentlige verdier langs Dyrdalselva innen temaene biologisk mangfold, kvartærgeologisk mangfold, landskap (primært fosser), reiseliv eller friluftsliv. De omkringliggende områdene Randalen, Mjølsvikdalen og Ortnevik er nevnt som viktige innfallsområder fra nordsiden til verneområdet som friluftsområde, mens Dyrdalen ikke er nevnt i den forbindelse.

Delområdet er en del av et fjordlandskap som grenser opp mot Stølsheimen landskapsvernområde. Planen peker på fjordlandskap som verdifulle, med fosser, kvartærgeologiske forekomster og verdifulle kulturlandskap som prioriterte objekter i landskapssammenheng. Dyrdalselva er ikke omtalt i denne sammenheng, og det er heller ikke kartlagt slike verdier i dette området gjennom arbeidet med konsesjonssøknaden.

Et større inngrepsfritt område henger sammen med verneområdet. Dyrdalselva kraftverk vil påvirke INON-område. Mtp. INON, tilråder regionalplanen å følge de nasjonale retningslinjene fra Olje- og Energidepartementet.

I regionalplanen legges det opp til at utbygging i vassdrag med sjørret skal ta hensyn til fiskeinteresser. Herunder skal det i mindre viktige områder for sjørreten gjøres vurderinger av økt minstevannføring i gytevandringstida/ ved smoltutvandring og sikre inntaksordning for å unngå tap av fisk i turbin.

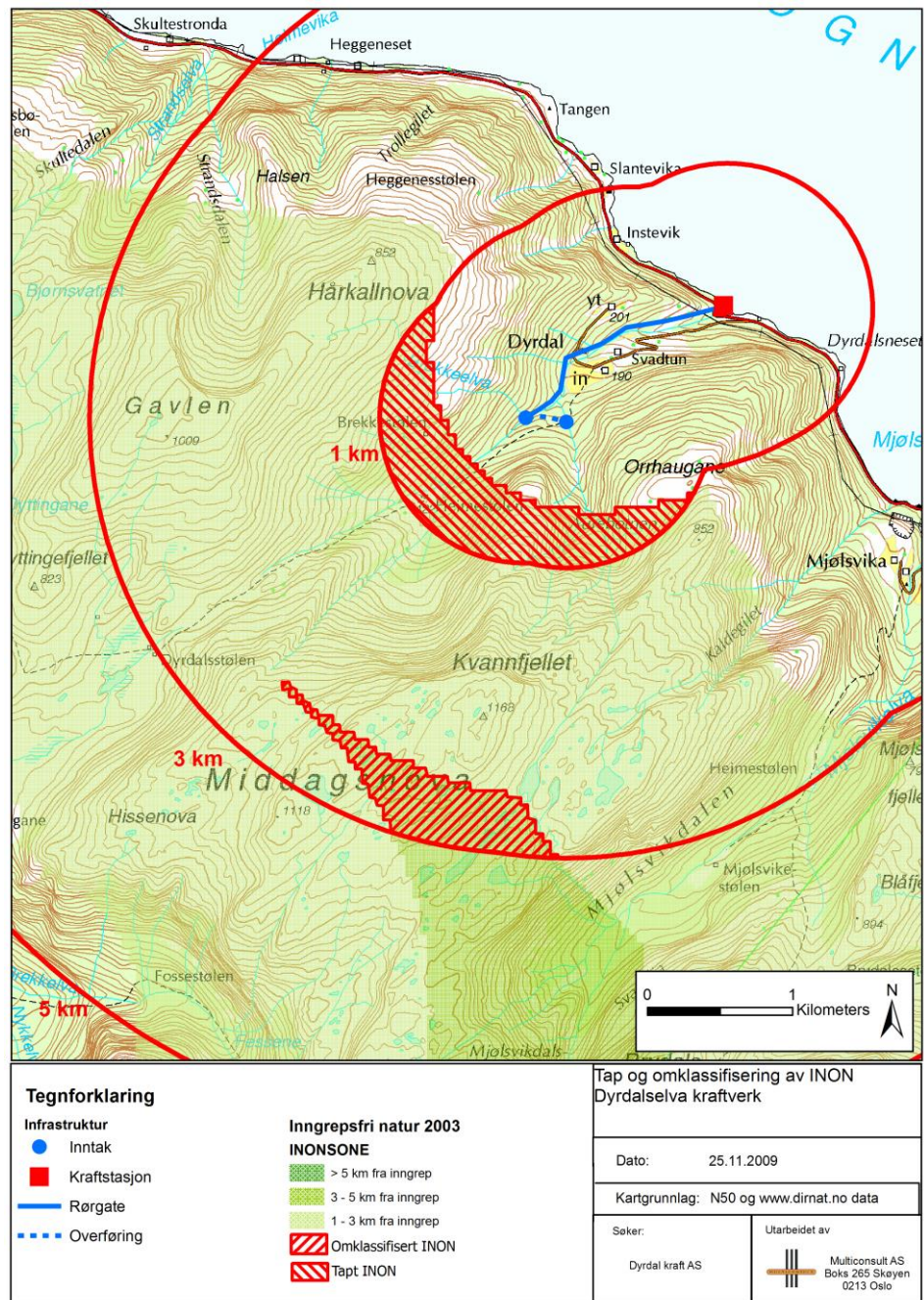
#### Ev. andre planer eller beskyttede områder

Det er ingen områder eller objekter innenfor influensområdet som er fredet etter naturvernloven, vannressursloven eller kulturminneloven.

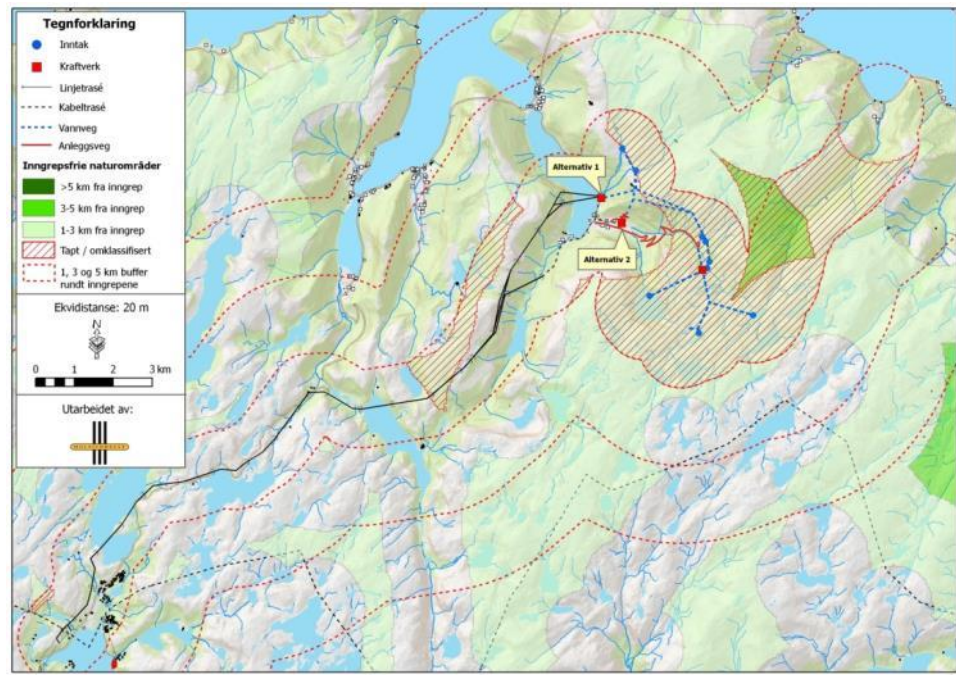
#### Inngrepsfrie naturområder (INON)

Utbyggingen medfører tap av inngrepsfrie naturområder (INON) sone 2 (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep) med 1,1 km<sup>2</sup>. Samtidig omklassifiseres 0,6 km<sup>2</sup> fra sone 1 (3-5 km fra tyngre tekniske inngrep) til sone 2. Se figur 9

De konsesjonsgitte Østerbø og Randalen kraftverk gir imidlertid en stor reduksjon og omklassifisering av INON innenfor det samme området, herunder omklassifisering/tap fra samme areal som Dyrdalselva innenfor INON-sone 1 (3-5 km fra tyngre tekniske inngrep). Dette betyr nok at Dyrdalselva kraftverk i realiteten ikke gir omklassifisering av INON i sone 1, men fremdeles et tap på ca. 1,1 km<sup>2</sup> fra sone 2. Se figur 10.



Figur 9. Tap og omklassifisering av INON ved bygging av Dyrdal kraftverk. Pga. Østerbø og Randalen kraftverk blir det i realiteten imidlertid ikke omklassifisering som vist i kartet.



Figur 10. Tap og omklassifisering av INON-areal ved bygging av Østerbø og Randalen kraftverk.

## 2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Det er vurdert en utbygging med kraftstasjon plassert på ca. kt. 80. Et slikt alternativ vil ha mindre innvirkning på forholdene for sjøørreten i elva.

En slik utbygging er beregnet å gi en årlig produksjon på 7,8 GWh/år ved en installert effekt på 2,7 MW. Utbygningsprisen er beregnet til 3,91 kr/kWh/år.

Det er i denne beregning forutsatt noe mindre minstevannslipp enn det som er foreslått i hovedalternativ.



### 3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

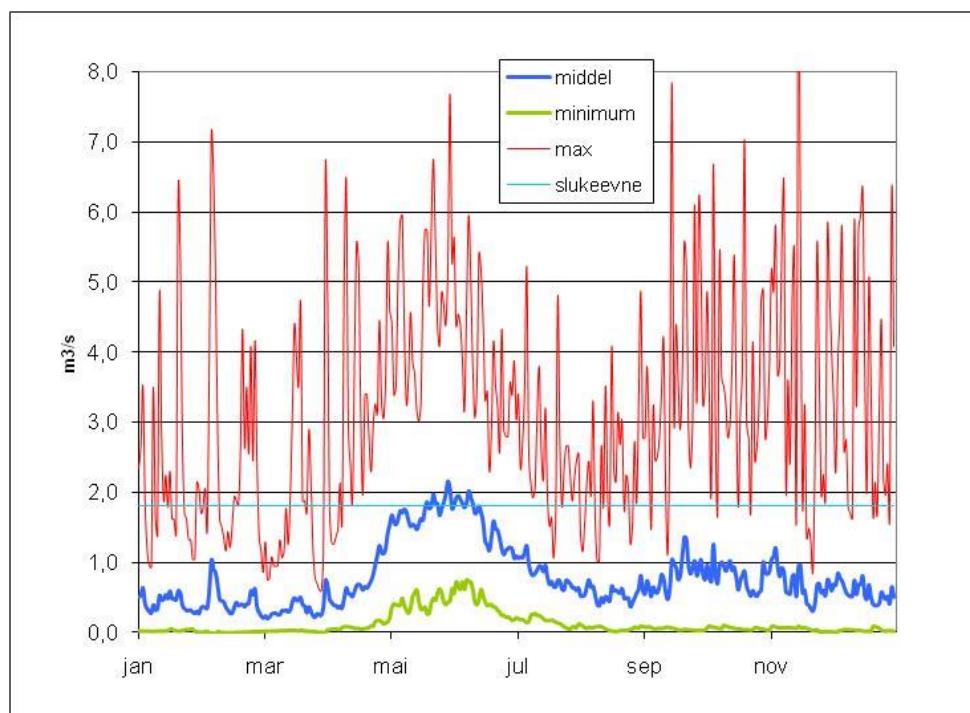
Vurderingene av konsekvenser for miljø, landskap etc. er hentet fra Miljøutredning for Dyrdalselva kraftverk som finnes i sin helhet i Vedlegg 7.

#### 3.1 Hydrologi

Vannføring i Dyrdalselva er preget av høy vannføring utover forsommeren. På ettersommeren og høsten reduseres normalt avrenningen noe, men det forekommer gjerne flere regnflommer utover høsten og vinteren, noe som går klart fram av hydrografen for maximum daglig vannføring vist nedenfor.

Middelvannføringen for nedbørfeltene som utnyttes i Dyrdalselva kraftverk er til sammen 0,79 m<sup>3</sup>/s. Alminnelig lavvannføring er beregnet til 43 l/s i Dyrdalselva og 19 l/s til inntaket i Aurebotnelva.

Utbyggingen vil påvirke vannføringsforholdene mellom inntaket og kraftstasjonen. På denne strekningen vil vannføringen bli betydelig redusert. Utenom flomperioden vil vannføring i den avledete strekningen bestå av vannføring fra restfeltet på ca. 0,41 m<sup>3</sup>/s (midlere) og tapping av minstevannføring fra inntaket med 80 l/s om vinteren og 120 l/s om sommeren.



Figur 11: Typiske vannføringer

Persentiler (5% i l/s) for sommer og vinter beregnet fra valgt representativt vannmerke, 79.3 Nessedalselva, skalert etter avrenning i normalperioden (61-90), er gitt i tabell nedenfor.

TILSIG	Totalt (l/s)
5-persentil sommer	126
5-persentil vinter	52

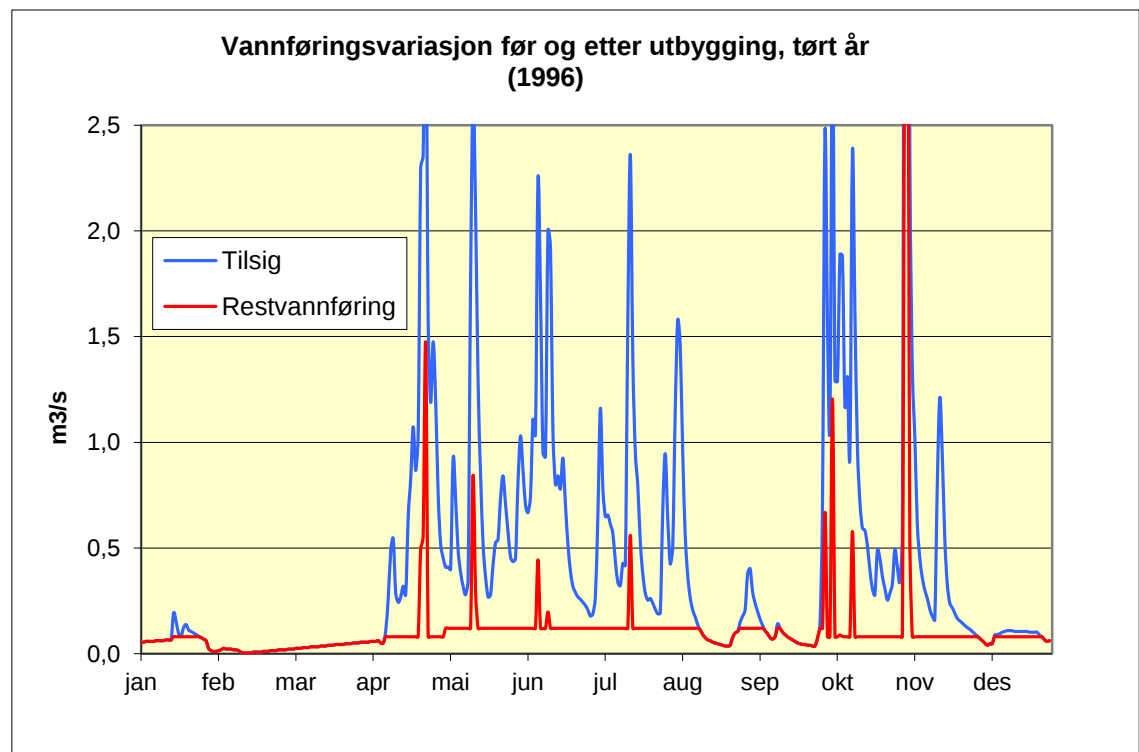
Antall dager med vannføring større og mindre enn turbinens slukeevne, med og uten reguleringen, er angitt i tabellene nedenfor. Tallene tar hensyn til minstevannføring på 120 l/s sommer og 80 l/s vinter.

		Antall dager mindre enn minste slukeevne	Antall dager mer enn største slukeevne
Tørreste år	1996	172	9
Midlere år	2000	37	38
Våteste år	1990	18	49

Det vil bli vurdert å installere to turbiner slik at minste slukeevne reduseres fra 50 l/s til 10 l/s. Tilsvarende tall blir da.

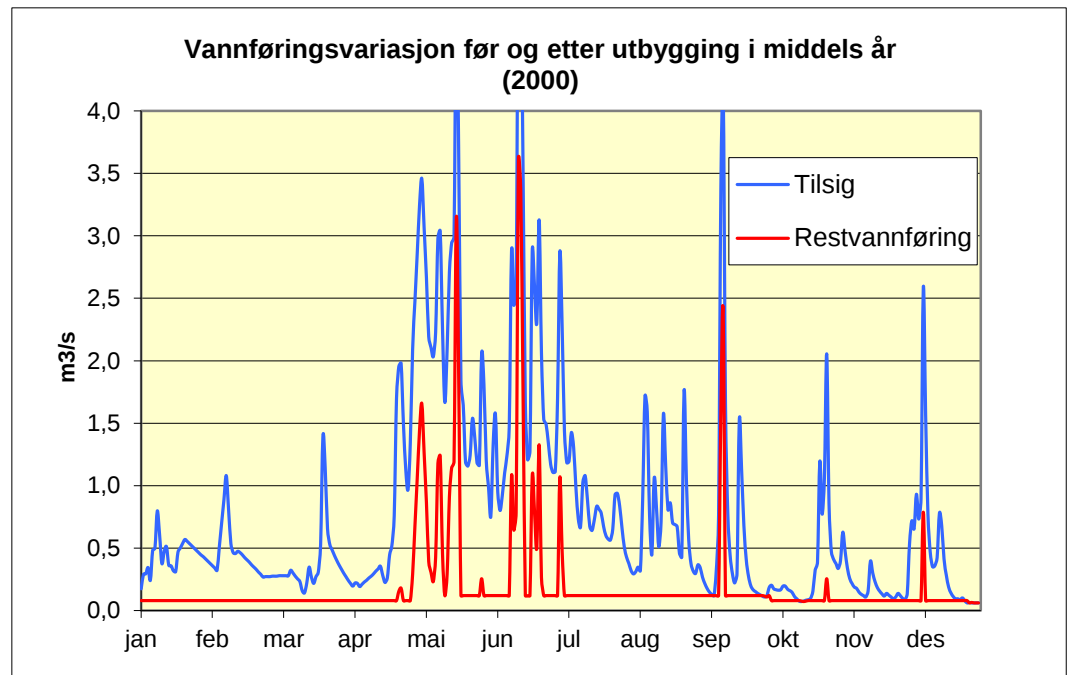
		Antall dager mindre enn minste slukeevne	Antall dager mer enn største slukeevne
Tørreste år	1996	134	9
Midlere år	2000	11	38
Våteste år	1990	10	49

Det er ingen store forskjeller i disse tall, og de bekrefter at i tørre år vil vannføringen i en lang periode være godt under kravet til minstevannføring. Se graf med døgnmiddelverdier nedenfor.

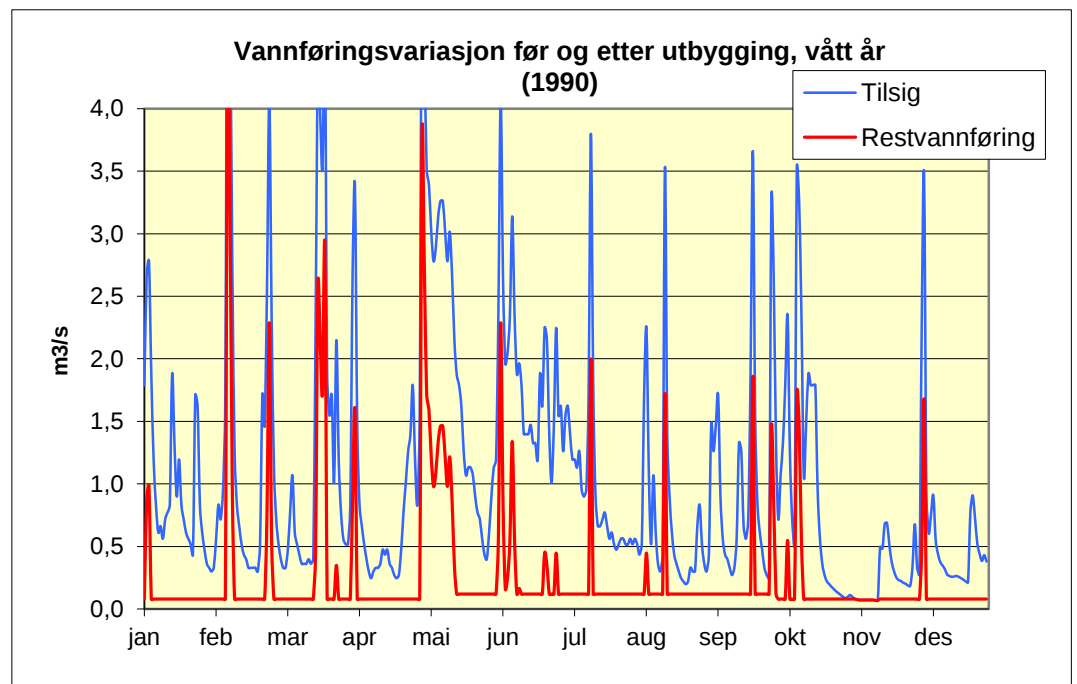


Figur 12: Vannføringsvariasjon tørt år (1996)





Figur 13: Vannføringsvariasjon middels år (2000)



Figur 14: Vannføringsvariasjon i vått år (1990)

Vannføringen vil ikke bli påvirket i byggefasen.

### 3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Utbyggingen medfører ingen endringer i vanntemperatur, isforhold eller klima langs utbygningsstrekningen.

### 3.3 Ras, flom og erosjon

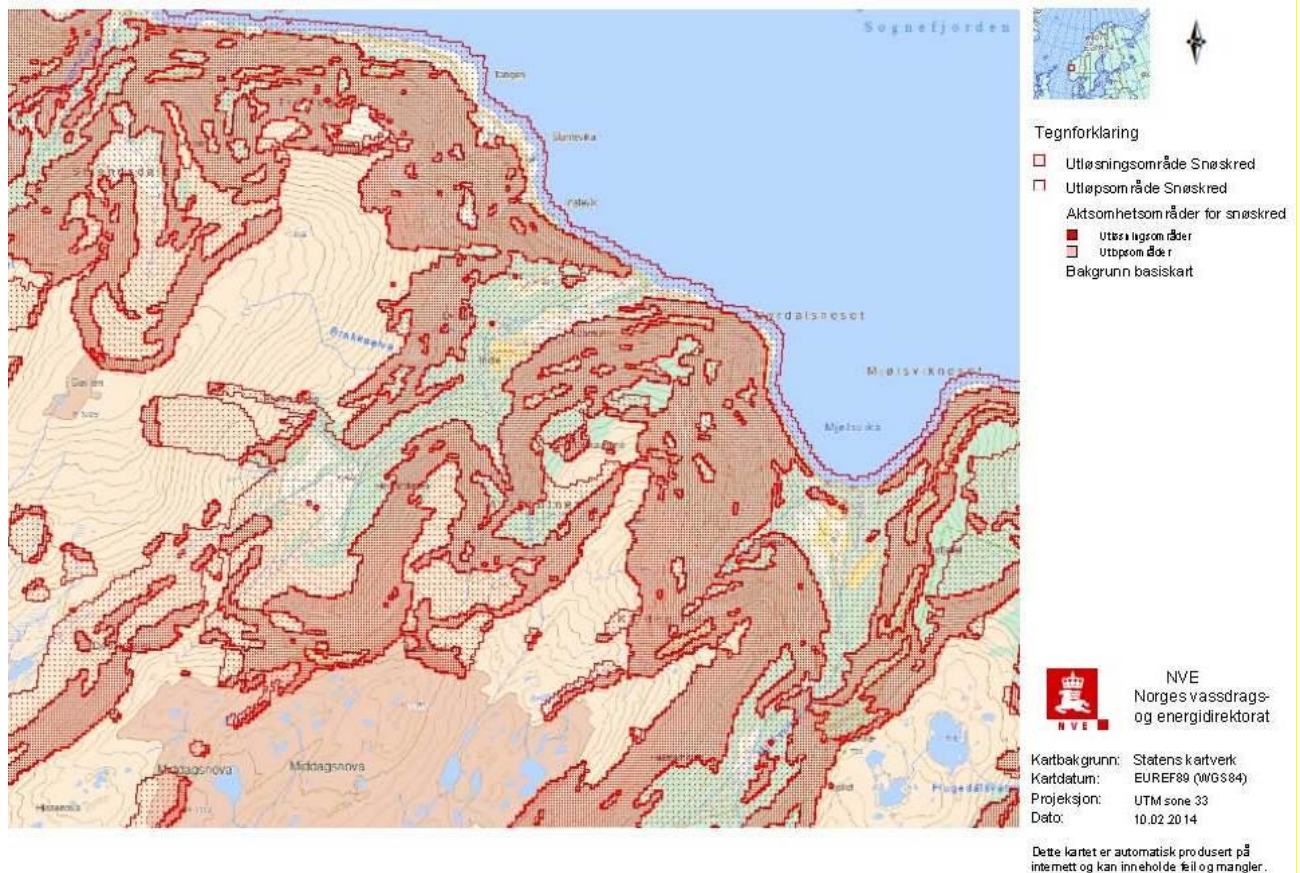
Ettersom vannføringen mellom inntaket og kraftverket vil bli betydelig redusert, kan det forventes at grunnvannstanden nær vassdraget synker noe. Dog vil

mating av grunnvann skje hovedsakelig fra fjellområdene på begge sider av dalen, og det vil derfor være svært lokalt langs elva at endringen kan merkes. Det ligger en brønn kort nedstrøms inntaket i Aurebotnelva som trolig mates fra elva. Selv om det er lite trolig på grunn av at terrenget i området er bratt, kan det ikke utelukkes noe mindre grunnvannstilsig til denne.

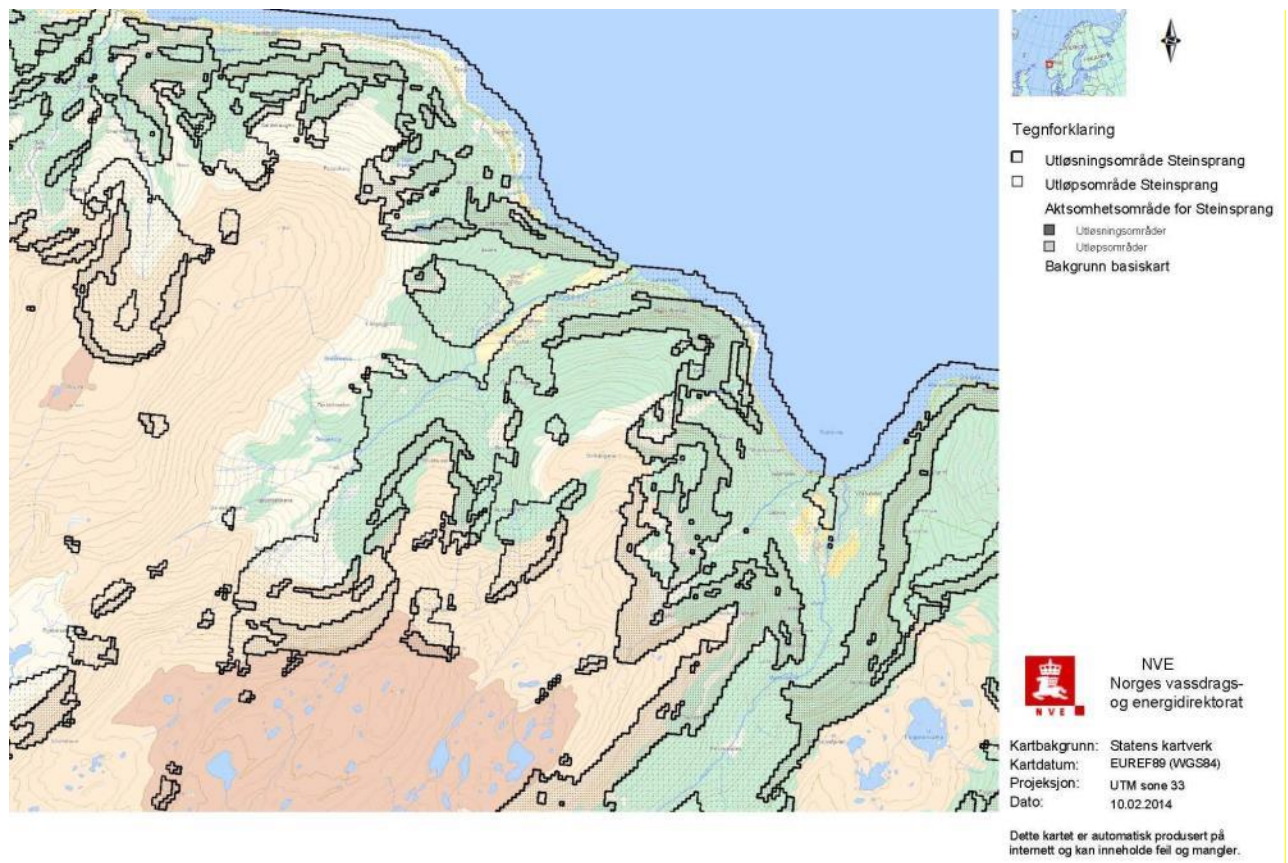
Kraftverket kan ha en positiv virkning for flom og erosjon langsetter bekken når stasjonen kommer i drift. Stasjonens slukeevne er imidlertid liten i forhold til forventet flomvannføring så virkningen av utbyggingen på flomvannstander og erosjon vil være minimal.

Det er ingen spesielle områder langs elva som er erosjonsutsatt.

Områdene langs Dyrdalselvi er potensielt utsatt for snøras og steinras. De registrerte skredhendelsene i området er imidlertid all nede ved fjorden. Figur 12 og 13 viser kartutsnitt skredfare for henholdsvis snø og stein.



Figur 15: Kart som viser områder med fare for snøras



Figur 16: Kart som viser områder med fare for steinskred

Ut fra benyttet tilsigsserie forventes 100-års flom i Dyrdalselva å være i størrelsesorden  $12-14 \text{ m}^3/\text{s}$ . Dette er basert på døgnmiddelverdier og at toppflom kan forventes å være minst 50 % større.

### 3.4 Biologisk mangfold og verneinteresser

Det er ikke påvist prioriterte naturtyper eller truede vegetasjonstyper i influensområdet. Det er påvist to rødlistede arter i kategori "nær truet" langs elva, av dem er alm den eneste som er registrert i influensområdet. Tiltaket forventes derfor å få lite omfang for floraen. Av andre rødlistearter observeres oter (VU) ved fjorden. Arten kort trollskjegg (NT) ble registrert oppstrøms influensområdet. Arten kan nok også forekomme langs elva innenfor influensområdet, selv om den ikke ble påvist under undersøkelsen.

Potensialet for å finne andre rødlistede arter anses som relativt begrenset. Berggrunnen er fattig, dominerende naturtype er triviell, det er ikke registrert fosseprøytoner/bekkekløfter eller spesielt mye fuktrevende vegetasjon langs elva.

Faunaen virker å være relativt triviell. Dalføret er et lokalt viktig leveområde for hjort. Av andre interessante arter kan nevnes fossekall og vintererle. Med unntak av disse to vassdragstilknyttede fugleartene, forventes utbyggingen ikke å medføre et vesentlig omfang for vilt. Det vil gå tapt om lag  $1,1 \text{ km}^2$  inngrepsfritt areal fra INON-sone 2 som følge av utbyggingen. I praksis vil tapet være noe mindre ettersom det på elvas nordvestside er bygd en traktorvei som ikke er inntegnet på kartet, og Østerbø og Randalen kraftverk har fått konsesjon og gir omklassifisering/tap av samme areal i sone 1 (se kap. 2.6). Ingen vernede eller foreslått vernede områder vil bli berørt.

Konsekvensen vurderes samlet sett som **liten til middels negativ (-/-)**.

Det henvises til vedlagte miljørapport for utdyping av fagtemaet.

Tabell 1. Oversikt over rødlistede arter i og nær influensområdet.

Art	Rødliste-status	Sted	UTM (WGS 1984)
Alm	NT	Nedre del av Dyrdalen	32 V 338514 6779253
Kort trolleskjegg	NT	Nær Heimestølen, oppstrøms influensområdet	-
Oter	VU	Ved fjorden	-

### 3.5

#### Fisk og ferskvannsbiologi

Dyrdalselva har en kort anadrom strekning i nedre del og dermed innenfor influensområdet med sjøaure. Høyanger kommune har utført fiskeundersøkelser i elva, og vandringshinderet er av kommunen angitt å være et skråberg om lag 65-70 m oppstrøms der hvor fylkesveien krysser elva før utløpet i fjorden. Vandringshinderet er kartfestet i figur 17 og vist i fotoet i figur 18.

Produksjonen er sannsynligvis liten, men elva må likevel sies å ha betydning. Det er ellers noe stasjonær aure i elva, men periodevis lave vannføringer og grovt substrat i form av rullestein virker trolig begrensende.

Ål (CR) er observert i vassdrag i nærheten, og arten forekommer sannsynligvis også i Dyrdalselva. Dyrdalselva er imidlertid neppe noen viktig lokalitet for ål. Det er ingen dammer eller innsjøer langs vassdraget, og det er innenfor utbyggingsstrekningen ingen større stilleflytende partier. Det vil bli lagt ut åleruser for å verifisere om det er ål i elva. Elva framstår som relativt næringsfattig.

Artskart og Vassdragsportalen viser ingen registreringer av elvemusling i Dyrdalselva eller i elver i nærheten. Forholdene i elva med stort sett grovt substrat kan trolig være begrensende.

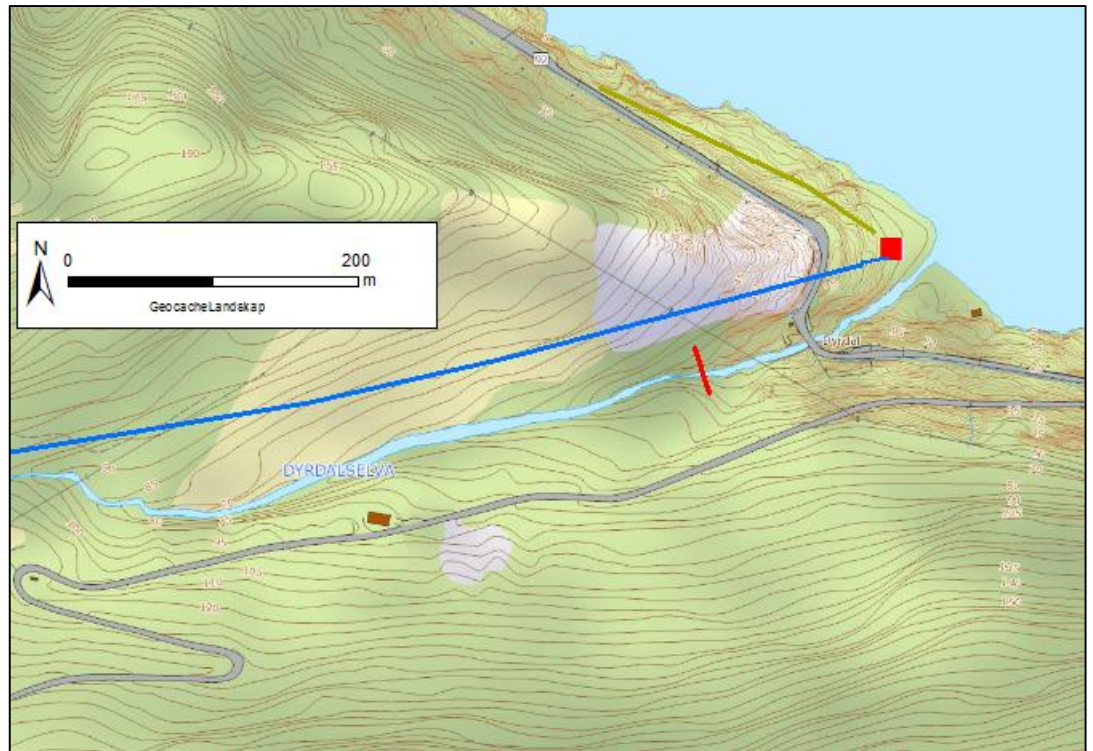
Utbyggingen vil medføre en jevnt lav vannføring. Med foreslåtte minstevannføring kan det ikke utelukkes at sjøaurepopulasjonen vil reduseres kraftig eller dø ut. For å unngå forringelse planlegges det imidlertid å bygge terskler i nedre del for å opprettholde vannspeil langs anadrom strekning, noe som kan gi økt gyteareal og dermed produksjon i forhold til i dag.

Eventuell ål i elva kan bli negativt påvirket ved redusert vannføring og dersom den kan komme inn i turbinen. Det forventes imidlertid ikke at det forekommer mye ål i elva.

Samlet sett vurderes utbyggingen som **middels negativ (-)**. Dersom det bygges fungerende terskler kan imidlertid konsekvensen bli positiv. Dette forutsetter trolig at minstevannføringen blir høyere enn det som i dag er lagt til grunn.

Det henvises til vedlagte miljørapport for utdyping av fagtemaet.





Figur 17. Vandringshinder i Dyrdalselva indikert med rød strek.



Figur 18. Vandringshinder fotografert med bøtte (hvit bøtte til høyre i øvre del av bildet) som skala. Foto: Geir Tore Skahjem.

### 3.6

#### Flora og fauna

Influensområdet berggrunn er fattig med tanke på potensial for en kravfull flora. Vegetasjon er dominert av ulike typer blåbær-bjørkeskog, generelt sett

relativt artsfattig med få sjeldne arter. Inn i mellom og langs elva finnes rikbarkstrær som rogn, uten at spesielt kravfulle eller sjeldne arter av lav eller moser ble påvist. To arter rødlistet i lavere kategori er registrert, herunder lavarten kort trollskjegg (NT) og alm (NT). Det er også lite innslag av fuktkrevende moser og lav, ettersom elva langs mye av strekningen går i et åpent løp, og i perioder har svært lav vannføring. Mye av området er sterkt påvirket, med flere granplantefelt, noen fremmede innførte arter som hemlokk, opparbeidelse av veier og dyrka mark. Fuglefaunaen virker å være triviell. Vassdragstilknyttede arter som fossekall og vintererle er registrert. Annen fauna er ut i fra foreliggende opplysninger samt området begrensede potensial også trolig triviell.

### 3.7

#### Landskap

Dyrdalen ligger i landskapsregionen *22.12 Midtre bygder på Vestlandet, underregion Midtre Sogn*. Disse bygdene ligger i et belte mellom fjordmunninger og fjell. Fjellandskapet er hovedsakelig paleisk, med U-daler. Fjordene gjør dype hogg i fjellmassivene. Landskapet er beskrevet under:

Landskapets hovedform	Dyrdalen er et trangt dalføre omgitt av paleiske fjell. I indre del stopper dalen i en steil fjellvegg mot øst og en noe slakere fjellside mot vest. Dalføret munner ut ved Sognefjorden, som er et landskap av nasjonal verdi.
Geologiske formasjoner	I nedre del av nabodalføret i øst, Mjølsvik, finnes en stor breelvavsetning. Det er ikke kjent verneverdige geologiske forekomster i Dyrdalen. Tykk og tynn morene dominerer dalbunnen i influensområdet.
Vegetasjon	Dyrdalen er i hovedsak kledt med skog. Langs elva dominerer særlig gråor. På vestsiden av elva står noen granplantefelt, i det siste er deler av dette hogd ut. I nedre del av dalføret finnes dyrka mark og åpne beiteområder.
Vann og vassdrag	Det meste av nedbørfeltet ligger i fjellet som omkranser dalføret og omfatter topper på rundt 1000 moh. Elva går relativt åpent, med enkelte mer nedskårne partier. Rett oppstrøms bebyggelsen samløper Dyrdalselva med Aurebotnelva. Elvebunnen består i stor grad av stein, noe grovere grus og stedvis fjell. Elva er fra fjorden og hovedveien synlig langs en kort strekning, og ellers synlig på et kortere parti fra bebyggelsen. Imidlertid gjør skogen og topografien at elva er lite synlig i det større landskapsrommet oppstrøms dette. Elva har ingen større og markante fosser innenfor planlagte inntak og fjorden.
Jordbruksmark	Jordbruksmarka i nedre del omfatter dyrka mark og åpent beite. Det slippes sau på begge sider av elva i tillegg til geit på nordsiden. Kulturlandskapet utgjør en relativt liten, men viktig del av landskapet
Bosetning og tekniske anlegg	Bebyggelsen er konsentrert til nedre del av dalføret, og omfatter tre gårdsbruk. Om lag 1 km oppstrøms planlagte inntak ligger Heimestølen, og på fjellet sør for nedbørfeltet finnes Dyrdalsstølen. Kort før utløpet av elva i fjorden krysser elva under fylkesvei 92 og en kraftlinje. Opp langs østsiden av elva går veien til Indre Dyrdal før den krysser elva til Ytre. Elva er flomforbygd på en strekning forbi Dyrdalsgårdene.

Dyrdalen er lite preget av tyngre tekniske inngrep, men framviser i nedre deler et fremdeles åpent kulturlandskap med beiter og gårdsdrift. Dette gir en fin kontrast til de mer dramatiske fjellene som omkranser dalføret, og gir sammen med spennet fra fjord til fjell et variert landskap.



Dyrdalselva og Aurebotnelva er med unntak av elveosen i førstnevnte ikke synlig fra fjorden eller i et større landskapsrom. Kortere strekninger er synlige fra hovedveibrua og brua mellom Indre og Ytre Dyrdal. Elva er også lite synlig fra turstien som går opp igjennom dalføret.

Dyrdalselva er preget av perioder med høy og svært lav vannføring. Bunnsubstratet består hovedsakelig av grov stein, som sammen med det stedvis brede løpet gjør at vannføringen i de tørre periodene virker svært liten.

Verdien vurderes derfor som noe over middels.

Kraftstasjonen vil bli synlig fra fjorden, men planlegges gitt en landskapsmessig og arkitektonisk god utforming. En fotovisualisering av stasjonen er vist i vedlegg 5. Rørgatetraseen vil i stor grad følge eksisterende traktorveier og medføre lite behov for hogst, mens inntaket vil ligge skjermet for innsyn.

Konsekvensen vurderes samlet sett som **liten negativ (-)**.

Det henvises til vedlagte miljørapport for utdyping av fagtemaet.



*Figur 19. Dyrdalen sett fra fjorden. Utløpet av Dyrdalselva indikert med pil. Foto: Geir Tore Skahjem.*

### 3.8 Kulturminner og kulturmiljø

Ut i fra foreliggende opplysninger vil tiltaket ikke medføre noe omfang for kulturminner eller kulturmiljø. På forespørsel om kjennskap til funn ikke registrert i tilgjengelige databaser og potensial for funn i Dyrdalen, har Fylkeskommunen uttalt at de vil behandle saken når konsesjonssøknaden foreligger (brev datert 24.09.2009).

**Konsekvensen vurderes som ubetydelig (0).**

Det henvises til vedlagte miljørapport for utdyping av fagtemaet.

### 3.9 Landbruk

I Dyrdalen finnes dyrka mark og beiter. I tillegg er det plantet gran, og det drives noe hogst. Utbyggingen vil ikke berøre dyrka mark eller gi et vesentlig inngrep i beiteområder ettersom rørgatetraseen og atkomsveien i stor grad vil følge eksisterende traktorvei. Grunneierne som driver med landbruk har fallrettigheter, slik at kraftverket kan gi betydelige tilleggsinntekter som kan bidra til fortsatt drift og bosetning i Dyrdalen.

Konsekvensen vurderes som **liten positiv (+)**.

Det henvises til vedlagte miljørapport for utdyping av fagtemaet.

### **3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser**

Det henvises til vedlagte miljørapport for utdyping av fagtemaet.

### **3.11 Brukerinteresser/friluftsliv**

Dyrdalen ligger utenfor de områdene som vanligvis benyttes av Balestrand og Høyanger Turlag (Jørgen Hundseth, pers.medd.). I Ortnevik foregår i følge Inge Brekke i grendelaget et prosjekt med merking av stier i forbindelse med turisme. Stiene der er knyttet til DNTs løypenett i Stølsheimen (Brydalseter-Ortnevik), noe stien gjennom Dyrdalen ikke er.

Den gamle veien på sørøstsiden av Dyrdalselva til stølene i Dyrdalen er i dag en tursti merket med skilt (stien er vist på kart i figur 19 i vedlagt miljøvurdering). Stien ender opp ved Søreide på sørsiden av fjellet ved Østerbøvatnet. Stien ble merket for noen år tilbake, men er i følge grunneier relativt lite brukt. Det som går av ferdsel langs stien er hovedsakelig tyskere på kortere (1-2 timer) turer. Et fåtall personer går også strekningen fra Søreide til Dyrdal. Starten på stien er noe vanskelig å få øye på. Vinterstid er det ingen trafikk langs stien (Geir T. Skahjem, pers.medd.).

På motsatt side av elva går en umerket sti opp til Heimestølen.

Det er kun grunneierne som jakter i området, og hjort er det viktigste viltet med en fellingskvote på rundt 8 dyr. Det er ingen vesentlige fiskeinteresser knyttet til Dyrdalselva.

Dyrdalselva munner ut i Sognefjorden. Fjorden er blant landets største turistattraksjoner, blant annet med betydelig cruisetrafikk. Områder som er synlige fra fjorden vil være en del av opplevelsen for cruisepassasjerene. Av Dyrdalen kraftverk er det kraftstasjonen og fjellskjæringen langs atkomstveien hit som vil bli mest synlig.

Konsekvensene for friluftsliv, jakt og fiske av denne typen tiltak er normalt knyttet til arealinngrep (bygging av inntak, rørgate og kraftstasjon) samt redusert vannføring i vassdraget. I enkelte tilfeller vil støy fra kraftstasjonen også kunne gjøre seg gjeldende.

Av de landskapsmessige inngrepene vil påvirkningen ved turstien samt kraftstasjonsområdet ved fjorden være av størst betydning for friluftslivet. Førstnevnte for båttrafikk i forbindelse med turisme og friluftsliv på fjorden, sistnevnte for et etter foreliggende opplysninger relativt få turgåere gjennom Dyrdalen. Disse inngrepene er imidlertid relativt små.

Jaktmulighetene i området vil ikke bli nevneverdig berørt av en utbygging. Erfaringer fra tilsvarende prosjekter tilsier at verken hjort eller småvilt vil påvirkes i vesentlig grad av utbyggingen utover eventuelle kortvarige effekter knyttet til støy og forstyrrelser i anleggsfasen. Det er ikke vesentlige fiskeinteresser i elva, slik at påvirkninger på sjøaurebestanden ikke vil medføre noen vesentlig konsekvens for friluftsliv.

Konsekvensen vurderes som **liten negativ (-)**.

### **3.12 Samiske interesser**

Det er ingen samiske interesser i området.

**3.13 Reindrift**

Det forekommer ikke reindrift i området.

**3.14 Samfunnsmessige virkninger**

Den langsiktige verdiskapning av prosjektet antas å være 30-35 mill kr eksklusive skatteinntekter på 28 % av selskapsoverskudd. Dette er svært avhengig av utviklingen i kraftpris og andre rammebetingelser for kraftsektoren.

Høyanger kommune har eiendomsskatt på næringsbygg, og grunneiernes tilleggsinntekter fra anlegget vil gi kommunen betydelige skatteinntekter.

Andre umiddelbare fordeler vil først og fremst være sysselsettingsgevinst i utbygningsperioden med en antatt sysselsetting på 4-5 årsverk lokalt, mens permanent sysselsetting tilsier ca. 0,3 årsverk.

Høyanger kommune har et totalt energiforbruk på 1147 GWh/år (2005). Av dette utgjør forbruket til kraftkrevende industri ca. 1000 GWh/år og til annen industri 86 GWh/år. Forbruket til husholdninger og tjenesteyting er dermed ca. 61 GWh/år. Det er i Energiutredningen fra 2006 forventet en betydelig økning i forbruket til industrien, men det er betydelig usikkerhet angående industriens kraftbehov framover.

Kraftverkene i Høyanger kommune produserer i dag noe over 1100 GWh/år. Det er i dag registrert et potensiale for nye småkraftverk på til sammen over 200 GWh/år, noe som tilsier at det kan bli et lite overskudd av elkraft tilgjengelig i kommunen.

Brukstiden for forbruket i BKK-området ligger på omkring 5000 timer.

**3.15 Konsekvenser av kraftlinjer**

Kraftlinjen planlegges lagt som jordkabel i rørgrøften fram til tilkoplingspunkt på eksisterende 22 kV linje. Konsekvensen av dette vurderes som ubetydelig.

**3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør.**

Et dambrudd i inntaksdammen vil ikke gi erosjonsskader av betydning langs elva nedover mot Sognefjorden. Oppdemmet volum er svært beskjedent (ca. 4000 m<sup>3</sup>), og en total damkollaps vil kun gi lokale skader på strekningen umiddelbart nedenfor dam, mens veien fram til Ytre Dyrdal og fylkesveien nede ved fjorden neppe vil få skader av betydning.

Et brudd på røret i nærheten av veikryssingen ved Dyrdal og ved kryssing av fylkesveien nede ved fjorden kan gi betydelige skader på vei. Rørgatebrudd på øvrige strekninger vil bli naturlig drenert tilbake til elva, og ettersom vannmengder er langt under skadeflom vil dette kun gi lokale erosjonsskader.

Et brudd på dam eller rørgate vil ikke gi skader på bolighus.

**3.17 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger**

Det er også vurdert å flytte kraftstasjonen ovenfor anadrom strekning til ca. kt 80. Dette vil gi mindre påvirkning på sjøaurebestanden i elva. I dette tilfellet har man beregnet mindre minstevannsslipp, noe som vurderes å ha liten betydning da det ikke er vesentlige naturverdier eller landskapsverdier som blir berørt.

Dette alternativ vil imidlertid svekke økonomien i prosjektet i vesentlig grad.

**3.18 Samlet vurdering**

Tabellen under gir en oppsummering av konsekvensene ved utbygging, og en samlet vurdering.

<b>Tema</b>	<b>Konsekvens</b>	<b>Søker/konsulent sin vurdering</b>
Vanntemp., is og lokalklima	0	Konsulent
Ras, flom og erosjon	0	Konsulent
Ferskvannsressurser	-	Konsulent
Grunnvann	-	Konsulent
Brukerinteresser	-	Konsulent
Terrestrisk miljø og rødlistede arter	-/--	Konsulent
Akvatisk miljø og rødlistede arter	--	Konsulent
Landskap	-	Konsulent
INON	-	Konsulent
Kulturminner og kulturmiljø	0	Konsulent
Reindrift	0	Konsulent
Landbruk	+	Konsulent
<b>Oppsummering</b>	-/--	Konsulent

### 3.19

#### Samlet belastning

De tema som vurderes å være viktigst i spørsmålet om konsesjon til utbygging av Dyrdalselva kraftverk er sjøørret og INON/landskap. Dette er tema som i vurdering av samlet belastning bør ta utgangspunktet bør i hele Sognefjorden, og det gir liten mening å sammenligne med kun de nærmest beliggende kraftverkene. Med begrenset tilgang til informasjon om mange av de planlagte og konsesjonsgitte kraftverkene, er dette imidlertid en svært omfattende oppgave.

Generelt er det kjent at sjøørretbestandene i Sognefjorden er påvirket bl.a. av kraftutbygging, og at gjenværende gytebekker/gyteelver av en viss kvalitet er viktige. Dyrdalselva er vurdert å ha betydning for sjøørreten, selv om produksjonen i elva trolig er marginal. Ved en utbygging er det derfor viktig å iverksette avbøtende tiltak i form av minstevannføring og sannsynligvis også biotopforbedrende tiltak (primært terskler).

Mtp. INON er de største verdiene særlig knyttet til

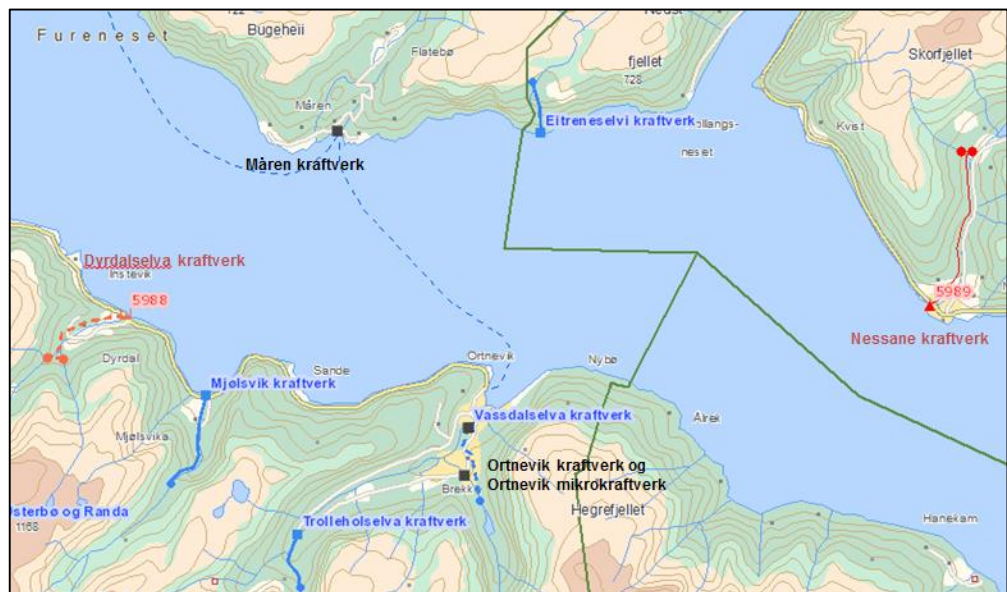
- Inngrepsfrihet fra fjord til fjell
- Villmarksprega områder.
- Større, sammenhengende inngrepsfrie områder

Dyrdalselva kraftverk vil ikke påvirke de to førstnevnte, men som omtalt i kap. 2.6 medføre noe tap innenfor et større, sammenhengende inngrepsfritt område. Se figur 21 for en oversikt over INON-områder i midtre deler av Sognefjorden. Kartet tar ikke hensyn til f.eks. det konsesjonsgitte Østerbø og Randalen kraftverk som gir omklassifisering/tap av INON innenfor sone 1 i dette området. Ingen deler av anleggskomponentene til Dyrdalselva kraftverk vil bli liggende innenfor selve INON-området, og tapet vil i realiteten trolig være noe mindre enn det som er beregnet pga. en vei som ikke er opptegnet i kart. Kraftverket bidrar derfor i liten grad til den samlede belastningen på INON.

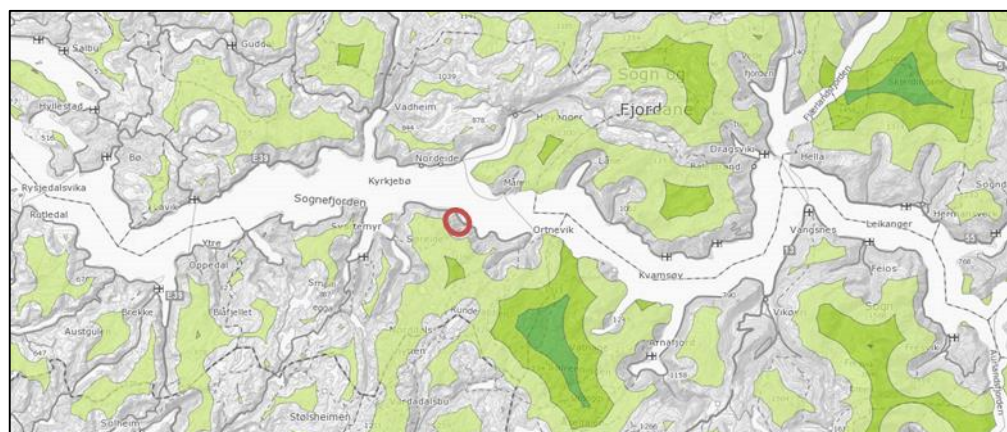
I tillegg til Østerbø og Randalen kraftverk vil det konsesjonsgitte kraftverket i Trollholselva gi noe tap og omklassifisering av INON innenfor samme område. Herunder nedgraderes 0,25 km<sup>2</sup> av villmarksprega områder. Mjølsvikelva vil i følge konsesjonssøknaden gi et tap på 1,1 km<sup>2</sup> fra INON-sonene 1 og 2.

Eitreneselvi på motsatt side av fjordavsnittet vil gi reduksjon i inngrepfritt areal fra fjord til fjell.

Landskap og friluftsliv er også av betydning i vurderingen av samlet belastning. Men pga. fravær av større fosser og at elva er lite synlig, er landskap vurdert å være mindre viktig enn de andre temaene i vurderingen av samlet belastning. Det går en tursti gjennom området, men som beskrevet i kap. 3.11 er nok Dyrdalen en mindre viktig innfallspport til friluftslivet i fjellet enn omkringliggende områder.



Figur 20. Kraftverk i nærområdet til Dyrdalselvi. Alle konsesjonsstadier. Svart = bygget, blå = gitt konsesjon (med unntak av Vassdalselva som er avslått) og rødt = søknad om konsesjon.



Figur 21. Utsnitt fra Mjølødirektoratets innsynsløsning for INON. Lokaliseringen av Dyrdalselva kraftverk indikert med sirkelen.

## 4 AVBØTENDE TILTAK

Nedenfor beskrives anbefalte tiltak som har som formål å minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell utbygging av Dyrdalselva kraftverk.

### Minstevannføring

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra sted til sted, og alt etter hvilke temaer/fagområder man vurderer. Tabellen i kapittel 2.4 viser produksjonen ved ulike minstevannføringer.

Vannressurslovens § 10 sier bl.a. følgende om minstevannføring:

*“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) grunnvannsforekomster. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.”*

I tabellen under har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i Dyrdalselva med tanke på ulike fagområder/temaer som er omtalt i Vannressurslovens § 10. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

**Tabell 3. Behov for minstevannføring (skala fra 0 til +++).**

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Biologisk mangfold	++
Fisk og ferskvannsbiologi	+++
Landskap	+
Kulturminner/kulturmiljø	+
Landbruk	+
Friluftsliv/brukerinteresser	+
Vannkvalitet/vannforsyning	+
Grunnvann	+
Andre samfunnsmessige forhold	0

Minstevannføring er nødvendig først og fremst med tanke på å bevare bestanden av sjøaure i nedre del av elva. Foreslått minstevannføring på 80 l/s og 120 l/s for henholdsvis vinter og sommer vil trolig ikke være tilstrekkelig, men må kombineres med bygging av terskler for å oppnå ønsket effekt. I tillegg vil minstevannføring kunne redusere det negative omfanget for vassdragstilknyttet fugl ved å opprettholde en viss produksjon av næringsdyr. Minstevannføring bør fortrinnsvis komme i tillegg til terskelbygging. Det er usikkert om foreslåtte minstevannføring kan gi muligheter for fortsatt hekking for fossefall langs berørt elvestrekning, men det utelukkes ikke at disse mulighetene kan utgå.

Med tanke på landskap vil minstevannføring kunne bidra til å opprettholde noe av inntrykket av elva som landskapselement langs strekningen. På grunn av elvas bredde og grove substrat vil imidlertid den foreslåtte minstevannføringen ha liten betydning dersom det ikke bygges terskler. Ettersom elva er lite synlig i landskapet, vurderes det som mindre nødvendig med terskelbygging av landskap- og friluftslivshensyn.



For andre tema vurderes behovet som mindre.

### Anleggstekniske innretninger

#### *Kraftverk, inntak, utløp*

Kraftstasjonen vil bli liggende nede på kote 5 ca 20 m før utløpet i Sognefjorden. Kraftstasjonsområdet vil normalt være anleggets "ansikt" utad, og det som blir mest synlig for folk flest. En vil legge vekt på at kraftstasjonsområdet gis en god plassering i terrenget for best mulig landskapsmessig tilpasning.

Inntaksdammen planlegges etablert på kote 260. Dammen ligger i et område med lite offentlig ferdsel. Inntaket i Aurebotn ligger i rett ved turstien. Dette inntaket gir imidlertid en betydelig mindre dam, og ligger i allerede berørte områder.

Bredden til vegtraséen, rørtrase og størrelsen på anleggsområdet generelt vil bli begrenset til et minimum.

#### *Massetak og -deponier*

Det er ikke behov for massetak eller deponering av masser.

#### *Riggområder*

Hovedrigg er foreslått plassert der elva krysser vegen til Ytre Dyrdal. Mindre rigger blir plassert ved kraftstasjon, inntak og dam.

Riggområdene skal avgrensnes fysisk slik at anleggsaktivitetene ikke utnytter et større område enn nødvendig.

#### *Vannveier*

Grøftetrase vil bli holdt så smal som mulig, og overflatemasse lagt tilbake etter nedgraving, slik at stedegne planter vil gro til igjen.

### Vegetasjonsetablering og landskapspleie

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, herunder rørgatetrasè, veiskråninger, riggområder m.m. Tiltaket bør normalt ta utgangspunkt i naturlig forekommende vegetasjon i det aktuelle området. Det er viktig å unngå arter som ikke naturlig forekommer i området. En god vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Vegetasjonen kan også være viktig for å begrense erosjon og utglidning av løsmasser.

En vil i størst mulig grad benytte stedlige masser til arrondering slik at stedegen vegetasjon etter hvert overtar, mens planter som ble sådd/plantet etter hvert dør ut.

### Fossefall

Det har etter hvert blitt vanlig å sette opp rugekasser for fossefall i forbindelse med småkraftverksutbygging. Hvis det er steder som er egnet til dette vil en sette opp 1-2 rugekasser i tiltaksområdet.

### Avfall og forurensning

Ved bygging, drift og vedlikehold av kraftverk skal avfallshåndtering og tiltak mot forurensning være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Et standardvilkår i nyere konsesjoner er at utbygger plikter å foreta en forsvarlig opprydding av anleggsområdene. Det anbefales at alt avfall fjernes og bringes ut av området og ikke deponeres på stedet.

Bygging av kraftverk kan forårsake ulike typer forurensning. Faren for forurensning er i hovedsak knyttet til 1) transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier, og 2) sanitæravløp fra brakkerigg og kraftstasjon.

Søl eller større utslipp av olje og drivstoff kan få negative miljøkonsekvenser. Olje og drivstoff kan lagres slik at volumet kan samles opp dersom det oppstår lekkasje. Videre bør det finnes oljeabsorberende materiale som kan benyttes hvis uhellet er ute.

## 5 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

Følgende informasjon er benyttet:

- NVE Atlas
- Hydrologiske vannmerkedata fra NVE.
- N50-kart fra Statens kartverk
- Norsk institutt for Skog og landskap. N5 Raster kart. [www.skogoglandskap.no](http://www.skogoglandskap.no)
- Kommunal reguleringsplan
- Grunnvannsdatabasen Granada
- LEU 2007, Høyanger kommune
- RKSU for BKK-området og indre Hardanger, 2009-2025

Muntlige kilder:

- Høyanger kommune (skatteforhold)
- Grunneier
- BKK Nett

Referanser for Miljøvurdering er gitt i Vedlegg 9.

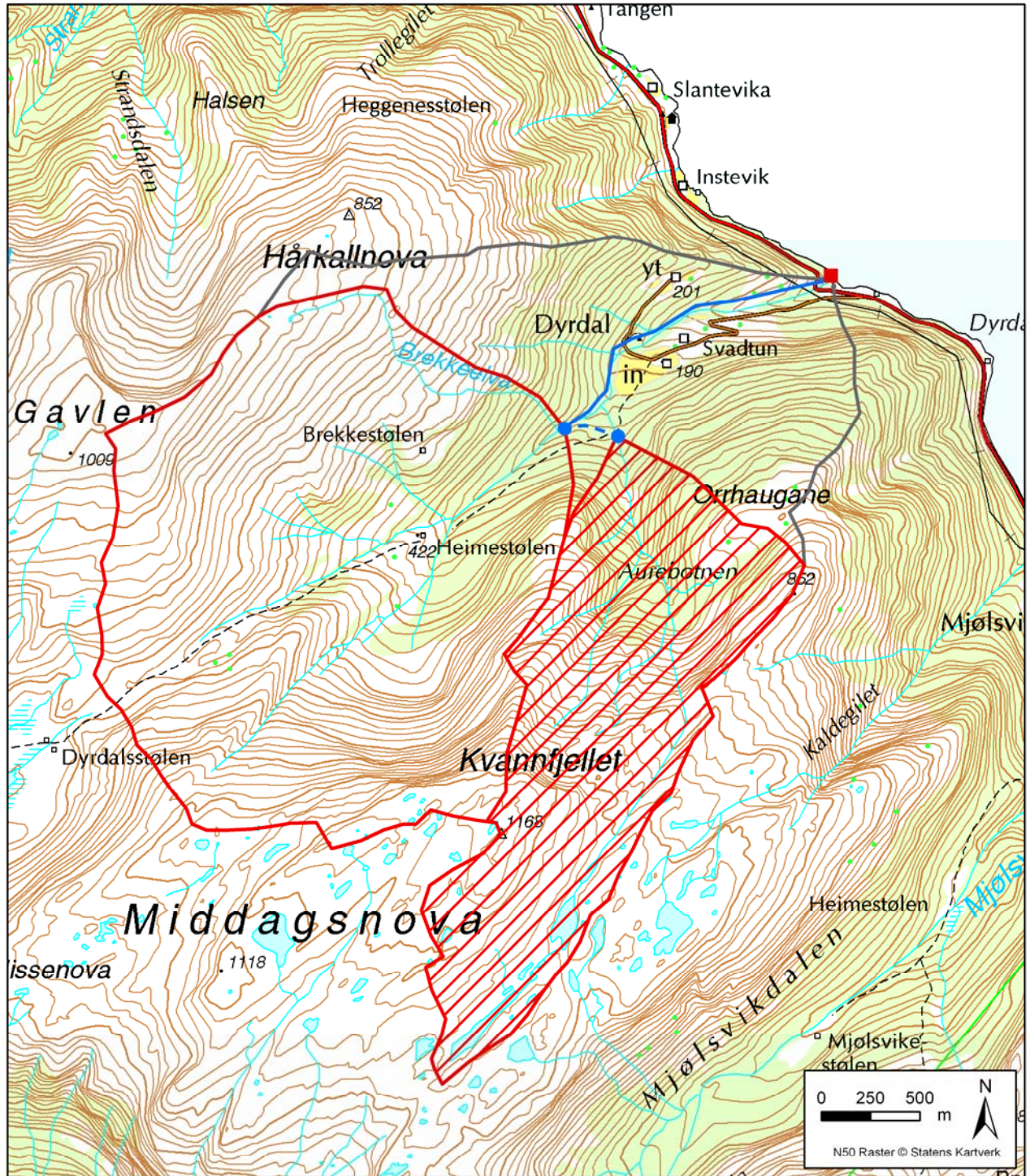
- VEDLEGG 0: Oversiktskart med plassering av tiltaket
- VEDLEGG 1: Oversiktskart med nedbørfelt
- VEDLEGG 2: Planskisse av kraftverket med kraftstasjon, vannvei og veier
- VEDLEGG 3: Kart over inngrepsfrie områder med inntegnet tiltak
- VEDLEGG 4: Hydrologi
- VEDLEGG 5: Foto fra området
- VEDLEGG 6: Foto ved forskjellig vannføring
- VEDLEGG 7: Rettighetshavere
- VEDLEGG 8: Brev fra netteier BKK
- VEDLEGG 9: Virkninger på biologisk mangfold (skilt ut i eget dokument).

## VEDLEGG 0: Oversiktskart med plassering av tiltaket



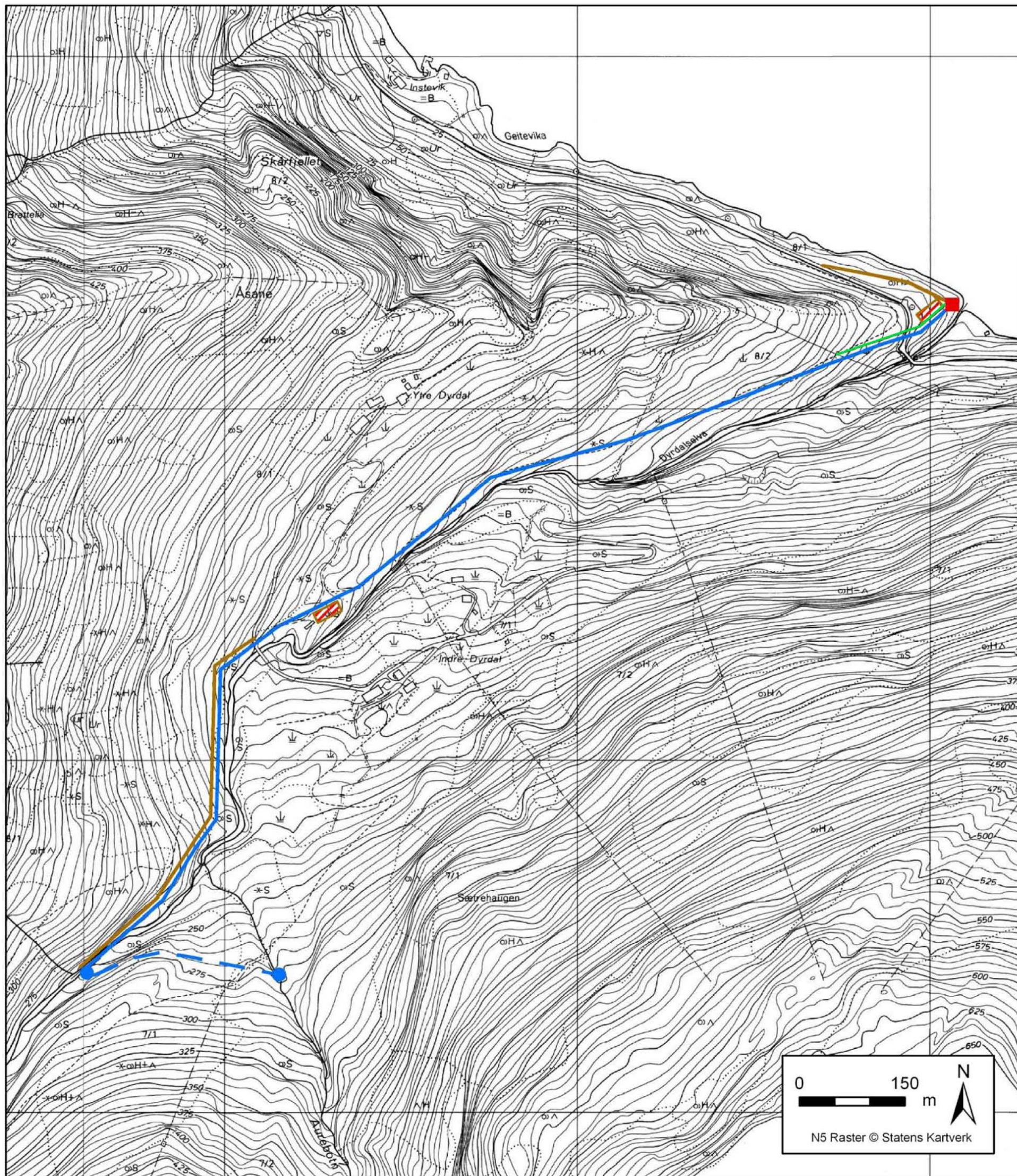


VEDLEGG 1: Oversiktskart med nedbørfelt



<p><b>Tegnforklaring</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Inntak</li> <li><span style="color: red;">■</span> Kraftstasjon</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Rørgate</li> <li><span style="color: blue;">- - -</span> Overføring</li> <li><span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Nedbørfelt Dyrdal</li> <li><span style="border: 1px solid red; background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, red 2px, red 4px); display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Nedbørfelt overføring</li> <li><span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Nedbørfelt restfelt</li> </ul>		<p>Dyrdal kraftverk, Høyanger kommune</p>	
		<p>Dato: 19.01.2010</p>	
		<p>Kartgrunnlag: N50</p>	
		<p>Søker</p> <p>Dyrdal Kraft SUS</p>	<p>Utarbeidet av</p> <p> Multiconsult AS Postboks 280 1401 Ski</p>

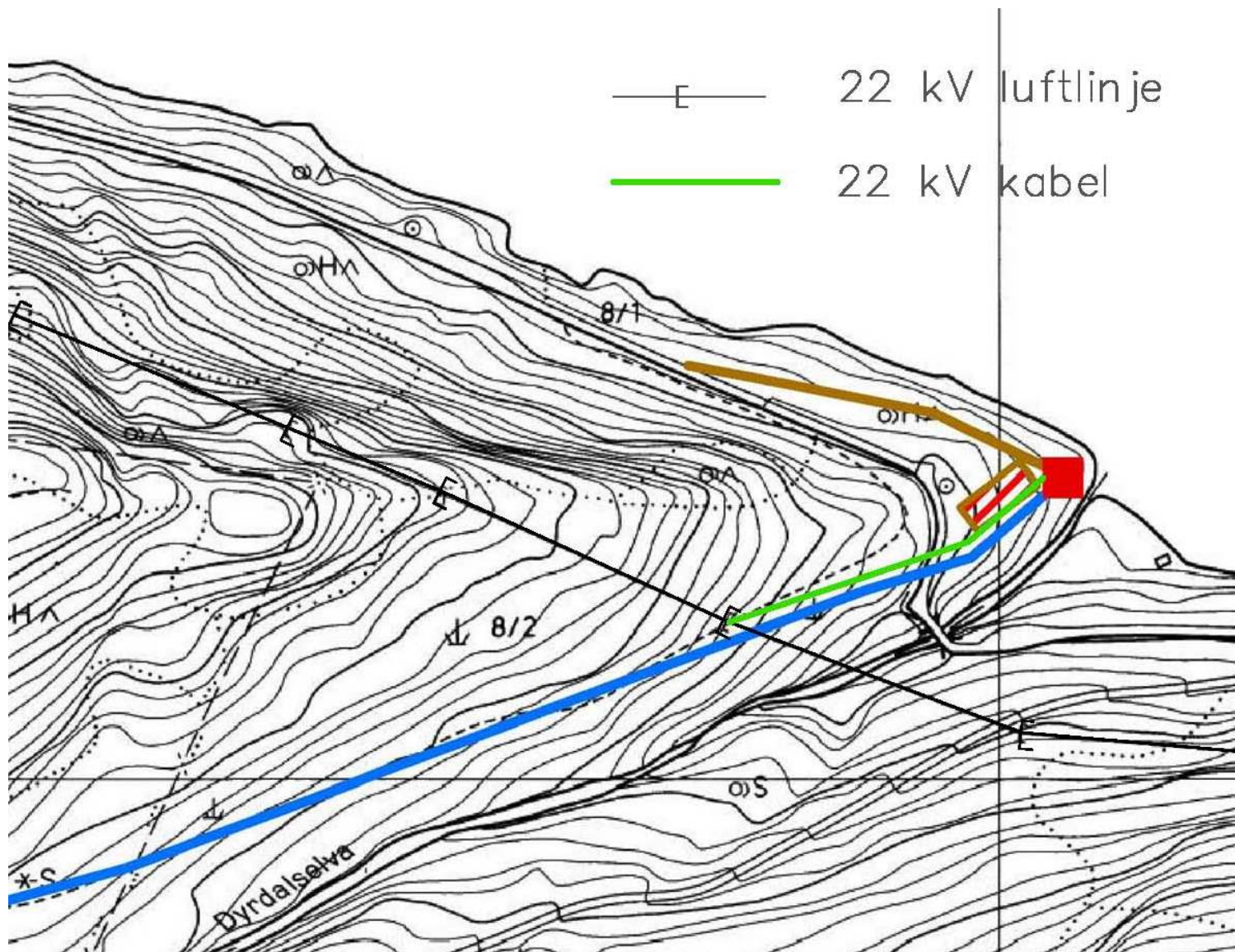




<h3>Tegnforklaring</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">■</span> Kraftstasjon</li> <li><span style="color: blue;">●</span> Inntak</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Rørgate</li> <li><span style="color: blue;">- -</span> Overføring</li> <li><span style="color: brown;">—</span> Adkomstvei</li> <li><span style="color: green;">—</span> Kraftkabel</li> <li><span style="border: 1px solid red; background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, red 2px, red 4px); display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Riggområde</li> </ul>		<p><b>Dyrdalselva kraftverk, Høyanger kommune</b></p>	
		<p>Dato: 19.01.2010</p>	
		<p>Kartgrunnlag: N5</p>	
<p>Søker <b>Dyrdal Kraft SUS</b></p>		<p>Utarbeidet av  <b>Multiconsult AS</b>                      Postboks 280                      1401 Ski</p>	

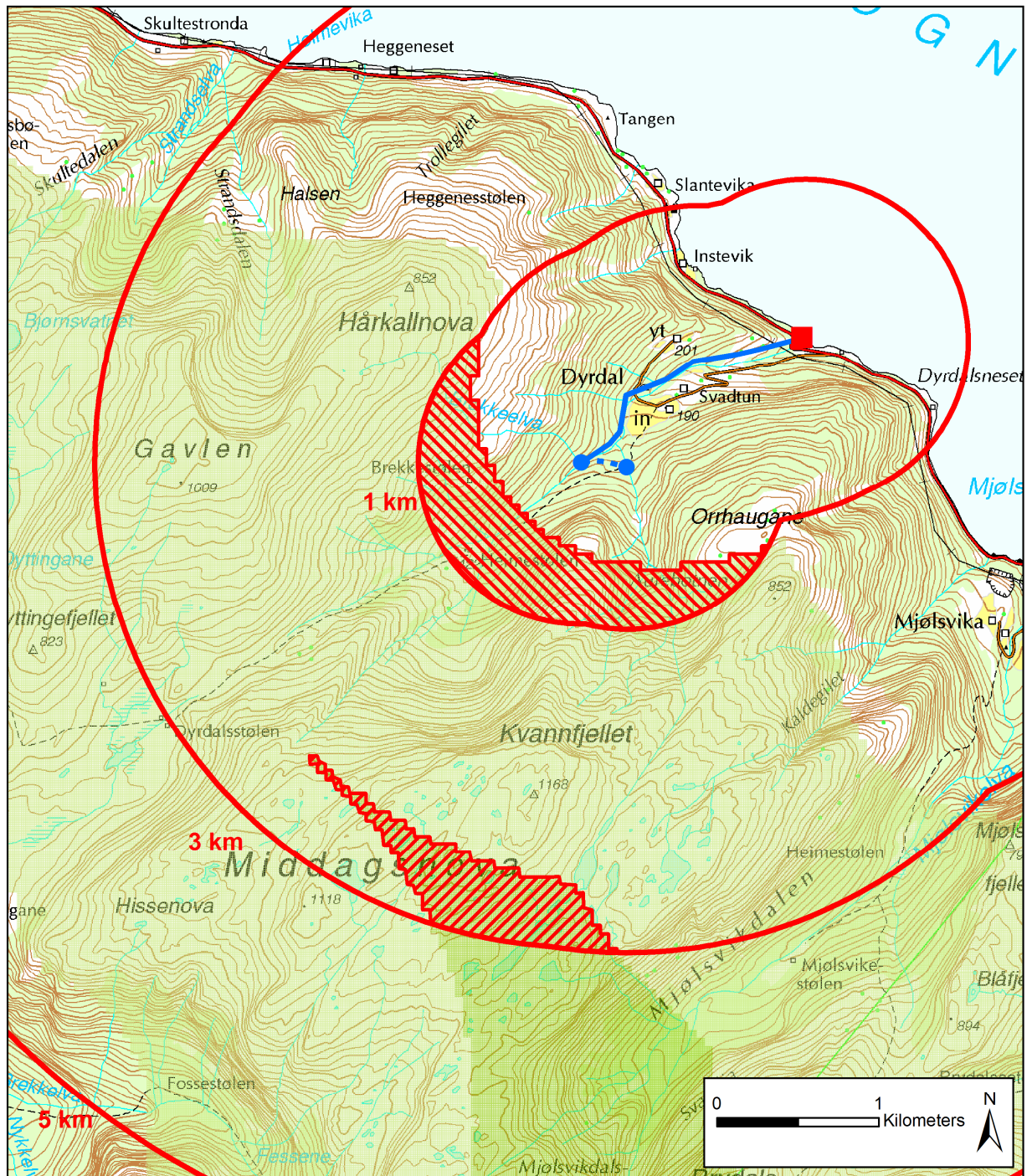


VEDLEGG 2B: Kraftstasjonsområdet

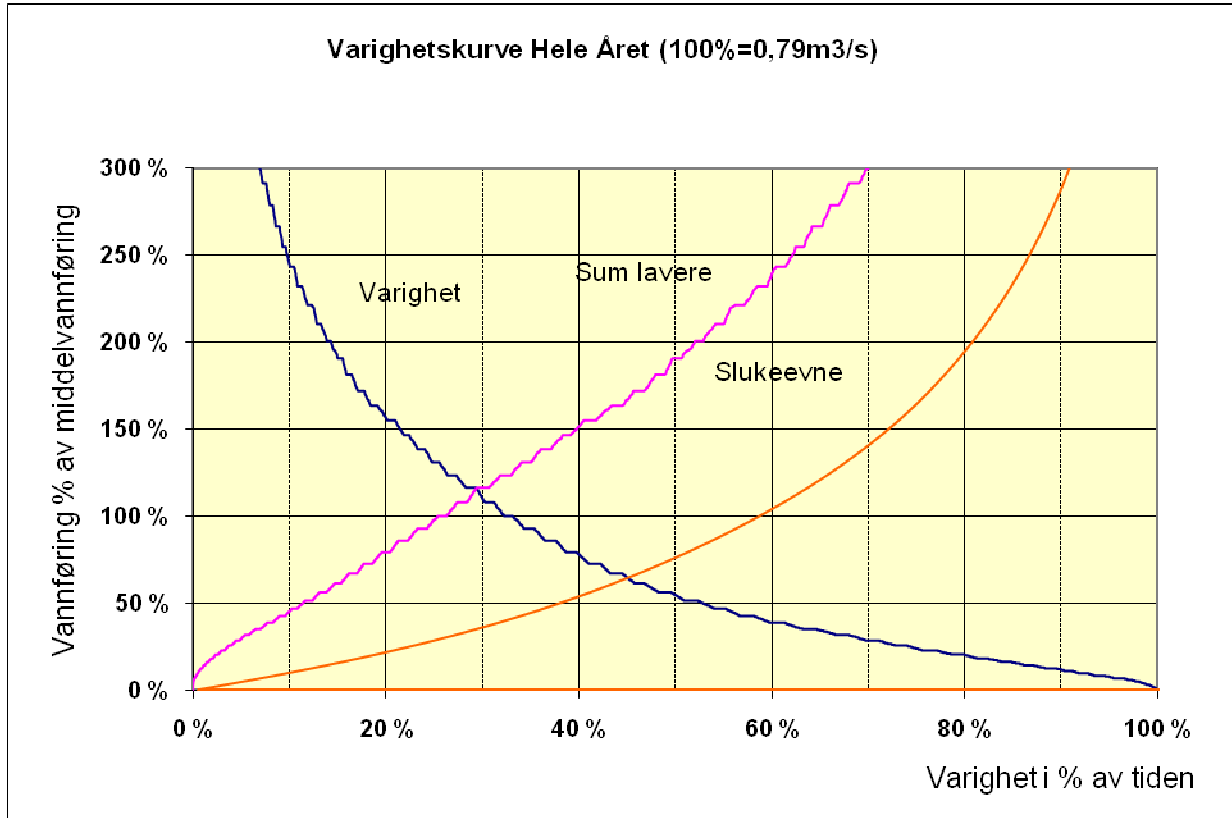
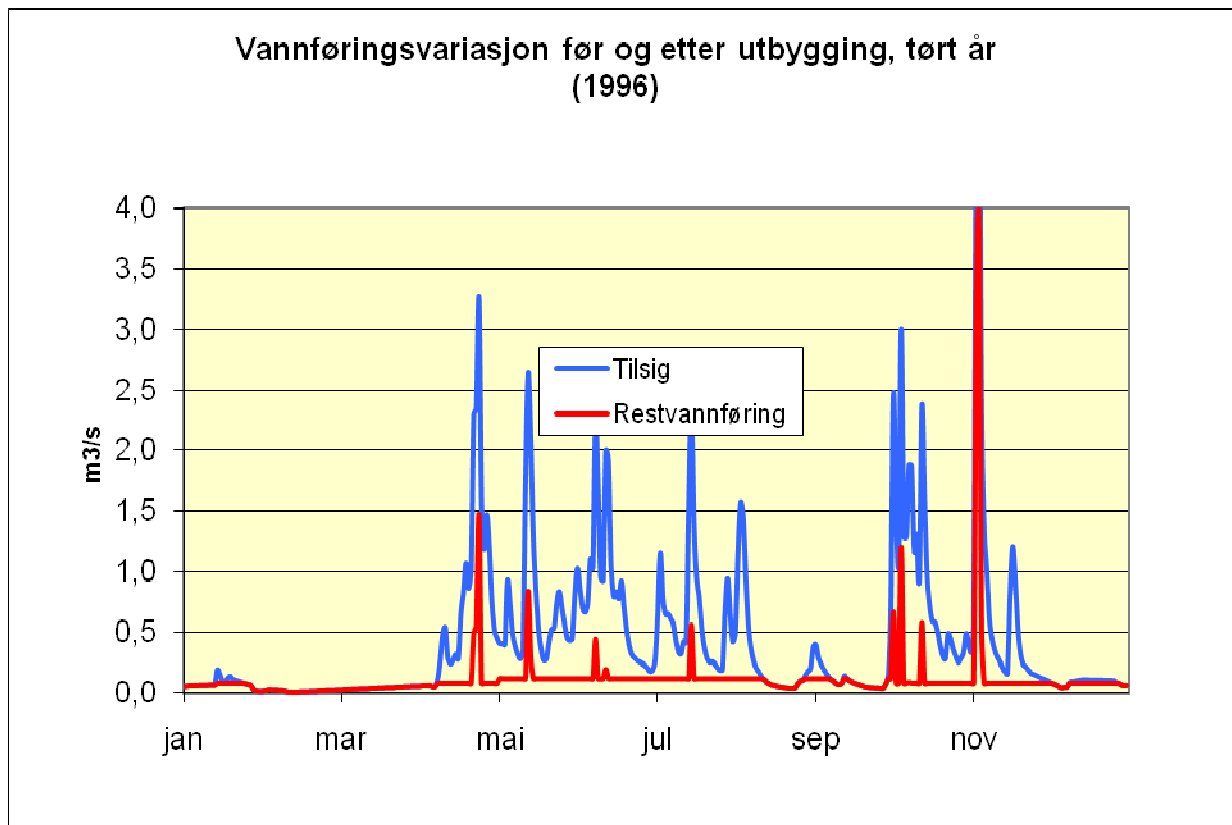




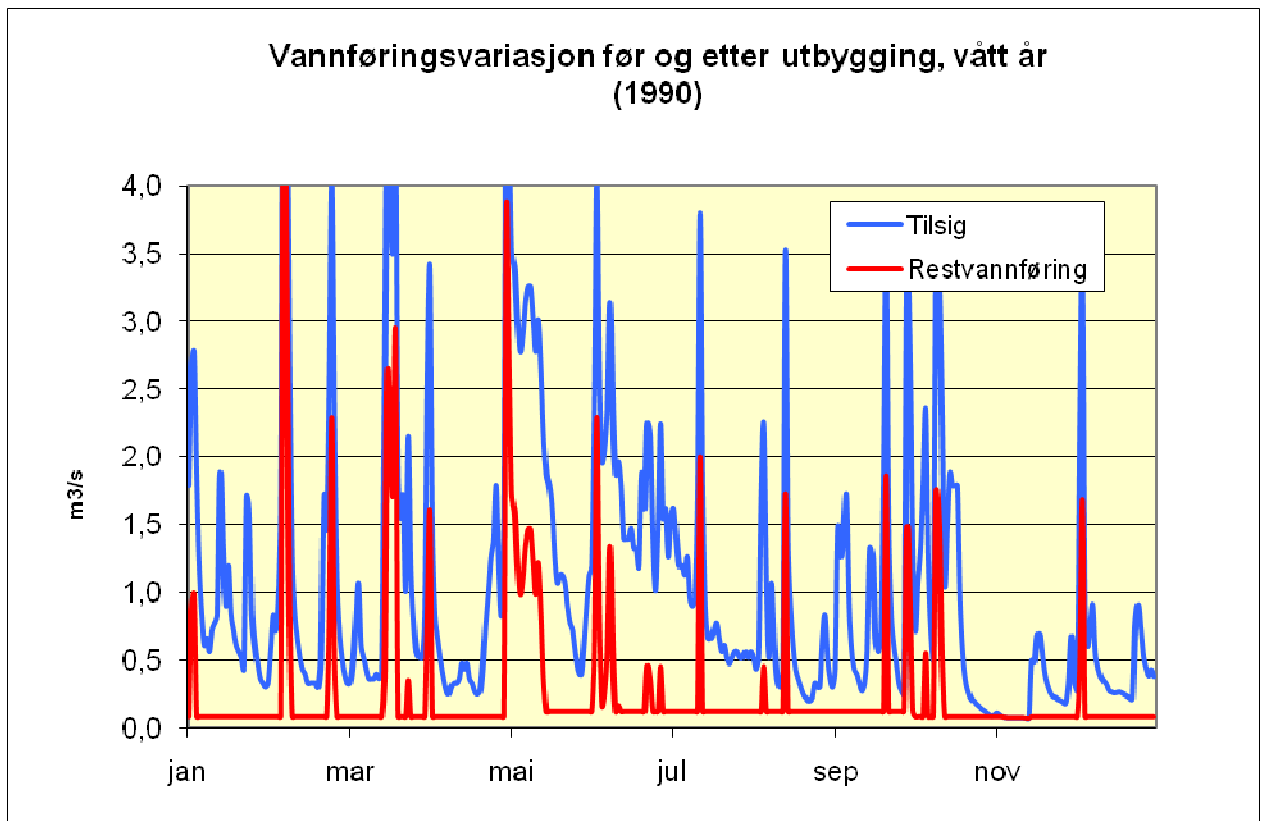
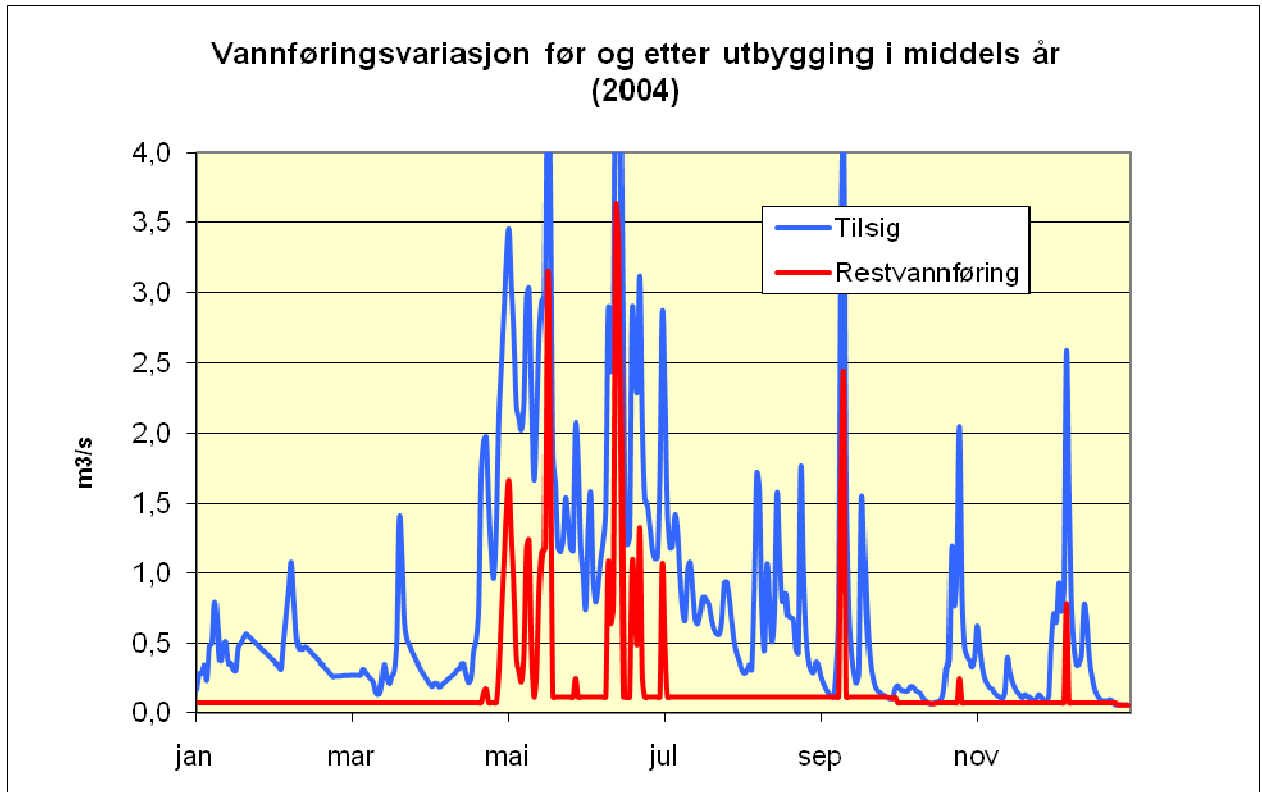
**VEDLEGG 3: Kart over INON-områder med inntegnet tiltak**



<p><b>Tegnforklaring</b></p> <p><b>Infrastruktur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Inntak</li> <li><span style="color: red;">■</span> Kraftstasjon</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Rørgate</li> <li><span style="color: blue;">- - -</span> Overføring</li> </ul>		<p><b>Inngrepsfri natur 2003</b></p> <p><b>INONSONE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="background-color: #d4edda;">■</span> &gt; 5 km fra inngrep</li> <li><span style="background-color: #fff3cd;">■</span> 3 - 5 km fra inngrep</li> <li><span style="background-color: #fff9c4;">■</span> 1 - 3 km fra inngrep</li> <li><span style="background-color: #f8d7da;">■</span> Omklassifisert INON</li> <li><span style="background-color: #f4cccc;">■</span> Tapte INON</li> </ul>		<p><b>Tap og omklassifisering av INON</b> Dyrdalselva kraftverk</p>	
		<p>Dato: 25.11.2009</p>		<p>Kartgrunnlag: N50 og www.dirnat.no data</p>	
		<p>Søker:</p> <p>Dyrdal kraft AS</p>	<p>Utarbeidet av</p> <p> Multiconsult AS Boks 265 Skøyen 0213 Oslo</p>		

**VEDLEGG 4.1: Varighetskurve (basert på VM 79.3 1984-05)****VEDLEGG 4.2: Vannføringskurver (basert på VM 79.3 1984-05)**

## VEDLEGG 3.2: Vannføringskurver (basert på VM 79.3 1984-05)





**VEDLEGG 5: Bilder av tiltaksområdet**

*Bilde 1: Oversikt Dyrdal sett fra Ytre Dyrdal mot Aurebotn (venstre) og Dyrdalen innover til høyre bak hogstfelt.*



*Bilde 2: Aurebotnelva, med inntaksdam og overføringsrør indikert.*





*Bilde 3: Aurebotn ca. k. 350 og oppstrøms.*



*Bilde 4: Dyrdalen innover fra Heimestølen, k400.*





*Bilde 5: Dyrdalen sett nedover mot Sognefjorden, fra Heimestølen, k. 400.*



*Bilde 6: Damsted sett motstrøms. Høyde på damkrone indikert.*





*Bilde 7: Dyrdalselva litt nedstrøms dam. Rørgate i høyre kant av bildet.*



*Bilde 8: Dyrdalselva sett motstrøms. Rørgate til høyre for elva.*





*Bilde 9: Dyrdalselva sett motstrøms. Rørgate trasé antydnet.*



*Bilde 10: Dyrdalselva sett motstrøms. Rørgate i vei ovenfor bru. Riggområde i høyre kant.*





*Bilde 11-14: Typisk terreng i rørtrasé fra veibrua og nedover mot fylkesvei.*



*Bilde 15: Nedre del av Dyrdalselva sett fra fylkesveien. Rørgate og kraftstasjon på venstre side.*





*Bilde 16: Dyrdalselvas utløp i Sognefjorden. Kraftstasjons plassering indikert.*







*Fotomontasje av dam sett motstrøms.*





*Fotomontasje av kraftstasjonen sett fra fjorden.*



**VEDLEGG 6: Foto av vassdraget ved forskjellige vannføringer**

Bilder tatt oppstrøms fra veibrua til Ytre Dyrdal.

Angitte vannføringer er beregnet fra VM 793 Nessedalseelv.



26/10-09 vannføring ca. 0,2 m<sup>3</sup>/s



19/10-09 vannføring 0,8-0,9 m<sup>3</sup>/s





09/09-09 vannføring 1,8-2 m<sup>3</sup>/s



**VEDLEGG 7: Rettighetshavere**

<b>G.nr.</b>	<b>B.nr.</b>	<b>Hjemmelshavere pr. 2007</b>	<b>Rettighet</b>
8	1	Geir Tore Skahjem Dyrdal Ytre 5962 Bjordal	Grunneier dam og rørgate, fallrettseier og eier av grunn til kraftstasjon
8	2	Henrik Oppen Roald Amundsensgate 9 6993 Høyanger	Grunneier uten rettigheter i Dyrdalselva
7	1	Lars Nygard Dyrdal 5962 Bjordal	Grunneier dam for overføring, fallrettseier.
7	2	Narve Dyrdal Dyrdal 5962 Bjordal	Grunneier overføring, fallrettseier.

Når det gjelder G.nr 8 B.nr 2 så står det å lese i de siste utskiftningspapirene som er datert den 3.mai 1939:

Elverettigheter:

G.nr 8 B.nr 2 har ingen rettigheter i Dyrdalselva.

For å kunne utnytte elveretten får b.nr 1 rett til å legge rørledning over b.nr 2's tillagte teig uten erstatning.

Norsk Kraft AS  
Att.: Bård Moberg  
Statsminister Michelsensvei 38  
5230 PARADIS

Dato: 05.03.2014

Deres ref.:  
Vår ref.: 11402415

### Informasjon om estimert anleggsbidrag for Dyrdalselva / Dyrdalselvi kraftverk

Det vises til deres henvendelse til BKK Nett angående nettilknytning for kraftverk. BKK Nett har gjennomført nettanalyser for å vurdere hvilke tiltak som er nødvendig for å tilknytte kraftverket, samt beregnet et foreløpig estimat for anleggsbidrag for de investeringer som er nødvendig før tilknytning av kraftverket.

BKK Nett har tilknytningsplikt for alle som ønsker tilgang til selskapets nett, jf. Energiloven § 3-4. Dersom det ikke er driftsmessig forsvarlig å gi tilknytning til eksisterende nett, innebærer tilknytningsplikten at nettselskapet må vurdere hvilke investeringer som er nødvendig for å kunne gi tilknytning. Nettselskapene har videre også anledning til å kreve at de kundene som utløser investeringer i nettet skal dekke kostnaden gjennom et anleggsbidrag, jf. kontrollforskriften § 17-5.

Anleggsbidrag innebærer at kundene som utløser behov for økt nettkapasitet, må betale sin andel av investeringskostnadene i de nettanlegg som er nødvendig for å knytte kunden til nettet. Anleggsbidraget skal fastsettes slik at dekker de faktiske kostnadene ved tiltak i nettet. For investeringer som flere kunder har nytte av fordeles anleggsbidrag utfra hva den enkelte kunde beslaglegger av kapasitet (andel installert effekt og kilometer nett).

I henhold til gjeldende forskrift kan nettselskapene ha et bunnfradrag som trekkes fra anleggsbidraget. BKK Nett praktiserer et bunnfradrag på 30 000 kr per nytt målepunkt.

BKK Nett vil kreve at tilknytningsavtale signeres før bestilling av elektriske utstyr til kraftverket (for eksempel generator, transformator, vern og kontrollsystem) blant annet for å sikre at utstyret bestilles i henhold til tekniske krav og gjeldende tilknytningsvilkår. Som forutsetning for å inngå tilknytningsavtale vil BKK Nett kreve bankgaranti for kraftverkets anleggsbidrag, eventuelt kan anleggsbidrag betales før anleggsstart. Ved inngåelse av avtale om nettilknytning for innmatingskunder benytter BKK Nett avtalemaler utarbeidet av REN. Informasjon og eksempler på avtaler er tilgjengelig på [www.ren.no](http://www.ren.no) under Tjenester – Småkraft.

BKK Nett forutsetter videre at den enkelte produsent selv bygger nødvendig nettanlegg fra kraftverket til et på forhånd avtalt tilknytningspunkt i vårt nett. Denne tilknytningslinjen skal bygges, driftes og eies av kraftprodusenten, og inngår derfor ikke i beregningen av anleggsbidrag. Kraftprodusenten må selv søke om anleggskonsesjon for sin tilknytningslinje. Flere detaljer blir beskrevet i en eventuell tilknytningsavtale. Estimert anleggsbidrag for kraftverket framgår av vedlegg 1. BKK Nett presiserer at anleggsbidraget som er oppgitt er et foreløpig estimat basert på de nettinvesteringer som er antatt å være nødvendig for å knytte til de kraftverk som BKK Nett har mottatt søknader om tilknytning for per i dag.

Dersom noen kraftverk trekker sin søknad om nettilknytning etter de nettberegninger som nå er gjennomført, vil det kunne påvirke kostnadsfordeling og hvilke nettiltak som er nødvendig for å tilknytte øvrige kraftverk. Endring i hvilke nettinvesteringer som er nødvendig vil således kunne endre anleggsbidraget for tilknytning av kraftverk. Avhengig av hvor mange kraftverk som bekrefter ønske om tilknytning til nettet vil behovet for nye nettanalyser og oppdatering av estimat for anleggsbidrag bli vurdert.

Før tilknytningsavtale inngås vil BKK Nett oppdatere estimatene for anleggsbidrag. Endelig anleggsbidrag vil imidlertid bli beregnet basert på faktiske kostnader etter at tiltakene er gjennomført. Ved estimering av anleggsbidrag vil det imidlertid alltid være en viss usikkerhet knyttet til hva faktisk kostnad blir. For å bidra til å redusere den økonomiske risikoen for bygging av kraftverket legger BKK Nett opp til en praksis der anleggsbidraget som blir innkrevd maksimalt kan bli 30 % høyere enn anleggsbidraget som er estimert ved inngåelse av tilknytningsavtale. Anleggsbidrag vil bli beregnet etter de til enhver tid gjeldende forskrifter.

På bakgrunn av den informasjon som nå er gitt vedrørende estimert anleggsbidrag for tilknytning av kraftverket bes det om tilbakemelding på om dere fortsatt ønsker tilknytning til nettet. Det bes derfor om at vedlagt svarslipp returneres til BKK Nett AS ved Bengt Otterås innen 30.4.2014. Merk at det bes om at svarslippen returneres også om det ikke lenger ønskes tilknytning for det tidligere planlagte kraftverket. Dersom svar likevel ikke mottas innen fristen legger BKK Nett til grunn at kraftverket ikke ønsker nettilknytning.

En bekreftelse på at kraftverket ønsker nettilknytning medfører at kraftverket fortsatt vil inngå i vår portefølje av kraftverk som ønsker tilknytning, og dermed opprettholder muligheten til å inngå tilknytningsavtale på et senere tidspunkt.

Ved tilbakemelding om at nettilknytning ikke lenger ønskes, eller manglende tilbakemelding, vil kraftverket bli tatt ut av BKK Netts videre planer. Dersom kraftverket skulle ønskes tilknytning til nettet på et senere tidspunkt må det da søke om ny tilknytning.

Mer informasjon om tilknytningsplikt og anleggsbidrag finnes [www.bkk.no/smakraftverk](http://www.bkk.no/smakraftverk) og [www.nve.no](http://www.nve.no).

Kontaktperson i BKK Nett: Bengt Otterås. Telefon: 55 12 73 62. E-post: [smakraftverk@bkk.no](mailto:smakraftverk@bkk.no)

Vennlig hilsen



Jens Skår  
Divisjonssjef



Bengt Otterås  
Spesialrådgiver

Vedlegg 1: Estimert anleggsbidrag for kraftverket

Vedlegg 2: Svarslipp



## Vedlegg 1

### Estimert anleggsbidrag for kraftverket

BKK Nett har gjennomført en analyse av vårt strømnnett for å identifisere nødvendige oppgraderinger og forsterkninger som følge av tilknytning av kraftverk. Tilknytningen av kraftverket kan for eksempel forårsake:

- Overbelastning på dagens ledninger
- Uakseptable spenningsforhold
- Brudd på myndighetskrav, for eksempel Forskrift om Leveringskvalitet (FoL).

BKK Nett har beregnet kostnader for tiltak som er nødvendig før kraftverkene kan knyttes til nettet, og dette kostnadsgrunnlaget er grunnlag for estimering av anleggsbidragene til kraftverkene.

### Beregningsmetode

Følgende prinsipp er lagt til grunn for utredningen og beregningen av anleggsbidrag:

- Anleggsbidrag beregnes kun for radielt drevet nett i henhold til dagens regelverk
- Når kraftverk utløser forsterkning i eksisterende nett blir anleggsbidrag beregnet slik:  

$$\text{Anleggsbidrag} = \text{Totale investeringskostnader (inkludert prosjektering, materiell, arbeid og fremskyndingskostnad pga. investering før ellers nødvendig)} - \text{Reinvesteringskostnader} - \text{Bunnfradrag.}$$
- Der flere kraftverk utløser forsterking/utbygging av nettet fordeles anleggsbidraget mellom de ulike kraftverkene etter installert effekt.
- Et kraftverk betaler kun anleggsbidrag for forsterkninger i nett som de selv har nytte av. Det vil si fra sitt tilknytningspunkt til 22 kV distribusjonsnett og mot overliggende nett, samt tiltak i overliggende nett som tydelig er forårsaket av kraftutbyggeren.
- Kostnader i tilknytningspunktet inngår i kraftverkets anleggsbidrag.
- Nåverdi av framtidige reinvesteringer er gjort på bakgrunn av BKK Netts vurdering av gjenstående levetid på ledninger/kabler.
- Nettanlegg fra kraftverket frem til BKK Netts anlegg dekkes i sin helhet av kraftverksutbygger og inngår ikke i anleggsbidrag.

Kostnadsgrunnlaget er basert på gjeldende materiell- og entreprenørpriser i 2013, og er oppgitt i 2013-kroner.

Tidsplan for etablering av nødvendig nettkapasitet i overliggende nett og transformeringskapasitet mellom 300/132/22 kV i området der deres kraftverk er planlagt koordineres med tidsplaner for andre nettiltak. Informasjon om planer og årstallene blir offentliggjort i "Regional kraftsystemutredning for BKK-området og indre Hardanger" som blir tilgjengelig via vår nettside [www.bkk.no/kraftsystem](http://www.bkk.no/kraftsystem) innen 1. 6.2014.

**VEDLEGG 9: Miljørapport er vedlagt som egen rapport**

# **DYRDALSELVA KRAFTVERK**

## **HØYANGER KOMMUNE**

### **MILJØVURDERING**



UTARBEIDET AV:



UTARBEIDET JANUAR 2010 – MED OPPDATERINGER I 2014



## INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>INNLEDNING</b> .....	<b>5</b>
1.1	Generelt.....	5
1.2	Utbyggingsplanene .....	5
<b>2</b>	<b>METODE</b> .....	<b>9</b>
2.1	Datagrunnlag.....	9
2.2	Prosedyre .....	9
<b>3</b>	<b>AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET</b> .....	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>OMRÅDEBESKRIVELSE</b> .....	<b>13</b>
4.1	Generelt.....	13
4.2	Geologi.....	13
4.3	Klimatiske forhold.....	16
<b>5</b>	<b>VERDIVURDERING OG OMFANG</b> .....	<b>17</b>
5.1	Biologisk mangfold og verneinteresser .....	17
5.2	Fisk og ferskvannsbiologi.....	27
5.3	Landskap.....	31
5.4	Kulturminner og kulturmiljø .....	36
5.5	Landbruk .....	37
5.6	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser .....	38
5.7	Brukerinteresser/friluftsliv .....	39
5.8	Reindriftsinteresser .....	41
5.9	Samiske interesser.....	41
5.10	Konsekvenser av elektriske anlegg .....	41
5.11	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger.....	41
<b>6</b>	<b>OPPSUMMERING</b> .....	<b>42</b>
<b>7</b>	<b>AVBØTENDE TILTAK - MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK</b> .....	<b>43</b>
7.1	Generelt.....	43
7.2	Anleggstekniske innretninger .....	43
7.3	Minstevannføring.....	46
7.4	Etablering av trygge reirplasser for fossefall (rugekasser).....	46
7.5	Vegetasjonsetablering og landskapspleie.....	47
7.6	Avfall og forurensning .....	47
<b>8</b>	<b>OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING</b> .....	<b>48</b>

## SAMMENDRAG

*Dyrdalselva kraftverk, Høyanger kommune, Sogn og Fjordane – Miljøvurdering  
MULTICONSULT AS, rapport.*

Dyrdalselva Kraft AS (SUS) planlegger å bygge elvekraftverk i Dyrdalselva i Høyanger kommune, Sogn og Fjordane fylke. Dyrdalen er et dalføre på sørsiden av Sognefjorden, på motsatt side av fjorden i forhold til Høyangerfjorden. Kraftverket planlegges med inntak i Dyrdalselva på kt 265, med overføring av Aurebotnelva fra kt. 270. Rørgaten vil gå nedgravd/nedsprengt på nordvestsiden av Dyrdalselva ned til kraftstasjonen på kt. 5. Lengden på berørt elvestrekning blir 1780 m. Kraftverket blir tilknyttet eksisterende linje med en 200 m lang jordkabel lagt i rørgrøfta.



Figur 1. Beliggenheten til Dyrdalselva kraftverk

## Biologisk mangfold og verneinteresser

Det er ikke påvist prioriterte naturtyper eller truede vegetasjonstyper i influensområdet. Det er påvist to rødlistede arter i kategori "nær truet" langs elva, av dem er alm den eneste som er registrert i influensområdet. Tiltaket forventes derfor å få lite omfang for floraen. Av andre rødlistearter observeres oter (VU) ved fjorden. Faunaen virker å være relativt triviell. Dalføret er et lokalt viktig leveområde for hjort. Av andre interessante arter kan det nevnes fossefall og vintererle. Med unntak av disse to vassdragstilknyttede fugleartene, forventes utbyggingen ikke å medføre et vesentlig omfang for vilt. Det vil gå tapt om lag 1,1 km<sup>2</sup> inngrepsfritt areal fra INON-sone 2 som følge av utbyggingen. I praksis vil tapet være noe mindre ettersom det på elvas nordvestside er bygd en traktorvei som ikke er inntegnet på kartet. Ingen vernede eller foreslått vernede områder vil bli berørt.

Konsekvensen vurderes samlet sett som **liten til middels negativ (-/-)**.

## Fisk og ferskvannsbiologi

Dyrdalselva har en kort anadrom strekning i nedre del og dermed innenfor influensområdet med sjøaure. Produksjonen er sannsynligvis liten, men elva må likevel sies å ha betydning. Det er ellers noe stasjonær aure i elva, men periodevis lave vannføringer og grovt substrat i form av rullestein virker trolig begrensende. Utbyggingen vil medføre en jevnt lav vannføring. Med foreslåtte minstevannføring kan det ikke utelukkes at sjøaurepopulasjonen vil reduseres kraftig eller dø ut. For å unngå forringelse planlegges det imidlertid å bygge terskler i nedre del for å opprettholde vannspeil langs anadrom strekning, noe som kan gi økt gyteareal og dermed produksjon i forhold til i dag. Dette forutsetter imidlertid trolig et høyere minstevannslipp enn det som er lagt til grunn i søknaden.

Samlet sett vurderes utbyggingen som **middels negativ (-)**. Dersom det bygges fungerende terskler og slippes mer minstevann kan imidlertid konsekvensen bli positiv.

## Landskap

Dyrdalen er lite preget av tyngre tekniske inngrep, men framviser i nedre deler et fremdeles åpent kulturlandskap med beiter og gårdsdrift. Dette gir en fin kontrast til de mer dramatiske fjellene som omkranser dalføret, og gir sammen med spennet fra fjord til fjell et variert landskap. Dyrdalselva er ikke synlig fra fjorden eller i et større landskapsrom, og er preget av perioder med høy og svært lav vannføring. Kraftstasjonen vil bli synlig fra fjorden, men planlegges gitt en landskapsmessig og arkitektonisk god utforming. Rørgatetraseen vil i stor grad følge eksisterende traktorveier og medføre lite behov for hogst, mens inntaket vil ligge skjernet for innsyn.

Konsekvensen vurderes samlet sett som **liten negativ (-)**.

## Kulturminner og kulturmiljø

Ut i fra foreliggende opplysninger vil tiltaket ikke medføre noe omfang for kulturminner eller kulturmiljø. Det forventes imidlertid en uttalelse om eventuelle ikke offentliggjort registrerte forekomster og potensialet for funn fra Sogn og Fjordane fylkeskommune når konsesjons-søknaden sendes ut på høring.

Konsekvensen vurderes som **ubetydelig (0)**.

## Landbruk

I Dyrdalen finnes dyrka mark og beiter. I tillegg er det plantet gran, og det drives noe hogst. Utbyggingen vil ikke berøre dyrka mark eller gi et vesentlig inngrep i beiteområder ettersom rørgatetraseen og atkomsveien i stor grad vil følge eksisterende traktorvei. Grunneierne som



driver med landbruk har fallrettigheter, slik at kraftverket kan gi betydelige tilleggsinntekter som kan bidra til fortsatt drift og bosetning i Dyrdalen.

Konsekvensen vurderes som **liten positiv (+)**.

### **Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser**

Det er ingen resipientinteresser til Dyrdalselva eller Aurebotnelva. Vannet fra Aurebotnelva brukes til husholdnings- og jordbruksformål, og vannkvaliteten forventes å være relativt god. I nedre del av vassdraget kan det være noe jordbruksavrenning i tillegg til noe forurensning fra blant annet et bilvrak som ligger i elvekanten nedstrøms bebyggelsen. Utbyggingen forventes ikke å medføre et vesentlig omfang for vannkvaliteten. Selv om dette er lite trolig, kan det ikke utelukkes at vannforsyningen fra brønnen ved Aurebotnelva kan bli noe berørt, slik at man må se på alternative vannforsyningskilder.

Konsekvensen vurderes som **liten negativ (-)**.

### **Brukerinteresser/friluftsliv**

Grunneierne jakter hjort i området, mens det ikke er vesentlige fiskeinteresser til elva. En merket tursti forbinder Dyrdalen med Søreide på sørsiden av fjellet. Denne er etter foreliggende opplysninger lite i bruk. I stedet er Ortnevik lenger øst en innfallsport til fjellet og DNT-løypenettet. Utbyggingen medfører ikke et større omfang for friluftsliv ut over landskapsmessige inngrep som i stor grad er skjermet fra innsyn. Unntaket er kraftstasjonsområdet som blir synlig fra trafikk på Sognefjorden, og inntaksområdet i Aurebotnelva som blir synlig fra turstien, og dermed i noe større grad påvirker landskapsopplevelsen.

Konsekvensen vurderes som **liten negativ (-)**.

### **Samiske interesser**

Ikke relevant i dette området.

### **Reindriftsinteresser**

Ikke relevant i dette området.

# 1 INNLEDNING

## 1.1 Generelt

Denne rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til konsekvensutredning av småkraftverk (inkl. dokumentasjon av biologisk mangfold). Det må presiseres at prosjektet er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad.

Rapporten er utarbeidet av MULTICONSULT AS ved Randi Osen. Karl Johan Grimstad fra Økosøk har bidratt på temaet biologisk mangfold og verneinteresser, herunder kartlegging av naturtyper, karplanter, moser og lav. Osen er utdannet biolog fra Norges Miljø- og biovitenskapelige Universitet, mens Grimstad er amatørkartlegger med en rekke feltkurs for kunnskapsoppbygning om sopp, moser, lav, og insekter, samt kurs og fagsamlinger i regi av Direktoratet for naturforvaltning om kartlegging av prioriterte naturtyper.

## 1.2 Utbyggingsplanene

Utbyggingsplanene er vist i *figur 2*, mens nedbørfeltet er vist i *figur 5*.

### Inntak og overføring

#### *Kraftverksinntak og dam*

Det planlegges å bygge en dam ved ca. kt. 260 i Dyrdalselva. Dammen vil få en høyde på 4-5 m, bli om lag 30 meter lang og er planlagt utført i betong. Dammen vil danne et inntaksbasseng med regulert vannstand på kt. 265. Inntaksbassengets overflate vil utgjøre ca 1,5 daa, som i praksis også blir neddemt areal. Oppdemt volum blir ca. 4000 m<sup>3</sup>.

En enkel inntakskonstruksjon med varegrind og stengeanordning bygges på sørsida av elva. Inntaket blir ca. 1,5 x 4 m i plan. Det bygges et enkelt treoverbygg for plassering av vannstandsmåleutstyr. Hvis det føres strøm fram til inntaket vil dette bli via kabel i rørgrøft.

En fotomontasje av planlagt dam i Dyrdalselva er vist på side 43.

#### *Overføring*

Vannet fra Aurebotn overføres til inntaket i Dyrdalselva fra ca. kt. 270. Det bygges en lav terskel på fjellfundament og legges et Ø500 mm anleggørør ca. 100 m ned til inntaksmagasin for kraftverket.

Overføringen får en kapasitet på ca. 0,6 m<sup>3</sup>/s.

Inntaksbassenget til overføringen blir på 50 m<sup>2</sup>.

#### Rørgate

Rørtraséen er planlagt på nordvestsiden av elva. Det bygges anleggsvei langs røret, og denne blir permanent adkomst til inntaket. I forbindelse med skogsdrift er det bygget en kort vei opp fra brua over Dyrdalselva. Herifra føres røret langs gammel vei nedover mot fylkesveien, krysser denne og går ned mot kraftstasjonen. På lengre partier må rørgrøft sprenges, mens det på partier antas at rør kan legges i løsmasser. Ved kryssing av fylkesvei, nedre del av rørgate, og ned til kraftstasjonen blir gradienten høyere og det kan bli behov for frankringsklosser.

Store deler av rørtrase går i nylig avvirkede områder, og det er ikke behov for omfattende avvirkning av skog. Rørtraseen får en bredde på 10-15 m. Den berører ikke jordbruksarealer.

Hele rørlengden på 1700 m blir nedgravd. Det benyttes rør med diameter 0,8 eller 0,9 m, sannsynligvis glassfiberrør.

### Kraftstasjonen

Kraftstasjonen foreslås plassert på vestsiden av elveosen, ca. 20 meter ovenfor utløpet i Sognefjorden og ca. 60 m nedenfor Fylkesvei 92. Utløp fra kraftstasjonen blir på kt. 5.

Aggregatet vil få en slukeevne på 1,8 m<sup>3</sup>/s og en installert effekt på 3,85 MW.

Kraftstasjonen vil bli tilpasset eksisterende terreng ved at den trekkes innover i terrenget slik at den blir minst mulig dominerende sett fra sjøen. Den får fundament av betong og overbygg med utvendig trekledning. Arealbehovet er 80-100 m<sup>2</sup>. Utformingen er vist på side 43.

### Veibygging

Eneste vei inn i området er Fylkesvei 92 ovenfor kraftstasjonen. Veien opp til gårdene i Dyrdal krysser rørgaten 1150 m ovenfor kraftstasjon. Ingen eksisterende veier går videre innover i anleggsområdene med unntak av en kortere traktorvei fra brua mellom Indre og Ytre Dyrdal.

Det bygges 600 m permanent anleggsvei/skogsbilvei langs rørgatetraseen opp til inntaket.

Atkomst til overføringsdam vil i anleggsperioden bli ved kryssing av Dyrdalselva nedenfor inntak, og langs rørrase fram til inntaket. Permanent atkomst til overføringsdammen vil være langs sti/traktorvei på østsiden av elva.

### Kraftlinjer

Det legges ca. 200 meter 22 kV kabel i rørgrøft, opp til tilknytningspunkt på 22 kV-linja.

### Massetak og deponi

Det vil kun være behov for mindre masseforflyttinger i forbindelse med utbyggingen av vannvei. Det vil likevel bli flere partier hvor sprengning vil være nødvendig, men alle masser fra disse skjæringene vil bli benyttet til veibygging og til plastring av rørrase fra dam og nedover der rørraseen ligger tett på elva.

Det vil være behov for mellomlagring av masser på riggområdet ovenfor brua i Dyrdal.

### Kjøremønster og drift av kraftverket

Ettersom kraftverket ikke får reguleringsmagasin, vil aggregatet kjøres etter tilsigsforholdene ved inntaket.

Anlegget vil derfor gå på det til enhver tid tilgjengelige tilsig. Når vannføring i elva blir lavere enn ca. 5 % av turbinlukeevne pluss minstevannføring vil turbinen stoppes, og vannet slippes over dammen.

### Hydrologiske forhold

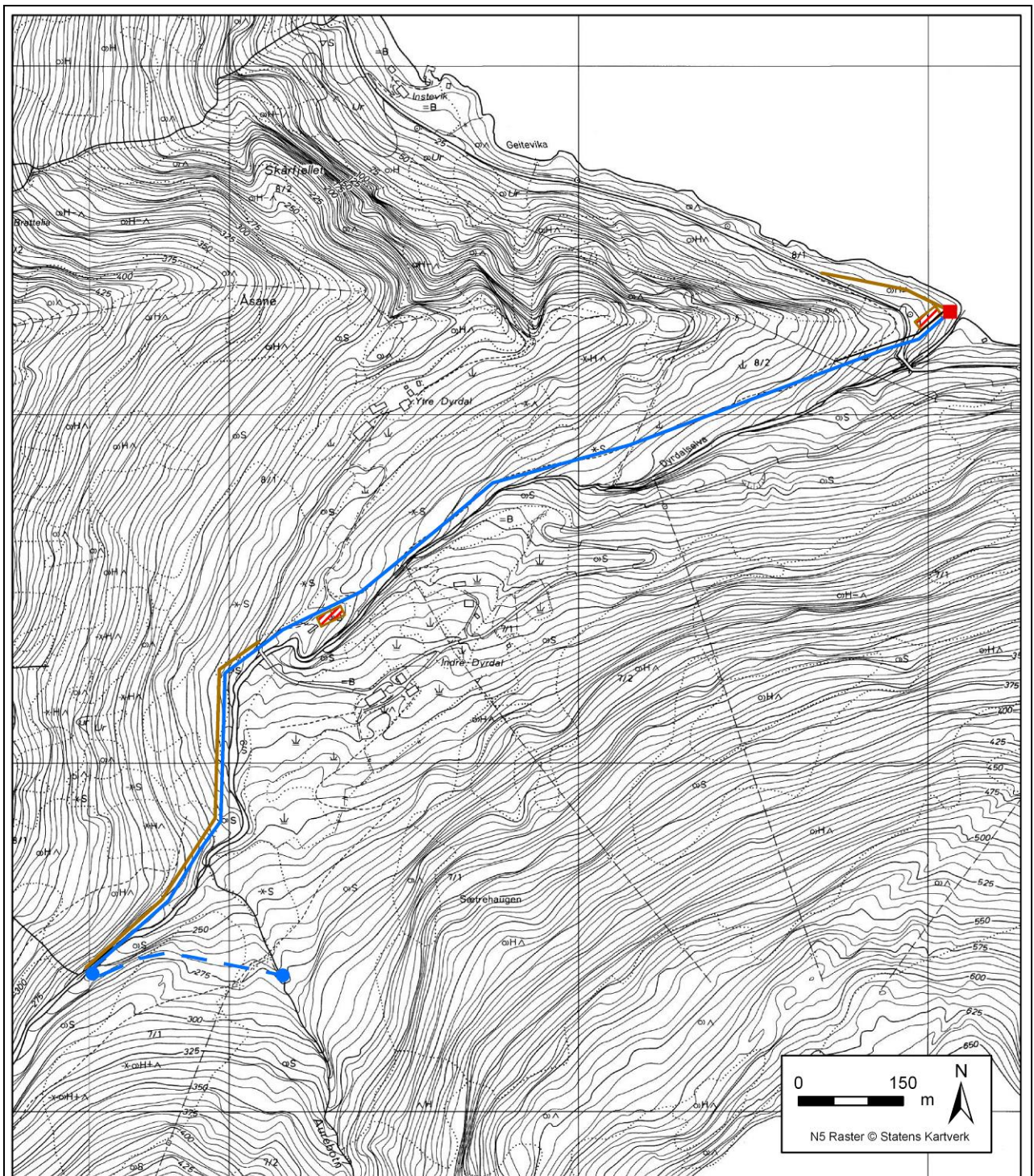
Vannføring i Dyrdalselva er preget av høy vannføring utover forsommeren. På ettersommeren og høsten reduseres normalt avrenningen noe, men det forekommer gjerne flere regnflommer utover høsten og vinteren. Nedbørfeltet til inntaket er på 7,7 km<sup>2</sup>, med en middelvannføring på 0,79 m<sup>3</sup>. Alminnelig lavvannføring er beregnet til 62 l/s. 5-percentilen for sommer og vinter er henholdsvis 126 l/s og 52 l/s.

Det planlegges slipp av minstevannføring fra inntaket i Dyrdalselva på 80 l/s om vinteren og 120 l/s om sommeren. Det bygges ikke anordning for minstevannføring fra inntaket i



Aurebotnelva, slik at en strekning på om lag 200 m ned til samløpet med Dyrdalselva blir tørrlagt utenom i flomperioder.

Vassdraget er tidligere ikke utbygd, eller omtalt i Samla plan. Dyrdalselva er ikke et verna vassdrag.



<p><b>Tegnforklaring</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">■</span> Kraftstasjon</li> <li><span style="color: blue;">●</span> Inntak</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Rørgate</li> <li><span style="color: blue;">- -</span> Overføring</li> <li><span style="color: yellow;">—</span> Adkomstvei</li> <li><span style="color: black;">—</span> Kraftkabel</li> <li><span style="border: 1px solid red; padding: 2px;"> </span> Riggområde</li> </ul>	<p>Dyrdalselva kraftverk, Høyanger kommune</p>	
	<p>Dato: 19.01.2010</p>	
	<p>Kartgrunnlag: N5</p>	
	<p>Søker <b>Dyrdal Kraft SUS</b></p>	<p>Utarbeidet av  <b>Multiconsult AS</b>                      Postboks 280                      1401 Ski</p>

Figur 2. Oversikt over utbyggingsplanene for Dyrdalselva kraftverk.

## 2 METODE

### 2.1 Datagrunnlag

Denne rapporten er utarbeidet på bakgrunn av foreliggende informasjon og befaring med naturfaglige registreringer utført av Karl Johan Grimstad (Økosøk) og Randi Osen (Multiconsult) 9. september 2009.

Det er gjort søk i relevante databaser som Naturbase, Artskart (inneholder registreringer bl.a. fra Norsk LavDatabase, Norsk SoppDatabase, karplantedatabasen ved Universitetet i Oslo) og Norsk hekkefuglatlas (Norsk Ornitologisk Forening). Informasjon om vilt og andre artsforekomster er i tillegg innhentet fra grunneier og kommunen.

Alle registrerte arter er sammenholdt med den nasjonale rødlisten for truede arter i Norge (Kålås m.fl. 2010). Truethetskategoriene er angitt som RE (direkte truet), CR (kritisk truet), EN (sterkt truet), VU (sårbar) og NT (nær truet).

Fylkesmannen er kontaktet vedrørende informasjon om naturmiljø, fisk og ferskvannsbiologi.

Eventuelle tap av inngrepsfrie naturområder er beregnet med utgangspunkt i INONver0103 (Direktoratet for naturforvaltning, 1995; 2003) og lokaliseringen av de planlagte anleggs-komponentene.

For å karakterisere og evaluere landskapet benyttes metoden *Visual Management System*, som har blitt tilpasset og videreutviklet for norske forhold ved Skog og Landskap (tidl. NIJOS).

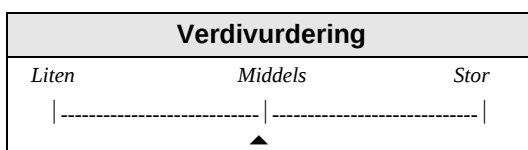
Informasjon om kulturminner og kulturmiljøer er innhentet fra egen befaring, ulike registre, og fra grunneier. Sogn og Fjordane fylkeskommune er kontaktet. Informasjon om bruken av området til friluftsliv og landbruk er innhentet gjennom samtaler med grunneiere og andre lokalkjente.

### 2.2 Prosedyre

Metodikken følger NVE-veileder 3-2009 (Korbøl m.fl. 2009). Denne konsekvensutredningen baserer seg på en standardisert og systematisk tretrinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger av slike vurderinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve. Utredningen er basert på Statens vegvesens Håndbok 140 om konsekvensanalyser.

#### 2.2.1 Trinn 1: Registrering og vurdering av verdi

Det første steget i konsekvensvurderingene er å beskrive og vurdere områdets karaktertrekk og verdier innenfor hvert enkelt fagområde så objektivt som mulig. Med tanke på biologisk mangfold og naturverninteresser, verdisettes området ut fra kriteriene i Tabell 1. For temaet friluftsliv henviser vi til Direktoratet for naturforvaltnings (2001) håndbok *Friluftsliv i konsekvensutredninger* for en oversikt over verdikriterier. For øvrige temaer henviser vi til Statens vegvesens (2006) Håndbok 140 for en tilsvarende oversikt.



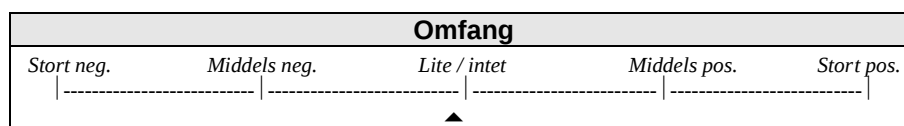


**Tabell 1.** Kriterier for verdisetting av biologisk mangfold og naturverninteresser.

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
<b>Naturtyper</b> www.naturbasen.no  DN-håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A)</li> <li>▪ Svært viktige viltområder (vektall 4-5)</li> <li>▪ Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B og C)</li> <li>▪ Viktige viltområder (vektall 2-3)</li> <li>▪ Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Andre områder</li> </ul>
<b>Rødlistearter</b> Norsk rødliste 2010 ( <a href="http://www.artsdatabanken.no">www.artsdatabanken.no</a> )  www.naturbasen.no	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arter i kategoriene "kritisk truet", "sterkt truet", "sårbar".</li> </ul>	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arter i kategoriene "nær truet" eller "datamangel"</li> <li>▪ Arter som står på den regionale rødlisten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Andre områder</li> </ul>
<b>Truete vegetasjonstyper</b> Fremstad & Moen 2001	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Andre områder</li> </ul>
<b>Lovstatus</b> Ulike verneplaner	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Områder vernet eller foreslått vernet</li> <li>▪ Områder som er foreslått vernet, men forkastet pga. størrelse eller omfang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha lokal/ regional naturverdi</li> <li>▪ Lokale verneområder (Pbl.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi</li> </ul>
<b>Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder</b> Kilde: INONver0103	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Villmarkspregede områder</li> <li>▪ Sammenhengende inngrepsfrihet fra fjord til fjell, uavhengig av sone</li> <li>▪ Inngrepsfrie områder (uavhengig av sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inngrepsfrie naturområder forøvrig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ikke inngrepsfrie naturområder</li> </ul>

### 2.2.2 Trinn 2: Vurdering av omfang

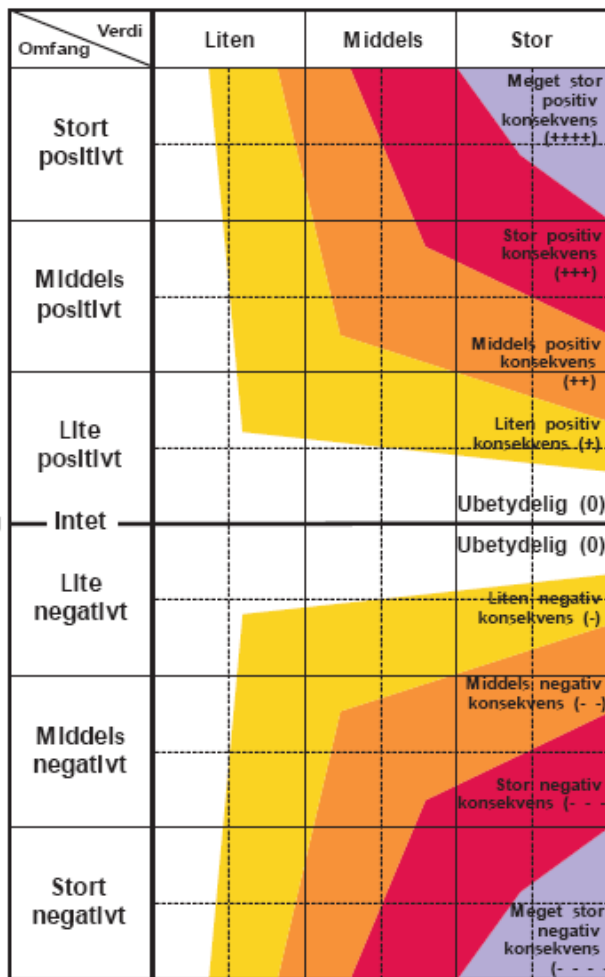
Trinn 2 består i å beskrive og vurdere type og omfang av tiltaket. Omfanget blir bl.a. vurdert ut i fra virkninger i tid og rom og sannsynligheten for at de skal oppstå. Omfanget blir vurdert både for den kortsiktige anleggsfasen og den langsiktige driftsfasen. Dette angis langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*:



### 2.2.3 Trinn 3: Samlet vurdering

Det tredje og siste trinnet i konsekvensvurderingene består i å kombinere verdien av området og omfanget av konsekvensene for å få den samlede konsekvensvurderingen. Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *svært stor negativ konsekvens* til *svært stor positiv konsekvens* (Figur 2). De ulike konsekvenskategoriene er illustrert ved å benytte symbolene "+" og "-".

Hovedpoenget med å strukturere konsekvensvurderingene på denne måten, er å få fram en mer nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av ulike tiltak. Dette vil også gi en rangering av konsekvensene etter hvor viktige de er. En slik rangering kan på samme tid fungere som en prioriteringsliste for hvor en bør fokusere i forhold til avbøtende tiltak og videre miljøovervåking.



Figur 3. Samlet presentasjon av de tre trinnene i konsekvensvurderingen, der trinn 1 verdisetting er vist øverst, trinn 2 omfang er vist nedover til venstre og trinn 3 samlet konsekvensvurdering er resultatet av disse og vist til høyre i figuren.

I forbindelse med konsekvensvurderingene skal det også gjøres en vurdering av usikkerhet og nøyaktighet i datagrunnlag og metoder som er benyttet. Dette gir en indikasjon på hvor sikre konsekvensvurderingene er. Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper:

Klasse	Beskrivelse
0	Ingen data
1	Mangelfullt
2	Middels
3	Godt

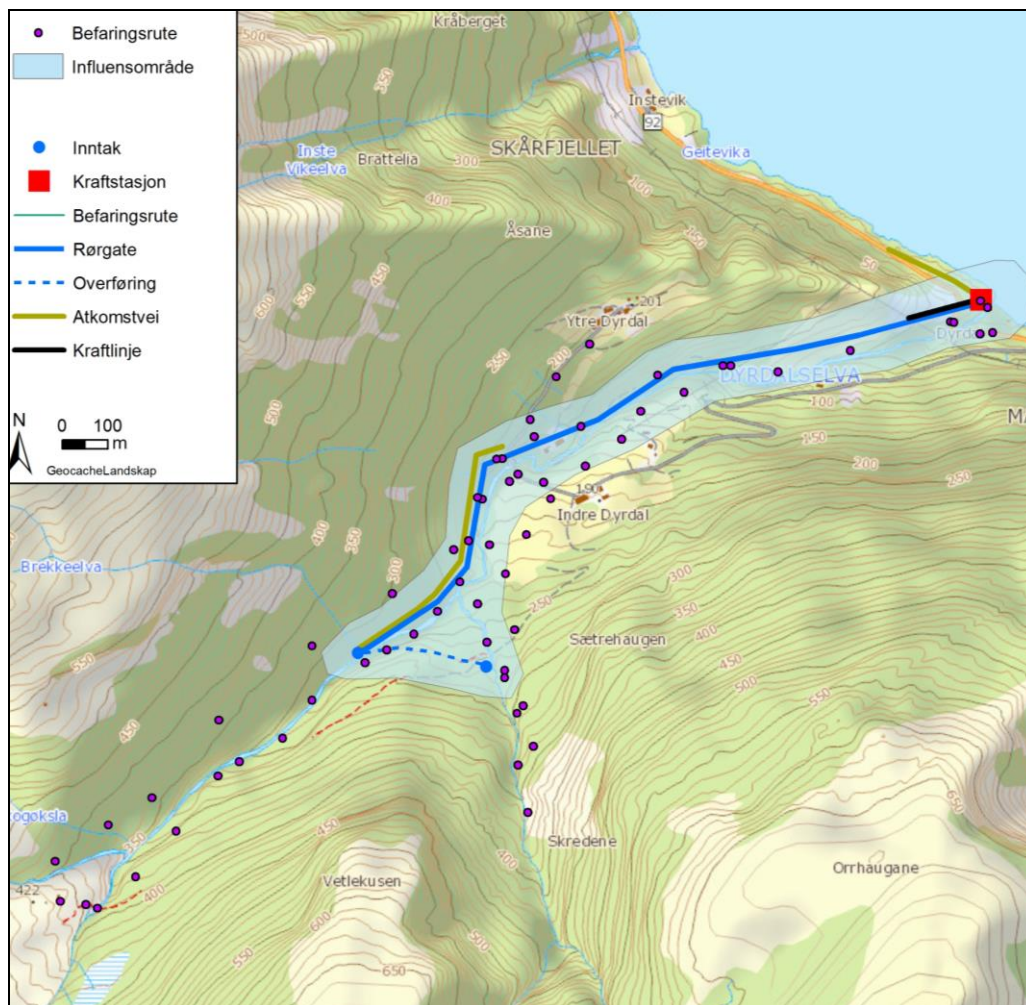
### 3 AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

*Tiltaksområdet* består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet, mens *influensområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket vil kunne ha en effekt.

*Tiltaksområdet* omfatter området rundt inntakene, overføringen, rørgatetraseen, kraftstasjonen, utløpet fra kraftstasjonen, kraftlinjen og veiene opp til inntakene og inn til kraftstasjonen.

*Influensområdet* vil omfatte elveløpet mellom inntak og utløp fra kraftstasjon, samt tilstøtende områder rundt elva og de anleggstekniske komponentene hvor tiltaket kan ventes å ha en effekt som følge av støy, forstyrrelse, forurensning, etc. Størrelsen på influensområdet vil følgelig variere med hensyn på hvilket tema som omtales. For naturmiljøet, fisk og ferskvannsbiologi er influensområdet vurdert å ha en utstrekning på om lag 100 m fra elva og de ulike delene av anlegget, som angitt i figur 4.

Med unntak av trasé for kraftlinje regnes hele området som befarat.



Figur 4. Omtrentlig influensområde for naturmiljø, fisk og ferskvannsbiologi, samt punkter fra GPS-sporingen av befaringen.



## 4 OMRÅDEBESKRIVELSE

### 4.1 Generelt

Det planlagte Dyrdalselvi kraftverk ligger i Høyanger kommune, Sogn og Fjordane fylke. Dalføret ligger på sørsiden av Sognefjorden langs Fv. 92, på motsatt side av fjorden i forhold til Høyangerfjorden. Dyrdal ligger om lag 7 km vest for Ortnevik. Ortnevik har fergeforbindelse med Måren og Høyanger på nordsiden av Sognefjorden.

Elvas nedbørfelt omfatter fjellområdet som omkranser dalføret og grenser mot Mjølsvikvassdraget i øst, Strandselva i nordvest, og Østerbøvassdraget i sør. Nedbørfeltet består for en stor del av fjell, med topper på rundt 1000 moh. Elva utløper i Sognefjorden mellom Dyrdalsneset og Instevik.

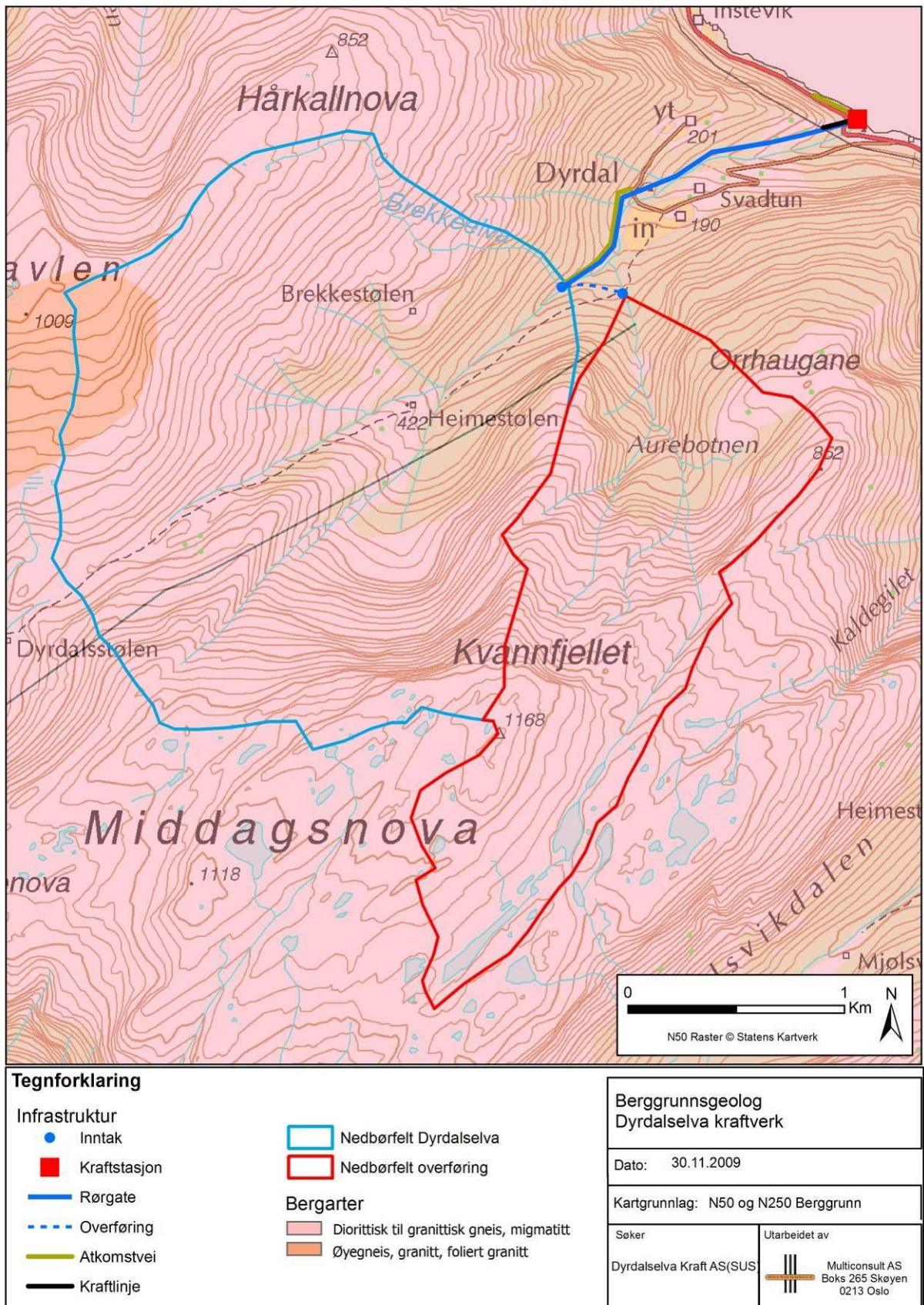
Bebyggelsen er konsentrert til Indre Dyrdal og Ytre Dyrdal på hver sin side av elva i nedre del av dalføret. Her finnes også det som er av dyrka mark. Videre oppover i dalføret finnes sau-/geitebeite, granplantefelt, hogstfelt og naturlig skog. Kantskogen langs elva er i stor grad bevart. Nær en kilometer oppstrøms planlagte inntaksområde ligger Heimestølen. En merket tursti går opp langs elva og over til Søreide ved Østerbøvatnet.

### 4.2 Geologi

Berggrunnen langs Dyrdalselva og i nedbørfeltet består av gneiser og granitt. Dette er sure bergarter som frigir lite næring for plantevekst.

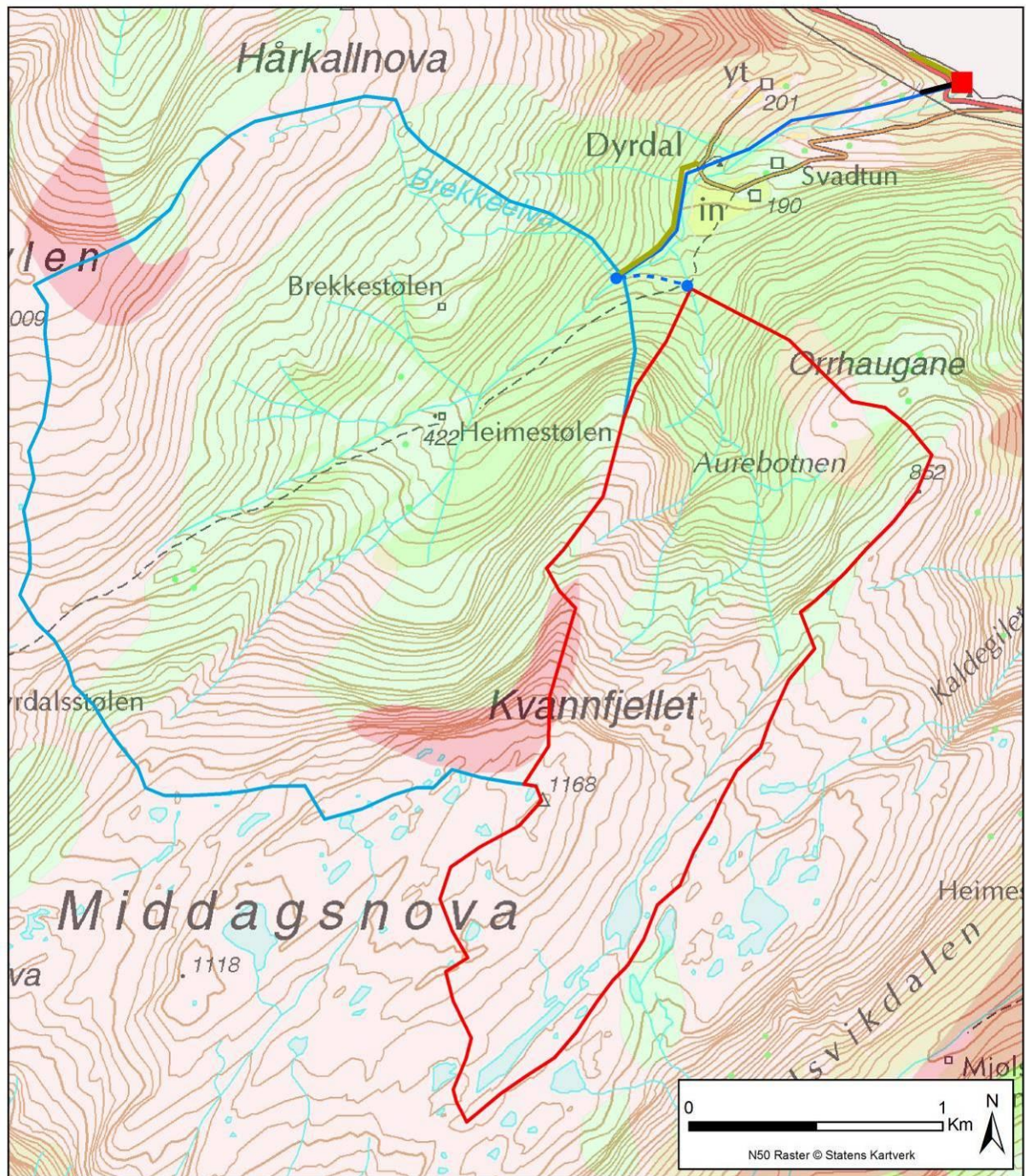
Tykk og tynn morene dominerer nedbørfeltet og midtre deler av Dyrdalen. Nede ved fjorden og i nedbørfeltet for øvrig er det mye bart fjell, og stedvis skredmaterialer.

Se figur 5 og figur 6.



Figur 5. Berggrunnen i området.





<b>Tegnforklaring</b> <b>Infrastruktur</b> ● Inntak ■ Kraftstasjon — Kraftlinje — Atkomstvei — Rørgate - - - Overføring		Nedbørfelt Dyrdalselva Nedbørfelt overføring <b>Løsmasstype</b> Tynn morene Tykk morene Bart fjell Skredmaterialer		<b>Kvartærgeologi</b> Dyrdalselva kraftverk Dato: 30.11.2009 Kartgrunnlag: N50 og N250 Løsmasse Søker: Dyrdalselva Kraft AS Utarbeidet av: Multiconsult AS Boks 265 Skøyen 0213 Oslo	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Figur 6. Løsmassene i området.



### 4.3 Klimatiske forhold

Tiltaket ligger i følge Moen (1998) i sørboreal og mellomboreal vegetasjonssone i klart oseanisk vegetasjonsseksjon (O2). Vegetasjonsseksjonen karakteriseres av vestlige vegetasjonstyper og -arter med svakt østlige trekk. Klimatisk er seksjonen preget av mange dager med nedbør, høy årsnedbør og langvarig snødekke.

Nedbørnormalen i var i perioden 1961-1990 på 1380 mm målt ved den meteorologiske stasjonen ved Ortnevik om lag 7 km øst for Dyrdalselva.

Temperaturnormalen målt i Høyanger var i samme periode 6,8 °C, med 0,0 °C og 14,5 °C i henholdsvis kaldeste (januar) og varmeste (juli) måned.

## 5 VERDIVURDERING OG OMFANG

### 5.1 Biologisk mangfold og verneinteresser

#### 5.1.1 Kunnskapsstatus, datagrunnlag og usikkerhet

Datagrunnlaget omfatter egen befaring, søk i Naturbase og Artskart, samt kontakt med Høyanger kommune og Fylkesmannen i Sogn og Fjordane. Høyanger kommune har gjennomført naturtypekartlegging, mens viltkartleggingen har vært mer sporadisk. Øst for Dyrdalselva ligger Mjølsvikvassdraget og i sør Østerbø- og Randalsvassdragene som er kartlagt i forbindelse med søknad om utbygging til vannkraft. Søknadene for disse er gjennomgått.

Datagrunnlaget vurderes samlet sett som klasse 3 = godt. Vegetasjonen (karplanter, mose og lav) langs vassdraget regnes som godt kartlagt, selv om det er noe usikkerhet i forhold til hvor vidt man har klart å fange opp hele karplantefloraen ettersom registreringene foregikk senhøstes. Kunnskapen om fugl og vilt er relativt god, ettersom influensområdet for en stor del omfatter bebygd område og kulturlandskap, og man har kunnet innhente kunnskap fra lokalkjente.

Befaringen er gjennomført av Karl Johan Grimstad (Økosøk) og Randi Osen (Multiconsult) med god kompetanse i forhold til moser, lav, natur- og vegetasjonstyper. Kompetansen på sopp og fugl er noe lavere. Det var lite sopp i området på befaringstidspunktet, og noe sent for en utfyllende registrering av fuglefaunaen. Usikkerheten rundt verdivurderingene anses derfor som liten.

Når det gjelder usikkerhet rundt vurdering av omfang, så vil denne alltid være til stede. I dette tilfellet vurderes imidlertid usikkerheten som liten. Vurderingen av konsekvensen av utbyggingen for naturmiljøet er derfor beheftet med lite usikkerhet.

#### 5.1.2 Naturtyper og vegetasjon

##### Områdebeskrivelse

Dyrdalselva går gjennom en nordvendt dal på sørsiden av Sognefjorden. Jord- og skogbruk preger det meste av influensområdet til Dyrdalselva kraftverk. Det er dyrka mark og beite på begge sider av Dyrdalselva ved og nedstrøms bebyggelsen.

Fra utløpsområdet og opp til bebyggelsen går elva i et trangt løp. Vegetasjonen domineres av gråor, med innslag av bjørk, rogn og osp i den bratte skråningen fra dyrket mark nedover mot elva. Stedvis er det ustabil jordsmunn med mindre jordskred og enkelte trevelt. Vestsiden av elva er noe mer påvirket av menneskelig aktivitet med traktorvei og hogstfelt. I nedre del er det tidligere beite-/slåttemark i sterkt framskredet gjengroing. Rett nedstrøms brua mellom Indre og Ytre Dyrdal er det et garasjeanlegg.

Fra brua mellom Indre og Ytre Dyrdal går elva i et åpnere løp. På vestsiden herfra og opp forbi samløpet mellom Dyrdalselva og Aurebotnelva er det hogstfelt, mens det på østsiden er en kantsone dominert av gråor med innslag av osp og bjørk mellom elva og jordbruksmarka. Videre oppover langs elva består vegetasjonen av blåbærbjørkeskog på østsiden. På de mer utilgjengelige og elvenære områdene på vestsiden vokser bjørk, gråor og noe hassel, ellers dominerer granplantefelt. Langs Aurebotnelva er det beitemark og glissen blåbærbjørkeskog.

Nedenfor følger en beskrivelse av vegetasjonstypene i området i henhold til Fremstad (1997).

##### *Vegetasjon og artsfunn (flora)*

Blåbærskog (A4) dominerer influensområdet fra inntaket til nær samløpet med Aurebotnelva. De mest dominerende utformingene er blåbær-skrubbebær-utforming (A4b) og bregne-skrubbebærutforming (A5b) med arter som blåbær, skrubbebær, hengeving, fugletelg, sisselrot, skogburkne, bjønnekam, linnea, gullris, småmarimjelle, røsslyng og smyle. Samme vegetasjonstyper finnes oppover langs Aurebotnelva og mellom de to elvene.

Av moser finnes trivielle arter som kystkransemose, etasjemose og skyggehusmose, og av lav vanlig kvistlav, bristlav, papirlav, gråfargelav og hengestry; alle vanlige arter. Elvedalen er relativt åpen og gir lite grunnlag for en fuktrevende moseflora med unntak av vanlig forekommende arter som bekkerundmose, flikvårmose, bekketveblad, kysttornemose og stripefoldmose. På elvas vestsida finnes stedvis mer fuktrevende lavarter som lungenever, skrubbenever, kystårenever, blåfylllav, kystfylllav og grynfylllav på osp og rogn. Kort trollskjegg (NT) ble registrert på en bergknaus ved elvebredden oppstrøms influensområdet ca. 340 moh.

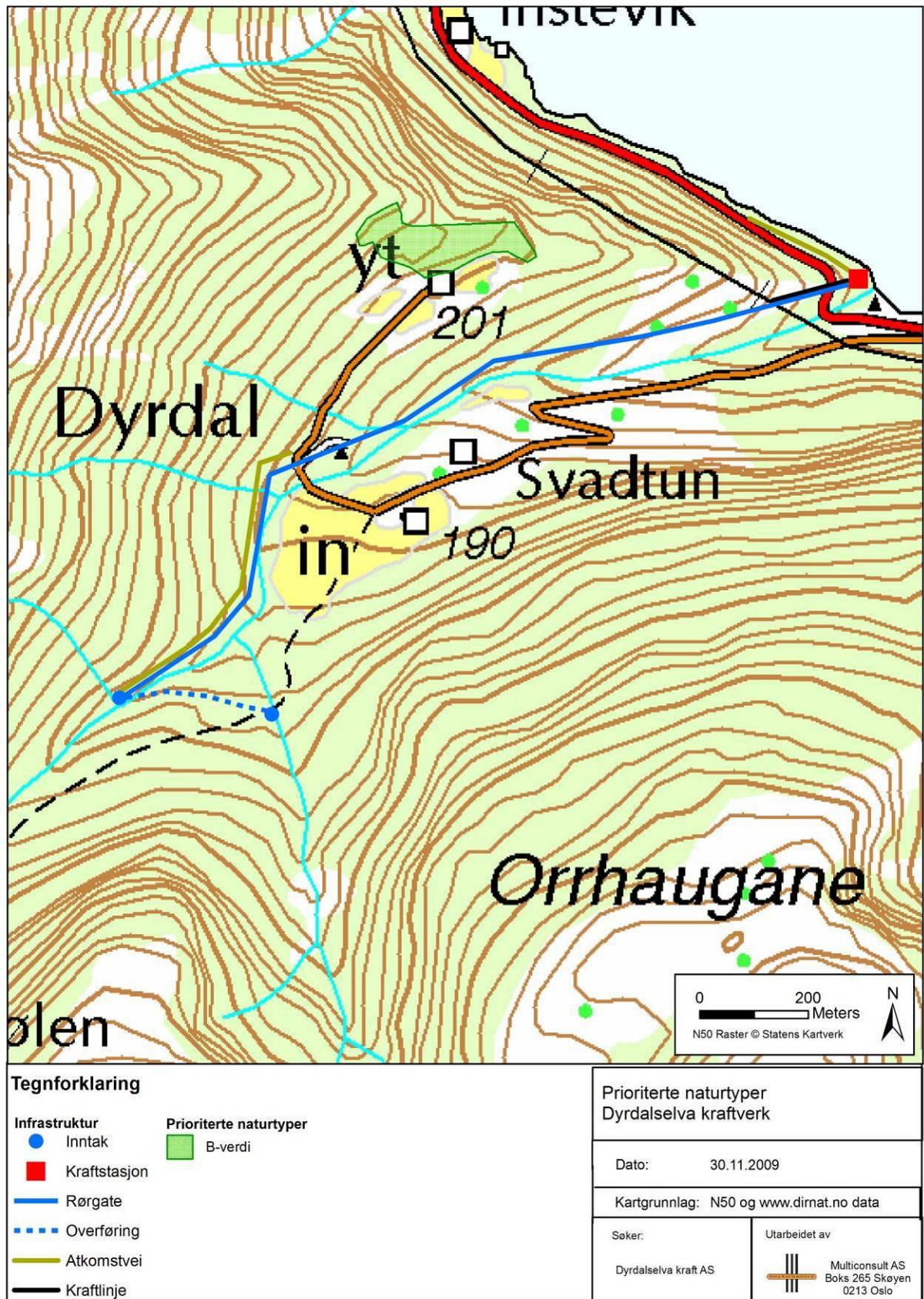
Nedstrøms brua mellom Indre og Ytre Dyrdal langs elva dominerer vegetasjonstypen gråor-heggeskog (C3). Vegetasjonen her har et noe forstyrret preg etter opparbeidelse av traktorvei. Det er også et sterkt innslag av hemlokk, et invaderende nåletre, som sprer seg innad i området. Av stedeegne arter vokser her kratt av gråor, bjørk, rogn, gran, hassel og noen få alm (NT). Vegetasjondekket i denne delen av influensområdet er ellers ubestemmelig, men har stedvis arter typiske for gråor-heggeskog som skogstjerneblom, mjørdurt, geitrams, strandrør, strutsevinge og skogburkne. På eldre rogn og osp vokser skrubbenever, lungenever og kystfylllav, samt enkelte av mosene nevnt ovenfor.

På den gamle beitemarka dominerer sølvbunke, noe einstape og stor bjørnemose.

#### *Prioriterte naturtyper*

Det ble ikke registrert naturtyper som oppfyller kriteriene for prioriterte naturtyper i henhold til DN-håndbok 13- 2.utgave 2006 (oppdatert 2007). Utenfor influensområdet, i den sørvendte lia på oversiden av Ytre Dyrdal, er det tidligere registrert en lokalitet av Hagemark med verdi B – viktig. Lokaliteten er en bjørkehage som opprettholder sin verdi på grunn av beiting (geit). Lokaliteten er vist i figur 7.





Figur 7. Prioriterte naturtyper i Dyrdalen.

### 5.1.2 Vilt

**Hjortedyrene** er representert ved en god bestand av hjort. Det går trekkruiter opp igjennom Dyrdalen.

Av **mår** finnes mår, røyskatt og mink.

**Haredyrene** er representert ved hare, mens **rev** representerer hundedyrene.

Av **gnagere** er det meldt om forekomst av lemen. Det antas ellers at vanlige arter er representert.

Av **mår** meldes det om kjennskap til forekomst av oter ved fjorden, ellers om mår, mink og røyskatt.

Ubestemte arter av **flaggermus** har tilhold rundt bebyggelsen.

**Fuglefaunaen** i influensområdet er trolig representativ for gran- og bjørkeskogen i regionen. Det er ellers lite som tyder på at forholdene ligger til rette for en spesielt rik eller interessant fuglefauna.

Imidlertid ble det under befaringen observert vintererle i elva kort oppstrøms hovedveien forbi Dyrdalen. På Vestlandet finnes arten spredt, men bestanden har i de senere år økt betraktelig. Reiret legges oftest på lite tilgjengelige plasser, gjerne i bratte heng mot elveløpet, noe det finnes mye av i nedre deler av Dyrdalselva. Det er uklart om arten hekker i elva, ettersom dette var etter hekkesesongen. Det meldes også om forekomst av fossekall i elva (Svein Arne Forfod, pers.medd.).

Det er ellers ikke kjente hekkelokaliteter for rødlistede rovfugler i Dyrdalen (Tore Larsen, pers.medd.).

### 5.1.3 Rødlistearter

Artskart og Naturbase viser ingen registreringer i influensområdet. Fylkesmannen har heller ingen registreringer innenfor influensområdet, men melder at området trolig er lite undersøkt (Tore Larsen, pers.medd.). Under befaringen ble alm (NT) og kort trollskjegg (NT) registrert langs elva (tabell 2); sistnevnte art ble registrert oppstrøms influensområdet, men kan nok også finnes innenfor influensområdet.

Ved sjøen forekommer oter (VU).

Potensialet for å finne andre rødlistede arter anses som relativt begrenset. Berggrunnen er fattig, dominerende naturtype er triviell, det er ikke registrert fosseprøytsoner/bekkekløfter eller spesielt mye fuktbevende vegetasjon langs elva.

Tabell 2. Oversikt over rødlistede arter i og nær influensområdet

Art	Rødlistestatus	Sted	UTM (WGS 1984)
Alm	NT	Nedre del av Dyrdalen	32 V 338514 6779253
Kort trollskjegg	NT	Nær Heimestølen, oppstrøms influensområdet	-
Oter	VU	Ved fjorden	-

#### 5.1.4 Verneinteresser og sammenligning med andre vassdrag

Dyrdalselva er ikke et verna vassdrag, og grenser ikke mot andre verna vassdrag.

Det er ingen vernede områder langs elva eller innenfor nedbørfeltet. Østenfor nabodalføret Mjølsvik ligger Stølsheimen landskapsvernområde.

Sør for Dyrdalselva ligger Østerbøvassdraget og Randalsvassdraget som planlegges utbygd i regi av Sogn og Fjordane Energi AS. Utbyggingen involverer også overføring av deler av Mjølsvikvassdraget som ligger rett sørøst for Dyrdalen. Marintech Energy AS har søkt om konsesjons for småkraftutbygging på restvannføringen i Mjølsvikvassdraget. I dette vassdraget finnes verdier som blant annet to fosser med registrerte fossesprøytsoner av middels verdi, samt den kvartærgeologisk sett verneverdige Mjølsvikvifta med stor verdi (Oldervik 2006). Østerbø- og Randalsvassdragene har verneverdige kvartærgeologiske elementer som bl.a. endemorener og breelvdelta, samt et unikt økosystem i form av en grov ur i Sørebdalen (Multiconsult, 2007).

Det er ikke registrert vesentlige verneverdier i Dyrdalen. Vegetasjon og fauna framstår som relativt triviell.

#### 5.1.5 Plan- og lovstatus

Plan- og bygningsloven styrer og samordner areal- og ressursbruken i kommunene. Arealet rundt planområdet er avsatt som LNF-område i arealdelen av kommuneplanene til Høyanger.

I følge den nye plan- og bygningsloven som trådte i kraft 1. juli 2009, er anlegg for overføring eller omforming av elektrisk energi med tilhørende elektrisk utrustning og bygningstekniske konstruksjoner som nevnt i energiloven § 3-1 nytt tredje ledd unntatt plan- og bygningsloven. Dette betyr at det ikke finnes rettslig grunnlag for å iverksette prosess etter PBL for å behandle spørsmål om dispensasjon fra plankrav for slike anlegg. Det vil heller ikke være rettslig grunnlag for ny plan etter planendringer, eller for å fremme privat reguleringsplanforslag. Tiltaket kan også gjennomføres uavhengig av eventuelle regionale planbestemmelser. Kommunene kan likevel regulere tiltaket dersom de ønsker det. Reguleringsplanprosessen må da settes i gang på et tidlig tidspunkt slik at en får en prosessuell samordning med behandling av tiltaket etter bestemmelsene om konsekvensutredninger i plan- og bygningsloven og behandlingen etter energi- og [vannressurslovgivningen](#). Lovens kapittel 14 om konsekvensutredning av tiltak og planer etter annet lovverk samt kapittel 2 om kartgrunnlag og stedfestet informasjon gjelder.

Mange områder sør for Sognefjorden fra Mjølsvika og til Vamråk er omtalt i Høyanger kommunes strandsonerplan (Høyanger kommune, 2009). Intensjonen med en slik plan er å bedre kunne styre arealbruken i kystområdene slik at man tar hensyn til allmenn ferdsel, naturmiljø, landskap og kulturminner. I analysen i planen har man forsøkt å komme fram til hvilke områder man bør være varsom med å åpne for utbygging. Her er Mjølsvika sørøst for



og Instevik nordvest for Dyrdalselva omtalt, mens Dyrdalen ikke er nevnt. I Dyrdalen finnes som tidligere nevnt en bjørkehage, som inngår blant de naturmiljøverdiene som er omtalt i strandsonenplanen. Denne bjørkehagen vil imidlertid ikke bli berørt av den planlagte kraftverksutbyggingen da den ligger rett ved gården Ytre Dyrdal.

Dyrdalselva er ikke omtalt i Samla Plan.

#### 5.1.6 Inngrepsstatus / inngrepsfrie naturområder (INON)

I 2003 var 33,6 % av arealet i Sør-Norge inkludert Trøndelag regnet som inngrepfritt. For Sogn og Fjordane og Høyanger utgjorde andelen INON-areal henholdsvis nær 50 % og opp mot 40 %. Høyanger lå med dette om lag "midt på treet" blant kommunene i fylket.

Øvre deler av Dyrdalen samt fjellområdet rundt er regnet som inngrepfritt. Dette er en del av et større sammenhengende område som lenger øst også inkluderer noe villmarksprega areal og strekker seg fra fjord til fjell. Området har dermed i følge metodikken stor verdi. Dyrdalselva kraftverk vil i sin helhet ligge utenfor det inngrepsfrie arealet, men vil medføre en påvirkning i form av tap og omklassifisering.

#### 5.1.7 Verdivurdering

Det er ikke registrert prioriterte naturtyper eller truede vegetasjonstyper i influensområdet, noe som tilsier liten verdi.

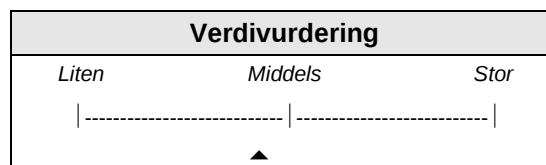
Faunaen i området er relativt triviell. Det er ikke tidligere registrert viktige viltlokaliteter i området, men det er en god bestand av hjort i Dyrdalen, og dalføret må derfor regnes som lokalt viktig.

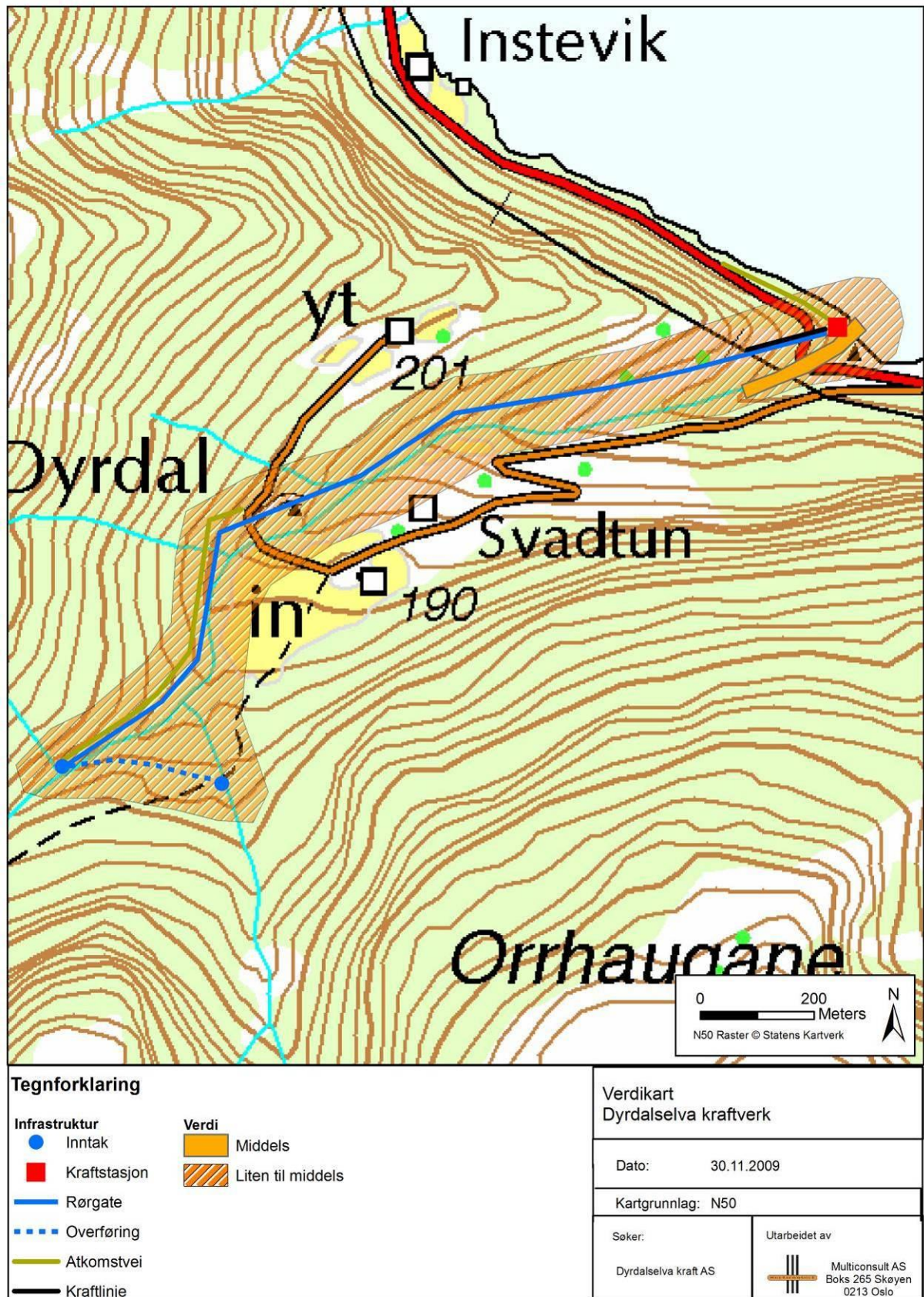
Når det gjelder rødlistede arter, så er det påvist to i kategori *nær truet*, noe som tilsier middels verdi. Når det gjelder oter i kategori *sårbar*, så foreligger det ikke opplysninger om at arten har hi i influensområdet. Potensialet for rødlistede arter ut over disse anses som begrenset.

Tiltaket berører areal i INON-sone 2 som er en del av et større areal som strekker seg fra fjord til fjell. Verdien er derfor stor.

Utbyggingen vil ikke berøre områder som er vernet eller foreslått vernet, og influensområdet har i så måte derfor liten verdi.

Samlet sett vurderes derfor verdien for naturmiljø som liten til middels.





Figur 8. Verdikart for naturmiljø, fisk og ferskvannsbiologi. Middels verdi i nedre del av Dyrdalselva refererer til anadrom strekning. For omtale av fisk og ferskvannsbiologi henvises det til 5.2.

### 5.1.8 Mulige konsekvenser

Utbyggingen vil gi redusert vannføring på en 1780 m lang strekning. Dette vil gi noe redusert luftfuktighet og grunnvannstand nærmest elva, noe som vil påvirke vegetasjonen lokalt. Det er ikke registrert spesielt fuktikrevende sjeldne eller rødlistede arter i influensområdet som vil bli negativt påvirket av utbyggingen. Dette skyldes blant annet at elva naturlig har perioder med svært lav vannføring. Oppstrøms influensområdet er den rødlistede og fuktikrevende arten kort trollskjegg (NT) påvist. Det kan ikke utelukkes at arten også kan finnes innenfor influensområdet, men trolig vil vegetasjonen langs elva bidra til å opprettholde tilstrekkelig luftfuktighet.

Ingen prioriterte naturtyper eller truede vegetasjonstyper vil bli berørt. Langs elva vokser rikbarkstrær med et potensial for en mer interessant kryptogamflora, uten at sjeldne eller rødlistede arter er påvist. Utbyggingen medfører lite hogst, da rørgatetraseen i stor grad følger eksisterende traktorvei/delvis gjengrodd traktorvei, slik at omfanget for flora samlet sett vurderes som lite.

For faunaen i området forventes heller ikke et større negativt omfang. Det forventes at viltet trekker seg unna anleggsmære områder i anleggsfasen, men ingen vesentlige langsiktige konsekvenser. Unntaket er vassdragstilknyttet fugl. For fossefall kan elva etter utbyggingen gi dårligere forhold for næringssøk og hekking. Periodevis svært lav vannføring setter imidlertid trolig en begrensning på elvas betydning for artene. Det kan ikke utelukkes at nedre del av vassdraget kan gå ut som hekke- og næringssøkområde for artene. Vintererle vil også være utsatt. Minstevannføring og opprettholdelse av vannspeil som gir en viss produksjon av næringsdyr vil være viktig for disse to artene. For vintererle vil det også være viktig at skogen langs elva får stå.

Beregninger basert på INON-data fra Direktoratet for naturforvaltning viser at utbyggingen vil medføre et netto tap fra INON-sone 2 (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep) på 0,5 km<sup>2</sup>, og omklassifisering av 0,6 km<sup>2</sup> fra INON-sone 1 (3-5 km fra tyngre tekniske inngrep) til lavere klasse. I realiteten vil nok tapet bli noe mindre, ettersom det i dag går traktorveier et stykke opp mot inntaksområdene. Se figur 9 og tabell 3.

De konsesjonsgitte Østerbø og Randalen kraftverk gir imidlertid en stor reduksjon og omklassifisering av INON innenfor det samme området, herunder omklassifisering/tap fra samme areal som Dyrdalselva innenfor INON-sone 1 (3-5 km fra tyngre tekniske inngrep). Dette betyr nok at Dyrdalselva kraftverk i realiteten ikke gir omklassifisering av INON i sone 1, men fremdeles tap på 1,1 km<sup>2</sup> fra sone 2. Se figur 10 og tabell 4.

Utbyggingen vil ikke berøre vernede eller foreslått vernede områder.

Tabell 3. Tap av inngrepsfrie naturområder (INON) ved en utbygging i Dyrdalselva uten hensyn til Østerbø og Randalen kraftverk. Tall i km<sup>2</sup>.

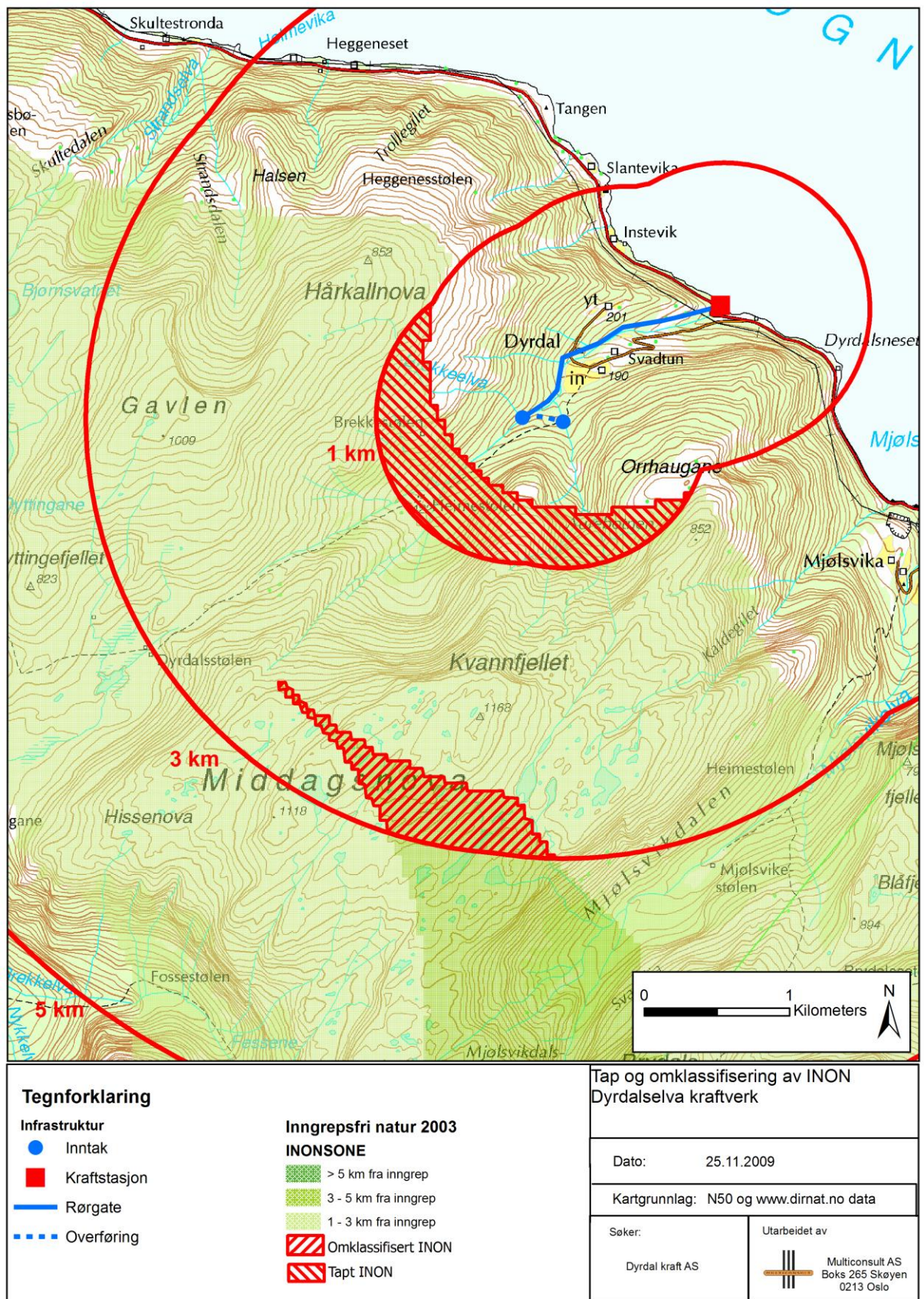
INON sone	Avstand til tyngre tekniske inngrep	Tap ved utbygging	Omklassifisering ved utbygging <sup>1</sup>	Netto endring
Inngrepsfri sone 2	1-3 km	-1,1	+0,6	-0,5
Inngrepsfri sone 1	3-5 km	0	-0,6	-0,6
Villmarksprega områder	> 5 km	0	0	0
Sum				-1,1

<sup>1</sup> Begrepet omklassifisering innebærer at arealet i f.eks. inngrepsfri sone 1 (3-5 km) går over til inngrepsfri sone 2 (1-3 km).



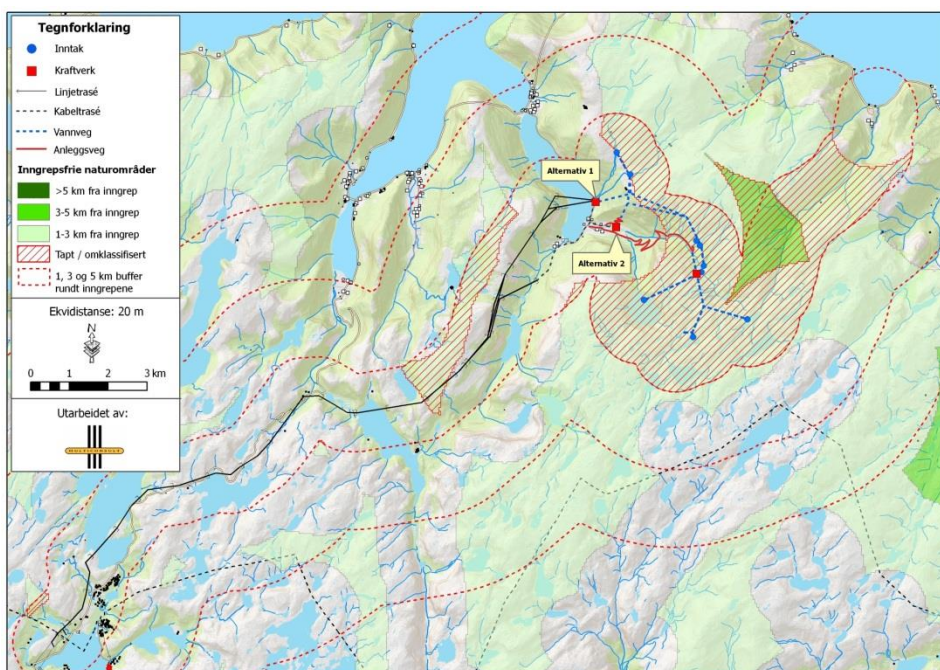
Tabell 4. Tap av inngrepsfrie naturområder (INON) ved en utbygging i Dyrdalselva gitt at Østerbø og Randalen kraftverk bygges. Tall i km<sup>2</sup>.

INON sone	Avstand til tyngre tekniske inngrep	Tap ved utbygging	Omklassifisering ved utbygging <sup>1</sup>	Netto endring
Inngrepsfri sone 2	1-3 km	-1,1	0	-1,1
Inngrepsfri sone 1	3-5 km	0	0	0
Villmarksprega områder	> 5 km	0	0	0
Sum				-1,1



Figur 9. Tap og omklassifisering av inngrepsfritt areal ved utbygging av Dyrdalselva kraftverk.





Figur 10. Tap og omklassifisering av INON-areal ved bygging av Østerbø og Randalen kraftverk.

Omfanget vurderes samlet sett som lite til middels negativt.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
▲				

Kombinerer man utbyggingens omfang med områdets verdi, så vurderes tiltaket samlet sett å ha **liten til middels negativ konsekvens (-/-)** for biologisk mangfold og verneinteresser..

## 5.2 Fisk og ferskvannsbiologi

### 5.2.1 Datagrunnlag

Datagrunnlaget baserer seg på egen befaring langs elva og kontakt med Høyanger kommune som har prøvefisket elvas nedre del. Det er ikke gjort undersøkelser av bunndyrfaunaen i Dyrdalselva.

Datagrunnlaget vurderes derfor som godt og usikkerheten som liten når det gjelder fisk, men dårlig når det gjelder bunndyrfauna. For sistnevnte baserer man seg på kunnskap om forhold i tilsvarende vassdrag. Usikkerheten når det gjelder verdivurdering reflekterer datagrunnlaget, og er forholdsvis moderat. Usikkerheten i omfangs- og konsekvensvurdering er noe større, ettersom man baserer seg på beregnede og ikke faktisk målte hydrologiske data fra elva, og dermed ikke har detaljkunnskap om vannføringsforholdene i dag. Det er derfor en viss usikkerhet knyttet til om foreslått minstevannføring og terskelbygging vil være tilstrekkelig for fisk.

### 5.2.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Substratet i Dyrdalselva består i hovedsak av stor stein, stedvis med noe mindre stein og grov grus. Vannføringen er svært varierende. Det er flere middels store og små fosser i elva, men fallet er likevel relativt slakt og jevnt ned mot Sognefjorden.



Høyanger kommune gjennomførte høsten 2009 prøvefiske i nedre del av elva. I forbindelse med dette ble det fastslått at Dyrdalselva er anadrom med vandringshinder i form av et skråberg om lag 65-70 m oppstrøms den nedre veibrua (fv. 92). Vandringshinderet er indikert på kart i

figur 11, og vist på foto i figur 12 og figur 13. Lengden på anadrom strekning er derfor om lag 140 m. Substratet på denne strekningen er som ellers i elva grovt, men med gytesubstrat flekkvis (Svein Arne Forfod, pers.medd.).

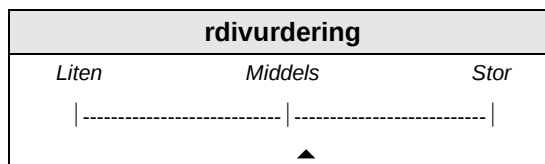
Resultatet av prøvefisket viste 3 sjøaure i klasse 0+, og 7-8 i klasse 1+ nedenfor veibrua, i tillegg til noen individer i klasse 2+ og 3+ opp mot vandringshinderet. I tillegg ble det registrert 4 større bekkeørret (ikke sjøvandrende). Dette viser at elva fungerer som gyte- og oppvekstområde for sjøaure til tross for tidvis svært lav vannføring, og må dermed sies å ha betydning for sjøauren som i de senere årene har gått sterkt tilbake. I følge kommunen er elva sannsynligvis utsatt for surstøt (Svein Arne Forfod, pers.medd.).

Grunneier oppgir at han ikke har observert fisk i berørt elvestrekning oppstrøms bebyggelsen (Geir Tore Skahjem, pers.medd.).

Ål (CR) er observert i vassdrag i nærheten, og arten forekommer sannsynligvis også i Dyrdalselva. Dyrdalselva er imidlertid neppe noen viktig lokalitet for ål. Det er ingen dammer eller innsjøer langs vassdraget, og det er innenfor utbyggingsstrekningen ingen større stilleflytende partier. Elva framstår som relativt næringsfattig.

Når det gjelder bunndyrfaunaen, er elvas verdi vanskelig å vurdere uten en nærmere kartlegging. Imidlertid forventes det at vanlig arter av blant annet steinfluer og vårflyer som lever på grovt substrat i strie elver forekommer. Artskart og Vassdragsportalen viser ingen registreringer av elvemusling i Dyrdalselva eller i elver i nærheten. Forholdene i elva med stort sett grovt substrat kan trolig være begrensende.

Grunnet at elva er anadrom i nedre del vurderes verdien her som middels (figur 8).



### 5.2.3 Mulige konsekvenser

Utbyggingen vil gi vesentlig redusert vannføring langs en 1780 m langs strekning mellom inntak og utløp fra kraftstasjon, herunder også langs anadrom strekning.

Vannføringen i elva er også per i dag i perioder svært lav, noe som framgår av tallene for alminnelig lavvannføring (62 l/s) og 5-percentil vinter (52 l/s). Førstnevnte utgjør kun 7-8 % av middelvannføringen (0,79 m<sup>3</sup>), sistnevnte 6-7 %. I vedlegg 1 er det vist bilder av elva ved brua mellom Indre og Ytre Dyrdal (oppstrøms anadrom strekning, men med lignende substrat) med vannføring beregnet til 900 l/s og 200 l/s. Sistnevnte og laveste vannføring ligger godt over alminnelig lavvannføring og 5-percentil både for sommer (126 l/s) og vinter, men som det framgår av bildet gir dette allerede et svært lavt vannspeil. I perioder kan det også være en knapt synlig vannføring langs anadrom strekning.

Til tross for den allerede lave vannføringen vinterstid har elva produksjon av sjøaure, selv om produksjonen sannsynligvis er lav.

I perioder om sommeren med midlere vannføring vil det langs anadrom strekning gå ca. 410 l/s (restfelt) + minstevannføring på 120 l/s, dvs. 530 l/s. Utbyggingen vil imidlertid medføre at de laveste vannføringene forekommer oftere, noe som trolig medfører redusert produksjon i

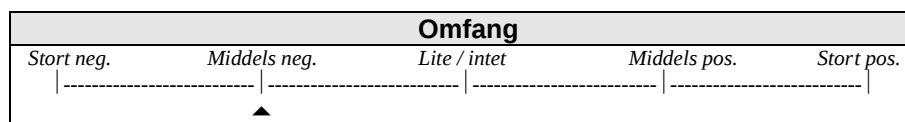
elva da antall kulper med vanddekket areal blir færre hvert år i forhold til dagens situasjon hvor det sannsynligvis vil være noen bedre år innimellom.

Substratet i elva og den tidvis svært lave vannføringen er trolig en begrensende faktor for produksjonen i dag. Bygging av terskler og utlegging av gytegrus bør vurderes som tiltak for å øke tilgangen til gyteområder dersom kraftverket får konsesjon. Dette er lagt inn i kostnadsberegningene for utbyggingen. Det forutsettes at minstevannføringen fastsettes til tilstrekkelig høy for å opprettholde et stabilt høyt vannspeil. Dette betyr antakeligvis høyere vannføring enn det som i dag er foreslått. Dermed kan man også oppnå en økt produksjon i forhold til i dag. Nytteverdien og evt. utforming av terskler bør vurderes nærmere av ekspert dersom kraftverket får konsesjon.

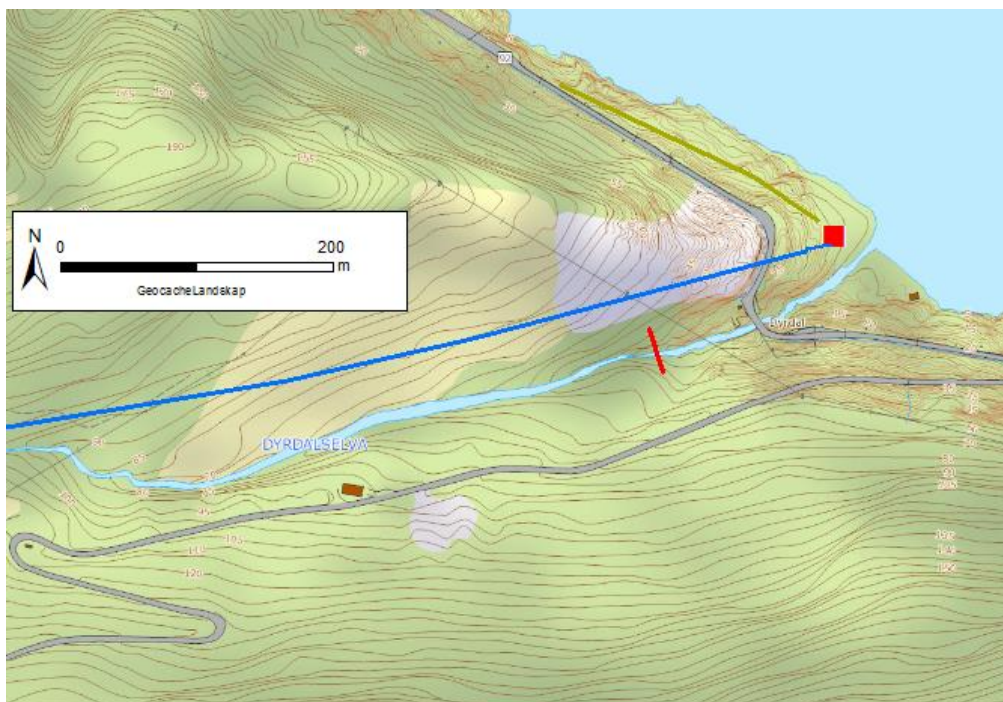
For evt. ål vil utbyggingen være negativ både pga. redusert vannføring og faren for å bli drept i forbindelse med at den kommer inn i inntaket og kraftverksturbinen. Det forventes imidlertid ikke at det forekommer mye ål i elva.

Som følge av utbyggingen forventes noe redusert produksjon av bunndyr. Ettersom man ikke kjenner artssammensetningen er det vanskelig å si hva som er konsekvensen av dette. Det er likevel liten grunn til å tro at bunndyrfaunaen i elva er spesielt rik, og dermed forventes et begrenset omfang.

Samlet sett vurderes omfanget som middels negativt.



Kombinerer man utbyggingens omfang med områdets verdi, så vurderes tiltaket samlet sett å ha en **middels negativ konsekvens (--)** for fisk og ferskvannsbiologi. Dersom det bygges fungerende terskler langs anadrom strekning kan imidlertid konsekvensen totalt sett bli positiv, dvs. utgjøre en forbedring i forhold til dagens situasjon.



Figur 11. Vandringshinder i Dyrdalselva indikert med rød strek.





Figur 12. Vandringshinder fotografert med bøtte (hvit bøtte til høyre i øvre del av bildet) som skala. Foto: Geir Tore Skahjem.



Figur 13. Nærfoto av nedre del av vandringshinderet med 4 m lang målestav t.h. Foto: Geir Tore Skahjem.



## 5.3 Landskap

### 5.3.1 Datagrunnlag

Kunnskapen baserer seg på egen befarings med vurdering og Puschmann (2005). Datagrunnlaget vurderes som klasse 2-3 = middels til godt.

### 5.3.2 Områdebeskrivelse

Dyrdalen ligger i landskapsregionen *22.12 Midtre bygder på Vestlandet, underregion Midtre Sogn*. Disse bygdene ligger i et belte mellom fjordmunninger og fjell. Fjellandskapet er hovedsakelig paleisk, med U-daler. Fjordene gjør dype hogg i fjellmassivene.

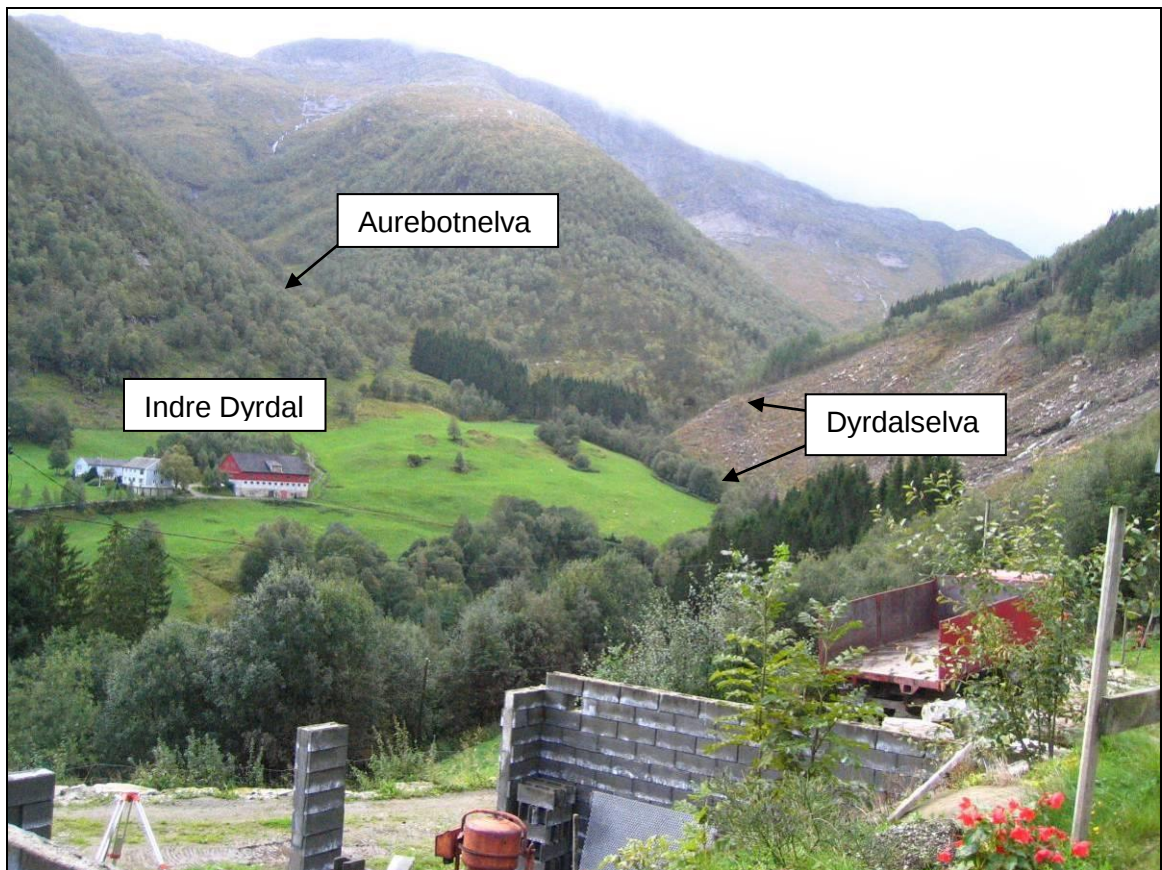
Puschmann (2005).

Nedenfor er landskapet i influensområdet beskrevet.

Landskapskomponent	Beskrivelse
Landskapets hovedform	Dyrdalen er et trangt dalføre omgitt av paleiske fjell. I indre del stopper dalen i en steil fjellvegg mot øst og en noe slakere fjellside mot vest. Dalføret munner ut ved Sognefjorden, som er et landskap av nasjonal verdi.
Geologiske formasjoner	I nedre del av nabodalføret i øst, Mjølsvik, finnes en stor breelvavsetning. Det er ikke kjent verneverdige geologiske forekomster i Dyrdalen. Tykk og tynn morene dominerer dalbunnen i influensområdet.
Vegetasjon	Dyrdalen er i hovedsak kledt med skog. Langs elva dominerer særlig gråor. På vestsiden av elva står noen granplantefelt, i det siste er deler av dette hogd ut. I nedre del av dalføret finnes dyrka mark og åpne beiteområder.
Vann og vassdrag	Det meste av nedbørfeltet ligger i fjellet som omkranser dalføret og omfatter topper på rundt 1000 moh. Elva går relativt åpent, med enkelte mer nedskårne partier. Rett oppstrøms bebyggelsen samløper Dyrdalselva med Aurebotnelva. Elvebunnen består i stor grad av stein, noe grovere grus og stedvis fjell. Elva er fra fjorden og hovedveien synlig langs en kort strekning, og ellers synlig på et kortere parti fra bebyggelsen. Imidlertid gjør skogen og topografien at elva er lite synlig i det større landskapsrommet oppstrøms dette. Elva har ingen større og markante fosser innenfor planlagte inntak og fjorden.
Jordbruksmark	Jordbruksmarka i nedre del omfatter dyrka mark og åpent beite. Det slippes sau på begge sider av elva i tillegg til geit på nordsiden. Kulturlandskapet utgjør en relativt liten, men viktig del av landskapet
Bosetning og tekniske anlegg	Bebyggelsen er konsentrert til nedre del av dalføret, og omfatter tre gårdsbruk. Om lag 1 km oppstrøms planlagte inntak ligger Heimestølen, og på fjellet sør for nedbørfeltet finnes Dyrdalsstølen. Kort før utløpet av elva i fjorden krysser elva under fylkesvei 92 og en kraftlinje. Opp langs østsiden av elva går veien til Indre Dyrdal før den krysser elva til Ytre. Elva er flomforbygd på en strekning forbi Dyrdalsgårdene.

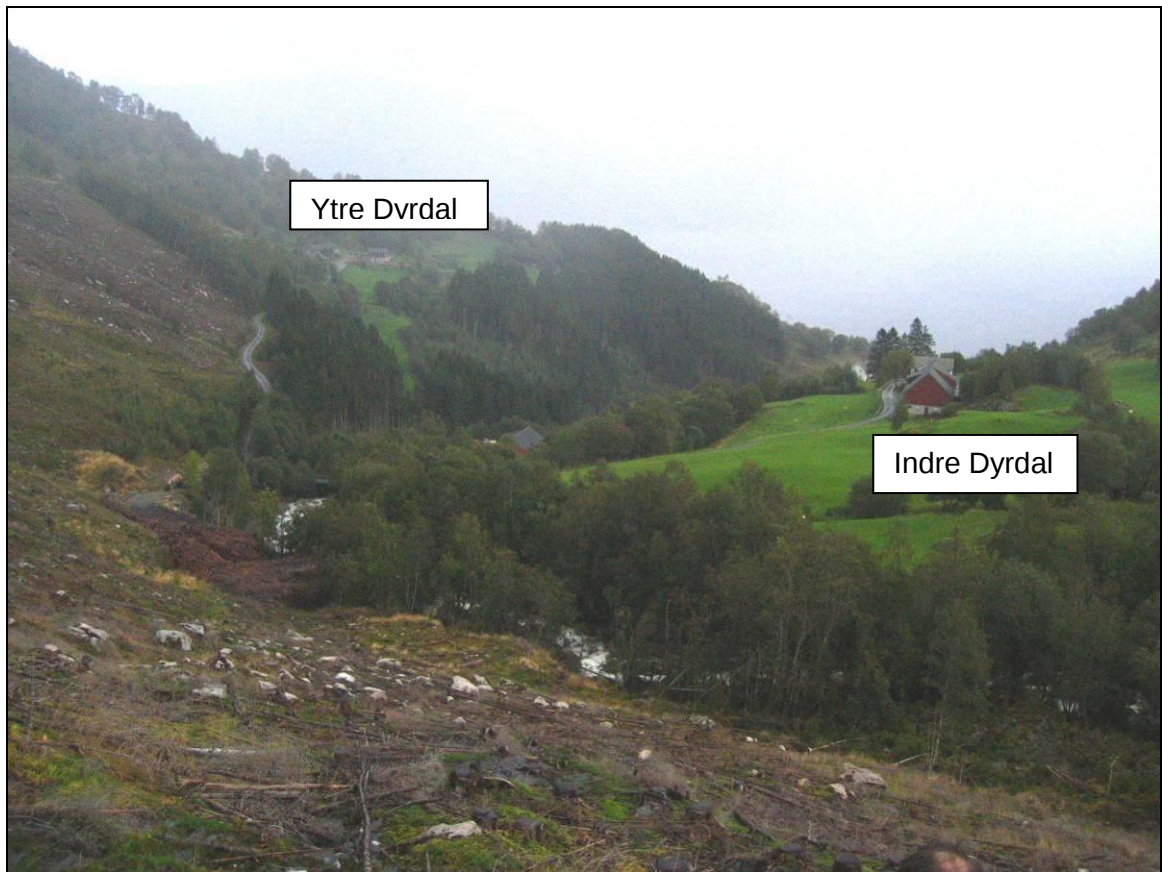


Figur 14. Dyrdalen fotografert fra fjorden. Pilen viser utløpet av Dyrdalselva.



Figur 15. Dyrdalen fotografert fra gården Ytre Dyrdal mot sørvest.





Figur 16. Dyrdalen fotografert mot nord fra området ved samløpet



Figur 17. Samløpet mellom Dyrdalselva (t.h.) og Aurebotnelva (t.v.).





*Figur 18. Planlagt inntaksområde ved samløpet med Brekkeelva (t.h.).*



*Figur 19. Innover i nedbørsfeltet oppstrøms inntak. Bildet er tatt vestover fra Heimestølen.*

### 5.3.3 Verdivurdering

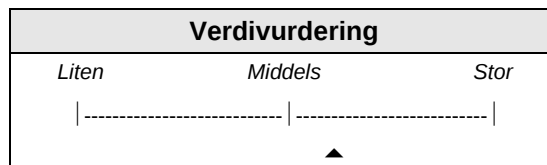
Dyrdalen er lite preget av tyngre tekniske inngrep, men framviser i nedre deler et fremdeles åpent kulturlandskap med beiter og gårdsdrift. Dette gir en fin kontrast til de mer dramatiske fjellene som omkranser dalføret, og gir sammen med spennet fra fjord til fjell et variert landskap.

Dyrdalselva og Aurebotnelva er med unntak av elveosen i førstnevnte ikke synlig fra fjorden eller i et større landskapsrom. Kortere strekninger er synlige fra hovedveibrua og brua mellom Indre og Ytre Dyrdal. Elva er også lite synlig fra turstien som går opp igjennom dalføret.

Dyrdalselva er preget av perioder med høy og svært lav vannføring. Bunnsubstratet består hovedsakelig av grov stein, som sammen med det stedvis brede løpet gjør at vannføringen i de tørre periodene virker svært liten.

Verdien vurderes derfor som noe over middels.

*Klasse A* utgjør det ypperste av norsk landskap, mens *klasse B* favner det typiske landskapet i regionen. For klasse B gjelder det at landskapet har gjengs gode kvaliteter, men er ikke enestående. Dersom et statistisk stort nok materiale foreligger, vil de fleste underregioner/landskapsområder høre til denne klassen. *Klasse B1* representerer det typiske landskapet uten inngrep innenfor regionen. *Klasse B2* representerer det typiske landskapet med noe lavere mangfold og enkelte uheldige inngrep. *Klasse C* utgjør områder med lite mangfold og et betydelig omfang av skjemmende inngrep.



### 5.3.4 Mulige konsekvenser

Utbyggingen vil i hovedsak skje innenfor allerede påvirkede områder i nedre del av Dyrdalen. Berørte områder ligger under skoggrensen.

I anleggsfasen vil inngrepene knyttet til rørgatetraseen i øvre del (oppstrøms brua mellom Dyrdalsgårdene) og overføringen fra Aurebotnelva være godt synlige. I nedre del vil traseen i stor grad følge eksisterende traktorvei, og dermed medføre mindre inngrep. I driftsfasen vil det også være en synlig trase i øvre del i form av atkomstvei til inntaket. På de partiene hvor det må sprenges vil inngrepet gi varige sår.

Selve inntaket i Dyrdalselva vil være synlig kun lokalt. I dette området er det imidlertid liten ferdsel ettersom terrenget ned mot elva er bratt og det ikke går sti nær elva. Inntaket i Aurebotnelva vil ligge få meter oppstrøms der hvor stien over til Søreide krysser elva, og derfor være synlig for de som ferdes her.

Kraftstasjonen blir liggende nordvest for elva ved utløpet. Denne får en god landskapsarkitektonisk plassering bak en knaus, men øvre del av fasaden og taket vil bli synlig fra Sognefjorden. På motsatt side av elva ligger i dag et naust. Stasjonen vil få en god arkitektonisk utforming som vist på side 43.

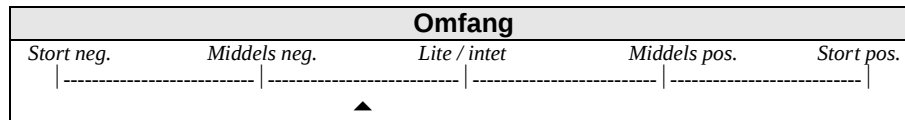
Atkomstveien til kraftstasjonen går fra fylkesveien. Denne får begrenset synlighet fra fjorden, med unntak av en noe skjemmende fjellskjæring rett ved stasjonen.

Dyrdalselva vil få vesentlig redusert vannføring mellom inntak og utløp fra kraftstasjonen. Med unntak av elveosen er elva imidlertid ikke synlig fra fjorden på grunn av topografi og



skjermende vegetasjon. Fra fylkesveien sees kun utløpsområdet og et kortere parti oppstrøms veibrua. Ut over dette er et parti synlig fra veien mellom Indre og Ytre Dyrdal. Berørt elvestrekning er ikke lett synlig fra stien til Søreide, derimot krysser denne stien Aurebotnelva i inntaksområdet, noe som medfører at redusert vannføring og betongkonstruksjonen blir synlig på en strekning her.

En helhetsvurdering tilsier at utbyggingen medfører et lite til middels negativt omfang for landskapet.



Kombinerer man utbyggingens omfang med områdets verdi, så vurderes tiltaket samlet sett å ha **liten negativ konsekvens (-)** for landskap.

## 5.4 Kulturminner og kulturmiljø

### 5.4.1 Datagrunnlag

Influensområdet er kun overflatisk undersøkt under befaring. Informasjon om kulturminner er i tillegg hentet inn fra grunneiere og kulturminnedatabasen Askeladden og SEFRAK-registeret. Sogn og Fjordane Fylkeskommune er kontaktet.

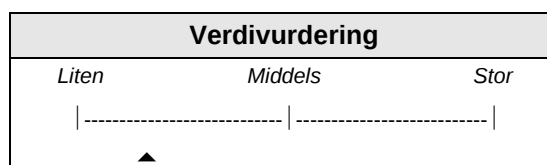
### 5.4.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Kulturminner er i Kulturminneloven av 1978 definert som alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til. Definisjonen av kulturminner tar ikke hensyn til alder, vernestatus, utstrekning eller forfatning. Med kulturmiljøer menes områder hvor kulturminner inngår som del av en større helhet eller sammenheng.

Det foreligger ingen registreringer av automatisk fredete kulturminner eller SEFRAK-bygninger i influensområdet. Under befaringen ble ingen registreringer gjort.

Grunneier opplyser om at det tidligere har vært kvern ved brua mellom Indre og Ytre Dyrdal, men at alle spor etter denne nå er borte (Geir Tore Skahjem, pers.medd).

På forespørsel om kjennskap til funn ikke registrert i tilgjengelige databaser og potensial for funn i Dyrdalen, har Fylkeskommunen uttalt at de vil behandle saken når konsesjons-søknaden foreligger (brev datert 24.09.2009).



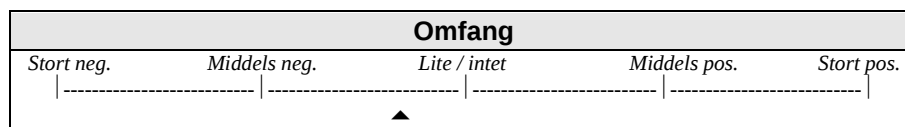
### 5.4.3 Mulige konsekvenser

Ut i fra foreliggende opplysinger vil tiltaket ikke medføre noe vesentlig omfang for kulturminner eller kulturmiljø. Det tas imidlertid forbehold om funn av eventuelle ikke-synlige kulturminner.



Dersom man under detaljprosjektering eller anleggsarbeid skulle avdekke kulturminner, må dette straks meldes fra om til fylkeskommunen før prosjekteringen/anleggsarbeidene i funnstedet fortsetter.

Det forventes at Sogn og Fjordane fylkeskommune kommer med innspill til temaet i høringsfasen.



Kombinerer man utbyggingens omfang med områdets verdi så vurderes tiltaket samlet sett å ha en **ubetydelig konsekvens (0)** for kulturminner og kulturmiljø. Det tas imidlertid forbehold om funn av eventuelle ikke-synlige kulturminner.

## 5.5 Landbruk

### 5.5.1 Datagrunnlag

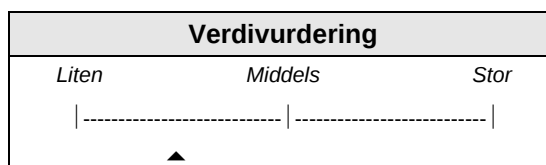
Datagrunnlaget omfatter samtaler med grunneier og databaser, og vurderes som klasse 2-3 = middels til godt.

### 5.5.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Fallrettshaverne til Dyrdalselva eier de tre gårdsbrukene i Dyrdalen, Indre Dyrdal, Svadtun og Ytre Dyrdal. Indre og Ytre Dyrdal er fremdeles i drift, og jorda på Svadtun blir drevet. Jorda i dalføret er full- og overflatedyrka, i tillegg finnes beiteområder. Driftsformen i Dyrdalen er sauehold og melkegeiter. Dyra slippes på begge sidene av elva, men kan i prinsippet krysse som de vil over brua mellom Indre og Ytre Dyrdal. Dyrene holder seg imidlertid stort sett på den siden de er sluppet, selv når vannføringen er svært lav (Geir T. Skahjem, pers.medd.).

En av grunneierne driver noe hogst for tømmer, mens det ellers er uttak av skog til eget bruk. Skogen i området er overveiende av høg og svært høg bonitet (kilde: Skog og landskap), og består for en stor del av bjørk foruten granplantinger. Et felt på vestsiden av elva er hogd ut, mens granplantinger lenger oppe i dalføret trolig ikke er økonomisk lønnsomme å hogge (Geir T. Skahjem, pers.medd.).

Områdets verdi for landbruk vurderes som liten til middels.



### 5.5.3 Mulige konsekvenser

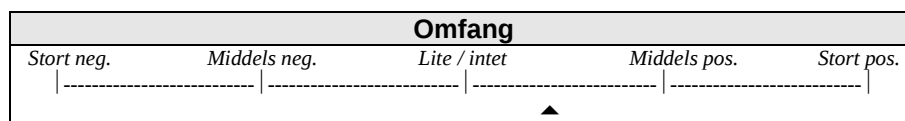
En utbygging vil ikke medføre arealbeslag av dyrka mark. Øvre del av rørgatetraseen vil medføre noe behov for hogst langs elva, men det meste av traseen vil gå over hogstfelt og langs eksisterende, dels gjengrodd traktorvei.

Redusert vannføring i Dyrdalselva vil trolig ikke medføre noe problem i forhold til tapt gjerdeeffekt.

En utbygging vil medføre ekstra inntekter til grunneierne, noe som vil være positivt i dagens situasjon med stadig lavere lønnsomhet innenfor landbruket. Dette kan bidra til fortsatt drift i

Dyrdalen, noe som også er heldig med tanke på skjøtsel av kulturlandskapet, herunder også den tidligere registrerte hagemarka.

Samlet sett vurderes omfanget som lite positivt.



Kombinerer man utbyggingens omfang med områdetets verdi, så vurderes tiltaket samlet sett å ha en **liten positiv konsekvens (+)** for landbruk.

## 5.6 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

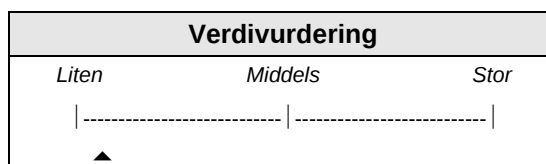
### 5.6.1 Datagrunnlag

Datagrunnlaget omfatter samtaler med grunneier og egen befaring, og vurderes som klasse 2 = middels.

### 5.6.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Det er ikke gjennomført målinger av vannkvaliteten i elva. Denne antas imidlertid å være god. Det er ingen resipientinteresser til Dyrdalselva. Eneste utslipp til elva er noe avrenning fra dyrka mark i nedre del. Imidlertid er det i elva nedstrøms bebyggelsen dumpet bilvrak og diverse som sannsynligvis medfører noe utslipp av miljøgifter.

Aurebotnelva fungerer som reservevannkilde for gården Ytre Dyrdal (Geir T. Skahjem, pers.medd.). Gården Indre Dyrdal har brønn for husholdning og jordbruksvanning i granplantefeltet ved samløpet mellom Dyrdalselva og Aurebotnelva. Brønnen er gårdens hovedvannkilde, og blir trolig grunnvannsmatet fra Aurebotnelva. I tørre år benyttes andre vannkilder (Inga Nygard, pers.medd.).



### 5.6.3 Mulige konsekvenser

Ut over anleggsperioden hvor turbiditeten vil øke som følge av gravearbeider ved elveløpene, så forventes det lite endring i vannkvalitet som følge av utbyggingen. Noe redusert fortykningseffekt må imidlertid påregnes på den kortere strekningen fra bebyggelsen til utløpet.

Kun grunneierne som også er fallrettshavere tar vann fra elva. Ved en utbygging kan det ikke på bakgrunn av foreliggende informasjon utelukkes at vanntilførselen i brønnen ved Aurebotnelva blir mindre. Brattheten i terrenget her tilsier imidlertid at brønnen trolig også mates fra området oppstrøms inntaket. Dersom utbyggingen skulle medføre vesentlig redusert vanntilgang, må man se på andre vannkilder.

Omfanget vurderes som lite negativt.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
▲				

Kombinerer man utbyggingens omfang med områdets verdi, så vurderes tiltaket samlet sett å ha **ubetydelig til liten konsekvens (0/-)** for vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser.

## 5.7 Brukerinteresser/friluftsliv

### 5.7.1 Datagrunnlag

Kunnskapen baserer seg på egen befaring og samtaler med grunneier, lokalkjente og DNT, og datagrunnlaget vurderes som klasse 2-3 = middels til godt.

### 5.7.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Landskapet i Dyrdalen spenner fra fjord til fjell, og de tyngre tekniske inngrepene som finnes er lagt til nedre del og er ikke dominerende. Topografisk sett er dalføret relativt gjestmildt, med jevn stigning oppover mot fjellet.

Dyrdalen ligger utenfor de områdene som vanligvis benyttes av Balestrand og Høyanger Turlag (Jørgen Hundseth, pers.medd.). I Ortnevik foregår i følge Inge Brekke i grendelaget et prosjekt med merking av stier i forbindelse med turisme. Stiene der er knyttet til DNTs løypenett i Stølsheimen (Brydalseter-Ortnevik), noe stien igjennom Dyrdalen ikke er.

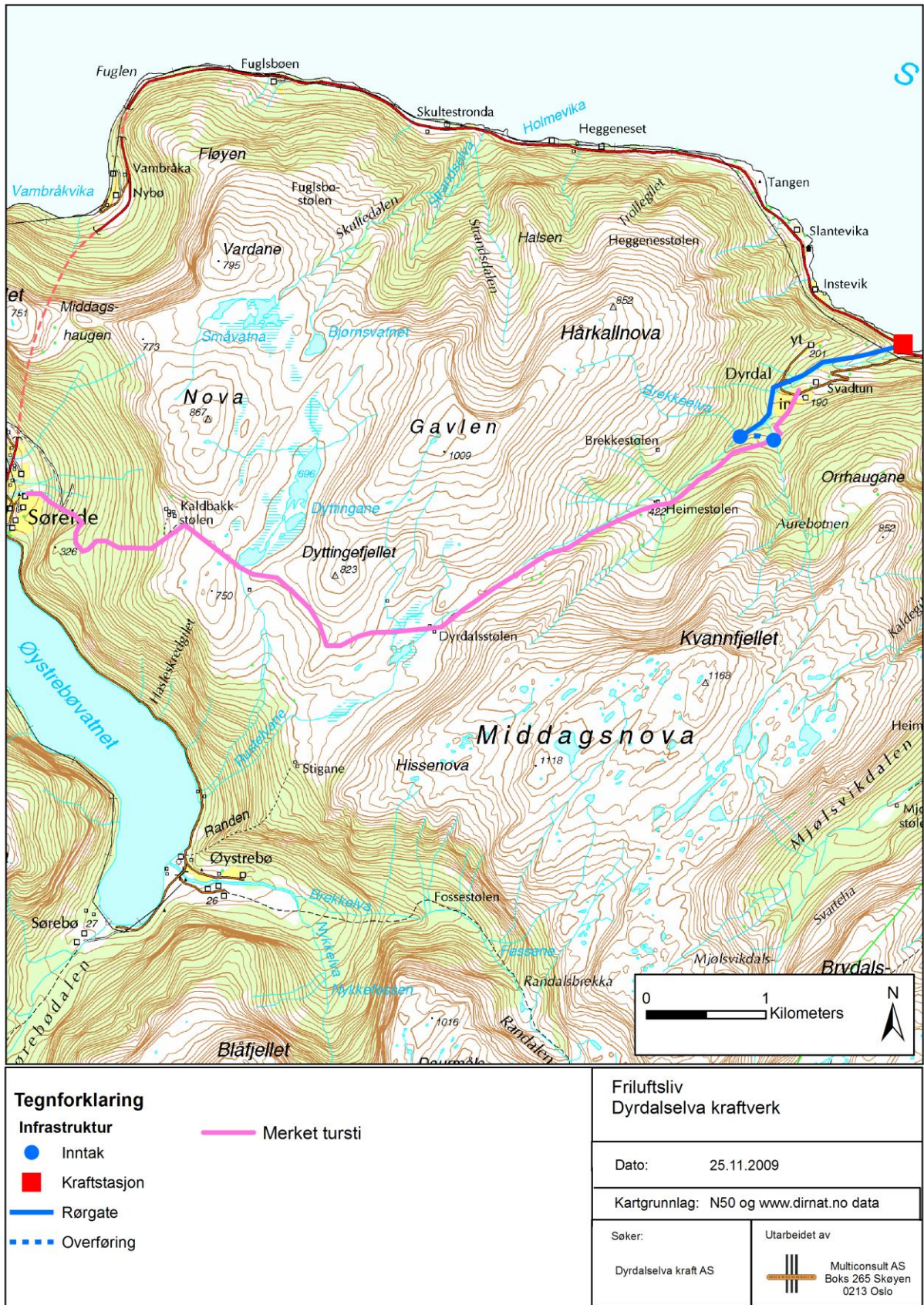
Den gamle veien på sørøstsiden av Dyrdalselva til stølene i Dyrdalen er i dag en tursti merket med skilt (figur 20). Stien ender opp ved Søreide på sørsiden av fjellet ved Østerbøvatnet. Stien ble merket for noen år tilbake, men er i følge grunneier relativt lite brukt. Det som går av ferdsel langs stien er hovedsakelig tyskere på kortere (1-2 timer) turer. Et fåtall personer går også strekningen fra Søreide til Dyrdal. Starten på stien er noe vanskelig å få øye på. Vinterstid er det ingen trafikk langs stien (Geir T. Skahjem, pers.medd.).

På motsatt side av elva går en umerket sti opp til Heimestølen.

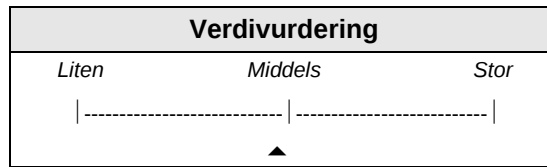
Det er kun grunneierne som jakter i området, og hjort er det viktigste viltet med en fellingskvote på rundt 8 dyr. Det er ingen vesentlige fiskeinteresser knyttet til Dyrdalselva.

Dyrdalselva munner ut i Sognefjorden. Fjorden er blant landets største turistattraksjoner, blant annet med betydelig cruisetrafikk. Områder som er synlige fra fjorden vil være en del av opplevelsen for cruisepassasjerene. Av Dyrdalen kraftverk er det kraftstasjonen og fjellskjæringen langs atkomstveien hit som vil bli mest synlig.





Figur 20. Turstien mellom Dyrdal og Søreide.



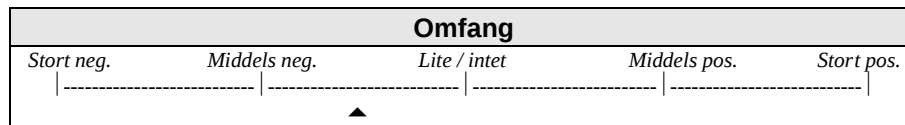
### 5.7.3 Mulige konsekvenser

Konsekvensene for friluftsliv, jakt og fiske av denne typen tiltak er normalt knyttet til areal-inngrep (bygging av inntak, rørgate og kraftstasjon) samt redusert vannføring i vassdraget. I enkelte tilfeller vil støy fra kraftstasjonen også kunne gjøre seg gjeldende.

De landskapsmessige konsekvensene av utbyggingen er beskrevet i kapittel 5.3.4. Av disse vil landskapspåvirkningen ved turstien samt kraftstasjonsområdet ved fjorden være av størst betydning for friluftslivet. Førstnevnte for båttrafikk i forbindelse med turisme og friluftsliv på fjorden, sistnevnte for et etter foreliggende opplysninger relativt få turgåere igjennom Dyrdalen. Disse inngrepene er imidlertid relativt små.

Jaktmulighetene i området vil ikke bli nevneverdig berørt av en utbygging. Erfaringer fra tilsvarende prosjekter tilsier at verken hjort eller småvilt vil påvirkes i vesentlig grad av utbyggingen utover eventuelle kortvarige effekter knyttet til støy og forstyrrelser i anleggsfasen. Det er ikke vesentlige fiskeinteresser i elva, slik at påvirkninger på sjøaurebestanden ikke vil medføre noen vesentlig konsekvens for friluftsliv.

Samlet sett vurderes omfanget som lite negativt.



Kombinerer man utbyggingens omfang med områdets verdi, så vurderes tiltaket samlet sett å ha en **lite negativ konsekvens (-)** for brukerinteresser/friluftsliv.

## 5.8 Reindriftsinteresser

Dette er ikke et relevant tema i området.

## 5.9 Samiske interesser

Dette er ikke et relevant tema i området.

## 5.10 Konsekvenser av elektriske anlegg

Kraftlinjen planlegges lagt som jordkabel i rørgroften fram til tilkoplingspunkt på eksisterende 22 kV linje. Konsekvensen av dette vurderes som ubetydelig.

## 5.11 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Det er også vurdert å flytte kraftstasjonen ovenfor anadrom strekning til ca. kt 80. Dette vil gi mindre påvirkning på sjøaurebestanden i elva. I dette tilfellet har man beregnet mindre minstevannsslipp, noe som vurderes å ha liten betydning da det ikke er vesentlige naturverdier eller landskapsverdier som blir berørt.

## 6 OPPSUMMERING

<p>Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter</p> <p>Det planlagte Dyrdalselva kraftverk ligger i Høyanger kommune, Sogn og Fjordane fylke. Dyrdalen er et dalføre på sørsiden av Sognefjorden, på motsatt side av fjorden i forhold til Høyangerfjorden. Kraftverket planlegges med inntak i Dyrdalselva på kt 265, med overføring av Aurebotnelva fra kt. 270. Rørgaten vil gå nedgravd/nedsprengt på nordvestsiden av Dyrdalselva ned til kraftstasjonen på kt. 5. Lengden på berørt elvestrekning blir 1780 m. Kraftverket blir tilknyttet eksisterende linje med en 200 m lang jordkabel lagt i rørgrofta.</p>		
<p>Datagrunnlag: Befaring i området, samtaler med grunneiere og forvaltningsmyndigheter, databaser over vilt/fugl/ sopp/lav/karplanter/kulturminner. Datagrunnlaget er vurdert under hvert delkapittel.</p>		
<p><b>Beskrivelse og vurdering av mulige konsekvenser og konfliktpotensiale</b></p>		<p><b>Samlet vurdering</b></p>
<p>Biologisk mangfold og verneinteresser</p>	<p>Det er ikke påvist prioriterte naturtyper eller truede vegetasjonstyper i influensområdet. Det er påvist to rødlistede arter i kategori "nær truet" langs elva, av dem er alm den eneste som er registrert i influensområdet. Tiltaket forventes derfor å få lite omfang for floraen. Av andre rødlistearter observeres oter (VU) ved fjorden. Faunaen virker å være relativt triviell. Dalføret er et lokalt viktig leveområde for hjort. Av andre interessante arter kan det nevnes fossefall og vintererle. Med unntak av disse to vassdragstilknyttede fugleartene, forventes utbyggingen ikke å medføre et vesentlig omfang for vilt. Det vil gå tapt om lag 1,1 km<sup>2</sup> inngrepsfritt areal fra INON-sone 2 som følge av utbyggingen. I praksis vil tapet/omklassiferingen være noe mindre ettersom det på elvas nordvestside er bygd en traktorvei som ikke er inntegnet på kartet. Ingen vernede eller foreslått vernede områder vil bli berørt.</p>	<p>Liten til middels negativ (-/-)</p>
<p>Fisk og ferskvannsbiologi</p>	<p>Dyrdalselva har en kort anadrom strekning i nedre del og dermed innenfor influensområdet med sjøaure. Produksjonen er sannsynligvis liten, men elva må likevel sies å ha betydning. Det er ellers noe stasjonær aure i elva, men periodevis lave vannføringer og grovt substrat i form av rullestein virker trolig begrensende. Utbyggingen vil medføre en jevnt lav vannføring. Med foreslåtte minstevannføring kan det ikke utelukkes at sjøaurepopulasjonen vil reduseres kraftig eller dø ut. For å unngå forringelse planlegges det imidlertid å bygge terskler i nedre del for å opprettholde vannspeil langs anadrom strekning, noe som kan gi økt gyteareal og dermed produksjon i forhold til i dag. Dette forutsetter imidlertid trolig en høyere minstevannføring enn det som er omsøkt.</p>	<p>Middels negativ (-)</p>
<p>Landskap</p>	<p>Dyrdalen er lite preget av tyngre tekniske inngrep, men framviser i nedre deler et fremdeles åpent kulturlandskap med beiter og gårdsdrift. Dette gir en fin kontrast til de mer dramatiske fjellene som omkranser dalføret, og gir sammen med spennet fra fjord til fjell et variert landskap. Dyrdalselva er ikke synlig fra fjorden eller i et større landskapsrom, og er preget av perioder med høy og svært lav vannføring. Kraftstasjonen vil bli synlig fra fjorden, men planlegges gitt en landskapsmessig og arkitektonisk god utforming. Rørgatetraseen vil i stor grad følge eksisterende traktorveier og medføre lite behov for hogst, mens inntaket vil ligge skjernet for innsyn.</p>	<p>Liten negativ (-)</p>
<p>Kulturminner og kulturmiljø</p>	<p>Ut i fra foreliggende opplysninger vil tiltaket ikke medføre noe omfang for kulturminner eller kulturmiljø. Det forventes imidlertid en uttalelse om eventuelle ikke offentliggjort registrerte forekomster og potensialet for funn fra Sogn og Fjordane fylkeskommune når konsesjonssøknaden sendes ut på høring.</p>	<p>Ubetydelig (0)</p>
<p>Landbruk</p>	<p>I Dyrdalen finnes dyrka mark og beiter. I tillegg er det plantet gran, og det drives noe hogst. Utbyggingen vil ikke berøre dyrka mark eller gi et vesentlig inngrep i beiteområder ettersom rørgatetraseen og atkomsveien i stor grad vil følge eksisterende traktorvei. Grunneierne som driver med landbruk har fallrettigheter, slik at kraftverket kan gi betydelige tilleggsinntekter som kan bidra til fortsatt drift og bosetning i Dyrdalen.</p>	<p>Liten positiv (+)</p>



Vannkvalitet, vannforsynings- og resipient	Det er ingen resipientinteresser til Dyrdalselva eller Aurebotnelva. Vannet fra Aurebotnelva brukes til husholdnings- og jordbruksformål, og vannkvaliteten forventes å være relativt god. I nedre del av vassdraget kan det være noe jordbruksavrenning i tillegg til noe forurensning fra blant annet et bilvrak som ligger i elvekanten nedstrøms bebyggelsen. Utbyggingen forventes ikke å medføre et vesentlig omfang for vannkvaliteten. Selv om dette er lite trolig, kan det ikke utelukkes at vannforsyningen fra brønnen ved Aurebotnelva kan bli noe berørt, slik at man må se på alternative vannforsyningskilder.	Liten negativ (-)
Bruker-interesser/ friluftsliv	Grunneierne jakter hjort i området, mens det ikke er vesentlige fiskeinteresser til elva. En merket tursti forbinder Dyrdalen med Søreide på sørsiden av fjellet. Denne er etter foreliggende opplysninger lite i bruk. I stedet er Ortnevik lenger øst en innfallsport til fjellet og DNT-løypenettet. Utbyggingen medfører ikke et større omfang for friluftsliv ut over landskapsmessige inngrep som i stor grad er skjermet fra innsyn. Unntaket er kraftstasjonsområdet som blir synlig fra trafikk på Sognefjorden, og inntaksområdet i Aurebotnelva som blir synlig fra turstien, og dermed i noe større grad påvirker landskapsopplevelsen.	Liten negativ (-)

## 7 AVBØTENDE TILTAK - MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK

### 7.1 Generelt

Utnyttelsen av vassdrag til kraftutbygging medfører ofte endrede betingelser for livet i vassdraget og bruksinteressene langs det aktuelle vassdragsavsnitt. Det er derfor av betydning at det tas miljøhensyn både i planleggingsfasen så vel som i byggefasen og driftsfasen, ved at det spesifiseres ulike miljøtiltak for tidlig å fremme de naturlige prosesser i vassdraget som å forbedre landskapsbildet og vassdragsmiljøet generelt og ivareta mangfoldet i vassdraget.

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 (jf. 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. Slike 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 ha godkjenning av detaljerte planer bl.a. omfatte arealbruk, landskapsmessig utforming, biotoptiltak i vassdrag, avbøtende tiltak og opprydding/istandsetting.

Nedenfor beskrives anbefalte tiltak som har som formål å minimere de negative konsekvensene for en eventuell utbygging av Dyrdalselva kraftverk. Anbefalingene bygger på NVEs veileder om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland, 2005).

### 7.2 Anleggstekniske innretninger

Kraftverk, inntak

Inntaket vil ligge skjermet, skjult fra stier, veier og bebyggelse. Ingen spesielle tiltak anbefales ut over at man begrenser inngrepene arealmessig og setter området i stand etter endt anleggsperiode.

Kraftstasjonen vil bli synlig fra fjorden. Denne planlegges lagt bak en knaus og tilpasset terrenget for å oppnå noe skjerming. I tillegg bør man tilpasse den arkitektoniske utformingen slik at stasjonen ikke oppleves som et skjemmende fremmedelement ved fjorden.

Inntak og kraftstasjon er vist på fotomontasjer på side 43.

#### Vannvei/atkomstvei

Vannveien vil gå nedgravd i rør. Det forutsettes at berørte arealer langs vannveien pusses opp og revegeteres.

Atkomstveien til inntakene vil dels gå langs eksisterende traktorvei langs rørgaten. Som for alle andre anleggsområder må også arealet langs atkomstveien settes i stand slik at naturlig revegetering på sikt reduserer de landskapsmessige konsekvensene. Unntaket er der hvor rørgateetableringen krever sprengning, hvor det vil bli permanente sår.

Atkomstveien til kraftstasjonen vil være lite synlig fra fjorden. Imidlertid vil man få en fjellskjæring rett ved stasjonen. Det anbefales at vegen blir så smal som mulig, og at man revegeterer berørte områder langs vegen.

#### *Kraftlinje*

Kraftlinjen legges i sin helhet som jordkabel i rørgrøfta fram til påkoblingspunktet. Ingen spesielle tiltak anbefales.

Se forøvrig eget avsnitt om vegetasjonsetablering og landskapspleie.

#### *Anleggsområder*

Det forutsettes at anleggsområdene settes i stand igjen etter at anlegget er ferdigstilt.





### 7.3 Minstevannføring

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra sted til sted, og alt etter hvilke temaer/fagområder man vurderer.

Vannressurslovens § 10 sier bl.a. følgende om minstevannføring:

*“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) grunnvannsføremønstre. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.”*

I tabellen under har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i Dyrdalselva med tanke på ulike fagområder/temaer som er omtalt i Vannressurslovens § 10. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

**Tabell 3.** Behov for minstevannføring (skala fra 0 til +++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Biologisk mangfold	++
Fisk og ferskvannsbiologi	+++
Landskap	+
Kulturminner/kulturmiljø	+
Landbruk	+
Friluftsliv/brukerinteresser	+
Vannkvalitet/vannforsyning	+
Grunnvann	+
Andre samfunnsmessige forhold	0

Minstevannføring er nødvendig først og fremst med tanke på å bevare bestanden av sjøaure i nedre del av elva. Foreslått minstevannføring på 80 l/s og 120 l/s for henholdsvis vinter og sommer vil trolig ikke være tilstrekkelig, men må kombineres med bygging av terskler for å oppnå ønsket effekt. Det kan videre være nødvendig å øke minstevannføringen i forhold til hva som er foreslått i søknaden. Minstevannføring kan også redusere det negative omfanget for vassdragstilknyttet fugl ved å opprettholde en viss produksjon av næringsdyr. Minstevannføring bør fortrinnsvis komme i tillegg til terskelbygging. Det er usikkert om foreslåtte minstevannføring kan gi muligheter for hekking for fossefall langs berørt elvestrekning. Det utelukkes ikke at den foreslåtte vannføringen blir for lav for dette.

Med tanke på landskap vil minstevannføring kunne bidra til å opprettholde noe av inntrykket av elva som landskapselement langs hele strekningen. På grunn av elvas bredde og grove substrat vil imidlertid den foreslåtte minstevannføringen ha liten betydning dersom det ikke bygges terskler. Ettersom elva er lite synlig i landskapet, vurderes det som mindre nødvendig med terskelbygging av landskap- og friluftslivshensyn.

For andre tema vurderes behovet som mindre.

### 7.4 Etablering av trygge reirplasser for fossefall (rugekasser)

Etablering av trygge reirplasser vil være et billig og effektivt avbøtende tiltak i forbindelse med bygging av småkraftverk. Reirkasser kan henges opp langs den berørte elvestrekningen, fortrinnsvis på store steiner ute i elveløpet (det er viktig at kassene henger over rennende vann) i områder med stryk og mindre fosser.

## 7.5 Vegetasjonsetablering og landskapspleie

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, herunder rørgatetrase, veiskråninger, riggområde m.m. Tiltaket bør normalt ta utgangspunkt i naturlig omkringliggende vegetasjon. Det er viktig å unngå arter eller sorter som ikke naturlig forekommer i området. En god vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Vegetasjonen kan også være viktig for å begrense erosjon og utglidning av løsmasser.

Generelt anbefales det å planlegge tiltaket slik at behovet for vegetasjonsetablering minimeres. Den naturlige vegetasjonen i et område er tilpasset forholdene på stedet. De viktigste parameterne er høyde over havet, fuktighetsforhold, vekstmasser, topografi, tykkelse på snødekke, vind, solinnstråling m.v. Siden tiltakshaver legger opp til å få etablert vegetasjon som er mest mulig lik naturlig forekommende vegetasjon i området, bør eventuell såing og planting utføres slik at det legges til rette for innvandring av stedegen vegetasjon mens plantene som ble sådd/plantet etter hvert dør ut.

Et langt og smalt vegetasjonsløst område (f.eks. en rørledningstrasé) vil ha kort spredningsvei fra omkringliggende vegetasjon. Naturlig revegetering vil her gå raskere enn om tilsvarende areal har en kvadratisk form (f.eks. en tipp). Behovet for å gå inn med omfattende såing/planting vil derfor normalt være mindre ved langstrakte inngrep. Det kan imidlertid være nødvendig med fysiske tiltak som harving eller annen jordbearbeiding i overflaten for å legge til rette for naturlig innvandring av arter fra omkringliggende områder.

Avdekningsmasser er en ressurs som bør tas vare på og benyttes i revegeteringen. En god forvaltning og bruk av avdekningsmassene er som regel den rimeligste metoden å revegetere på. Massene inneholder ofte en frøreserve samt levende plantemateriale fra den naturlige vegetasjonen. Avdekningsmasser bør derfor lagres i lave ranker og brukes til revegetering så raskt som mulig. Dette for å bidra til at mest mulig av frø og plantemateriale overlever mellomlagringen og kan bidra til revegeteringen.

Siden aktuelt revegeteringsområde ligger med lav høyde over havet og vesentligst i skog ligger forholdene godt tilrette for naturlig gjenvekst. Dersom avdekningsmassene behandles med omhu og legges tilbake som toppdekke vil naturlig vegetasjonsetablering være å foretrekke. Aktive tiltak som planting/tilsåing vil da ikke være like nødvendig. Der rørgatetraseen går i dagen er det spesielt viktig å sikre revegetering.

## 7.6 Avfall og forurensning

Ved bygging, drift og vedlikehold av kraftverk skal avfallshåndtering og tiltak mot forurensning være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Et standardvilkår i nyere konsesjoner er at utbygger plikter å foreta en forsvarlig opprydding av anleggsområdene. Det anbefales at alt avfall fjernes og bringes ut av området og ikke deponeres på stedet.

Bygging av kraftverk kan forårsake ulike typer forurensning. Faren for forurensning er i hovedsak knyttet til 1) transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier, og 2) sanitæravløp fra brakkerigg og kraftstasjon.

Søl eller større utslipp av olje og drivstoff kan få negative miljøkonsekvenser. Olje og drivstoff kan lagres slik at volumet kan samles opp dersom det oppstår lekkasje. Videre bør det finnes oljeabsorberende materiale som kan benyttes hvis uhellet er ute.

## **8 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING**

Vi kan ikke se behov for oppfølgende undersøkelser eller overvåkning.

Det forventes imidlertid innspill fra Fylkeskommunen i forhold til kulturminner/kulturmiljø.



## REFERANSER

- Artsdatabanken. 2007. [www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no)
- Direktoratet for naturforvaltning. 1995. Inngrepsfrie naturområder i Norge. DN-rapport 1995-6.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13- 2.utgave 2006 (oppdatert 2007).
- Direktoratet for naturforvaltning. 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2003. Inngrepsfrie naturområder i Norge. INONver0103. <http://www.dirnat.no>
- Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase. <http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn>
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 sider
- Fremstad, E. & Moen, A. (red). 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapport Botanisk Serie 2001-4: 1-231.
- Høyanger kommune. 2009. Strandsoneanalyse for Høyanger kommune. Utarbeidd av Høyanger kommune i samarbeid med NordPlan. Framlegg – Innspel til "Strandsoneanalyse". Handsaming planutvalet den 15. september 2009. 76 s. <http://www.hoyanger.kommune.no/Modules/article.aspx?ObjectType=Article&Article.ID=3216&Category.ID=1613>
- Korbøl, A., Kjellevoid, D., Selboe, O-K. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Mal for utarbeidelse av rapport. Veileder nr. 3/2009. 22 s.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Meteorologisk Institutt. 2009. <http://eklima.met.no>
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Multiconsult. 2007. Randalen og Østerbø Kraftverk. Konesjonssøknad og konsekvensutgreiing. 78 s + vedlegg.
- Norges geologiske undersøkelse. [www.ngu.no/kart/bq250](http://www.ngu.no/kart/bq250)
- Norges geologiske undersøkelse. [www.ngu.no/kart/losmasse](http://www.ngu.no/kart/losmasse)
- Norsk institutt for Skog og landskap. Arealressurskart250. [www.skogoglandskap.no](http://www.skogoglandskap.no)
- Norsk Ornitologisk Forening (NOF) / Norsk institutt for naturforskning (NINA) / Direktoratet for Naturforvaltning (DN). Norsk Hekkefugleatlas. <http://www.fugleatlas.no/>
- Oldervik, F. 2006. Mjølsvikelva kraftverk. Verknadar på biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning rapport 2006:34. ISBN 82-8238-129-9.
- Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005. Norsk institutt for jord- og skog-kartlegging, Ås. S 94-97.
- Sogn og Fjordane Fylkeskommune. Brev datert 24.09.2009.
- Statens Vegvesen. 2006. Konsekvensanalyser. Nr. 140 i Vegvesenets håndbokserie.

## MUNTLIGE KILDER/E-POST

Geir Tore Skahjem  
Inga Nygard  
Inge Brekke  
Svein Arne Forfod  
Tore Larsen  
Jørgen Hundseth

Grunneier  
Grunneier  
Ortnevik Grendelag  
Høyanger kommune, miljøvernleder  
Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, miljøvernavdelingen  
Balestrand og Høyanger Turlag

**Vedlegg 1.** Bilder av ulike vannføringer

Bildene er tatt fra veibrua mellom Indre og Ytre Dyrdal (oppstrøms anadrom streking).



Dyrdalselva 09.09.2009, beregnet vannføring 1800-2000 l/s.



Dyrdalselva 19.10.2009, beregnet vannføring: 900 l/s.





Dyrdalselva 26.10. 2009. Vannføring beregnet til ca 200 l/s.