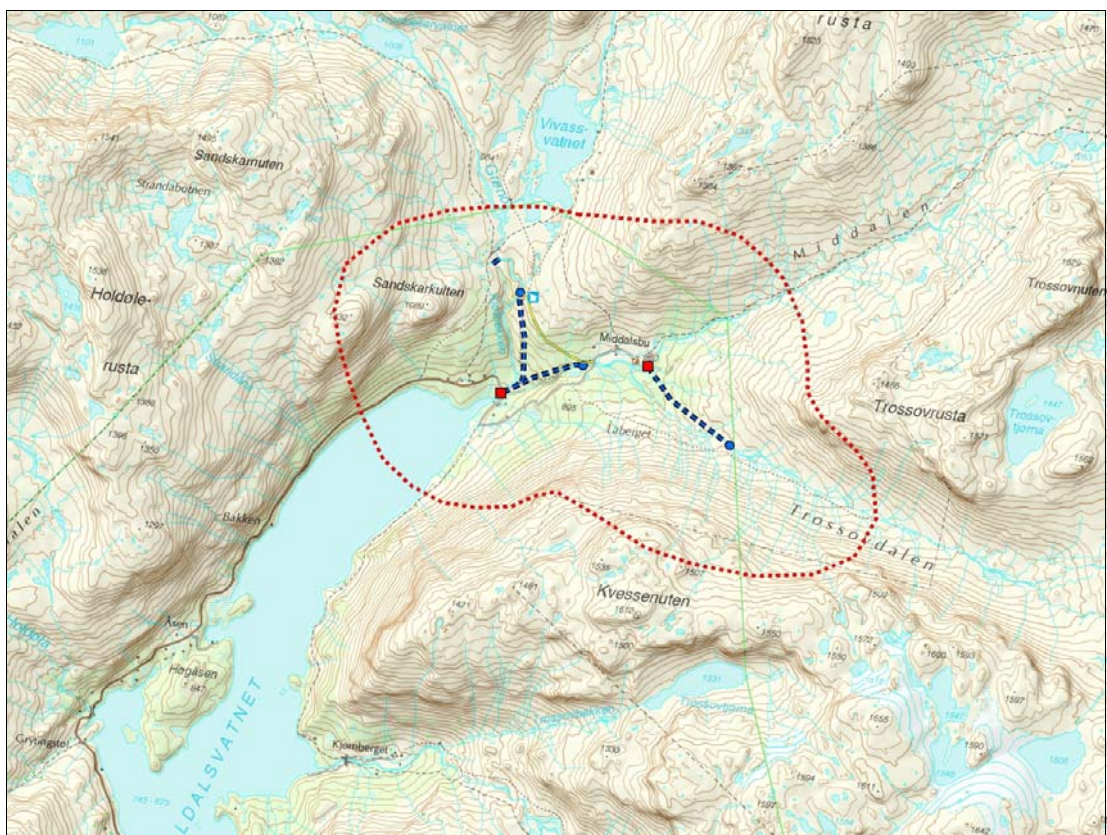


Trossov kraftverk

Trossovelva, vassdragsnr. 036.HA
Odda kommune i Hordaland



Søknad om konsesjon

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

småkraft®

Småkraft AS
Postboks 7050, 5020 Bergen
Telefon: 55 12 73 20
Telefax: 55 12 73 21
www.smaakraft.no
Org.nr.: NO984 616 155

30.august 2011

SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å BYGGE TROSSOV KRAFTVERK I ODDA KOMMUNE

Småkraft AS ønsker å utnytte deler av fallet i Trossovelva og søker herved om følgende tillatelser:

1. Lov av 24. november 2000 om vassdrag og grunnvann om tillatelse til:

- Bygging av Trossov kraftverk i samsvar med fremlagte planer.

2. Lov av 29.juni 1990, nr 50 om produksjon, omforming, omsetning og fordeling av energi med mer om tillatelse til:

- Å installere en generator på ca. 4,0 MVA i Trossov kraftverk med nødvendig elektrisk anlegg.
- Å installere nødvendig koplingsanlegg for linjetilknytning
- Elektrisk konsesjon for legging av 22 kV kabel fra kraftstasjonen og frem til eksisterende 22 kV linje.

3. Lov av 13.mars 1981 om vern mot forurensning med mer om tillatelse til:

- Gjennomføring av tiltaket.

Det opplyses at det er inngått avtale med grunneier Helleik Rabbe (gnr/bnr 20/2) med fallrettighetene om falleie og øvrige rettigheter til å gjennomføre prosjektet.

Med hilsen
Småkraft AS



Rein Husebø
Adm. dir



Martin Vangdal
Prosjektleder konsesjoner
55 12 73 46/988 30 458
martin.vangdal@smaakraft.no

Trossovdalen kraftverk

Søknad om konsesjon

Sammendrag

Trossov kraftverk vil utnytte et felt på 20,5 km² av Trossovelva i ett 130 m høyt fall mellom kote 995 og kote 865 i Trossovelva.

Trossov kraftverk er beregnet til å produsere 9,2 GWh i et midlere år. Med en utbyggingskostnad på 32,4 mill.kr pr. 01.01.2010 gir dette en utbyggingspris på 3,52 kr/kWh.

Konsekvensanalysen som er gjennomført, viser at utbyggingen vil ha størst negative konsekvenser for landskap og friluftsliv i anleggsfasen, først og fremst på grunn av lett synlige arealinngrep og støy som følge av anleggsarbeid ved en av innfartsårene til Hardangervidda nasjonalpark. Konsekvensen i driftsfasen, som er vurdert som middels til stor negativ (---) for landskap og middels negativ (--) for friluftsliv, vurderes som noe mindre som følge av at berørte arealer i stor grad vil bli tilbakeført til naturtilstand og at forslaget til minstevannføring vil sikre noe av vassdragets betydning som landskapselement. Utbyggingen medfører både tap (inngrepsfri sone 2) og omklassifisering/nedgradering (villmarksprega områder og INON sone 1) av inngrepsfrie naturområder. Utbyggingen vil også kunne berøre det biologiske mangfoldet (villrein og rødlistede rovfugl) i anleggsfasen, men det forventes små konsekvenser i driftsfasen. Utbyggingen vil også kunne ha en viss negativ påvirkning på villrein i anleggsfasen, dersom dyr oppholder seg i nærområdet, men det forventes ingen vesentlige langsiktige virkninger i driftsfasen. For øvrige temaer vil utbyggingen medføre ubetydelige eller små negative konsekvenser.

En utbygging av Trossovdalen kraftverk vil bidra til å styrke inntektsgrunnlaget til ett gårdsbruk. Dette vil være positivt med tanke på fremtidig bosetning på - og drift av - gårdsbruket, og det vil gi grunneier bedre forutsetning til å ta vare på gårdsbygninger og kulturlandskap, samt å satse videre på utmarksbasert næringsvirksomhet. En utbygging av Trossovdalen kraftverk vil med andre ord bidra til økt lokal verdiskaping, og således ha en positiv samfunnsmessig virkning.

Det er foreslått minstevannføring tilsvarende $Q_{95 \text{ vinter}}$ (0,29m³/s) i perioden 01.10-31.05 og $0,5 \times Q_{95 \text{ sommer}}$ (0,03m³/s) i perioden 01.06-30.09 som avbøtende tiltak.

Fylke Hordaland	Kommune Odda	Gnr 20	Bnr 2
Elv Trossovelva	Nedbørsfelt [km ²] 20,5	Inntak kote 995	Utløp kote 865
Slukevne maks [m ³ /s] 3,2	Slukevne min [m ³ /s] 0,6	Installert turbineffekt [MW] 3,5	Produksjon pr år [GWh] 9,2
Utbygnings pris [kr/kWh] 3,52		Utbygnings kostnad [mill. kr] 32,4	

INNHold

1	INNLEDNING	1
1.1	Om Småkraft AS	1
1.2	Begrunnelse for tiltaket	1
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	1
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep.....	1
2	BESKRIVELSE AV TILTAKET	3
2.1	Hoveddata for kraftverket	3
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	4
2.2.1	Hydrologi og tilsig	4
2.2.2	Inntak.....	6
2.2.3	Regulering	6
2.2.4	Overføringer	6
2.2.5	Rørgate	6
2.2.6	Kraftstasjonen.....	6
2.2.7	Veibygging	7
2.2.8	Kraftlinjer	7
2.2.9	Massetak og deponi	7
2.2.10	Kjøremønster og drift av kraftverket.....	7
2.3	Kostnadsoverslag	7
2.4	Framdriftsplan (foreløpig).....	8
2.5	Fordeler ved tiltaket	8
2.6	Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer	9
2.6.1	Arealbruk.....	9
2.6.2	Eiendomsforhold	9
2.6.3	Samlet Plan for vassdrag	9
2.6.4	Verneplaner, kommuneplaner og andre offentlige planer.....	10
2.7	Alternative utbyggingsløsninger	10
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	11
3.1	Hydrologi	11
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	13
3.3	Grunnvann, flom og erosjon.....	14
3.4	Biologisk mangfold og verneinteresser.....	14
3.5	Fisk og ferskvannsbiologi	15
3.6	Landskap	15
3.7	Kulturminner	16
3.8	Landbruk	16
3.9	Ferskvannsressurser, vannforsynings- og resipientinteresser	17
3.10	Brukerinteresser / friluftsliv	17
3.11	Samiske interesser	18
3.12	Samfunnsmessige virkninger	18
3.13	Konsekvenser av kraftlinjer	19
3.14	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	19
3.15	Samlet konsekvensvurdering.....	19
4	AVBØTENDE TILTAK	20

4.1	Minstevannføring	20
4.2	Oppussing, revegetering av anleggsområde m.m.....	20
4.3	Tiltak mot støy fra kraftstasjonen.....	20
5	OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING	21
6	UTARBEIDELSE AV KONSESJONSSØKNADEN	22
7	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA	23
8	VEDLEGG TIL SØKNADEN	24

1 INNLEDNING

1.1 Om Småkraft AS

Tiltakshaver for Trossov kraftverk er Småkraft AS.

Småkraft AS er et produksjonsselskap som ble etablert i 2002. Det eies av fire selskaper i Statkraft alliansen: Skagerak Energi, Agder Energi, BKK og Statkraft SF. Målsetningen til Småkraft AS er å bygge ut småkraftverk som kan produsere 2,5 TWh/år innen 10 år.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Småkraft AS og Grunneier på gnr 20, bnr 2 i Odda kommune (heretter kalt Grunneier) har inngått en avtale om et samarbeid om utbygging og drift av et kraftverk for utnyttelse av et fall i Trossovelva.

Avtalen innebærer at Grunneier gir Småkraft AS rett til bygging og drift av et kraftverk som utnytter fallet mellom kote 1000 og kote 865 i Trossovelva. Den gir også Småkraft AS alle de rettigheter på grunneierne sin eiendom som er nødvendig for å bygge kraftverket.

Trossov kraftverk er beregnet til å produsere 9,2 GWh i et midlere år. Med en utbyggingskostnad på 32,4 mill.kr pr. 01.01.2010 gir dette en utbyggingspris på 3,52 kr/kWh.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Trossovelva ligger i Valldalen i Røldal, Odda kommune, Hordaland fylke.

Trossovelva renner ut i Middalselva som renner ut i den nordlige ende av magasinet Valldalsvatnet. Det går veg helt inn til nordenden av magasinet. Denne ble etablert i forbindelse med Røldal- Valldal – utbyggingen.

Det finnes ikke tilgjengelig Økonomisk kartverk i området, men det er foretatt laserscanning og tatt ortofoto av området. Dette danner grunnlag for valgte høyder. Stedsnavn som er nevnt i teksten men som ikke er med på kartserien N50, er lagt til på detaljkartet i Vedlegg 2. Høsten 2010 ble det foretatt laserscanning av området og ortofoto av området. Kart vil bli utarbeidet med basis i dette.

Vedlegg 0: Oversiktskart

Vedlegg 1: Oversiktskart med nedbørsfelt.

Vedlegg 2: Planskisse over kraftverket

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Trossovelva har et nedbørfelt på ca 22,1 km². Nedslagsfeltet som er tenkt utnyttet er totalt på 20,5 km². Den største delen av vassdraget ligger innenfor Hardangervidda nasjonalpark.

Midlere tilsig til Trossovdalen kraftverk er beregnet til 45,1 mill.m³ pr. år, tilsvarende 1,43 m³/s.

Trossovelva renner ut i Middalselva, som renner ut i den nordlige enden av Valldalsvatnet. Valldalsvatnet er inntaksmagasinet for Røldal kraftverk. Røldal kraftverk ble satt i drift i 1966 og har utløp i Røldalsvatnet.

Trossovelva får sitt tilsig fra Trossovdalen. Vassdraget ligger i et hei- og viddeområde mellom Sørfjorden og Haukelifjell, på grensen mot Hardangervidda nasjonalpark.

Det finnes ikke fritidshusbebyggelse i nedre del av vassdraget/ved kraftstasjonsområdet. Bygningene i området er:

- DNT sitt lager.
- Hytte som Skjold beitelaget disponerer ved slepping, ettersyn og samling av sau, altså et slags næringsbygg.
- Vedbod, redskapshus.
- Valldalssæter, den gamle turistforeningshytta som drives som skjermingsplass for rusavhengige (og er ikke fritidshytte).

Når det gjelder inngrepsfrie naturområder, som i henhold til Direktoratet for naturforvaltning er områder mer enn 1 km fra tyngre tekniske inngrep, så vil en eventuell utbygging medføre noe reduksjon i denne typen areal (se Vedlegg 3). Tiltaket medfører et netto bortfall av inngrepsfrie naturområder på 2,6 km², noe som tilsvarer 0,1 % av Hordalands del av det inngrepsfrie området som Hardangervidda utgjør.

Vedlegg 3: Kart over inngrepsfrie områder med inntegnet tiltak.

Vedlegg 6: Foto fra berørt område og fra vassdraget.

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1 Hoveddata for kraftverket

DATA FOR TILSIG		
Nedbørfelt	km ²	20,5
Middelvannføring	m ³ /s	1,43
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,029
DATA FOR KRAFTVERK		
Inntak på kote		995
Avløp på kote		865
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,30
Fallhøyde, brutto	m	130
Slukeevne, maks	m ³ /s	3,2
Slukeevne, min	m ³ /s	0,6
Tilløpsrør, lengde	m	1130
Tilløpsrør, diameter	mm	1100
Installert effekt turbin/aggregat, maks	MW	3,5/3,3
Brukstid	t	2630
Magasin		
Magasin volum mill.	Mm ³	~0
HRV		1000
LRV		-
DATA FOR PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	1,5
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	7,7
Produksjon, året	GWh	9,2
DATA FOR ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill.kr	32,4
Utbyggingspris	kr/kWh	3,52

Elektriske anlegg

Generator	Ytelse MVA	Spennings kV
	4,0	0,6
Transformator	Ytelse MVA	Omsetning kV/kV
	4,0	0,6/22
Kraftlinjer	Lengde	Nominell spenning kV
	1500*	22

* I tillegg kommer kabel på 12 km fra dammen i Valldalsvatnet og inn Valldalen til Grøno/Middalselva. De andre prosjektene som Småkraft AS søker konsesjons om å bygge, knytter seg til underveis.

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

I den tekniske beskrivelsen tas det forbehold om justeringer i størrelsene for rørdiameter, installasjon og driftsvannføringer etter at leverings- og tilbudskontrakter er inngått. En oversikt over utbyggingen er vist i Vedlegg 2. Den tekniske beskrivelsen er basert på befaringsammen med en representant for grunneierne i mai 2004 samt befaringer i forbindelse med vannføringsmålinger i området.

Kotehøyder er bestemt ut fra laserscanning og ortofoto.

En foreløpig optimalisering gir en aggregatstørrelse på 3,4 MW. En anbudsrunde vil kunne endre noe på optimal aggregatstørrelse.

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Det ble startet vannføringsmåling i Middalselva i 2006. Målingene pågår fortsatt. Avrenningsmønsteret for Middalselva regnes å være representativt for Trossovelva. Analyse av måleresultatene (skalert til Trossovelva) fra perioden 26.10.2006 - 31.08.2009 er brukt for å vurdere hvilket vannmerke som bør benyttes for hydrologiske og produksjonsmessige beregninger for Trossovdalen kraftverk. Tilsigsserier fra vannmerker i samme region er sammenlignet med den målte tilsigsserien fra Middalselva skalert til Trossovelva. Vannmerket 50.1 Hølen er det vannmerket som samsvarer best med den skalerte måleserien til Middalselva. Data fra Hølen vannmerke fra perioden 1960 til 2008 er skalert til Trossovelva, og benyttet i fremstilling av vannføringsgrafer, varighetskurver og i produksjonsberegninger. Skaleringen gir for høy vannføring ved lave vannføringer. Måleserien for Middalselva skalert til Trossovelva er derfor benyttet til å beregne 5-prosentil og fastlegge minstevannføring. Analyse av måledata fra vannmerker i regionen viser at den målte perioden var 10 % våtere enn langtidsmiddel. Måleserien for Middalselva er derfor justert ned med 10 %. Dette gir spesifikk middelavrenning for feltet til Trossovelva lik $70 \text{ l/(s*km}^2\text{)}$ som er en god del høyere enn spesifikk middelavrenning fra NVEs avrenningskart (61-90), $63 \text{ l/(s*km}^2\text{)}$. Middelavrenning basert på målingene er benyttet i hydrologiske beregninger og produksjonsberegninger for Trossovdalen kraftverk.

Trossovdalen kraftverk vil få et nedbørfelt på $20,5 \text{ km}^2$ ved det planlagte inntaket. Middelvannføringen basert på vannføringsmåling er beregnet til $1,43 \text{ m}^3/\text{s}$. Restfeltet fra inntaket til kraftverket og ned til utløpet av kraftstasjonen er på $0,6 \text{ km}^2$ og har et tilsig på $0,03 \text{ m}^3/\text{s}$. Det gir en middelvannføring ved utløpet av kraftverket på $1,46 \text{ m}^3/\text{s}$.

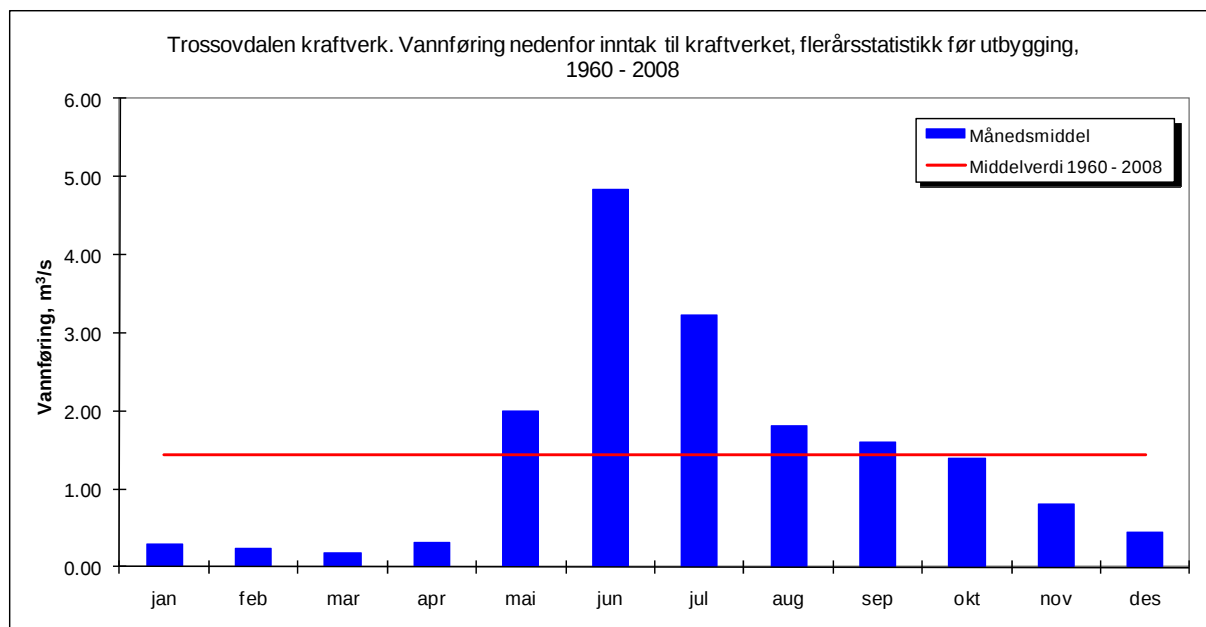
Feltstørrelser og tilsig (basert på måling):

Trossovelva	Feltstørrelse (km^2)	Midlere årlig tilsig ($\text{mill.m}^3/\text{år}$)	Midlere vannføring (m^3/s)
Hele feltet	22,2	48,6	1,54
Inntak	20,5	45,1	1,43
Restfelt	1,7	3,5	0,11

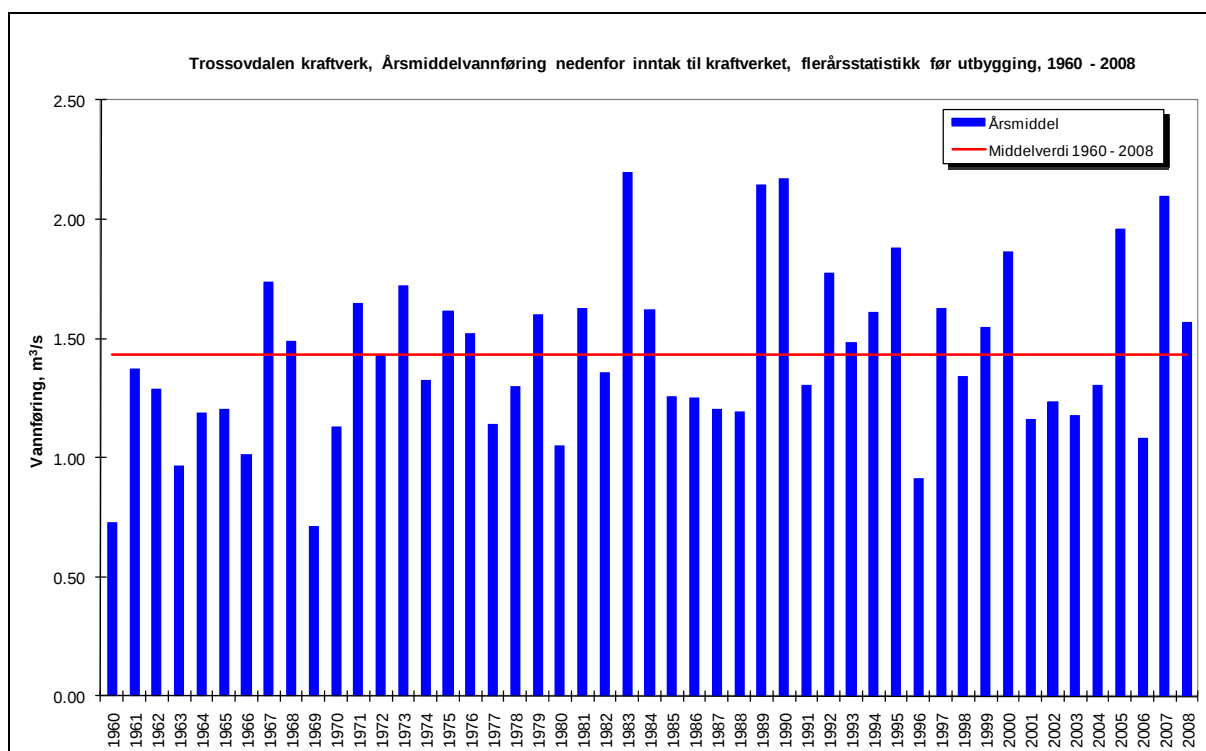
På grunnlag av VM 50.1 Hølen, og skalering av data, er følgende statistikk og kurver utarbeidet for Trossovelva for årene 1960 – 2008:

- Flerårsstatistikk, døgnverdier
- Flerårsstatistikk, månedsmiddel og årsmiddel
- Flerårsstatistikk, flerårsmiddel

- Varighetskurve for hele året
- Varighetskurve, vintersesong
- Varighetskurve, sommersesong



Figur 1 *Flerårsstatistikk, årlig middelavrenning for Trossovdalen kraftverk*



Figur 2. *Flerårsstatistikk, månedsmiddel og årsmiddel for Trossovdalen kraftverk*

De resterende kurvene er gitt i vedlegg 5.

2.2.2 Inntak

Det bygges en dam på ca kote 995, se bilde fra området i Vedlegg 6. Inntaksdammen blir 3 – 4 meter høy med en kronelengde på ca 40 meter. Bassenget som dannes blir ca 150 m² i areal. Dammen er planlagt som en gravitasjonsdam av betong med fast overløp på ca kote 995. Det etableres et inntak med rist, stengeanordning og lufterør i tilknytning til dammen. For å kunne tappe ned inntaksbassenget for inspeksjon og vedlikehold av dam, inntak og tilløpsrør blir dammen utstyrt med en bunntappeluke eller ventil. Det forutsettes et lite lukehus. Det blir ført strøm i kabel som legges i rørgrøften fram til inntaket. Inntaket er planlagt helt på grensen til Hardangervidda nasjonalpark, om lag 20 meter fra grensen til Hardangervidda nasjonalpark.

2.2.3 Regulering

Det blir ingen regulering av magasinet.

2.2.4 Overføringer

Det er ikke planlagt noen overføringer til kraftverket.

2.2.5 Rørgate

Fra inntaket legges et trykkrør ned til kraftstasjonen. Røret får en antatt diameter på 1100 mm og blir 1130 m langt. Røret legges med omfyllingsmasser i sprengt eller gravd grøft.

Rørgatetraséen blir planert og eventuelt tilsådd etter at tilbakefylling er utført.

2.2.6 Kraftstasjonen

Kraftstasjonen blir liggende i dagen på ca kote 865 på østsiden av Trossovelva, på motsatt side av elva i forhold til turisthytta Middalsbu. Det er fjellgrunn der stasjonen er planlagt.

I kraftstasjonen installeres en Francisaggregat med en effekt på 3,3 MW (turbineffekt 3,5 MW). Ved en fallhøyde på 135 m, får turbinen en slukeevne på 3,2 m³/s. Minste slukeevne vil trolig ligge på ca. 0,6 m³/s.

Det installeres en generator tilpasset turbinen og nettkravene. Det installeres transformator med en utgående spenning på 22 kV.

Kraftstasjonen blir på ca 100 m² og forutsettes tilpasset eksisterende terreng.

Turbinstøy kan være et generelt problem for frittliggende kraftstasjoner. Det er primært for Peltonturbiner hvor utfordringer vedrørende støydempning er størst. Småkraft AS vil forholde seg til grenseverdier i gjeldene lovverk og retningslinjer. I tillegg til dette er Småkraft AS opptatt av at kraftverket ikke skal belaste omgivelsene med unødvendig støy. Småkraft AS vil derfor f. eks. benytte avløpsløsninger med vannlås, gummigardin el. for å unngå støy fra turbin. For øvrig vil det også bli tatt hensyn til støydempning ved valg av materialer i vegger og tak.

Vedlegg 4: Tegninger/skisser som viser kraftstasjonens ytre utforming og terrengmessige plassering.

2.2.7 Veibygging

Det må bygges en atkomstvei fra veien som går opp til Middalsbu og bort til kraftstasjonen. Veilengde blir om lag 200 meter. Elva må krysses og det foreslås at dette gjøres ved å legge rør som det støpes en såle av betong over, en form for "Irish crossing", slik at inngrepet blir så lite som mulig. Transport til inntaksdammen gjøres med anleggsmaskiner i rørgatetraséen. Alternativt kan noe av transporten gjøres med helikopter. Legging av rørgate blir utført med anleggsmaskiner.

2.2.8 Kraftlinjer

Kabel vil bli lagt i grøft fram til Holdøla. Se for øvrig sammendragkapitlet.

2.2.9 Massetak og deponi

Det er gode omfyllingsmasser i traséen og det er lite trolig at det er behov for uttak av masser ut over selve grøftegravingen. Massene i forbindelse med grøftegravingen brukes til omfyllingsmasser og det blir lite behov for arealer til deponering av masser. I tilfelle det trengs ekstra masser eller blir overskuddsmasser, hentes disse ut eller plasseres på egnet sted like i nærheten av rørgatetraséen. Det kan om nødvendig også anvendes overskuddsmasser fra Grøno og Middal.

2.2.10 Kjøremønster og drift av kraftverket

Det er ikke aktuelt med effektkjøring. Siden kraftverket ikke vil få noe reguleringsmagasin er det gitt at kraftverket må produsere kraft etter som tilsiget kommer. Tilsiget vinterstid er så lavt at kraftverket ikke vil være i drift når vinteren har meldt seg for fullt.

2.3 Kostnadsoverslag

Kostnadene for kraftverket med overføringslinjer pr. 01.01.2010 er beregnet til:

Trossov kraftverk	Mill. NOK
Reguleringsanlegg	2,4
Overføringsanlegg	0,0
Driftsvannvei	7,8
Kraftstasjon. Bygg	2,3
Kraftstasjon. Maskin/elektro	8,0
Transportanlegg. Kraftlinje	5,2
Boliger, verksteder, adm.bygg, lager, etc	0
Terskler, landskapspleie	0,5
Uforutsett	3,0
Planlegging. Administrasjon.	2,5
Erstatninger, tiltak, erverv, etc	-
Finansieringsavgifter og avrundning	0,7
Sum utbyggingskostnader	32,4

2.4 Framdriftsplan (foreløpig)

Konsesjonssøknad sendes inn	Januar 2011
Konsesjons gis	August 2012
Byggestart	August 2013
Driftstart	August 2015

2.5 Fordeler ved tiltaket

Kraftproduksjon er beregnet på grunnlag av driftssimuleringer over perioden 1961-1990 ved hjelp av simuleringsprogrammet nMAG.

Midlere sommerproduksjon (01.05-30.09)	7,7 GWh
Midlere vinterproduksjon (01.10-30.04):	1,5 GWh
Midlere års produksjon:	9,2 GWh

I tillegg til bidrag til nasjonal kraftoppdekning, gir kraftverket inntekter til fallrettseier/grunneier, Småkraft AS, kommunen og staten. Kraftverket vil bidra til opprettholdelse av lokal bosetting.

2.6 Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer

2.6.1 Arealbruk

Damsted med lukehus:	300	m ²
Inntaksbasseng:	150	m ²
Trasé for tilløpsrør:	20000	m ²
Masseuttak:*	~0	m ²
Kraftstasjon og avløpskanal:	300	m ²
Vei til kraftstasjon:	2000	m ²
Sum:	23600	m ²

* Masser fra graving av grøft kan trolig dekke behovet for omfyllingsmasser. Arealbehovet for masseuttak vil derfor være tilnærmet lik null.

2.6.2 Eiendomsforhold

Grunneier som omfattes av denne avtalen er:

Gnr	Bnr	Kommune	Hjemmelshaver pr. 2004
20	2	Odda	Helleik Rabbe, Røldal

Grunneier har alle rettigheter som er nødvendig for å utnytte fallet til kraftproduksjon, herunder arealer for inntak, dam, vannvei, kraftstasjon, eventuelt uttak av stedlige masser, arealer for veibygging m.v.

Småkraft AS og grunneier på gnr 20, bnr 2 har inngått en avtale om et samarbeid om utbygging og drift av Trossov kraftverk. Avtalen innebærer at Grunneier gir Småkraft AS rett til bygging og drift av et kraftverk som utnytter fallet i Trossovelva mellom kote 995 og kote 865. Den gir også Småkraft AS alle de rettigheter på grunneier sin eiendom som er nødvendig for å bygge kraftverket.

Vedlegg 8: Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere.

2.6.3 Samlet Plan for vassdrag

Vassdraget fra Valldalsvatnet og nedover er tidligere bygd ut. I tillegg er øvre deler av Kvesso (Kvesso har avløp i Vallsdalsvatnet) overført til Middyr kraftverk i Risbuelva. Det er tidligere i Samlet plan-sammenheng blitt behandlet utbyggingsprosjekter i vassdragene ovenfor Valldalsvatnet som ikke er blitt realisert.

Den 9.7.2004 ble det sendt søknad til NVE om unntak fra behandling i Samlet Plan for det omsøkte prosjektet. Søknaden om unntak fra Samlet Plan ble ikke ferdigbehandlet før Stortinget den 18.2.2005 hevet grensen for fritak fra Samlet Plan-behandling til 10 MW, (St.prp. nr. 75 (2003-2004), Innst. S. nr. 116 (2004-2005)). Det er dermed gitt anledning til å søke om konsesjon for en utbygging av Trossov kraftverk. Dette er bekreftet av NVE i brev datert 3.5.2005.

2.6.4 Verneplaner, kommuneplaner og andre offentlige planer

Trossovelva ligger i et tidligere utbygd område og vassdraget er ikke med i *Verneplan for vassdrag*.

Tiltaksområdet for Trossovdalen kraftverk ligger innenfor utredningsområdet for *Fylkesdelplan for Hardangervidda*, og grenser opp til Hardangervidda nasjonalpark.

Prosjektområdet er i kommunens arealplan definert som et LNF område.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Trossov kraftverk presenteres i et utbyggingsalternativ. Det tas forbehold om at traséen for driftsvannveien kan bli noe endret i forbindelse med detaljprosjekteringen.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

Konsekvensvurderingene av Trossov kraftverk er utført av SWECO AS og Multiconsult AS (sistnevnte i samarbeid med Rådgivende Biologer AS). BKK Rådgiving AS er ansvarlig for kapitlene 3.1 – 3.3. SWECO AS er ansvarlig for kapitlene 3.1 – 3.3. Kapittel 3.4 til 3.15 er hentet fra konsekvensutredning for Grøno, Middalen og Trossovdalen kraftverk som er vedlagt (se Vedlegg 8). Denne rapporten inneholder en vurdering av hvilke konsekvenser Trossov kraftverk vil få for bl.a. landskap, naturmiljø, kulturminner og allmenne interesser langs Trossovelva.

Ansvarlig	Tema
BKK Rådgiving AS	Hydrologi Vanntemperatur, isforhold og lokalklima Grunnvann, flom og erosjon
Multiconsult AS og Rådgivende Biologer AS	Biologisk mangfold og verneinteresser Fisk og ferskvannsbiologi Landskap Kulturminner Landbruk Vannforsyning, vannkvalitet og resipientinteresser Friluftsliv / brukerinteresser Samfunnsmessige virkninger Konsekvenser av kraftlinjer

3.1 Hydrologi

Trossovelva har en middelvannføring ved planlagt inntak på 1,43 m³/s gjennom året før utbygging. Trossovdalen kraftverk er dimensjonert for maksimal slukeevne på 225 % av årlig middelvannføring. Det blir ingen regulering, men 0,1 m "buffermagasin" for manøvrering.

Alminnelig lavvannføring (ALV), er beregnet ved bruk av data fra vannmerke 50.1 Hølen i perioden 1960– 2008. For beregning av ALV er programmene E-TABELL og LAVVANN benyttet, og resultatene fra disse er vektet 50/50 mot hverandre. ALV beregnet ut fra nedskalering data fra Hølen og bruk av Lavvann synes å være alt for høye. ALV beregnet ut fra måleserien er på 0,029 m³/s. 5 % vannføringene for sommer og vinter er beregnet ut fra data for vannmerket/målestasjonen. Resultatene vises i Tabell 1. Hølen vannmerke er også brukt til produksjonsberegning.

Tabell 1. Minstevannføring

Begrep		
Alminnelig lavvannføring fra E-TABELL/LAVVANN	0,1	m ³ /s
Alminnelig lavvannføring basert på målinger	0,029	m ³ /s
Vannføring med 95 % varighet, hele året	0,03	m ³ /s
Vannføring med 95 % varighet, sommer	0,57	m ³ /s
Vannføring med 95 % varighet, vinter	0,03	m ³ /s
Foreslått minstevannføring, sommer	0,29	m ³ /s
Foreslått minstevannføring, vinter	0,03	m ³ /s

Det er forutsatt slipping av minstevannføring lik 0,29 m³/s om sommeren og 0,03 m³/s om vinteren. Slipping av minstevannføring og flomtap gir en gjennomsnittlig restvannføring fra inntaket i Middalselva på 0,48 m³/s, dvs. ca. 24 % av middelvannføringen. Dette er et gjennomsnitt over året, og mye av dette vannet vil komme i flommer.

Tabell 2. Vannbudsjett for de ulike alternativene for Trossov kraftverk

Trossovdalen kraftverk	Feltareal km²	Spesifikt avløp l/(s*km²)	Midlere vannføring m³/s	Midlere årlig tilsig mill. m³/år
NATURLIG SITUASJON				
Kraftverksfelt (tilsig til inntak)	20,5	70	1,43	45,1
Restfelt	1,7	65	0,11	3,5
Kraftverksfelt og restfelt	22,2	69	1,54	48,6
Alternativ 1 – UTEN SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING				
Slukt i kraftverket	-	-	1,04	32,8
Forbi kraftverket	-	-	0,39	12,3
Restfelt	-	-	0,11	3,5
Kraftverksfelt og restfelt	-	-	1,54	48,6
Alternativ 2 – SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING				
Minstevannføring lik 5-percentil hele året, dvs 0,57 m ³ /s om sommeren og 0,03 m ³ /s om vinteren				
Slukt i kraftverket	-	-	0,85	27,0
Forbi kraftverket	-	-	0,58	18,1
Restfelt	-	-	0,11	3,5
Kraftverksfelt og restfelt	-	-	1,54	48,6
Alternativ 3 – SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING				
Minstevannføring lik 0,29 m³/s om sommeren (50 % av 5-percentil) og 0,03 m³/s om vinteren(5-percentil)				
Slukt i kraftverket	-	-	0,95	30,1
Forbi kraftverket	-	-	0,48	15,0
Restfelt	-	-	0,11	3,5
Kraftverksfelt og restfelt	-	-	1,54	48,6
Alternativ 4 – SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING				
Minstevannføring lik 1,06 m ³ /s om sommeren (50 % av 5-percentil) med unntak av perioden 15.07 til 15.08 da det slippes 2,11 m ³ /s (5-percentil) og 0,17 m ³ /s om vinteren (5-percentil)				
Slukt i kraftverket	-	-	0,94	29,5
Forbi kraftverket	-	-	0,49	15,6
Restfelt	-	-	0,11	3,5
Kraftverksfelt og restfelt	-	-	1,54	48,6

Sommerperiode er definert til 01.06-30.09.

***Alternativ 3 er foreslått minstevannføring.**

Tabell 2 viser at med en minstevannføring lik 50 % av Q₉₅ om sommeren og Q₉₅ om vinteren (alternativ 3), vil i gjennomsnitt ca. 55 % av vannet i Trossovelva brukes til kraftproduksjon. Resten slippes forbi inntaket som minstevannføring eller i flommer.

Tabell 3. Produksjon ved alternative minstevannføringer:

	Sommer	Vinter	Sum
Alternativ 1	8,4	1,6	10,0
Alternativ 2	6,7	1,5	8,2
Alternativ 3	7,7	1,5	9,2
Alternativ 4	7,5	1,5	9,0

Tabell 4. Midlere vannføring nedstrøms inntaket:

	Qmiddel	Qmiddel før utbygging		Qmiddel etter utbygging	
	Året	Sommer	Vinter	Sommer	Vinter
		1/6-30/9	1/10-31/5	1/6-30/9	1/10-31/5
	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
Alternativ 3	1,43	2,86	0,71	0,94	0,25
Alternativ 4	1,43	2,86	0,71	1,00	0,25

Tabell 5. Antall dager med vannføring større enn største slukevne eller mindre enn minste slukevne, inkludert minstevannføring:

Trossovdalen kraftverk, 1960 – 2008	antall dager med	
	Q<Qmin,sluk	Q>Qmax,sluk
vått år: 1990	143	99
tørt år: 1969	260	13
middels år: 1982	181	49

Forholdene i Trossovelva blir uendret ovenfor inntaket. Det blir liggende et vannspeil i elva ved inntaket ved ordinær drift. Fra inntaket og ned til samløpet med Middalselva blir vannføringen i Trossovelva redusert. Avløpet fra Trossov kraftverk renner ut i Middalselva. Vannføringen er sterkt avhengig av snøsmeltingen. Snøsmeltingen starter i hovedtrekk i midten av mai, og når toppen et par uker senere, for så å avta utover mot august. En ser også at det utover høsten forekommer flomsituasjoner frem til utgangen av oktober.

For å vise endringene i vannføringsforholdene i Trossovelva er det valgt to referansepunkter i vassdraget. Det første punktet er nedstrøms inntaket (dam) og det andre punktet er rett oppstrøms Trossovelvas utløp i Middalselva.

Vedlegg 5 viser vannføringsforholdene ved de nevnte referansesteder før og etter utbygging:

- Vannføring like nedstrøms inntaket i Middalselva i et utvalgt middels år
- Vannføring like nedstrøms inntaket Middalselva et utvalgt tørt år
- Vannføring like nedstrøms inntaket Middalselva et utvalgt vått år
- Vannføring like oppstrøms Trossovelvas utløp i Middalselva i et utvalgt middels år
- Vannføring like oppstrøms Trossovelvas utløp i Middalselva i et utvalgt tørt år
- Vannføring like oppstrøms Trossovelvas utløp i Middalselva i et utvalgt vått år

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

En utbygging i Trossovelva antas å medføre kun små endringer i vanntemperaturen på strekningen mellom inntaket og utløpet fra kraftstasjonen. I sommerhalvåret vil redusert vannføring og lengre oppholdstid kunne føre til noe høyere vanntemperatur, men tilførsler av grunnvann (som er kaldere enn overflatevannet) vil kunne motvirke denne effekten noe. Lufttemperaturen langs vassdragene vil også kunne bli marginalt høyere. I vinterhalvåret vil redusert vannføring kunne føre til noe lavere vanntemperatur, men siden vassdraget er dekket av is og snø vil dette ikke få konsekvenser for de lokalklimatiske forholdene langs vassdraget.

Temperaturen i avløpsvannet vinterstid antas å bli marginalt høyere enn hva som er tilfellet i dagens situasjon. Dette skyldes at driftsvannet vil motta noe varme fra omgivelsene i kraftstasjonen og fra hydrauliske tap i turbinene.

Ved utløpet av kraftverket vil vannet renne ut i Middalselva rett oppstrøms samløpet mellom Middalselva og Trossovelva. Middalselva har utløp i Valldalsvatnet. På strekningen fra samløpet mellom Middalselva og Trossovelva og ned til utløpet i Valldalsvatnet blir det ingen endringer i forhold til dagens situasjon.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Grunnvannstanden i terrenget ved inntaksmagasinet vil heves og senkes i takt med endringer i vannstanden i bassenget. Vannstanden vil under normal drift imidlertid ligge på et relativt stabilt nivå. Terrenget langs inntaksbassenget er typisk høyfjellsterreng med bart fjell og lite løsmasseavsetninger. Det forventes ikke at bassenget fører til endringer i grunnvannspeilet, eller erosjonsproblemer.

Som uregulert kraftverk vil flomforholdene i Trossovelva fortsatt være avhenging av tilsiget. Overløpet vil gå over inntaksdammen og flommene økes ikke som følge av dette. Det er lite vegetasjon langs elveløpet og det er ikke ventet at elveløpet trenger opprydding.

Terrenget langs Trossovelva består av fjell i dagen og grunne partier med løsmasser. Det er ikke spor etter flom- og erosjonsproblemer langs Trossovelva, og det forventes heller ikke noen erosjonsproblemer som følge av utbyggingen.

3.4 Biologisk mangfold og verneinteresser

Det er ingen viktige naturtyper, truede vegetasjonstyper eller funn av rødlistede planter langs Trossovelva. Det er heller ikke registrert verken fossefall eller vintererle i elva. Selve vassdragets verdi med tanke på biologisk mangfold er derfor vurdert som liten. Innenfor influensområdet til prosjektet er det imidlertid registrert arter som villrein, jerv (EN), jaktfalk (NT) og kongeørn. Villreinen kalver år om annet i Middalen, mens jerven forekommer svært sporadisk. Både jaktfalk og kongeørn hekker i nærområdet.

En utbygging med den foreslåtte minstevannføringen vil sannsynligvis føre til redusert fuktighet i jordsmonn og luft langs vassdraget, men dette vil kun påvirke triviell vegetasjon. Ingen kjente rødlistearter berøres av redusert vannføring. Påvirkningen på vassdragstilknyttede arter av fugl vurderes også som liten.

GPS-studier har vist at det er en tendens til at villreinen bruker områdene innenfor og rundt planområdet i Trossovdalen noe mer enn de andre planområdene (Grøno og Middalen kraftverk). Utbyggingen av Trossovdalen kraftverk vil derfor kunne innebære noe mer forstyrrelser for villreinen i anleggsfasen. Siden anleggsarbeidet vil skje såpass sent på sommeren (etter at veien åpner litt ut i juni), vil påvirkningen på kalvende simler eller simler med små kalver være relativt liten. Utbyggingen er vurdert å ha liten til middels negativ konsekvens for villreinen i anleggsfasen, og liten negativ konsekvens i driftsfasen.

Støy og trafikk i anleggsfasen vil kunne redusere området attraktivitet for næringssøkende rovfugl, men vil i liten grad påvirke hekkemulighetene (anleggsarbeidet vil skje i perioden fra juni og frem til snøen legger seg, dvs. på slutten og etter hekkeperioden for de nevnte artene). Det forventes ingen effekt i driftsfasen.

Samlet sett er tiltaket er vurdert å ha middels negativ konsekvens (--) for biologisk mangfold i anleggsfasen, og liten negativ konsekvens (-) i driftsfasen.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Trossovelva renner relativt bratt på den berørte strekningen, med unntak av det nederste partiet der elven er noe flatere. Substratet er i de øvre delene er relativt grovt, men blir noe finere i det nederste partiet, her er det også flere partier med egnet gytesubstrat innimellom. I hele den berørte delen av elvestrengen er elva steril med lite begroing. I en kartlegging av fiskebestander i Odda, ble det ikke oppgitt å være fisk i noen av innsjøene som ligger øverst i nedbørfeltet. I innsjøen (Steggjavotna) øverst i Middalen er det derimot fisk, og fisk som slipper seg ned derfra kan vandre opp i Trossovelva. Det er derfor ikke usannsynlig at det kan forekomme ørret på den nederste delen av den berørte elvestrekningen (i midtre del er det flere vandringshinder). Elven er kald og næringsfattig og produksjonen i elven er trolig svært lav. Dette er trolig grunnen til at vi ikke fant fisk her under prøvefisket, og at mangfoldet av bunndyr var relativt lavt.

Om vinteren vil vannføringen i Grøno, Middalselva og Trossovelva normalt være mindre enn kraftverkets minste slukeevne, og vannføringen etter utbygging vil i lange perioder være lik naturlig vannføring. Faren for tørrlegging og eventuelt bunnfrysing øker derfor kun marginalt i forhold til dagens situasjon, og det forventes derfor relativt små endringer i den biologiske produksjonen i elva (denne er allerede lav). Den foreslåtte minstevannføringen vil bidra til å opprettholde deler av det vanddekte arealet, både sommer og vinter, noe som vil redusere utbyggingens omfang for (eventuell) fisk og andre ferskvannsorganismer.

Utbyggingen er vurdert å ha liten negativ konsekvens (-) for fisk og ferskvannsbiologi.

3.6 Landskap

Store deler av Valldalen er betydelig påvirket av tyngre, tekniske inngrep etter Røldal-/Valldalsutbyggingen på 1960-tallet. Valldalsvatnet er regulert mellom kote 675 og kote 745, og vannet ledes i tunnel til Røldal kraftstasjon ved Røldalsvatnet. Reguleringssonen, som på det meste er på 70 m, er i perioder svært fremtredende og synlig i landskapet rundt Valldalsvatnet, noe som tidvis gir inntrykk av et betydelig inngrepsberørt område. Trossovdalen ligger imidlertid ganske skjermet til i forhold til reguleringsmagasinet, og dalen fremstår i dag som lite påvirket av tyngre, tekniske inngrep. Den delen av Trossovdalen som ligger ovenfor kote 980 er også klassifisert som et inngrepsfritt naturområde (INON).

Landskapet i Trossovdalen er preget av glasial utforming og dannelse. Det meste av influensområdet er i dag dekket av morenemateriale av til dels stor mektighet. Et særtrekk ved området er omfanget av ablasjonsmorene (avsmeltningsmorene). Typisk for slike områder er hauger og rygger (med vekslende orientering) med løst lagret, delvis sortert morenematerialet avsatt under stagnerende breer (dødis).

Landskapet i området Middalsbu – Trossovdalen vurderes å ha middels til stor verdi.

I anleggsfasen vil etablering av rørgate være et betydelig inngrep i landskapet. På sikt vil rørgatetraseen revegeteres og bli mindre synlig, men den vil fortsatt fremstå som et linært inngrep gjennom et område med mange morenehauger. I tillegg vil bygging av kraftstasjon og inntak, samt redusert vannføring i Trossovelva nedstrøms inntaket, bidra til å redusere områdets landskapsmessige kvaliteter og omfanget av inngrepsfrie naturområder (INON).

Totalt sett er utbyggingen vurdert å ha middels til stor negativ konsekvens (--/---) for landskapet i dette området, både i anleggs- og driftsfasen.

3.7 Kulturminner

Det er ingen kjente automatisk freda eller nyere tids kulturminner innenfor tiltaksområdet til Trossovdalen kraftverk. På sletta like nedenfor Middalsbu ble det imidlertid funnet to bogestiller. Disse kulturminnene er vurdert å ha middels verdi.

Potensialet for funn av hittil ikke kjente automatisk fredete kulturminner i tiltaksområdene er, etter befarung, vurdert som lavt.

Det forutsettes at bogestillene merkes, slik at man unngår å komme i konflikt med disse i anleggsfasen. Den visuelle påvirkningen på kulturminner og kulturmiljø i driftsfasen vurderes som liten.

Utbyggingen er vurdert å ha liten negativ konsekvens (-) for kulturminner og kulturmiljø i anleggsfasen, og ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-) i driftsfasen.

3.8 Landbruk

Hele tiltaks- og influensområdet til Trossovdalen kraftverk består av utmarksareal, og det er ikke verken jordbruksareal eller produktivt skogareal i dette området. Mye av det som eksisterte av jordbruksareal i Valldalen lå tidligere nede i dalbunnen, og disse arealene ble neddemt i forbindelse med etableringen av Valldalsvatnet som reguleringsmagasin.

Området er mye benyttet som beiteområde for sau. Ett beitelag (Skjold beitelag) slipper sau og lam på sommerbeite innenfor influensområdene til disse prosjektene. I følge Norsk institutt for skog og landskap (tidl. NIJOS) slippes det årlig ca. 3600 sau og lam i Trossovdalen og Middalen. Tidligere hadde grunneierne et visst økonomisk utbytte av å leie ut utmarksarealene til beitemark, men de siste årene har etterspørselen minket og det har vært ”kjøpers marked”. Dette har medført at inntektene har blitt stadig mindre.

En eventuell utbygging av Trossovdalen kraftverk vil ikke berøre dyrket mark eller produktivt skogsareal, kun utmarksareal benyttet til beite. Konsekvensene for landbrukets ressursgrunnlag er derfor ubetydelige. Husdyrene beveger seg fritt i området, og utbyggingen medfører heller ikke tap av gjerdeeffekt.

En utbygging vil medføre økte inntekter til det gårdsbruket (20/2) som eier området med tilhørende fallretter. Det aktuelle gårdsbruket driver ikke lenger med tradisjonelt landbruk (husdyrhold og grovfôrproduksjon), men har satset på turisme som alternativ inntektskilde.

En utbygging av Trossovdalen kraftverk vil bidra til å styrke inntektsgrunnlaget til dette bruket. Dette vil være positivt med tanke på fremtidig bosetning på - og drift av - gårdsbruket, og det vil gi grunneier bedre forutsetning til å ta vare på gårdsbygninger og kulturlandskap.

Totalt sett er utbyggingen vurdert å ha liten til middels positiv (+/++) konsekvens for landbruket.

3.9 Ferskvannsressurser, vannforsynings- og resipientinteresser

Pr i dag er det i følge grunneierne ikke noe uttak av ferskvann til drikkevannsformål langs den aktuelle elvestrekningen i Trossovdalen (de to hyttene i Middalen henter vann fra andre bekker). Det er videre en god del husdyr (sau) på beite i influensområdet. Disse får sannsynligvis drikkevann i hovedsak fra Trossovelva, Middalselva, mindre sidebekker og myrområder/tjern.

Det er ingen antropogene utslipp (kloakk) på den aktuelle elvestrekningen.

En utbygging berører ikke vannforsynings- eller resipientinteresser. Tiltaket er derfor vurdert å ha ubetydelig/ingen konsekvens (0) på dette området.

3.10 Brukerinteresser / friluftsliv

Valldalen er et viktig utgangspunkt for turer inn på Hardangervidda. Fra Valldalseter går det stier både mot Reinsnos, Litlos, Hellevassbu og Haukeliseter. I tillegg har DNT en selvbetjent hytte i Middalen (Middalsbu). Hytta hadde i underkant av 700 gjestedøgn i 2009. Det er mindre ferdsel innover Trossovdalen sammenlignet med Vivassdalen og Middalen, og det er derfor ingen merket sti i Trossovdalen. Mange av de som ferdes inn Trossovdalen har Sandfloegga (Hardangerviddas høyeste punkt, 1721 moh) som mål. Det er ikke fisk, og derfor ikke noe fiske, i Trossovelva. Omfanget av jakt er også begrenset (villreinen har stort sett tilhold i høyereliggende områder under jakta).

Tiltaket vil i liten grad påvirke forholdene for jakt og fiske i dalføret. Konsekvensene av en utbygging er derfor primært knyttet til den landskaps- og opplevelsesmessige effekten av inntak, rørgate og kraftstasjon, samt redusert vannføring i Trossovelva. De landskapsmessige konsekvensene vil være størst i begynnelsen av driftsfasen, og gradvis reduseres etter hvert som rørgatetraseen revegeteres (dette vil imidlertid ta lang tid under de rådende klimatiske forhold). Området er som tidligere nevnt lite berørt av tyngre, tekniske inngrep, og tiltaket medfører derfor tap av inngrepsfrie naturområder (INON). I motsetning til Grøno og Middalselva renner Trossovelva ikke gjennom en dyp kløft, og det er heller ikke skjermende vegetasjon langs vassdraget. Dette gjør at det meste av vassdraget er godt synlig i terrenget for de som ferdes inn Trossovdalen.

I tillegg kan turbinstøy være et problem for frittliggende kraftstasjoner som blir etablert i friluftsområder. Problemstillingen er veldig aktuell i dette tilfellet, i og med at Middalsbu ligger kun 150 m fra den planlagte kraftstasjonen. Det er primært for peltonturbiner hvor utfordringer vedrørende støydempning er størst. Småkraft AS vil forholde seg til grenseverdier i gjeldene lovverk og retningslinjer. I tillegg til dette er Småkraft AS opptatt av at kraftverket ikke skal belaste omgivelsene med unødvendig støy. Småkraft AS vil derfor f.

eks. benytte avløpsløsninger med vannlås, gummigardin el. for å unngå støy fra turbin. For øvrig vil det også bli tatt hensyn til støydempning ved valg av materialer i vegger og tak.

Tiltaket er vurdert å ha middels til stor negativ konsekvens (--/---) for friluftslivet i anleggsfasen, og middels negativ konsekvens (--) i driftsfasen.

3.11 Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i området. Tiltaket har derfor ingen konsekvenser (0) på dette området.

3.12 Samfunnsmessige virkninger

En utbygging i Trossodalen vil medføre økt etterspørsel etter varer og tjenester i anleggsfasen, noe lokal sysselsetting i driftsfasen, økte inntekter til grunneierne og økte skatteinntekter til Odda kommune.

På bakgrunn av Småkraft AS sine erfaringer fra småkraftutbygging i Odda har vi vurdert lokalt/regionalt leveransepotensialet for de enkelte kostnadskomponentene og kommet til at rundt regnet 12 mill. kr, tilsvarende ca. 7 årsverk, kan forventes levert av lokalt/regionalt næringsliv.

I driftsfasen vil den årlige falleien til grunneierne derfor mest sannsynlig være den betydeligste lokale næringsinntekten. Falleien er basert på en overskuddsdeling mellom utbygger og grunneierne med 50 % av overskuddet til hver av partene. Om det ikke blir overskudd, vil grunneierne allikevel få en minsteinntekt. Det er dermed først og fremst prosjektets overskudd og forvaltning av dette som vil gi en innvirkning på grunneiernes næringsinntekt.

For Odda kommune vil eiendomsskatten være den viktigste inntekstkilden fra anlegget. En utbygging av Trossovelva vil gi ca. 0,35 mill. kr i eiendomskatt i anleggsfasen (over tre år). I driftsfasen vil Grøno, Middalen og Trossodalen kraftverk samlet bidra med ca. 1,17 mill. kr pr år (reduseres med ca. 11 100 kr/år), hvorav Trossodalen utgjør ca. 172 900 kr (reduseres med ca. 4 320 kr/år)

Turisme er en viktig næringsvei i Røldal. I sommerhalvåret er det mange som har Valldalen som utgangspunkt for turer inn på Hardangervidda. Valldalen er allerede sterkt berørt av tyngre, tekniske inngrep i form av reguleringen av Valldalsvatnet, uten at dette ser ut til å ha hatt noen vesentlig negativ effekt på tilstrømningen til området (heller det motsatte siden veien har gjort Valldalen mye lettere tilgjengelig for folk flest). Den planlagte utbyggingen i Trossodalen vil redusere områdets kvaliteter med tanke på landskapsopplevelse, men for de fleste turistene er det nasjonalparken som er det primære målet med turen og det forventes derfor små eller ingen endringer i turisttilstrømningen til området.

For lokalt næringsliv og kommunal økonomi vurderes utbyggingen å ha liten positiv konsekvens (+).

3.13 Konsekvenser av kraftlinjer

Det planlegges å legge kabel i grøft i og langs veien inn Valldalen til Grøno/ Middalselva. Legging av kabel vil ikke berøre noen av de interessene som er vurdert i konsekvensutredningen.

3.14 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Trossov kraftverk presenteres kun i ett utbyggingsalternativ. Vannveien kan imidlertid få en noe justert trasé. Det er ikke ventet at konsekvensene av eventuelle korreksjoner endres som følge av dette.

3.15 Samlet konsekvensvurdering

Tabellen under oppsummerer konsekvensvurderingene for Grøno kraftverk. Det er tatt hensyn til foreslått minstevannføring (se Vedlegg 7) og oppussing/revegetering av berørte arealer ved vurderingen av konsekvensgrad.

Tema	Anleggsfasen	Driftsfasen
Landskap	Stor negativ (---)	Middels til stor negativ (---)
Kulturminner og kulturmiljø	Liten negativ (-)	Ubetydelig til liten negativ (0/-)
Flora og fauna	Middels negativ (--)	Liten negativ (-)
Villrein	Liten til middels negativ (-/--)	Liten negativ (-)
Fisk og ferskvannsbiologi	Liten negativ (-)	Liten negativ (-)
Vannkvalitet og vannforurensning	Ubetydelig/ingen (0)	Ubetydelig/ingen (0)
Støy og luftforurensning (vurdert i forhold til støyfølsom bebyggelse)	Liten negativ (-)	Liten negativ (-)
Landbruk	Ubetydelig/ingen (0)	Liten til middels positiv (+/++)
Ferskvannsressurser	Ubetydelig/ingen (0)	Ubetydelig/ingen (0)
Georessurser (mineraler og masseforekomster)	Ubetydelig/ingen (0)	Ubetydelig/ingen (0)
Samfunnsmessige virkninger, inkl. reiseliv	Liten positiv (+)	Liten positiv (+)
Friluftsliv, jakt og fiske	Stor negativ (---)	Middels negativ (--)

4 AVBØTENDE TILTAK

4.1 Minstevannføring

En reduksjon i vannføringen vil berøre landskap og allmenne interessene knyttet til vassdraget. Minstevannføring er derfor et sentralt avbøtende tiltak.

I konsekvensutredningen (Vedlegg 7) står det følgende om minstevannføring:

Utbygger legger opp til at det slippes en minstevannføring på 1055 / 170 l/s (sommer/vinter) i Grøno og 285 / 25 l/s i Trossovelfva. Tilsvarende tall for Middalselva er på 1370 l/s (15/7-15/8), 685 l/s (ellers i sommerhalvåret) og 60 l/s (vinterhalvåret). I tillegg vil noe avrenning fra restfeltene bidra til å øke vannføringen ned mot utløpene av Grøno og Middalselva med ca. 50 l/s (sommer) og 10 l/s (vinter). Minstevannføring vurderes som et svært viktig avbøtende tiltak for å redusere utbyggingens konsekvenser for landskap og friluftsliv i driftsfasen, spesielt i sommerhalvåret når elvene ikke er dekket av snø og is. Av hensyn til landskapet i området vurderes den foreslåtte minstevannføringen i vinterhalvåret som tilstrekkelig. Utfra Vedlegg 7 kan det konkluderes med at den foreslåtte minstevannføringen vil opprettholde deler av vassdragenes betydning som landskapselementer også etter en eventuell utbygging.

Tidspunktet for start av slipping av minstevannføring om sommeren er valgt ut i fra mulig tilgjengelighet av området.

Minstevannføringen representerer et produksjonstap på 0,8 GWh (8 % av potensialet). En økning av minstevannføringen om sommeren til $Q_{95\text{sommer}}$ vil redusere produksjonen med 1,8 GWh (18%).

4.2 Oppussing, revegetering av anleggsområde m.m.

Ved graving og legging av tilløpsrøret tas det vare på matjorden. Under tilbakefylling legges matjorden øverst og traséen sås til.

Tilløpsrøret blir gravd ned på hele strekningen mellom kraftstasjonen og inntaket. Planering og tilsåing i traséen med stedegne arter vil gjenskape naturlig vegetasjon og redusere det negative inngrepet i forhold til naturvern og landskap.

I elveleiet utføres ingen tiltak utover vanlig rydding i området for inntaksdammen.

4.3 Tiltak mot støy fra kraftstasjonen

Turbinstøy kan være et generelt problem for frittliggende kraftstasjoner. Det er primært for Peltonturbiner hvor utfordringer vedrørende støydempning er størst. Småkraft AS vil forholde seg til grenseverdier i gjeldene lovverk og retningslinjer. I tillegg til dette er Småkraft AS opptatt av at kraftverket ikke skal belaste omgivelsene med unødvendig støy. Småkraft AS vil derfor f. eks. benytte avløpsløsninger med vannlås, gummigardin el. for å unngå støy fra turbin. For øvrig vil det også bli tatt hensyn til støydempning ved valg av materialer i vegger og tak.

5 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING

Det er gjort mye feltarbeid i området i forbindelse med dette prosjektet, og kunnskapsgrunnlaget vurderes som godt. Utbygger ikke se at det er behov for videre undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med planlagt tiltak.

6 UTARBEIDELSE AV KONSESJONSSØKNADEN

Følgende firma og personer har stått ansvarlige for utarbeidelsen av søknaden:

Teknisk/økonomisk del og avbøtende tiltak:

Småkraft AS

v/ Arne Namdal
Postboks 7050, 5020 BERGEN
Telefon: 55 12 73 37
E-post: arne.namdal@smaakraft.no

Hydrologi, isforhold og lokalklima, grunnvann, flom og erosjon

SWECO AS

v/ Kjetil Vaskinn og Åsta Gurandsrud
Professor Brochs gate 2, 7030 Trondheim
Telefon: 93 05 85 75
E-post: Kjetil.Vaskinn@sweco.no

Miljødelen og forslag til avbøtende tiltak:

Multiconsult AS

v/ Kjetil Mork
Serviceboks 9, 6025 Ålesund
Telefon: 73 10 34 91 / 90 52 25 98
E-post: kjetil.mork@multiconsult.no

Rådgivende Biologer AS

v/ Per G. Ihlen og Bjart Are Hellen
Bredsgården, Bryggen
5003 BERGEN
Telefon: 55 31 02 78, Faks: 55 31 62 75
E-post: post@radgivende-biologer.no

Diverse bilder og kartskisser:

BKK Rådgiving AS

v/ Sigve Næss
Postboks 7050, 5020 BERGEN
Telefon: 55 12 90 19, Faks: 55 12 70 01
E-post: sigve.ness@bkk.no

7 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

DN, 1998. Inngrepsfrie naturområder i Norge, INONver01.98. <http://www.dirnat.no>

Søknad om unntak fra Samlet plan, utarbeidet av BKK Rådgiving AS, datert 09.07.04.

Brev fra Fylkesmannen i Hordaland datert 16.02.05: Søknad om unntak fra Samlet plan for fem utbyggingsprosjekter i Valldalen i Odda kommune, Hordaland fylke

Brev fra NVE datert 03.05.05: Søknad om unntak fra Samlet plan for fem utbyggingsprosjekter i Valldalen i Odda kommune, Hordaland fylke.

8 VEDLEGG TIL SØKNADEN

Vedlegg 0: Oversiktskart.

Vedlegg 1: Oversiktskart med nedbørsfelt.

Vedlegg 2: Planskisse over kraftverket.

Vedlegg 3: Kart over inngrepsfrie områder med inntegnet tiltak.

Vedlegg 4: Tegninger/skisser som viser kraftstasjonens ytre utforming og terrengmessige plassering.

Vedlegg 5: Dokumentasjon av hydrologiske forhold.

Vedlegg 6: Foto fra berørt område og fra vassdraget.

Vedlegg 7: Bilder som viser vassdraget ved forskjellige vannføringer

Vedlegg 8: Konsekvensutredning for Grøno, Middalen og Trossovdalen kraftverk.