

Røldal 20.07.2007

NVE – Konsesjons og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Søknad om konsesjon for bygging av Tufteelva kraftverk og Mjølåna kraftverk

Røldal Miljøkraft AS ønsker å utnytte vannfallene i Tufteelva og i Mjølåna i Odda kommune i Hordaland fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Tufteelva kraftverk
- å bygge Mjølåna kraftverk
- å overføre driftsvannet frå Mjølåna kraftverk til Tufteelva

2. Etter forurensningsloven om tillatelse til:

- gjennomføring av tiltaket

Anleggene er planlagt knyttet til områdets 22 kV linjer og det søkes derfor ikke tillatelse etter energiloven, men tas inn under områdekonsesjonærens konsesjoner. Områdekonsesjonær er Odda Energi.

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning. Vi ber om en snarlig behandling av søknaden

Mvh
Røldal Miljøkraft AS (u/etabl.)
v/Lars O. Seim

Innhold

1. Innledning.....	3
1.1. Om søkeren	3
1.2. Begrunnelse for tiltaket.....	3
1.3. Geografisk plassering av tiltaket	3
1.4. Dagens situasjon og eksisterende inngrep.	3
2. Beskrivelse av tiltaket	3
2.1. Hoveddata	3
2.2. Teknisk plan for det søkte alternativ	4
Hydrologi og tilsig.....	4
Reguleringer og overføringer	6
Inntak.....	7
Rørgate	7
Tunnel.....	8
Kraftstasjonen.....	8
Veibygging.....	8
Kraftlinjer	9
Massetak og deponi	9
Kjøremønster og drift av kraftverket	9
2.3. Kostnadsoverslag	9
2.4. Framdriftsplan.....	9
2.5. Fordeler ved tiltaket	10
2.6. Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer	10
Arealbruk.....	10
Eiendomsforhold.....	10
Samlet plan for vassdrag	10
Verneplaner, kommuneplaner og andre offentlige planer	10
2.7. Alternative utbyggingsløsninger.....	10
3. Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	10
3.1. Hydrologi.....	10
3.2. Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	11
3.3. Grunnvann, flom og erosjon.....	11
3.4. Biologisk mangfold og verneinteresser	11
3.5. Fisk og ferskvannsbiologi.....	11
3.6. Flora og fauna	11
3.7. Landskap	11
3.8. Kulturminner	12
3.9. Landbruk.....	12
3.10. Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	13
3.11. Brukerinteresser	13
3.12. Samiske interesser	13
3.13. Samfunnsmessige virkninger	13
3.14. Konsekvenser av kraftlinjer	13
3.15. Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	13
4. Avbøtende tiltak.....	13
5. Referanser og grunnlagsdata	14

1. Innledning

1.1. Om søkeren

Tiltakshaver er selskapet Røldal Miljøkraft AS (under etablering). Selskapet representerer alle fallrettshavere i de berørte strekkene, og vil være både eier og driftsselskap for begge kraftverkene. Tiltakets navn er Tufteelva og Mjølåna kraftverk.

1.2. Begrunnelse for tiltaket

Det er ønske om å utnytte kraftpotensialet i dette vassdraget, blant annet for å styrke inntektsgrunnlaget for grunneiere og samtidig bidra med produksjon av ren energi.

1.3. Geografisk plassering av tiltaket

Tiltaket ligger i Røldal i Odda Kommune i Hordaland Fylke. Vassdraget består av Tufteelva som er hoved- elva i vassdrag 036.F2B, samt Mjølåna som er en sideelv til Tufteelva. Tufteelva renner i gjennom Røldal sentrum et stykke nedstrøms Tufteelva kraftstasjon. Jfr. vedlegg 1, oversiktskart, og vedlegg 2, situasjonskart.

1.4. Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Vassdraget Tufteelva er i dag ikke berørt av kraftutbygginger. Det er i dag stølsveg opp over langs øvre del av Tufteelva og videre opp i høyden over inntaket i det planlagte Mjølåna – kraftverket. I høyden opp mot inntaket for Mjølåna Kraftverk går veien over til en sti. Opp til dette punkt er vegen i dag fremkommelig med mindre kjøretøy.

Det er en bro over elven et stykke oppstrøms inntaksområdet for Tufteelva kraftverk. Det er også en liten bro over Mjølåna, et stykke oppstrøms inntaket for Mjølåna kraftverk.

Området hvor Tufteelva kraftstasjon er tenk plassert ligger i en krok av elven hvor der ikke er bebyggelse eller andre etableringer i umiddelbar nærhet.

Det er kultiverte arealer fra Tufteelva kraftstasjon og oppover snaut 2/3 deler av rørgatetraseen langs Tufteelva. Det er blant annet husdyrbeiting i dette strekket i dag. Dette området bærer også preg av å ha vært utnyttet i jordbruksøyemed helt i fra gamle tider. Siste tredjedel av strekket mellom planlagt kraftstasjon og inntak i Tufteelva er preget av ulendt berg hvorpå nevnte stølsveg passerer over.

Prosjektet har begge planlagte inntak, samt Mjølåna kraftstasjon innenfor inngrepsfri sone 2.

2. Beskrivelse av tiltaket

2.1. Hoveddata

Kraftverket	Mjølåna	Tufteelva *	Tufteelva uten Mjølåna
Nedbørfelt (km ²)	12 km ²	25,7 km ²	13,7 km ²
Middelvannføring (m ³ /s el. l/s)	1,08 m ³ /s	2,31 m ³ /s	1,23 m ³ /s
Alminnelig lavvannføring (m ³ /s el. l/s)	59 l/s	68 l/s	68 l/s
Inntak på kote (moh)	805	675	675
Avløp på kote (moh)	680	415	415
Brutto fallhøyde (m)	125 m	260 m	260
Midlere energiekvivalent kWh/m ³	0,341 kWh	0,709 kWh	0,709 kWh

Slukeevne, maks. (m ³ /s)	1,7 m ³ /s	3,5 m ³ /s	1,8 m ³ /s
Slukeevne, min. (m ³ /s)	0,17 m ³ /s	0,35 m ³ /s	0,18 m ³ /s
Tilløpsrør, diameter (mm)	800 mm	1200 mm	900 mm
Tunnel, tverrsnitt (m ²)	0,7 m ²	16 m ²	16 m ²
Tunell lengde	505 m	660 m	660
Tilløpsrør/tunnel, lengde totalt(m)	690 m	1810 m	1810 m
Installert effekt, maks. (kW/MW)	1,75 MW	7,5 MW	3,8 MW
Brukstid (t)	6288	6340	6340
Omregnet i fulle timer	3550	3940	4005
Magasinvolum mill. m ³	0	0	0
Produksjon, vinter (GWh) (1/10 – 30/4)	1,57 GWh	7,48 GWh	3,91 GWh
Produksjon, sommer (GWh) (1/5 – 30/9)	4,61 GWh	21,94 GWh	11,48 GWh
Produksjon, årlig middel (GWh)	6,19 GWh	29,42 GWh	15,39 GWh
Total produksjon, begge kraftstasjoner	-----	35,61 GWh	-----
Utbyggingskostnad (mill.kr)	17,4 mill	45 mill	36 mill
Utbyggingspris (kr/kWh)	2,81 kr/kwh**	1,53 kr/kwh	2,34 kr/kW
Utbyggingskostnad (mill.kr) begge samlet	-----	62,4 mill	-----
Utbyggingspris (kr/kWh) begge samlet	-----	1,75 kr/kwh	-----

*) Tufteelva inkludert driftsvannet fra Mjølåna

**) Utbyggingspris blir ikke representativ, da vannet blir brukt videre i nedre anlegg. Mjølåna innvirker til at totalkostnaden blir svært lav.

Siste kolonne i tabellen over blir ikke en matematisk gjelspeiling av de to andre, da et isolert anlegg vil bli bygget med mindre rørdimensjon, mindre turbin, trafo mm.

Elektriske anlegg

	Generator	Ytelse MVA	Spenning kV
Tufteelva	Synkron	8,35 MVA	6,6 kV
Mjølåna	Synkron	1,95 MVA	0,7 kV
	Transformator	Ytelse MVA	Omsetning kV/kV
Tufteelva	Olje	8,5 MVA	6,6/22 kV
Mjølåna	Olje	22 kVA	0,7/22 kV
	Kraftlinjer	lengde	Nom. spenning kV
Tufteelva	Jordkabel	200 m	22 kV
Mjølåna	Langs rørgate	1890 m	22 kV

2.2. Teknisk plan for det søkte alternativ

Hydrologi og tilsig

Nedslagsfeltene er for Mjølåna og Tufteelva hhv. 12 og 13,7 kvadratkilometer. Feltene ligger inntil en annen og betraktes under ett. Avrenning for begge felt er beregnet til 90 l/s pr. kvadratkilometer. En har i samarbeid med hydrologisk avdeling hos NVE kommet til at 48.5 Reinsnosvatn er representativ målestasjon for feltet. Alminnelig lavvannsføring for feltene er 5,48 %. Opprinnelig total- måleserie for Reinsnosvatn gir ca 4,4 % i alminnelig lavvannsføring, men vi har valgt en nyere del av måleserien og dette gir noe høyere verdier.

Sommerproduksjonen (1. mai- 30. sept.) utgjør 75 %.

Restvannføring for begge feltene er tegnet inn og beregnet. Spesielt er øvre del av restfeltet på sørsiden av Tufteelva interessant, da en større del av dette drenerer ut i Tufteelva relativt høyt oppe i det berørte strekket.

Det er gjort beregninger på hva de forskjellige alternativer til slipp av minstevannføring vil utgjøre. Det er for Mjølåna valgt å søke om minstevannføring lik alminnelig lavvannføring om vinteren (5,48 %) og 15 % minstevannføring fra 1. juni til 30. september. Dette tilsvarer et produksjonstap på 0,4 GWh i Mjølåna Kraftverket og samtidig som vannet også vil renne utenom Tufteelva inntaket vil det i dette kraftverket bli et tap på 0,7 GWh, slik at Mjølåna kraftverk til sammen taper 1,1 GWh på foreslått minstevannføring i Mjølåna.

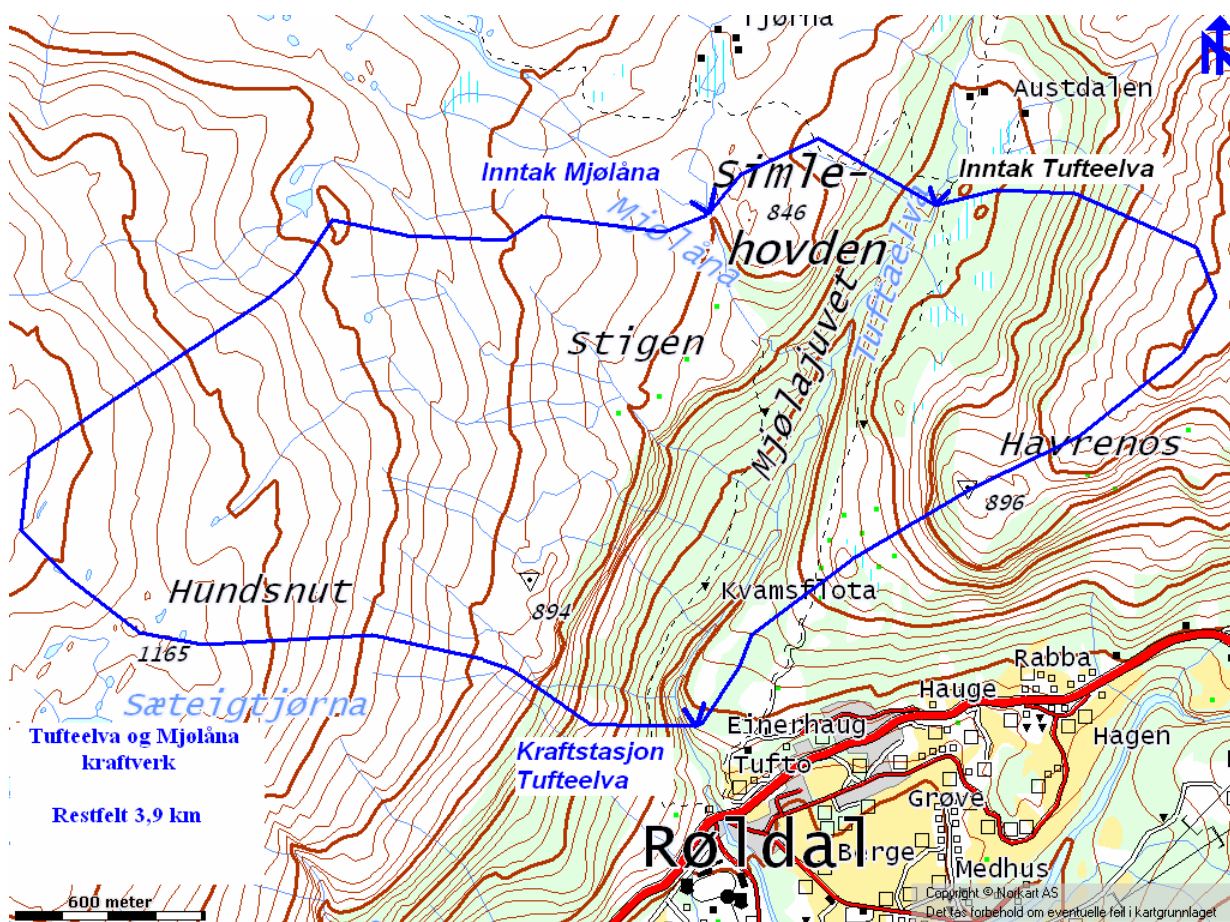
En har sett på et tilleggsalternativ hvor en valgte en minstevannføring lik 5-persentilene som er 4,3 % i vinterhalvåret og ca 39 % i sommerhalvåret. Dette ville medføre et ytterligere produksjonstap på ca 1 GWh for Mjølåna kraftverk og ytterligere 1,9 GWh for tapet en får når vannet også vil renne utenom Tufteelva Kraftstasjon. Totalt tap for Mjølåna ved et alternativ lik 5-persentilen ville da bli 4 GWh. Dette vurderes derfor å være urimelig høyt og følgelig lite ønskelig. sett i forhold til det omsøkte minstevannføringsslippet, som har et tap på 1,1 GWh, og som anses å være akseptabelt. Grunnet snøsmelting i de fleste av sommermånedene blir 5 –persentilen forholdsvis høy i sommermånedene.

Videre er det gjort tilsvarende beregninger på hva de forskjellige alternativer til slipp av minstevannføring vil utgjøre i Tufteelva. Det er for denne elva valgt å søke om minstevannføring lik alminnelig lavvannføring (5,48 %) hele året. Dette tilsvarer et produksjonstap på 0,9 GWh i Tufteelva Kraftverket.

En har også her sett på tilsvarende tilleggsalternativ, hvor en velger en minstevannføring lik 5-persentilene. Dette ville medføre et ytterligere produksjonstap på ca 3,8 GWh for Tufteelva, altså et tap i produksjon totalt på 4,7 GWh, for Tufteelva kraftstasjon. Dette vurderes derfor for å være like urimelig som i Mjølåna, og følgelig lite interessant.

Forskjellen på tap av produksjon totalsett for omsøkte verdier og utredet tilleggsalternativ blir hhv. 2 GWh og 8,7 GWh. Årsaken til den store forskjellen i tap mellom de to utredede alternativer er den høye 5-persentilen i sommerhalvdelen.

Viser for øvrig til varighetskurvene mv. i vedlegg 3



Over er restfeltet på hele 3,9 km² tegnet inn.

Reguleringer og overføringer

Mjølåna renner opprinnelig i sammen med Tufteelva snaue 600 meter nedstrøms planlagt inntak i Tufteelva. For å kunne nytte driftsvannet fra Mjølåna også i Tufteelva kraftstasjon er det planlagt å plassere Mjølåna kraftstasjon like ved (oppstrøms)inntaket til denne, slik at dette anlegget fungerer som en overføring i tillegg.

Selve overføringsanlegget består derfor i detalj av inntaket i Mjølåna, tunnelen gjennom Simlehovden og den nedgravde rørgaten ned fra lia under Simlehovden og ned til Mjølåna kraftstasjon ved Tufteelva- inntaket.

Inntaket oppe i Mjølåna blir utført i betong. Betongbruken blir noe redusert grunnet den naturlige forsenkingen i elvefaret, og de noe høyere bergsidene. Selve inntakskummen blir delvis eller helt skjult inntil berget på østre elvebredde. Viser til nærmere beskrivelser under punktet *inntak* nedenfor.

Fra inntaket og igjennom Simlehovden blir overføringen/rørgaten skjult i fjellet. Det er planlagt å bore 505 meter for å unngå inngrep og anleggsvirksomhet utover å støype litt i inntaket oppe i Mjølåna. I de siste 185 meter fra nedsiden av Simlehovden og ned til Mjølåna kraftstasjon graves røret ned i bakken. Overføringen/Mjølåna kraftverk vil kun synes i hver ende av overføringen, da resten blir helt skjult. I nedre ende vil overføringen komme til syne som et enkelt kraftverksbygg som huser en 1,75 MW turbin. Utførelsen av bygget blir trekledning og torvtak.

Oppe i andre enden av overføringen kan inntaket og betongterskelen vanskelig ses fra avstand grunnet beliggenheten inntil Simlehovden og nede i selve elveleiet. Kupert terreng gjør at inntaket først kommer til syne når en passerer området.

Betongterskelen som skal lede og roe vannet før det går inn i inntakskummen vil bestå av farget betong. Terskelen blir ca 10 meter lang, på tvers av elva. Høyden blir 2,5 meter, tilpasset terrengets forsenkning i inntaksområdet.

Inntak

Inntaket i Mjølåna blir bygget oppå den faste berggrunnen i elvebunnen med en enkelt betongterskel, som spenner over elva. Lengde er 10 meter. Høyde er planlagt til 2,5 meter. Selve inntakskummen blir støpt inntil elvebredden, og konstruert slik at den tåler flomoverløp, snø- og is-skred mm. Fra inntakskummen går turbinrøret igjennom Simlehovden og ned mot Tufteelva. Vannspeilet vil bli hevet inntil 2,5 meter over dagens svaberg. Neddemt areal vil bestå av 120 m² neddemt berg/fjellgrunn.



Foto fra inntaksområdet i Mjølåna

Viser til foto som indikerer helningen på sidene av Mjølåna på aktuelt sted for inntaksdammen. Rørgaten går inn i massivt fjell umiddelbart etter inntakskummen. Grunnen ved inntaksområdet ligger i et område som er lavere enn terrenget rundt. Tekniske inngrep blir relativt små i forhold til utvunnen energi.

Inntaket i Tufteelva blir bygget som platedam av betong på tvers over elva. Høyden på dammen blir 5 meter. Lengden på topp dam blir ca 15 meter og lengde i bunnen blir 9 meter. Nedstrøm dammen, på søndre bredde blir selve inntakskummen bygget. Denne har en dimensjon på 3,5 X 3,5 meter og høyde på 6 meter. Inntakskummen vil gå delvis inn i terrenget i vestre elvebredde.

Oppstrøms inntaket vil driftsvannet fra Mjølåna kraftstasjon slippes ut i Tufteelva via et erosjonssikret areal, fortrinnsvis naturlig utformet.



Foto fra inntaksområdet i Tufteelva.

Vannspeilet vil bli hevet ca 5 meter over dagens elvebunn. Dette resulterer også i at vannspeilet vil strekke seg 90 meter oppover i elven før nivået igjen er i naturlig. Vannspeilet vil strekke seg ca så langt som vannstrengen syns på foto til venstre.

Sidene i elveleiet oppover er steile og medfører derfor kun et mindre neddemt areal, som i stor grad består av bergvegger på sidene av elven. Neddemt areal vil avta gradvis

oppover elven. På vestsiden er elvebredden noe slakere, men fortsatt med relativ sterk helling.

Rørgate

Rørgate fra inntaket i Mjølåna vil gå direkte fra inntakskummen og gjennom Simlehovden i en lengde av 505 meter, videre vil den være nedgravd resten av strekket ned, dvs. 185 meter. Det skal borres og fores rør gjennom Simlehovden. Ingen del av strekket er langs eller i umiddelbar nærhet til elven. Total lengde tilløpsrør/tunnel blir 690 meter.

Rørgate fra Inntaket i Tufteelva vil gå inn i en fjellgrøft de første 80 metrene, for så å gå i tunnel videre ned de neste 660 meterne, under Tømmerleitet. Videre nedover den siste delen vil rørgaten bli nedgravd i hele strekket, dvs. 1150 meter. Ingen del av strekket er i umiddelbar nærhet til elven. Total lengde tilløpsrør/tunnel blir 1810 meter.

Nevnte tunnel ved Tufteelva vil drives ut som en tradisjonell tunnel på ca 16 m², hvor rørgaten blir lagt på bukker og betongfundamenter.

Se punktet Massetak og deponi vedrørende håndtering av masser fra tunneler.

Tunnel

Tunnel i Mjølåna- delen skal bores. Lengde er 505 meter med en diameter på ca 900 mm. Dette gir et tverrsnitt på 0,63 m². Den blir boret nedenifra.

Tunnel i Tufteelva- delen skal drives på tradisjonelt vis. Den blir drevet nedenifra.

Kraftstasjonen

Mjølåna kraftstasjon blir liggende like oppstrøms inntaket til Tufteelva kraftstasjon. Stasjonen får et brutto areal på ca 125 m². Et planert uteareal på 250 m² er i tillegg nødvendig under bygge og installasjonstiden, og dette arealet beholdes for fremtidig servicearbeid. Det er beregnet at det planerte uteareal gradvis vil gro igjen på sikt.

Byggets yttervegger består av bordkledning og det er planlagt torvtak. Det installeres et aggregat på 1,75 MW med spenning på 0,7 kV. En transformator på 2,2 MVA med omsetning til 22 kV blir plassert inne i stasjonen i egen atskilt branncelle.

Tufteelva kraftstasjon blir liggende inne i en krok av Tufteelva, et lite stykke oppstrøms Røldal sentrum. Stasjonen får et brutto areal på ca 200 m² inkludert traforommet. Et planert uteareal på 350 m² er i tillegg nødvendig under bygge og installasjonstiden, og dette arealet beholdes for fremtidig servicearbeid og parkeringsplasser.

Bygget yttervegger består av betongelementer. På taket anvendes takpanner. Det installeres et aggregat på 7,5 MW med spenning på 6,6 kV. En transformator på 8,5 MVA med omsetning til 22 kV blir plassert inne i stasjonen i egen atskilt branncelle/traforom.

Veibygging

Det bygges vei inn til Tufteelva kraftstasjon. Videre her i fra bygges anleggsvei opp langs rørtrasséen, frem til tunnelinnslaget nedenfor Tømmerleitet. Lengde blir ca 1150 meter. Fra øvre ende av planlagt tunnel og opp til inntaket i Tufteelva bygges en vei på ca 60 meter. Hele dette strekket, helt ned til kraftstasjonen, blir etter anleggstiden arbeidet om og dandert til med gode avslutninger og en permanent vei blir beholdt.

Fra inntaket i Tufteelva vil der bli en midlertidig anleggsvei opp langs rørgaten (185 meter) til påhugget for boringen gjennom Simlehovden. Denne anleggsveien vil under boringen bli benyttet til å transportere ned og plassere tunnelmassen etter boringen. All denne massen vil bli benyttet i forbindelse med legging av rørgate og bygging av Mjølåna kraftstasjon. Når boringen er utført vil rørene bli gravd ned i anleggsveien og samtidig vil anleggsveien bli fjernet og området lagt igjen til opprinnelig tilstand.

Det skal ikke lages ytterligere veier i området, og det vil bli vurdert å søke om tillatelse til helikoptertransport til inntaket i Mjølåna, som et alternativ/ avbøtende tiltak til belting av maskin rundt Simlehovden. Det som gir minst negativ miljømessig innvirkning på området vil bli foretrukket.

Kraftlinjer

Kraftlinjen fra Mjølåna kraftstasjon skal legges sammen med rørgaten i fra Inntaket i Tufteelva og ned til Tufteelva kraftstasjon. Dette bli en 22 kV /95 mm² jordkabel hele strekket.

Kraftlinjen fra Tufteelva kraftstasjon er planlagt som jordkabel, og skal etter planen koples opp til 22 kV linjen like ved industriarealet nede på Seim. Netteier har beregnet og prosjektert tilknyttingen. Linjen legges som en 22 kV /240 mm² jordkabel i selve adkomstveien til Tufteelva kraftstasjon. Videre trasè velges ut i lag med netteier i området. Netteier er Odda Energi.

Massetak og deponi

Masser etter boringen gjennom Simlehovden opp mot Mjølåna- inntaket vil bli benyttet i sin helhet i området fra påhugget og ned. Det er svært egnet masse og legge rør i, og strekningen fra Simlehovden og ned til Mjølåna kraftstasjon vil være ideell å benytte massen i. Denne masse erstatter dermed alt behov for ekstra masseuttak for å finne finmasser til omfylling av rørene. I tillegg vil en ha behov for resterende masse i forbindelse med anlegging av området og bygging av selve kraftstasjonen nede ved inntaket i Tufteelva. Denne kombinasjonen gjør Mjølåna kraftanlegg til et mindre kontroversielt inngrep enn gjennomsnittet for denne størrelse anlegg.

Massene etter driving av tunnelen under Tømmerleitet blir kjørt nedover traseèn ca 300 meter og lagt i et deponi. Størrelse på deponiet vil være inntil 2 da. En dekker av matjord og toppmasse, som en benytter til å lukke deponier etter anleggstidens slutt. Det vil være behov for ca 2000 m³ masse i forbindelse med rørleggingen fra nedstrøms Tømmerleitet og ned til Tufteelva kraftstasjon. Videre vil en nytte masser i forbindelse med avslutningsarbeider etter inngrep og arbeid i terrenget.

En rest av tunnelmassene kan i følge undersøkelser bli solgt i regionen, under anleggstiden. En regner med at ca 10 000 m³ løs tunell- masse være til overs.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Da det er elve- kraftverk må en kjøre på tilsig.

2.3. Kostnadsoverslag

Begge Kraftverk	Mjølåna	Tufteelva	Tufteelva uten Mjølåna
Reguleringsanlegg	mill. NOK	mill. NOK	mill. NOK
Overføringsanlegg	8,77	21,43	15,26
Inntakskanal	0,40	0,95	0,95
Kraftstasjon. Bygg	1,10	1,80	1,80
Kraftstasjon. Maskin/elektro	3,80	14,00	8,00
Transportanlegg. Kraftlinje	0,37	1,65	1,65
Boliger, verksteder, adm.bygg, lager, etc	1,10	0,64	0,55
Terskler, landskapspleie	0,10	0,30	0,30
Uforutsett	1,58	4,09	3,27
Planlegging. Administrasjon.	0,75	2,22	2,22
Erstatninger, tiltak, erverv, etc			
Finansieringsavgifter og avrunding	1,00	2,00	2,00
Sum utbyggingskostnader	17,40	45,00	36,00

Priser er basert på høsten 2006.

2.4. Framdriftsplan

Byggetid er 24 mnd

2.5. Fordeler ved tiltaket

Kraftproduksjon som gir inntekter til de lokale tiltakshaverne, samt økte skatteinntekter for kommunen. Det vil være en deltidstilling forbundet med driften.

Tiltaket gir fornybar ren energi.

2.6. Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer

Arealbruk

I Mjølåna blir det brukt 150 m² i forbindelse med inntaket. Kraftstasjonen og arealet utenfor legger beslag på 375 m².

I Tufteelva vil det i inntaket brukes 1200 m² langs sidene av elva, i tillegg til 900 m² eksisterende elvebunn. Selve betongkonstruksjonen i inntaket beslaglegger ca 100 m².

Kraftstasjonen nede i Tufteelva beslaglegger 550 m². Adkomstvegen til stasjonen tar 950 m². Permanent veg opp Dystibakken og på øvre siden av Tømmerleitet beslaglegger permanent en samlet areal på 6 da.

Samlet arealbruk når deponiet er lukket og deponiets areal er frigitt: 9,3 da.

Ca 7 av disse da er på areal som det er foretatt inngrep i før og som ligger nedenfor Tømmerleitet.

Eiendomsforhold

Fallrettene er avklart og rettighetshavere/grunneiere har inngått en felles avtale som leier ut rettene til Røldal Miljøkraft AS. Oversikt er vedlagt i vedlegg 8.

Samlet plan for vassdrag

Prosjektet kommer under grensen for behandling i Samla Plan.

Verneplaner, kommuneplaner og andre offentlige planer

Vassdraget er ikke vernet. Området ligger i et LNF- område og det må søkes dispensasjon fra kommunens arealdel. For øvrig er ikke planene i konflikt med andre verneplaner eller planer i henhold til plan og bygningsloven.

2.7. Alternative utbyggingsløsninger

Det er gjort omfattende beregninger for å få frem alternative løsninger. Felles for alle er at dersom en tar bort, eller reduserer Mjølåna, vil bortfallet av den tilleggseffekten det overførte vannet fra Mjølåna til Tufteelva har, resultere i at en sitter igjen med en forholdsvis mye dyrere og mindre samfunnsøkonomisk tiltak enn det omsøkte. Tufteelva med sine 1890 meter rørgate, hvorav 660 meter i gjennom tunnel, vil ikke alene kunne forsvare blant annet tunnel. Inngrepsmessig er tunnelen viktig, samtidig som den er helt nødvendig som service- vei på vinterstid. Verken rørgate eller service- vei kan legges over Tømmerleitet.

Konklusjonen er at det omsøkte alternativet er samlet sett det mest samfunnsøkonomiske.

3. Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1. Hydrologi

Avrenningsmønstrene i Røldalstraktene, i vassdrag uten magasin bærer tydelig preg av snørike felt om vinteren og en stor avrenning fordelt over store deler av sommeren. Dette betyr at det i den mest aktive tursesongen er flom og overløp det meste av tiden. Selv under full drift vil det være overløp i vassdragene både i mai, juni og store deler av juli. Viser til vedlagte kurver i vedlegg nr. 3.

3.2. Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Feltene ligger ved siden av hverandre, og det er ikke kjent at der er forskjeller av betydning i feltene som skulle forårsake temperaturforskjeller i utgangspunktet. Derfor får kun vannet fra Mjølåna en minimal temperaturøkning grunnet turbinen, og denne vil ikke være av en størrelse som kan virke negativt. Mjølåna renner og naturlig inn i Tufteelva ca 600 meter nedstrøms det planlagte inntaket i elva, og en regner ikke med endringer som følge av å slippe vannet inn i Tufteelva oppe ved inntaket vil ha betydning nedstrøms tiltaksområdet.

3.3. Grunnvann, flom og erosjon

I Mjølåna vil en ikke påvirke disse forholdene, i det man anlegger inntaket på fast fjellgrunn, og ikke endrer på løsmassene i området.

I Tufteelva vil en i flomsituasjoner måtte vurdere tiltak i den neddemte elvebredden på sørsiden på grunn av hevet vannspeil i inntaket. Eventuell erosjon her vil gå ned i inntaksbassenget

Grunnet at alle deler av tiltaket, foruten inntakene foregår i terrenget i god avstand fra elvestrengene øker ikke tiltaket faren for erosjon i det berørte strekket.

3.4. Biologisk mangfold og verneinteresser

Det har vært gjort en undersøkelse og rapport om biologisk mangfold av Naturforvalteren AS. Etter grundige og iherdige forsøk ble det ikke funnet noen verdifulle naturtyper ved Mjølåna. Biologen har også konstatert at det heller ikke er registrert noen verdifulle naturtyper i dette området.

Det er heller ikke funnet noen verdifulle naturtyper i influensområdet til Tufteelva. Det ble her undersøkt bekkeløfter helt ned til det ufremkommelige, (jfr. vedlagt biologisk rapport) uten å finne verdifulle naturtyper.

Ingen nasjonale rødliste- arter er ifølge biologen påvist i undersøkelsesområdet ved Mjølåna. I undersøkelsesområdet til Tufteelva er heller ingen nasjonale rødliste- arter påvist. En viser til vedlagt biologisk rapport.

Under anleggstiden vil en ikke påvirke vassdraget ut over anleggsarbeidet i forbindelse med bygging av inntaksdammene. Her vil en ta spesielt hensyn til sedimentering under byggeperioden. Ut over dette vil all virksomhet foregå i stor avstand fra elvestrengene og i terreng som ikke inneholder sårbare arter.

Ved boring av tunnelen gjennom Simlehovden vil prosessvann og eventuelt borreslam bli fanget opp av sedimenterings- dammer og brukt som dreneringsplugg langs rørgaten i ettertid.

3.5. Fisk og ferskvannsbiologi

I den biologiske rapporten skriver biologen at Mjølåna betraktes som fisketom. I øvre deler av Tufteelva, samt i de roligste deler ned mot Røldal sentrum, finnes det noe fisk, men dette er småvokst ørret som kommer med flomvann. Resten av elva betraktes som fisketom.

3.6. Flora og fauna

Når det gjelder flora og fauna generelt henvises det til side 10-13 i den vedlagte biologiske rapporten. Utover det er det viktig å merke seg at de øvre delene av influensområdet inngår i et registrert viktig beiteområde for villrein. Området er derimot helt i den sørvestre ytterkant av utbredelsesområdet og det er nesten aldri gjort observasjoner av villrein i influensområdet.

3.7. Landskap

Landskapet vil i forbindelse med Mjølåna kraftverket bli endret ved at der blir anlagt et inntak oppe i Mjølåna. Videre blir det bygget en kraftstasjon ved inntaket til Tufteelva. Utover det vil der ikke være synlige tekniske inngrep i Mjølåna kraftverket.

I forbindelse Tufteelva kraftverk vil der bli bygget en dam oppe i Tufteelva. Denne blir synlig fra toppen av Tømmerleitet, men ut over det vil den ligge lavere enn omgivelsene og derfor ikke syns i særlig grad. Kraftstasjonen nede i Tufteelva, ca 200 meter oppstrøms broa i Røldal sentrum, vil kunne ses fra et beskjedent område i sentrum, men ikke ellers. Veien fra kraftstasjonen og ned til sentrum vil være et nytt landskapselement, men da innefor de mer sentrumsnære omgivelse og vil her ha liten eller ingen negativ betydning.

Den planlagte permanente veien fra Tufteelva kraftstasjon og opp til inntaket vil gå over et allerede kultivert område, og vil gi ekstragevinst ved at den kan fungere som gjødslingsveg i jordbrukssammenheng fra kraftstasjonen og opp til tunnelen. I fra inntakt og ned til Tømmerleitet/tunnelen vil en permanent veg være synlig fra Tømmerleitet, men i mindre grad synlig fra nordsiden.

Inngrepet i Mjølåna ligger i følge kart fra DN, publisert i 2003, i inngrepsfri sone 2 og påvirker dermed villmarkspreget natur, ved at denne blir redusert med 1,23 km. Også inngrepet i Tufteelva berører sonen villmarkspreget natur. Samlet utgjør inngrepene 14 promille av slik natur i Hordaland. En anser å kunne forsvare samfunnsnyttene av tiltaket opp mot denne reduksjonen. Med en utbyggingskostnad på totalt kr.1,75 pr. kWh anses prosjektet for særdeles gunstig totalt sett. En viser videre til vedlagt biologisk rapport som omtaler INON-områdene og innvirkning på disse.

Som landskapselement er fossen i Mjølåna viktig. Den kan ses av de som går opp over Tømmerleitet. Utover dette er ikke fossen spesielt godt synlig, og er i liten eller ingen grad en del av landskapsbildet i Røldal. Alminnelig lavvannsføring er for Mjølåna 5,48 %. Dette utgjør 59 l/s.

Det er utført en del beregninger, samt enkelte målinger i fossestryk for å se hvor mye vannføring som bør tilføres/slippes for å beholde fosser i elver av denne størrelse. I Mjølåna har vi kommet til at vi nesten må tredoble vannføringen for å ivareta den optimale estetiske karakter. Det er derfor satt 15 % som minstevannføring i sommerhalvåret. Dette utgjør 162 l/s, og gir en betydelig større og hvitere foss. Produksjonstapet for økt minstevannføring beløper seg til ca 420 000,- kroner årlig i 2006 priser. Da inngrepet etter endt anleggstid ikke vil være synlig fra stien over Tømmerleitet har det en verdi å beholde en større del av fossen en alminnelig lavvannsføring ville gitt.

Det ligger til grunn i denne søknaden en måleserie fra NVE som er fra Reinsnosvatn. Denne ble anbefalt av NVE ut ifra egenskaper og sammenlignbare felt. Et gjennomsnitt av den anbefalte 30 års måleserie vi da har benyttet viser at ved en installert effekt som planlagt i Mjølåna kraftverk, vil det i snitt være kraftig overløp og følgelig rikelig med vann i fossen mellom 20. mai og 10. august. Ut i juni og utover i en lengre periode vil det være over 1700 l/s, for så å gradvis avta med snøsmeltingen utover. Fra 10. august vil det i snitt kun være minstevannføringen og eventuelt resttilsig igjen.

I praksis er Mjølåna et lite kontroversielt inngrep, fordi anlegget teknisk sett er lite synlig, samtidig som den estetiske virkningen kun er merkbar fra 10. august og ut til høstflommene tar til. Vinterstid vil fossen fortsatt fryse inn som før, og der er kun i små perioder nok til å kjøre turbinen.

3.8. Kulturminner

Ingen kulturminner berøres av prosjektet. Inngrepsområdene blir sjekket ut i samarbeid med Fylkeskommunen, i forkant av behandling av detaljplanen.

3.9. Landbruk

I dag kan områdene fra kraftstasjonen og opp mot den planlagte tunnelen bare delvis nås via vei. Den planlagte permanente veien fra Tufteelva kraftstasjon og opp til inntaket vil gå over et allerede kultivert område, og vil gi ekstragevinst ved at den kan fungere som gjødslingsveg i jordbrukssammenheng fra kraftstasjonen og opp til tunnelen. Utover dette er det ikke regnet med noen innvirkning eller følge for jordbruket i forbindelse med bygge- og driftsfasen.

3.10. Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Det ventes ingen merkbare endringer i forhold til dagens situasjon. Det gjøres imidlertid tiltak i forbindelse med boring gjennom Simlehovden med sedimentdam, for å hindre boreslam i å nå vassdragene. Det er ikke uttak av drikkevann fra vassdragene.

3.11. Brukerinteresser

Det vil i anleggstiden tilrettelegges slik at veien over Tømmerleitet og veiene ovenfor dette til enhver tid er tilgjengelig og i farbar stand for allmennheten.

Ferdsel, jakt, fiske og friluftsliv vil kunne forløpe som normalt både under og etter anleggsperioden.

3.12. Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser som berøres.

3.13. Samfunnsmessige virkninger

Produksjon av ren fornybar energi.

Videre er tiltaket av en såpass størrelse at det vil generere merkbare skatteinntekter under driften. Også noe sysselsetting i forbindelse med drift og vedlikehold påreknes.

I anleggsfasen vil der være muligheter for sysselsetting i kortere og lengre perioder. Det er vanlig i dag å benytte mest mulig lokale underleverandører i den forbindelse. Anlegg av denne størrelse vil være av stor betydning for et relativt lite marked som Røldal er for entreprenører.

3.14. Konsekvenser av kraftlinjer

Det er planlagt jordkabel og det regnes ikke med negative virkninger av det.

3.15. Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Det er, som tidligere nevnt i punkt 2.7 gjort omfattende beregninger for å få frem alternative løsninger. Felles for alle er at dersom en tar bort, eller reduserer Mjølåna, vil bortfallet av den tilleggseffekten det overførte vannet har, fra Mjølåna til Tufteelva, resultere i at en sitter igjen med en forholdsvis mye dyrere og mindre samfunnsøkonomisk tiltak enn det omsøkte. Tufteelva med sine 1890 meter rørgate, hvorav 660 meter i gjennom tunnel, vil ikke alene kunne forsvare blant annet tunnel. Inngrepsmessig er tunnelen gunstig og viktig, samtidig som den er helt nødvendig som service- vei på vinterstid. Verken rørgate eller service- vei kan legges over Tømmerleitet.

Konklusjonen er at det omsøkte alternativet samlet sett er det klart mest samfunnsnyttige.

4. Avbøtende tiltak

Av avbøtende tiltak er det planlagt en minstevannføring i Mjølåna på 15 % i tiden 1. juni til 30. september og slipp lik alminnelig lavvannsføring i tiden 1.oktober til 31. mai. Alminnelig lavvannsføring for feltet er 5,48 %. Minstevannføringen tilsvarer en produksjon på 0,4 GWh i Mjølåna og totalt 1,1 GWh, dersom en tar i betraktning at vannet vil gå utenom begge turbinene når det er snakk om minstevannføring. Dette gjelder kun minstevannføring i Mjølåna.

I Tufteelva er det planlagt slipp lik alminnelig lavvannsføring hele året. I perioden 20. mai til 10. august vil tilsiget i snitt være betydelig større enn slukeevnen, og en vurderer derfor at dette, sammen med slipp lik alminnelig lavvannsføring er forsvarlig for å ivareta nødvendig biologisk mangfold. Minstevannføringen tilsvarer en produksjon på ca 0,9 GWh

Tufteelva var opprinnelig planlagt plassert nedstrøms broa på E – 134, like ned mot sentrumsområdet. Grunneierene valgte likevel å plassere stasjonen et stykke oppstrøms broa og bygda av miljøhensyn på tross av at dette gir et tap på 2,6 GWh i årsproduksjon.

5. Referanser og grunnlagsdata

Hydrologiske måleserier og diverse data er utarbeidet og levert fra NVE Hydrologiske avd. ved Knut Aamodt.

Rapport om biologisk mangfold v/Naturforvalteren AS

Tilkopling og nettstatus ved nett- eier Odda Energi AS v/Bjørn Rongve.

Vedlegg til søknaden

1. Oversiktskart med nedbørfelt og restfelt inntegnet (1:35 000).
2. Detaljert kart over utbyggingsområdet som viser inntak, vannvei, kraftstasjon, kraftlinjer, veier, med mer (1:7500).
3. Varighetskurve og kurver som viser vannføringen på utbyggingsstrekningen før og etter utbyggingen i tørt, vått og middels år.
4. Tegninger/skisser som viser kraftstasjonens ytre utforming og terrengmessige plassering.
5. Fotos av berørte område.
6. Fotos av vassdraget under forskjellige vannføringer.
7. Miljørapport/kartlegging av biologisk mangfold.
8. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere