

29. januar 2008

NVE – Konesjons og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

SØKNAD OM LØYVE TIL Å NYTTE EITRAELVA I FUSA KOMMUNE TIL KRAFTFØREMÅL GJENNOM UTBYGGING AV EITRO KRAFTVERK

Eitro Kraftverk AS ønskjer å nytte fallet i Eitraelva og søker med dette om løyve til følgjande utbygging:

1. Etter vassressurslova om løyve til:

- å byggje Eitro kraftverk.
- å regulere Osadalsvatnet mellom LRV på kote 597 og HRV på kote 600.

2. Etter energilova om løyve til:

- bygging og drift av Eitro kraftverk, med tilhøyrande koplingsanlegg og kraftline som skildra i søknaden.

Naudsynte opplysningar om tiltaket er gitt i vedlagte utgreiing. Vi ber om snarleg handsaming av søknaden.

Det er inngått avtale med alle grunneigarar med fallrettar om fall-leige og andre rettar til å gjennomføre prosjektet.

Med helsing
Eitro Kraftverk AS

Magne Heimvik
Styreleiar

Karsten Boge
Dagleg leiar

Rapportnavn:

Eitro kraftverk

Søknad om konsesjon

Sammendrag

Eitraelva i Fusa kommune, Hordaland Fylke, forutsettes utnyttet til kraftproduksjon gjennom bygging av Eitro kraftverk.

Utbyggingsplanene presenteres i ett alternativ. Det er planer om å benytte Osadalsvatnet som inntaksmagasin hvor vannstanden er planlagt regulert opp 1 m til kote 600 og ned 2 m til kote 597. På kote 598 i det naturlige utløpet til Eitraelva er det planlagt en 2 m høy betong platedam. Eitro kraftverk vil utnytte avløpet fra et felt på 3,2 km² av Eitraelva i et 510 meter høyt fall mellom kote 600 og kote 90.

Hoveddata for utbyggingen:

Fylke Hordaland	Kommune Fusa	Gnr/Bnr 65/1, 65/2, 63/1, 63/2, 63/3	
Elv Eitro	Nedbørfelt, km ² 3,2	Inntak kote, moh 600	Utløp kote, moh 90
Slukevne maks, m ³ /s 0,84	Slukevne mmin, m ³ /s 0,04	Installert effekt, MW 3,4	Produksjon per år, GWh 10,9
Utbyggingspris, NOK/kWh 2,85		Utbyggingskostnad, mill. NOK 30,8	

INNHold

1	INNLEDNING	2
1.1	Om Eitro kraftverk AS.....	2
1.2	Begrunnelse for utbyggingen.....	3
1.3	Geografisk plassering av småkraftprosjektet.....	4
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep	6
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørsfelt / nærliggende vassdrag.....	8
2	BESKRIVELSE AV UTBYGGINGEN	9
2.1	Hoveddata	9
2.2	Teknisk plan.....	10
2.3	Kostnadsoverslag	22
2.4	Fremdriftsplan.....	23
2.5	Fordeler og ulemper ved småkraftprosjektet	24
2.6	Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer	24
2.7	Forhold til offentlige planer og nasjonale føringer.....	25
2.8	Alternative utbyggingsløsninger.....	26
2.8.1	Større/mindre dempningsmagasin og/eller alternativ plassering av inntak.....	26
2.8.2	Kraftstasjon i fjell	27
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN.....	28
3.1	Hydrologi.....	28
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima.....	29
3.3	Grunnvann, flom og erosjon	29
3.4	Biologisk mangfold og verneinteresser	30
3.4.1	Dagens situasjon	30
3.4.2	Omfang og konsekvenser for biologisk mangfold.....	30
3.5	Fisk	30
3.5.1	Dagens situasjon	30
3.5.2	Omfang og konsekvenser for fisk.....	31
3.6	Landskap og geologi.....	31
3.6.1	Dagens situasjon	31
3.6.2	Omfang og konsekvenser for landskap.....	31
3.7	Kulturminner.....	33
3.8	Landbruk.....	33
3.8.1	Dagens situasjon	33
3.8.2	Omfang og konsekvenser for landbruk.....	33
3.9	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser.....	33
3.9.1	Dagens situasjon	33
3.9.2	Konsekvensvurdering	34
3.10	Brukerinteresser.....	34
3.10.1	Dagens situasjon	34
3.10.2	Konsekvensvurdering	34
3.11	Reindrift og samiske interesser.....	34
3.12	Samfunnsmessige virkninger.....	34
3.13	Konsekvenser av kraftlinjer	35
3.14	Konsekvenser av eventuelle alternative utbyggingsløsninger.....	35
4	AVBØTENDE TILTAK.....	37
5	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA.....	38
6	VEDLEGG TIL SØKNADEN	40

1 INNLEDNING

1.1 Om Eitro kraftverk AS

Tiltakshaver for Eitro kraftverk er Eitro Kraftverk AS.

Eitro Kraftverk AS er et nystiftet selskap som har til formål å arbeide med utbygging og drift av et kraftverk i Eitraelva i Fusa kommune. Selskapet er eid av Sunnhordland Kraftlag (50,5 %), Fusa Kraftlag (48,5 %) og grunneierne i fallstrekningen (1 %).

Sunnhordland Kraftlag AS

Sunnhordland Kraftlag AS (SKL) sin visjon sier at selskapet skal være et kraftsenter for fremtidsrettet energiforsyning. I 1953 satte SKL i drift det første aggregatet i Blådalsvassdraget i Kvinnherad, og med det ble det lagt et svært viktig grunnlag for utvikling i regionen. I dag er hele samfunnet bygget omkring en sikker tilførsel av strøm, og fra et regionalt ståsted er det selskapet sin målsetting å fremskaffe ny kraftproduksjon og videreutvikle en konkurransedyktig struktur og kvalitet innen energidistribusjon. SKL er i vekst og positiv utvikling, og har i dag 112 ansatte fordelt på 5 divisjoner. Omsetningen i 2006 var 745 mill kr. Hovedkontoret ligger i Stord, et mangfoldig regionsenter som også er i vekst og positiv utvikling.

Fusa Kraftlag PL

Fusa Kraftlag PL er et partslag, og ble stiftet 23. mars 1946, første driftsår var 1952. Eiere er privatpersoner, bedrifter og Fusa kommune. Fusa Kraftlag er et fordelingslag som har Fusa kommune som sitt konsesjonsområde. Administrasjons- og lagerbygg ligger på Stallabrotet i Eikelandsosen, og det er pr. i dag 18 ansatte. Fusa Kraftlag eier og driver fordelingsnettet. Samla linjelengde er ca. 561 km. fordelt på 173 km høyspent og 388 km lavspent. Selskapet har 211 nettstasjoner og ca 2800 kunder. I 2006 ble det levert 62,7 GWh. Omsetningen i 2006 var 43 mill kroner. Det henvises til vedlegg 1 for ytterligere omtale av søkeren.

1.2 Begrunnelse for utbyggingen

I en tid med til dels sviktende inntekter fra tradisjonelt landbruk har grunneierne og myndigheter satt mer fokus på bruk av andre ressurser på eiendommene, m.a. for fortsatt å kunne bo på og drive bruket. Fortsatt drift er avgjørende for landskapspleie og oppretthold av kulturlandskapet. I den sammenheng er utbygging og utnyttelse av vannkraften et naturlig og nyttig tiltak, der slike ressurser finnes.

En årsproduksjon på ca 11 GWh er gjerne ikke vesentlig i den store energibalansen, men likevel ikke ubetydelig. Utbyggingen vil øke tilgangen på fornybar energi lokalt, regionalt og nasjonalt, og faller naturlig inn i de sentrale myndigheters klart uttalte målsetting om utbygging av fornybar kraftproduksjon. I følge Småkraftforeningen sin CO²-kalkulator tilsvarer 11 GWh er utslipp fra kullkraftverk på 8800 tonn CO² pr år.

Fusa Kraftlag PL og Sunnhordland Kraftlag AS ser det også som sin oppgave å bidra til lokal bosetting og næringsutvikling, og tiltaket faller naturlig inn under denne målsetting.

I anleggsperioden vil bygging av Eitro kraftverk gi økt aktivitet for lokale entreprenører, leverandører og næringslivet ellers. Videre vil utnyttelse av de lokale naturressursene gi øket skatteinntekter til mellom andre kommunen og således bidra til å opprettholde tjenestetilbudet til innbyggerne i kommunen.

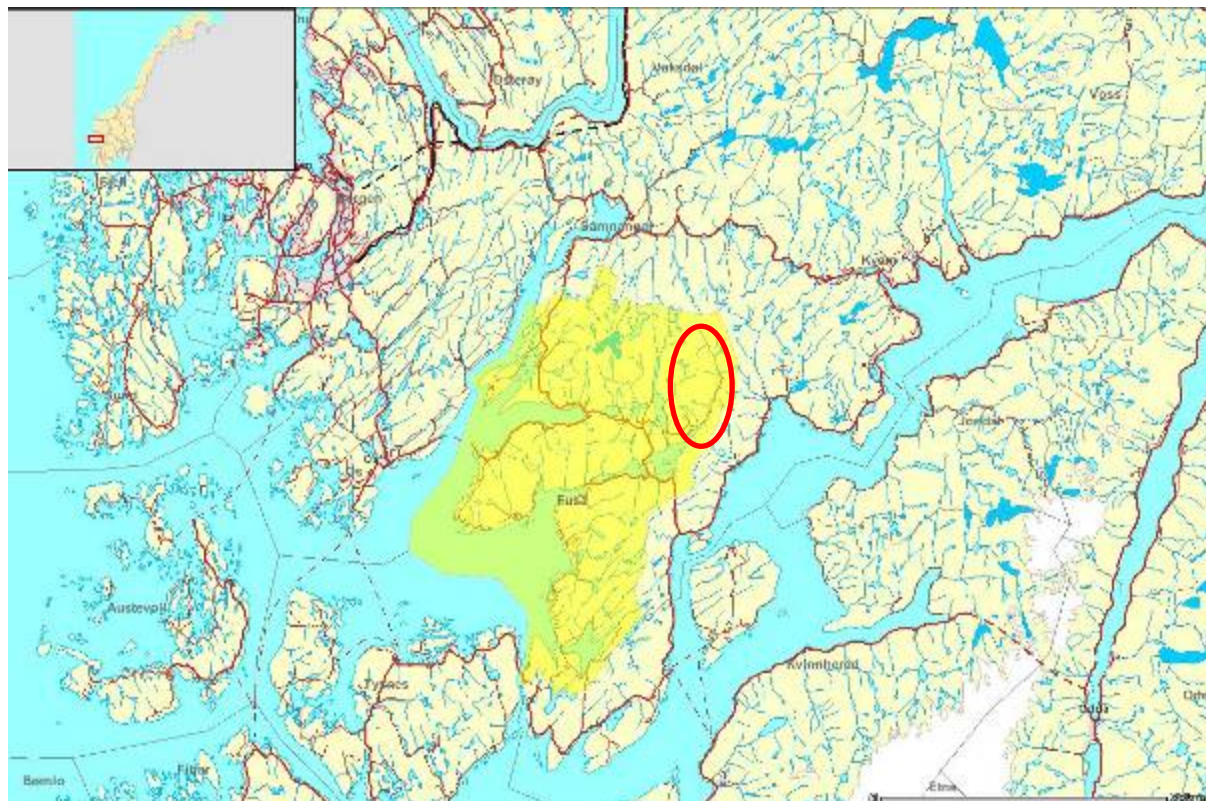
Hoveddata er presentert i tabell 1.1.

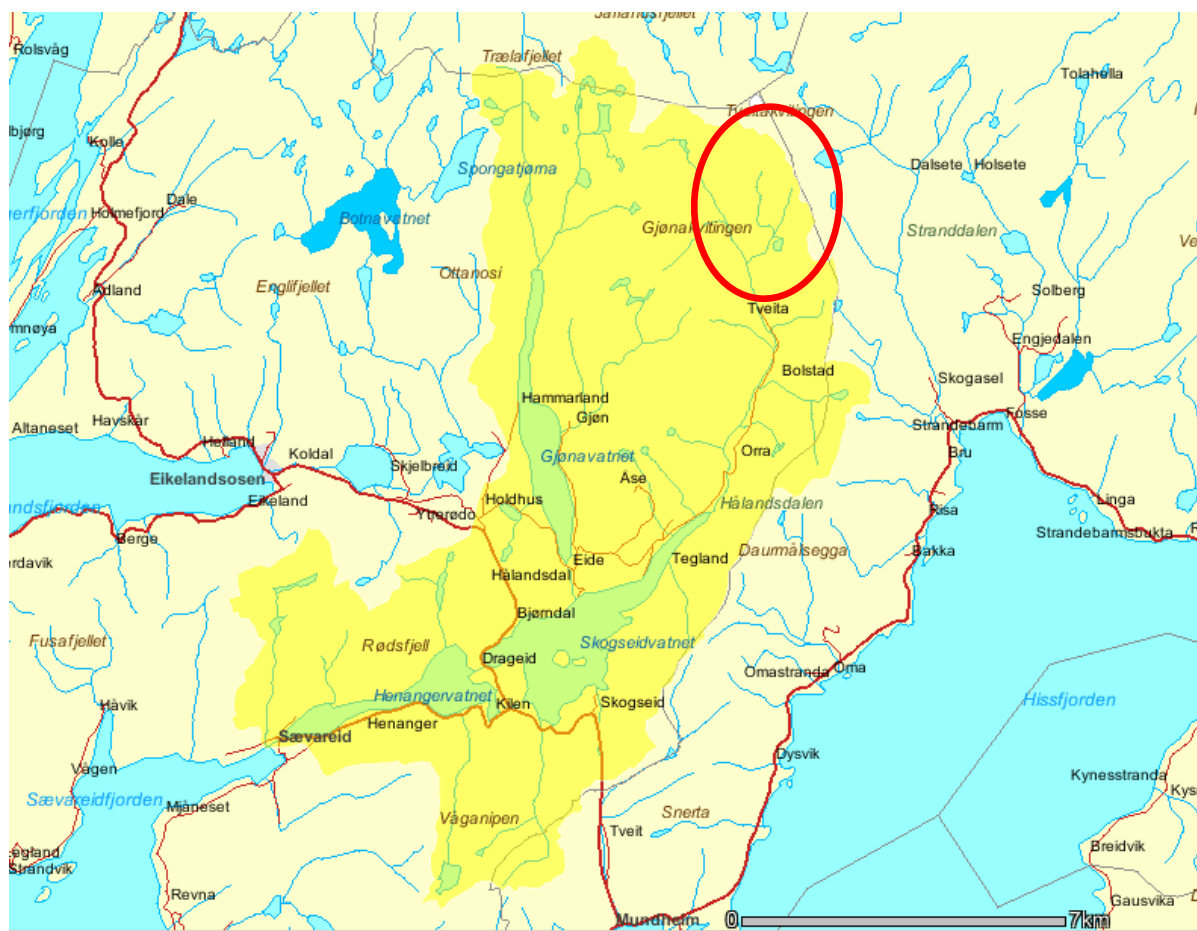
Tabell 1.1 *Hoveddata*

Eitro kraftverk		
Installasjon	MW	3,4
Produksjon, året	GWh	10,9
Byggekostnad	mill.NOK	30,8
Utbyggingspris	NOK /kWh	2,85

1.3 Geografisk plassering av småkraftprosjektet

Prosjektområdet for Eitro kraftverk er lokalisert til Sævereidvassdraget (vassdragsnummer 053.D) i Fusa kommune i Hordaland fylke (se figur 1.1). Eitraelva munner ut i Tveitaskarelva der denne, etter samløp med Eitraelva, endrer navn til Storelva som renner gjennom Øvre Hålandsdalen øst i Fusa kommune. Kartreferanse for M711-kart med målestokk 1:50000 er kartet Samnanger og blad 1215 IV.





Figur 1.1 Prosjektområde for Eitro kraftverk (rød sirkel) i Sævareidvassdraget i Fusa kommune (gult område).

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep

Generelt

Eitraelva har sitt utspring i fjellområdet på sørsida av Tveitakvitingen på grensa mellom Fusa og Kvam kommuner. Fra Osadalsvatnet renner Eitraelva bratt, til dels stupbratt, nedover lia og fjellsida før samløp med Tveitaskarelva på ca kote 95, ca 500 m ovenfor den øverste gården på Tveita i Øvre Hålandsdalen i Fusa kommune. Etter samløp mellom Tveitaskarelva og Eitro, går elva videre nedover dalen, først Storelva og deretter Orraelva før utløp i Skogseidvatnet, og videre gjennom Henangervatnet før utløp i sjøen ved Sævareid.

Tveita ligger ved enden av Fylkesvei Fv 123 ca 13 km nord for tettstedet Holdhus som igjen ligger ca 7 km nord-øst for Eikelandssosen, kommunesenteret i Fusa.

På Tveita er det tre gårdsbruk. Alle blir i dag drevet som en enhet. Videre nedover dalen ligger flere gårder: Bratthus, Øvre Bolstad, Nedre Bolstad og Orra.

29. mars 2007 ble Småkraft AS gitt konsesjon for utbygging av Tveitaskarelva mellom kote 430 og kote 90.



Bildet er tatt fra Tveita-indre og nordover mot Tråkekleiva hvor Tveitaskarselva renner ned hoveddalføret (pil lengst til venstre) og Eitraelva kommer inn på Tveitaskarselva (pil lengst til høyre).

I 1970-årene ble det i regi av NVE foretatt elveregulering (forbygging) på en del av elvestrekningen i Storelva / Orraelva som går over innmarken i Øvre Hålandsdalen, men nedenfor området som direkte berøres av utbyggingen av Eitro kraftverk. En større flom høsten 2005 gjorde relativt stor skade nedenfor der Eitro har samløp med Tveitaskarelva / Storelva. Store deler av skaden var i det området der det tidligere var utført forbygging. Skaden ble vurdert som naturskade, og planer for reparasjon ble utarbeidet av NVE, (ref. Jomar Bergheim, NVE Region Vest i Førde). Utbedringsarbeidet ble utført våren 2007, finansiert ved hjelp av naturskadeerstatning og tilskudd fra NVE. Arbeidet er nå slutført.

For å utføre arbeidene med elveforbyggingen er det etablert en traktor- / jordbruksvei langs venstre side av elveløpet, sett medstrøms. Denne veien vil bli benyttet som tilkomstvei til kraftstasjonen. Bilde nedenfor viser situasjonen etter reparasjonen.



*Elveforbygging etter utbedring våren 2007
Utsikt nedover dalen.*

Netteier Fusa kraftlag har en 22 kV kraftlinje frem til Tveita, ca 800 m øst for den planlagte kraftstasjonen.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørsfelt / nærliggende vassdrag.

Som geografisk avgrensning for nærliggende vassdrag har vi valgt vassdrag innenfor Sævareidvassdraget, vassdragsnr. 053.Z.

Namn	Vassdragnr.	Tilslig Mill. m ³ /år	Areal km ²	Avrenning pr. km ²	Status
Kikedalselva	053.C2C	69,29	14,15	155 l/sek	Regionalt viktig kulturlandskap. Stolaelva (sideelv) kan bli vurdert for småkraftutbygging i forbindelse med opprydding etter naturskade, potensiale ca. 28 GWh
Tveitaskar- elva	053.D	18,7	4,1	144 l/sek	Småkraft AS fikk konsesjon 29.03.2007 til bygging av et småkraftverk basert på et delfelt på 4,1 km ² . Ref. NVE 200700554-5. Venta årsproduksjon 11,6 GWh
Gjønaelva	053.C2B	24,7	6,3	125 l/sek	Gjønaelva Kraftverk AS (eid av Fusa Kraftlag og Sunnhordland Kraftlag) har sendt framlegg til konsesjonssøknad til gjennomgang i NVE. Venta årsproduksjon 8,3 GWh.
Eideelva	053.C2A	152,57	39,82	121 l/sek	Grunneierne arbeider med planer om et småkraftverk. Venta årsproduksjon 5,4 GWh
Haugaelva	053.A	23,88	6,54	115 l/sek	Grunneierne i samarbeid med en lokal entreprenør planlegg et minikraftverk i elva. Venta årsproduksjon 6,8 GWh
Hjortedalselva	053.B	10,56	2,41	139 l/sek	Grunneierne planlegger et småkraftverk. Venta årsproduksjon 3,8 GWh
Sævareidelva	053.Z	419,3	124	107 l/sek	Vannføringen her er nyttet til fiskeoppdrett. I tillegg er det et minikraftverk, satt i drift 2005. Venta årsproduksjon 3,2 GWh
Kvandalselva	055.2B	41,76	8,77	151 l/sek	Deler av vannfallet er eid av Sunnhordland Kraftlag, og elva vil bli vurdert for utbygging av et småkraftverk. Venta årsproduksjon 13,5 GWh

2 BESKRIVELSE AV UTBYGGINGEN

Trasé for driftsvannvei er nærmere beskrevet i kapittel 2.2 under vannvei. Nøyaktig trasé vil bli bestemt under utarbeidelse av detaljplanen. Det vises til vedlegg 2 og 3 for henholdsvis hovedlayout og planskisse for kraftverket.

2.1 Hoveddata

Tabell 2.1 Oversikt: hoveddata for kraftverket

Eitro kraftverk, hoveddata		
TILSIG		
Nedbørfelt	km ²	3,20
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	13,2
Spesifikk avrenning	l/s/ km ²	130
Middelvannføring (1961 – 1990)	m ³ /s	0,42
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,03
5 persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,04
5 persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,01
KRAFTVERK		
Inntak	moh	600
Utløp	moh	90
Lengde på berørt elvestrekning	km	ca 1,0
Fallhøyde, brutto	m	510
Midlere energiekvivalent	kWh / m ³	1,225
Slukeevne, maks	m ³ /s	0,84
Slukeevne, min	m ³ /s	0,04
Tilløpsrør, diameter	mm	700
Tunnel, tverrsnitt	m ²	ca 15
Mikrotunnel, diameter	m	0,8
Tilløpsrør, lengde	m	400
Tunnel, lengde	m	300
Mikrotunnel, lengde	m	500
Installert effekt, maks	MW	3,4
Brukstid	timer	3200
MAGASIN		
Volum	mill m ³	0,1
HRV	moh	600
LRV	moh	597

PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	4,4
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	6,5
Produksjon, året	GWh	10,9
ØKONOMI		
Byggekostnad	mill.NOK	30,8
Utbyggingspris	NOK /kWh	2,85

Tabell 2.2 Oversikt: hoveddata for det elektriske anlegget

Eitro kraftverk, elektrisk anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	4,0
Spenning	kV	6,6
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	4,0
Omsetning	kV	6.6/22
KRAFTLINJER /KABLER		
Lengde	km	0,80
Nominell spenning	kV	22

2.2 Teknisk plan

Hovedløsning

Det henvises til planskisse i vedlegg 3.

Eitraelva forutsettes utnyttet til kraftproduksjon gjennom bygging av Eitro kraftverk.

Det er presentert ett alternativ for prosjektet. Alternative løsninger for inntak og regulering av Osadalsvatnet er kort beskrevet i Kapittel 2.8 med respektive endringer i årsproduksjon og kostnad.

Kraftverket vil utnytte avløpet fra et felt på 3,2 km² av vassdraget i et 510 m høyt fall i Eitraelva mellom kote 600 og utløpet på kote 90 (se vedlegg 2 og 3). Osadalsvatnet som naturlig har en vannstand på kote 599 reguleres opp 1 m til kote 600 og ned 2 m til kote 597. Det er planlagt en sperredam i betong på kote 598 i Eitraelva. Sperredammen vil ha en størrelse på ca 2 m x 25 m ($H_{max} \times B_{max}$). Dette medfører at deler av området nord-vest for Osadalsvatnet vil bli en del av inntaksmagasinet til Eitro kraftverk. Det er

imidlertid ikke planlagt noen kanalisering mellom Osadalsvatnet og nevnte område. Dette innebærer at de deler av dette området som ligger lavere enn nåværende vannstand i Osadalsvatnet, vil bli permanent oppdemmet (så lenge tilsiget er større enn minstevannføringen).

Inntaket etableres i den sørlige enden av Osadalsvatnet. Nedenfor inntaket vil vannveien bestå av ca 500 m boret sjakt (diameter 0,8 m), deretter 300 m tunnel (tverrsnittsareal ca 15 m²) og ca 400 m duktile støpejernsrør (diameter 0,7 m) først i tunnel og videre i grøft i dagen ned til kraftstasjonen. Det er planlagt bygget ca 300 m vei fra eksisterende vei og opp til påhugg tunnel.

Kraftstasjonen legges i dagen ved ca kote 90.

Fra kraftstasjonen legges ca 800 m høyspentkabel i grøft frem til eksisterende 22 kV kraftlinje ved gården Tveita. Kabelfremføringen vil også betjene Tveitaskarelva kraftverk, ubygger Småkraft AS.

Hydrologi og tilsig

Beskrivelse av nedbørfeltet til planlagt inntakspunkt i Eitro

Eitro renner ut i Tveitaskarelva, og videre Storelva og Orraelva i Øvre Hålandsdalen i Fusa kommune i Hordaland. Vassdragsnummer (regine): 053.D

Feltareal ved inntak er 3,2 km²

Restfelt er 0,1 km²

Høydeforskjell i feltet: 599 – 1299 m o.h.

Normalavløp og årsavløp:

NVEs digitale avrenningskart for perioden 1961-1990 gir spesifikt normalavløp i Eitro på 130 l/s km² ved inntak, som tilsvarer estimert årlig middelavløp på 0,42 m³/s. Dette tilsvarer et midlere årlig middelavløp på 13 mill.m³/år.

Usikkerheten i avrenningskartet er i følge NVE +/- 20 %. Den vil i alminnelighet øke når størrelsen av området som betraktes avtar, som tilsvarer et intervall på 0,34 m³/s – 0,5 m³/s.

Spesifikt normalavløp for restfelt Eitro, 81 l/s km², som gir et estimert årlig middelavløp på 0,01 m³/s. Dette tilsvarer et midlere årlig middelavløp på 0,26 mill.m³/år.

Området ligger i overgangen mellom kyst- og innlandsklima. Feltet ligger veldig høyt, så man kan anta at det blir liggende snø der hele vinteren, men med nedbørsaktivitet preget av nærheten til kysten er det avrenning i Eitro hele året.

Nedbørfeltet er veldig lite, med en høy snaufjellprosent. I det lavest liggende området ved planlagt inntak er det mye myr og et vann, Osadalsvatn. Det er noen små vann i feltet, men ingen store.

Valg av representativ tidsserie for avløp

Grunnlaget for alle hydrologiske beregninger er tidsserier av vannføring over en lang årrekke. Sommeren 2005 ble det lagt ut en vannføringsmåler i Eitro. Det har tatt noe tid å få etablert tilstrekkelig punkter på vannføringskurven for å få etablert tilstrekkelig nøyaktighet på målingene. I tillegg er måleserien hittil kort. Videre analyser for prosjektet er derfor basert på en sammenligning og skalering med tidsserier for avløp fra målestasjoner i nedbørfelt med lignende avløpsforhold.

Ved utvelgelse av en representativ måleserie for feltet er det flere kriterier som ønskes oppfylt:

- Lang, kontinuerlig vannføringsserie
- Uregulert, eller svært lite regulert, vannføringsserie
- Like klimatiske forhold
- Lignende fysiografiske forhold

I tillegg til de nevnte punkter er det en fordel om målestasjonen fortsatt er i drift. Det er vanskelig å oppfylle alle disse kravene, og man må forsøke å finne den mest representative av de man har å velge av.

Til sammen har femten vannmerker blitt vurdert, de mest aktuelle er beskrevet i tabell 2.3. Tabellen viser også parametrene for Eitro kraftverk.

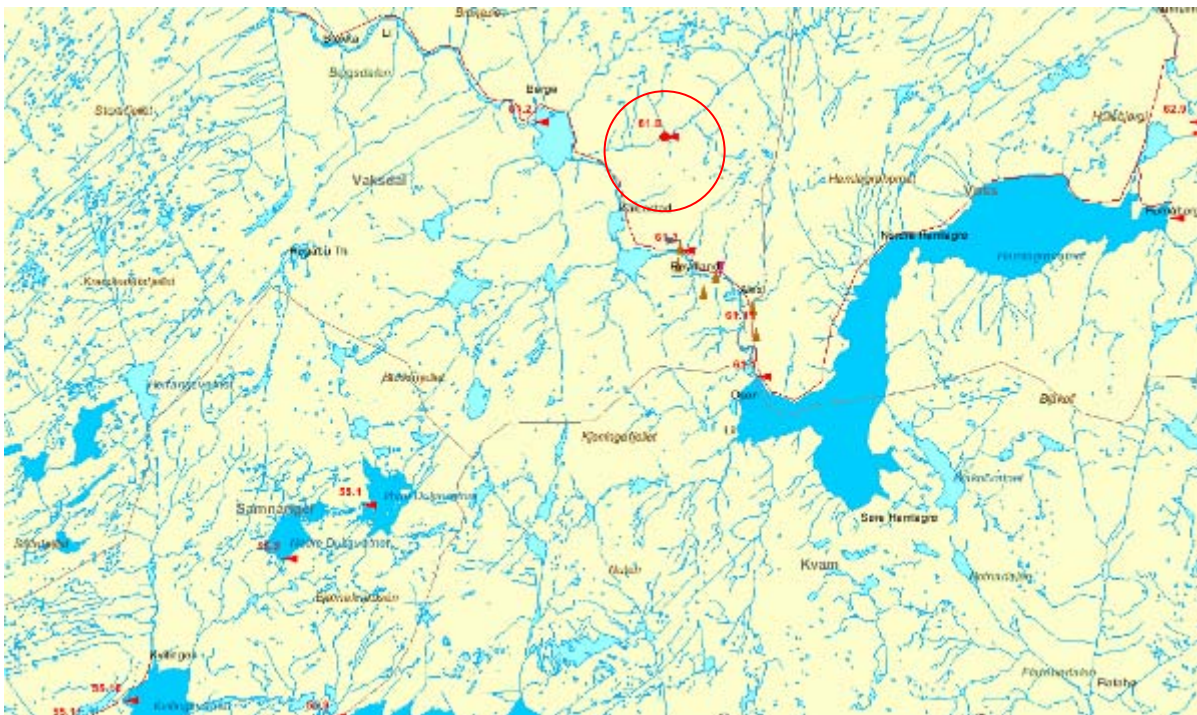
Tabell 2.3 *Vannmerker*

St.nr.	Stasjon	Måleperiode	Feltareal km ²	Snaufjell (%)	Sjø (%)	Bre (%)	Høydeintervall m o.h.
~	Eitro krv	~	3.2	99	0.04	0.0	599-1274
55.5	Dyrdalsvatn	1977-d.d.	3.18	93	4.24	0.0	436-808
46.7	Brakhaug	1973-d.d.	9.21	82.5	2.4	0.0	177-1281
61.8	Kaldåen	1985-d.d.	15.53	92.9	2.1	0.0	579-1128
61.7	Sedal	1944-1978	11.4	77.1	2	0.0	176-942

Dyrdalsvatn, som ligger litt lenger vest enn Eitro, hadde alt for dårlig dataserie til å kunne vurderes.

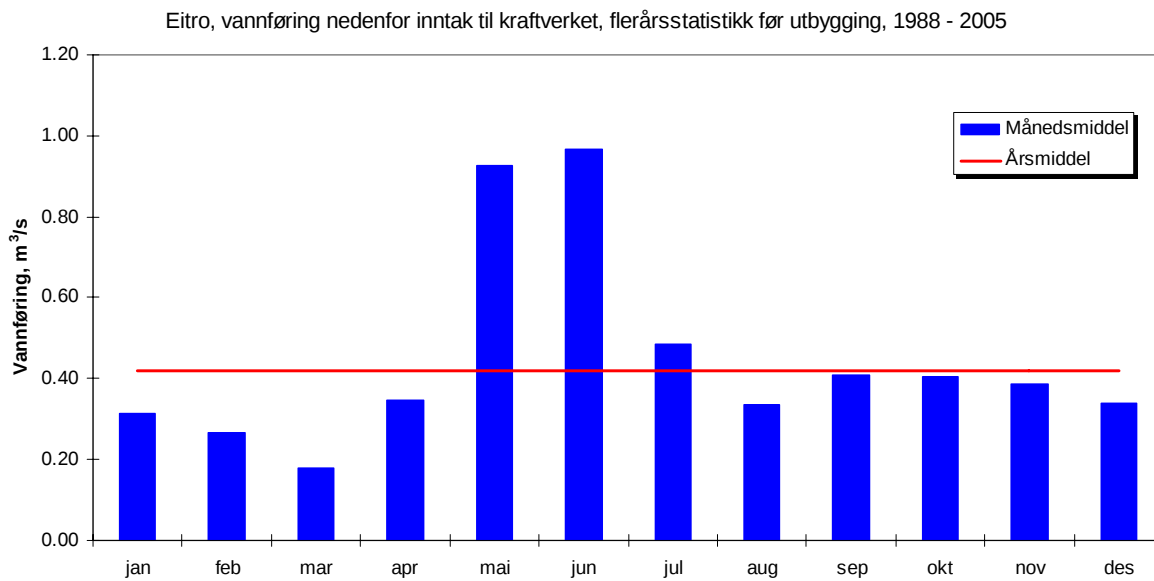
Vannmerket som er vurdert til å være mest representativt i forhold til klima, hypsografisk kurve og arealdekning er:

61.8 Kaldåen

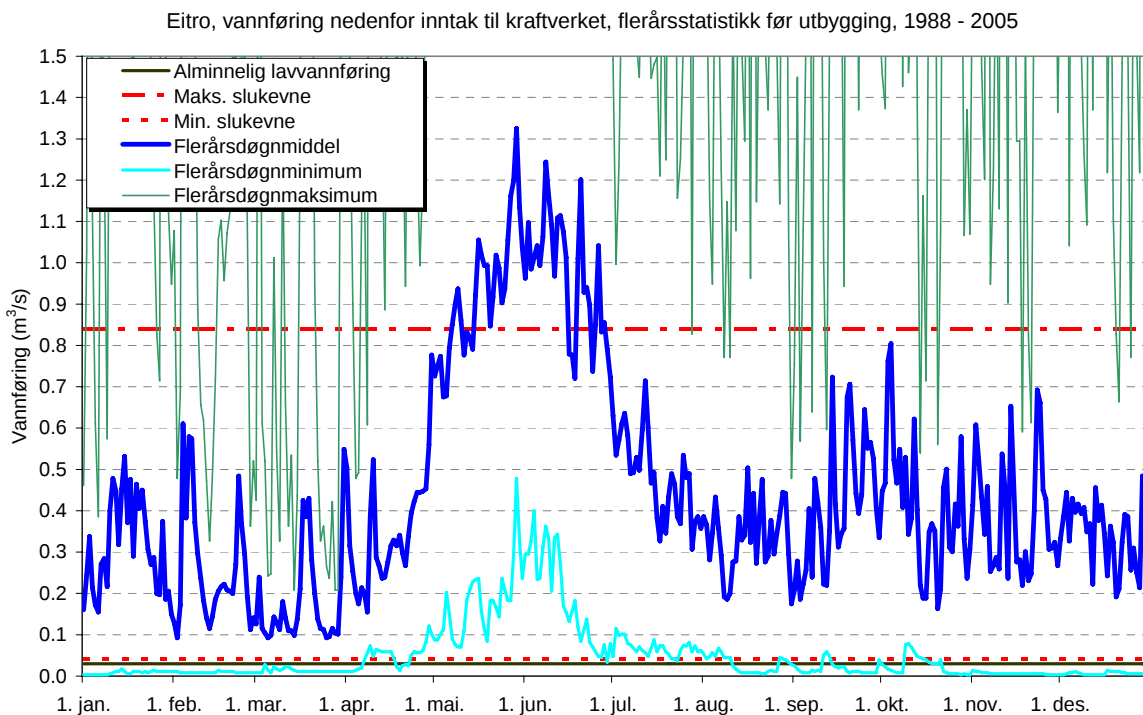
Figur 2.1 *Vannmerke 61.8 Kaldåen*

Vannmerke 61.8 Kaldåen ble etablert i 1985, men har dataserie fra 1988-d.d uten hull og ligger nord for Eitro, litt lenger øst. Nedbørfeltet til Kaldåen er et lite nedbørfelt og med høy snaufjell prosent, så avrenningen er sannsynligvis rask.

Avløpets fordeling over året



Figur 2.2 Flerårsstatistikk vannføring: månedsmiddel og årsmiddel



Figur 2.3 Flerårsstatistikk vannføring: døgnverdier

Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til $0,03 \text{ m}^3/\text{s}$.

5 Persentil sommer (1.5. – 30.9.) er $0,04 \text{ m}^3/\text{s}$ og $0,01 \text{ m}^3/\text{s}$ for **vinteren** (1.10. – 30.4) basert på data for perioden 1988-2005.

Tabell 2.4 Beregning av alminnelig lavvannføring

	Alminnelig lavvannføring Eitro		
	m ³ /s	vektfaktor	m ³ /s
ETABELL (skalert fra Kaldåen)	0.018	0.5	0.03
LAVVANN	0.040	0.5	

Feltparameter brukt i LAVVANN

region	3 ---
feltbredde (areal/akse)	7.4 km
høydeforskjell	675 m
effektiv sjøprosent	0 %
snaufjellprosent	97 %
avrenning	130 l/(s·km ²)
feltareal	3.2 km ²

Det foreslås at det slippes **minstevannføring** på 0,05 m³/s i perioden 1/5 – 30/9 så langt tilsiget tillater det. Dette tilsvarer mer enn 1,5 x alminnelig lavvannføring og ca 25 % over 5 persentil sommer, og 0,01 m³/s, lik 5 persentil vinter, i tiden 1/10 – 30/4. Dette ligger til grunn for beregningene i denne rapporten. Varighetskurven for feltet, delt i sommer- og vintersesong er vist i vedlegg 4. Varighetskurvene viser at avrenningen er noe høyere i sommersesongen. Variasjon i avrenning fra feltet over året er vist i figurene 2.2 og 2.3.

Tabell 2.5 Oversikt: nedbørfelt og avløp

Eitro	Feltstørrelse km ²	Spesifikt avløp l / (s km ²)	Midlere vannføring m ³ /s	Midlere årlig tilsig mill. m ³ /år
NATURLIG SITUASJON				
Kraftverkfelt (tilsig til inntaket)	3.20	131	0.42	13.2
Restfelt ved utløp av kraftverket	0.10	81	0.01	0.3
Kraftverksfelt og restfelt	3.30	130	0.43	13.6
SITUASJON ETTER UTBYGGING UTEN SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING				
Slukt i kraftverket	-	-	0.35	11.0
Forbi kraftverket	-	-	0.07	2.3
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.01	0.3
Kraftverksfelt og restfelt	-	-	0.43	13.6
SITUASJON ETTER UTBYGGING INKL SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING 0,05m ³ /s sommer og 0,01 vinter				
Slukt i kraftverket	-	-	0.33	10.3
Forbi kraftverket	-	-	0.09	2.9
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.01	0.3
Kraftverkfelt og restfelt	-	-	0.43	13.6

Feltstørrelser og tilsig (periode 1961-1990) for Eitro kraftverk er vist i tabell 2.5.

Reguleringer og overføringer

Det finnes ingen offisiell registrering av vannstanden i Osadalsvatnet. Det er tatt utgangspunkt i vannstand oppgitt på 1:50 000 kart (1215 IV) hvor middelvannstand er satt til kote 599 (NN 1954). Utbyggingen forutsetter at Osadalsvatnet utnyttes som dempningsmagasin mellom kote 597 og kote 600 (NN 1952).

Det er ikke utført noen flomanalyse for å beregne hvor raskt vannstanden i Osadalsvatnet stiger. Magasinvolumet for det omsøkte alternativet er beregnet til å være ca. 0,1 millioner m³.

Inntak og Sperredam

I forbindelse med utnyttelse av Osadalsvatnet med deler av nord-vestlige omkringliggende område som dempningsmagasin, vil det bygges en sperredam i betong med størrelse på ca 2 m x 25 m (H_{\max} x B_{\max}) på kote 598 i Eitraelva. Damkronen til sperredammen blir på kote 600 som tilsvarer HRV for den planlagte reguleringen. I en naturlig situasjon for Osadalsvatnet er midlere vannstand forutsatt å være på kote 599. Det er planlagt at Osadalsvatnet og omkringliggende område reguleres opp til kote 600 (HRV), og at kun Osadalsvatnet reguleres ned til kote 597 (LRV). Det er ikke planlagt noen kanalisering i det naturlige elveløpet fra Osadalsvatnet. Dette innebærer at de deler av området ovenfor terskelen som ligger lavere enn nåværende vannstand i Osadalsvatnet (ca xx da), vil bli permanent oppdemmet til kote 599 (så lenge tilsiget er større enn minstevannføringen). Oppdemt og tørrlagt areal går ellers frem av kap 2.8.



Symbolet på bildet viser planlagt plassering av sperredam i Eitraelva. Farge og dimensjon på symbolet er tilfeldig.

Inntakssted er like ved vannkanten i den sørlige enden av Osadalsvatnet. Ved inntaksområdet er terrenget bratt skrånende og det er i hovedsak fjell i dagen og ellers veldig tynt jordsmonn. Maksimal dybde på Osadalsvatnet antas å være i størrelsesorden 15-25 m. I den sørlige enden av Osadalsvatnet etableres et inntak på ca kote 595. Inntaket blir utstyrt med varegrind og stengeanordning. Inntaket vil bli dykket slik at

man unngår isproblemer. I forbindelse med inntaket er det planlagt et lite lukehus med størrelse ca 3 m x 3 m x 2 m ($H_{\max} \times B_{\max} \times L_{\max}$).

På fjellet ved siden av inntaksområdet vil det i anleggsperioden bli laget en 5 m x 5 m betongplate som man bolter fast boreriggen for sjakta til. Denne platen fjernes etter at sjakta er ferdig boret og terrenget bringes i best mulig grad tilbake til opprinnelig status i den grad det har blitt forandret under anleggsperioden.



Dette er et oversiktsbilde over inntaksområdet og området hvor det er planlagt inntaksmagasin. Sorte sirkler illustrerer plassering av inntak og sperredam. Dimensjoner og farge på symbolene er tilfeldig.



Rød sirkel viser planlagt inntaksområde. Farge og dimensjon på symbolet er tilfeldig.

Vannvei

Vannveien er planlagt til å bli ca 950 m lang, og den blir som følger:

Vannvei	Areal [m ²]	Diameter [m]	Lengde [m]
Boret sjakt (inntak – kote 150)	0,5	0,8	500
Tunnel (kote 150 – kote 140)	15		300
Rør i tunnel (kote 150 – kote 140)	0,4	0,7	250
Rør i grøft (kote 140 – kote 90)	0,4	0,7	150

Fra inntaket i Osadalsvatnet er det forutsatt 500m boret skråsjakt med diameter 0,8 m ned til starten på tunnelen hvor det etableres et 20 m langt sandfang. Videre består vannveien av en 300 m lang tunnel med tverrsnittsareal ca 15 m² hvor vannet føres i duktile rør med diameter 0,7 m frem til kraftstasjonen. Det vil være en betongpropp i overgangen mellom tunnel og rør. Rørgaten legges i grøft, eller på fundament, i tunnelen og går videre i kombinert jord- og fjellgrøft ned til kraftstasjonen.

Fra kraftstasjonen er avløpet planlagt ført i kanal, eventuelt lukket rør, ned til Storelva.

Detaljplanlegging av rørtraseene er ikke gjennomført. Terrenget der grøftetraseen skal gå er hellende og det er et begrodd landskap hvor det trolig er mye løsmasser i bunnen. Under anleggsperioden vil et belte på ca. 20 m berøres av graveaktiviteten. Deretter vil rørtraseen bli fylt til med masser, planert og i størst mulig grad ført tilbake til dagens situasjon.



Rød sirkel viser planlagt plassering av påhugg for tunnel. Dimensjon og farge på symbolet er tilfeldig. Fra påhugget vil det gå rør i grøft ned til kraftstasjonen.

Kraftstasjon

Kraftstasjon er forutsatt lagt i dagen med turbinsenter på kote 90 rett på østsiden av Storelva, og med avløpskanal ut i elva. Småkraft AS har, som nevnt tidligere, konsesjon for bygging av Tveitaskarelva kraftverk. Deres planer er å bygge kraftstasjonen i samme området som oss. Vi har derfor etablert kontakt med Småkraft AS for å samarbeide der dette måtte være tjenelig, m. a om nettilknytning og mulig felles stasjonsbygning. Disse avklaringene er ennå ikke slutført. Dersom det blir bygget separat kraftstasjon, vil denne få grunnflate på ca 70 - 80 m² og fasaden forutsettes tilpasset eksisterende terreng. Vedlegg 5 viser et eksempel på fasadetegning av separat kraftstasjons-bygningen.

Det er planlagt installert en Pelton turbin med effekt ca 3,4 MW. Aggregatet vil ved en nominell fallhøyde på 599 m ha en slukeevne på 0,84 m³/s. Minste slukeevne vil ligge på ca. 0,04 m³/s. Generatoren får en ytelse på ca 4 MVA og en generatorspenning på 6,6 kV. Transformatoren får samme ytelse og en omsetning på 6,6/22 kV.

Endelig spenningsnivå og ytelse til generatoren blir fastsatt først i detaljplanene.



Tenkt plassering av kraftstasjonen

Veibygging

Kraftstasjonen er tenkt plassert i kort avstand fra eksisterende vei langs elven. Fra kraftstasjonen er det planlagt ca 300 m grusvei fra eksisterende jordbruksvei som permanent atkomst opp til påhugg tunnel (kote 135).

Det er planlagt at dam og inntak skal bygges veiløst.

I forbindelse med rørgrøften fra tunnelen og ned til kraftstasjonen er det ikke planlagt permanent vei. Under anleggsperioden vil det kjøres langs rørgrøften, men etter utført arbeid vil rørtraseen bli fylt til med masser, planert og ført tilbake til dagens situasjon.

Kraftlinjer / kabler

Det går i dag en kraftlinje med spenning 22 kV frem til gården Tveita (sør for planlagt kraftstasjon). Kraftstasjonen forutsettes tilknyttet denne linjen. Det er forutsatt at det legges ca 800 m kabel med spenning 22kV fra kraftstasjonen og frem til endepunktet for eksisterende linje. Kabelgrøften vil i hovedsak følge foten av lia på østsiden av planlagt og eksisterende veitrase fra kraftstasjonen til tilknytningspunktet. Denne kablet vil også benyttes av Tveitaskarelva kraftverk som selskapet Småkraft AS har fått konsesjon for. Henviser til vedlegg 2 og 8 for ytterligere beskrivelse av linjetilknytning.

Netteier i området er Fusa Kraftlag PL. Fusa Kraftlag eier 48,5 % av Eitro Kraftverk AS. Fusa Kraftlag PL støtter denne utbyggingen og er behjelpelig med tilrettelegging og gjennomføring av linjetilknytningen.

Jøsok prosjekt har gjort en vurdering av eksisterende nett og konkluderer med at det har kapasitet for både Eitro kraftverk (3,4 MW) og Tveitaskarelva kraftverk (3,9 MW).

Se vedlegg 8.



Bildet viser endepunktet på eksisterende luftlinje ved gården Tveita.

Massetak og deponi

Massene fra boret sjakt, tunnel og jord- fjellgrøft vil omfatte et volum på ca 10 000 m³ løsmasser. Masser fra tunnel og sjakt har ulik knusningsgrad. Masser fra sjakt benyttes som omfyllingsmasser rundt rør i grøft. Masser fra fjell- og jordgrøft benyttes delvis til overfylling av rørgrøften og til planlagte veier i forbindelse med denne kraftverksutbyggingen.

Det meste av massene vil bli lagt i en permanent tipp ved påhugget til tunnelen. Ca 1000 – 2000 m³ av massene vil bli benyttet av grunneierne til oppbygging og tørrlegging av "vassjuk" innmark og beite. Massene vil også være velegnet til m.a. veiutbedring, og utbygger vil stille seg positiv til leveranse til slike formål.

Plassering av tippet er skissert i vedlegg 2.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Dempningsmagasinet i Osadalsvatnet og området nord for dette, utgjør ca 0,1 mill m³ og det vil fungere som et buffermagasin. Magasinet tilsvarer ca 33 t fullastkjøring av kraftverket, og er for lite til at det kan fungere som sesongmagasin. Kraftverket vil kjøre på tilsig fra nedbørsfeltet med vannstand nær dagens vannstand (kote 599). Ved kraftig nedbør vil vannstanden stige mot kote 600. Etter regnværet vil vannstanden dras ned mot eksisterende nivå. Senkningsmagasinet benyttes i tørre perioder og før varslede regnskyll, og vannstanden i dempningsmagasinet vil variere i samsvar med tilsigsprognoser. På den måten kan en utnytte noe mer av tilsiget, uten at verket skal kjøres som effektverk.

Kraftverket vil bli styrt fra driftssentralen til Sunnhordland Kraftlag AS.

2.3 Kostnadsoverslag

Totale kostnader for kraftverket pr. 31.12. 2006 er vist i tabell 2.6.

Tabell 2.6 Kostnadsoverslag (mill. kroner)

Eitro kraftverk, kostnader i mill. NOK	
Reguleringsanlegg	0.8
Inntak	1.0
Driftsvannveier	12.0
Kraftstasjon bygg	2.0
Maskin/elektro	7.2
Transportanlegg/anleggskraft	0.7
Kraftlinje	0.6
Tiltak (terskler, landskapspleie mm.)	0.0
Uforutsett	2.0
Planlegging/administrasjon	2.2
Erstatninger/tiltak	0.7
Finansieringskostnader og avrunding	1.6
Sum utbyggingskostnad	30.8

Kostnadsoverslaget er basert på innspill fra utbygger.

2.4 Fremdriftsplan

Tabell 2.7 *Fremdriftsplan*

Utbygger ser for seg følgende fremdriftsplan:

Konsesjonssøknad sendes inn	Januar	2008
Konsesjon gis	Januar	2009
Byggestart	Mars	2009
Driftstart	Mai	2010

2.5 Fordeler og ulemper ved småkraftprosjektet

Fordeler.

Kraftverket gir en midlere produksjon som vist i tabell 2.6.

Tabell 2.7 Oversikt midlere produksjon

Eitro kraftverk, produksjon		
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	4.4
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	6.5
Produksjon, året	GWh	10.9

I tillegg til bidrag til nasjonal kraftoppdekning vil kraftverket gi inntekter til grunneierne, utbygger, kommunen og staten. Kraftverket vil være et viktig bidrag for å opprettholde lokal bosetting, og slik bidra til å bevare kulturlandskapet og lokal bygningsmasse.

Til sammenligning er produksjonen beregnet til 9,8 GWh/år uten dempningsmagasin i Osadalsvatnet og omkringliggende område.

Ulemper.

De største ulempene med prosjektet er redusert vannføring i Eitro og neddemming av areal ved inntaket.

2.6 Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer

Arealbruk

En oversikt over arealbruken er vist i tabell 2.9.

Tabell 2.9 arealbrukstabell

Eitro kraftverk	
Inntak:	0.1 da
Dempningsmagasin: *	50.0 da
Trase for tilløpsrør:	0.3 da
Planlagte veier	0.7 da
Massetipp**	3.0 da
Kraftstasjonsområde:	0.1 da
Sum areal:	54.2 da

**Avhengig av behov for masser lokalt kan massene bli brukt og nødvendig areal bli null.

* Dempningsmagasin. Angitt areal er neddemt areal i og nord for Osadalsvatnet, og permanent neddemt areal nord for Osadalsvatnet, samt tørrlagt areal i Osadalsvatnet.

Eiendomsforhold

Grunneieroversikt er vist i tabell 2.10.

Tabell 2.10 *Grunneieroversikt*

Eitro kraftverk, berørte grunneiere og rettighetshavere				
G/br.nr.	Navn	Adresse.	tlf.	e-post
65/1	Bjarte Skjelvan	5640 Eikelandsosen	56583928	tveitabo@online.no
65/2	Arnhild Jensen	Einerhaugen 16A, 5141 Fyllingsdalen	55160921	
63/1	Knut Bolstad	5640 Eikelandsosen	56583958	knut.bolstad@tele2.no
63/2	Jeanne Monclair Bolstad	Skansemyrveien 20A, 5019 Bergen	55320666	jeanne@monclair.no
63/3	Inge Gjerdevik	5640 Eikelandsosen	56584987	

De oppførte grunneiere er rettighetshavere til både de fallrettigheter og arealer som er nødvendig for å bygge Eitro kraftverk. Herunder arealer for inntak, terskel, vannvei, kraftstasjon, arealer for veibygging og deponering av masser, m.v.

Eitro kraftverk AS og grunneierne har inngått en avtale om et samarbeid om utbygging og drift av Eitro kraftverk. Den gir også Eitro kraftverk AS alle de rettigheter på grunneierne sin eiendom som er nødvendig for å bygge kraftverket.

2.7 Forhold til offentlige planer og nasjonale føringer.

Samlet plan for vassdrag

Eitro kraftverk har ikke tidligere vært behandlet i Samlet Plan for vassdrag. Dette omsøkte kraftverket har en installasjon under 10 MW og er dermed fritatt for behandling i Samlet Plan.

Verneplaner, kommuneplaner og andre offentlige planer

Ingen deler av prosjektområdet eller øvrige deler av vassdraget er vernet med hjemmel i naturvernloven. Sævareidvassdraget er heller ikke et verna vassdrag.

Berørt område er LNF-område (Landbruk-Natur-Friluftsliv). Det er ikke avsatt til boligformål. Det må søkes unntak fra arealdelen i kommuneplanene for å realisere kraftverket.

Det er ikke regional eller fylkesdelplan for småkraftverk for Hordaland. I følge OED sine ”Retningslinjer for små vannkraftverk” hindrer ikke dette at søknaden tas opp til behandling.

Inngrepsfrie naturområder (INON).

Før utbygging av Tveitaskarselva kraftverk ville et areal på ca 2,7 km² fått endret status fra inngrepsfri sone 2 til inngrepsnæret område og et område på ca 2,9 km² fått endret status fra inngrepsfri sone 1 til inngrepsfri sone 2. Ingen villmarksprega område får endret status.

Etter utbygging av Tveitaskarselva kraftverk vil Eitro kraftverk medføre reduksjon i inngrepsfrie naturområder sone 2 (1-3 km) med 2,0 km², men ingen reduksjon i sone 1 (3-5 km).

2.8 Alternative utbyggingsløsninger

2.8.1 Større/mindre dempningsmagasin og/eller alternativ plassering av inntak.

Bare en mindre del av nedslagsfeltet drenerer til Osadalsvatnet. Avrenning fra hovedfeltet passerer i elven nordvest for dette vannet. Dersom utbyggingen skal skje uten noen form for regulering, kan ikke inntaket plasseres i Osadalsvatnet, men i elven ned forbi samløpet fra vannet.

I utredningsfasen har det vært vurdert ulike løsninger for inntak og dempningsmagasin.

1. Omsøkt plan

Inntak:	I Osadalsvatnet.
HRV / LRV:	600 / 597
Terskel:	I elva noe nedstrøms samløp fra Osadalsv.
Tørrlagt areal i Osadalsvatnet:	ca 3 da
Neddemt areal	
a. i Osadalsvatnet:	ca 2 da
b. Nord-nordvest for Osadalsvatnet	
i. Totalt	ca 26 da
ii. Herav permanent	ca 6 da
Utbyggingskostnad:	30,8 mill kr
Årsproduksjon	10,9 GWh

Dette alternativet er det omsøkte og blir heretter benyttet som **BASIS**.

2. Bare Osadalsvatnet som magasin

Inntak:	I Osadalsvatnet
HRV / LRV:	599 / 597
Terskel:	I elva nedstrøms samløp fra Osadalsv.
Enkel kanalisering mellom elva og Osadalsvatnet, dvs. at bare Osadalsvatnet blir benyttet som magasin (senking 2m) men området oppstrøms terskel blir varig neddemt.	
Tørrlagt areal i Osadalsvatnet:	ca 3 da
Neddemt areal	
a. I Osadalsvatnet	0,0 da
b. Nord-nordvest for Osadalsvatnet	ca 6 da (permanent)
Utbyggingskostnad:	30,8 mill kr (som BASIS)
Reduksjon i årsproduksjon ift BASIS:	0,3 GWh

3. Bare Osadalsvatnet som magasin, ingen neddemming av areal nord for Osadalsvatnet.

Inntak:	I Osadalsvatnet
HRV / LRV:	599 / 597 (senkingsmagasin, 2 m).
Terskel:	I utløp fra Osadalsvatnet
Kanalisering:	For å føre vannet fra hovedfeltet inn i Osadalsvatnet.
Tørrlagt areal i Osadalsvatnet:	ca 3 da
Neddemt areal i Osadalsvatnet:	0 da

Neddemt areal nord-nordvest for O: 0 da

Dette alternativ medfører **omfattende terrenginngrep** i form av å bygge kanal / ledevoller m.v. for å føre hovedfeltet inn i Osadalsvatnet.

Utbyggingskostnad: 30,8 mill kr (som BASIS)

Reduksjon i årsproduksjon ift BASIS: 0,3 GWh

4. Inntak: I elva, ca kote 598, ved terskel.
Terskel / inntakdam: I elva nedstrøms samløp fra Osadv.
Terskelhøyde 598, ca 1m under normalvannstand i Osadalsva. Dvs. ingen regulering.
Neddemt areal: Et mindre areal i elveløpet fra terskel til samløp med Osadv, ca 3 da. Dette blir benyttet som inntakdam.
For å etablere inntaket i elva, som ligger lenger nord enn inntak etter 1-3, blir lengden på sjakt / tunnel større, og dermed høyere utbyggingskostnad.

Utbyggingskostnad: Ca 33 mill kr (+ 2,2 mill kr ift BASIS)

Reduksjon i årsproduksjon ift BASIS: 1,1 GWh

2.8.2 Kraftstasjon i fjell

En kraftstasjon i fjell vil ha turbinsenter noe over kote 90. Fra kraftstasjonen vil det gå en ca 525 m lang utløpstunnel tilnærmet flatt ut til området ved kote 90. Utløpstunnelen vil også fungere som atkomsttunnel. Vannet fra kraftstasjonen føres i rør fra kraftstasjonen gjennom tunnelen og rør i grøft til Tveitaskarelva / Storelva. I kombinert atkomsttunnel og utløpstunnel legges kabel fra kraftstasjonen og ut.

Det er beregnet at det kan være ca 1,7 millioner NOK billigere å legge kraftstasjonen i fjell sammenlignet med å legge den i dagen. Utfordringen med å legge kraftstasjonen i fjell er å finne et egnet sted for påhugg for tunnel ved kote 90. Ved kote 90 er terrenget slakt skrånende og under et tynt jordsmonn er det sannsynligvis stedvis mye løsmasser. I kostnadene for kraftstasjon i fjell som det er henvist til over, er ikke ekstra kostnader for påhugg på kote 90 inkludert. Denne kostnaden kan bli betydelig.

En kraftstasjon flere hundre meter inne i fjellet vil være mer risikofylt, da den har vanskeligere tilkomst og rømningsforhold i tilfelle brann, røykutvikling, m.v.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

I vurderingene av konsekvenser for miljø er det vurdert større områder enn traséer (linjer, veier, vannvei) markert på kart. Mindre justeringer av traséene forventes derfor ikke å gi uforutsette effekter på de ulike miljøtema og behov for nye utredninger. For enkelte fagtema, som kulturminner, vil det være en fordel at vannveiens trasé til en viss grad er fleksibel frem til detaljplan.

Miljørapporten beskriver m.a. verdi og virkninger av tiltaket. I dette kapittelet i konsesjonssøknaden (kapittel 3), kommer også søkers egne vurderinger og konklusjoner frem og det kan derfor her være visse nyanser i beskrivelse og verdi- og konsekvensvurderinger i forhold til miljørapporten. Se tabell 3.3 side 36.

Etter at miljørapporten ble utarbeidet har OED utgitt "Retningslinjer for små vannkraftverk" (juni 2007). Ved verdifastsettelse og konsekvenser har søker tatt hensyn til de føringer som her er gitt.

3.1 Hydrologi

På årsbasis vil 78 % av vannmengden utnyttes til kraftproduksjon og 22 %) går som minstevannføring og flomtap. Det vil bli stans av kraftverket når tilsiget er mindre enn minste slukeevne + minstevannføring, og flomtap vil skje når magasinet i Osadalsvatnet er fullt og tilsiget er over 0,84 m³/s (turbinens slukeevne) + minstevannføring. Forholdene ovenfor inntaket blir som i dag.

Tabell 3.1 Lavvannføringer i Eitraelva

Lavvannføringer i Eitraelva før utbygging

Alminnelig lavvannføring	0,03 m ³ /s
5 persentil sommer	0,04 m ³ /s
5 persentil vinter	0,01 m ³ /s

Tabell 3.2 Variasjon i tilsig til inntaket

		antall dager med	
		Q<Q _{min,sluk}	Q>Q _{max,sluk}
vått år:	1995	34	101
tørt år:	1996	131	21
med. år:	2003	19	58

Varighetskurver og vannføring før og etter utbygging i Eitro kraftverk er vist i vedlegg 4, 6 og 7. For å vise endringene i vannføringsforholdene er det valgt to referansesteder i elva; like nedstrøms inntak og like før samløp med Tveitaskarselva / Storelva. Beregningene synliggjør endringer i vannføring for et utvalgt tørt, vått og median år.

Restvannføring.

Restfeltet nedenfor inntaket / terskelen er lite, ca 0,1 km². Estimert midlere årsavløp er 0,01 m³/s. I tørre perioder vil dette være svært lite.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Elva fryser bare periodevis til vinterstid, men Osadalsvatnet har normalt en sammenhengende islagt periode.

Mellom inntaket / terskelen og samløpet med Tveitaskarelva vil elva bare ha minstevann-føring og tilsig fra restfelt deler av året.

Eitraelva munner ut i Tveitaskarelva. Etter utbygging av Tveitaskarelva kraftverk, som Småkraft AS har konsesjon for, vil Tveitaskarelva, fra samløp med Eitraelva og ned til avløp fra kraftstasjon(-ene), ha minstevannføring + vannføring fra restfeltene + eventuelt flom-overløp.

Den reduserte vannføringen forventes å gi noe raskere avkjøling og lavere vanntemperatur om vinteren, samt noe raskere oppvarming og høyere temperatur om sommeren.

Tiltakets påvirkning av lokalklimaet vil være svært marginalt og neppe målbart.

Konklusjon:

Tiltaket vil få liten negativ konsekvens for vanntemperatur, isforhold og lokalklima i Eitraelva og Tveitaskarelva.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Det er en stor andel fjell rundt Osadalsvatnet og det er sannsynlig at det vil bli lite erosjon rundt vatnet i forbindelse med reguleringen.

Eitraelva går i et stort fall ned mot Tveitaskarelva. I det øverste partiet renner elva i fjell, mens den renner i rasmateriale helt i nederste delen av fallet. Rasmaterialet består delvis av stor stein. Tveitaskarelva består på den aktuelle strekningen hovedsakelig av løsmasser.

Reduksjonen i vannføringen vil ha ubetydelig påvirkning på grunnvannstanden i Eitraelva og Tveitaskarelva. Rundt Osadalsvatnet kan grunnvannstanden påvirkes noe lokalt på grunn av reguleringen.

Flommene vil reduseres noe i Eitraelva. I Tveitaskarelva vil dette tiltaket isolert sett redusere flommene i liten grad.

Konklusjon:

Tiltaket vil få liten negativ konsekvens for grunnvann, flom og erosjon i Eitraelva og ved Osadalsvatnet, og ingen konsekvens for Tveitaskarelva / Storelva.

3.4 Biologisk mangfold og verneinteresser

3.4.1 Dagens situasjon

Det er ikke påvist prioriterte naturtyper eller viktige vegetasjonstyper i prosjektområdet. I øvre deler av prosjektområdet er det vanlige typer av fjellvegetasjon med hovedsakelig fattige utforminger. I midtre deler av prosjektområdet er det mye åpne bergflater med lite vegetasjon, mens det er rikere vegetasjon med innslag av edelløvtrær i nedre del av prosjektområdet. Under feltundersøkelsen i oktober 2006 ble det samlet inn en del moseprøver langs elven. Disse ble analysert sommeren 2007. Ingen sjeldne eller rødlista arter ble funnet, se vedlegg 10. Når det gjelder vilt er prosjektområdet spesielt viktig for hjort. Det har vært hekking av kongeørn i nærheten av prosjektområdet, og området er også et mulig leveområde for hvitryggspett. Ut over disse artene vurderes område å være lite viktig for vilt. Området vurderes også å være lite viktig for ferskvannslevende organismer.

En viser forøvrig til miljørapporten med hensyn til faktagrunnlag.

Samlet sett vurderes prosjektområdet å ha liten til middels verdi for biologisk mangfold.

3.4.2 Omfang og konsekvenser for biologisk mangfold

Inngrep som vil påvirke biologisk mangfold er regulering av Osadalsvatnet, oppdemming av landområder, redusert vannføring i Eitro, samt diverse fysiske inngrep i forbindelse med bygging av kraftverk og anlegg av atkomstveier. I anleggsperioden vil det kunne bli forstyrrelser i hekkeperioden for fugler (eventuelt rovfugl som kongeørn) og kalvingsperioden for hjort. I driftsperioden vil det være et visst negativt potensial knyttet til regulering, neddemming og fraføring av vann.

Samlet sett vurderes utbyggingen å ha en liten til middels negativ påvirkning på biologisk mangfold.

Konklusjon:

Da prosjektområdet har liten til middels verdi for biologisk mangfold og utbygginga er forventet å gi liten til middels negativ påvirkning, forventes utbygginga å ha små negative konsekvenser for biologisk mangfold.

3.5 Fisk

3.5.1 Dagens situasjon

I berørte deler av vassdraget er det en aurebestand i Osadalsvatnet, en aurebestand i øvre deler av Eitro, samt en aurebestand i Tveitaskarelva/Storelva/Orraelva (hovedelva), og nedre deler av Eitro. Det er trolig et vesentlig slektskap mellom disse aurebestandene. Aurebestanden i Osadalsvatnet er storvokst og følgelig attraktiv fra et menneskelig synspunkt, men tilhører likevel en kategori av aurebestander som er vanlig forekommende i Norge. Aktiviteten av fritidsfiske i og ved Osadalsvatnet er svært begrenset.

I Skogseidvatnet, lenger nede i vassdraget, og utenfor selve prosjektområdet, er det en kjent bestand av storaure som har gyte- og oppvekstområde i tilløpselvene til Skogseidvatnet. Utløpet fra kraftverket vil gå ut i Tveitaskarelva / Storelva ca 200 m nedenfor samløpet med Eitro. Lokalkjente grunneiere opplyser at fisk kan gå opp til et fysisk hinder i Tveitaskarelva ca 200 m ovenfor samløpet med Eitro, og ca 100 m opp i Eitro. Fra Skogseidvatnet til utløpet fra kraftstasjonen er det en elvestrekning på ca 6 km. I øvre deler av denne elvestrekningen har det vært gjennomført elveregulering (forbygging), se kap 1.4. I tillegg er det flere tilløpselver til Skogseidvatnet med gyte- og oppvekstmuligheter for fisk. Berørte

elvestrekninger representerer en svært liten del av samlet gyte- og oppvekstområde til fiskebestandene i Skogseidvatnet.

Prosjektområdet har liten verdi for fisk.

3.5.2 Omfang og konsekvenser for fisk

Det vil være aurebestandene i Osadalsvatnet og øvre del av Eitro som vil bli kraftigst påvirket av et kraftverk. Aurebestandene vil som følge av neddemming av elvearealer miste mye av nåværende gyte- og oppvekstområder. Dette vil innebære en vesentlig lavere rekruttering til aurebestandene, men vil likevel ikke innebære noen trussel mot deres eksistensgrunnlag.

Det er søkt om minstevannføring på respektive 50/10 l/sek i sommer-/vintersesongen. Tveitaskarelva kraftverk har krav om minstevannføring på 50 l/s hele året. Tilsig fra restfeltene og minstevannføring fra begge kraftverkene, vil være med å sikre fiskens vilkår, og aurebestanden i Tveitaskarelva / Storelva og nedre del av Eitro vil ikke bli merkbart berørt av utbyggingen. Samlet sett vurderes derfor utbyggingen å ha liten til middels negativ påvirkning på fisk.

Konklusjon:

I og med at prosjektområdet har liten verdi for fisk og negativ påvirkning av utbyggingen forventes å bli liten til middels, forventes utbyggingen å ha små negative konsekvenser for fisk.

3.6 Landskap og geologi

3.6.1 Dagens situasjon

Osadalsvatnet og Eitro ligger i et område med en sammensatt bergrunnsgeologi, med en blanding av sure grunnfjellstyper som gneis og mer mineralrike og delvis kalkholdige bergarter som grønnskifer, metasandstein og kalkspatrik skifer. Landskapsmessig tilhører vassdraget Midtre bygder på Vestlandet (jf. Elgersma og Asheim 1998). I prosjektområdet er det tre landskapsrom; Osadalsvatnet og den flate elvesletta langs øvre del av Eitro, det bratte fosselandskapet til Eitro ned mot Tveitaskardalen, og det flattere partiet ned mot dalbunnen. Det er begrenset innsyn til det øverste landskapsrommet, som vurderes å ha høyest landskapsverdi, men med svært begrenset ferdsel. Eitraelva kan ikke sees fra bebyggelse eller der folk normalt ferdes. Fra området lenger oppe i dalen eller fra fjellområdet på vestsiden, har en imidlertid innsyn.

Landskapet i prosjektområdet har liten til middels verdi.

3.6.2 Omfang og konsekvenser for landskap

Landskapskvalitetene vil påvirkes gjennom regulering av Osadalsvatnet, neddemming av elvesletta ved Eitro, etablering av sperredam, redusert vannføring i fosselandskapet, samt de ulike fysiske inngrepene knyttet til bygging av kraftverk, etableringer av vannvei og atkomstveier. Reguleringa av Osadalsvatnet vil ha en begrenset landskapseffekt, ut fra utforming av vatnet og omkringliggende landskap. Neddemming av elvesletta vil imidlertid være et større inngrep, da landskapskarakteren endres fra en elveslette til et permanent vannspeil. Sterkt redusert vannføring gjennom fosselandskapet vil også ha en negativ påvirkning.

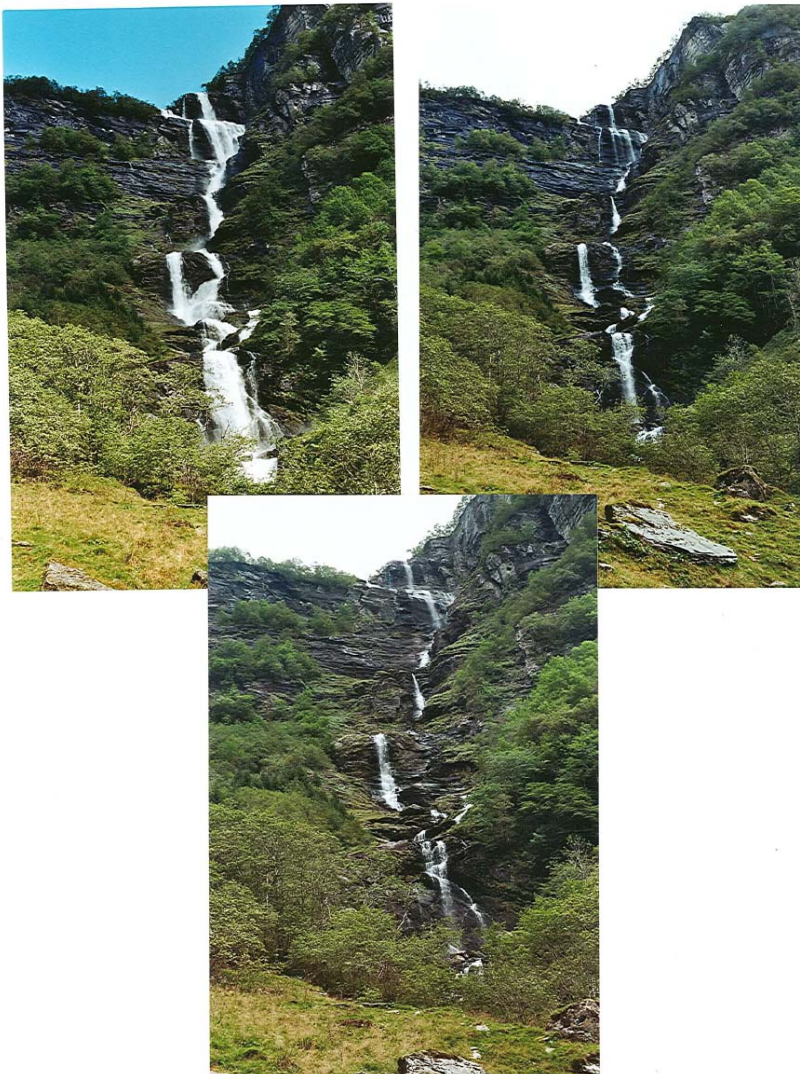
Inngrepsfrie naturområder (INON) er beskrevet i miljørapporten kapittel 3.2, men da uten utbygging av Tveitaskarselva kraftverk. Når dette kraftverket blir utbygd, vil Eitro kraftverk medføre reduksjon i inngrepsfrie naturområder sone 2 (1-3 km) med 2,0 km², men ingen reduksjon i sone 1 (3-5 km) da det aktuelle arealet i denne sonen allerede er berørt av utbyggingen av Tveitaskarselva kraftverk.

Samlet sett vurderes utbygginga å ha middels til liten negativ påvirkning av landskapskvalitetene.

Konklusjon:

Da verdien av landskapet i prosjektområdet er liten til middels og utbygginga forventes å gi middels til små negative påvirkninger på landskap, forventes utbygginga å gi små til middels negative konsekvenser for landskap og geologi.

Bildene nedenfor viser fosselandskapet i Eitro med ulik vannføring.



Vannføring i Eitro

26/8 2007 kl14:30, 1,4m³/sek 24/8 2007 kl 12:45, 0,07 m³/sek 31/8 2007 kl 10:00, 0,17 m³/

(Årsmiddel: 0,42 m³/sek

5-persentil sommer: 0,04 m³/sek

5-persentil vinter: 0,01 m³/sek)

3.7 Kulturminner

Ut fra Riksantikvarens database over kulturminner er det ikke registrert automatisk fredete kulturminner i prosjektområdet. Det er heller ikke på direkte etterspørsel mottatt informasjon fra kulturminnemyndighetene om at det finnes SEFRAK-objekter, automatisk fredete eller nyere tids kulturminner i området. Ut over de rester av et kvernhus som ble funnet i nedre del av prosjektområdet under befarings, foreligger ingen indikasjon på at det finnes spesielle verneverdige kulturminner i prosjektområdet.

Konklusjon:

Med bakgrunn i kjente kulturminner vil utbyggingen ikke ha noen konsekvenser for fagtema kulturminner.

3.8 Landbruk

3.8.1 Dagens situasjon

Landbruksaktivitetene i området er konsentrert til de nedre delene av dalbunnen der det er oppdyrkete områder som er godt egnet for landbruk, men dalsidene og fjellområdene blir aktivt benyttet som beiteland. På Tveita er det til sammen tre gårdsbruk med sauedrift, som har både gode innmarksbeiter og fjellbeiter. Dalsidene er stort sett dekt av løvtredominert skog. Det finnes også mindre plantefelt med gran.

Prosjektområdet har isolert sett liten til middels verdi for landbruk.

3.8.2 Omfang og konsekvenser for landbruk

Utbyggingen vil føre til at en del skog må hogges ut i forbindelse med nedre del av vannvei. Dette vil ha en svært begrenset økonomisk effekt. Etablering av atkomstveier vil lette framtidig skogdrift, og vil følgelig ha en positiv effekt på skogbruket. Det fysiske kraftverksprosjektet vil isolert sett ikke ha vesentlige konsekvenser for landbruket, men kraftverket vil være et viktig økonomisk bidrag for at det fortsatt kan bo folk på gårdene og samlet sett styrke landbruket og trygge bosetningen i dalføret.

Samlet sett vil utbygginga ha stor positiv påvirkning på landbruk.

Konklusjon:

I og med at prosjektområdet har liten til middels verdi for landbruk, og utbygginga vil ha stor positiv påvirkning, vil utbygginga ha middels til store positive konsekvenser for landbruk.

3.9 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

3.9.1 Dagens situasjon

Tiltaket innebærer ikke overføring av vann til eller fra andre vassdrag. Den primære vannkvaliteten blir derfor ikke påvirket av tiltaket. Det tas ikke vann direkte fra vassdraget til vannforsyning. Det går heller ikke kloakkavløp e.l. direkte ut i vassdraget.

3.9.2 Konsekvensvurdering

Vanngjennomstrømminga gjennom Osadalsvatnet vil bli om lag som før, men vannføringa i elva ned til kraftverket vil bli vesentlig mindre, uten at dette antas å bety noe vesentlig for vannkvaliteten.

Konklusjon:

Utbyggingen vil ikke påvirke vannkvaliteten i Osadalsvatnet eller elva i nevneverdig grad.

3.10 Brukerinteresser

3.10.1 Dagens situasjon

Den viktigste bruken av området er den grunneierne utøver i form av næring, herunder hjortejakt.

De øvre delene av prosjektområdet er landskapsmessig egnet til friluftsliv. Men terrenget fra dalbunnen og opp til Osadalsvatnet er svært bratt. På lange strekninger er det ikke mulig å gå langs elvestrengen, men det går en bratt sti opp til Osadalsvatnet. Området er vanskelig / tungt tilgjengelig og lite benyttet til friluftsliv, bare sporadiske besøk, og da vesentlig grunneiere i kombinasjon med tilsyn av beitedyr.

I Osadalsvatnet er det et beskjedent omfang av fritidsfiske på aure.

Prosjektområdet har liten verdi for friluftsliv.

3.10.2 Konsekvensvurdering

I anleggsperioden vil økt menneskelig aktivitet kunne skremme bort det jaktbare viltet, noe som vil ha en midlertidig negativ effekt på hjortejakta. I driftsperioden vil det i hovedsak være det reduserte aurefisket i Osadalsvatnet som vil påvirke friluftslivet negativt. I tillegg vil reduksjonene i landskapskvaliteter gi en viss reduksjon i opplevelsesverdi og turglede. Samlet sett vil utbygginga ha en liten negativ påvirkning på friluftsliv.

Konklusjon:

Da prosjektområdet har liten verdi for friluftsliv og negativ påvirkning av utbygginga blir liten, vil utbygginga ha små negative konsekvenser for friluftsliv.

3.11 Reindrift og samiske interesser

Det er ikke reindriftsinteresser eller andre samiske interesser i prosjektområdet eller andre deler av Sævareidvassdraget, slik at utbyggingene har ingen konsekvenser for dette fagtemaet.

3.12 Samfunnsmessige virkninger

Kraftverket vil gi et bidrag til den nasjonale kraftoppdekningen og gi inntekter til grunneierne, utbygger, kommune og stat.

Hovednæringsveien i det aktuelle området har tradisjonelt vært knyttet til landbruk (småbruk). Etter hvert har dette endret seg, og de fleste innbyggerne er nå sysselsatt innen industri, anlegg og offentlig og privat servise.

Utbyggingen av Eitro kraftverk vil medføre en positiv økonomisk aktivitet og kunne gi leveranser og sysselsetting til folk i området.

Veiene som blir opparbeidet i forbindelse med kraftverket, både atkomstveien og veien langs rørtraséen, vil være nyttige i forbindelse med skogsdrift.

I driftsfasen vil det være et visst behov for tilsyn og vedlikehold av kraftverket. Dette vil naturlig kunne utføres av lokale krefter.

Mer enn halvdel av verdiskapingen i Eitro kraftverk vil tilfalle grunneierne som leieinntekt for de retter som er utleid til Eitro Kraftverk AS.

Landbruksnæringen er under sterkt press og inntektene fra kraftverket vil være et svært viktig bidrag til grunneierne for å opprettholde den lokale bosetningen, drive gårdene og bevare kulturlandskapet.

3.13 Konsekvenser av kraftlinjer

Det vil bli lagt en 800 meter lang høyspentkabel i grøft fra kraftstasjon til eksisterende linjenett. Kabelen forutsettes lagt langs foten av lia fra kraftstasjonen og fram til endemast for eksisterende kraftlinje (se bilde side 21). Etablering av ny kabel vil ha svært små konsekvenser for skog- eller landbrukbruk. Det må påses at drenasjegrøfter m.v. settes i stand, men kabelen vil ikke ha noen konsekvenser for miljøverdiene.

3.14 Konsekvenser av eventuelle alternative utbyggingsløsninger

Se kapittel 2.8.

En utbygging uten bruk av Osadalsvatnet som dempningsmagasin og med inntak i elva, vil gi noe mindre negative konsekvenser for miljøtema som landskap, biologisk mangfold, fisk og friluftsliv, men reduserer årsproduksjonen med ca 1,1 GWh. Dette alternativet har også noe lenger og mer kostbar vannvei og vil dermed vanskeliggjøre økonomien i prosjektet.

Et alternativ uten oppdemming (men med 2 m senking) av Osadalsvatnet vil redusere årsproduksjonen med ca 0,3 GWh.

Sammenstilling av miljøkonsekvenser**Tabell 3.3.** Verdi av fagtema og konsekvensvurdering av utbygging for det enkelte fagtema.

Fagtema	Dagens verdi	Dagens verdi	Konsekvenser	Konsekvenser
	Miljørapport	Søker	Miljørapport	Søker
Geologi og landskap	Middels	Liten til middels	Middels negative	Små til middels negative
Biologisk mangfold	Liten til middels	Liten til middels	Små negative	Små negative
Fisk	Middels	Liten	Middels negative	Små negative
Friluftsliv	Middels	Liten	Små til middels negative	Små negative
Kulturminner	Liten	Liten	Ingen	Ingen
Landbruk	Liten til middels	Liten til middels	Små positive	Middels til stor positiv

4 AVBØTENDE TILTAK

Minstevannføring

Det foreslås at det slippes minstevannføring tilsvarende 125 % av 5 persentil sommer i perioden 1/5 – 30/9 så lenge tilsiget tillater dette, og tilsvarende 5 persentil vinter i perioden 1/10 – 30/4. Slipp av denne minstevannføringen er lagt til grunn for beregningene i denne rapporten. Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til 0,03 m³/s. 5-persentil sommer (1.5 – 30.9) er 0,04 m³/s og 0,01 m³/s for vinteren (1.10 – 30.4) basert på data for perioden 1988-2005. Slipp av denne minstevannføringen representerer ca 0,8 GWh/ år. Se også kapitlet Kjøremønster og drift av kraftverket (Kap. 2.2.)

Opprydding og revegetering

Grøftemassene vil fortløpende benyttes til å fylle igjen traséen der vannveien graves ned. Tilsåing med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i prosjektområdet, kan gi uønskete effekter for det biologiske mangfold i området og benyttes derfor ikke. Revegetering er derfor planlagt gjennom naturlig gjengroing.

Trasévalg

For å redusere negative effekter på landskapskvalitetene, vil det bli tatt landskapsmessige hensyn under stikking av vei- og grøfte-traséer. Det vil også bli tatt hensyn til eventuelle kulturminner og andre viktige funn når man gjør detaljstikking av trasé, både for stasjonsplassering, vannvei og ordinær vei.

5 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

Litteratur

Bratlie, H. 2003. Biologisk mangfold i Fusa kommune. NIJOS-rapport nr. 04/2003, 65 sider.

Brodtkorb, E. og Selboe, O. K. 2004. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). NVE-veileder nr. 1/2004, 17 sider.

Direktoratet for naturforvaltning 1995a. Inngrepsfrie naturområder i Norge (INON), registrert med bakgrunn i avstand fra tyngre tekniske inngrep. DN-rapport nr. 1995-6, 39 sider.

Direktoratet for naturforvaltning 1999a. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok nr. 1999-13, 238 sider.

Direktoratet for naturforvaltning 1999b. Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998. DN-rapport nr. 1999-3, 162 sider.

Direktoratet for naturforvaltning 2000a. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok nr. 2000-15, 83 sider.

Direktoratet for naturforvaltning 2000b. Viltkartlegging (revidert versjon fra 2000). DN-håndbok nr. 2000-11, 108 sider.

Elgersma, A. og Asheim V. 1998. Landskapsregioner i Norge. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, NIJOS rapport nr. 1998-2, 61 sider.

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. Norsk institutt for naturforskning. NINA-Temahefte nr. 12, 279 sider.

Fremstad, E. og Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. Bot. Ser. nr. 2001-4, 231 sider.

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens Kartverk, Hønefoss, 200 sider.

Norges vassdrags- og energidirektorat 1998. Konsesjonsbehandling av vannkraftssaker, NVE-rapport 1998-1.

Norges vassdrags- og energidirektorat 2002. Rev. 01/05. Behandling etter vannressursloven m.v. av vassdragstiltak og tiltak som kan påvirke vassdrag og grunnvann. Veileder nr. 1-2002.

Norges vassdrags- og energidirektorat 2003. Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk. Veileder nr. 2-2003.

OED. Retningslinjer for små vannkraftverk, utgitt juni 2007.

Muntlige kilder og korrespondanse

Karsten Boge, Sunnhordland kraftlag, har gitt opplysninger om jordbruk og skogbruk samt andre kraftverksplaner i Tveitaskardalen.

Knut Bolstad, grunneier, har gitt opplysninger om vilt, fisk og friluftsliv.

Bjarte Skjelvan, grunneier, har gitt opplysninger om vilt, fisk, friluftsliv og sauedrift.

Fusa kommune har i brev av 15.02.07 gitt informasjon om kommuneplan, fisk, storviltjakt og inngrepsfrie naturområder.

Fylkesmannen i Hordaland har i elektroniske brev av 08.02.07, 09.02.07 og 13.02.07 gitt informasjon om fisk og vilt i Tveitaskardalen og andre deler av Fusa kommune.

Følgende firma/personer har stått for søknaden (prosjekt nummer 569021):

Teknisk/økonomisk del

Sweco Grøner AS, Avd. Trondheim v/Magne Skog, Åshild Rian Opland og Anne Gunvor Berthling

Miljødel

Sweco Grøner AS, Avd. Trondheim v/ Gunnbjørn Bremset

Oppdatering av søknaden etter gjennomgang og kommentarer i NVE, er utført av Karsten Boge.

6 VEDLEGG TIL SØKNADEN

- Vedlegg 1: Omtale av søkeren
- Vedlegg 2: Oversiktskart over prosjektområdet
- Vedlegg 3: Detaljkart for kraftverket (1:5000) – planskisse
- Vedlegg 4: Varighetskurver for Eitraelva delt i sommer- og vintersesong
- Vedlegg 5: Tegning kraftstasjon
- Vedlegg 6: Vannføringskurver nedstrøms inntaksdam
- Vedlegg 7: Vannføringskurver oppstrøms utløpet
- Vedlegg 8: Kapasitetsvurdering av nett utført av Jøsok Prosjekt AS
- Vedlegg 9: Miljørapport
- Vedlegg 10: Notat vedrørende mose