



FARDAL ENERGI AS

I

ÅRDAL KOMMUNE



**MELDING OM
KONSEKVENSTREDNING FOR
FARDALEN KRAFTVERK**

FEBRUAR 2010



Tyngdekraft



FORORD

Fardal Energi AS (FE) legger med dette frem melding om iverksatt planlegging for å utnytte deler av vannressursene i Fardalen i Årdal kommune i Sogn og Fjordane.

FE finner at Fardalen kraftverk vil kunne ivareta disse ressursene på beste måte. Meldingen oversendes Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) som behandler den etter vannressursloven, vassdragsreguleringsloven samt annet nødvendig lovverk, som forurensningsloven, kulturminneloven, energiloven, ervervsloven, oreigningsloven og plan- og bygningsloven.

Melding og konsekvensutredning behandles etter bestemmelsene om konsekvensutredninger i plan- og bygningsloven.

Høringsuttalelser sendes NVE.

Vøyenenga, februar 2010

Einar Sofienlund
Daglig leder



SAMMENDRAG

Med basis i tidligere Samlet Plan- vurderinger har Fardal Energi AS iverksatt planlegging for å utnytte deler av vannressursene i Fardalselvi i Årdal kommune i Sogn og Fjordane til kraftproduksjon.

Meldingen omfatter planene for utbygging av Fardalen kraftverk og tilhørende tunnelanlegg med forgreining til avløpet i Årdalsvatnet og opp til inntaket med bygging av sperredam ved Haug gård.

Det forutses ingen behov for forsterkning og tilknytning til eksisterende kraftlinjer. Eksisterende anleggsveger er planlagt brukt ved utbyggingen, men med utbedringer.

Kraftverket tilknyttes Årdal Energi sitt 22 kV nett og får ca. 63 GWh i årsproduksjon.

Prosjektet øker kraftproduksjonen tilsvarende forbruket til 3150 husholdninger. Meldingen inneholder kort beskrivelse av de foreslåtte planene, antatte problemstillinger i forhold til miljø, naturressurser og samfunn samt forslag til utredningsprogram.



INNHALDSFORTEGNELSE

1	INNLEDNING	1
1.1	BAKGRUNN OG BEGRUNNELSE FOR TILTAKET:	1
1.2	TILTAKSHAVER.....	1
1.3	BEGRUNNELSE FOR TILTAKET.....	2
2	LOVGRUNNLAG OG SAKSBEHANDLING	4
2.1	LOVGRUNNLAG OG TILLATELSER	4
2.2	VIDERE SAKSBEHANDLING	4
3	KORT BESKRIVELSE AV TILTAKET:	5
3.1	GENERELT	5
3.2	HYDROLOGI.....	6
3.3	ØKONOMI I UTBYGGINGEN.....	8
3.4	INNTAK OG TUNNELPÅHUGG.....	9
4	BESKRIVELSE AV TILTAKETS TILHØRENDE VIRKSOMHETER	10
4.1	VEIBYGGING.....	10
4.2	REGULERINGER	10
4.3	OVERFØRINGER	10
4.4	DEMNING OG INNTAK	10
4.5	VANNVEIEN	10
4.6	KRAFTSTASJON.....	10
4.7	NETTILKNYTTING	10
4.8	MØNSTER FOR KJØRING AV KRAFTVERKET	11
4.9	GJENNOMFØRING.....	11
4.10	EVENTUELLE ANDRE UTBYGGINGSALTERNATIV	11
5	EKSISTERENDE ANLEGG	11
5.1	EVENTUELLE EKSISTERENDE ANLEGG	11
5.2	VIRKNINGER FOR FISK OG UTØVELSE AV FISKE.....	11
5.3	FRILUFTSLIV	11
6	AREALBRUK, EIENDOMSFORHOLD OG OFFENTLIGE PLANER	12
6.1	AREALBRUK	12
6.2	EIENDOMSFORHOLD	12
6.3	FORHOLDET TIL KOMMUNALE OG FYLKESKOMMUNALE PLANER	12
6.3.1	<i>Verneplaner</i>	12
6.3.2	<i>Kommunale planer</i>	12
6.3.3	<i>Samla plan</i>	12
6.4	AKTUELLE LOKALISERINGSALTERNATIV	12
7	FORVENTEDE KONSEKVENSER FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	13
7.1	BIOLOGISK MANGFOLD.....	13
7.2	LANDSKAP.....	13
7.3	VANNKVALITET OG FORURENSNING	13
7.4	INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER	13
7.5	KULTURMINNER OG VERNEVERDIER	13
7.6	NATURRESSURSER.....	14
7.7	SAMFUNN	14
8	AVBØTENDE TILTAK	14
8.1	OPPUSSING AV OMRÅDENE VED INNTAK OG PÅHOGG TUNELL	14
8.2	SLIPP AV MINSTEVANNFØRING.....	14
9	FORSLAG TIL UTREDNINGSPROGRAM	14
9.1	HYDROLOGISKE FORHOLD	15



9.2	ISFORHOLD, VANNTEMPERATUR OG LOKALKLIMA	15
9.3	SEDIMENTTRANSPORT OG EROSJON	15
9.4	LANDSKAP, KULTURMILJØ	15
9.5	NATURMILJØ	16
9.5.1	<i>Biologisk mangfold, inngrepsfrie områder og verneinteresser</i>	16
9.5.2	<i>Fisk</i>	16
9.5.3	<i>Kulturmiljø og kulturminner</i>	16
9.6	VANNKVALITET, VANNFORSYNING OG FORURENSING	17
9.7	NATURRESSURSER	17
9.7.1	<i>Jord- skogbruk og reindrift</i>	17
9.7.2	<i>Mineraler og masseforekomster</i>	17
9.8	SAMFUNN	17
9.8.1	<i>Friluftsliv (inkludert turisme), jakt og fiske</i>	17
9.8.2	<i>Næringsliv og sysselsetting</i>	18
9.8.3	<i>Samfunnsmessige og sosiale forhold</i>	18
9.9	SAMMENDRAG AV FORVENTET UTREDNINGSBEHOV	18
10	REFERANSER	19



1 INNLEDNING

1.1 Bakgrunn og begrunnelse for tiltaket:

Den overordnede begrunnelsen for det planlagte tiltaket ligger i det stadig økende behovet for ny fornybar energi, de konkrete ønsker om tilgang på mer kraft i Årdal kommune, samt inntekspotensialet for grunneierne. Dessuten er Norge i økende grad forpliktet til å bidra til å redusere utslippet av klimagasser. Verdens Energibyrå har estimert energibehovet på verdensbasis til å øke med 50 % i løpet av 20 år.

Kravet til en økt andel av fornybar energi, kombinert med økte kostnader for CO₂ kvoter, vil på lang sikt øke verdien av norsk vannkraft. Disse verdiene vil først bli synlige når overføringskapasiteten mellom Norden og kontinentet vil muliggjøre fri flyt av kraft der en eventuell ubalanse i produksjon og konsum i disse områdene kan utlignes av overføringskapasitet.

I denne situasjonen vil produksjon av norsk fornybar kraft kunne fortrenge kraft produsert med hydrokarboner som råstoff. Dereguleringen av kraftmarkedet i Norge, kombinert med lavere renter og økende kraftpriser har stimulert til en ny giv i utbygging av vannkraft. Dette har ført til en mobilisering av motstand mot ny utbygging av vannkraft, anført av naturverninteresserte. Vurderingen av disse prosjektene må balansere ulempen for biologisk mangfold og landskapsverdier opp mot den samfunnsnyttige verdien av å få tilgang til kraft som ikke forurenser eller produserer skadelige klimagasser.

Årdal kommune har lange tradisjoner som industristed og med utbygging av vannkraft. Få steder i Norge har en dypere tradisjon og en tyngre kompetanse innen tungindustri og ingeniørfag. I tillegg har Norsk Hydro allerede gjort inngrep ved å overføre vann fra Murane i øvre deler av Fardalen til Fortun kraftverk i Luster.

Årdal kommune har tilgang på ca. 100 GWh konsesjonskraft. Nedleggning av Søderbergovnene ved smelteverket har stimulert til en omstrukturering av næringslivet. Dette har kommunen taklet ved å sikre næringsetablering til en verdi av 1.4 milliarder kroner. En av disse etableringene, NorSun, begrunner etableringen bl.a. med tilgang på elektrisk kraft:

”NorSuns beslutning om etableringen i Årdal er basert på en langsiktig strategi for produksjon av fornybar energi. I Årdal med sin godt utbygde infrastruktur og gode tilgang på elektrisk kraft, ligger forholdene godt til rette for denne type industri. I tillegg kommer den kunnskap og kompetanse som den lokale arbeidsstokken representerer”.

Tyngdekraft AS har flere avtaler i Sogn og Fjordane fylke og vil bygge opp en organisasjon som kan bygge ut og drifte en rekke kraftanlegg i fylket.

1.2 Tiltakshaver

Grunneierne i Fardalselvi fra kote 480 og ned til Årdalsvatnet har inngått et samarbeid med Tyngdekraft AS, og partene ønsker gjennom å etablere Fardal Energi AS (FE), å utnytte de vannkraftressursene i vassdraget som ikke allerede er utnyttet av Norsk Hydro.

FE ønsker derfor å gjøre rede for tiltakets omfang og konsekvenser.

Selskapet planlegger å bygge et inntak på kote 480, med en tilløpstunnel fra inntaket og ned til Årdalsvatnet hvor det installeres en kraftstasjon i fjell. Prosjektet vil derfor bli lite synlig med små inngrep i landskapet.



Tiltakshaver er:

Selskapsnavn:	Fardal Energi AS (Selskap under stiftelse (SUS))
Gateadresse:	c/o Sveinung Haug
Postnummer og sted:	6884 Øvre Årdal
Organisasjonsnummer.:	SUS
Kontaktpersoner:	Einar Sofienlund – 909 44 322 Sveinung Haug – 40 854 117
E-post:	einar@tyngdekraft.no

Utbyggingsprosjektets navn er Fardalen Kraftverk. Formålet med denne meldingen og de aktiviteter som nå settes i gang er:

- *å gjøre kjent at planleggingen er satt i gang*
- *å gi kommunene, myndigheter, berørte grunneiere, interesseorganisasjoner og brukere av området anledning til å komme med innspill til plan- og utredningsprosessen*
- *å gi et grunnlag for fastsetting av utredningsprogrammet*

1.3 Begrunnelse for tiltaket

Utbygger ønsker å utnytte potensialet for kraftproduksjon i fallet fra kote 480 moh og ned til Årdalsvatnet på ca kote 3 moh, som vist i Figur 1. Inntaket blir kun et minimalt inntak med et magasinivolum på ca 5000 m³.

Bakgrunnen for dette, er at dette er en økonomisk lønnsom utbygging av fornybar energi, som vil være et positivt bidrag til kraftbalansen både lokalt og nasjonalt. I tillegg vil utbyggingen innebære økt lokal verdiskaping i Årdal kommune, gi inntekter til bygda, kommune, fylke og stat. Basert på eksisterende informasjon om miljøforholdene i området, er det også mye som tyder på at utbyggingen kan gjennomføres med relativt små konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn.

Estimert installert effekt vil være 25 MW med en midlere årsproduksjon på vel 63 GWh.



Figur 1 oversiktskart



2 LOVGRUNNLAG OG SAKSBEHANDLING

2.1 Lovgrunnlag og tillatelser

Tabell 1 nedenfor viser en oversikt over nødvendige tillatelser for å kunne gjennomføre utbyggingen. I tillegg kan det være behov for en avklaring i forhold til enkelte sektorlover og forskrifter.

Tabell 1. Nødvendige tillatelser fra offentlige myndigheter.

Tillatelse	Lovverk	Ansvarlig myndighet
Godkjent melding,	Plan- og bygningsloven	NVE, Fylkesmann kommune
Godkjent konsekvensutredning	Plan- og bygningsloven	Fylkesmannen - NVE
Utbyggingsløyve / konsesjon	Vannressursloven	NVE
	Vassdragsreguleringsloven	NVE
	Industrikonsesjonsloven	NVE
	Energiloven	NVE
	Lov om Laks og innlandsfisk	Fylkesmannen Riksantikvaren
	Kulturminneloven	Riksantikvaren og Fylkeskommunen
Forholdet til kommunale planer	Plan- og bygningsloven	Årdal Kommune

2.2 Videre saksbehandling

Norges vassdrags- og energidirektorat, NVE, behandler utbyggingsaken sentralt og behandlingen skjer i tre faser:

Fase 1 – meldingsfasen

Det er fase 1 i saksbehandlingsprosessen denne meldingen gir oversikt over. I denne meldingen gjør tiltakshaveren rede for de planene som foreligger, og de konsekvensutredningene han mener er nødvendige. Formålet med meldingen er å informere om planene og å få tilbakemelding om forhold som bør vurderes i den videre planleggingen, og om mulige virkninger og konsekvenser som bør tas med når det endelige programmet for konsekvensutredningene skal utformes.

Meldingen blir kunngjort i pressen og lagt ut til offentlig innsyn. Samtidig blir den sendt på høring til sentrale og lokale forvaltningsorgan og sentrale interesseforeninger. Alle som har interesse i denne sammenhengen, kan sende dette skriftlig innen en frist på minst 6 uker etter kunngjøringsdato til:

NVE – Konsesjon og tilsyn, Postboks 5091 Majorstua, 0301 OSLO med kopi til:

Tyngdekraft AS v/ Einar Sofienlund, Postboks 37, 1314 Vøyenenga.

I høringsperioden vil NVE arrangere et åpent møte der det vil bli orientert om saksgangen og utbyggingsplanene. Tidspunkt og sted for møtet vil bli kunngjort i lokalaviser.

Ifølge vassdragsreguleringsloven, kan grunneiere, rettighetshavere, kommuner og andre interesserte kreve utgifter til juridisk bistand og sakkyndig hjelp dekket av tiltakshaver i den utstrekning det er rimelig. Ved uenighet om hva som er rimelig kan saken legges fram for NVE. Det anbefales at privatpersoner og organisasjoner med sammenfallende interesser, samordner sine krav og at kravet om dekning avklares med tiltakshaver på forhånd.

Som avslutning på meldingsfasen, fastsetter NVE det endelige konsekvensutredningsprogrammet.

Fase 2 – Utredningsfasen

I denne fasen blir konsekvensene utredet i samsvar med det fastsatte programmet, og de teknisk/økonomiske planene utvikles videre på bakgrunn av innspill fra meldingen og informasjon som kommer ut av utredningene. Fasen blir avsluttet med innsending av konsesjonssøknad med tilhørende konsekvensutredninger til NVE.



Fase 3 – Søknadsfasen

Når planleggingen er avsluttet, vil søknaden med konsekvensutredningene bli sendt til Olje- og energidepartementet (OED) v/ NVE, og vil da bli behandlet etter særskilte regler. En ny brosjyre vil da orientere om videre saksgang og de endelige planene som konsesjonssøknaden bygger på. Det vil også bli arrangert et nytt åpent møte. Etter en ny høringsrunde, vil NVE utarbeide innstilling i saken og sende denne til OED.

Endelig avgjørelse blir tatt av Kongen i statsråd. Store eller særlig konfliktfylte saker blir lagt fram for Stortinget.

Det kan i konsesjonen settes vilkår for drift av kraftverket og gis pålegg om tiltak for å unngå eller redusere skader og ulemper.

3 KORT BESKRIVELSE AV TILTAKET:

3.1 Generelt

Dette prosjektet omhandler planer for bygging og drift av Fardalen Kraftverk i Årdal kommune i Sogn og Fjordane Fylke. Det planlagte utbyggingsområdet ligger i nedbørsfeltet til Fardalselvi som renner ut i Årdalsvatnet. Satellittbildet (figur 2 under) viser det aktuelle området.



Satellittbilde av Fardalen & Årdal sentrum med rød prikk

Fardalen har vært bebodd i lang tid og det er flere gårdsbruk i drift. Dalen og gårdene har en sommervei over til Turtagrø. Fardalen er allerede sterkt påvirket av tidligere kraftutbygginger da det går to 132 kV kraftlinjer oppover Fardalen og oppe på fjellet kommer det ei tredje kraftlinje videre over til Fortun.

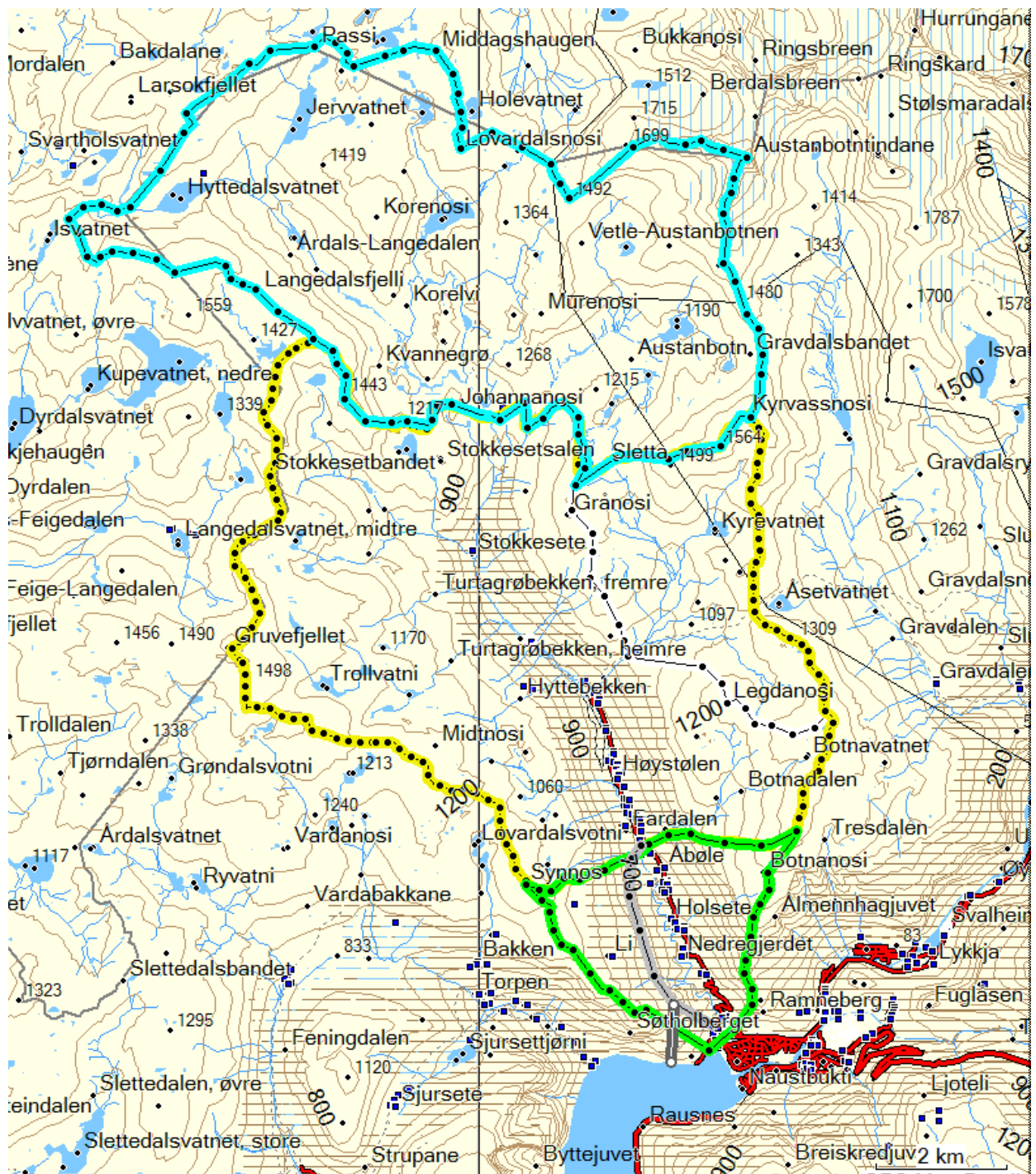


Bilde av 300 kV høyspentmast i Fardalen

3.2 Hydrologi

Nedbørsfeltet består av restfeltet etter at Norsk Hydro har ledet vannet fra den øvre del av nedbørsfeltet over fra Murane på 39 km² til Fortun. Restfeltet er på 48.6 km², og består av Fardalen nedenfor kote 1000 moh, med tilliggende dalsider opp til vannskillet på begge sider. Aktivt nedbørsfelt ligger mellom 480 m.o.h. ved inntaket og opp til ca. 1300 m.o.h. Dette inkluderer overføring av bekken fra Svartevatnet. Middeltilsiget er på 2216 l/sek. Med en slukeevne på 6,1 m³ vil anlegget få en installert effekt på 25 MW og få en årlig middelproduksjon på 63 GWh.

Gjenværende nedbørsfelt har få isbreer, da nedslagsfeltet til isbreene i det øvre feltet er overført til Fortun. Det er også få og små tjern som er av betydning som selvregulering. Andelen myr er som gjennomsnittlig for et fjellområde av denne typen. Avrenningen fra det øverste feltet på 39 km² er overført med tunell til Fortun ved hjelp av to inntak i hhv Fardalselvi og Austabotnelvi på ca kote 1000 moh. Dette er vist på figur 3 som viser nedbørsfeltene og figur 4 som viser tunellene.



Figur 3 : Nedbørsfeltet til Hydros inntak ved Murane og overføring til Fortun og Luster i blått over.

- 39,0 km² nedbørsfelt overført av Hydro til Fortun kraftverk
- 48,3 km² nedbørsfelt til inntak for Fardalen
- 7,5 km² nedbørsfelt nedenfor inntak til Fardalen kraftverk kote 480 moh
- Planer for sprengt tunnel



Kraftverket er planlagt med følgende nøkkeldata:

Tabell 1 – Prosjektets nøkkeltall

Fardalen i Årdal		Hoveddata	
TILSIG		Omsøkt prosjek	Alternativ 1
Nedbørsfelt	km ²	48,6	
Spesifikk avrenning	m ³ /s/km ²	0,046	
Middelvannføring	m ³ /s	2,216	
Årstilsig til inntaket	mill.m ³	69,9	
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,101	
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,429	
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,082	
Minstevannføring, sommer	m ³ /s	0,101	
Minstevannføring, vinter	m ³ /s	-	
KRAFTVERK			
Inntake kote	m.o.h	480,0	
Avløp kote	m.o.h	3,0	
Lengde på berørt elvestrekning	m	3 300	
Brutto fallhøyde	m	477,0	
Netto fallhøyde (i snitt)	m	477,0	
Netto fallhøyde (ved maks Q)	m	477,0	
Energiekvivalent (E)	kWh/m ³	1,146	
Slukeevne, maks	m ³ /s	6,094	
Slukeevne, min	m ³ /s	0,122	
Tilløpsrør, diameter	m.m.	3 909	
Tilløpsrør/tunnel lengde	m	2 990	
Installert effekt	kW	25,131	
Brukstid	timer/år	2 508	
MAGASIN			
Magasinvolum	m ³	800	
HRV	m.o.h.	480,0	
LRV	m.o.h.	476,0	
PRODUKSJON			
Produksjon, vinter (1/10-30/4)	GWh	15,18	
Produksjon, sommer (1/5-30/9)	GWh	47,85	
Produksjon, årlig middel	GWh	63,02	
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad (2007)	mill kr	168,3	
Spesifikk utbyggingskostnad	kr/kWh	2,67	
ANDRE ELEMENT			
Besparelse av CO2 utslipp per år	tonn	63 000	
Nat. Hk. Vassdragsreguleringslove	nat. hk.	-	
Nat. Hk. Industrikonsesjonsloven	nat. hk.	520	

3.3 Økonomi i utbyggingen

Ved å drive en fullprofil tunnel vil det være mulig å installere en effekt som er tilstrekkelig til å sluke vannet fra selv betydelige flommer. Ved å sprengne tunellene blir disse så store at vannveiene har betydelig overkapasitet i fht ei riktig dimensjonert rørgate. Det vil derfor være god økonomi i å dimensjonere opp maskineriet i stasjonen mer enn vanlig for å produsere mer på flomvann, og det er grunnen til den relativt høye slukeevnen.



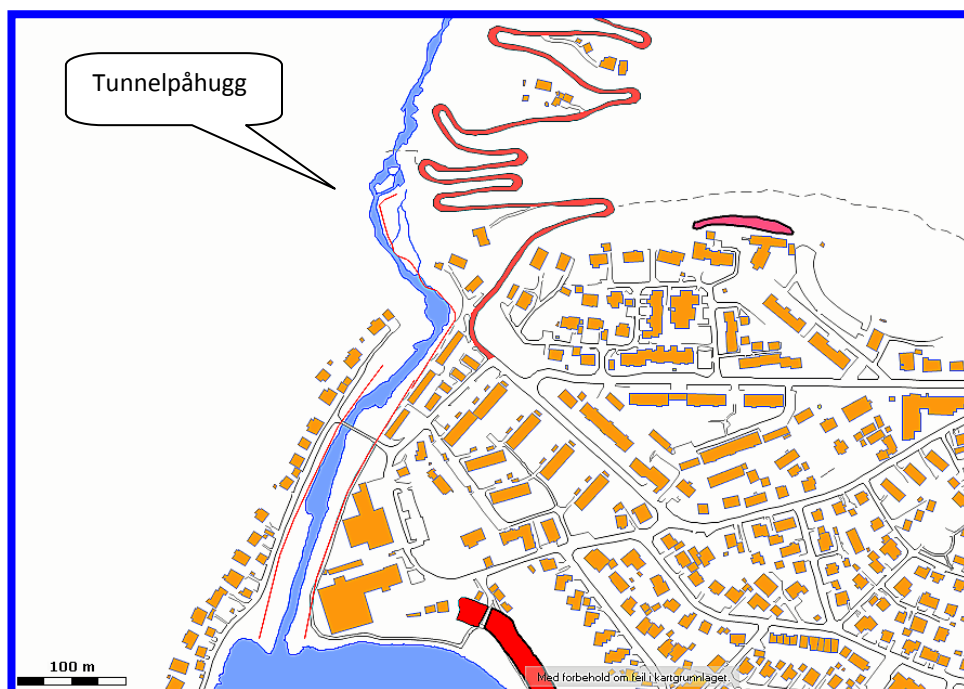
3.4 Inntak og tunnelpåhugg

Inntaket (figur 5) er planlagt ved kote 480 i selve elven ved brua på Haug. Inntaket er planlagt plassert på en naturlig terskel der et flatt parti av elva avsluttes og går over i brattere stryk ned mot Årdal. Fra dammen vil vannet ledes via inntaket og inn i en tunnel for å bli ført de ca. 3000 m ned til kraftstasjonen nede ved Årdalsvatnet. Kraftstasjonen vil ligge inne i en fjellhall som blir sprengt ut inne i tunellsystemene. Kraften vil bli ført ut av kraftstasjonen ved hjelp av en jordkabel, slik at anlegget blir svært lite synlig i landskapet.



Figur 5 – Plassering av inntak for tunell ved Haug

Tilkomsten til påhugget vil bli nøye tilrettelagt i samarbeid med kommunens planavdeling, men vil muligens bli lagt til det området som er vist på fig. 6 under. Det er viktig at dette planlegges slik at ulempene i anleggsperioden blir redusert til det minimale for de som bor i området.





Figur 6 - Detaljkart over tenkt plassering av påhogg

Tilkomsten til påhugget vil bli tilrettelagt i samarbeid med kommunens planavdeling med ny bro over elva og rett inn i adkomsttunnelen.

4 BESKRIVELSE AV TILTAKETS TILHØRENDE VIRKSOMHETER

4.1 Veibygging

Det eksisterer allerede en privat gårdsvei med bru over elva ved inntaket som er beregnet benyttet. Eksisterende vei og spesielt brua er for svak for anleggstrafikk og må oppgraderes og forsterkes.

For adkomst til kraftstasjonen vil det bli et påhugg til tunnel som vist på figur 7 over. Den nøyaktige plasseringen av denne vil bli bestemt i samråd med kommunen. Denne veien vil i byggeperioden bli brukt til å kjøre tunnelmasse til deponiet, og senere bli brukt som adkomstvei til kraftstasjonen. Kraftstasjonen vil ligge i en fjellhall ca 300 m inne i fjellet.

4.2 Reguleringer

Det er ikke planlagt med reguleringer.

4.3 Overføringer

Det er ikke planlagt med overføring av vann.

4.4 Demning og inntak

Inntaket er planlagt anlagt på kote 480 moh ved Haug.

Inntakskonstruksjonen med inntaksrist, innløpskonus med luke, vil bli en integrert del av demningen. Høyden på demningen blir cirka 5-6 meter. Demningen bygges i betong og forankres til fjell. Lengden på demningen vil bli ca 20 meter og inntaket vil bli anlagt på høyre side (sett medstrøms). Vannet ledes inn i tunnelen ved hjelp av en kanal som sprenges ned i fjell.

4.5 Vannveien

Vannveien blir en utsprengt tunnel med total lengde på 3500 m inkludert avløpstunnelen og med et minimumstverrsnitt på 12 m². Deponering av tunnelmasser er foreslått av kommunen til å deponeres som en videre utfylling av Årdalsvatnet.

4.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen blir bygd i en utsprengt fjellhall. Med en fallhøyde på ca 480 m og en slukeevne på 6,0 m³/s vil det bli installert en peltonturbin, slik at man oppnår en optimal totalvirkningsgrad for sterkt varierende vannføringer over året i dette uregulerte vassdraget.

Kraftverket vil bli styrt med vannstandstyring og drevet som et elvekraftverk som benytter det vannet som til enhver tid kommer.

4.7 Nettilknytting

Det er Årdal Energi som er områdekonsesjonær og ÅE har ei høyspent forsyningslinje forbi Haug som ligger ca 500 m fra inntaket. Kraften vil bli levert til nærmeste kraftnett med en nedgravd høyspenningskabel fra kraftstasjonen.



Utbygger har kontaktet områdekonsesjonær og informert netteier om utbyggingsplanene, og ÅE har bekreftet at det er ledig nettkapasitet til dette prosjektet uten opprusting av eksisterende linjenett.

4.8 Mønster for kjøring av kraftverket

Kjøremønsteret for kraftverket vil bli som for et typisk elvekraftverk hvor en må benytte det vannet som er tilgjengelig for produksjon for å oppnå en høyest mulig energiproduksjon. Siden det ikke finnes reguleringsmagasin vil det ikke være mulig med planlagt effektkjøring.

Det er planlagt å slippe en minstevannføring i Fardalselvi om sommeren tilsvarende alminnelig lavvannføring som går der i dag. Kraftverket vil derfor kunne bruke alt vann som overskyter alminnelig lavvannføring som er sikret med 100 l/sek.

4.9 Gjennomføring

Gjennomføringen av dette prosjektet vil ta en del tid da det må igjennom mange tidkrevende prosesser som vist på diagram 1 under. Det er nok de byråkratiske prosessene som vil ta lengst tid og som det også hviler størst usikkerhet ved mht tidsforbruket. Selve byggeperioden er antatt å ta cirka 2 år, og siden det skal gjøres så mye tunellarbeide vil disse arbeidene være helt uavhengige av værforhold og årstider.

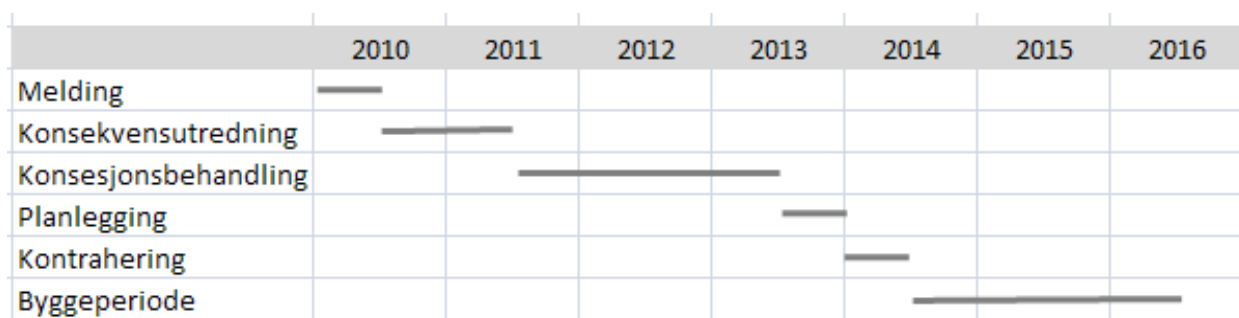


Diagram 1 - Framdriftsplaner

4.10 Eventuelle andre utbyggingsalternativ

Det er ikke vurdert andre utbyggingsalternativ, da de ikke vurderes som realistiske.

5 **EKSISTERENDE ANLEGG**

5.1 Eventuelle eksisterende anlegg

Det har ikke tidligere vært verken sag, møller, kraftverk eller annen installasjon på aktuell elvestrekning. Det har vært ei gårdsmølle på Haug i Stavlejuvet, men det er ikke rester igjen av denne nå. Restene av mølla ble tatt av en stor flom i 1953. Det eksisterer ei mølle som står ved Øvstetun i dag.

5.2 Virkninger for fisk og utøvelse av fiske

Utbygger har undersøkt med Fylkesmannen og det er ingen oppgang av fisk forbi Fardalsfossen. Det er dog brunørret i vassdraget ovenfor fossen, og denne kan komme nedover vassdraget med flommer. Utbygger mener derfor at denne utbyggingen har liten eller ingen innvirkning på fisk og utøvelse av fiske.

5.3 Friluftsliv

Fardalselvi går i slukter og juv på strekningen mellom inntaket og den planlagte kraftstasjonen. Det er svært begrenset med ferdsel i dette området på grunn av vanskelig tilkomst.



Området er åpent for allmenn ferdsel og områdene ved inntaket og påhugget der tunnelmassen blir transportert ut er lett tilgjengelig og her kan det bli noe forstyrrelser i anleggsfasen. I driftsfasen vil området bli pyntet til igjen slik at det blir like tilgjengelig som det er i dag.

6 AREALBRUK, EIENDOMSFORHOLD OG OFFENTLIGE PLANER

Det foregår ingen nærings, friluftsliv eller annen organisert virksomhet eller aktivitet langs Fardalselvi. Denne strekningen vil kun bli berørt ved at vannføringen langs strekningen blir redusert med en maksimum vannmengde som tilsvarer turbinens slukeevne, altså 6,0 m³/sek. I perioder der vannmengden er lavere enn dette, vil det kun være en vannmengde i elva som tilsvarer minstevannføringen. Inntaket vil bygges på privat grunn som tilhører en av fallrettseierne. Det vil bli bygget en anleggsvei til dette området. Andre tiltak er ikke nødvendige i dette området.

Ved utløpet av Fardalselvi i Årdalsvatnet vil det bli nødvendig å forlenge veien med ca. 50 m og planere ut et anleggsområde for å legge til rette for transport av maskiner og tunnelmasse. Tunnelmassen vil bli kjørt til et deponi etter avtale med kommunen. Dette arbeidet vil føre til en del forstyrrelser i anleggsperioden på opptil 18 måneder.

6.1 Arealbruk

Arealbruken blir minimal. Inntaket vil ligge på eiendommen til en av fallrettseierne og legge beslag på ca 10 dekar. Kraftstasjonen vil ligge inne i en fjellhall med utløpstunnel ut i Årdalsvatnet med tilkomst i samråd med kommunen.

Det er aktuelt å samordne dette med kommunens planer om å utbedre veien opp til Fardalen.

6.2 Eiendomsforhold

Hele tiltaket ligger på eiendommen til fallrettseiere som er medeiere i prosjektet.

6.3 Forholdet til kommunale og fylkeskommunale planer

6.3.1 Verneplaner

Utbyggingen berører ingen områder som er vernet eller planlagt tatt inn i verneplaner

6.3.2 Kommunale planer

Det foreligger ingen planer som skulle være til hinder for eller komme i konflikt med tiltaket

6.3.3 Samla plan

Vassdraget er behandlet i Samla Plan, og siden tiltaket har en installert effekt over 10 MW ble prosjektet søkt om unntak for samlet plan, som ble godkjent av DN i brev datert 22. juni 2009.

6.4 Aktuelle lokaliseringalternativ

Det finnes ingen alternativer som vurderes som relevante og som ville ha lavere skadevirkninger enn det foreslåtte tiltaket.



7 FORVENTEDE KONSEKVENSER FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

7.1 Biologisk mangfold

Det er foretatt en kartlegging av naturtyper og rødlistearter i Årdal kommune (Bøthun, S.W. 2003). Fardalen/Fardalselvi er ikke tatt med som verdifullt område i denne rapporten.

7.2 Landskap

Selv om det blir få synlige inngrep, vil landskapet langs den berørte elvestrekningen bli berørt ved at vannføringen blir sterkt redusert. Dette vil påvirke opplevelsen av elven i landskapsrommet, og lokalt klima kan endres noe i forhold til fuktighet.

7.3 Vannkvalitet og forurensning

Tiltaket vil ikke føre til forringet kvalitet på vannet i anleggsperioden eller i driftsfasen. Sprengning av tunell vil planlegges nøye i forhold til å håndtere/frakte bort masser, slik at disse ikke fører til tilslamming av vannet, eller forurensner på annen måte.

7.4 Inngrepsfrie naturområder

Tiltaket vil kun helt marginalt redusere arealet av inngrepsfrie naturområder i Norge, da tiltaket og det berørte vassdraget allerede ligger i et område med tynge tekniske inngrep, som illustrert på figur 8 under.



Figur 8 - INON.01.03. Inngrepsfrie naturområder markert grønt

7.5 Kulturminner og verneverdier

Det er ikke kjent for utbygger at det er kulturminner i det berørte området, som blir berørt av utbyggingen. Det har dog vært ei mølle langs Fardalselvi på Øvstetun i Stavlejuvet, men denne ble fjernet i 2007 og det er ingen rester igjen etter denne nå.



7.6 Naturressurser

Siden tiltaket planlegges gjennomført med sprengt tunell, vil arealbeslagene kun bli konsentrert om små områder ved inntak og nederst ved tunnelpåhugg. Utbyggingen vil derfor ikke føre til noen negative konsekvenser for jord-, skogbruk, eller eventuell utnyttelse av masseforekomster langs tunneltraséen.

7.7 Samfunn

Årdal har fra før en høyt utviklet leverandørindustri innen mekaniske fag, elektro, bygg og anlegg. Dette gjør at de fleste kjøp av tjenester i anleggsperioden kan gjøres lokalt. Utbyggingen vil derfor være positiv for næringslivet i kommunen.

Gjennom en utbygging av Fardalen kraftverk vil grunneierne kunne sikre seg en sikker årlig inntjening som kompenserer for sviktende inntekter i landbruket. Dette kan også danne et grunnlag for investering i ny annen næring med gjenbruk av lokalt næringsliv og slik sett vil prosjektet bidra til en betydelig sosialøkonomisk vekst.

Årdal kommune vil gjennom prosjektet få økte skatteinntekter både fra selskapsskatt, eiendomsskatt og inntektsskatt fra grunneierne.

8 AVBØTENDE TILTAK

8.1 Oppussing av områdene ved inntak og påhogg tunell

Det vil bli lagt vekt på å legge til rette for revegetering i anleggsområdene. Det vil bli ryddet og sådd igjen slik at arealene rundt inntak og påhugg, visuelt og praktisk ikke vil virke forstyrrende, men heller innby til utgangspunkt for friluftsliv med for eksempel en parkeringsplass.

8.2 Slipp av minstevannføring

Det er planlagt å slippe minstevannføring i det opprinnelige elveløpet om sommeren. Dette vil bli et avbøtende tiltak som reduserer de negative konsekvensene ved tiltaket. Størrelsen på minstevannføringen vil bli nærmere vurdert i sammenheng med de hydrologiske utredningene i konsesjonsøknaden, og hvor det er tatt hensyn til eventuelle funn i sammenheng med kartlegging av biologisk mangfold.

9 FORSLAG TIL UTREDNINGSPROGRAM

Utredningsprogrammet skal gjøre det mulig å utrede og vurdere alle relevante sider og konsekvenser av utbyggingen. Hensikten med forslaget til utredningsprogram, er at en tidlig i planarbeidet får oversikt over hvilke problemstillinger som skal belyses i konsekvensutredningen som igjen blir liggende til grunn for et konsesjonsvedtak i utbyggingssaken.

De undersøkelser og utredninger som inngår i dette utredningsprogrammet, vil bli endelig fastsatt av NVE og vil bli utført av uavhengige konsulenter. De vil være baserte på bestemmelsene om konsekvensutredning i Plan- og bygningsloven, NVE sin Veileder for konsesjonsbehandling av vannkraftsaker, 1/98 og DNs håndbøker. Det vil bli lagt vekt på de interessene som utbyggingssplanene får mest å si for, og som nå er identifiserte gjennom kontakter og møter.

Detaljene i utredningsprogrammet vil bli utformet i samarbeid med de berørte instanser. Møter vil bli satt opp for å sikre god informasjon og invitere til deltagelse fra de som berøres av tiltaket.

Omfanget av de enkelte utredningene skal stå i forhold til de virkningene en venter at inngrepene vil medføre. En vil ta utgangspunkt i det grunnlagsmateriale/informasjonen som finnes i utførte



undersøkelser og lokal kunnskap, og det vil bli holdt nær kontakt med Miljøvernavdelinga hos Fylkesmannen i Sogn og Fjordane og lokale instanser med interesser i eller kunnskap om fagfelt/næring.

Denne utbyggingen forventes å være lite konfliktylt. De fleste fagområder vil ikke bli berørt, eller lite berørt av tiltaket. Disse vil derfor bli vurdert ut fra eksisterende tilgjengelig informasjon og omtalt i egne kapitler i konsesjonsutredningen. Utbygger ser likevel at noen områder bør utredes spesielt, med tanke på å minimalisere eventuelle skadevirkninger av tiltaket. Dette gjøres det nærmere rede for i dette kapitlet.

9.1 Hydrologiske forhold

De hydrologiske endringene vil i stor grad danne grunnlaget for vurderingen av konsekvensene for de andre fagområdene.

Overflatehydrologiske forhold, som vannførings- og vannstandsendringer, restvannføringer, flomforhold m.m. samt grunnlagsdata, vil bli utredet og presentert i samsvar med NVEs veileder 1/98, så langt det er relevant, jf. pkt. 4.a.3 i del V.

Beregning av alminnelig lavvannføring skal inngå som en del av dette. I tillegg gjøres beregninger av typiske lave vannføringer for vinterhalvåret og sommerhalvåret hver for seg. Vannføringen før og etter utbygging skal fremstilles på kurveform for "reelle år" ("vått", "middels" og "tørt") for aktuelle elvestrekning. NVEs nyeste avrenningskart vil bli lagt til grunn for beregningene. Det vil bli tatt bilder av aktuelle elver/bekker ved best mulig tallfestet vannføring, for så langt som mulig å illustrere hvordan en eventuell minstevannføring vil fortone seg.

Antatte konsekvenser for grunnvannet omtales med vekt på fare for drenering som følge av tunneldrift og redusert vannføring på elvestrekningen.

9.2 Isforhold, vanntemperatur og lokalklima

Virkningene for is - og vanntemperaturforhold vil bli utredet for den aktuelle elvestrekningen og innsjøer som får endret vannføring/vannstand eller strømningsforhold. Dette vil bli sammenholdt med den planlagte driften av kraftverket. Fokus vil være rettet mot muligheten for dannelse av råker og effekter for friluftsliv og fisk. Det vil bli gitt en kort omtale av lokalklimatiske forhold, sammen med en vurdering av mulige konsekvenser.

9.3 Sedimenttransport og erosjon

Erosjon og sedimentasjonsprosessen skal undersøkes på aktuelle vassdragsnitt for å dokumentere de naturlige prosessene. Skredfare i områder med arealinngrep og fremtidige anleggsområder gis en kort omtale.

9.4 Landskap, kulturmiljø

Det bør gjøres en grundig utredning i forhold til tilrettelegging av anleggsområdet ved påhugget, deponering av masser fra boring av tunell, og avbøtende tiltak i etterkant. Et sentralt tema her vil bli anleggsveien til tunnelpåhugg, som også vil bli sterkt trafikkert som følge av bortfraktning av boremasser i anleggsperioden.

Det forventes ingen konsekvenser for kulturminner eller kulturlandskap, og det vurderes derfor ikke å være behov for detaljerte utredninger utover omtale i konsesjonssøknaden.

Egen rapport utarbeides om landskap.



9.5 Naturmiljø

Som en konsekvens av et krav fra Stortinget, ble det i 2003 (Bøthun, S.W.) foretatt en kartlegging av biologisk mangfold i Årdal kommune. Hovedvekt ble lagt på registrering av verdifulle naturtyper i området, men generell informasjon om tilstanden i naturen, samt forekomst av rødlistearter ble også samlet inn. Et slikt arbeid må avgrenses, og her ble ikke Fardalen eller Fardalselvi vurdert som interessant/verdifull nok til å bli vurdert. Pga. redusert vannføring i Fardalselvi vurderer utbygger det som viktig at det blir foretatt en supplerende undersøkelse av arter, naturtyper og vegetasjon i det berørte området for utbyggingen.

9.5.1 **Biologisk mangfold, inngrepsfrie områder og verneinteresser**

Eksisterende data vil bli samlet og gjennomgått. Alle berørte områder (deponiområder, bekker og elvestrekning og regulerte magasin) vil bli befart og flora, fauna og naturtyper kartlagt og beskrevet. Usikre eller spesielt viktige opplysninger som framgår av eksisterende data, vil bli verifisert ved behov. Kartlegging og beskrivelse vil begrenses til vannstrengen, områder med inngrep og influensområdet, og fokusere på forekomst av sårbare og rødlistearter.

Naturtypekartleggingen vil bli gjort i henhold til retningslinjene utgitt av Direktoratet for Naturforvaltning (DN -håndbok 13 "Kartlegging av naturtyper, verdisetting av biologisk mangfold"). Konsekvenser for det biologiske mangfoldet beskrives. Avbøtende tiltak vurderes og beskrives. Fagrapporten vil også gi en beskrivelse av vernede områder og tiltakets konsekvenser for verneverdiene.

Videre vil inngrepene bli beskrevet i forhold til "inngrepsfrie områder". Overføringene av restfeltene berører såkalte inngrepsfrie områder sone 2 (områder som ligger 1-3 km fra tyngre tekniske inngrep) i henhold til definisjon og kart utgitt av Direktoratet for Naturforvaltning.

Registreringer av f.eks. rovfugl vil bli vurdert mot anleggsvirksomheten og de virkningene støy, trafikk og forstyrrelser kan ha på disse.

9.5.2 **Fisk**

Vurderingen av de fiskebiologiske forholdene vil ta utgangspunkt i de undersøkelser og den kunnskap kommune, Fylkesmannens miljøvernavdeling og lokale jeger- og fiskerforeninger allerede har.

Feltarbeidet inkluderer vurdering av gyte- og oppvekstforhold på alle relevant elvestrekninger og el -fiske på aktuelle steder (elektrofiske, bonitering og innsamling av bunndyr). Et mål for undersøkelsen vil være å fremskaffe tilstrekkelig data til å kunne beskrive fiskebestandenes kvalitet, forhold knyttet til oppvekst, gyting og ernæring, og vurdere tiltak for å begrense skaden eller bedre forholdene for fisk og fiskeinteresser.

Konsekvensvurderingene vil omfatte alle vann og bekkestrekninger som blir berørt av tiltaket. Videre vil evt. effekter av endret vannføring og vannkvalitet bli vurdert opp mot fisk, der hvor dette er relevant. Avbøtende tiltak vil bli vurdert og beskrevet. Spesielt vil behovet for en minstevannføring bli utredet.

9.5.3 **Kulturmiljø og kulturminner**

Det skal legges vekt på å få registrert kulturminner for de arealene som blir fysisk berørt av planene. Utredningsarbeidet skal være grunnlag for kulturminnemyndighetene til å ta stilling til om undersøkelsesplikten etter kulturminnelovens § 9 er oppfylt, og være tilstrekkelige til at NVE kan ta stilling til konsesjonsspørsmålet.

Kulturlandskapet

Områdets betydning som kulturmiljø vurderes. Utbyggingsplanen vurderes i forhold til dette. Eventuelle virkninger for kulturlandskapet ses i sammenheng med omtalen av virkningene for landskapet.



Automatisk fredede kulturminner

I tillegg til kjente kulturminner vil fjellområdets betydning som kulturmiljø bli registrert i egne undersøkelser. Befaring og registrering vil bli planlagt og gjennomført i nært samarbeid med kulturminnemyndighetene.

Nyere kulturminner

Vurderingen vil ta utgangspunkt i eksisterende registreringer, bla. utførte SEFRAK - registreringer. Befaring og registrering vil også her bli planlagt og gjennomført i nært samarbeid med fylkeskommunes kulturminneetat.

9.6 Vannkvalitet, vannforsyning og forurensing

Opplysninger om eksisterende utslipp til vassdraget vil bli innhentet hos kommunen. Det vil bli tatt ut vannprøve til analyse fra aktuelle steder og en vil kartlegge eventuelle forurensningstilførsler og kilder. Undersøkelsen skal avklare om de endrede vannføringsforhold på berørt elvestrekning og overført vann, påvirker forurensningsforholdene eller vannkvaliteten, eks. pH, i elver og innsjøer. Endret resipientkapasitet vil bli beregnet basert på resultater fra vannprøvetakinger og hydrologiske data. Dagens tilstand og belastning vil bli beskrevet. Risiko for utslipp, og planlagte avbøtende tiltak, i anleggsperioden vil bli beskrevet.

Videre vil forhold mellom fisk og vannkvalitet bli belyst i forbindelse med massedeposier under eller nær vann. Ved befaring i forbindelse med lokalisering av prøvetakingsstasjoner vil det gis en generell beskrivelse av begroing i elva og andre relevante observasjoner.

Om tiltaket berører drikkevannforsyninger og private vanninntak/brønner vil bli registret.

Det vil ikke bli satt i gang spesielle undersøkelser knyttet til grunnvann.

9.7 Naturressurser

9.7.1 Jord- skogbruk og reindrift

Det kan gjøres rede for dagens bruk og utnyttelse av planområdet og tilgrensende områder. Antall grunneiere, bruk av områder, dyr på beite etc. vil bli beskrevet. Data kan samles inn fra grunneiere og kommunenes landbrukskontor. Tiltakets konsekvenser for jordbruk, skogsbruk og dyrehold vil bli vurdert både i anleggs- og driftsfasen. Dette vil inkludere temporært og permanent arealtap, utnyttelse av deponimasser, behov for gjerdning etc. Avbøtende tiltak vil bli vurdert og beskrevet i konsesjonssøknaden.

Bruk av vann fra elva til eventuelt drikkevann eller vanning, vil bli nærmere omtalt under neste punkt Ferskvannsressurser. Forholdet til disse næringene generelt vil omtales i samlerapporten.

9.7.2 Mineraler og masseforekomster

Det forventes ingen konsekvenser på dette temaet fordi tiltaket gjennomføres med sprengt tunell, og det vurderes derfor ikke å være behov for detaljerte utredninger utover omtale i konsesjonssøknaden.

9.8 Samfunn

9.8.1 Friluftsliv (inkludert turisme), jakt og fiske

Dagens bruk av planområdet og tilgrensende områder vil bli beskrevet. Dagens verdi for friluftslivsaktiviteter vurderes for hele området som vil bli påvirket av en eventuell utbygging. Verdivurderingen gjøres på bakgrunn av landskapskvalitetene og opplevelsesverdiene som finnes i området i seg selv, og på bakgrunn av den faktiske bruken av området. Registrerte områder (flerdagstur-, dagstur- og nærturområder), anlegg og traseer kartfestes og beskrives ut fra deres funksjon, dagens bruk



og eksisterende tilgjengelige alternativer. Hele planområdet med eventuelle utvidelser inndeles på dette grunnlaget inn i enhetlige delområder som gis en verdi.

Det gjøres en vurdering av hvordan tiltaket (ved støy, arealbeslag, påvirkning av opplevelsesverdien i området, endret atkomst) vil påvirke dagens bruk (jakt, fiske turgåing med mer). Utredningen for friluftsliv vil bli samordnet med landskapsutredningen og kulturminneutredningen.

9.8.2 Næringsliv og sysselsetting

De samfunnsmessige virkninger vil bli utredet for regionen lokalt og kommunen. I utbyggingsfasen vil de viktigste konsekvensene av prosjektet være de mulighetene bygging av anlegget gir for vare- og tjenesteleveranser fra næringslivet. Leveransevirkningene gir i sin tur sysselsettingsvirkninger som vil bli utredet nærmere. Vi vil forsøke å tilføre næringslivet viktige oppgaver, slik at en får til størst mulig lokal verdiskaping. Utbyggingene medfører investeringer i størrelsesorden ca. 170 mill. kr

Konsekvensene av tiltaket vil være positive på dette området. Dette vil bli redegjort for i konsesjonssøknaden på grunnlag av relevant dokumentasjon, og erfaringer fra lignende utbygginger.

9.8.3 Samfunnsmessige og sosiale forhold

Kraftverket vil i driftsfasen også gi positive virkninger på kommunal økonomi, særlig i form av konsesjonskraft, konsesjonsavgift, eiendomsskatt som følge av investeringene og naturressursskatt som følge av kraftproduksjonen. Det er også muligheter for økt inntektsskatt både i utbyggingsfasen og i driftsfasen. I tillegg vil kommunen over tid kunne påregne betydelige skatteinntekter fra selskapet

Det forventes ingen store negative konsekvenser på dette temaet, og det vurderes derfor ikke å være behov for detaljerte utredninger.

9.9 Sammendrag av forventet utredningsbehov

Tiltaket vurderes til å være lite konfliktfylt, med relativt små negative konsekvenser for natur og samfunn. De fleste fagområdene vil bli omtalt og utredet i Konsesjonssøknaden.

Dette er en oversikt over områdene som vil bli berørt i arbeidet:

Kap	Tema	Detaljert tema utredning	Utredning og omtale i samlingsrapport
9.1-3	Hydrologi, inkl. isforhold, vanntemp., grunnvann, erosjon og lokalklima		√
9.4	Landskap og kulturmiljø	√	
9.5	Naturmiljø	√	
9.6	Vannkvalitet, vannforsyning og forurensning		√
9.7	Naturressurser		√
9.8	Samfunn		√

Følgelig vil det bli utarbeidet egne fagrapporter på disse temaene:

Hydrologi – Befaring og kartlegging av dagens situasjon i forhold til middelvannføring, alminnelig lavvannføring og 5-percentiler med presentasjoner for avrenning av hhv tørre, middels og våte år. Konsekvenser ved en utbygging, samt vurdering av eventuelle avbøtende tiltak vil bli gjort.

Naturmiljø – Kartlegging av influensområdet i forhold til om utbyggingen vil få konsekvenser for eventuelle verdifulle naturtyper, truede, sårbare eller rødlistede arter. Inkluderer forslag til eventuelle avbøtende tiltak.



10 REFERANSER

Artsdatabanken. URL: <http://www.artsdatabanken.no/>

Botanisk museum, Universitetet i Oslo. Lichen Herbarium. URL: <http://www.nhm.uio.no/botanisk/lav/>

Bøthun, S.W. 2003. Biologisk mangfold i Årdal kommune. Aurland Naturverkstad rapport nr. 1 – 2003
URL: http://sognogfjordane.miljostatus.no/aardal_naturtypar_ICIvy.pdf.file

Direktoratet for naturforvaltning (DN) og Statens kartverk/ Geodatasenteret AS. Inngrepsfrie naturområder i Norge. INON.01.03. URL: <http://www.dirnat.no/multimedia.ap?id=21835>

Direktoratet for Naturforvaltning. Naturbase. URL: <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>

Henriksen, H. Grunnvann i Årdal kommune. NGU Rapport 91.088
URL: http://www.ngu.no/FileArchive/224/91_088.pdf

Sogn regionråd. [Samarbeidsprosjekt om grunnkart og flyfoto] URL: <http://www.sognekart.no/>

Statens forurensningstilsyn. Miljøstatus i Norge. URL: <http://www.miljostatus.no>

University of Oslo, Botanical Garden and Museum. The Norwegian mycological database. URL: http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd_b.htm

Årdal Utvikling. Strategisk næringsplan 2005-2008. URL:
<http://www.ardal.kommune.no/Fillager/Internett/Ardal/Plandokument/n%E6ringsplan2008.pdf>

Personer (muntlige referanser)

Sveinung Haug, 6884 Øvre Årdal, tlf: 408 54 117 (grunneier og bosatt i Fardalen)



Ytterligere informasjon

Spørsmål om saksbehandling kan rettes til:

NVE Konesjonsavdelingen
Postboks 5019 Majorstua
0301 Oslo, tlf 22 95 95 95

Kontaktperson
Seniorrådgiver Inger Staubo
Tlf. 22 95 98 27
E-post: inst@nve.no

Spørsmål om utbyggingsplanene og prosessen videre kan rettes til tiltakshaver:

Fardal Energi AS
6884 Øvre Årdal

Kontaktperson
Sveinung Haug
Tlf: 4085 4117
E-post: sveinung.haug@ardal.online.no

Ansvarlig for utarbeidelse av melding, konsesjonssøknad og konsekvensutredning:

Tyngdekraft AS
Postboks 37
1314 Vøyenenga

Kontaktperson:
Einar Sofienlund
Tlf: 90944322
E-post: enar@tyngdekraft.no