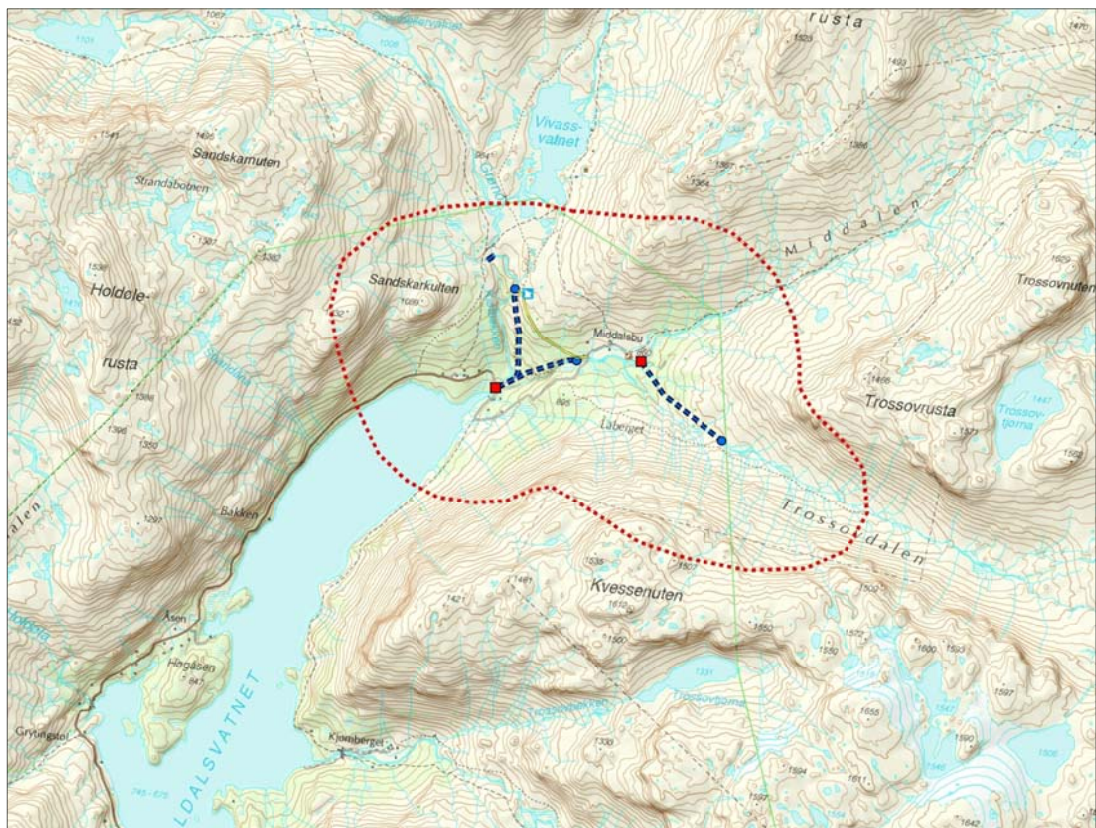


Middalen kraftverk

Middalselva, vassdragsnr 036.HB
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 MIDDLEN KRAFTVERK I ODDA KOMMUNE

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

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

- Bygging av Middalen kraftverk hovedsakelig 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. 6,6 MVA i Middalen 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

Middalen kraftverk

Søknad om konsesjon

Sammendrag

Middalen kraftverk vil utnytte et felt på 46,1, km² av Middalselva i ett 93 m høyt fall mellom kote 840 og kote 747 i Middalselva.

Middalen kraftverk er beregnet til å produsere 16,8 GWh i et midlere år. Med en utbyggingskostnad på 51,3 mill. kr pr 01.01.2010 gir dette en utbyggingspris på 3,05 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. Konsekvensene i driftsfasen, som er vurdert som middels negative (--) for landskap og liten til middels negative (-/--) for friluftsliv, vurderes som mindre som følge av at berørte arealer i stor grad vil bli tilbakeført til naturtilstand og at forslaget til minstevannføring vil sikre deler av vassdragets betydning som landskapselement i den perioden området er mest brukt (se Vedlegg 7). Det faktum at tiltaksområdet allerede er sterkt preget av tyngre, tekniske inngrep (Valldalsvatnet er regulert 70 m), gjør også at konsekvensene for landskap og friluftsliv vurderes som vesentlig mindre enn om en tilsvarende utbygging hadde skjedd i et mer uberørt område. Utbyggingen vil også berøre det biologiske mangfoldet, bl.a. en bekkekløft (C), mens forholdene for vassdragstilknyttede arter som fossefall og muligens vintererle sannsynligvis vil bli opprettholdt som følge av minstevannføringen. Utbyggingen vil også kunne ha en viss negativ påvirkning på villrein i anleggsfasen, dersom det oppholder seg dyr i området, men det forventes ingen langsiktige virkninger (i driftsfasen). Samlet sett er utbyggingen vurdert å ha liten til middels negativ konsekvens (-/--) for det biologiske mangfoldet. For øvrige temaer vil utbyggingen medføre ubetydelige eller små negative konsekvenser.

En utbygging av Middalen 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 Middalen kraftverk vil med andre ord bidra til økt lokal verdiskaping, og således ha en positiv samfunnsmessig virkning.

Det er foreslått minstevannføring tilsvarende $Q_{95 \text{ vinter}}$ (0,06m³/s) i perioden 01.10-31.05 og $0,5 \times Q_{95 \text{ sommer}}$ (0,69m³/s) i perioden 01.06-30.09 som avbøtende tiltak.

Fylke Hordaland	Kommune Odda	Gnr 20	Bnr 2
Middalselva	Nedbørsfelt [km ²] 46,1,	Inntak kote 840	Utløp kote 747
Slukevne maks [m ³ /s] 7.7	Slukevne min [m ³ /s] 0,7	Installert turbineffekt [MW] 6,1	Produksjon pr år [GWh] 16.8
Utbygnings pris [kr/kWh] 3,05		Utbygnings kostnad [mill. kr] 51,3	

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	2
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	Overføringer	6
2.2.4	Rørgate	6
2.2.5	Kraftstasjonen	6
2.2.6	Veibygging	7
2.2.7	Kraftlinjer	7
2.2.8	Massetak og deponi	7
2.2.9	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	8
2.6.1	Arealbruk	8
2.6.2	Eiendomsforhold	8
2.6.3	Samlet plan for vassdrag	9
2.6.4	Verneplaner, kommuneplaner og andre offentlige planer	9
2.7	Alternative utbyggingsløsninger	9
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	10
3.1	Hydrologi	10
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	13
3.3	Grunnvann, flom og erosjon	13
3.4	Biologisk mangfold og verneinteresser	13
3.5	Fisk og ferskvannsbiologi	14
3.6	Landskap	15
3.7	Kulturminner	15
3.8	Landbruk	16
3.9	Ferskvannsressurser, vannforsynings- og resipientinteresser	16
3.10	Brukerinteresser / friluftsliv	17
3.11	Samiske interesser	17
3.12	Samfunnsmessige virkninger	17
3.13	Konsekvenser av kraftlinjer	18
3.14	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	18
3.15	Samlet konsekvensvurdering	18
4	AVBØTENDE TILTAK	20
4.1.1	Minstevannføring	20

4.1.2	Oppussing, revegetering av anleggsområde m.m.....	20
4.1.3	Flytting av vannmerke.....	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 Middalen kraftverk er Småkraft AS.

Småkraft AS er et produksjonsselskap som ble etablert i 2002. Det eies av fire selskaper i Statkraftalliansen: 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 Middalselva.

Avtalen innebærer at Grunneier gir Småkraft AS rett til bygging og drift av et kraftverk som utnytter fallet mellom kote 840 og kote 747 i Middalselva.

Den gir også Småkraft AS alle de rettigheter på grunneierne sin eiendom som er nødvendig for å bygge kraftverket.

Middalen kraftverk er beregnet til å produsere 16,8 GWh i et midlere år. Med en utbyggingskostnad på 51,3 mill. kr pr. 01.01.2010 gir dette en utbyggingspris på 3,05 kr/kWh.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

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

Middalselva 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. Høsten 2010 ble det foretatt laserscanning av området og ortofoto av området. Kart vil bli utarbeidet med basis i dette. Kotehøyder er funnet ut fra resultatet av laserscanning. Stedsnavn som er nevnt i teksten men som ikke er med på kartserien N50, er lagt til på detaljkartet i Vedlegg 2.

Vedlegg 0: Oversiktskart

Vedlegg 1: Oversiktskart med nedbørsfelt.

Vedlegg 2: Planskisse over kraftverket

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Middalselva har et nedbørfelt på ca 46,7 km². Nedslagsfeltet som er tenkt utnyttet er totalt 46,0 km². Den største delen av vassdraget ligger innenfor Hardangervidda nasjonalpark.

Midlere tilsig til Middalen kraftverk er beregnet til 108,2 mill.m³ pr. år, tilsvarende 3,43 m³/s.

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

Middalselva får sitt tilsig fra Middalen. Nedbørfeltet avgrenses av Middalsrusta (1523 moh) i nordøst, Middalsnuten (1640 moh), Trossovnuten (1629 moh) i nordvest/vest og Trossovrusta (1571 moh) i sørvest. 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 ikke medføre noen reduksjon i denne typen areal. Det er lagd et kart som viser kraftverket med tilhørende konstruksjoner og influensområdet for tiltaket (radius 1 km), se Vedlegg 3.

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	46,1
Middelvannføring	m ³ /s	3,43
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,18
DATA FOR KRAFTVERK		
Inntak på kote		840
Avløp på kote		747
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,21
Fallhøyde, brutto	m	93
Slukeevne, maks	m ³ /s	7,7
Slukeevne, min	m ³ /s	0,7
Tilløpsrør, lengde	m	900
Tilløpsrør, diameter	mm	1700
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-
Tunnel. Lengde	m	-
Installert effekt turbin/aggregat, maks	MW	5,9/5,6
Brukstid	t	2850
Magasinvolum mill.		
HRV	Mm ³	~0
LRV		-
DATA FOR PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	3,3
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	13,5
Produksjon, året	GWh	16,8
DATA FOR ØKONOMI		
Utbyggingskostnad *	mill.kr	51,3
Utbyggingspris *	kr/kWh	3,05

* Inklusive andel av kostnad for linjetilknytning

Elektriske anlegg

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

*Total lengde på felles kabel som må bygges i Valldalen fra like nedstrøms Valldalsdammen og til Grøno og Middalen kraftverk.

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.

Det finnes ikke tilgjengelig Økonomisk kartverk i området. Kotehøyder er bestemt ut fra laserscanning av området.

En foreløpig optimalisering gir en aggregatstørrelse på 5,6 MW (turbineffekt 5,9 MW). En tilbuds-/anbudsrunde vil kunne endre noe på optimal aggregatstørrelse. I videre beskrivelse og i konsekvensutredningen er det tatt utgangspunkt i aggregatstørrelsen på 5,6 MW fra den foreløpige optimaliseringen.

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Det ble startet vannføringsmåling i Middalselva i 2006. Målingene pågår fortsatt. Analyse av måleresultatene fra perioden 26.10.2006 - 31.08.2009 samt data fra målestasjon VM 36.9 Middal er brukt for å vurdere hvilket vannmerke som bør benyttes for hydrologiske og produksjonsmessige beregninger for Middalen kraftverk. Tilsigsserier fra vannmerker i samme region er sammenlignet med den målte tilsigsserien fra Middalselva. Vannmerket 50.1 Hølen er det vannmerket som samsvarer best med måleserien til Middalselva. Data fra Hølen vannmerke fra perioden 1960 til 2008 er skalert til Middalselva og benyttet i fremstilling av vannføringsgrafer, varighetskurver og i produksjonsberegninger. Skaleringen gir for høy vannføring ved lave vannføringer. Måleserien for Middalselva samt VM36.9 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 lik $74 \text{ l/(s*km}^2\text{)}$ 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 Middalen kraftverk.

Middalen kraftverk vil få et nedbørfelt på $46,1 \text{ km}^2$ ved det planlagte inntaket. Middelvannføringen basert på vannføringsmåling er beregnet til $3,43 \text{ m}^3/\text{s}$. 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 $3,46 \text{ m}^3/\text{s}$.

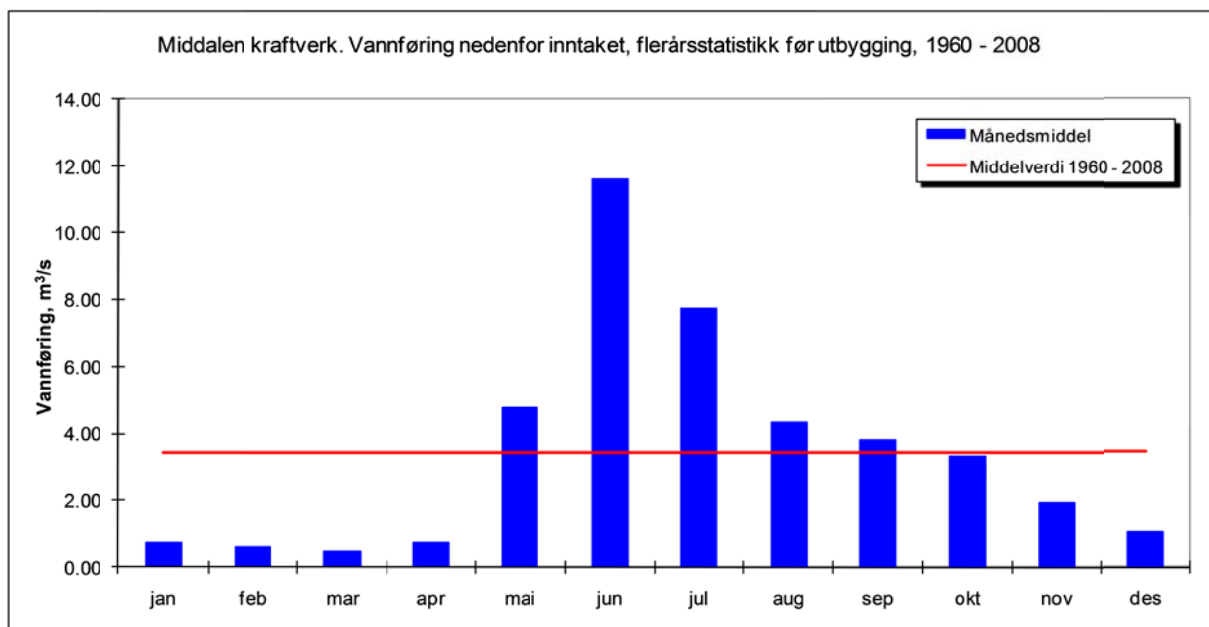
Feltstørrelser og tilsig (basert på måling):

Middalselva	Feltstørrelse (km^2)	Midlere årlig tilsig ($\text{mill.m}^3/\text{år}$)	Midlere vannføring (m^3/s)
Hele feltet	46,7	109,1	3,46
Inntak	46,1	108,2	3,43
Restfelt	0,6	0,9	0,03

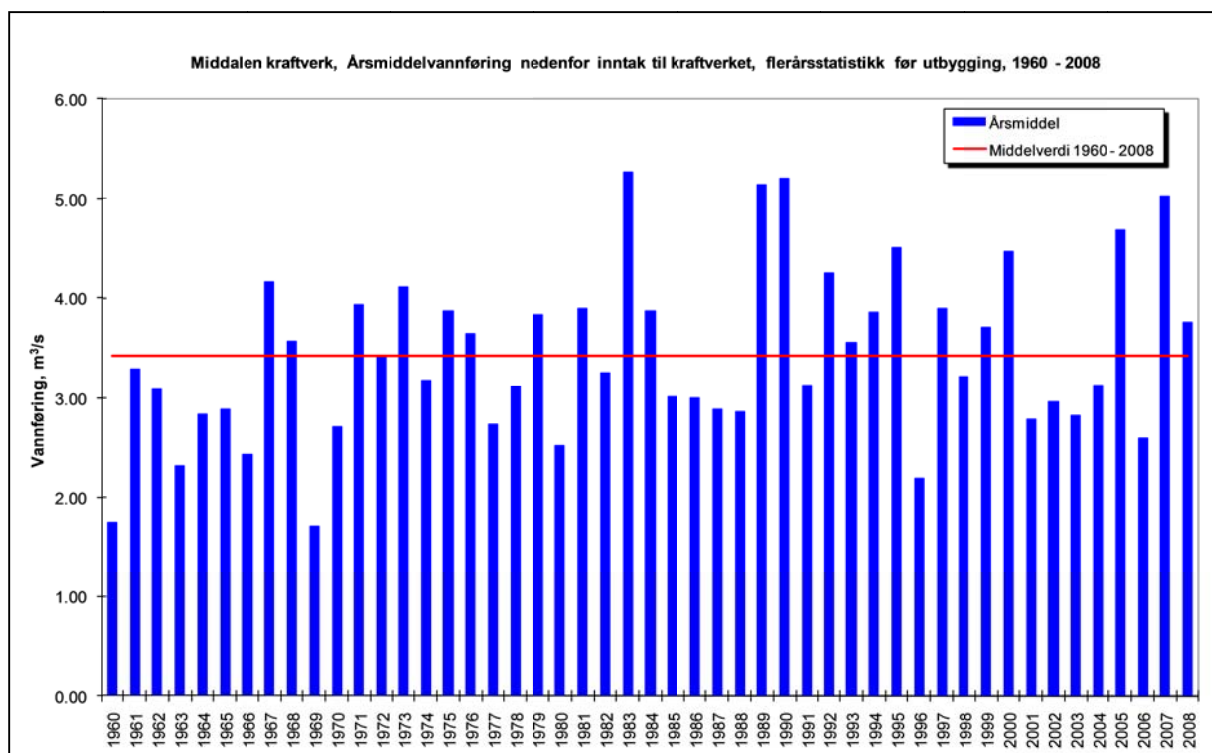
På grunnlag av VM 50.1 Hølen, og skalering av data, er følgende statistikk og kurver utarbeidet for Middalselva for årene 1960 – 2008:

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

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



Figur 1 *Flerårsstatistikk, årlig middelavrenning for Middalen kraftverk*



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

De resterende kurvene er gitt i vedlegg 5.

2.2.2 Inntak

Det bygges en dam i elveløpet på ca kote 836, se bilde fra området i Vedlegg 6. Inntaksdammen er plassert på målestedet for Middalen vannmerke. Målestedet må flyttes, se kapittel 4. Inntaksdammen blir ca 4 meter høy med en kronelengde på ca 35 meter. Dammen er planlagt som en gravitasjonsdam av betong med fast overløp på ca kote 840. Inntaksbassenget blir ca. 100 m langt og få et vannareal på ca. 1500 m². Overløpet blir ca 1 meter under damkronen. Det etableres et inntak med rist, stengeanordning og lufterør i tilknytning til dammen. Sannsynligvis vil det bli bygget et lite lukehus på 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 blir ført fram strøm i kabel i rørgrøften. Inntaket er planlagt om lag 1300 meter fra grensen til Hardangervidda nasjonalpark.

Regulering

Det blir ingen regulering av magasinet.

2.2.3 Overføringer

Det planlegges ingen overføringer til kraftverket.

2.2.4 Rørgate

Fra inntaket legges et trykkrør ned til kraftstasjonen. Røret får en antatt diameter på 1700 mm og blir 900 m langt. Røret legges med omfyllingsmasser i sprengt grøft. Omfyllingsmassene kan trolig produseres av masser fra rørtraséen.

Rørgatetraséen vil i anleggsperioden berøre et belte på gjennomsnittlig 20 m bredde for å få plass til gravemasser, faring for gravemaskin og grøft. Topplaget vil bli lagt til side og benyttet som nytt topplag når berørt område blir arrondert (og eventuelt tilsådd) når røret er ferdiglagt.

2.2.5 Kraftstasjonen

Kraftstasjonen blir liggende i dagen på ca kote 747 på østsiden av Middalselva, om lag 20 høydemeter nedenfor den kommunale veien som går inn Valldalen. Det er fjellgrunn der stasjonen er planlagt.

I kraftstasjonen installeres 2 like Francisaggregater med en samlet effekt på 5,6 MW (turbineffekt 5,9 MW). Ved en fallhøyde på 93 m, får turbinene en samlet slukeevne på 7,7 m³/s. Minste slukeevne vil ligge på ca. 0,7 m³/s.

Det installeres generatorer tilpasset turbinene og nettkravene. Det installeres transformator med en utgående spenning på 22 kV.

Kraftstasjonen blir på ca 150 m² og forutsettes tilpasset eksisterende terreng. Samlokalisering med Grøno kraftverk vil gi en del felles infrastruktur og inngrep som igjen vil gi reduserte kostnader.

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.

2.2.6 Veibygging

Det må bygges en 30 m lang atkomstvei fra den kommunale veien og bort til kraftstasjonen. Transport til damsted og inntak gjøres med anleggsmaskiner i rørgatetraséen. Alternativt kan noe av transporten gjøres med helikopter. Legging av rørgate blir utført med anleggsmaskiner.

2.2.7 Kraftlinjer

Kabel vil bli lagt i grøft fram til Holdøla kraftverk. Se for øvrig linjetilknytning i sammendraget.

2.2.8 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.

2.2.9 Kjøremonster 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 når tilsiget kommer. Tilsiget vinterstid er så lavt at kraftverket normalt ikke vil være i drift denne perioden.

2.3 Kostnadsoverslag

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

Middalen kraftverk	Mill.NOK
Reguleringsanlegg	3,0
Overføringsanlegg	0,0
Driftsvannvei	13,7
Kraftstasjon. Bygg	4,0
Kraftstasjon. Maskin/elektro	12,1
Transportanlegg. Kraftlinje (andel)	9,2
Boliger, verksteder, adm.bygg, lager, etc	-
Landskapspleie	1,0
Uforutsett	4,9
Planlegging. Administrasjon.	3,5
Erstatninger, tiltak, erverv, etc	-
Finansieringsavgifter og avrundning	1,2

Sum utbyggingskostnader	51,3
-------------------------	------

2.4 Framdriftsplan (foreløpig)

Konsesjonssøknad sendes inn	Januar 2011
Konsesjons gis	August 2012
Bygggestart	Juni 2012
Driftstart	Oktober 2014

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)	13,5 GWh
Midlere vinterproduksjon (01.10-30.04):	3,3 GWh
Midlere års produksjon:	16,8 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:	400	m ²
Inntaksbasseng:	1 500	m ²
Trasé for tilløpsrør:	15 000	m ²
Masseuttak:*	~0	m ²
Kraftstasjon og avløpskanal:	500	m ²
Vei til kraftstasjon (felles med Grøno):	200	m ²
Sum:	19 100	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 Middalen kraftverk. Avtalen innebærer at Grunneier gir Småkraft AS rett til bygging og drift av et kraftverk som utnytter fallet i Middalselva mellom kote 840 og kote 747. Den gir også Småkraft AS alle de rettigheter på grunneier sin eiendom som er nødvendig for å bygge kraftverket.

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, Middalen kraftverk. 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 Middalen kraftverk Dette er bekreftet av NVE i brev datert 3.5.2005.

2.6.4 Verneplaner, kommuneplaner og andre offentlige planer

Middalselva ligger like ovenfor et tidligere utbygd område og vassdraget er ikke med i verneplan for vassdrag.

Tiltaksområdet for Middalen kraftverk ligger innenfor utredningsområdet for *Fylkesdelplan for Hardangervidda*, og ligger i nærområdet til Hardangervidda nasjonalpark.

Prosjektområdet er i kommunens arealplan definert som et LNF område.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Middalen kraftverk presenteres i ett 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 for Middalen kraftverk er utført av SWECO AS og Multiconsult AS (sistnevnte i samarbeid med Rådgivende Biologer AS). SWECO AS er ansvarlig for kapitlene 3.1 – 3.3. Kapittel 3.4 til 3.15 er hentet fra konsekvensutredning for Grøno, Middalen og Trossodalen kraftverk som er vedlagt (se Vedlegg 8). Denne rapporten inneholder et kort sammendrag av hvilke konsekvenser Middalen kraftverk vil få for bl.a. landskap, naturmiljø, kulturminner og allmenne interesser langs Middalselva.

Ansvarlig	Tema
SWECO 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

Middalselva har en middelvannføring ved planlagt inntak på 3,43 m³/s gjennom året før utbygging. Middalen kraftverk er dimensjonert for maksimal slukeevne på 225 % av årlig middelvannføring. Det blir ingen regulering, men 0,5 m ”buffer” 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 0,068 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	0,25	m ³ /s
Alminnelig lavvannføring basert på målinger	0,068	m ³ /s
Vannføring med 95 % varighet, hele året	0,072	m ³ /s
Vannføring med 95 % varighet, sommer	1,37	m ³ /s
Vannføring med 95 % varighet, vinter	0,06	m ³ /s
Foreslått minstevannføring, sommer	0,69/1,71	m ³ /s
Foreslått minstevannføring, vinter	0,06	m ³ /s

Det er forutsatt slipping av minstevannføring lik 0,69 m³/s om sommeren med unntak av perioden 15.07-15.08 der det forutsettes 1,71 m³/s og 0,06 m³/s om vinteren. Slipping av minstevannføring og flomtap/tap gir en gjennomsnittlig restvannføring fra inntaket i Middalselva på 1,02 m³/s, dvs. ca. 30 % av middelvannføringen. Dette er et gjennomsnitt over året, og mye av dette vannet vil komme i flomperioder.

Tabell 2. Vannbudsjett for de ulike alternativene for Middalen kraftverk

Middalen kraftverk	Feltareal km ²	Spesifikt avløp l/(s*km ²)	Midlere vannføring m ³ /s	Midlere årlig tilsig mill. m ³ /år
NATURLIG SITUASJON				
Kraftverksfelt (tilsig til inntak)	46,1	74	3,43	108,2
Restfelt	0,6	50	0,03	0,9
Kraftverksfelt og restfelt	46,7	74	3,46	109,1
Alternativ 1 – UTEN SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING				
Slukt i kraftverket	-	-	2,65	83,5
Forbi kraftverket	-	-	0,78	24,7
Restfelt	-	-	0,03	0,9
Kraftverksfelt og restfelt	-	-	3,46	109,1
Alternativ 2 – SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING				
Minstevannføring lik 5-percentil hele året, dvs 1,37 m ³ /s om sommeren og 0,06 m ³ /s om vinteren				
Slukt i kraftverket	-	-	2,21	69,9
Forbi kraftverket	-	-	1,22	38,3
Restfelt	-	-	0,03	0,9
Kraftverksfelt og restfelt	-	-	3,46	109,1
Alternativ 3 – SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING				
Minstevannføring lik 0,69 m ³ /s om sommeren (50 % av 5-percentil) og 0,06 m ³ /s om vinteren (5-percentil)				
Slukt i kraftverket	-	-	2,46	77,5
Forbi kraftverket	-	-	0,97	30,7
Restfelt	-	-	0,03	0,9
Kraftverksfelt og restfelt	-	-	3,46	109,1
Alternativ 4 – SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING				
Minstevannføring lik 0,69 m ³ /s om sommeren (50 % av 5-percentil) med unntak av perioden 15.07 til 15.08 da det slippes 1,37 m ³ /s og 0,06 m ³ /s om vinteren (5-percentil)				
Slukt i kraftverket	-	-	2,41	76,0
Forbi kraftverket	-	-	1,02	32,2
Restfelt	-	-	0,03	0,9
Kraftverksfelt og restfelt	-	-	3,46	109,1
Alternativ 5 – SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING				
Minstevannføring lik 0,69 m ³ /s om sommeren (50 % av 5-percentil) med unntak av perioden 15.07 til 15.08 da det slippes 2,06 m ³ /s (150 % av 5-percentil) og 0,06 m ³ /s om vinteren (5-percentil)				
Slukt i kraftverket	-	-	2,36	74,5
Forbi kraftverket	-	-	1,07	33,7
Restfelt	-	-	0,03	0,9
Kraftverksfelt og restfelt	-	-	3,46	109,1

Sommerperiode er definert til 01.06-30.09.

***Alternativ 4 er foreslått minstevannføring.**

Tabell 2 viser at med en minstevannføring lik 50 % av 5-percentilen om sommeren og 5-percentilen om vinteren (alternativ 3), vil i gjennomsnitt ca. 71,7 % av vannet i Middalselva brukes til kraftproduksjon. Resten slippes forbi inntaket som minstevannføring eller i flommer.

Tabell 3. Produksjon ved alternative minstevannføringer:

	Sommer	Vinter	Sum
Alternativ 1	14,6	3,5	18,1
Alternativ 2	11,8	3,3	15,1
Alternativ 3	13,5	3,3	16,8
Alternativ 4	13,1	3,3	16,4
Alternativ 5	12,8	3,3	16,1

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
	m3/s	m3/s	m3/s	m3/s	m3/s
Alternativ 3	3,43	6,87	1,71	2,13	0,39
Alternativ 4	3,43	6,87	1,71	2,28	0,39
Alternativ 5	3,43	6,87	1,71	2,42	0,39

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

Middalen kraftverk, 1960 – 2008	antall dager med	
	$Q < Q_{\min, \text{sluk}}$	$Q > Q_{\max, \text{sluk}}$
vått år: 1990	68	99
tørt år: 1969	226	13
middels år: 1982	144	49

Forholdene i Middalselva blir uendret ovenfor inntaket. Det blir liggende et vannspeil i elva ved inntaket ved ordinær drift. Fra inntaket og ned til utløpet fra Middalen kraftverk blir vannføringen i Middalselva redusert. Avløpet fra Middalen kraftverk renner ut i Valldalsmagasinet. Ved lave vannstander i Valldalsvatnet vil avløpet følge opprinnelig elveleie 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 Middalselva er det valgt to referansepunkter i vassdraget. Det første punktet er nedstrøms inntaket (dam) og det andre punktet er rett oppstrøms utløpet av kraftverket i Valldalsvatnet.

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 utløpet av kraftverket i et utvalgt middels år
- Vannføring like oppstrøms utløpet av kraftverket i et utvalgt tørt år
- Vannføring like oppstrøms utløpet av kraftverket i et utvalgt vått år

Vedlegg 7 viser bilder av vassdraget ved forskjellige vannføringer.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

En utbygging i Middalselva 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, siden det antas at det er lite grunnvannstilførsler på denne strekningen, 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. Det ventes imidlertid ingen vesentlige endringer i isforholdene i Valldalsvatnet (som er regulert med hele 70 m).

Under gunstige betingelser vil isen kunne legge seg noe tidligere på inntaksdammen enn hva som skjer i elveleiet i dag. Dette begrunnes med at isdannelsen starter ved noe høyere vanntemperatur dersom vannhastigheten blir redusert.

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 løsmasseavsetninger. Det forventes ikke at bassenget fører til endringer i grunnvannspeilet, eller erosjonsproblemer.

Som uregulert kraftverk vil flomforholdene i Middalselva 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 Middalselva består av fjell i dagen og grunne partier med løsmasser. Det er ikke noen spor etter flom- og erosjonsproblemer langs Middalselva, og en forventer heller ikke noen erosjonsproblemer som følge av utbyggingen.

3.4 Biologisk mangfold og verneinteresser

Vassdragets verdi med tanke på biologisk mangfold er i første rekke knyttet til bekkekløfta (lokalt viktig, C) på midtre del av den aktuelle elvestrekningen, samt at arter som villrein, jaktfalk (NT) og kongeørn (NT) i perioder bruker nærområdet til næringssøk (villreinen kalver år om annet i Middalen, mens hekkelokalitetene for jaktfalk og kongeørn ligger i god avstand fra Middalselva). En art som jerv (EN) forekommer svært sporadisk i dette området. Det er også registrert fossefall i Middalselva, mens vintererle er registrert i Grøno (forholdene for sistnevnte er gode også i Middalselva).

En utbygging med den foreslåtte minstevannføringen vil sannsynligvis føre til redusert luftfuktighet i bekkekløfta, noe som vil medføre at fuktighetskrevede arter av karplanter og

moser vil få dårligere livsvilkår på bekostning av mer tørketålende arter. Verdien av bekkekløfta vil dermed reduseres noe. Den foreslåtte minstevannføringen i sommerhalvåret er sannsynligvis tilstrekkelig for å opprettholde hekkemulighetene for fossefall og eventuelt vintererle.

Området har generelt liten betydning/verdi for villreinen på Hardangervidda, men år om annet har reinen kalvet i nærområdet (Middalen). Siden anleggsarbeidet vil skje såpass sent på sommeren vil påvirkningen på kalvende simler eller simler med små kalver være relativt liten. I driftsfasen vil tiltakets påvirkning på villreinbestanden være enda mindre. Utbyggingen er vurdert å ha liten negativ konsekvens for villreinen i anleggsfasen, og ubetydelig til liten negativ konsekvens i driftsfasen.

Støy og trafikk i anleggsfasen vil kunne redusere områdets attraktivitet for næringssøkende rovfugl, men vil ikke påvirke hekkemulighetene (arbeidet skjer i god avstand til hekkplassene, og så sent på året at ungene sannsynligvis er ute av reiret). Det forventes ingen effekt i driftsfasen.

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

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Innløpet til Valldalsvatnet har relativt grovt substrat, men med mindre partier med gytesubstrat innimellom. Når vannstanden i Valldalsvatnet er mer enn noen meter under HRV er det ikke mulig for fisk å vandre opp fra innsjøen til Middalselva. Når Valldalsvatnet er fullt kan fisk vandre opp i nedre del av Middalselva og gyte her, men forholdene er relativt dårlige og det er ikke ventet noe mer enn sporadisk gyting i denne elven. Steggjavotna oppstrøms planlagt inntak, har gode bestander av ørret, og det er sannsynlig at ørret i noen grad vil slippe seg ned i elven på det berørte området.

Om vinteren vil vannføringen i Middalselva 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 vanndekte arealet, både sommer og vinter, noe som vil redusere utbyggingens omfang for fisk.

Det gamle elveløpet, som er tilgjengelig som gyteområde når Valldalsmagasinet er tappet ned, vil ikke få endret vannføring som en følge av en utbygging. I nedre del av Middalselva skjer det kun sporadisk gyting. Det er derfor lite som tilsier at utbyggingen vil få noen virkning for fisken i Valldalsmagasinet.

Elvas verdi med tanke på fisk/ferskvannsbiologi er vurdert som liten, og utbyggingen er derfor 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. På vinterstid og i perioder med høy vannstand om sommeren og høsten gir området inntrykk av å være mye mindre berørt i forhold til tyngre tekniske inngrep.

Landskapet i Valldalen er preget av glasial utforming og dannelse, men noe av kuperingen i landskapet er dannet ved at elver og bekker har skåret seg bratt ned i forkastninger og erodert grunnen. Dette er tydelig i nedre del av både Grøno og Middalselva. Det meste av influensområdet er i dag dekket av morenemateriale av til dels stor mektighet. Et særtrekk ved indre del av Valldalen 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).

Landskapskvalitetene knyttet til Middalselva er relativt store, men nærheten til reguleringssonen i Valldalsvatnet trekker ned områdets totalinntrykk. Dette gjør at verdien av landskapet i øvre del (lite påvirket av reguleringssonen i Valldalsvatnet) ligger i grenseområdet mellom A og B1 (middels til stor). I nedre del gjør nærheten til inngrepen langs Valldalsvatnet at verdien vurderes som noe mindre. Stølsområdet og inntrykkssterke elver som Grøno, Middalselva og Strandåna trekker likevel opp verdien noe, som derfor settes til B1 (middels).

I anleggsfasen vil inngrepene, og da spesielt rørgaten, være godt synlige i terrenget. Selve kraftstasjon vil være mindre synlige i et mer overordnet landskapsrom, mens inntaksdammen ligger mer eksponert til i terrenget. I driftsfasen vil berørte arealer gradvis revegeteres, men dette vil ta tid pga kort vekstsesong, og de visuelle sporene etter utbyggingen reduseres. Redusert vannføring i Middalselva nedstrøms inntaket vil på sikt være den viktigste negative konsekvensen ved en utbygging. Den reduserte vannføringen vil føre til at fossefallene og strykpartiene i Middalselva taper noe av sin verdi som landskapselementer. Deler av elvestrekningen er godt synlig fra enkelte utkikkspunkter for de som ferdes langs stien inn mot Middalsbu, og opplevelseskvalitetene i dette området vil bli noe redusert. Som bildene i Vedlegg 7 viser vil den foreslåtte minstevannføringen bidra til å redusere konsekvensene en god del. I flomperioder vil elva ha betydelig vannføring og den vil bli opplevd som en levende elv. Totalt sett er utbyggingen vurdert å ha middels negativ konsekvens (--) for landskapet i indre del av Valldalen.

3.7 Kulturminner

Det er en rekke kjente kulturminner både fra forhistorisk tid og nyere tid i Valldalen. I forbindelse med vannkraftutbyggingen på 1960-tallet ble det foretatt systematiske kulturhistoriske registreringer i dalen. Mange av disse kulturminnene ble utgravd, og de aller fleste ligger neddemt i det regulerte Valldalsvatnet.

Det er ingen kjente automatisk freda eller nyere tids kulturminner innenfor tiltaksområdet til Middalskraftverk. Innenfor utbyggingens visuelle influensområde er det imidlertid flere kjente lokaliteter med automatisk freda kulturminner og kulturminner fra nyere tid. Det er avgrenset tre kulturmiljøer innenfor tiltakets visuelle influensområde: Middalsbu (KM1),

ferdselsvei vest for Grøno (KM2) og Valldalseter (KM3). Disse kulturmiljøenes verdi er vurdert som henholdsvis middels (Middalsbu), middels til stor (ferdselsvei) og liten til middels (Valldalseter). Samlet sett vurderes området å ha middels verdi.

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

Utbygging av Middalen kraftverk berører ingen kjente automatisk freda eller nyere tids kulturminner rent fysisk. Prosjektene vil imidlertid ha en viss visuell påvirkning på flere av de nærliggende kulturminnene og kulturmiljøene, men omfanget vurderes som relativt lite.

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 Middalen kraftverk består av utmarksareal, og det er ikke verken jordbruksareal eller produktivt skogareal i dette området. Mye av det som eksisterte av jordbruksareal i dalføret 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 Middalen 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 ikke tap av gjerdeeffekt. Det vil imidlertid være behov for å flytte oppsamlingsområdet for sau mens anleggsarbeidet pågår.

En utbygging vil medføre økte inntekter til de to gårdsbrukene (20/2 og 20/3) som eier området med tilhørende fallretter. Ingen av disse driver tradisjonelt landbruk (husdyrhold og grovfôrproduksjon) i dag, men ett av brukene (20/2) har satset på turisme som alternativ inntektskilde. En utbygging av Middalen 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.

Konsekvensene av en utbygging er totalt sett vurdert som middels positive (++) 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 Middalselva (stølsbebyggelsen på Valldalseter henter ikke vann fra

denne elva). Det er videre en god del husdyr (sau) på beite i influensområdet. Disse får sannsynligvis drikkevann i hovedsak fra mindre sidebekker og myrområder/tjern.

Det er heller 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. Influensområdet til dette prosjektet brukes med andre ord i stor grad som "gjennomfartsåre" for fotturister i sommerhalvåret (og i mindre grad på senvinteren). Med unntak av grunneierne er det få som oppholder seg i influensområdet til Middalen kraftverk over tid. Det er svært lite eller ikke noe fiske i Middalselva, og jakt skjer i hovedsak i høyereliggende deler av Valldalen.

Tiltaket vil i svært 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 Middalselva. De landskapsmessige konsekvensene vil være størst i begynnelsen av driftsfasen, og gradvis reduseres etter hvert som berørte arealer revegeteres (dette vil ta tid under de rådende klimatiske forhold). Området er som tidligere nevnt mye brukt til friluftsliv, og spesielt deler av elvestrekningen er godt synlig fra utkikkspunkt langs stien mellom Valldalseter og Middalsbu (for de som følger veien inn til Middalsbu er elva lite synlig). Det faktum at Valldalen allerede er sterkt preget av tyngre tekniske inngrep, som reduserer landskapets verdi, gjør at utbyggingen i Middalselva vurderes som mindre konfliktfyllt enn om den hadde skjedd i et mer uberørt område.

Tiltaket er vurdert å ha middels til stor negativ konsekvens (--/---) for friluftslivet i anleggsfasen og liten til middels negativ konsekvens (-/--) i den langsiktige driftsfasen (gitt at den foreslåtte minstevannføringen opprettholdes og berørte arealer i størst mulig grad tilbakeføres til naturtilstand).

3.11 Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i området.

3.12 Samfunnsmessige virkninger

En utbygging i Middalselva 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 20 mill. kr, tilsvarende ca. 10 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. 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 i Middalselva vil gi ca. 546 000 kr i eiendomskatt i anleggsfasen (over tre år). I driftsfasen vil Grøno, Middalen og Trossovdalen kraftverk samlet bidra med ca. 1,17 mill. kr pr år (reduseres med ca. 11 100 kr/år), hvorav Middalen utgjør ca. 270 000 kr det første driftsåret (reduseres med ca. 6750 kr/år).

Turisme er en viktig næringsvei i Røldal. I sommerhalvåret er det mange som har Valldalen som utgangspunkt for turer inn på Hardangervidda. Både Middalselva og Grøno er flotte landskapselementer, men 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). Utbyggingen i Middalselva 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

Hele linjen legges som kabel i veitraséen, og linja vil fortsette helt inn til Grøno/Middalselva innerst i Valldalen til de andre prosjektene som Småkraft AS søker konsesjon om å bygge.

3.14 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Middalen kraftverk presenteres kun i et 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 Middalen 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	Middels negativ (--)	Middels negativ (--)
Kulturminner og kulturmiljø	Liten negativ (-)	Ubetydelig til liten negativ (0/-)
Flora og fauna	Liten negativ (-)	Liten til middels negativ (-/--)

Tema	Anleggsfasen	Driftsfasen
Villrein	Liten negativ (-)	Ubetydelig til liten negativ (0/-)
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)	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	Middels til stor negativ (--/---)	Liten til middels negativ (-/--)

4 AVBØTENDE TILTAK

4.1.1 Minstevannføring

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

I konsekvensutredningen (Vedlegg 8) 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 Trossovelva. 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 -70 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 bog området er mye brukt. 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.

Foreslått minstevannføringen representerer et produksjonstap på 1,6 GWh (9,1 % av potensialet). En økning av minstevannføringen om sommeren til $Q_{95\text{sommer}}$ vil redusere produksjonen med 3,0 GWh (16,6 %).

4.1.2 Oppussing, revegetering av anleggsområde m.m.

Ved graving og legging av tilløpsrøret tas det vare på matjorden. Under tilbakefylling legges matjorden på toppen.

Tilløpsrøret blir gravd ned på hele strekningen mellom kraftstasjonen og inntaket. Planering og eventuell tilsåing med stedegne arter i traséen for tilløpsrøret, vil gjenskape den naturlige vegetasjonen og redusere det negative inngrepet i forhold til naturvern og landskap.

I elveleiet utføres ingen tiltak utover rensk av inntaksområdet for bygging av inntaksdammen.

4.1.3 Flytting av vannmerke

På grunn av at inntaksdammen er planlagt på det stedet hvor det er vannføringsmåling i dag, må denne limnigrafen flyttes. Utbygger foreslår at limnigrafen for Middalen vannmerke flyttes om lag 700 m lenger opp i Middalselva. Her er et vannspeil som trolig vil egne seg godt for fremtidige målinger. For å bevare kontinuiteten og knytte de nye observasjonene mot de gamle, vil det være viktig å etablere nytt målested så snart som mulig. Arealet for dette nye vannmerket blir nær halvert. Dersom en får et år eller mer med felles registrering, vil en få et godt grunnlag for å videreføre vannmerkserien.

5 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING

Det er gjort mye feltarbeid i området i forbindelse med dette prosjektet, og kunnskapsgrunnlaget vurderes som godt. Utbygger kan 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 inngrepssvone områder med inntegnet tiltak.

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

Vedlegg 5: Dokumentasjon av hydrologiske forhold

Vedlegg 6: Bilder fra berørt område og fra vassdraget.

Vedlegg 7: Bilder som viser vassdraget ved forskjellige vannføringer

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