

Sunndalsøra 30.03.2009

NVE

Konsesjon og tilsynsavdelinga
Postboks 5091, Majorstua
0301 OSLO

Søknad om konsesjon for bygging av Nedre Engdal kraftverk

Engdal Kraft SUS ønsker å utnytte vannfallet i elva Engdalselva i Halså kommune i Møre og Romsdal fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

1. Etter lov om vassdrag og grunnvann, jf. §8, om tillatelse til:

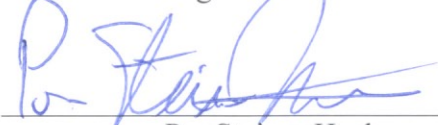
- å bygge Nedre Engdal kraftstasjon som beskrevet i vedlagte søknad.

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Nedre Engdal kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden

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

Med hilsen Engdal Kraft SUS



Per Steinar Husby

Postadresse: Auragata 3, 6600 Sunndalsøra
Telefon 901 57 992
E-post: per.steinar@hydroplan.no.

Vedlegg:

Konsesjonssøknad med vedlegg

i Møre og Romsdal



Mars 2009

Sammendrag

Søkeren er Engdal Kraft AS (SUS), et selskap stiftet av rettighetshaverne og HydroPlan AS, et selskap som deltar i utbygging av småkraftverk i Møre og Romsdal og Sør-Trøndelag.

Engdal Kraft AS (SUS) søker om å bygge ut fallet i Engdalselva mellom kote 72 og kote 15.

Engdalen ligger på sørsiden av Vinjefjorden som ender opp på Vinjeøra i Sør-Trøndelag. Engdal ligger i Halså kommune i Møre og Romsdal på grensen til Sør-Trøndelag.

Inntaket er planlagt på kote 72 i et parti hvor elva snevrer inn. På østsiden ligger veien inn til Gammelsetra og på vestsiden er det en morenerygg som går ned i elva.

Det vil bygges en dam med en høyde på ca. 4 meter og lengde på ca 50 meter. Overløp, innfesting av spyleluke, inntakskom, feste for inntaksrist og stengeventil samt arrangement for å slippe minstevannføring vil bli i betong. Det vil bygges et lite hus på ca 6 m² ved inntaket som rommer trafo og innretninger for damkontroll.

Total lengde på rørgate blir ca 800 meter. Det er planlagt bruk GUP-rør med diameter 1.000 mm.

Rørgata vil graves ned i hele sin lengde. Grøft avsluttes med stedege masser og terreng tilbakeføres.

Kraftstasjonen er planlagt bygd på østsiden av Engdalselva på kote 15. Det planlegges installert en francis-turbin med generatorytelse på 0,9 MW og spenning 690V. I eget traforom vil det installeres en 2 MVA 690V/22kVtrafo.

Eksisterende veg innover Engdalen til Gammelsetra går langs elva ved inntaket, og det vil følgelig ikke være behov for nyanlegg til inntaket. Som adkomst til stasjonsbygget er det planlagt veg fra eksisterende avkjøring fra E39 og ca 250 meter opp langs Engdalselva. Vegen vil trekkes så langt tilbake fra elva at kantvegetasjon ned mot elva ikke berøres. Eventuelle midlertidige anleggveier langs rørgata tilbakeføres etter avsluttet anleggsarbeid.

Tilknytningspunkt for høgspenningskabel på 22 kV-linje er ca 175 meter fra stasjon. Fra stasjonen til tilknytningspunkt vurderes det jordkabel. Denne vil gå i nyanlagt veg.

Tiltaket vil gi middels/lite negative verdiendringer av påviste verdifulle miljø. Miljøet i elva vil få noe reduserte naturverdier og det er mest for fossefall og fisk at de negative virkningene blir målbare, men også i en liten gråor-heggeskog og en beiteskog vil noe biologisk mangfold kanskje gå tapt.

Det planlegges en minstevannføring på 70 liter/sekund hele året.

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.	4
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørsfelt/nærliggende vassdrag.....	5
2	Beskrivelse av tiltaket	6
2.1	Hoveddata	6
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	7
2.3	Kostnadsoverslag	19
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	19
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold.....	20
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	20
2.7	Alternative utbyggingsløsninger	21
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	21
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	21
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	23
3.3	Grunnvann, flom og erosjon	23
3.4	Biologisk mangfold	23
3.5	Fisk og ferskvannsbiologi.....	25
3.6	Flora og fauna	26
3.7	Landskap	26
3.8	Kulturminner	27
3.9	Landbruk.....	27
3.10	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	27
3.11	Brukerinteresser	27
3.12	Samiske interesser	27
3.13	Reindrift	27
3.14	Samfunnsmessige virkninger	27
3.15	Konsekvenser av kraftlinjer	28
3.16	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	28
4	Avbøtende tiltak	28
5	Referanser og grunnlagsdata	29
6	Vedlegg til søknaden	30

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Søkeren er Engdal Kraft AS (SUS), et selskap stiftet av rettighetshaverne og HydroPlan AS, et selskap som deltar i utbygging av småkraftverk i Møre og Romsdal og Sør-Trøndelag.

Kontaktperson i Engdal Kraft AS (SUS) er Per Steinar Husby, Auragata 3, 6600 Sunndalsøra, som nås på telefon 901 57 992 eller e-post: per.steinar@hydroplan.no.

Engdal Kraft AS (SUS) har inngått avtale om leie av fallrettigheter og andre nødvendige retter fra samtlige grunneiere som berøres av utbyggingen.

Det foreligger planer om to utbygginger i Engdalselva. I tillegg til denne søknad vil det fremmes en søknad om en øvre utbygging fra kote 260 til 105.

Denne konsesjonssøknad gjelder bygging av Nedre Engdal kraftverk som er planlagt å utnytte fallet fra kote 72 til 15.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

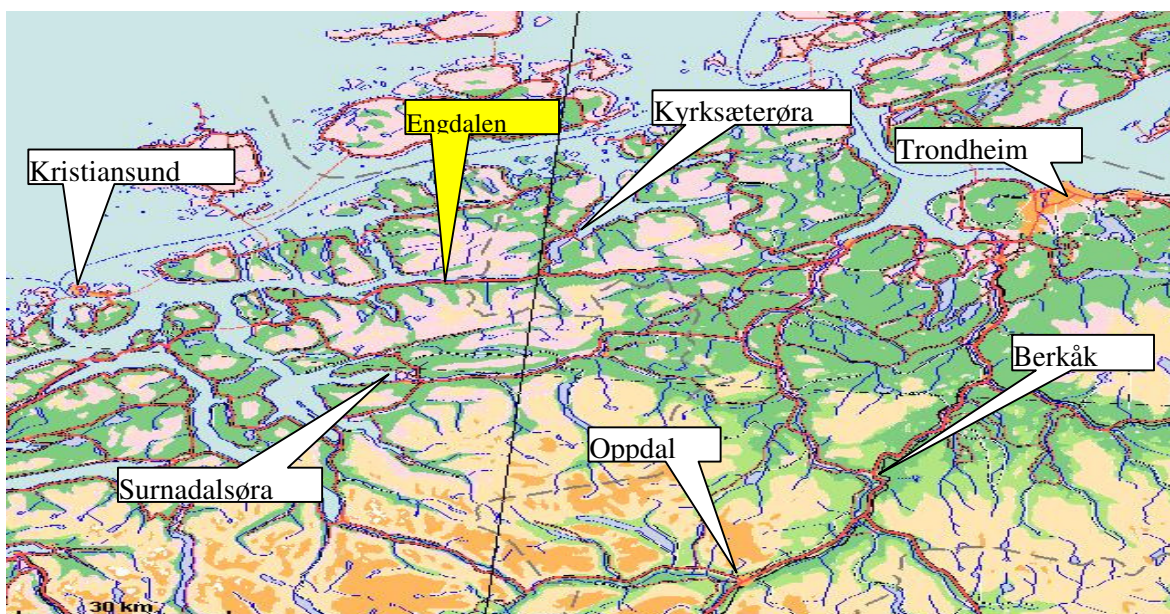
Grunneierne ser utvikling av fallrettighetene og det inntektsmessige bidrag salg av energi gir som et vesentlig bidrag til å opprettholde inntektsgrunnlaget på sine gardsbruk. Videre er utvikling av naturressursene lokalt et stort bidrag for bosetting og lokal verdiskaping.

Tiltaket er ikke tidligere vurdert etter Vannressursloven.

Det er redegjort for tiltaket og planene lokalt overfor naboer og kommune. Orienteringsmøte hvor alle husstander og hytteeiere i Engdalen ble innkalt, ble avholdt 15. august 2007.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

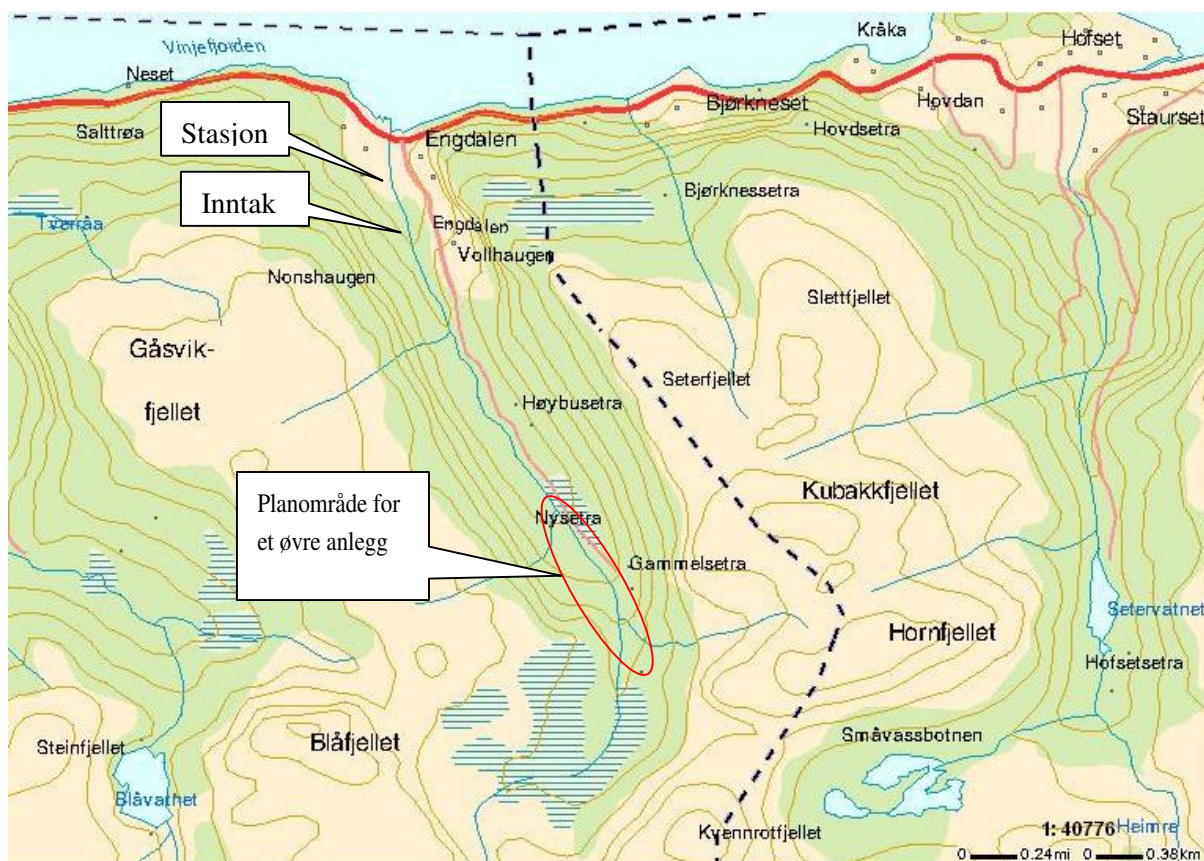
Engdal Kraft AS (SUS) søker om å bygge ut fallet i Engdalselva mellom kote 72 og kote 15.



Kart 1. Oversiktskart.

Engdalen ligger på sørsiden av Vinjefjorden som ender opp på Vinjeøra i Sør-Trøndelag. Engdal ligger i Halså kommune i Møre og Romsdal på grensen til Sør-Trøndelag.

E39 krysser Engdalen og Engdalselva nede ved Vinjefjorden. Dalføret Engdalen går fra Vinjefjorden og sør / sørøstover. Bebyggelsen i Engdalen strekker seg ca 1 km innover fra fjorden. Bilvegen innover Engdalen slutter ved Gammelsetra som ligger ca 4 km fra Vinjefjorden.



Kart 2 Plassering av tiltaket

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Engdalselva har sitt utspring i fjella øst, sør og vest for Engdalen. Det er ingen større vann som kan magasinere vannet. Noe myr, i tillegg til flere mindre tønner vil i noen grad jevne ut nedbørstopper. På de ca 7 kilometrene fra der Engdalselva starter ved foten av Kvennrothfjellet til den renner i sjøen ved Vinjefjorden, har den tilførsel fra mange bekker fra fjellområdene øst og vest for dalen.

Engdalselva renner hele vegen i nordlig retning. Fjella i området er ikke særleg høge. Det høyeste er Hornfjellet ca 900 moh. Elveløpet for Engdalselva danner ikke særlige juv. Et unntak er ved inntaksdammen i hvor terrenget går bratt ned mot elva og som har en nordlig eksposisjon.

Næringsgrunnlaget på de fleste gardsbruka er husdyrhold. All dyrka mark i aktiv bruk og innmark og skog er i god hevd.

Det er anlagt veg inn langs Engdalselva inn til Gammelsetra. De areal som vil bli berørt av tiltaket er i dag vegggrunn, kulturbeite (gjengrodd kulturbeite) eller innmark.

22kV linje som vil være tilknytning for stasjonen krysser Engdalen ca 200 meter for stasjonen.

Det pågår en opprusting av E39 på strekningen Halså - Vinjeøra. Som en del av denne opprustingen bygges det ny bro over Engdalselva nedstrøms den gamle, som vil bli en del av lokalvegnettet.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørsfelt/nærliggende vassdrag

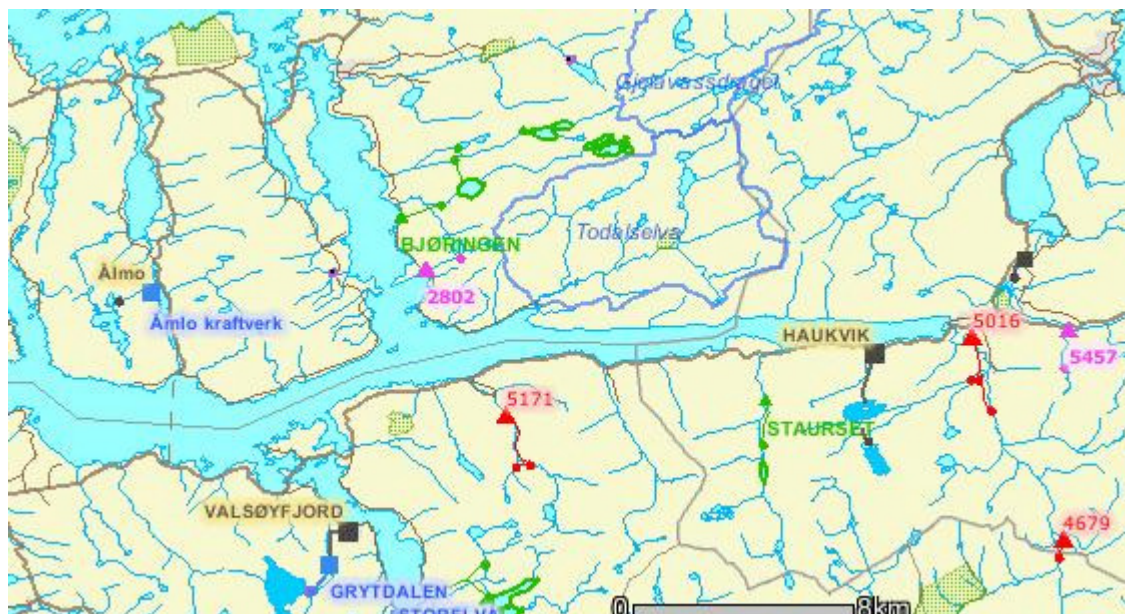
I BM-rapporten vurderes Engdalselva sin egenart. Fra rapporten refereres:

I følge handboka så er verknader og konfliktgrad avhengig av om det finst liknande kvalitetar utanfor utbyggingsområdet. Det er kjent at det ligg føre planar om utbygging av fleire vassdrag både i Halså og i nabokommunane. Samtidig veit ein at mange av vassdraga i dette området alt er utbygd. I influensområdet til den planlagde utbygginga av Engdalselva er det ikkje påvist særskilde verdiar eller kvalitetar som spesifikt kan knytast til elva utanom den verdien som elvestrekninga har for fossefall og fisk. Med unntak av nokre mindre fossar og stryk heilt øvst i utbyggingsområdet, så er vassdraget likevel einsarta og lite variert og truleg ganske typisk for fleire andre ganske fattige, mindre vassdrag i regionen. Etter det ein kunne sjå, så er det ikkje særskilde kvalitetar eller godt utvikla element direkte knytt til dette vassdraget. Ut frå dette er det grunn til å tru at eventuelle kvalitetar i vassdraget også blir ganske godt dekt opp av andre vassdrag i regionen. Det er likevel grunn til å peika på at med den omfattande utbygginga av vassdrag som er utført og under planlegging, så er det aukande fare for at sjølv einskilde meir vanlege element knytt til slike vassdrag er i ferd med å bli sjeldne.

I tillegg til tiltaket det her søkes om vites det om følgende planer og anlegg i nærheten:

- Øvre Engdal. Planer foreligger og konsesjonssøknad under utarbeidelse for et tiltak lenger opp i Engdalselva.
- Rodalselva. Konsesjonssøknad til behandling. Rodalen er nabodalføret til Engdalen i vest. Markert rødt 5171 i kart 3 nedenfor.

Ut over disse er det som det fremgår av kart 3 nedenfor; 3 anlegg i drift og 3 til konsesjonsbehandling i indre del av Vinjefjorden.



Kart 3: Andre planer og stasjoner. Rødt = under konsesjonsbehandling, sort = utbygde anlegg.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Nedre Engdal kraftverk, hoveddata		
TILSIG	Hovedalternativ	
Nedbørsfelt	km ²	18,4
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	31
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	53
Middelvannføring	m ³ /s	0,98
Alminnelig lavvannføring	l/s	82,8
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	73,6
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	82,8
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	72
Avløp	moh.	15
Lengde på berørt elvestrekning	m/km	800
Brutto fallhøgde	m	57
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,13
Slukeevne, maks	m ³ /s	2,0
Slukeevne, min	m ³ /s	0,6
Tilløpsrør, diameter	mm	1.000
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	-
Installert effekt, maks	kW el. MW	0,9
Brukstid	timer	3.050

MAGASIN

Magasinvolum	mill. m ³	-
HRV	moh.	-
LRV	moh.	-

PRODUKSJON

Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	1,6
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	0,9
Produksjon, årlig middel	GWh	2,6

ØKONOMI

Utbyggingskostnad	mill.kr	8,6
Utbyggingspris	kr/kWh	3,20

Nedre Engdal kraftverk, Elektriske anlegg**GENERATOR**

Ytelse	2 MVA
Spennings	690 V

TRANSFORMATOR

Ytelse	2 MVA
Omsetning	690V/22 kV

NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)

Lengde	0,2 Km
Nominell spenning	22 KV
Luftlinje el. jordkabel	Jordkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Tiltaket består i bygging av dam i Engdalselva på kote 72. Dammen er planlagt i enden av et flatt parti hvor terrenget snevres inn og går over i stryk ned til et sletterte parti ut mot Vinjefjorden.

Rørgate er planlagt i eksisterende bilveg, kulturbete og innmark. Stasjonen er planlagt på kote 15 på innmark nede ved Engdalselva. Det blir en kort avløpskanal tilbake til Engdalselva.

Det er vurdert alternativer. Alle med samme damsted, fordi det kun er et fornuftig og naturgitt damsted. Stasjonsplassering er vurdert både lenger opp og ned i vassdraget, men det fremkommer ikke klare egne alternativer, men kan være mindre korreksjoner av omsøkte alternativ. Valgt plassering er en avveining mellom inngrep i elva og prosjektets økonomi. Vurderingen er at det kun er rom for små korreksjoner i forhold til omsøkte løsning.

Tilknytningspunkt på linje er planlagt på 22 kV linje som går parallelt med fylkesvegen. Fra stasjonen og fram til linja er det planlagt jordkabel på ca 175 meter. Denne er planlagt lagt i ny veg.

Det er planlagt vegadkomst til stasjonen fra eksisterende avkjøring fra E39 øst for brua og oppover langs Engdalselva til stasjonen. Lengde ca 250 meter. Vegen er planlagt i jordekanten oppover langs elva.

Hydrologi og tilsig

Det hydrologiske grunnlaget for tiltaket er beregnet av NVE(Arkiv: 911-883 /113.512Z) og grunnlaget for beregningene refereres:

Vassdragsnummer (regime): 113.512Z

Vernestatus: Vassdraget er ikke vernet

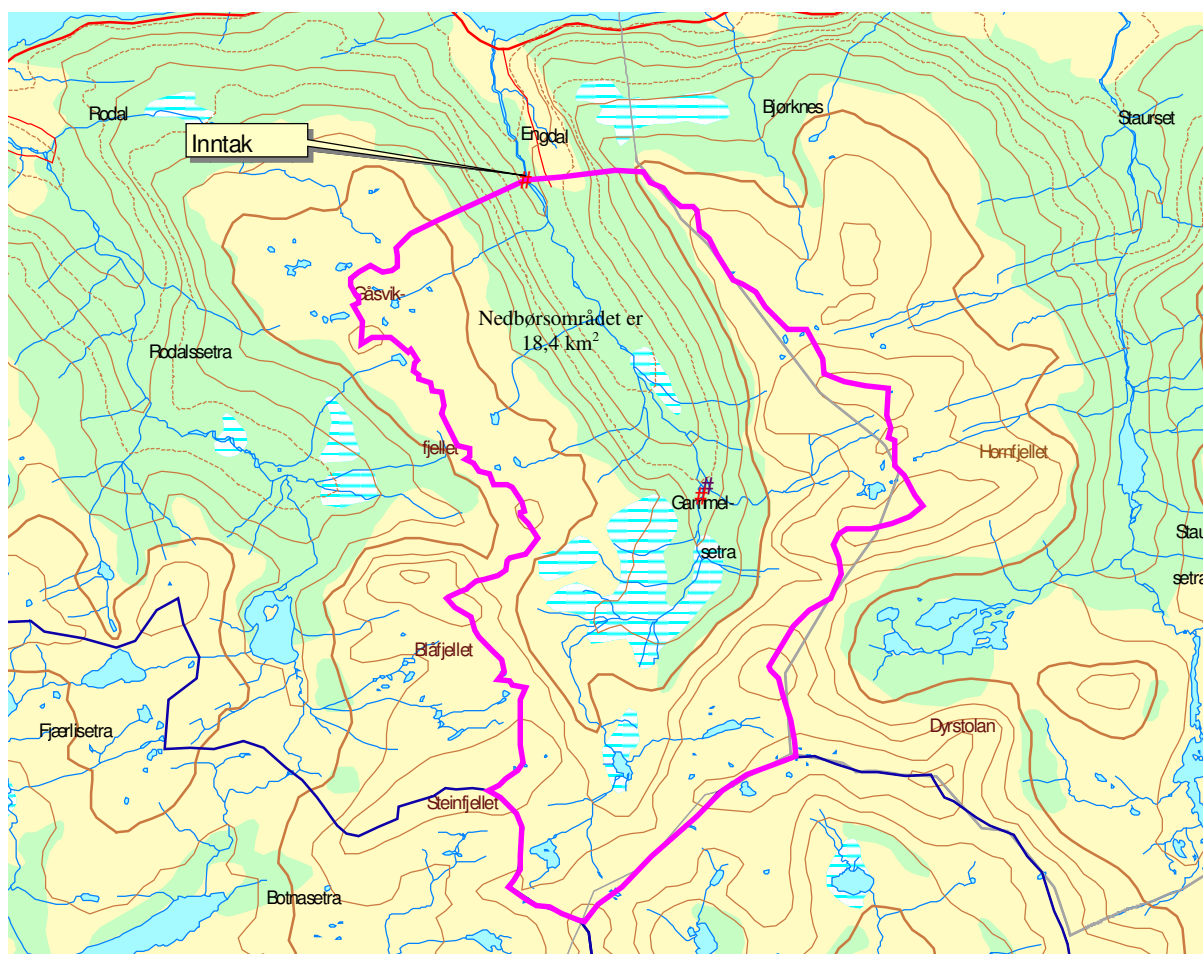
Tabell 1 : Kvantitativ beskrivelse av nedbørsfeltet.

Felt navn	Inntak kote (m.o.h)	Areal¹ ved inntak (km²)	Eff. Sjø (%)	Skog-andel (%)	Snau-fjell (%)	Høgde-forskell (m.o.h.)	Avrenning² (l/s·km² - m³/s - mill.m³/år)	Usikkerhet ±20 % (m³/s)
Nedre Engdal	70	18.4	0.0	32	60	70 - 905	53 - 0.98 - 31	0.78 - 1.18

¹Arealberegnet fra kart i målestokk 1:50 000 i Kartulf. Se figur 1

²Middelavrenning og årsavrenning er hentet fra NVE digitale avrenningkart for normalperioden 1961 – 1990

Regime: Dominerende vinter- og høstflommer. Lavvannføringen inntreffer både i somme-r og vinter-sesongen.

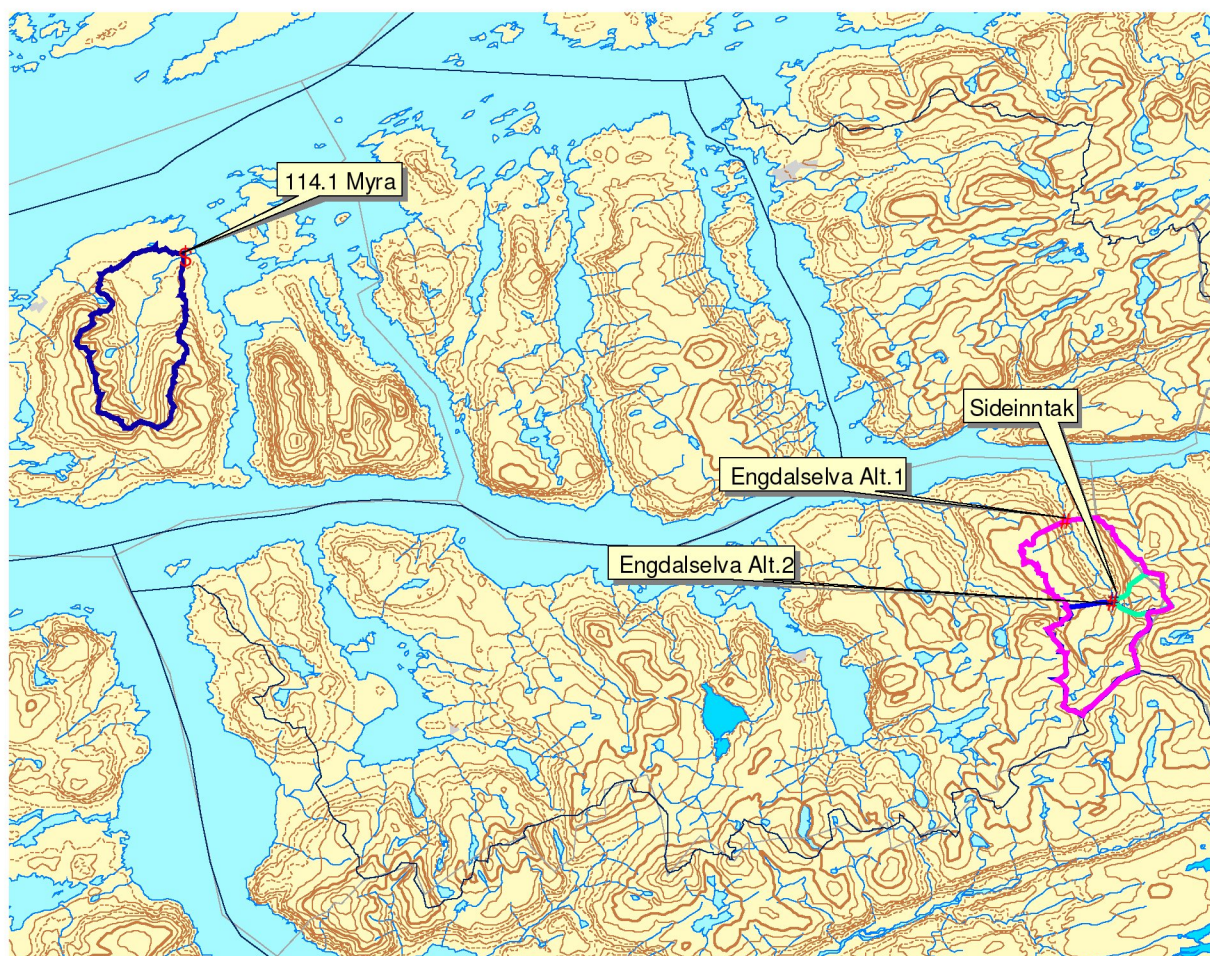


Figur 1: Oversiktskart over Engdalselvas nedbørsfelt

Tilrettelegging av datagrunnlag for hydrologiske beregninger

Grunnlaget for alle hydrologiske beregninger er tidsserier av vannføring over en lang årrekke. Det eksisterer i dag ingen måling av vannføring i det aktuelle vassdraget, så videre analyser må baseres på en sammenligning og skalering med tidsserier for avløp fra målestasjoner i nedbørsfelt med lignende avløpsforhold. Det aktuelle feltene har relativt liten selvregulering. Nedbør i form av regn eller avsmelting vil gi rask avrenning. Det må trolig regnes med perioder med lite tilsig om vinteren, og uregelmessig kraftverkskjøring gjennom året. Det er vanskelig å finne avløpsstasjoner som gir et helt riktig bilde av forholdene på stedet.

Målstasjon 114.1 Myra (Vassdragområde 114.31Z) i Tustna kommune er benyttet som sammenlikningsstasjon ved beregning av vannføring for Engdalselva ved inntaket. Denne målestasjonen ligger 32 km nordvest av Engdalselva nedbørsfelt. Nedbørsfeltet til Myra er inntegnet på kart i figur 2 sammen med Engdalselva nedbørsfelt. Tabell 1 viser feltkarakteristika for sammenlikningsstasjonens og Engdalselva nedbørsfelt. Ved Myra er det observert vannføring daglig i perioden 1988 - 2005, og dataene er av god kvalitet.



Figur 2: Oversiktskart over Engdalselvas nedbørsfelt sammen med aktuelt nærliggende nedbørsfelt med måleserier for vannføring. NB Tiltaket er i figuren avmerket som Alt 1.

Tabell 1. Feltkarakteristika

Stasjon	Måleperiode	Felt-areal (km ²)	Snau fjell (%)	Skog andel (%)	Eff. Sjø (%)	Q _N (61-90)* (l/s·km ²)	Q _N (61-90) målt (l/s·km ²)	Høgde-intervall (moh.)
114.1 Myra	1988 – 2005	16.5	42	39	0	47	57 ^{**}	37 - 890
Engdalselva, Alt. 1	-	18.4	60	32	0	53	-	70 - 905

*Q_N(61-90) betegner årsmiddelavrenningen i perioden 1961-90 beregnet fra NVEs avrenningskart.

**Beregnet fra observerte data i måleperioden 1989 - 2005.

Årsmiddelavrenning ved Myra beregnet fra data i observasjonsperioden 1989 - 2005 er 57 l/s·km². Observert årsmiddelavrenning for dette vannmerket avviker noe med avrenningskartet (se tabell 1). Det er derfor knyttet noe større usikkerhet for avrenningskartet i området.

Data som er presentert er tilpasset Engdalselva sitt nedbørsfelt på 18.4 km² ved skalering med hensyn på feltareal og spesifikt normalavløp.

Skaleringsfaktoren som er benyttet er:

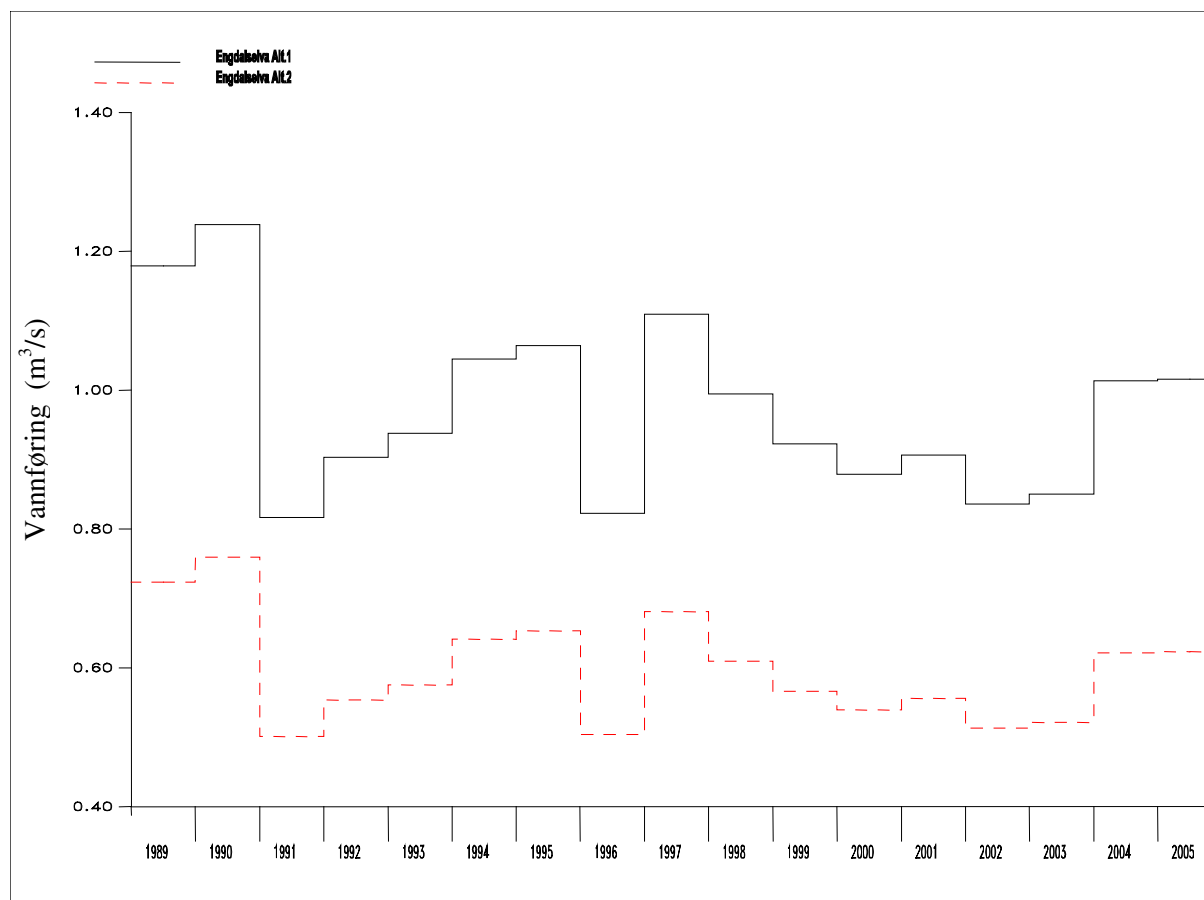
$$(53 \text{ l/s·km}^2 / 57 \text{ l/s·km}^2) \cdot (18.4 \text{ km}^2 / 16.5 \text{ km}^2) = \underline{1.037}$$

År-til-år-variasjon i middelavløp

Med bakgrunn i skalert vannføringsserie for Myra i perioden 1989 - 2005 er år-til-år-variasjon i middelavløpet ved Engdalselva presentert i figur 3.

Det er funnet at årsavløpet i Engdalselva har variert mellom omtrent 84 og 127 % av middelvannføringen (se tabell 3). I perioden er 1991 det tørreste året og 1990 det mest vannrike året basert på årsvolumet.

Det presiseres at disse dataene har utgangspunkt i et annet nedbørsfelt der data er omregnet for å representere Engdalselva, og at de reelle årsvariasjoner i Engdalselva kan avvike i større eller mindre grad fra dette.



Figur 3: År-til-år-variasjon i årsmiddelavrenning i m³/s for Engdalselva, basert på observert avrenning ved målestasjonen Myra. NB heltrukken svart strek gjelder omsøkte alternativ (Nedre Engdal).

Tabell 3: Minste og største årsavrenning. Det er tatt utgangspunkt i den skalere serien fra Myra.

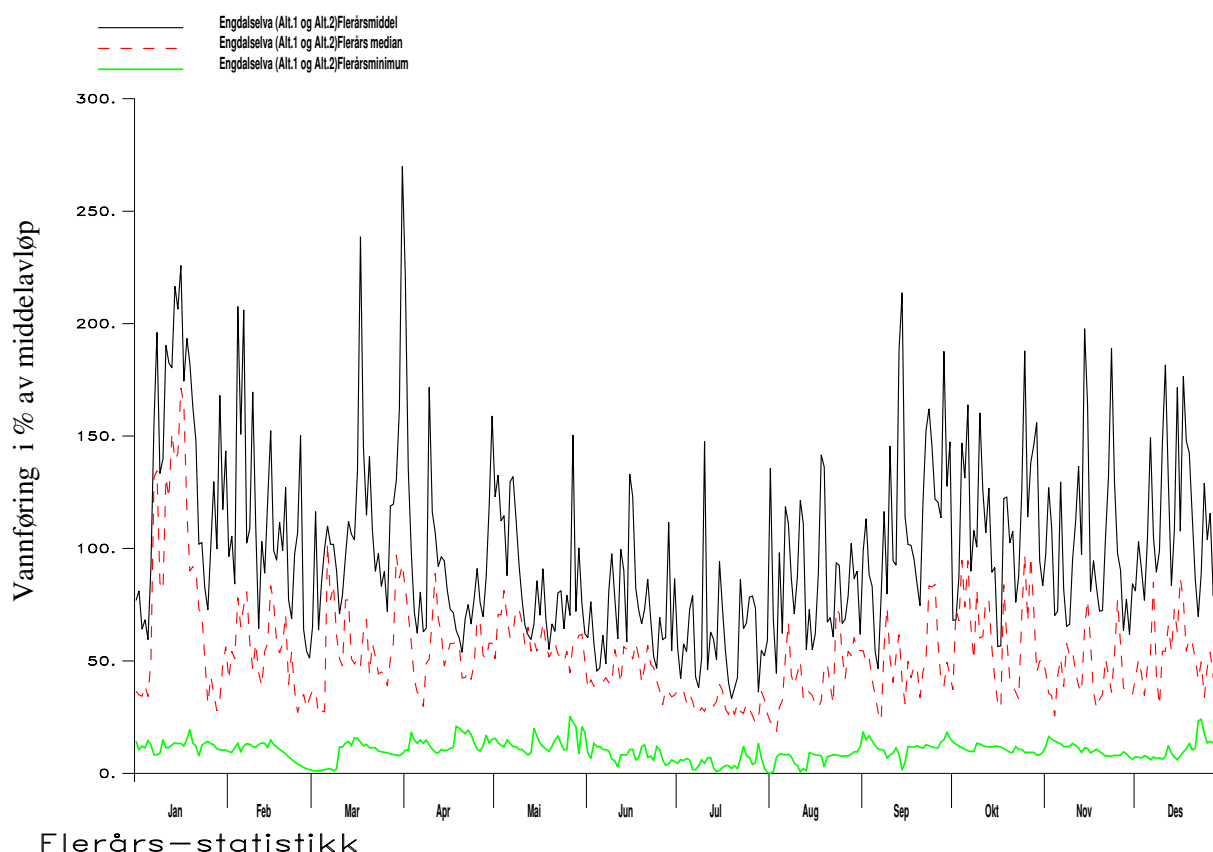
	Minimum årsavrenning (1991) (m³/s)	Middelavløp (m³/s)	Maksimum årsavrenning (1990) (m³/s)	Sommeravrenning (1/5 – 30/9) (m³/s)	Vinteravrenning (1/10 – 30/4) (m³/s)
Nedre Engdal	0.82	0.98	1.24	0.82	1.08

Avløpets fordeling over året

Avløpets sesongvariasjon i Engdalselva antas å stemme noenlunde overens med sesongvariasjonene ved Myra.

Figur 4 viser middelvannføringen (flerårsmiddel), medianvannføringen (flerårs median) og minimumsvannføringen (flerårs minimum) over året utarbeidet på grunnlag av observert vannføring ved Myra i perioden 1989 - 2005. Figur 4 viser vannføring som prosent av middelavløpet. Data fra Myra er skalert som tidligere beskrevet.

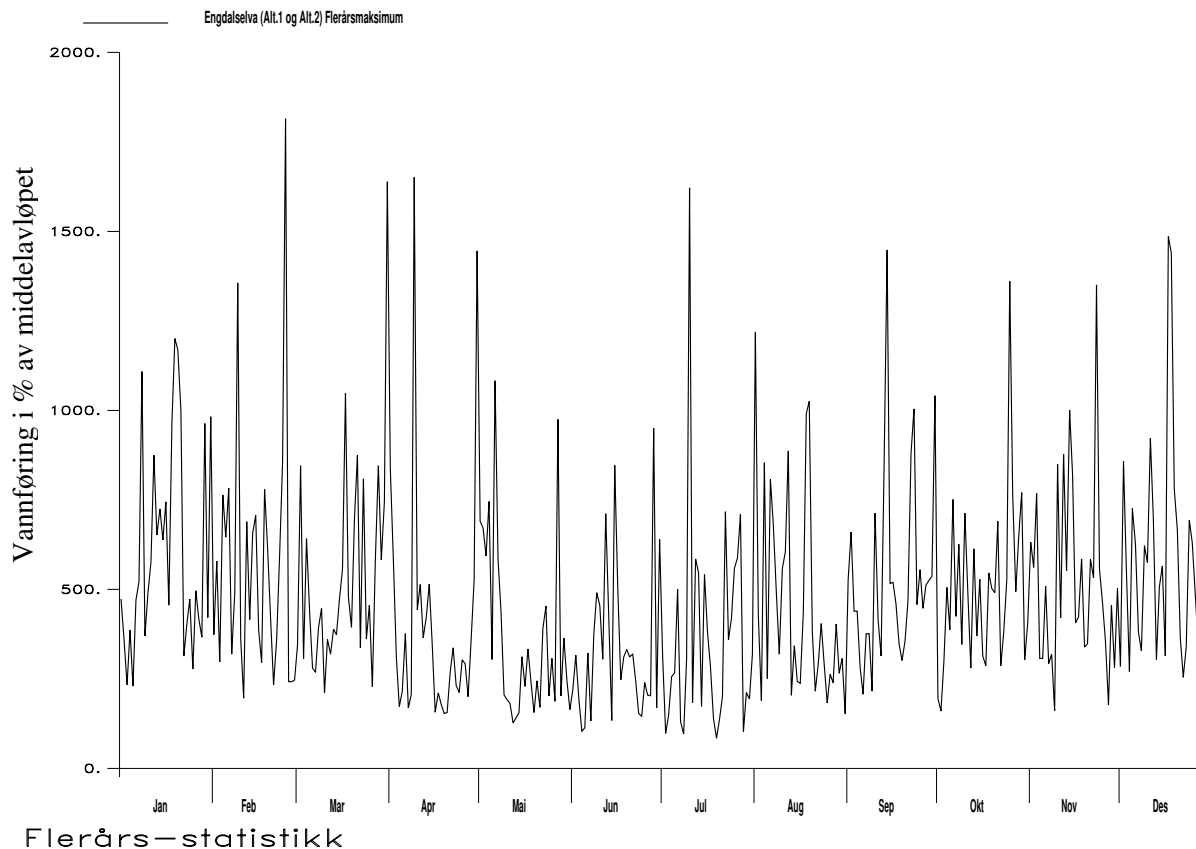
Både flerårsmiddel og flerårsmedian gir et bilde av midlere avløpsforhold. Ved bygging av små kraftverk antas det at mediankurven, som i de fleste tilfeller ligger lavere enn middelkurven, er best egnet til å gi et bilde av midlere avløpsforhold. Dette skyldes at små kraftverk ikke kan utnytte flomvannføringer. I middelkurven inngår flomvannføringene ved beregning av middelkurven, mens mediankurven ikke vektlegger flomvannføringer.



Figur 4: Kurven viser sesongvariasjonene i prosent av middelavløpet i Engdalselva basert på flerårs døgnerverdier. Flerårsmiddel, flerårsmedian og flerårsminimum er presentert. Sesongvariasjonene er antatt å samsvare med nedbørsfeltet til målestasjonene 114.1 Myra.

Den nederste kurven viser de laveste vannføringene som har forekommet i årekka. Lavvannføringene inntreffer både i vintersesongen og sommersesongen.

Figur 5 viser hvordan maksimale flommer er fordelt over året. Figur 5 viser maksimale flommer som døgnmiddel i prosent av middelavløpet, og er gjeldene for de to alternativene. Flommer kan hende hele året. Kulminasjonsvannføringen er normalt noe større.

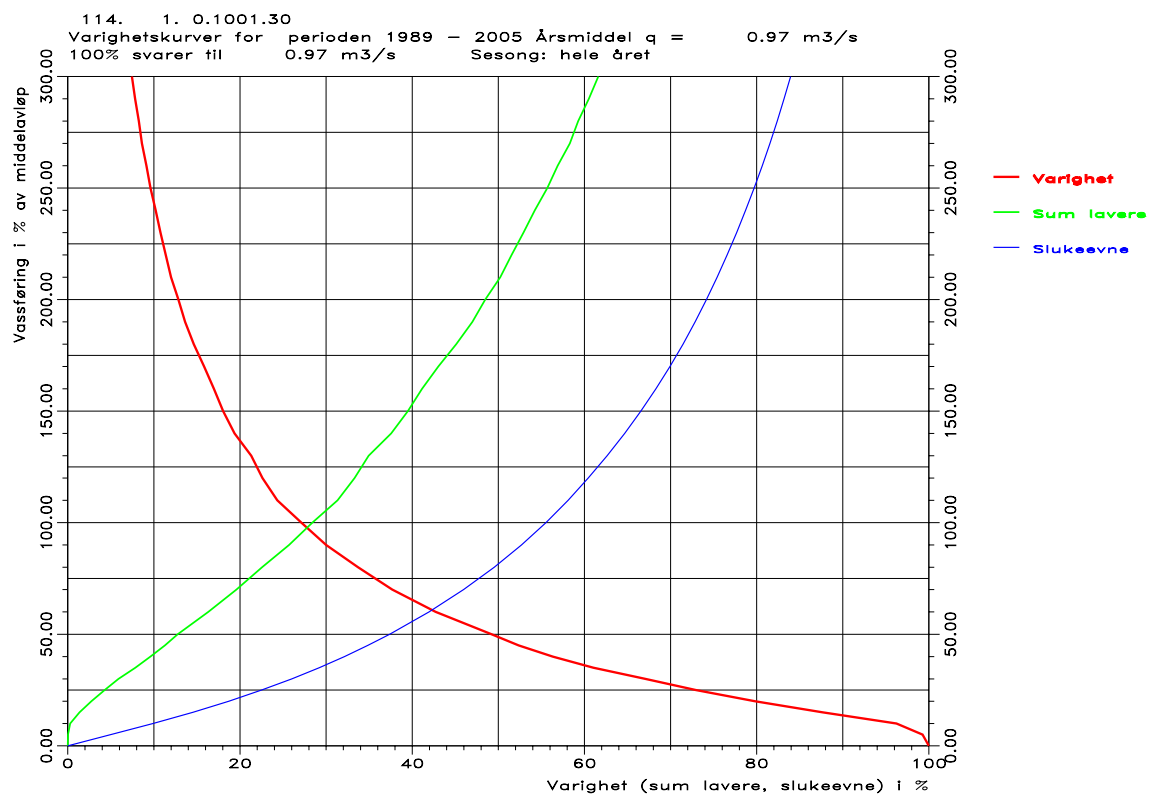


Figur 5: Maksimale flommer som døgnmiddel i prosent av middelavløpet i Engdalselva

Varighetskurve

Den benyttende målestasjonen (Myra) antas å ha lik selvreguleringsevne med Engdalselva. Funnet varighetskurve og slukeevne ved Myra gir trolig et noenlunde godt bilde på utnyttbar vannmengde sett i forhold til Engdalselva nedbørsfelt. Sammenligningsfeltet ligger i et annet vassdrag, og større eller mindre avvik må forventes.

Tallene som er brukt i forklaringene til kurvene i vedlegg 1 er eksempler, og er kun ment til å forklare bruken av kurvene. Valg av gunstig maskinstørrelse må gjøres av konsulent med erfaring på området. Dessuten forutsetter eksemplene at vassdraget forblir uregulert.

Figur 6: Varighetskurve for hele året Engdalselva.

Inntak

Inntaket er planlagt på kote 72 i et parti hvor elva snevrer inn. På østsiden ligger veien inn til Gammelsetrasetra og på vestsiden er det en morenerygg som går ned i elva.



Bilde 1: Bildet er tatt på planlagt damsted og oppover elva hvor inntaksbasseng kommer.



Bilde 2. Stasjon markert med sort kvadrat, rørgate med rødt og inntak med blått. Flyfoto: Norge i bilder.

Det vil bygges en dam med en høyde på ca. 4,5 meter og lengde på ca 50 meter. Elvebunn og lavere del av elvebredd er mot fast fjell som vil benyttes som damfot. En ønsker å avklare detaljene i forbindelse med utarbeidelse av detaljplan. Nødvendig damteknisk kompetanse vil bli benyttet til dette. Dammen planlegges anlagt som morenedam i forlengelse av moreneryggene. Overløp, innfesting av spyleluke, inntakskom, feste for inntaksrist og stengeventil samt arrangement for å slippe minstevannføring vil bli i betong. Det vil bygges et lite hus på ca 6 m² ved inntaket som rommer trafo og innretninger for damkontroll.

Elveløpet på den strekningen som etter utbygging blir en del av inntaksbassenget utgjør i dag ca 1,7 da. Totalt vannspeil i inntaksbassenget er beregnet til 4,9 da, slik at neddemt areal vil bli ca 3,7 da. Vannvolum i inntaksbassenget er beregnet til ca 7.300 m³.

Rørgate

Total lengde på rørgate blir ca 800 meter. Det er planlagt bruk GUP-rør med diameter 1.000 mm.

Fra inntaksdamen på kote 72 vil rørgata gå inn i bilvegen og følge den ca 120 meter før den går over beiter og innmark ned langs elva til stasjonen på kote ca 15. På den første strekningen der rørgata legges i bilvegen vil det bli nødvendig med sprenging. Dette vil bli en utvidelse av skjæring i eksisterende veg.

Trasse for rørgate vil ryddes i en bredde på 30 meter. Topplag (vekstlag) vil legges til side og brukes til avslutning av grøft.

Rørgata vil graves ned i hele sin lengde. Grøft avsluttes med stedeagne masser og terreng tilbakeføres.



Bilde 3 Eksisterende bilveg = rød pil.

Rørgate ligger lavt i terrenget og vil ikke bli fremtredende og synlig verken under anlegg eller i driftsfase.

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen er planlagt bygd på østsiden av Engdalselva på kote 15. Selve stasjonsbygget vil oppføres i betong med trekledning. Tilsvarende bygg er brukt på to prosjekter tidligere. Bygget vil hensynta utvendig støy ved utforming av luftekanaler og plassering av vinduer. Detaljerte planer blir avklart ved godkjenning av detaljplan og etter valg av leverandør av teknisk utstyr. Det planlegges installert en francis-turbin med generatorytelse på 0,9 MW og spenning 690V. I eget traforom vil det installeres en 2 MVA 690V/22kVtrafo.

Stasjonsbygget vil bestå av maskinsal, traforom og mindre kontor/lager. Totalt ca 80 m².

Avløpskanal vil gå tilbake i Engdalselva. Den vil overdekkes en strekning fra stasjonen for å muliggjøre transport rundt stasjonen. I avløpskanalens tak under stasjonen vil det monteres støyfeller i form av gummimatter som henges ned fra taket og ned i vannspeilet. Stasjonsbygg med nødvendig område for snuplasser og avløp antas å dekke ca 500 m².



Bilde 4: Bilde av stasjonsbygningen til Gyl kraftverk montert inn på bilde av stasjonstomt for Nedre Engdal.

Vegbygging

Eksisterende veg innover Engdalen til Gammelsetra går langs elva ved inntaket, og det vil følgelig ikke være behov for nyanlegg. Det vil kun anlegges en avkjøring/parkering. I forbindelse med anlegget kan det bli aktuelt å forsterke vegen og heve den noe ved inntaksdammen.

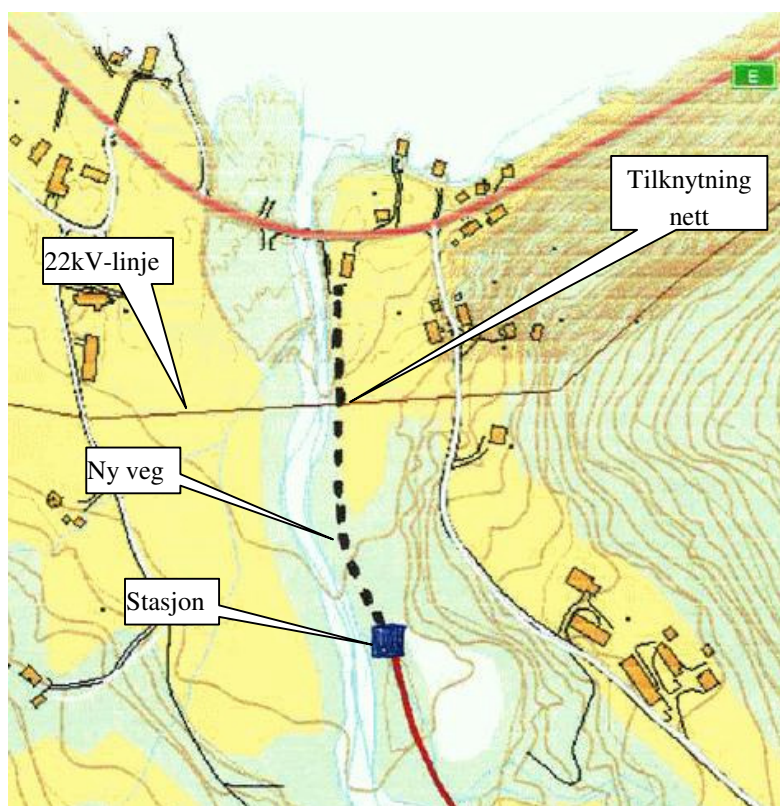
Som adkomst til stasjonsbygget er det planlagt veg fra eksisterende avkjøring fra E39 og ca 250 meter opp langs Engdalselva. Avkjøringen er til en nedlagt bussgarasje, og er åpen og i bruk for alminnelig ferdsel. Se vedlegg 2. Vegen vil trekkes så langt tilbake fra elva at kantvegetasjon ned mot elva ikke berøres. Eventuelle midlertidige anleggveier langs rørgata tilbakeføres etter avsluttet anleggsarbeid.

Nettilknytning

Tilknytningspunkt for høgspenkabel på 22 kV-linje er ca 175 meter fra stasjon. Fra stasjonen til tilknytningspunkt vurderes det jordkabel. Denne vil gå i nyanlagt veg.

Områdekonsesjonær er Svorka Energi som har vurdert tilknytningen av stasjonen, og skal foreta tilknytning og drift av høgspentanlegg for kraftverket. Brev fra Svorka Energi ligger ved som vedlegg 7.

Tilknytning av anlegget medfører ingen oppgraderinger av distribusjonsnett.



Kart 4: Tilknytningspunkt til eksisterende 22kV linje.

Massetak og deponi

Det forventes å finne tilstrekkelig kvalitetsmasser for omfylling av rør i tilknytning til grøftetrase.

Overskuddsmasser vil i størst mulig grad benyttes i rørgaten som mindre terrengjusteringer og anlegg av ny veg til stasjonen.

Kjøremønster og drift av kraftverket

I et "normalår" vil kjøremønsteret gi en vinterproduksjon på 1,6 GWh og en sommerproduksjon på 0,9 GWh.

Det er planlagt å installere en francis-turbin.

Kjøremønsteret av stasjon vil basere seg på å benytte mest mulig tilgjengelig vann for å produsere mest mulig elektrisk kraft.

Kjøremønster for gjennomsnittlig, tørt og vått år er framstilt grafisk i vedlegg 3.

2.3 Kostnadsoverslag

Nedre Engdal Kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	
Inntak/dam	0,6
Driftsvannveier	2,6
Kraftstasjon, bygg	0,6
Kraftstasjon, maskin og elektro	2,7
Kraftlinje /Transportanlegg	0,5
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0,2
Uforutsett	0,5
Planlegging/administrasjon.	0,4
Finansieringsutgifter og avrunding	0,5
Sum utbyggingskostnader	8,6

Totalinvesteringen er budsjettetert til 8,6 MNOK som gir ca 3,20 NOK/års-kWh.

Tallene for rørgate og maskininstallasjon baserer seg på budsjettpriser fra leverandører. De øvrige poster er basert på erfaringstall for utbygginger i 2008.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Tiltaket vil produsere og levere elektrisk kraft samtidig som det gir brukene økonomisk kompensasjon for utnyttelse av fall og eierne avkastning.

Grunneierne ser utvikling av fallrettighetene, og det inntektsmessige bidrag salg av energi gir, som en vesentlig bidrag til å opprettholde inntektsgrunnlaget på sine gardsbruk.

Demping av flomtopper kan på utbyggingsstrekningen redusere utvasking av grusfraksjoner egnet som gytelokaliteter i elvebunnen.

Ulemper

Fraføring av vann på utbyggingsstrekningen kan ha negative konsekvenser gyteforholdene i elva.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Det areal som på lang sikt vil bli båndlagt er vegadkomst til stasjon, selve stasjonen og inntak med inntaksbasseng. Kabelgrøft vil legges i ny veg til stasjon.

- Ny veg opp til stasjonen vil beslaglegge ca 2,5 da.
- Stasjonstomten vil bli ca 0,5 da
- Inntaksdam (damfoten) vil beslaglegge ca 0,2da.
- Neddemt areal er beregnet til ca 3,7 da

Arealet over rørgata vil bli tilbakeført til dagens arealbruk som er skog, beite eller innmark. Innmarka vil være tilbakeført til dagens arealbruk samme sesong. Skog og beite vil være tilbakeført i løpet av 2-5 år.

Eiendomsforhold

Engdal Kraft AS(SUS) har avtale om utnyttelse av fallet og andre nødvendige retter med samtlige grunneiere som blir berørt. Dette gjelder arealer til inntak, rørgate, stasjon og avløp samt kabler/kabelgrøfter.

Grunneier som foruten å leie ut fallrettigheter også er eiere i Engdal Kraft AS(SUS) er:

Lars Enge	Gnr 126 Bnr 1
Ole Thor Engdal og Wenche Werkland Engdal	Gnr 126 Bnr 2
Odd Gunnar Engdal, Eli Norunn Engdal Austnes og Jon Austnes	Gnr 126 Bnr 3
Ingvar Engdal og Ingunn Lundanes Engdal	Gnr 127 Bnr 1
John Folde Engdal	Gnr 127 Bnr 2
Ola Vollsjo	Gnr 127 Bnr 5
Tom Bjerknes	Gnr 127 Bnr 6

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Tiltaket er vurdert i forhold til:

Kommuneplan - Alt areal berørt av tiltaket er regulert til LNF-område i kommuneplanen.

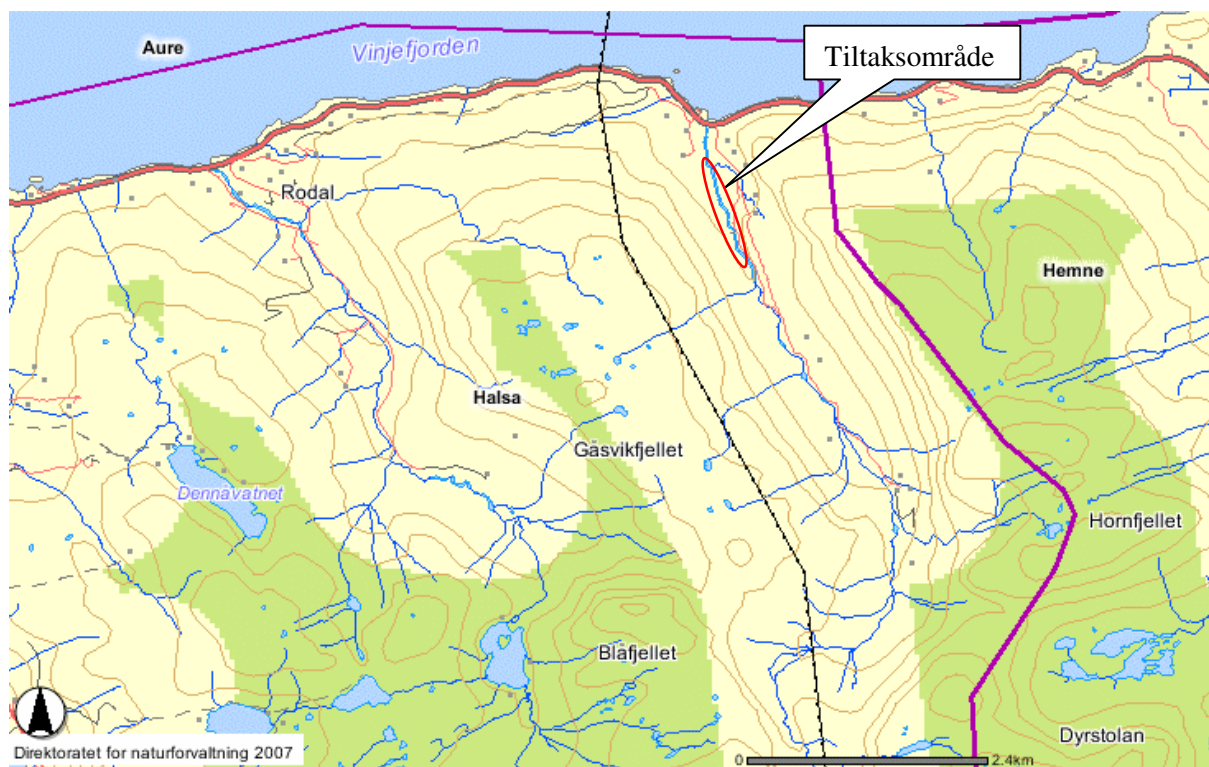
Samlet plan for vassdrag (SP) – Tiltaket er ikke vurdert etter Samla plan for vassdrag.

Verneplan for vassdrag – Vassdraget er ikke vernet.

Nasjonale laksevassdrag – I lakseregisteret står Engdalselva oppført under kode Y,- "*ikkje sjølvproduserande bestand*".

Ev. andre planer eller beskyttede områder – Andre offentlige eller private planer eller vern er ikke kjent.

Inngrepsfrie naturområder (INON) – Tiltaket vil ikke påvirke noen INON-grenser.



Kart 5: Inngrepsfri natur. Kilde INON

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke vurdert andre alternativer. Inntakssted er naturgitt. Inntaket ligger på overgangen mellom et slakt parti og de fallene som ønskes utnyttet for å gi forsvarlig økonomi i prosjektet.

Stasjonen er planlagt på et optimum hvor rørgatelengde og fall er utslagsgivende. I tillegg er vurderingen av inngrepet i elva vurdert slik at en stasjonsplassering lengre nedstrøms vil øke inngrepet på dyrka mark og gytetrekning betydelig.

Selv om det i BM-rapporten vises til lokalt verdifulle naturområder i rørgatetraseen vurderes det ikke nødvendig å endre den vesentlig. Årsaken er at rørgata ikke vil berøre det mest verdifulle arealet nærmest elva, og at lokalitetenes verdi er under sterk forringelse biologisk sett, på grunn av at området i dag er lite brukt som beite.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Grunnlaget for de hydrologiske beregningene er døgnserier for perioden 1989 – 2005, som er det samme grunnlag NVE har brukt for utarbeidelsen av det hydrologiske grunnlag beskrevet i kapittel2.

Alminnelig lavvannføring

Alminnelig lavvannføring for Engdalselva er beregnet på bakgrunn av observert data ved 114.1 Myra ved hjelp av programmet E-tabell i NVEs programmpakke, og på objektivt grunnlag ved hjelp av regresjon mot feltegenskaper vha. programmet LAVVANN. Sistnevnte er en metode som er utviklet for å estimere alminnelig lavvannføring i nedbørsfelt uten vannføringsmålinger.

Alminnelig lavvannføring for Engdalselva er beregnet på bakgrunn av feltparametrene i tabell 4, og har tilhørighet til region 4. Resultat av beregningene i LAVVANN kan sees i kolonnen til høyre i tabell 4.

Tabell 4: Feltparameter brukt i estimering av alminnelig lavvannføring.

	Feltbredde ¹ (km)	Maks. høyde- forskjell (m)	Eff. Innsjø (%)	Andel snau- fjell (%)	Spesifikt avløp (l/s·km ²)	Lavvann ² (l/s·km ²)
Nedre Engdal	2.75	835	0.0	60	53	2.9

¹Feltbredde = Feltareal dividert med feltakse

²Resultat fra beregningene i programmet i LAVVANN

Alminnelig lavvannføring ved Myra er ved hjelp av E-tabell beregnet til 6.1 l/s·km² fra observerte data. Alminnelig lavvannføring øker normalt med bl.a. økende feltstørrelse og økende spesifikk avrenning. Ut fra estimert alminnelig lavvannføring fra regresjonsligning og observert alminnelig lavvannføring ved Myra antas alminnelig lavvannføring i Engdalselva er 4.5 l/s·km².

5 persentil sesongvannføring

5 persentiler for sommer – og vintersesongen for Engdalselva er beregnet på bakgrunn av persentilverdiene til sammenlikningsstasjonen 114.1 Myra, samt nylig fastsatt alminnelig lavvannføring. Sommersesongen er definert som perioden fra 1.5 til 30.9, mens vintersesongen er definert som perioden fra 1.10 til 30.4.

5 persentilen for vannføring for målestasjonene 114.1 Myra er beregnet på bakgrunn av observerte data. Beregnet 5 persentil for sommer- og vintersesong er for Myra henholdsvis 5.8 l/s·km² og 6.5 l/s·km².

5 persentilen ved inntaket til kraftverket i Engdalselva er anslått til å være:

sommersesongen: 4.0 l/s·km² eller ca 74 l/s, vintersesongen: 4.5 l/s·km² eller ca 83 l/s·km²

Restvannføring

Størrelsen på restfeltet mellom inntaket og utløpet til kraftverk er svært lite og vil derfor i liten grad bidra med å opprettholde restvannføringen i elva.

For diagram for vannføringer, turbinluk og overløp vises til vedlegg 3.

	Tørreste år	Snittår	Våteste år
Døgn med større vannføring enn maksimal slukeevne	34	46	69
Døgn med mindre vannføring enn minste slukeevne	252	231	204
Døgn med minstevannføring over dam	79	88	92

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Vanntemperaturen vil på grunn av friksjon i rørgata være marginalt høyere ved påslipp fra stasjonen enn i elva. Det ventes ikke at tiltaket vil ha konsekvenser på lokalklima og isforhold.

Isløsingen i Engdalselva er normalt moderat, og ventes ikke å skape problemer verken i inntaket, eller på strekningen mellom inntak og stasjon eller nedstrøms stasjonen.

I og med at vannveien til kraftstasjonen er så kort ventes ingen endringer i forhold til frostrøyk som forøvrig er sjeldent forekommende i dag.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Engdalselva har normalt flommer vinter- og høst. Tiltaket vil ikke endre på dette, men i forbindelse med fiskeundersøkelsene som er gjort pekes det på at tiltaket kan ha en positiv effekt ved redusert utvasking av elvebunnen på strekningen mellom inntak og stasjon.

Det kan bli begrenset tilgrumsing av elva i forbindelse med anleggsarbeider i inntaket. Ellers vil det ikke foregå arbeider som kan gi tilgrumsing av elva.

I området rundt inntaket vil vannspeilet og derfor grunnvannspeilet heves ca 3 meter. Sett bort fra det areal som vil bli neddemt, vil grunnvannsforholdene påvirkes lite.

Engdalselva renner svært rolig oppstrøms inntaket og er derfor lite masseførende og gir liten erosjon.

Det ventes på grunn av heving av vannstanden i inntaket noe utvasking av humus i en kortere periode etter oppstart. Det er lite humus i området som blir neddemt, slik at dette vurderes til lite omfang.

Det er ingen områder utsatt for erosjon på strekningen, og tiltaket vil ikke endre på dette.

3.4 Biologisk mangfold

Det er gjennomført undersøkelse av biologisk mangfold. Vurderingen konkluderer med at tiltaket vil ha middels/liten negativ virkning på det biologiske mangfoldet.

Fullstendig rapport fra kartlegging av naturverdier ligger ved som vedlegg. Her refereres sammendraget:

Omfang og verknad

Tiltaket medfører at elva mellom inntaket og den planlagde kraftstasjonen i periodar får lita vassføring. Tiltaksplanane går ut på å grava ned røyret i lausmassar heile vegen og det vil slik ikkje verta til hinder for ferdsel verken for menneske eller dyr. Røyrtraseen vil gå gjennom deler av ei fulldyrka ekre, noko som ikkje medfører tap av biologisk mangfald. Vidare vil ho passera ein liten gråor-heggeskog av lokal verdi. Dette vil medføre at det meste av lokaliteten vil gå tapt. Vidare vil ho gå gjennom ein beiteskog med gammal hevd, men som delvis har vore ute av hevd ein periode, og som no er hevda med litt beiting av sau. Litt av naturverdiane på lokaliteten vil nok gå tapt, men noko av lokaliteten burde likevel ha vore rydda for kratt og ein del skog. Også plassering av kraftstasjon og tilførselsveg innan same området vil nok medføre litt tap av beiteskogsarealet. Utanom anadrome laksefisk, som ikkje er vurdert i denne rapporten, så er det heller ikkje påvist artar frå nokon artsgruppe i eller ved elva som krev høg og stabil vassføring¹. Tiltaket medfører ikkje tap av inngrepsfri natur (INON). Hekkande raudlista fugl vert neppe negativt påverka av tiltaket.

Legging av røyr vil medføre litt tap av biologisk mangfald i området, men noko av dette vil truleg vinnast attende når inngrepa med tida gror igjen. Etter det ein kan sjå så ligg truleg den største konflikten av tiltaket i dei negative konsekvensane det får for nedgangen i produksjon av botnfauna som ein må venta seg når vassføringa minkar vesentleg i elva. På grunn av dette er det truleg at tilhøva for fossefall og fisk vert noko negativt påverka. Ved ei eventuell utbygging vil både mattilgang og hekketilhøve for fossefall verta noko dårlegare. Dei negative verknadane for fisk kan truleg i nokon grad avbøtast med relativt enkle tiltak som bygging av tersklar m.m.. Samla omfang for verdfull natur (med unntak for fisk) av denne utbygginga må ut frå dette reknast som middels negativt.

Omfang: Middels negativt.

<i>Omfang av tiltaket</i>				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / ikkje noko	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
	▲			

Tiltaket vil gje middels/lite negative verdiendringar av påviste verdfulle miljø. Miljøet i elva vil få noko reduserte naturverdier og det er mest for fossefall og fisk at dei negative verknadane vert målbare, men også i ein liten gråor-heggeskog og ein beiteskog vil noko biologisk mangfald kanskje gå tapt..

¹ Ein held da fisk utanføre.

Konsekvensverknad: middels/lite negativ

Verknad av tiltaket						
Sv.st.neg.	St.neg.	Midd.neg.	Lite / intet	Midd.pos.	St.pos.	Sv.St.pos.
-----	-----	-----	-----	-----	-----	
▲						

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Tiltakets virkninger på forholdene for anadrom fisk er særskilt undersøkt. Fullstendig rapport fra undersøkelsene ligger ved som vedlegg. Her refereres:

I lakseregisteret står Engdalselva for laks oppført under kode Y, "ikkje sjølvreproduserande bestand", og ørret står oppført under kategori 5a "Moderat/lite påverka bestand - spesielt hensynskrevjande". Fylkesmannen i Møre og Romsdal har i 1986 og 1991 gjort fiskeundersøkingar i Engdalselva. I 1986 vart det kun funne ørret, medan det i 1991 vart funne 8 lakseungar i eit areal på 1000 m². I vår fiskeundersøking i 2007 vart det berre funne ørret. Det ser ut som laks berre opptre einiskilde år, og at det er resident ørret som dominerer vassdraget. Ein kan likevel ikkje sjå bort frå at der kan være ein viss bestand av sjøørret. I små elver som Engdalselva er det vanleg at sjøørret ikkje går opp før den er gyteklar om hausten, og ein får den dermed ikkje med under elektrofiske på sommaren. Det låge talet 0+ og 1+ , samt variasjonane i tidlegare fiskeundersøkingar, seier noko om at presmoltproduksjonen truleg er ustabil over tid, og sannsynlegvis er dette ein konsekvens av store variasjonar i vassføringa. Ein trur difor ut frå opplysningane som er framlagd ovafor at produktiviteten i vassdraget er liten.

Ved ei utbygging av vassdraget vil ca 700 m av den potensielt anadrome strekninga bli direkte berørt. Utan minstevassføring vil denne delen av elva bli meir eller mindre tørrlagt store deler av året. Dette vil føre til lågt produksjonsareal og ugunstige temperaturtilhøve om sommaren og vinteren.

Det er ca 300 m frå det planlagde kraftverket og ned til sjøen. Dette er den delen av elva som ser ut til å vera best eigna for gyting og rekruttering. Denne strekninga vil kunne bli påverka under periodar med start og stopp av kraftverket, og stranding av fisk og rogn kan skje ved plutsleg driftsstans.

Fordi den delen av elva som blir tørrlagt mest sannsynleg ikkje har noko stort potensiale som gyteområde, blir omfanget vurdert til noko mindre enn middels negativt.

Tiltaket er samla vurdert å ha middels/lite negativ (- -/-) konsekvens.

3.6 Flora og fauna

Floraen er undersøkt i forbindelse med registreringa av det biologiske mangfoldet. Rapporten fra denne undersøkelsen ligger ved som vedlegg.

Vegetasjonstyper og karplanteflora. Det er ikke mange vegetasjonstyper representert i utbyggingsområdet og karplantefloraen er relativt artsfattig. Rørgata vil gå gjennom en frodig gråor-heggeskog. Her finnes noe høgstaudevegetasjon, som strutseveng, turt, mjødurt, kratthumbleblom m.m.. Lenger nede er det mindre frodig gammel beitemark.

Lav- og mosefloraen er relativt triviell i det meste av tiltaksområdet bortsett fra noen vanlige arter i lungeneversamfunnet, som lungenever, skrubbenever, kystfiltlav m.fl. Elva ligger åpent i terrenget og for liten kløft (juv) til at fuktighetskrevende arter finnes her. Registrerte arter er stort sett vanlige og vidt utbredt.

Soppfunga. Bortsett fra orepluggsopp i gråor-heggeskogen er det ikke artar fra denne artsgruppa registrert og identifisert.

Det vil i anleggsperioden bli støy og trafikk som kan påvirke viltarter som elg, hjort og skogsfugl. Etter avsluttet anlegg vil situasjonen for viltet bli som i dag,- altså upåvirket.

Potensialet som habitat for virvellause dyr (invertebratar) er vurdert som lite, både i og utenfor selve vannstrengen.

Av fugl er bare vidt utbedte og trivielle arter påvist. En rovfugl (kongeørn) er registrert som hekkende i fjella øst for dalen (kongeørn sist observert i 1989) og en kjenner til at kvitryggspett (NT) hekker lenger oppe i dalen. Utbyggingsområdet kan kanskje være en del av jaktområdet/reviret til disse fuglene. Anleggsarbeidene ventes ikke å ha konsekvenser for disse fuglene, fordi det også i dag er maskinell aktivitet i jord og skogbruk.

Pattedyr og krypdyr. Både rådyr, hjort og elg er jaktbare viltarter i Engdalen, som ellers i Halså kommune. Oter er observert i Engdalselva, men bare nede ved sjøen. Av krypdyr kjenner en bare til hoggorm og frosk.

3.7 Landskap

Elva på utbyggingsstrekningen ligger nede i dalbunnen skjult av skog og kratt. Det eneste stryket på strekningen er kun synlig på en gangbro over Engdalselva på ca kote 60.

Landskapet bærer generelt preg av aktivt jord- og skogbruk. Tiltaket vil etter at anleggsperioden er over, og vegetasjon i skog og beitemark er reetablert, ikke gi andre synlige inngrep enn inntaket og stasjonshuset.



Bilde 5:Bilde tatt fra gangbrua og oppover stryket. Inntaket vil komme ovenfor der elva forsvinner bak berget til høyre.

Anlegget vil ikke være eksponert, og verken inntak eller stasjon vil bli eksponert fra mye brukte ferdselsveier eller oppholdsteder. Se for øvrig vedlegg 4.

3.8 Kulturminner

Det er ingen kjente kulturminner kjente som vil påvirkes av tiltaket, og Møre og Romsdal fylke sin kulturavdeling vil kontaktes i forbindelse med detaljplanlegging av tiltaket.

3.9 Landbruk

I anleggsfasen kan det oppstå situasjoner hvor bruken av veien opp til Gammelsetra kan bli hemmet. Slike situasjoner vil avklares med brukerne, som også er deltakere i tiltaket. Arbeidene vil ta hensyn til landbrukets behov for å bruke veien.

Med unntak av aktiviteten under utbyggingsperioden vil ikke tiltaket påvirke utøvelsen av landbruket negativt, men snarere positivt på grunn av utbedringer på dagens jordbruksveier.

Øvrige anleggsarbeider ventes ikke å påvirke utøvelse av landbruk i tiltaksområdet.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Tiltaket vil ikke endre vannkvalitet.

Elva er ikke vannforsyning verken til mennesker eller dyr på strekningen.

3.11 Brukerinteresser

Det er ikke påvist andre mulige rettighetshavere på strekningen.

Elva er ikke i bruk som fiskeelv, vannforsyning eller annen utnyttelse på strekningen.

Områdene omkring tiltaket og som påvirkes av anleggsarbeider og senere drift av anlegget er svært begrensede arealer med skog, beitemark og innmark som ikke er i bruk eller av interesse til andre formål.

3.12 Samiske interesser

Tiltaket og dets nedbørsområde kommer ikke i konflikt med reidriftsinteresser. Sametinget er ikke kontaktet, men ved konsesjonsbehandling av tilsvarende saker i regionen har ikke Sametinget meldt interesse.

3.13 Reindrift

Tiltaket ligger utenfor områder der det har vært utøvd eller utøves reindrift.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

Verdiskaping og inntekter

Kraftverket antas årlig å produsere ca 2,7 GWh som med dagens energipris på 25 øre/kWh gir en omsetning på ca 0,7 MNOK.

Arbeidsplasser

I anleggsfasen vil tiltaket gi sysselsetting til lokale entreprenører og håndverkere. I driftsfasen vil det også gi sysselsetting i drift og vedlikeholdsarbeider selv om dette ikke vil være som fast bemanning.

Skatteinngang

Skatteinngangen vil komme som selskapsskatt Engdal Kraft AS, beskatning av fallrettsleie fra grunneiers og utbytteskatt fra aksjonær.

I tillegg vil tiltaket bidra med nettleie.

Miljøeffekter

Produksjonen vil være et bidrag, om enn lite, til redusert bruk av fossilt brensel og derved redusert CO₂-utslipp.

Tiltakshaver anser naturinngrepet ved tiltaket som lite i forhold til nytten av det gir. Bruksverdien av tiltaksområdet som rekreasjonsområde vurderes som liten.

Kraftbalansen

Midt-Norge er en region med underskudd på elektrisk kraft. Tiltaket vil gi et lite positivt tilskudd i denne situasjonen. Lokalt vil tiltaket bidra positivt i forsyningsnettet, fordi det ligger ytterst på det lokale distribusjonsnettet.

3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Tilknytning til nettet er planlagt som jordkabel lagt i veien som anlegges som adkomst til stasjonen. Kabelen krysser ikke veg eller vassdrag, og ventes ikke å ha verken positive eller negative konsekvenser.

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Ca 1,1 km nedstrøms inntaksdammen er det to bruer over Engdalselva. Det er pr februar 2009 bygd en ny bru for E39, og den gamle vil bli i videre bruk for intern trafikk i Engdalen. Den gamle brua har en lysåpning beregnet til ca 40 m². Den nye brua har over dobbelt så stor lysåpning. Ved et dambrudd vil vannmengden som møter brua være gitt av høyden på elvebreddene. Disse ligger lavere enn brukarene, slik at risikoen for at dambrudd skal skade brua vurderes som små. Et dambrudd vil føre til at Engdalselva går over breddene og inn på beiter og dyrkamark.

Det ligger ikke bebyggelse som vil bli berørt av et rørbrudd. Konsekvensene ved et rørbrudd vil bli ødeleggelser på kraftstasjon og tilknyttede anlegg. Et rørbrudd oppstrøms stasjonen vil føre til utvasking av beitemark med tilslamming av Engdalselva som resultat. Rørbrudd like nedstrøms inntaksdam vil et rørbrudd ødelegge skogsveien opp til Gammelsetra. Denne vegen er ikke adkomst til boliger.

Det er ikke vurdert alternative utbyggingsalternativer.

4 Avbøtende tiltak

For å redusere eventuelle konflikter ved tiltaket er det planlagt følgende i anleggs og driftsfase:

Anleggsfase:

- Arbeid i eksisterende veg til Gammelsetra vil koordineres med øvrig bruk av vegen og slik at kortvarig stenging av vegen er avklart med næringsmessige brukere og de som har hytter i området. Slik sperring forventes å bli kortvarig.

- Arbeid i elva hvor grumsing av vann kan bli et problem vil foregå i perioder utenom gyteperiode. Arbeidet med inntaket, som trolig vil gi mest grumsing, er egnet arbeid i perioden desember – februar hvor vannføringen normalt er liten.
- Øvrige anleggsarbeider vil utføres i forståelse med grunneiere som har dyr på beite i anleggsområdet.

Driftsfase:

- Kraftstasjonen vil utformes med sikte på å redusere utvendig støy så mye som mulig. Ventilåpninger og avløpskanal vil støydempes spesielt.
- Det vil henges opp predatorsikre hekkedasser for fossefall.
- Det planlegges en minstevannføring på 70 liter/s hele året. Dette er på nivå med beregnet 5-persentil for Engdalselva.
- Det vil i samråd med kompetent fagmiljø vurderes konkrete behov og plasser for å legge ut gytegrus og anlegge eventuelle kulper.
- Alle graveområder vil tildekkes med stedegent vekstlag slik at det legges til rette for reetablering av stedlige vekster.

Det er lagt opp til en minstevannføring på 70 liter/s hele året. Produksjonskonsekvensene ved forskjellige alternativer for minstevannføring er satt opp i tabellen nedenfor:

	Ikke minstevannføring	Alminnelig lavvannføring	Omsøkt	5-persentil
Liter/s/km²	0 l/s	4,5 l/s	3,8 l/s	4,0 l/s (sommer) 4,5 l/s (vinter)
Minstevannføring over inntak	0 l/s	83 l/s	70 l/s	74 l/s (sommer) 83 l/s (vinter)
Beregnet produksjon middelår (1998)	2,8GWh	2,5GWh	2,5 GWh	2,5 GWh

Bakgrunn for å søke om 70 l/s hele året er at det er på nivå med både alminnelig lavvannføring og 5-persentil, og antas å ivareta de biologiske hensyn tilstrekkelig.

5 Referanser og grunnlagsdata

Statens kartverk. Kart 1:50.000

GisLink. Div kart i mindre målestokk.

Direktoratet for naturforvaltning. INON.

NVE. Kartplott med søkte og utbygde anlegg.

6 Vedlegg til søknaden

- 1. Kart 1:50.000 med inntegnet nedbørsområde**
- 2. Kart 1:5.000 med inntegnet rørgate**
- 3. Vannføringer og varighetskurver.**
- 4. Fotografier**
- 5. Fotografier ved forskjellige vannføringer**
- 6. Grunneieroversikt**
- 7. Brev fra områdekonsesjonær Svorka**
- 8. Rapport ”Biologisk mangfold”**
- 9. Rapport ”Fiskeundesøkjing i Engdalselva**

Vedlegg til

konsesjonssøknad

for bygging av Nedre Engdal kraftverk

i Engdalselva

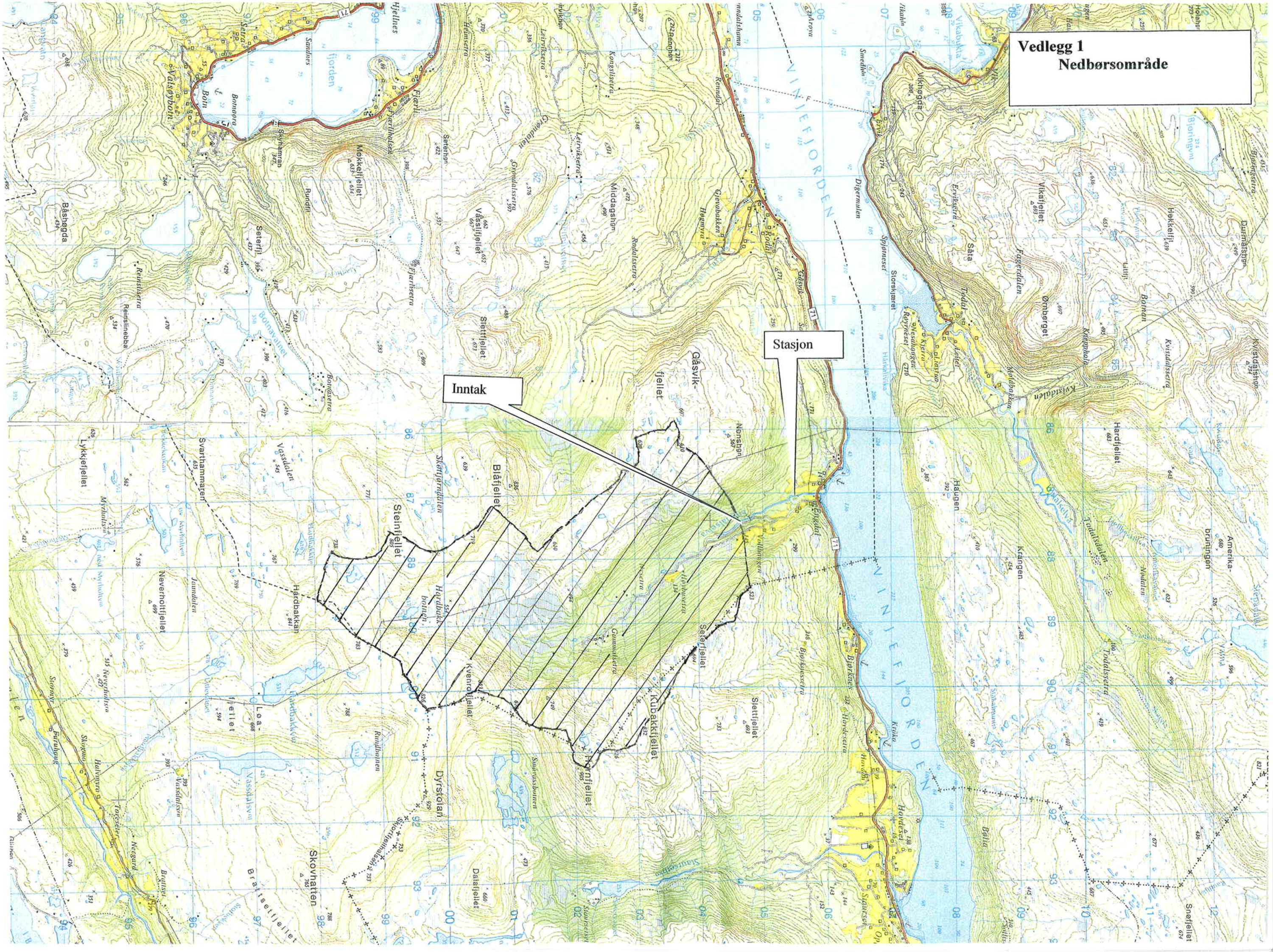
i Halså kommune

i Møre og Romsdal

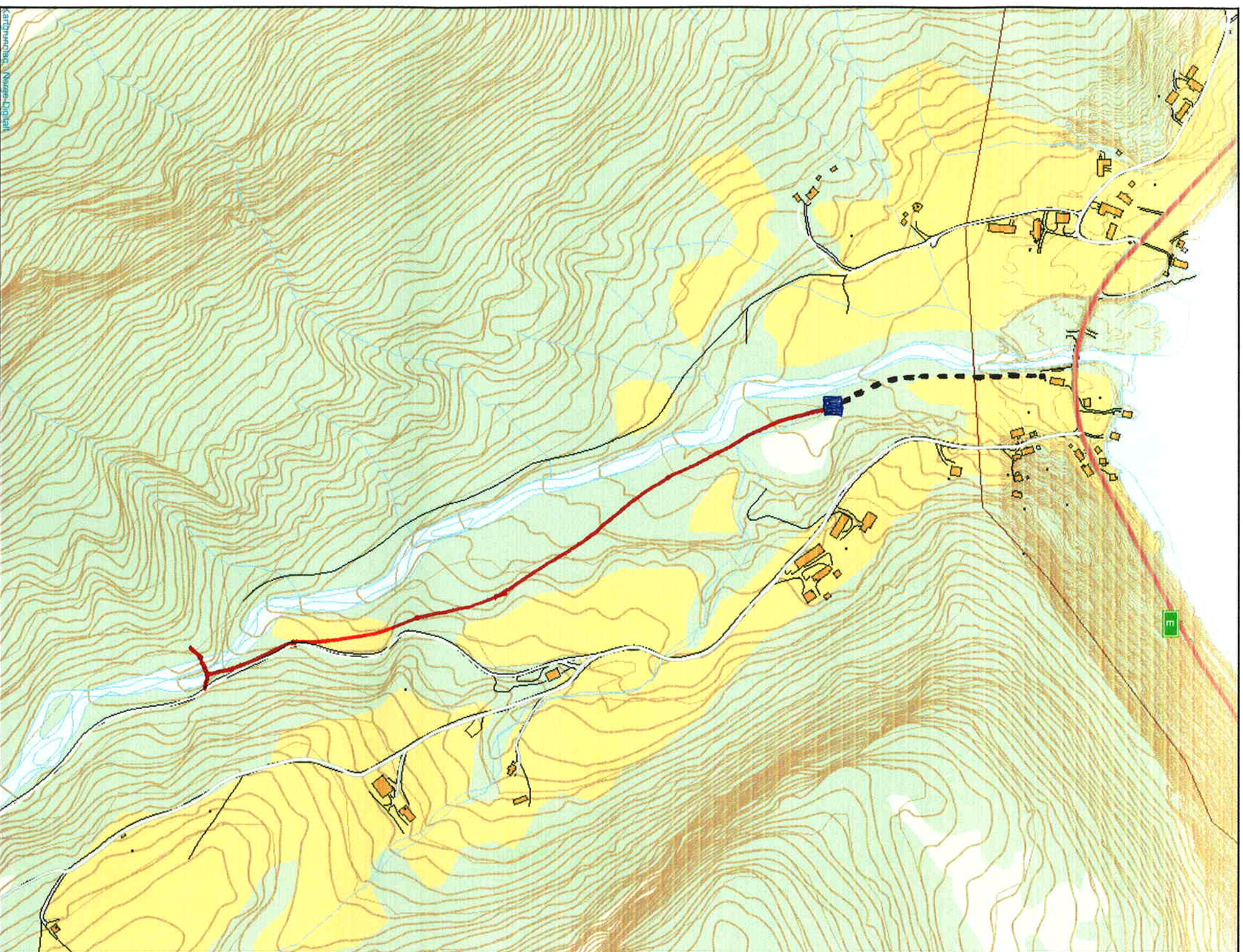
1. Kart 1:50.000 med inntegnet nedbørsområde
2. Kart 1:5.000 med inntegnet rørgate
3. Vannføringer og varighetskurver
4. Fotografier
5. Fotografier ved forskjellige vannføringer
6. Grunneieroversikt
7. Brev fra områdekonsesjonær Svorka
8. Rapport "Biologisk mangfold"
9. Rapport "Fiskeundersøking i Engdalselva"

Vedlegg 1

Nedbørsområde



Nedre Engdal



Målestokk = 1:5000



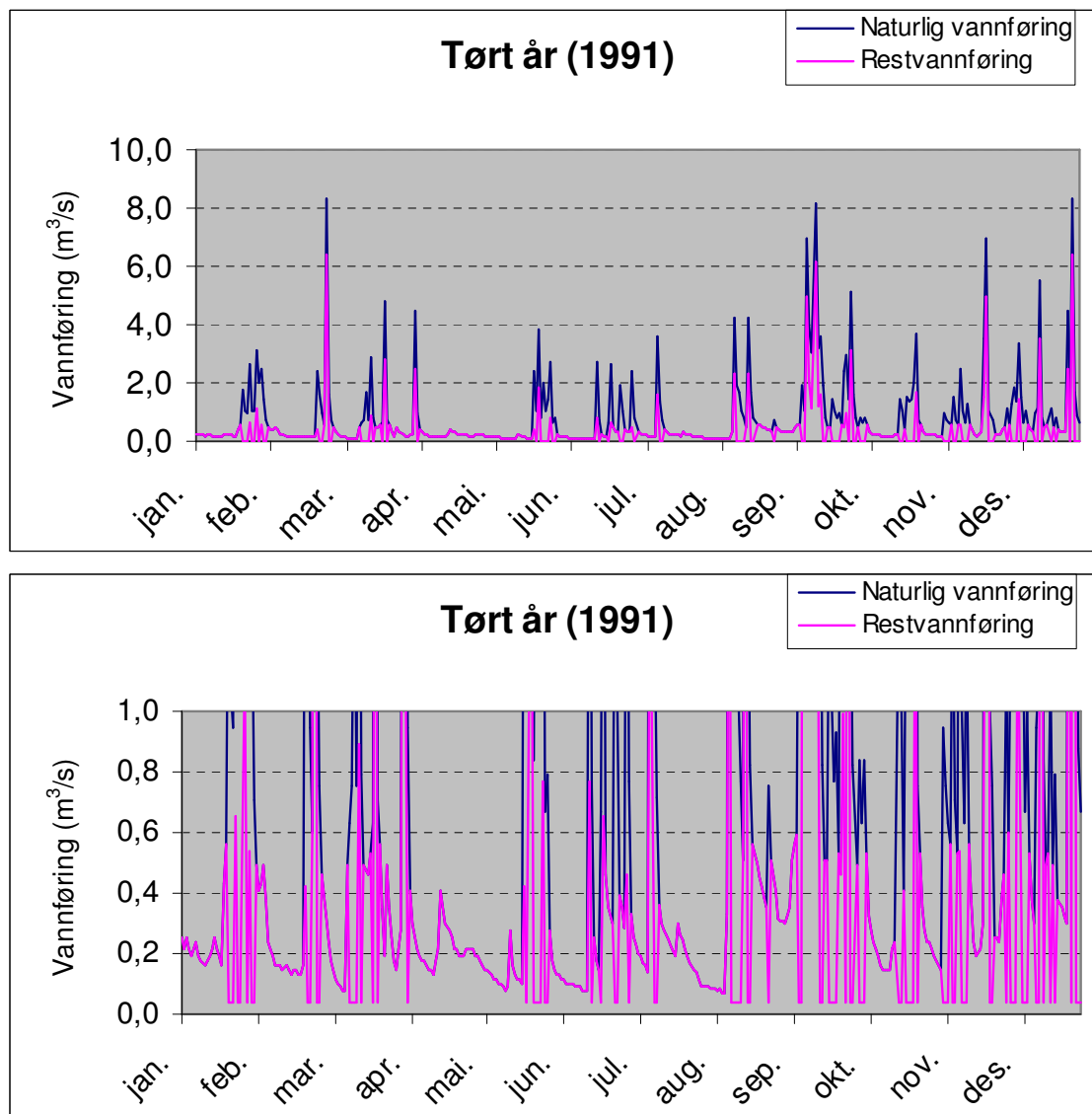
..... = Ny veg til stasjon

■ = Stasjon

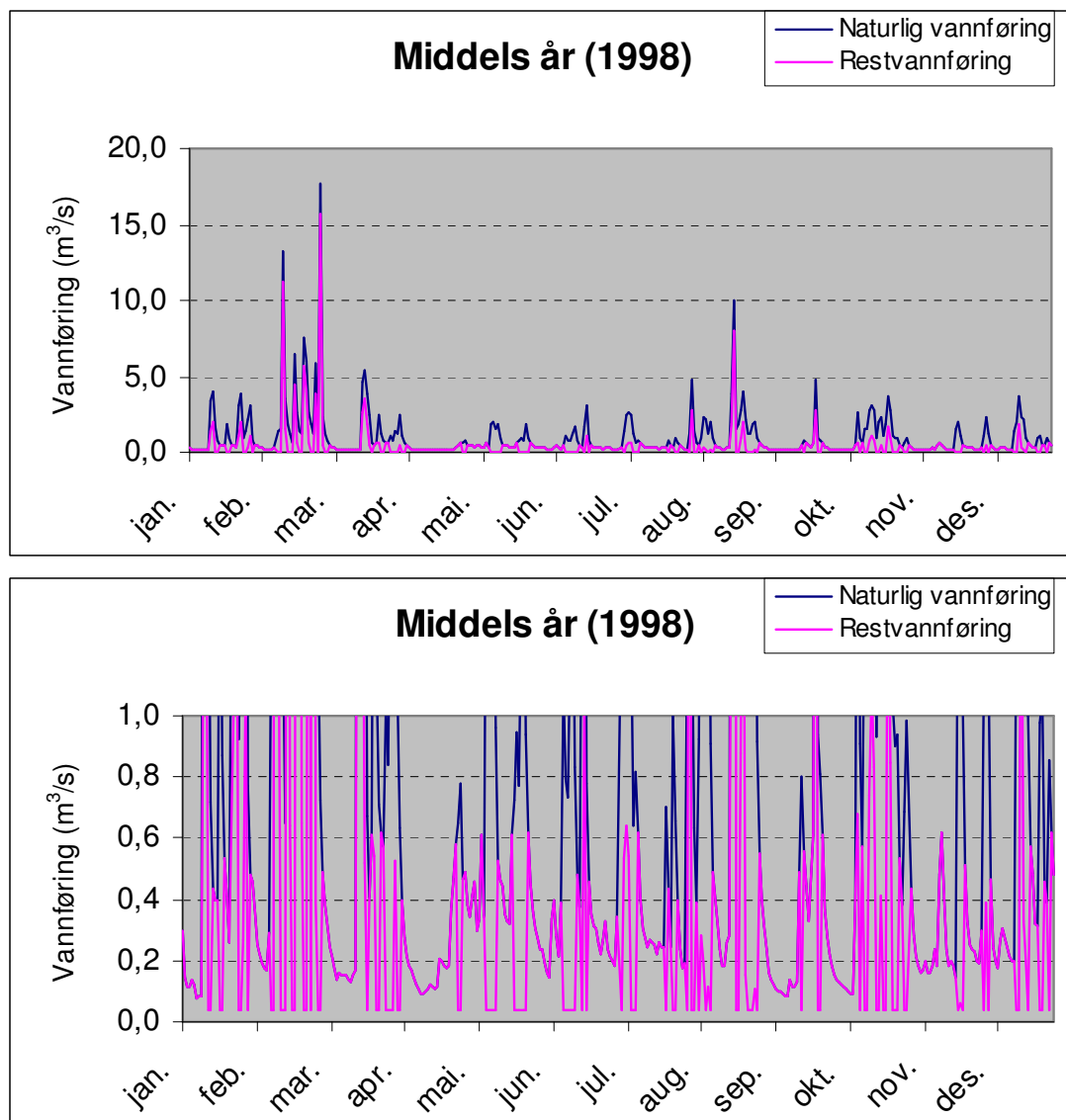
└─┘ = Inntak

— = Rørgate

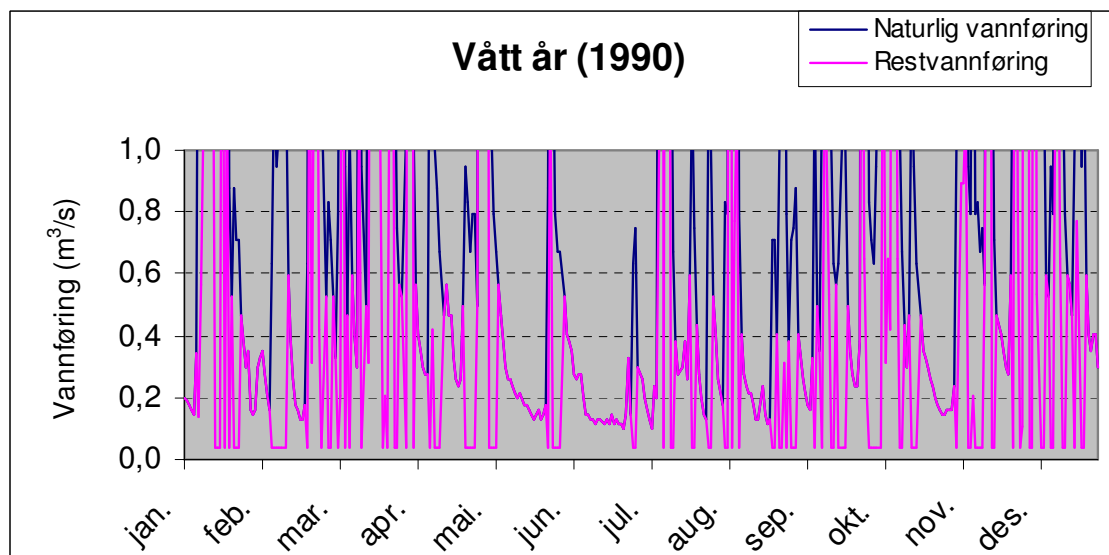
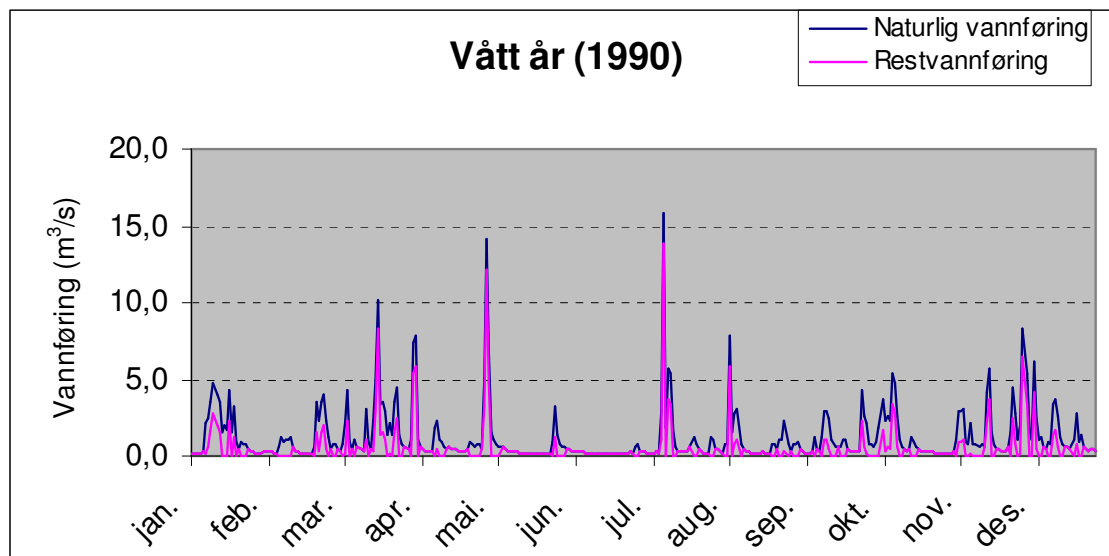
Plott som viser variasjoner i vannføring



Figur 1. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt (1991) år (før og etter utbygging).¹

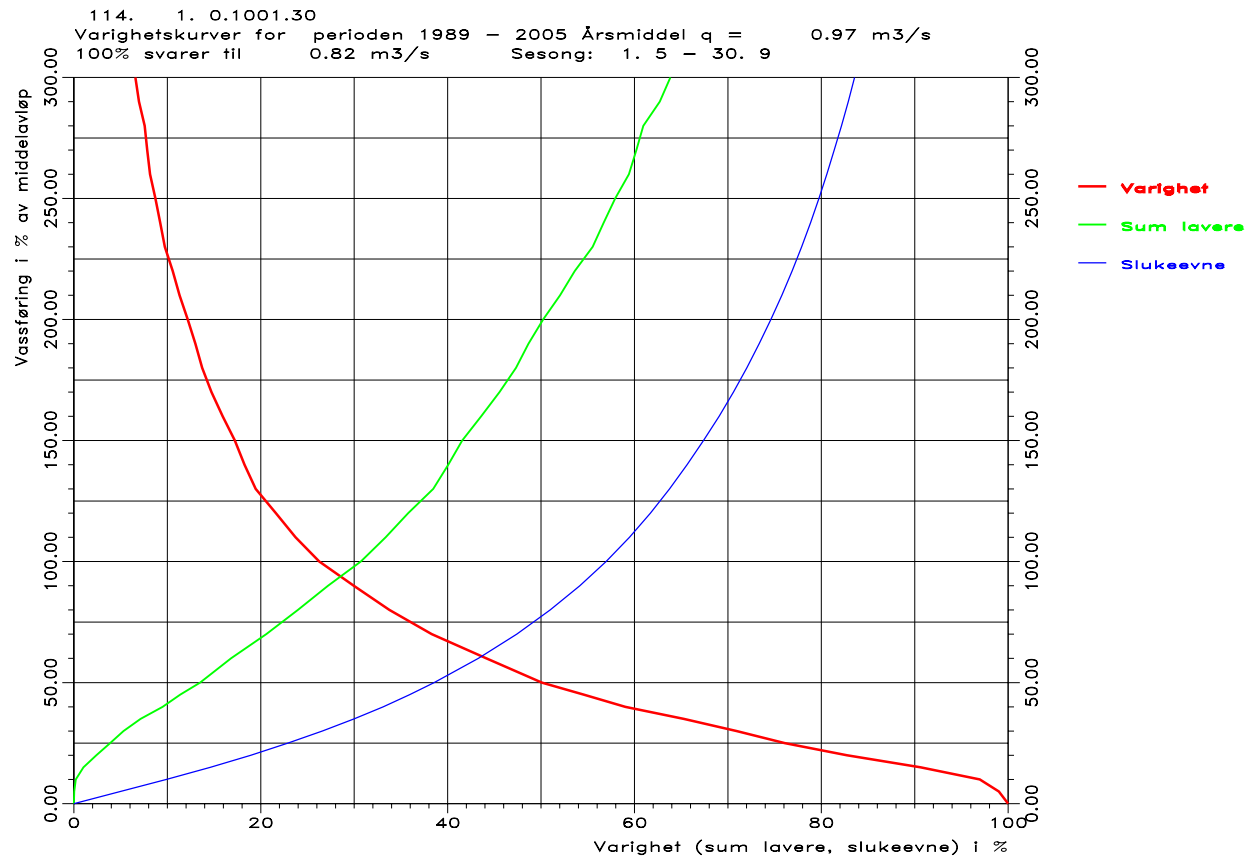


Figur 2. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels (1998) år (før og etter utbygging).²

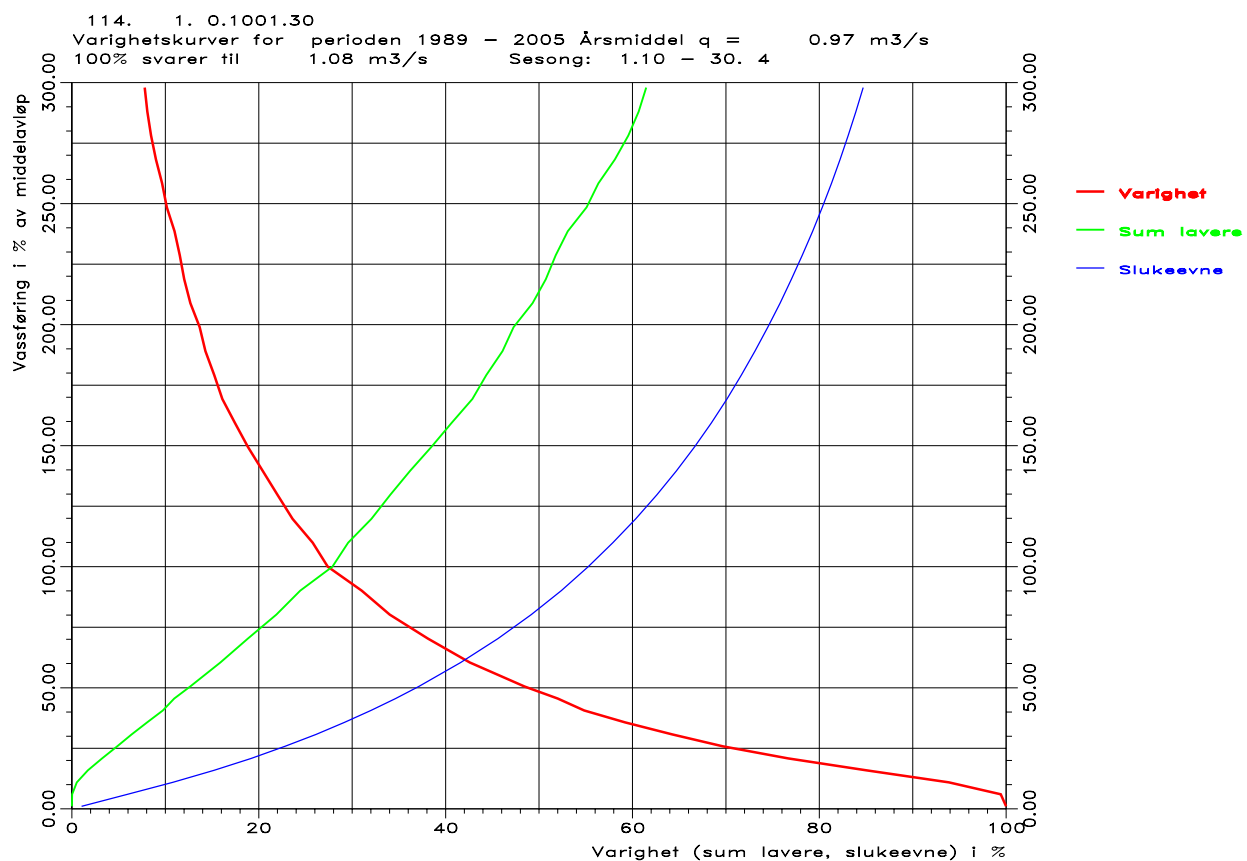


Figur 3. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (1990) år (før og etter utbygging).³

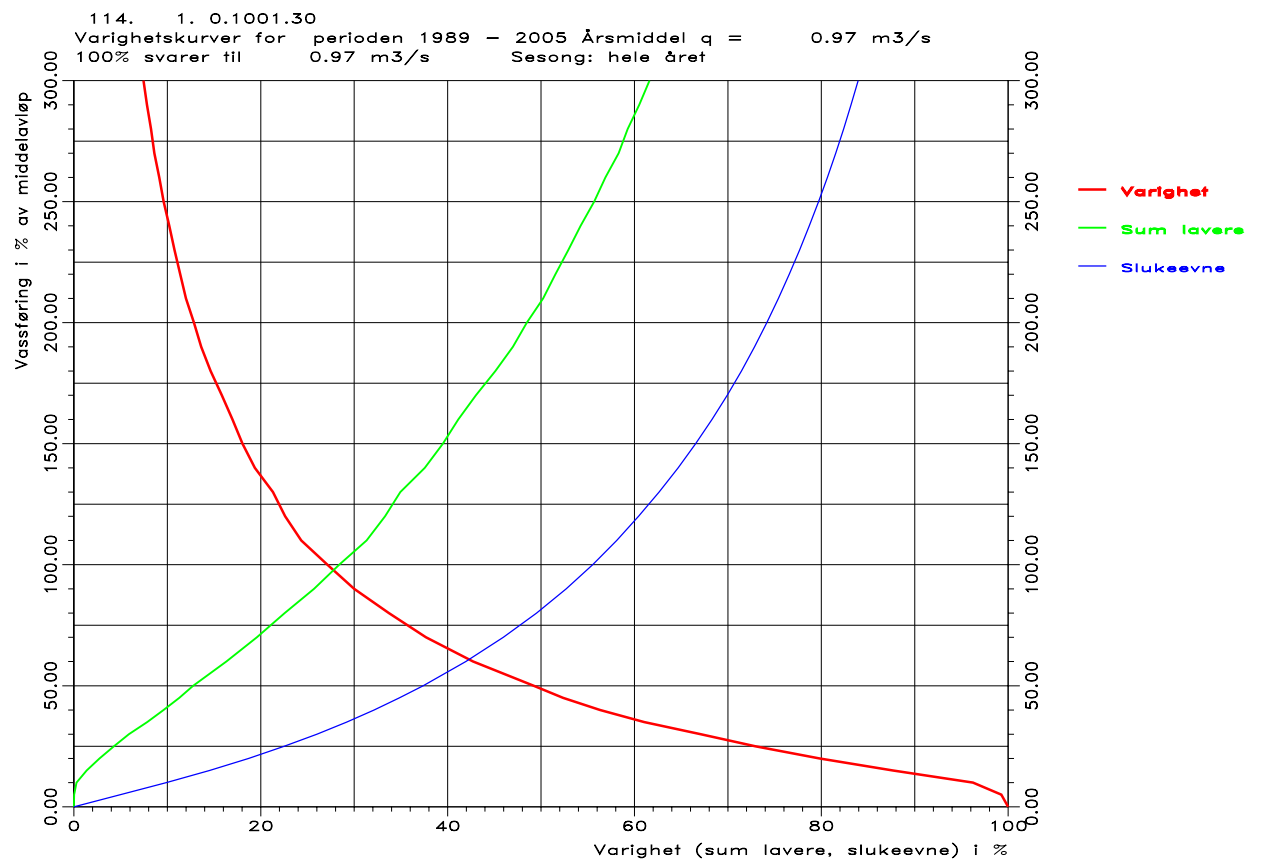
Varighetskurve⁴ og beregning av nyttbar vannmengde



Figur 4. Varighetskurve for sommersesongen (1/5 – 30/9).



Figur 5. Varighetskurve for vintersesongen (1/10 – 30/4).



Figur 6. Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann i lavvannsperioden (år).

Vedlegg 4.

Bilde fra stryk rett nedstrøms inntaket. Det er dette partiet som er mest synlig og lettest tilgjengelig.



Bildet er tatt like oppstrøms inntak. Damtopp er antydnet med rødt.

I bakgrunnen bilvegen opp til Gammelsetra. Denne vil bli adkomst til inntak. I forbindelse med opprusting av veien kan det bli aktuelt å heve den noe.



Bilde fra stasjonstomta. Stasjonen kommer der sauene står i bildet. Området er kulturbeite i gjengroing, og situasjonen er typisk for røretrase.



Bildet viser nederste del av Engdalen. Stasjonsplassering markert med rød pil. Ny veg til stasjonen vil komme på motsatt side av Engdalsleva (antydnet i gult).



Vedlegg 5.

Foto 1: 12.05.06
Vannføring
beregnet til
 $0,339 \text{ m}^3/\text{s}$



Foto 1: 05.06.06
Vannføring
beregnet til
 $1,748 \text{ m}^3/\text{s}$

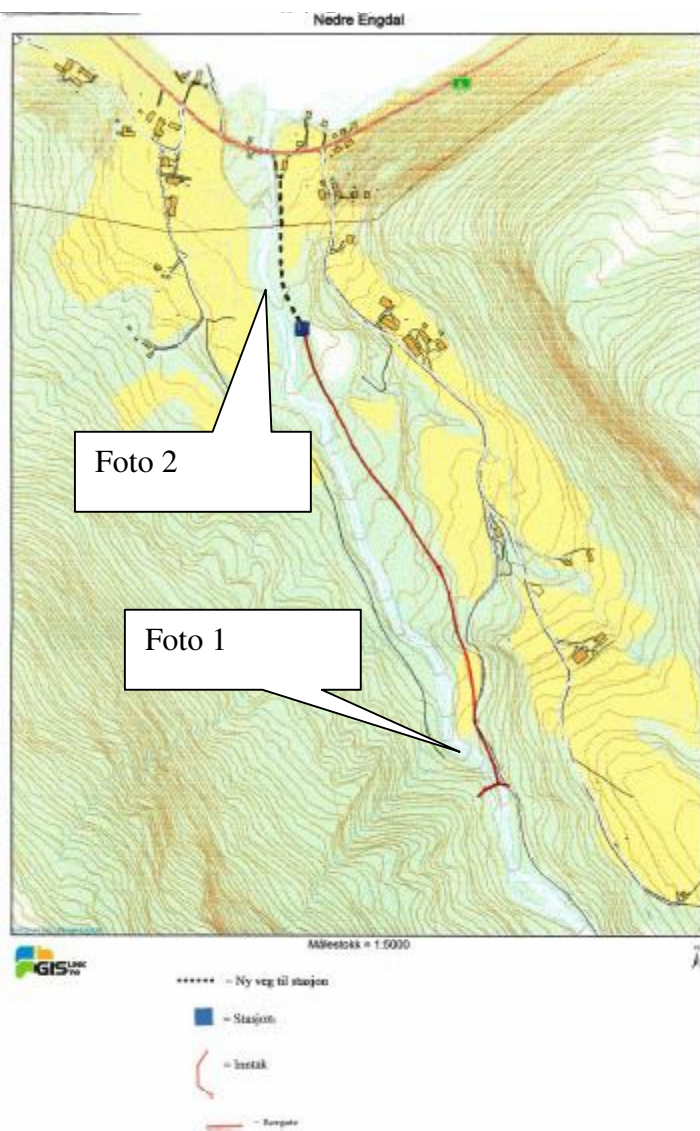


Foto2.



26.07.06. Beregnet vannføring 0,102 m³/s



19.01.09. Beregnet vannføring 0,177 m³/s

Gjennomsnittsår

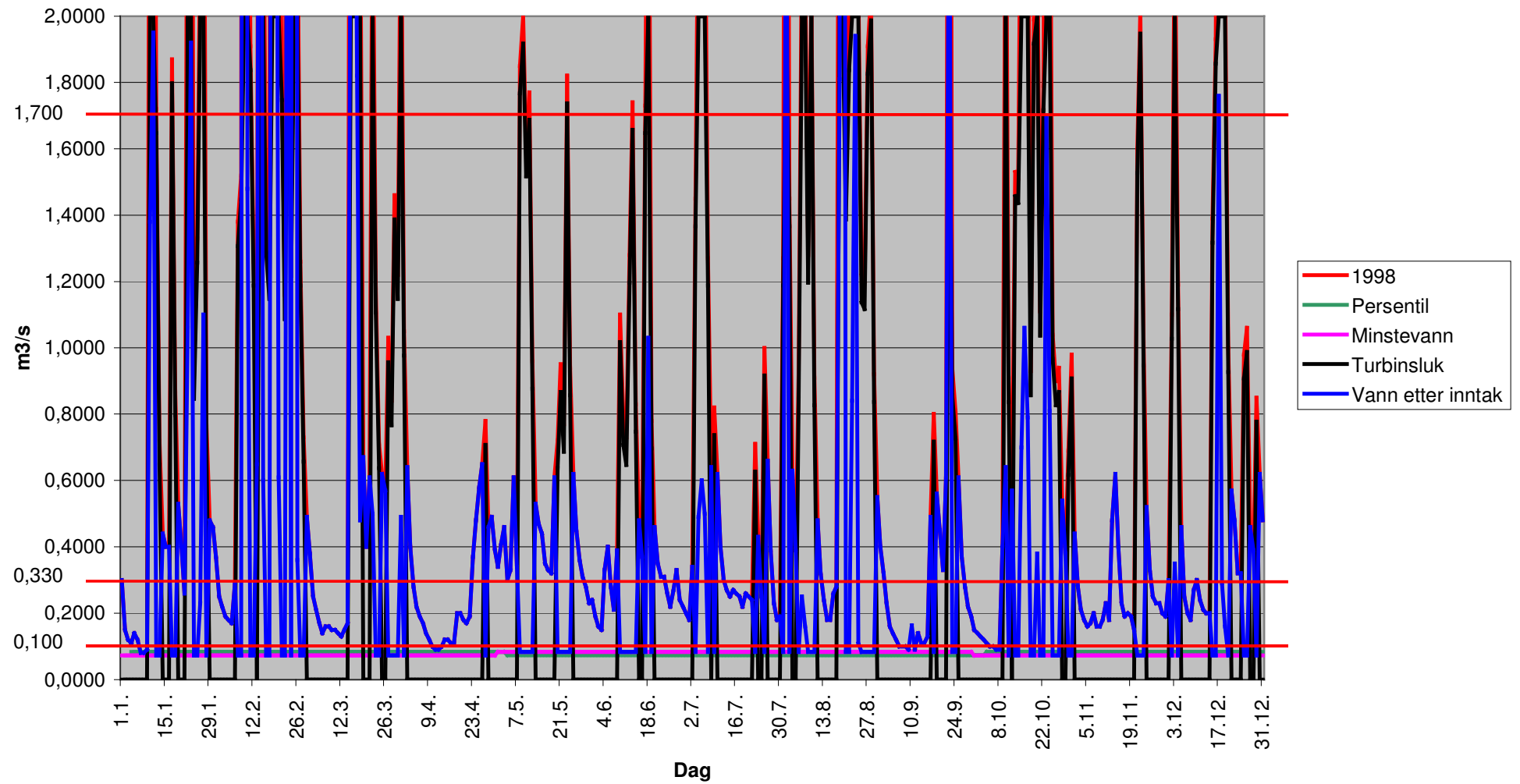


Diagram for gjennomsnittsåret:

Vedlegg 6. Oversikt over berørte grunneiere:

FALLRETTSEIERE ENGDALS-ELVA.

Fornavn	Etternavn	Gardsnr.	Bruksnr.
John Folde	Engdal	127	2
Ingvar	Engdal	127	1
Ingunn Lundanes	Engdal	127	1
Ola	Vollsjø	127	5
Tom	Bjerknes	127	6
Lars	Enge	126	1
Wenche Werkland	Engdal	126	2
Ole Thor	Engdal	126	2
Odd Gunnar	Engdal	126	3
Eli Norunn	Austnes	126	3
Jon	Austnes	126	3



Svorka Energi AS
Postboks 43
6656 Surnadal

Tlf.: 07165
Faks: 71 65 91 11

www.svorka.no
firmapost@svorka.no

Org.nr. 919 763 159
Bankgiro.:
8200 01 90337

HydroPlan as
Nordmørsveien 2
Pb 146
6601 Sunndalsøra

Deres ref.

Vår ref.
612-15 oeg

6656 Surnadal, 23.03.09

Høyspentanlegg for tilknytting av minikraftverk til Svorka Energis nett.

Viser til deres henvendelse og bekrefter at Svorka Energi AS (som er områdekonsesjonær) etter nærmere avtale og spesifikasjoner er villig til å påta seg driftsansvar for høyspentanlegg for tilknytting av kraftverk i Engdal, Halså kommune.

Beregninger er foretatt for tilknytning av totalt 2,3 MW i lett- og tunglast som det per i dag er kapasitet til.

Det forutsetter utførelse og tilknyttingsvilkår m.v. i samsvar med til en hver tid Svorka Energis retningslinjer.

Vennlig hilsen
Svorka Energi AS


Odd-Eina Glærum
driftssjef



Nedre Engdalselva kraftverk, Halså kommune
Verknader på biologisk mangfald
Miljøfaglig Utredning, rapport 2007:14

Miljøfaglig Utredning AS

Rapport 2007:14

Utførende institusjon: Miljøfaglig Utredning AS	Kontaktpersonar: Finn Oldervik	ISBN-nummer: 978-82-8138-214-5
Prosjektansvarleg: Finn Oldervik	Finansiert av: Hydroplan AS	Dato: 22. februar 2007
Referanse: Oldervik, F. 2007. Nedre Engdalselva kraftverk, Halså kommune. Verknader på biologisk mangfald. <i>Miljøfaglig Utredning rapport 2007: 14.</i>		
Referat: På bakgrunn av krav frå statlege styresmakter er verknadene på det biologiske mangfaldet av ei vasskraftutbygging av dei nedre delane av Engdalselva i Halså kommune, Møre og Romsdal fylke vurdert. Arbeidet er konsentrert omkring førekomst av raudlisteartar og sjeldne og/eller verdfulle naturtypar. Trong for minstevassføring er vurdert og det er kome med framlegg til eventuelle avbøtande og kompenserande tiltak.		
4 emneord: Biologisk mangfald Raudlisteartar Vasskraftutbygging Registrering		

Figur 1. Biletet viser typisk terreng og skogsmiljø ved dei nedre delane av Engdalselva. Som ein ser er det lauvskogen som dominerer på begge sider av elva, og i dette området er det frodig gråor-heggeskog som er den dominerande vegetasjonstypen på venstre side av elva sett oppstrøms. På høgre side er det mest blåbærbjørkeskog. Av dei mosegrodde steinane i elva kan ein sjå at det er eit ganske stabilt fuktig miljø her, samtidig som flaumar og isgang ikkje er alt for øydeleggjande for mosefloraen i elva. (Foto FGO ©).

FØREORD

På oppdrag frå grunneigarane ved den nedre delen av Engdalselva i Halså har Miljøfaglig Utredning AS gjort registreringar av naturtypar og raudlista artar i samband med ei planlagd kraftutbygging av denne delen av elva som ligg i Halså kommune, Møre og Romsdal fylke. Ei viktig problemstilling har vore vurdering av trong for minstevassføring.

Kontaktperson for oppdragsgjevarane har mest vore John Folde Engdal og Ingvar Engdal. Den tekniske delen har Endre Sæter, Hydroplan AS vore ansvarleg for. For Miljøfaglig Utredning AS har Finn Oldervik vore kontaktperson. Sistnemnde har også utført feltarbeidet og rapportskrivinga.

Vi takkar oppdragsgjevarane for tilsendt bakgrunnsinformasjon og Fylkesmannen si miljøvernavdeling ved Asbjørn Børset for opplysningar om vilt og anna informasjon og Stein Settem og Ove Eide for opplysningar om anadrome laksefisk i Engdalselva. Vidare vert Erlend Snøfugl, Halså kommune og Ingvar Stenberg, Surnadal takka for å ha kome med opplysningar om vilt i området. Geir Gaarder får takk for å ha kome med gode råd i sluttfasen.

Aure 22.02.2007

FINN OLDERVIK

SAMANDRAG

Bakgrunn

Grunneigarane på 4 (5) av gardsbruka i Engdalen (gnr. 126 og 127) har planar om å byggja eit kraftverk ved den nedre delen av Engdalselva i Halså kommune i Møre og Romsdal fylke.

I samband med dette stiller statlege styresmakter (Direktoratet for naturforvaltning, Olje- og energidepartementet) krav om at eventuelle førekomstar av raudlistearter og artsmangfald elles i utbyggingsområdet skal undersøkjast. På oppdrag frå tiltakshavar, har Miljøfaglig Utredning AS gjennomført ei slik kartlegging i og inntil utbyggingsområdet, samt vurdert verknadene av ei eventuell utbygging på dei registrerte naturkvalitetane.

Utbyggingsplanar

Nedbørsområdet for det planlagde tiltaket er rekna til 18,4 km², årleg middelavrenning til 980 l/s og alminneleg lågvassføring til 83 l/s. Tiltakshavarane har lagt fram planar om å byggja ein inntaksdam med eit vanleg elveinntak i Engdalselva ved kote 72. Frå inntaket skal vatnet leiast ned til eit kraftverk planlagd bygd ved elva på kote 15. Både røyrgate og kraftverk er tenkt lokalisert til austsida av elva. Røyrgata vil for det meste gå gjennom kulturlandskapet i form av dyrkamark og beiteskog. Kraftverket vil verta liggjande i dagen med ein kort avlaupskanal attende til elva.

Det ligg føre berre eitt framlegg til vassveg frå inntaket og ned til kraftverket. Dette alternativet går ut på nedgravne røyr heile vegen. Dimensjonen på røyrret er kalkulert til Ø = 1000 mm og vassvegen er rekna å verta om lag 800 m. Tilknytingskabelen til eksisterande nett vil verta om lag 200 m lang og vil stort sett gå i jordbrukslandskapet.

Ein veg med skogsbilvegstandard er bygd tett forbi inntaket tidlegare og denne kan nyttast ved arbeidet med inntaksdammen og deler av røyrgata. Når det gjeld tilkomstveg til kraftstasjonen, så vert det truleg mest aktuelt å utbetra ein alt eksisterande traktorveg i området.

Grunnflata på kraftstasjonsbygget vil verta om lag 80 m² og det vil verta tilpassa lokal byggeskikk.

Metode

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Veileder nr. 1/2004), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW)." Metoden skildra i vegleiaren er lagt til grunn i denne rapporten. Mal for konsekvensutgreiingar er følgd, og sentrale delar av metodekapitlet er henta frå Handbok 140 (Statens vegvesen 2005).

Informasjon om området er samla inn gjennom litteratur- og databasegjennomgang, kontakt m.a. med oppdragsgjevar og lokalkjende. Elles er datagrunnlaget stort sett basert på eige feltarbeid 12.10.2006. Opplysningar om vilt er motteke frå miljøvernavingdelinga hos Fylkesmannen i Møre og Romsdal, i tillegg til miljøansvarleg i Halså kommune. Også Ingvar Stenberg, Surnadal og representantar for grunneigarane har kome med relevante opplysningar om vilt. Miljøvernavingdelinga hos Fylkesmannen i Møre og Romsdal, ved Stein Settem og Ove Eide har kome med opplysningar om anadrome laksefisk i elva.

Vurdering av verknader på naturmiljøet

Konsekvensvurderingane nedanfor bør sjåast i samanheng med tabellen frå oppsummeringa (Kap. 7).

Ganske fattig berggrunn og tjukke morenemassar gjer utbyggingsområdet mindre spanande kva gjeld botanikk. Inventeringa viste da heller ikkje større artsrikdom av karplantar. Trass nokre små fossar og stryk, særleg øvst i området, vart det heller ikkje registrert kryptogamar som var avhengige av høg og stabil vassføring i elva. Mykje av røygata vil gå gjennom kulturlandskap i form av dyrkamark og beiteskog. Berre om lag 100 m vil ho gå gjennom det ein kan kalla naturskog av typen gråor-heggeskog. Vidare kjenner ein til at Engdalselva har vore nytta til industrielle verksemdar tidlegare. M.a. har det vore minst to kverner, samt eit stampeverk i elva. Generelt kan ein vel seia at noverande påvirkningsgrad er middels til ganske høg i utbyggingsområdet.

Naturverdiar. Innafor undersøkingsområdet er det avgrensa to verdfulle naturmiljø, ein beiteskog av lokal verdi og ein gråor-heggeskog også av lokal verdi. Det ikkje påvist raudlisteartar frå nokon artsgruppe innan influensområdet, men oppe i fjellet er det registrert ein hekkeplass for raudlista rovfugl. Engdalselva er lakseførande i nedre delar.

Omfang og verknad.¹ Samla vil tiltaket gje *middels negativt omfang* for påviste naturverdiar. For dei to avgrensa lokalitetane vil tiltaket ha ganske stort negativt omfang, særleg gjeld dette gråor-heggeskogen. På lang sikt vil kanskje dei negative verknadene tiltaket vil ha for leve- og hekkevilkåra for fossefall vera like merkbar. På generelt grunnlag kan ein seia det same om levevilkåra for fisk. Samla vert verknadene av det planlagde tiltaket vurdert å vera *middels/lite negative* for dei kartlagde naturverdiane i området. Verknader på fisk er da ikkje vurdert.

Avbøtande tiltak

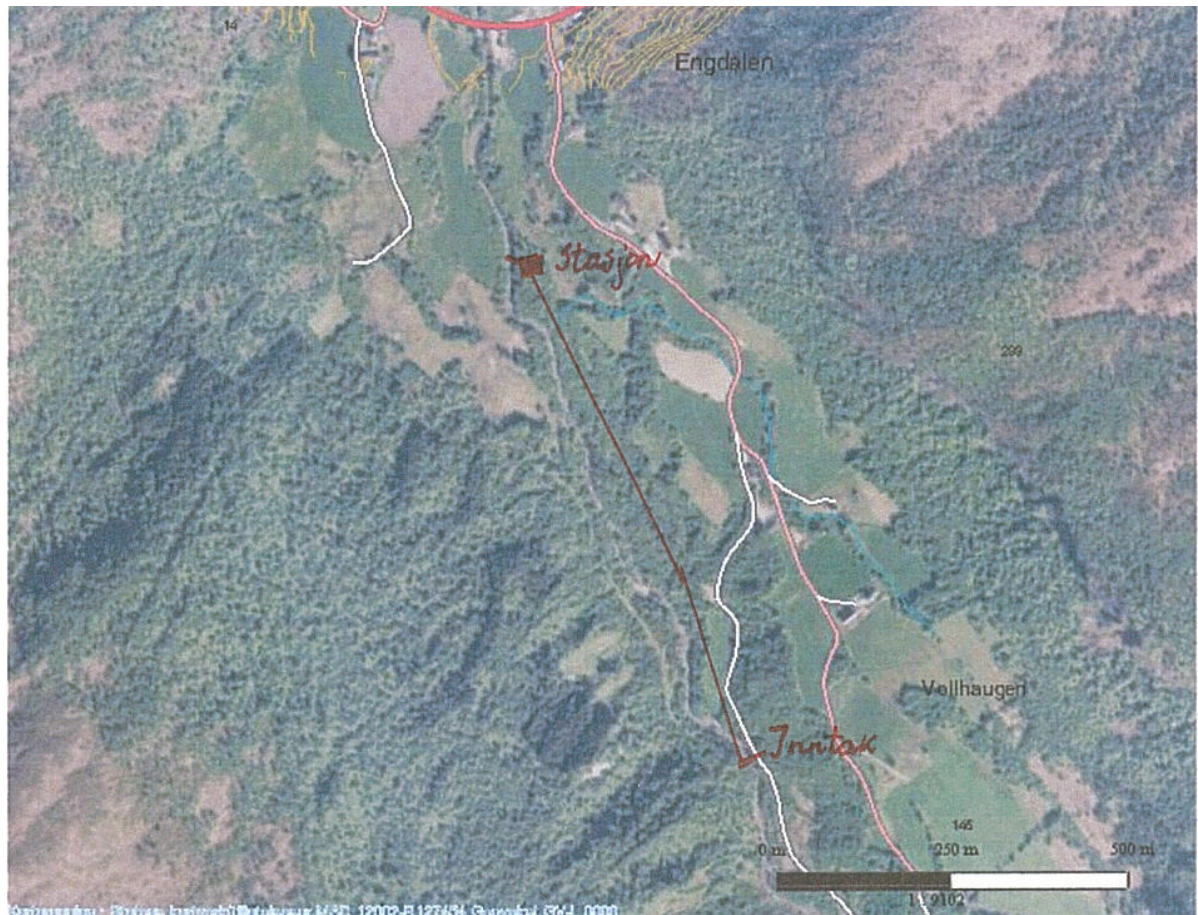
Vi tilrår minstevassføring m.a. p.g.a. at mange insektslarvar har leveområdet sitt blant stein og grus i slike elver. Sjølv om insektslarvane i seg sjølv ikkje er særleg sjeldne, så skal dei tena som mat m.a. for fossefall og fisk.

For å betra hekkevilkåra for fossefall etter ei eventuell utbygging bør spesialkassar for fossefall monterast på ein stad ved elva øvst i utbyggingsområdet. Undersida av bruer og eventuelle overheng ved fossar kan vera aktuelle stadar for plassering av hekkekassar. Ein bør montera to kassar på staden. Slike hekkekassar har vist seg å fungera godt som vern mot predatorar.

Forstyrta miljø (vegar, grøfter og liknande) bør ikkje såast til med framandt plantemateriale.

For å bøta på eventuelle negative verknader for t.d. fisk og fiskeyngel, har habitatsforbetringar i form av straumstyrarar, steinutlegging og kulpgraving vist seg å vera effektive tiltak, samanlikna med referanseområde utan tiltak (Arnekleiv et al 2001). Slike tiltak må likevel berre setjast i verk etter råd frå fagfolk.

¹ I den vurderinga som følgjer er ikkje eventuelle negative verknader for fisk vurdert.



Figur 2. Dette flyfotoet er henta frå Gislinsk si kartteneste og viser utbyggingsområdet med inntak, røyrgate og stasjon. Heilt øvst i biletet kan ein sjå litt av E 39 der han passerer Engdalen nær sjøen. (Foto FGO ©).



Figur 3. Biletet viser korleis miljøet ved inntaksdammen i elva er. Som ein ser, så er det akkurat her eit ganske trengt juv i terrenget. Ein skogsbilveg passerer rett til venstre for biletkanten. (Foto FGO ©).

INNHALDSLISTE

1	INNLEIING	8
2	UTBYGGINGSPLANANE	8
3	METODE	9
3.1	Datagrunnlag	9
3.2	Vurdering av verdiar og konsekvensar	10
4	AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET	13
5	STATUS - VERDI	13
5.1	Kunnskapsstatus	13
5.2	Naturgrunnlaget	14
5.3	Artsmangfald	18
5.4	Naturtypar	22
5.5	Verdfulle naturområde	23
6	OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET	26
6.1	Omfang og verknad	26
6.2	Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag	27
6.3	Trong for minstevassføring	27
7	SAMANSTILLING	28
8	MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT	28
9	PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING	29
10	REFERANSAR	30
	Litteratur	30
	Munnlege kjelder	31
	Personforkortingar	31

1

INNLEIING

St.meld. nr. 42 (2000-2001) om Biologisk mangfald formulerer nasjonale resultatmål for å taka vare på biologisk mangfald. To av resultatmåla er:

- I truga naturtypar skal ein unngå inngrep, og i omsynskrevjande naturtypar skal viktige økologiske funksjonar oppretthaldast.
- Truga artar skal oppretthaldast på eller byggjast opp igjen til livskraftige nivå.

Ut frå dette har Olje- og energidepartementet i brev av 20.02.2003 stilt krav til utbyggjarar av småkraftverk om gjennomføring av ei enkel, fagleg undersøking av biologisk mangfald. I brevet heiter det mellom anna:

"Undersøkelsen forutsettes å omfatte en utsjekking av eventuelle forekomster av arter på den norske rødlista og en vurdering av artssammensetningen i utbyggingsområdet i forhold til uregulerte deler av vassdraget og/eller tilsvarende nærliggende vassdrag. Det kan fastsettes en minstevannføring i hele eller deler av året dersom den faglige undersøkelsen viser at dette kan gi en vesentlig miljøgevinst."

Som ein konsekvens av dette vart det av NVE utarbeidd ein vegleiar til bruk i slike saker: Vegleiar nr. 1/2004, "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW)." Denne vegleiaren er brukt som rettesnor for denne rapporten.

Hovudføremålet ved rapporten vil være å;

skildre naturtilhøve og verdiar i området.

vurdere konsekvensar av tiltaket for biologisk mangfald.

vurdere trong for og verknad av avbøtande tiltak.

Ei viktig problemstilling er å vurdere behovet for minstevassføring. I samband med dette har vassressurslova i paragraf 10 følgjande hovudregel; *"Ved uttak og bortleidning av vatn som endrar vassføringa i elver og bekkar med årsikker vassføring, skal minst den alminnelege lågvassføringa være tilbake, om ikkje anna følgjer av denne paragrafen."*²

2

UTBYGGINGSPLANANE

Utbyggingsplanane, inkl. kartskisser, er motteke frå tiltakshavarane ved Endre Sæther, Hydroplan. Uklåre punkt har vore drøfta over telefonen mellom underskrivne og Sæther som representant for grunneigarane.

Tiltakshavarane har lagt fram planar om å byggja ein inntaksdam i Engdalselva ved kote 72. Frå inntaket skal vatnet leiast ned til eit kraftverk planlagd bygd ved elva om lag på kote 15. Både røyrgate og kraftverk er tenkt lokalisert til austsida av elva. Ein skogsbilveg er bygd oppover dalen og denne passerer tett forbi den planlagde inntaksdammen. Rett etter inntaket vil røyrgata gå gjennom eit mindre areal med dyrkamark, før ho går vidare i tett gråor/heggeskog. Etter kvart vil ein koma inn i yngre lauvskog, der ein fekk opplyst at det tidlegare hadde vore husdyrbeite. Røyret vill verta nedgrave heile vegen ned til det planlagde kraftverket, som vil verta liggjande i dagen med ein kort avlaupskanal attende til elva. Dimensjonen på røyret vil verta $\varnothing = 1000$

² Lovteksta er omsett til nynorsk av FGO.

mm og lengda ca 800 m. Samla nedbørsområde for vassdraget er rekna til 18,4 km².

Som tidlegare nemnd er ein veg med skogsbilvegstandard bygd forbi inntaket tidlegare og denne kan nyttast under arbeidet med inntaksdammen og delvis med røyrgata. Når det gjeld tilkomstveg til kraftstasjonen, så er det nokre eldre traktorveggar i dette området frå før som er planlagd opprusta, medan ein ikkje treng anna veg enn skogsbilvegen til inntaket.

Grunnflata på kraftstasjonsbygget vil verta om lag 80 m² og det vil verta tilpassa lokal byggeskikk. Stasjonsbygg, inkludert område for snuplass o.l. er rekna å verta om lag 500 m².

Frå kraftverket og ned til næraste trafo og 22 kV-line er det planen å leggja ein om lag 200 m lang jordkabel som vil kryssa elva og elles stort sett gå gjennom jordbrukslandskap.

Metode

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Veileder nr. 1/2004), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW)." Metoden skildra i vegleiaren er lagt til grunn i denne rapporten. Mal for konsekvensutgreiingar er følgd, og sentrale delar av metodekapitlet er henta frå Handbok 140 (Statens vegvesen 2005).

Informasjon om området er samla inn gjennom litteratur- og databasegjennomgang, kontakt m.a. med oppdragsgjevar og lokalkjende. Elles er datagrunnlaget stort sett basert på eige feltarbeid 12.10.2006. Opplysningar om vilt er motteke frå miljøvernavingdelinga hos Fylkesmannen i Møre og Romsdal ved Asbjørn Børset, i tillegg til viltansvarleg i Halså kommune, Erlend Snøfugl. Ingvar Stenberg, som var ansvarleg for viltregistreringane ved den kommunale kartlegginga, har kome med supplerande opplysningar. Også ein av grunneigarane, Ingvar Engdal, har kome med relevante opplysningar vedrørande vilt.

3

METODE

Sjølv om dette ikkje skal vera nokon konsekvensutgreiing, så nyttar ein likevel Handbok 140 for konsekvensutgreiingar (Statens vegvesen 2006) som metodegrunnlag for å vurdere verknadane på det biologiske mangfaldet. For å unngå samanblanding med konsekvensvurderingar etter plan- og bygningslova, har ein endra omgrepsbruken noko (m.a. er ikkje 0-alternativet omtala, og "konsekvensvurdering" er unngått som omgrep).

3.1

Datagrunnlag

Datagrunnlag er eit uttrykk for kor grundig utgreiinga er, men også for kor lett tilgjengeleg opplysningane som er naudsynte for å trekkja konklusjonar på status/verdi og konsekvensgrader.

Generelt. Vurdering av noverande status for det biologiske mangfaldet i denne typen mindre vassdrag er gjort m.a. på bakgrunn av samtalar med Oddvar Hanssen, NINA (biller og andre insektgrupper), Terje Bongard, NINA og Gaute Kjærstad, NTNU, (døgnfluger, steinfluger, vårfluger og fjørmygg).

Konkret. Utbyggingsplanane og dokument i samband med desse er motteke frå oppdragsgjevar v/ Endre Sæther. Opplysningar om vilt har ein fått frå Fylkesmannen sin viltdatabase ved Asbjørn Børset, frå miljøansvarleg i Halså kommune, Erlend Snøfugl og lokalkjende i området. I Direktoratet for Naturforvaltning sin Naturbase er det registrert eit leveområde for rådyr i området nær bygda og sjøen.

Vidare har ein nytta Gardtales i Aure B I (Todal 1963). Ein har elles gjennomgått litteratur og tilgjengelege databasar, samt gjort ei naturfagleg undersøking i felt den 12.10.2006.

Den naturfaglege undersøkinga vart gjort under gode vêr- og arbeidstilhøve. Område for inntaksdam vart undersøkt først. Etterpå vart både elvestrekket som vert fråført vatn, røytrase og stasjonsområde undersøkt. Også områda rundt vart undersøkt der ein meinte det var naudsynt. Heile influensområdet vart undersøkt både med tanke på karplantar, mose og lav. Også andre organismegrupper vart registrert i den grad ein observerte noko av interesse. GPS vart nytta for nøyaktig stadfesting av interessante funn.

3.2

Vurdering av verdiar og konsekvensar

Desse vurderingane er grunna på ein "standardisert" og systematisk tretrinns prosedyre for å gjera analysar, konklusjonar og tilrådingar meir objektive, lettare å forstå og lettare å etterprøva.

Steg 1	Verdsetting for tema biologisk mangfald er gjort ut frå ulike kjelder og basert på metode utarbeidd av Statens vegvesen. Unnatak er at geologi og kvartærgeologi ikkje vert trekt inn her.
Status/Verdi	Verdien vert fastsett langs ein skala som spenner frå <i>liten verdi</i> til <i>stor verdi</i> (sjå døme).

Tabell 1. Kriteri for verdisetting av naturområde

Emne	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Inngrepsfrie og samanhengande naturområde, samt andre, landskapsøkologiske samanhengar.	- Område med ordinær landskapsøkologisk verdi.	- Inngrepsfrie områder over 1 km frå næraste tyngre inngrep ³ . - Samanhengande område over 3 km ² med urørt preg. - Enkeltområde eller system av område med lokal eller regional, landskapsøkologisk verdi ⁴ .	- Inngrepsfrie område over 3 km frå næraste tyngre inngrep. - Enkeltområde eller system av områder med nasjonal, landskapsøkologisk verdi.
Lokalitetar med viktige naturtypar/vegetasjonstypar	- Naturområde med biologisk mangfald som er representativt for distriktet.	- Registrerte naturtypar eller vegetasjonstypar i verdikategori B eller C for biologisk mangfald ⁵ .	- Registrerte naturtypar eller vegetasjonstypar i verdikategori A for biologisk mangfald ⁶ .
Område med art- og individmangfald	- Område med art- og individmangfald som er representativt for distriktet. - Registrerte viltområde og vilttrekk med viltvekt 1 ⁷ .	- Område med stort artsmangfald i lokal eller regional målestokk. - Leveområde for raudlisteartar i kategori "omsynskrevjande" (DC) eller "bør overvakast" (DM). - Leveområde for arter som står som oppført på den fylkesvise rødlista ⁸ . - Registrerte viltområde og vilttrekk med viltvekt 2-3 ⁹ .	- Område med stort artsmangfald i nasjonal målestokk. - Leveområde for raudlisteartar i kategoriane "direkte truga" (E), "sårbar" (V) eller "sjeldan" (R). Område med førekomst av fleire raudlisteartar i lågare kategoriar. - Registrerte viltområde og vilttrekk med viltvekt 4-5 ¹⁰ .

Verdivurdering

<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
-----	-----	
▲		

Steg 2	I steg 2 skal ein skildra og vurdere type og omfang av moglege verknader om tiltaket vert gjennomført. Verknadane vert m.a. vurdert ut frå omfang i tid og rom, og kor truleg det er at dei skal oppstå. Omfanget vert vurdert langs ein skala frå <i>stort negativt omfang</i> til <i>stort positivt omfang</i> (sjå døme).
Omfang	

³ Vegar, jernbane, kraftlinjer, vassdragsutbyggingar etc. Inkluderer buffersona mellom inngrepet og grensa for det inngrepsfrie området.

⁴ Verdivurderinga må grunnast på førekomst av utvalde artar og naturtypar, naturtypeområda sin storleik og plassering i landskapet og arters høve til spreining mellom desse.

⁵ Verdikategoriar: C – lokalt viktig, B – viktig (DN Håndbok 13-1999 (også DN-håndbok 15 og 19)).

⁶ Verdikategoriar: A – Svært viktig (DN Håndbok 13-1999 (også DN-håndbok 15 og 19)).

⁷ Viltvekt 1: registrerte viltområde.

⁸ Nokre fylke har utarbeidd regionale raudlister. Artar som står oppført på denne lista gjev grunnlag for verdien middels viktig, om dei ikkje kvalifiserer til høgare verdi på den nasjonale raudlista.

⁹ Viltvekt 2-3: viktige viltområde.

¹⁰ Viltvekt 4-5: svært viktige viltområde.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / ikkje noko	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	
▲				

Steg 3	I det tredje og siste steget i vurderingane skal ein kombinera verdien (temaet) og omfanget av tiltaket for å få den samla vurderinga.
Verknad	Denne samanstillinga gjev eit resultat langs ein skala frå <i>svært stor positiv verknad</i> til <i>svært stor negativ verknad</i> (sjå under). Dei ulike kategoriane er illustrert ved å nytta symbola "-" og "+".

Symbol	Skildring
++++	Svært stor positiv verknad
+++	Stor positiv verknad
++	Middels positiv verknad
+	Liten positiv verknad
0	liten/ingen verknad
-	Liten negativ verknad
--	Middels negativ verknad
---	Stor negativ verknad
----	Svært stor negativ verknad

Oppsummering	Vurderinga vert avslutta med eit oppsummeringsskjema for temaet (Kap. 7). Dette skjemaet oppsummerar verdivurderingane, vurderingane av omfang og verknadar og ein kort vurdering av kor gode grunnlagsdata ein har (kvalitet og kvantitet), som ein indikasjon på kor sikre vurderingane er. Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper som følgjer:
---------------------	---

Klasse	Skildring
1	Svært godt datagrunnlag
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre godt datagrunnlag

4

AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET

- Strekningar som vert fråført vatn.
 - Engdalselva om lag frå kote 72 moh til 15 moh.
- Inntaksområde.
 - Inntaksdam i Engdalselva ved kote 72 moh.
- Andre område med terrenginngrep.
 - Trasé for røyr (røyrgate) frå inntaksdam til kraftverk ved Engdalselva.
 - Kraftstasjon, utslippskanal
 - Tilkomstveg til kraftstasjon.
 - Grøft til jordkabel (overføringskabel).

Som influensområde er rekna ei om lag 50 -- 80 m brei sone rundt inngrepa som er nemnd ovafor. Dette er ei relativt grov og skjønsmessig vurdering grunna ut frå kva for naturmiljø og artar i området som direkte eller indirekte kan verta påverka av tiltaket. Influensområdet saman med dei planlagde tiltaka (utbyggingsområdet) utgjør undersøkingsområdet.

5

STATUS - VERDI

5.1

Kunnskapsstatus

På førehand hadde ein relativt liten kunnskap omkring det biologiske mangfaldet i undersøkingsområdet, men eit søk på DN's Naturbase viser at litt av utbyggingsområdet, helst nedst, er vinterbeiteområde for rådyr. Elles kjem det fram at fjella aust for Engdalen¹¹ er eit svært viktig område for fjellrype i Hemne kommune. Frå viltansvarleg i Halså kommune, Erlend Snøfugl har vi fått ymse opplysningar om anna vilt, slik som hønsefugl, rovfugl m.m. Fylkesmannen si miljøvernaveiding ved Asbjørn Børset har stadfesta opplysningane i Naturbasen m.m.. Frå Ingvar Stenberg, Surnadal har vi fått opplysningar om fugl i samband med Vitskapsmuseet sine viltkartleggingar i 2003 (Solbakken et al 2004).

Ved eigne undersøkingar 12. oktober 2006 vart karplanteflora, vegetasjonstypar, fugleliv, lav- og moseflora og naturtypar undersøkt i influensområdet.

Det var gode tilhøve for registrering av dei fleste aktuelle artsgrupper, men ikkje alle hadde optimale tilhøve om ein tenkjer på naturtilhøva. For registrering av fugl ville våren vore den beste årstida. Vegetasjon og naturtypar i utbyggingsområdet er lite høveleg for til dømes raudlista og krevjande artar av markboande sopp, og vedboande artar som kjuker og barksopp er det lite av grunna avgrensa tilgang på høveleg substrat (daud ved). Unnateke dette er eit mindre område med frodig gråor-

¹¹ Desse fjella ligg i Hemne kommune i Sør-Trøndelag fylke.

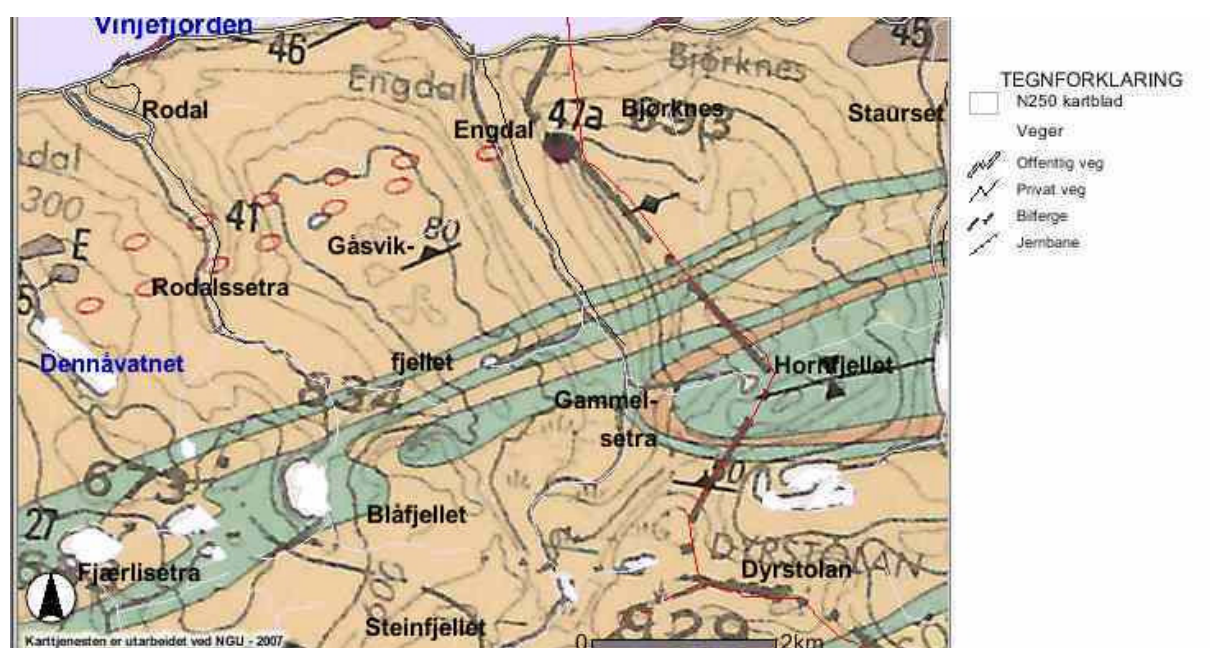
heggeskog i dei midtre områda av elvestrekket. Områda ved elva vart undersøkt, og da først og fremst med tanke på krevjande artar av mose og lav, men ingen raudlista- eller andre interessante artar vart funne frå desse gruppene. Elles vart heile influensområdet undersøkt med omsyn til vegetasjon generelt og kravfulle artar spesielt.

5.2

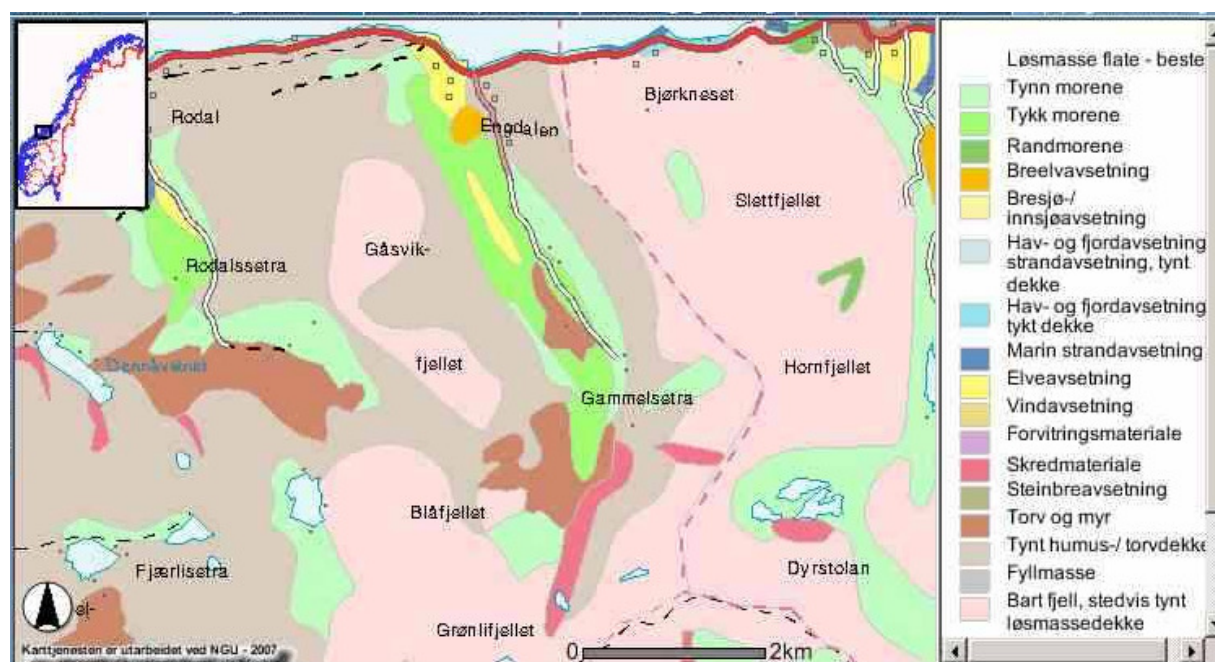
Naturgrunnlaget

Geologi og landskap

Berggrunnen i Engdalen og ved Engdalselva er for det meste fattig. Dette gjeld for heile utbyggingsområdet. Ymse slag av gneis er den dominerande bergarten. Dette er berggrunn frå prekambrium (www.ngu.no.) og gjev grunnlag berre for ein fattig flora.



Figur 4. Kartet viser berggrunnen ved Engdalen og dei næraste områda. Heile området høyrer til det såkalla Valsøfjordkomplekset med bergartar frå jorda si urtid (prekambrium). For det meste er det harde gneisar her som til dømes migmatittgneis og granittisk gneis (37). Den brungule fargen symboliserer dette. Der det i tillegg finst raude ovalar er det såkalla augnegneis (41). Lenger oppe i dalen går det nokre band med glimmerskifer (27), og rett vest for munningen av Engdalen ligg det eit par mindre område med eklogitt (46). Oppe i fjellet på austsida av dalen ligg det eit lite område med serpentinit (47 a). Utanom dei tre siste er dette harde og fattige bergartar.



Figur 5. Det kvartærgeologiske kartet viser forekomsten av lausmassar i området kring Engdalen og Engdalselva. Utbyggingsområdet ligg sentralt i horisontalplanet, men i øvre halvdel av bildet. Som ein ser av kartet er det både breelv- og bresjøavsetning i dei nedre delane av Engdalen, og i det meste av dalbotnen er det eit ganske tjukt morenelag. Elles viser kartet også at morenedekket jamt over er tjukkare på vestsida av elva enn på austsida.

Lausmassar er det ganske mykje av i området ved Engdalselva og i utbyggingsområdet, særleg i dalbotnen nedst. Som ein kanskje ser av kartet, så er det berre øvst, i eit område ved inntaksdammen mest på venstre side av elva sett oppstrøms, at lausmassedekket er tynt.

Landformer. Engdalen er eit ganske stort og vidfermd dalføre, og må kallast ein typisk U-dal som går om lag sør-nord.

Topografi

Engdalselva har si byrjing oppe i fjella både aust, sør og vest for Engdalen. Som ein ser av figuren på neste side, så er det likevel ingen større vatn som kan magasinere vatnet i periodar med mykje nedbør. Noko myr, i tillegg til fleire mindre fjelltjøn, verkar likevel i noko grad som vassmagasin slik at elva også i turre periodar får noko tilsig. På dei om lag 7 kilometrane frå Engdalselva startar ved foten av Kvennrotfjellet til ho renn i sjøen ved Vinjefjorden får ho tilførsel frå mange bekkar frå fjellområda både aust og vest for dalen. Hovudretninga på elva er heile vegen nordleg. Fjella i dette området er ikkje særleg høge, men det høgste, som ligg på austsida av dalen, mellom Kubakkfjellet og Kvennrotfjellet når ei høgde på 905 m. Sjølv om det ikkje finst brear i området, så ligg mykje av nedbørsområdet likevel såpass høgt over havet at snøsmeltinga varer ganske lenge utover sumaren. Elvelaupet for Engdalselva danner ikkje noko særleg juv, anna enn ved inntaksdammen i utbyggingsområdet og har ein nordleg eksposisjon.



Figur 6. Som ein ser av dette oversiktskartet, så er Engdalen omkransa av fjell på tre kanter, og elva får difor tilførsel av vatn både frå aust, sør og vest. Den stipla linja rett aust for Engdalen er fylkesgrensa mot Sør-Trøndelag.

Klima

Halsa og Engdalen må plasserast i midtre kyststrøk, og når det gjeld vegetasjonsseksjon, så plasserer Moen (1998) området i klart oseanisk seksjon (O2). Vedrørende vegetasjonssone, så ligg den delen av Engdalen som er nærast sjøen i mellomboreal sone, og heile det aktuelle utbyggingsområdet ligg nok i denne sona. Nedbørsområdet ligg for ein stor del i nordboreale og alpine soner.

I Halså kommune er det berre ein målestasjon for temperatur og nedbør og denne ligg eit godt stykke vest for utbyggingsområdet. Ein har difor også sett litt på næraste målestasjon i nabokommunen i aust, Vinjeøra i Hemne kommune. Dei to målestasjonane viser godt samsvar og av dette kan ein slutte at årsnedbøren i Engdalen ligg i overkant av 1600 mm om året med desember (ca 200 mm) som den mest nedbørsrike månaden og mai (ca 70 mm) som den tørraste. Når det gjeld temperturtilhøva, så er den gjennomsnittlege vintertemperaturen ikkje særleg låg i Halså (- 2,0 i jan. og + 3,8 i april), og sommartemperaturen er heller ikkje særleg høg (13,5 i juli). I og med at temperaturen går ned når ein kjem høgare over havet, så vil temperaturen oppe i Engdalen og særleg i fjellområda rundt, der mykje av det aktuelle nedbørsområdet ligg, vera noko lægre enn på Vågland der målestasjonen ligg.

Menneskeleg påverknad

Historisk tilbakeblikk. Engdalen er ein gamal gard, og helst mykje eldre enn den første skriftlege kjelda som nemner garden. Denne kjelda er elles erkebiskop Aslak Bolts jordebok frå 1430-åra. Erkestolen åtte då ein mindre part av garden. Resten har helst vore i privat eige og mest truleg var det brukarane sjølve som rådde over eigedomsretten til det meste av jorda, noko som slett ikkje var vanleg i Aure prestegjeld som Engdalen den gongen tilhøyrdde. I det første odelsskattemanntalet vi har for Nordmøre, nemleg frå 1626, eig dei to brukarane, Jens og Hallvard til saman 46 marklag i garden¹². Når det gjeld tydinga av namnet, så meiner avdøde statsarkivar Anders Todal (1963) at det har noko med dei mange grasslætta i dalen som skaffa bøndene naudsynt vinterfor til krøttera. I eldre tid vart heimebøane oftast nytta til åkerland og korndyrking, medan foret til krøttera mest vart henta i utmarka. Også stort og siv på dei ganske mange bakkemyrene oppe i dalen vart nok nytta. Når det gjeld den andre matrikkelgarden i Engdalen, Vollan, så har namnet på denne garden ei liknande tyding som rota i Engdalsnamnet, altså ein stad som egna seg for å slå gras. Vi nyttar vel denne uttrykksmåten framleis, gjerne om ein stad som ligg litt høgt og i fleirtalsform.

Eigedomstilhøva. I Engdalen er det i dag to matrikkelgardar, nemleg gnr. 126, Engdal og gnr. 127, Vollan. Dei bruka som har større eller mindre rettar i Engdalselva i det aktuelle utbyggingsområdet for dette prosjektet er som følgjer; nr. 126/1, Lars Enge¹³, nr. 126/2, Wenche Werkland Engdal og Ole Thor Engdal, nr. 126/3, Odd Gunnar Engdal/Eli Norunn Austnes/Jon Austnes, nr. 127/1, Ingvar Engdal og Ingunn Lundanes Engdal og nr. 127/2, John Folde Engdal (kjelde; Endre Sæter, Hydroplan).

Menneskeleg påverknad på naturen. Utanom dyrkamarka nedst i området o.l. tydelege spor etter tradisjonell gardsdrift, er det også spor etter mange andre menneskelege aktivitetar å finna i nærområda til Engdalselva. Det har tidlegare vore fleire kverner, samt eit stampeverk i elva, men så vidt ein kjenner til så har det aldri vore sag der (Todal 1963 og pers meld. Ingvar Engdal). Engdal har då heller ikkje vore rekna som ein gard med god furuskog, og det vert sagt at det var hollenderane som i sin tid hogde ut furuskogen i dalen så grundig at treslaget seinare aldri riktig har fått fotfeste att. Skifte til gran har også vore ganske moderat på garden, slik at det er bjørkeskogen som dominerer. I samband med ei utskifting andre halvdel av 1970-åra vart den eksisterande kjerrevegen i dalen opprusta til skogsbilvegstandard, slik at ein lettare kunne få ut vedskogen og eventuelt tømmer der oppe. Elles har skogen og marka eit visst beitepreg etter fleire hundre år med husdyrbeiting, og framleis beiter hundrevis av sau oppe i dalen og fjella. I tillegg nyttar hjort og elg, saman med rådyr området som beite, særleg dei ytre delane av dalen.

I utbyggingsområdet er lauvskogen stort sett einerådande og for det meste er det gråor-heggeskog som dominerer. Særleg i dei nedre delane av utbyggingsområdet er det tydeleg at ein har med eit gammalt beiteområde for husdyr å gjera. Også her kan det vera det er i ferd med å utvikla seg gråor-heggeskog, noko som ikkje er uvanleg på slike stadar. Men det kan og vera at gråora berre er eit suksesjonstadium før det går over til klimaksskog med andre treslag og vegetasjonstyper.

¹² Jens åtte 22 marklag medan Hallvard åtte 24.

¹³ Lars Enge kan verta aktuell, alt etter kor langt ein ønsker å utnytta fallet

5.3

Artsmangfald

Generelle trekk

Vegetasjonstypar og karplanteflora. Det er ikkje særleg mange vegetasjonstypar representert i utbyggingsområdet og karplantefloraen er relativt artsfattig. Etter å passert ei dyrkamark øvst, kjem ein inn i ein frodig gråor-heggeskog. Her finn ein noko høgstaudevegetasjon, slik som strutsevang, turt, mjødurt, kratthumleblom m.m.. Lenger nede verkar det å vera litt mindre frodig, og det vart da også opplyst at dette var gammal beitemark (John Folde Engdal), noko som var tydeleg å sjå av artsutvalet. I dag vert området nytta som beite for sauer som av ein eller annan grunn ikkje kan sleppast til fjells. Dessutan kan det hende at dette relativt flate området har vore meir utsett for flaum som har vaska ut silt og næringsemne den tida det var beita og skoglaust her. Det vart ikkje påvist nokon raudlista planteart i undersøkingsområdet ved inventeringa.

Om ein går litt grundigare til verks og startar med området for kraftstasjonen, så kan ein vel hevda at denne vert liggjande meir eller mindre i eit kulturlandskap i gjengroing. Eller for å presisera; dette er ei sølvbunkeutforming av gråor-heggeskog (C3d), men etter DN si Handbok 13, så bør det helst definerast som beiteskog. Vegetasjonen her er typisk for gråor-heggeskog med gråor som det dominerande treslaget, men også med innslag av artar som hegg, bjørk og litt rogn. Hassel og selje finst også spreidd. Sølvbunke samt innslag av ymse nitrofile ugras er vanleg, men det finnes også noko strutsevang, vendelrot, hundegras, blåkoll, engsoleie, engsyre m.fl. Feltsjiktet var stadvist dominert av moseartane storkransmose, stortujamose, palmemose og engkransmose, artar som alle er typiske for denne naturtypen. Stadvist finn ein og typiske naturengplantar som finnskjegg, gulaks, blåklokke, kvitsymre, engkvein, harerug m.fl. Etter å ha passert ei eigedomsgrænse litt oppstrøms det beiteprega området lengst nede, kjem ein inn i ei vegetasjonstype som best vert definert som typisk gråor-heggeskog av høgstaude-strutsevang-utforming (C3a). Både her og i beiteskogen lenger nede vil ein finna ymse lavartar som lungenever, skubbenever og papirlav, samt ryemose på treleggane, særleg i det fuktige miljøet ved elva. Høgstaudeartar som turt, mjødurt, kratthumleblom o.l. er vanlege artar her. I dette området er det også ganske mykje død ved av lauvtre. Lenger oppe langs røyrkata er det mest dyrkamark.

På vestsida av elva er det mest blåbærbjørkeskog utan særskilde registrerte verdiar innan influensområdet

Lav- og mosefloraen verkar å vera ganske triviell i det meste av undersøkingsområdet. Ein ser då bort frå nokre vanlege artar i lungeneversamfunnet, slik som lungenever, skrubbenever, kystfjelllav m.fl. Truleg dannar elva for lite kløft eller juv til at dei mest fuktikrevjande artane er å finna her. Jamt over ligg ho nok for ope i terrenget også. Artane som vart registrert er stort sett vanlege og vidt utbreidde. Av mosar registrert langs og i elva vart følgjande utval av artar namnsett:

Bekkerundmose	<i>Rhizomnium punctatum</i>
Bekketviblad	<i>Scapania undulata</i>
Engkransmose	<i>Rhytiadelphus squarrosus</i>
Kystjamnemose	<i>Plagiothecium undulatum*</i>
Flikvårmose	<i>Pellia epiphylla</i>

Mattehutremose	<i>Marsupella emarginata</i>
Palmemose	<i>Climacium dendroides</i>
Ryemose	<i>Antitrichia curtipendula</i> *
Storkransmose	<i>Rhytiadelphus triquetrus</i>
Stortujamose	<i>Thuidium tamariscinum</i>
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>

Sjølv om fleire av desse artane er typiske for fuktige miljø, så må alle likevel seiast å vera ganske vanlege.

(Mosane er namnsett av Karl Johan Grimstad, Hareid og Finn Oldervik, Aure)

Av lav vart følgjande artar registrert:

Bikkjenever	<i>Peltigera canina</i>
Hengestry	<i>Usnea filipendula</i>
Kystfiltlav	<i>Pannaria rubiginosa</i>
Kystårenever	<i>Peltigera collina</i>
Lodnevrenge	<i>Nephroma resupinatum</i>
Lungenever	<i>Lobaria pulmonaria</i>
Piggstry	<i>Usnea subfloridana</i>
Skrubbenever	<i>Lobaria scrobiculata</i>
Stiftfiltlav	<i>Parmeliella triptophylla</i>

I tillegg til desse artane vart det registrert nokre heilt vanlege artar frå kvistlavsamfunnet.

Konklusjon for mosar og lav. Elva er lett tilgjengeleg dei fleste stadane, slik at ein fekk undersøkt det meste av elvestrengen og omgjevnadane. Med omsyn til mosar, så kan ein hevda at det er ganske artsfattig i influensområdet til dette planlagde tiltaket, og det er ikkje noko som indikerer at det kan finnast interessante miljø for mosar her, slik som;

- fuktkrevjande, suboseaniske mosar (storstylte *Bazzania trilobata*, heimose *Anastrepta orcadensis*, gullhårmose *Brutelia chrysocoma* og pelssåtemose *Campylopus atrovirens*). Årsak; Ganske sikkert for tørt miljø i lange periodar av året, grunna eit for det meste ope og tidvis soleksponert terreng. Dette suboseaniske mosesamfunnet eksisterer nok til ein viss grad med til dømes ein art som ryemose, men utan dei mest krevjande artane.
- kravfulle, fuktkrevjande og vassdragstilknytta råtevedmosar (som røtetvibladmose *Scapania massalongi* og fakkeltvibladmose *Scapania apiculata*). Årsak; Lite/ikkje noko råteved i og inntil elva.
- Basekrevjande samfunn på steinblokker og overhengande berg (som ulike blygmosar *Seligeria*). Årsak; For sur berggrunn og mangel på høvelege habitat.

Det vart funne berre svake signalartar på verdfulle lavsamfunn og ingen indikasjonar på at meir kravfulle artar og samfunn kunne finnast her som:

- Velutvikla lungeneversamfunn (med m.a. porelav, sølvnever, krevjande filltavartar). Årsak: Mangel på grove og gamle rikborkstre (edellauvtre, osp, selje m.v.), samt at skogen jamt over er ung og at det truleg er noko tørt og soleksponert til tider.
- Fuktkrevjande fattigborksartar (som ofte også veks på berg) blant busk- og bladlav (som groplav, kort trollskjegg, skrukkelav m.v.). Årsak: Mangel på store og skjerma bergveggar langs elva og uegna miljø generelt.
- Fuktkrevjande skorpelav på berg (særleg overhengande berg) (som ulike knappenålslav særskilt): Årsak: Mangel på skjerma bergveggar og blokkmark med variert mikrotopografi.

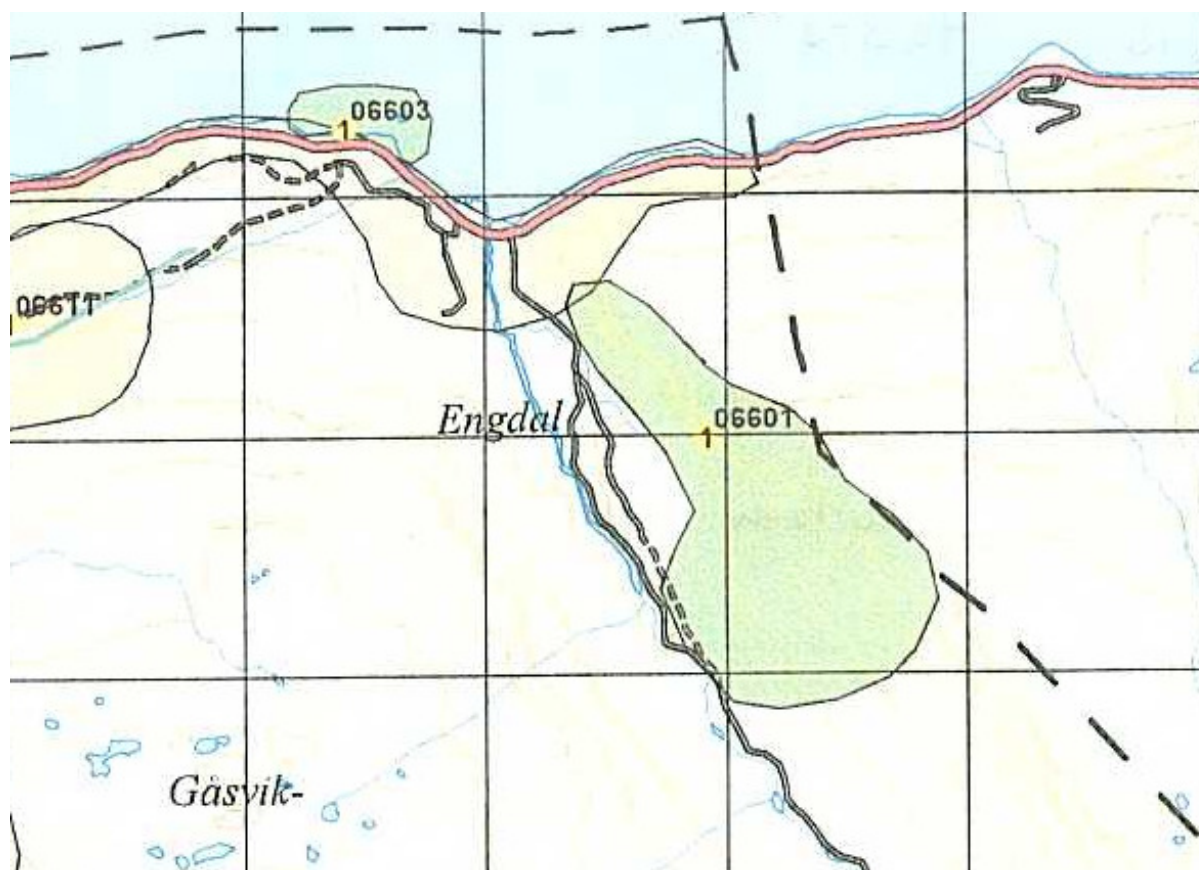
Lauvskogen i området er gjennomgåande ung og lungeneversamfunnet er difor ganske dårleg utvikla. Hyppig uttak av ved kan og vera ein årsak. Ved synfaringa vart det ikkje påvist særskilde råtevedmosar i området.

Soppfunga. Bortsett frå orepluggsopp i gråor-heggeskogen vart ingen artar frå denne artsgruppa registrert og identifisert. Sjølv om det var ein god del daud ved i deler av denne skogen, så vart det ikkje registrert anna enn vidt utbreidde og vanlege artar av vedboande sopp der. Av slike artar kan nemnast; silkekjuke og beltekjuke samt barksoppene, *Sistotrema brinchmanni* og *Hyphoderma praetermissum*. Ingen artsgrupper av sopp verka å ha særleg potensiale for raudlisteartar. Dette gjeld så vel mykorrhizasopp som vedboande artar. Årsak: Truleg for ung skog grunna tidlegare intensiv husdyrbeiting og/eller sterkt veduttak. Heller ikkje i den litt eldre gråor-heggeskogen verka potensialet å vera særleg stort, men ei grundig inventering gjennom eit heilt år ville utvilsamt ha utvida mangfaldet av vedboande artar vesentleg samanlikna med det ein fann ved den første inventeringa. Elles kan ein kan vel seia at det var mangel på rike skogsmiljø generelt.

Ved inventeringa vart potensialet for virvellause dyr (invertebratar) vurdert, både i og utanfor sjølve vass-strengen. Når det gjeld til dømes biller som er knytte til daud ved, så er potensialet vurdert som dårleg for funn av sjeldne og raudlista artar, og i tilfelle slike skulle finnast, så måtte det helst vera i den beita gråor-heggeskogen. Handbok 13 viser m.a. til at undersøkingar i Sverige konkluderer med at artsmangfaldet av biller er større i ein open beiteskog med lang hevd enn mange andre stadar. Men i og med at dei mest sjeldne billene oftast er å finna i meir varmekjær lauvskog, så er truleg potensialet ikkje særleg høgt i denne skogen heller.

Larvane til insekt som døgnfluger, steinfluger, vårfluger og fjørmygg lever oftast i grus på botnen av bekkar og elver. Potensialet for funn av raudlisteartar frå desse gruppene er også vurdert som dårleg. Dette vert grunna ut frå at vassdraget er tilhøvesvis ganske einsformig med mangel på bottenvegetasjon og stort sett fattig kantvegetasjon. I slike vassdrag er det sjeldan ein finn interessante artar. Det er helst i rolege elveparti med godt utvikla bottenvegetasjon slike artar finst.

Av fugl vart berre vidt utbreidde og trivielle artar påvist under inventeringa, slik som nokre trosteartar, kråke, ramn o.l. Fossekall vart ikkje observert ved inventeringa, men ein ser ikkje bort frå at det hekkar eit par i nærleiken av inntaksdammen. Kommunen sin viltdatabase viser lite av registrert dyre- og fugleliv i Engdalen. Ein rovfugl (NT) er registrert som hekkande opp i fjella aust for dalen og ein kjenner også til at kvitryggspett (NT) hekkar lenger oppe i dalen. Utbyggingsområdet kan kanskje vera ein del av jaktområdet/reviret til begge desse fuglane. Ein finn også grunn til å nemna at gråor-heggeskog er den naturtypen som har høgast tettleik av sporvefuglar i landet vårt.



Figur 7. Kartet viser førekomst av vilt, dvs. rådyr i kulturlandskapet nær bygda og sjøen og rovfugl i fjellet aust for Engdalen.

Pattedyr og krypdyr. Både rådyr, hjort og elg er jaktbare viltartar i Engdalen, slik som dei fleste stadane i Halså kommune. Oter er også observert i Engdalselva, men berre heilt nede ved sjøen (pers meld. Ingvar Engdal). Av andre ville pattedyr her kan nemnast; mår, røyskatt, rev og hare. Av krypdyr kjenner ein ikkje til andre enn hoggorm og frosk.

Utanom bekkeare, er vassdraget for det meste sett på som fisketomt heilt øvst i utbyggingsområdet. Det er likevel grunn til å understreka at det meste av elvestrekket som skal utbyggast er rekna som lakseførande. Det er nemleg påvist at det gyt både laks og sjøaure i Engdalselva (Pers meld. hos Fylkesmannen i Møre og Romsdal ved Ove Eide).

Raudlisteartar

Det er påvist to raudlista fugleartar i Engdalen, men begge har ukjend hekkestatus i dag. Ein må likevel gå ut frå at dei 2 artane, som begge har raudlistestatus som *nær truga*, hekkar så nokolunde regelmessig i dalen. Ingen av dei kan likevel seiast å ha noko regelmessig tilhald innan influensområdet til dette planlagde tiltaket.



Figur 8. Biletet viser eit typisk miljø frå nedre del av utbyggingsområdet. Dette representerer dei tettast tresette områda i nedre delen av røyrgata og kraftstasjonsområdet. Som ein kan sjå, så veks det også litt sjølvspreidd gran her. (Foto FGO ©).

5.4

Naturtypar

Vegetasjonstypar

Mykje av utbyggingsområdet måførast under hovudnaturtypen, kulturlandskap. Dette gjeld området kring den planlagde kraftstasjonen og eit godt stykke oppover langs elva. Dette er no eit beita skogsområde og etter det brukaren, John Folde Engdal, opplyser, så har området vore mykje meir ope tidlegare, men har til dels vakse igjen av skog i ein periode med lite/ikkje noko beiting. Området er også tydeleg beiteprega ut frå vegetasjon og artssamansetjing elles. I tillegg er det eit område lenger oppe som røyrgata vil gå gjennom som tilhøyrrer det intensivt drive jordbrukslandskapet, dvs. vanleg dyrkamark. Det er ikkje særleg meir enn 100 m mellom beiteskogen i nord og dyrkamarka i sør. I dette området ligg det eit mindre parti med lokalt verdifull gråor-heggeskog av høgstaude-strutseveng-utforming (C3a). Heilt øvst går vegen tett inn til elva, slik at også dette området er sterkt prega av tidlegare menneskelege inngrep. På vestsida av elva er det mest berre blåbærskog av blåbær-skrubbær-utforming (A4b). Traseen for tilknytingskabelen vil i all hovudsak verta lokalisert til kulturlandskap i form av dyrkamark.



Figur 9. Rett nedom inntaket vil røyrgata gå gjennom ei mindre dyrkamark. Vegen opp dalen går til høgre for denne marka. På venstre side ser ein at gråor-heggeskogen veks tett. (Foto FGO ©).

5.5

Verdfulle naturområde

Naturen langs dei nedre delane av Engdalselva er ikkje særleg variert, men ein gråor-heggeskog som vert påverka av tiltaket er i det minste av lokal verdi, sjølv om lokaliteten er ganske liten. Også beiteskogen som røyrgata vil gå gjennom må utskiljast som eigen lokalitet og verdisetjast. Sjøelve vass-strengane vil alltid ha kvalitetar ved seg som gjer dei verdfulle for artsmangfaldet i naturen. Særleg gjeld dette ymse invertebratar (virvellause dyr) som døgnfluger, steinfluger, vårfluger og fjørmygg. Sjølv om ein ikkje finn sjeldne eller raudlista artar i vassdraget av desse artane, så er larvane deira viktige m.a. som føde for nasjonalfuglen vår; fossekallen som ganske sikkert hekkar ved Engdalselva. I tillegg til strandsnipe og fossekall så er larvane også viktige som fiskeføde og må nok sjåast på som hovudføda til eventuell yngel av laks og sjøaure i det meste av dette elvestrekket.

Det vart registrert og utskild 2 lokalt verdifulle naturtypar i utbyggingsområdet. Vidare kan ein fastslå at ei eventuell gjennomføring av planane ikkje vil medføre ytterlegare tap av inngrepsfri natur (INON).

Lok. nr. 1. Øyan skogsbeite. (Kulturmark - skogsbeite). Verdi:

Lokalt viktig - C.

Halsa kommune .

UTM EUREF89 32V MR Ø 8720 N 05364

Høgde over havet: Ca 15 - 50 m

Naturtyperegistreringar:**Naturtype:** Kulturlandskap. Beiteskog.**Verdi:** Lokalt viktig - C.**Vernestatus:** Ingen vernestatus.**Feltsjekk:** 12.10.2006 av FGO.**Lokalitetsskildring:**

Generelt: Lokaliteten består for det meste av eit skogsområde i gjengroing. Området har tidlegare vore nytta som beitemark for storfe, men er no bruka som beite for sau. Då beitet lenge var ute av bruk, har skogen vakse til, slik at det stadvis står gråor og anna lauvtre tett på lokaliteten. Men framleis er det opne glenner i skogen som tydeleg viser beitepreget der.

Vegetasjon: Gråor er det dominerande treslaget og lokaliteten kan nok også definerast som ein svakt utvikla gråor – heggeskog av sølvbunke-utforming (C3d). Det er muleg at noko av lokaliteten har vore påverka av flaumar tidlegare, kanskje særleg den tida det var heller skoglaust og kanskje lite som batt jordsmonnet når vatnet herja. Stadvis verka det i alle fall lite frodig om ein samanliknar med gråor-heggeskogen lenger oppe. No kan det og vera at langvarig beiting utan gjødsling har medført at ein har hatt ei endring mot ein meir lågurt- og naturengprega vegetasjon.

Kulturpåverknad: Som nemnd er den beitetolerante plantearten sølvbunke vanleg her, noko som viser at beiting har langvarig hevd på lokaliteten. Noverande eigar, John Folde Engdal opplyser då også at området har vore nytta som beite for kyr tidlegare. Han fortel vidare at ein hadde sommarfjøs her i tidlegare tider. Elles er det nokre nyare inngrep, slik som nokre traktorvegar i tillegg til spor etter eldre kjerrevegar.

Artsfunn: Det er ikkje funne raudlisteartar frå nokon artsgruppe her. Når det gjeld karplanter utanom gråor og sølvbunke, så er lauvtrearter som rogn og selje og litt bjørk ganske vanleg. Spreidd finn ein og litt hassel. I feltsjiktet finn ein arter som sølvbunke, litt strutsevang, vendelrot, hundegras, blåkoll, engsoleie, engsyre m.fl. Feltsjiktet er stadvist dominert av moseartane storkransmose, stortujamose, palmemose og engkransmose, artar som alle er typiske for denne naturtypen. Stadvis finn ein og typiske naturengplantar som finnskjegg, gulaks, blåklukke, kvitsymre, engkvein, harerug m.fl. for å nemna dei mest vanlege. Lavfloraen er omtrent som forventa, med litt lungenever og skrubbenever. I tillegg vart nokre vrengearter (inkludert kystvreng) påvist. Også kvistlavfloraen er triviell.

Verdivurdering:

Lokaliteten er ein middels stor og ikkje særleg velutvikla beiteskog av gråor-heggeskogtypen. Kunnskapsnivået er ikkje særleg høgt i Noreg om denne naturtypen, men den bør sjåast i samanheng med oppretthalding av hevd på setervoller, seterbeiter og anna kulturmark. Lokaliteten er langt på veg i ferd med å gro igjen, slik at beitetrykket nok kunne ha vore noko større enn det er no. Slik beiteskogen framstår i dag kan den neppe verdisetjast som meir enn; Lokalt viktig – C. Avgrensinga er omtrentleg, særleg i aust.

Framlegg til skjøtsel og omsyn:

I deler av lokaliteten er gjengroinga kome vel langt, slik at rydding både av noko trevegetasjon og kratt elles hadde vore ein fordel for naturverdiane her. Om slike tiltak vert sett i verk er det viktig å setja att kantsone ved elva, samt spreidde holt elles i lokaliteten. Beitetrykket kunne med fordel ha vore auka.

Lok. nr. 2. Kvernhuslættet. (Gråor - heggeskog). Verdi: Lokalt viktig - C.

Halsa kommune .

UTM EUREF89 32V MR Ø 8732 N 0502

Høyde over havet: Ca 30 - 50 m

Naturtyperegistreringar:**Naturtype:** Skog; Gråor-heggeskog.**Verdi:** Viktig – B.**Vernestatus:** Ingen vernestatus.**Feltsjekk:** 12.10.2006 av FGO.

Lokalitetsskildring:

Generelt: Lokaliteten er avgrensa av eit grensegjerde mot ein beiteskog samt Engdalselva i nord og ein skogsbilveg og dyrkamark i sør. Det har neppe vore hogd her i særleg grad dei seinare åra, og det er ein god del daud ved på lokaliteten, noko som kan tyda på ein viss grad av kontinuitet.

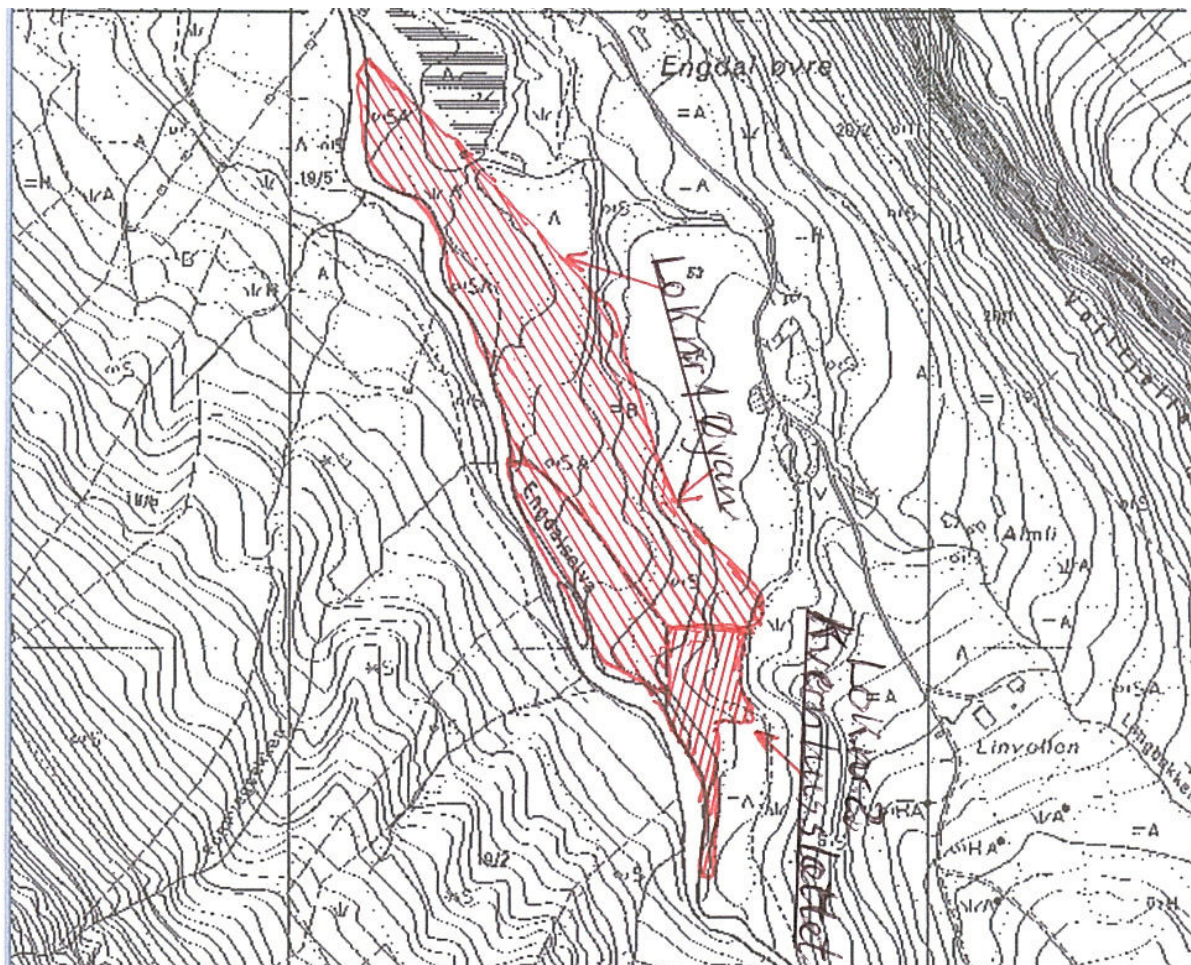
Vegetasjon: Vegetasjonen på lokaliteten er typisk for naturtypen, med gråor som det dominerande treslaget og med ein god del høgstauder i feltsjiktet. Med andre ord er dette ein typisk gråor-heggeskog av høgstaude-strutsevang-utforming (C3a).

Kulturpåverknad: På sjølve lokaliteten er det få spor etter kulturpåverknad å sjå i dag, men det må nok likevel ha vore utført vedhogst her i ei ikkje alt for fjern fortid. At vegetasjonen framleis er svært tett vitnar om det.

Artsfunn: Som nemnd er gråor det dominerande treslaget, men det er også litt innslag av andre lauvtreartar som; selje, bjørk og rogn. Av høgstaudeartar kan nemnast strutsevang, turt, mjødurt, kratthumbleblom m.m. På treleggane ved elva er ryemose svært vanleg. Lungeneversamfunnet er ikkje særleg godt utvikla på lokaliteten, men det vart så vidt registrert litt lungenever og skrubbenever, samt litt stiftfylltav, glattvrenge og bikkjenever. Av vedboande poresopp vart dei svært vanlege artane; silkekjuke og beltekjuke påvist. I tillegg dei to barksoppene; *Sistotrema brinckmanni* og *Hyphoderma praetermissum*. Alle fire er vanlege og vidt utbreidde.

Verdivurdering: Lokaliteten er liten og artsutvalet, særleg av lav tydar ikkje på langvarig kontinuitet her. Sjølv om det er ein god del daudved, så vart det heller ikkje påvist interessante artar av vedboande sopp på lokaliteten. Den kan difor ikkje verdisetjast høgre enn som; *Lokalt viktig – C*.

Framlegg til skjøtsel og omsyn: Nokon særskild skjøtsel treng ikkje denne lokaliteten, men bør få vera mest muleg i fred for alle former for inngrep.

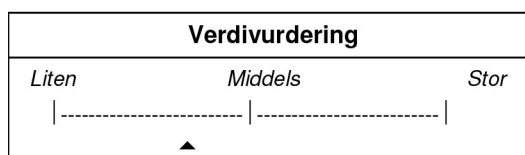


Figur 10. Kartet viser dei to avgrensa lokalitetane, lok. nr. 1, Øyan og lok. nr. 2, Kverhusslættet. Lokalitetane er skild med eit grensegjerde.

Tabell 2. Verdfulle lokalitetar med oppgjeven verdi, omfang og verknad.

Lok. nr.	Lok. namn	Naturtype	Verdi	Omfang	Verknad
Nr. 1	Øyan	Kulturlandskap. Beiteskog	Middels	Middels/ lite neg.	Liten/middels
Nr. 2	Kvernhusselettet	Gråor- heggeskog	Middels	Stort/mi- ddels	Middels/liten

Samla verdivurdering¹⁴ av utbyggingsområdet inkludert influensområdet til dette tiltaket er illustrert av denne glideskalaen og vert vurdert som **middels/liten**.



6

OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET

Her følgjer ein delvis metoden for konsekvensvurderingar, men utan bruk av 0-alternativ og omgrepa er noko endra. I tillegg vert undersøkingsområdet prøvd samanlikna med resten av nedbørsfeltet og/eller andre vassdrag i distriktet.

6.1

Omfang og verknad

Tiltaket medfører at elva mellom inntaket og den planlagde kraftstasjonen i periodar får lita vassføring. Tiltaksplanane går ut på å grava ned røyret i lausmassar heile vegen og det vil slik ikkje verta til hinder for ferdsel verken for menneske eller dyr. Røytraseen vil gå gjennom deler av ei fulldyrka ekre, noko som ikkje medfører tap av biologisk mangfald. Vidare vil ho passera ein liten gråor-heggeskog av lokal verdi. Dette vil medføra at det meste av lokaliteten vil gå tapt. Vidare vil ho gå gjennom ein beiteskog med gammal hevd, men som delvis har vore ute av hevd ein periode, og som no er hevda med litt beiting av sau. Litt av naturverdiane på lokaliteten vil nok gå tapt, men noko av lokaliteten burde likevel ha vore rydda for kratt og ein del skog. Også plassering av kraftstasjon og tilførselsveg innan same området vil nok medføra litt tap av beiteskogsarealet. Utanom anadrome laksefisk, som ikkje er vurdert i denne rapporten, så er det heller ikkje påvist artar frå nokon artsgruppe i eller ved elva som krev høg og stabil vassføring¹⁵. Tiltaket medfører ikkje tap av inngrepsfri natur (INON). Hekkande raudlista fugl vert neppe negativt påverka av tiltaket.

Legging av røyr vil medføra litt tap av biologisk mangfald i området, men noko av dette vil truleg vinnast attende når inngrepa med tida gror igjen. Etter det ein kan sjå så ligg truleg den største konflikten av tiltaket i dei

¹⁴ Skalaen nedaføre viser verdien av heile utbyggingsområdet, ikkje berre dei to lokalitetane. Anadrome laksefisk er likevel ikkje vurdert i denne samanhengen.

¹⁵ Ein held da fisk utanføre.

negative konsekvensane det får for nedgangen i produksjon av botnfauna som ein må venta seg når vassføringa minkar vesentleg i elva. På grunn av dette er det truleg at tilhøva for fossefall og fisk vert noko negativt påverka. Ved ei eventuell utbygging vil både mattilgang og hekketilhøve for fossefall verta noko dårlegare. Dei negative verknadane for fisk kan truleg i nokon grad avbøtast med relativt enkle tiltak som bygging av tersklar m.m.. Samla omfang for verdfull natur (med unntak for fisk) av denne utbygginga må ut frå dette reknast som middels negativt.

Omfang: *Middels negativt.*

Omfang av tiltaket				
<i>Stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Lite / ikkje noko</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stort pos.</i>
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

Tiltaket vil gje *middels/lite negative verdiendringar* av påviste verdfulle miljø. Miljøet i elva vil få noko reduserte naturverdiar og det er mest for fossefall og fisk at dei negative verknadane vert målbare, men også i ein liten gråor-heggeskog og ein beiteskog vil noko biologisk mangfald kanskje gå tapt..

Konsekvensverknad: *middels/lite negativ*

Verknad av tiltaket						
<i>Sv.st.neg.</i>	<i>St.neg.</i>	<i>Midd.neg.</i>	<i>Lite / intet</i>	<i>Midd.pos.</i>	<i>St.pos.</i>	<i>Sv.St.pos.</i>
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
▲						

6.2

Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag

I følgje handboka så er verknader og konfliktgrad avhengig av om det finst liknande kvalitetar utanfor utbyggingsområdet. Det er kjent at det ligg føre planar om utbygging av fleire vassdrag både i Halså og i nabokommunane. Samtidig veit ein at mange av vassdraga i dette området alt er utbygd. I influensområdet til den planlagde utbygginga av Engdalselva er det ikkje påvist særskilde verdiar eller kvalitetar som spesifikt kan knytast til elva utanom den verdien som elvestrekninga har for fossefall og fisk. Med unntak av nokre mindre fossar og stryk heilt øvst i utbyggingsområdet, så er vassdraget likevel einsarta og lite variert og truleg ganske typisk for fleire andre ganske fattige, mindre vassdrag i regionen. Etter det ein kunne sjå, så er det ikkje særskilde kvalitetar eller godt utvikla element direkte knytt til dette vassdraget. Ut frå dette er det grunn til å tru at eventuelle kvalitetar i vassdraget også blir ganske godt dekt opp av andre vassdrag i regionen. Det er likevel grunn til å peika på at med den omfattande utbygginga av vassdrag som er utført og under planlegging, så er det aukande fare for at sjølv einskilde meir vanlege element knytt til slike vassdrag er i ferd med å bli sjeldne.

6.3

Trong for minstevassføring

Då det ofte er vasslevande insekt og dermed fossefall (og fisk) som vert (kan verta) skadelidande av slike utbyggingar, så vil ein vanlegvis tilrå minstevassføring ut frå slike grunngevingar. Av den grunn vil vi tilrå minstevassføring ved ei eventuell utbygging. Også miljøet for

fuktkrevjande kryptogamar ved elva vil truleg nytta godt av minstevassføring. Det kan vera at også omsynet til nærmiljøet, samt den verdien som området eventuelt har i friluftssamanheng bør telja med i denne vurderinga, men slike vurderingar ligg utaføre intensjonane til denne rapporten.

7

SAMANSTILLING

Generell skildring av situasjon og eigenskapar/kvalitetar		i) Vurdering av verdi
Engdalselva er eit middels stort og det meste av vegen, middels raskt strøymande vassdrag i utbyggingsområdet. I det aktuelle utbyggingsområdet for dette tiltaket har elva tilførsel frå eit nedbørsfelt på 18,4 km ² med ei årleg middelavrenning på 980 l/s. Ein går ut frå at det hekkar fossefall i vassdraget. Røyrkata vil gå gjennom to registrerte lokalt viktige lokalitetar. Arealet av inngrepsfri natur vert ikkje redusert. Vassføringa i elva mellom inntak og kraftstasjon vil verta sterkt redusert.		Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag: Hovudsakleg egne undersøkingar 12.10.2006. John Folde Engdal og Ingvar Engdal har vore representantar for grunneigarane og har kome med opplysningar av ymse karakter, medan Endre Sæther har vore ansvarleg for dei tekniske opplysningane. Også bygdebok for Aure kommune har vore nytta for å framskaffa opplysningar. Elles har ein motteke opplysningar både frå Halså kommune og frå Fylkesmannen i Møre og Romsdal, samt frå Ingvar Stenberg, Surnadal.		Godt
ii) Skildring og vurdering av moglege verknader og konfliktpotensiale		iii) Samla vurdering
Inntaket er planlagt med inntak i Engdalselva ca på kote 72. Derifrå vert vatnet ført i røyr ned til det planlagde kraftverket lenger nede ved Engdalselva på kote 15. Ein kort veg (ca 100 m) er planlagt bygd fram til kraftstasjonen og ein jordkabel på ca 200 m skal overføra den produserte krafta til eksisterande 22 kV høgspeintnett.	Tiltaket fører til vesentleg reduksjon i vassføringa mellom inntaket og kraftverket. Dette vil m.a. medføra redusert produksjon av ymse invertebratar, noko som m.a. også medfører dårlegare tilhøve for fisk og fossefall. Omfang: Stort neg. Middels neg. Lite/ikkje noko Middels pos. Stort pos. ----- ----- ----- ----- ▲	middels/lite neg. (- -/ -)

8

MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT

Avbøtande tiltak vert normalt gjennomført for å unngå eller redusera negative konsekvensar, men tiltak kan også setjast i verk for å forsterka mulege positive konsekvensar. Her skildrar ein mulege tiltak som har som føremål å minimera prosjektet sine negative - eller fremja dei positive konsekvensane for dei einskilde tema i influensområdet.

Vi tilrår minstevassføring m.a. p.g.a. at mange insektslarvar har leveområdet sitt blant stein og grus i slike elver. Sjølv om insektslarvane i seg sjølv ikkje er særleg sjeldne, så skal dei tena som mat m.a. for fossefall og fisk.

For å betra hekkevilkåra for fossefall etter ei eventuell utbygging bør spesialkassar for fossefall monterast på minst ein stad ved elva. Viktigast er det å montera kassar der det eventuelt er påvist reir, men også under bruer kan vera aktuell plassering av hekkekassar. Ein bør montera to kassar på staden¹⁶. Slike hekkekassar er konstruert av Kjell Soot Mork og har vist seg å fungera godt som vern mot predatorar.

Forstyrta miljø (vegar, grøfter og liknande) bør ikkje såast til med framandt plantemateriale.

For å bøta på eventuelle negative verknader for t.d. fisk og fiskeyngel, har habitatsforbetringar i form av straumstyrarar, steinutlegging og kulpgraving vist seg å vera effektive tiltak, samanlikna med referanseområde utan tiltak (Arnekleiv et al 2001). Før slike tiltak eventuelt vert sett i verk bør fagfolk konsulterast.

9

PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING

Ein kan ikkje sjå at det skulle vera naudsynt med vidare overvaking av naturen eller oppfølgjande undersøkingar om dette prosjektet vert gjennomført. Dette måtte då eventuelt ver retta mot anadrome laksefisk.

¹⁶ Det er vel helst heilt øvst i utbyggingsområdet at dette er aktuelt i dette tilfelle.

10

REFERANSAR

Litteratur

Arnekleiv, J. V., Kjærstad, G., Rønning, L. og Koksvik, J. 2001. Fisk, bunndyr og minstevassføring i elvene, Tevla, Torsbjørka og Dalåa, Meråker kommune. – Vitenskapsmuseet rapp. Zool. Ser. 2001, 5 : 1 – 90.

Askvik, H. & Rokoengen, K. 1985 . Geologisk kart over Norge, berggrunnskart Kristiansund - M 1:250 000. NGU.

Brodtkorb, E. & Selboe, O-K. 2004: Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk. Veileder nr. 1/2004. Utgitt av NVE.

Cramp, S. (red.). 1988. The Birds of the Western Palearctic. Vol. V. Oxford Univ. Press, Oxford.
Det kongelige olje- og energidepartement 2003. Småkraftverk - saksbehandlingen. Brev av 20.02.2003. 1 s.

Direktoratet for naturforvaltning 1996. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. (revidert i 2000).

Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. Ny utgåve av DN-håndbok 1999-13.

Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.

Direktoratet for naturforvaltning & Statens kartverk/Geodatasenteret AS 2003. Inngrepsfrie naturområde. Versjon INON 01.03.

Direktoratet for naturforvaltning 2005. Naturbasen. Internettversjon kontrollert 16.02.2007.

Efteland, S. 1994. Fossefall *Cinclus cinclus*. S. 342 i: Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (red.): *Norsk fugleatlas*. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 s.

Førland, E. & Det norske meteorologiske institutt 1993. Årsnedbør. Nasjonalatlas for Norge, kartblad 3.1.1. Statens kartverk.

Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red) 2006. Norsk Rødliste 2006 – Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.

Miljøverndepartementet 1996. Forskrift om konsekvensutredninger av 13. desember 1996. T-1169. 36s.

Miljøverndepartementet 1990. Konsekvensutredninger. Veileder i plan- og bygningslovens bestemmelser. T-746. Miljøverndepartementet. 66s.

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk.

Solbakken, K.A., Stenberg, I. & Thingstad, P.G. 2004. Biologisk mangfold-kartlegging i Rindal, Halså og Surnadal kommunar, Møre og Romsdal. Viltbiologisk bidrag. Fortrolig Zoologisk Notat 2004: 1-93 + vedlegg.

Statens vegvesen 2006. Håndbok 140. Konsekvensanalyser. 292 s.

Todal, A. 1963. Gardtales i Aure B I. Aure, Stemshaug og Valsøyfjord kommunar.

Munnlege kjelder

John Folde Engdal, 6686 Valsøybotn

Ingvar Engdal, 6686 Valsøybotn

Asbjørn Børset, Miljøvernavdelinga hos Fylkesmannen i Møre og Romsdal

Erlend Snøfugl, Halså kommune.

Ingvar Stenberg, Surnadal

Ove Eide, Miljøvernavdelinga hos Fylkesmannen i Møre og Romsdal

Personforkortingar

FGO = Finn Gunnar Oldervik, Mjosundet



Fiskeundersøking i Engdalselva, Halså kommune
Miljøanalyser, rapport 2007:01

Utførende institusjon: Miljøanalyser Leira 6590 Tustna	Kontaktpersonar: Geir Langelo	ISBN-nummer: ISBN 978-82-92907-00-9
Prosjektansvarleg: Geir Langelo	Finansiert av: Hydroplan AS	Dato: 16. juli 2007
Gradering: Open		
Referanse: Langelo, G. 2007. Fiskeundersøking i Engdalselva, Halså kommune. <i>Miljøanalyser rapport 2007: 01.</i>		
Referat: På bakgrunn av krav frå statlege styresmakter og på oppdrag frå Hydroplan AS, er det gjort ei fiskebiologisk undersøking og ei vurdering av verknader på laks og sjørret ved ei kraftutbygging av Engdalselva i Halså kommune, Møre og Romsdal fylke. Trong for minstevassføring er vurdert og det er kome med framlegg til eventuelle avbøtande og kompensierende tiltak.		
4 emneord: Elektrofiske Laks Sjørret Vasskraftutbygging		

Føreord

På oppdrag frå Hydroplan AS har Miljøanalyser gjort fiskeundersøkingar og ei vurdering av konsekvensar for fisk i samband med ei planlagd kraftutbygging i Engdalselva i Halså kommune. Kontaktperson har vore Endre Sæter, Hydroplan AS.

Takk til Hans Edvard Øvrevik som har vore med som hjelpesmann i feltarbeidet, og takk til Finn Oldervik, Bioreg AS som har kome med bakgrunnsinformasjon og gode innspel til rapporten.

Tustna 16.07.07

Geir Frode Langelo

Samandrag

Det er planlagt å bygge eit kraftverk om lag ved kote 15 i Engdalselva i Halså kommune, med vassinntak i området rundt kote 72.

Miljøanalyser har på oppdrag frå Hydroplan AS gjort ei fiskeundersøking av den delen av Engdalselva som blir påverka ved ei utbygging av kraftverket. I norsk lakseregister står Engdalselva oppført med kode Y (*ikkje sjølvreproduserande bestand*) for laks, og kategori 5a (*Moderat/lite påverka bestand - spesielt omsynskrevjande*) for sjørret.

Tre stasjonar vart teken ut for prøvafiske, og det vart totalt fiska 16 ørret og ingen laks. Fylkesmannen gjorde ei fiskeundersøking i 1986 der det vart funne 8 laks og 1 ørret, og ei undersøking i 1991 der det vart funne 38 ørret og ingen laks.

Det ser ut som laks berre opptre sporadisk i dette vassdraget, og at resident ørret dominerer. Ein kan likvel ikkje utelate at der kan vere ein viss bestand av sjørret.

Utbygginga vil i hovudsak få konsekvensar for det noko brattare terrenget ovanfor kraftverket, der denne delen i periodar av året kan bli meir eller mindre tørrlagd. Dette området er likevel helst lite produktivt med få stadar som er egna til gyting og oppvekstområde for fiskeungar. Det mest produktive området ligg nedanfor kraftverket, og vil berre i mindre grad bli påverka. Det er spesielt under start og stopp av kraftverket dette området vil kunne få kritiske variasjonar i vassføringa, spesielt i periodar vassføringa generelt er låg.

Vassdraget vart på grunnlag av vassdragets status i kategori 5a for sjørret, samt funn i denne og tidlegare fiskeundersøkingar, gjeve ein verdi litt under middels.

Omfanget av utbygginga vart vurdert til litt under middels negativ.

Tiltaket er samla vurdert å ha middels/lite negativ (- -/-) verknad.

Det er tilrådd avbøtande tiltak som minstevassføring og utlegging av gytegrus. Tiltakshavarane bør og vurdere montering av omløpsventil.

Innholdsliste

1. Innleiing	6
2. Metode	6
3. Områdeskildring	7
4. Resultat	8
4.1 Fisk	8
4.2 Botnfauna	11
5. Verdivurdering	11
5.1 Vassdragets verdi	11
5.2 Verknader av utbygging	12
5.3 Konsekvens	12
6. Avbøtande tiltak	12
7. Litteratur	13

1. Innleiing

St.meld. nr 42 (2000-2001) om biologisk mangfald formulerer nasjonale resultatmål for å taka vare på biologisk mangfald. To av resultatmåla er:

I truga naturtypar skal ein unngå inngrep, og i omsynskrevjande naturtypar skal viktige økologiske funksjonar oppretthaldast.

Truga artar skal oppretthaldast på, eller byggjast opp igjen til livskraftige nivå.

Ut frå dette har Olje- og energidepartementet i brev av 20.02.2003 stilt krav til utbyggjarar av småkraftverk om gjennomføring av ei enkel, fagleg undersøking av biologisk mangfald. I brevet heiter det mellom anna:

"Undersøkelsen forutsettes å omfatte en utsjekking av eventuelle forekomster av arter på den norske rødlista og en vurdering av artssammensetningen i utbyggingsområdet i forhold til uregulerte deler av vassdraget og/eller tilsvarende nærliggende vassdrag. Det kan fastsettes en minstevannføring i hele eller deler av året dersom den faglige undersøkelsen viser at dette kan gi en vesentlig miljøgevinst."

Førekost av laks og sjørret er definert som viktige ferskvassorganismar som skal verdisettast i høve til populasjonen sin status.

Ein skal og vurdere trong for og verknad av avbøtande tiltak.

Ei viktig problemstilling er å vurdere behovet for minstevassføring. I samband med dette har vassressurslova i paragraf 10 følgjande hovudregel; *"Ved uttak og bortleidning av vatn som endrar vassføringa i elver og bekkar med årsikker vassføring, skal minst den alminnelege lågvassføringa være tilbake, om ikkje anna følgjer av denne paragrafen."*

2. Metode

Verdivurdering av fisk og ferskvassbiologi vart gjort ved synfaring langs elvestrekninga frå sjøen og opp til det planlagde vassinntaket.

I tillegg vart det brukt elektrisk fiskeapparat for innsamling av fisk, type Geomega FA4 fra Terik Technology AS. Fiskinga vart gjort i samsvar med NS-EN 14011. Det vart tatt ut tre stasjonar, der kvar stasjon vart fiska tre gonger med ein halv time pause mellom kvar utfisking.

All fisk vart bedøvd, artsbestemt, lengdemålt, tald og sett ut i elva igjen etter oppvakning.

Fiskinga vart utført 28. Juni 2007 i lett overskya ver. Elva hadde låg vassføring under prøvafisket.

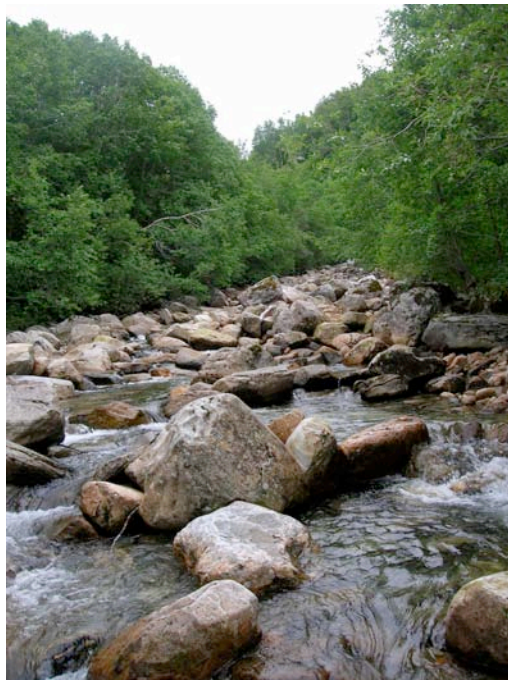
3. Områdeskildring

Elva har eit grunt utløp til sjøen nedanfor brua til E39. Elva går derifrå i rolege stryk ca 300 m opp til der kraftverket er planlagt. Substratet på denne strekninga er dominert av stein og grus, med blokker av større stein spreidd i elveleiet (bilde 1).



Figur 1. Viser parti av Engdalselva der ho går under E39.

Strekninga ovanfor det planlagde kraftverket er brattare, og elveløpet består av store blokker og stein med lite grus (bilde 2) heilt opp til fossen som hindrar ev vidare oppgang (bilde 3).



Figur 2. Parti av Engdalselva ovanfor det planlagde kraftverket



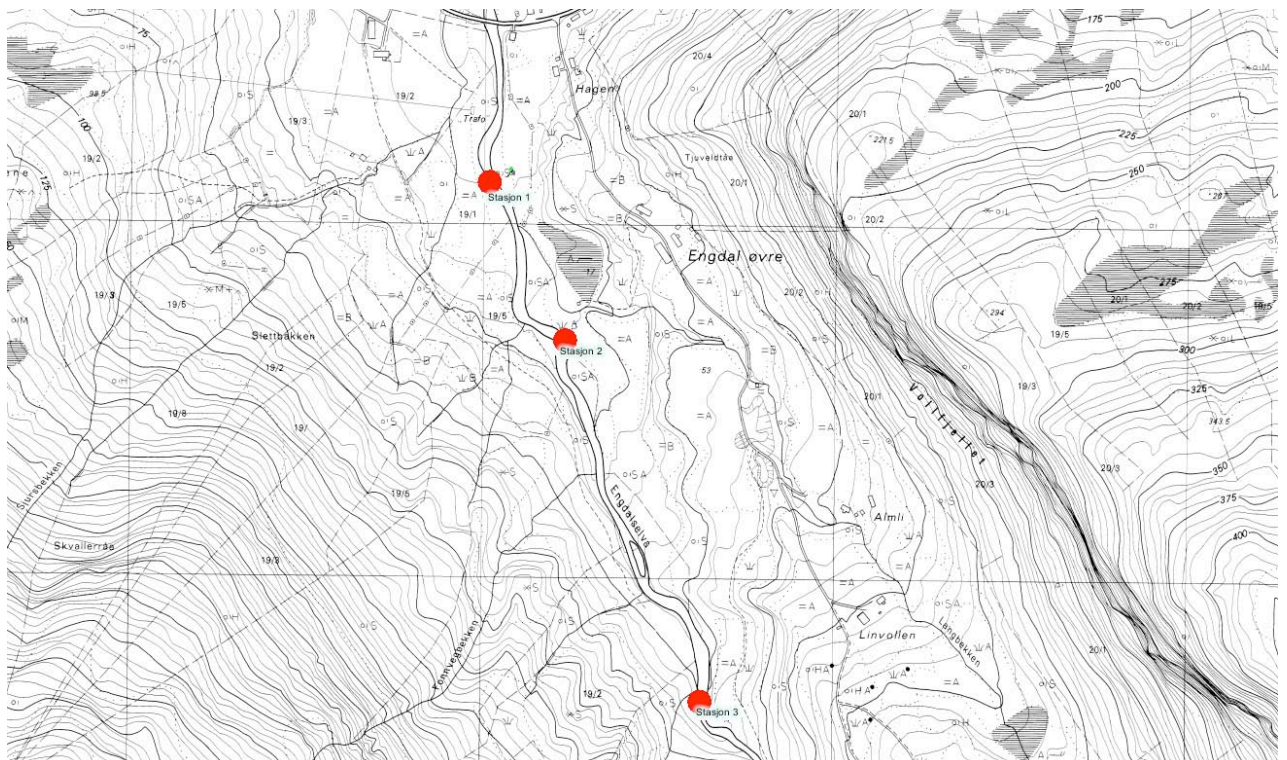
Figur 3. Foss som hindrar vidare oppgang av anadrom fisk.

Ovafor fossen går elva i eit relativt trangt juv der inntaket er planlagd. Fossen er eit absolutt hinder for oppgang av fisk.

Elva er tydeleg prega av å vere ei flomelv der vassføringa varierer svært mykje. Det er lite pågroing langs heile elvestrekninga.

4. Resultat

4.1 Fisk



Figur 4. Kartet viser dei respektive stasjonane for prøvafiske med elapparat.

Stasjon 1. UTM 32V MR 87027 05640.

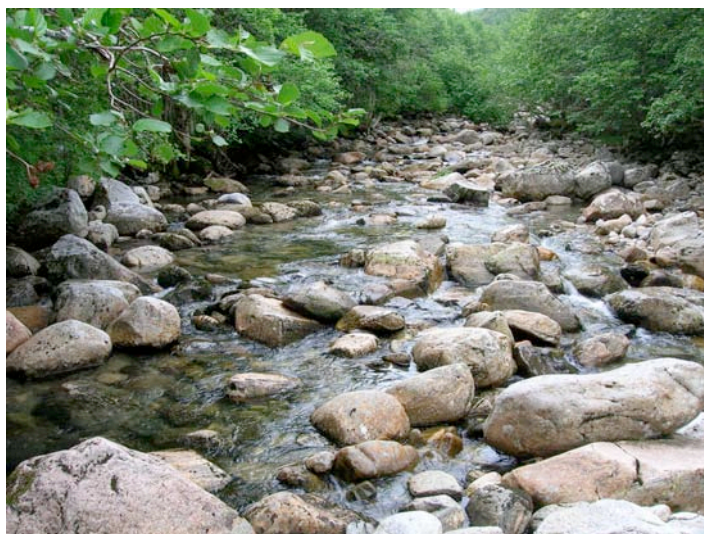
Første stasjon ligg omlag 100 m nedanfor staden der kraftverket er planlagd etablert. Elva går der i relativt rolege stryk, med substrat av grus og stein. Vassdekt areal var ca 60-70%, og djupna frå 10-40 cm. Breidda på elva var omlag 4-5 meter. Eit areal på ca 100 m² vart gjennomfiska tre gonger, og det vart fanga 4 ørret frå 13,2 til 17,2 cm. Det vart ikkje fanga eller observert laks.



Figur 5. Biletet viser stasjon 1. Dette er omlag 100 meter nedanfor der kraftverket skal etablerast. Elva går i rolege stryk frå sjøen og opp til dette området.

Stasjon 2. UTM 32V MR 87102 05412

Stasjon nr to ligg i det noko brattare terrenget, ca 200 m ovanfor det planlagde kraftverket (bilde 5). Substratet på denne strekninga er grovare med steinblokker og stor stein, og lite grus. Eit areal på ca 100 m² vart gjennomfiska tre gonger, og det vart fanga 10 ørret frå 3,3-16,6 cm. Det vart ikkje fanga eller observert laks.



Figur 6. Biletet viser elva ved stasjon 2. Terrenget her er brattare, og elva er prega av flomperiodar der grus og småstein stor sett er vaska bort.

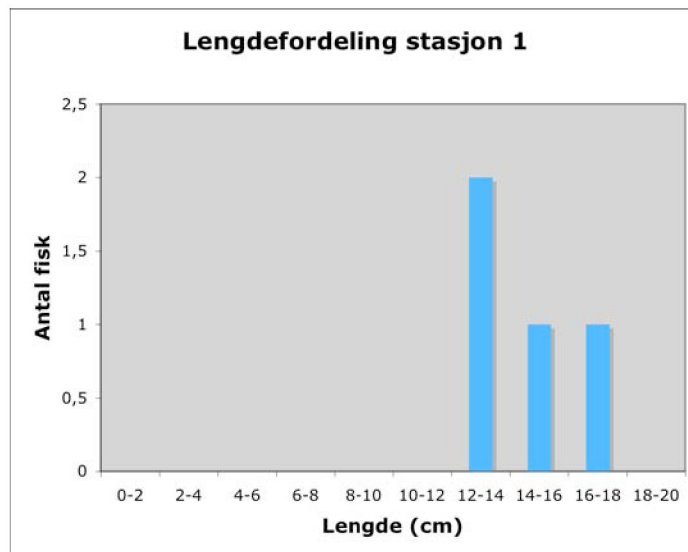
Stasjon 3. UTM 32V MR 87328 04850

Stasjon tre ligg ca 70 m nedanfor ein foss som hindrar vidare oppgang av ev anadrom fisk. Substratet og utforminga av elva var lik stasjon 2, med små hølur og raske stryk. Eit areal på ca 100 m² vart gjennomfiska tre gonger, og det vart fanga 2 ørret og ingen laks.

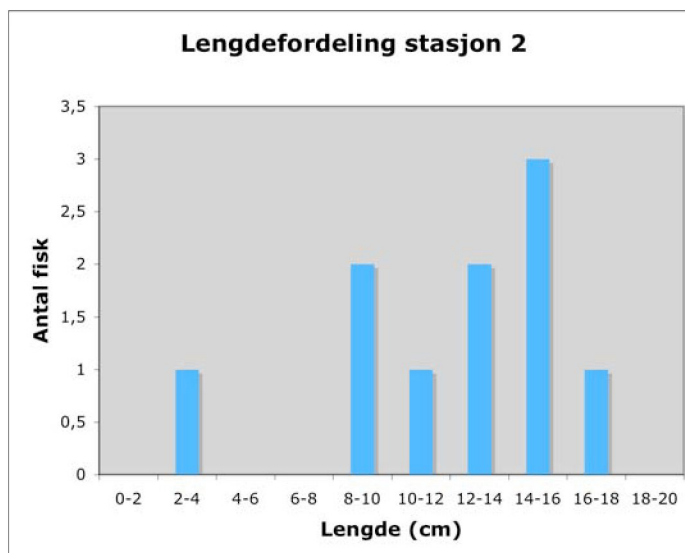


Figur 7. Biletet viser stasjon 3 tett nedom fossen som hindrar vidare oppgang av fisk.

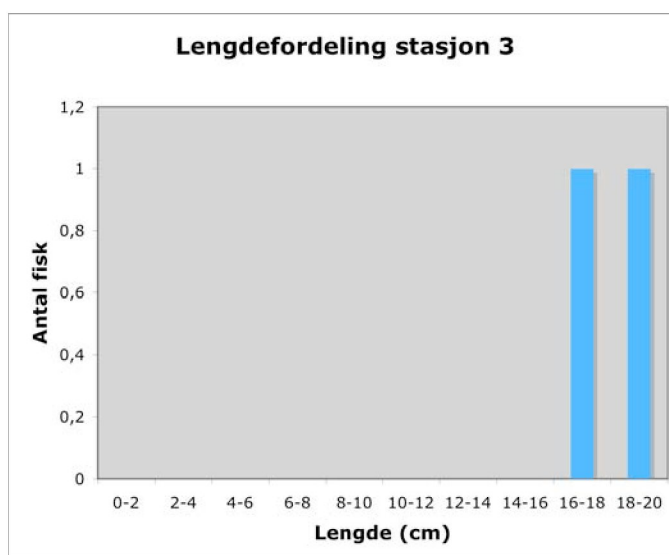
Det vart i tillegg fiska i ein del småhølur mellom stasjonane for å sjekka om der kunne stå oppvandra laks eller ørret. Det vart ikkje registrert slike.



Figur 8. Lengdefordeling av fisk fanga i stasjon 1.



Figur 9. Lengdefordeling av fisk fanga i stasjon 2.



Figur 10. Lengdefordeling av fisk fanga i stasjon 3.

4.2 Botndyr

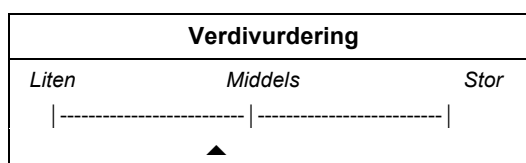
Det vart gjort ei vurdering av behov for undersøking av botnfaunaen. Ut frå geografisk sone kan det være mogleg at ein kan finne to raudlista døgnfluger (*Caenis rivulorum* og *Parametetus minor*), og ingen steinfluger. Ut frå elva og substratet sin karakter er det imidlertid lite sannsynleg at dei nemnde artane har etablert seg i dette vassdraget. Vårfluger og andre vasslevande invertebrater er ikkje vurdert. Samla sett har ein ikkje funne det naudsynt å utføra ei granskning av botnfaunaen.

5. Verdivurdering

5.1 Vassdragets verdi

I lakseregisteret står Engdalselva for laks oppført under kode Y, "ikkje sjølvreproduserande bestand", og ørret står oppført under kategori 5a "Moderat/lite påverka bestand - spesielt hensynskrevjande".

Fylkesmannen i Møre og Romsdal har i 1986 og 1991 gjort fiskeundersøkingar i Engdalselva. I 1986 vart det kun funne ørret, medan det i 1991 vart funne 8 lakseungar i eit areal på 1000 m². I vår fiskeundersøking i 2007 vart det berre funne ørret. Det ser ut som laks berre opptrer einskilte år, og at det er resident ørret som dominerer vassdraget. Ein kan likevel ikkje sjå bort frå at der kan være ein viss bestand av sjørørret. I små elver som Engdalselva er det vanleg at sjørørret ikkje går opp før den er gyteklar om hausten, og ein får den dermed ikkje med under elektrofiske på sommaren. Det låge talet 0+ og 1+ , samt variasjonane i tidlegare fiskeundersøkingar, seier noko om at presmoltproduksjonen truleg er ustabil over tid, og sannsynlegvis er dette ein konsekvens av store variasjonar i vassføringa. Ein trur difor ut frå opplysningane som er framlagd ovafor at produktiviteten i vassdraget er liten.

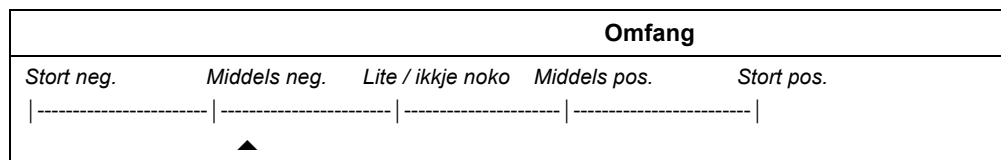


5.2 Verknader av utbygging

Ved ei utbygging av vassdraget vil ca 700 m av den potensielt anadrome strekninga bli direkte berørt. Utan minstevassføring vil denne delen av elva bli meir eller mindre tørrlagt store deler av året. Dette vil føre til lågt produksjonsareal og ugunstige temperaturtilhøve om sommaren og vinteren.

Det er ca 300 m frå det planlagde kraftverket og ned til sjøen. Dette er den delen av elva som ser ut til å vera best eigna for gyting og rekruttering. Denne strekninga vil kunne bli påverka under periodar med start og stopp av kraftverket, og stranding av fisk og rogn kan skje ved plutsleg driftsstans.

Fordi den delen av elva som blir tørrlagt mest sannsynleg ikkje har noko stort potensiale som gyteområde, blir omfanget vurdert til noko mindre enn middels negativt.



5.3 Konsekvens

Tiltaket er samla vurdert å ha middels/lite negativ (- -/-) konsekvens.

6. Avbøtande tiltak

Ved å behalda ei minstevassføring og utlegging av gytegrus i den delen av elva som ligg mellom inntaket og kraftverket, er det mogleg at tiltaket

kan ha ein liten positiv verknad då kraftverket kan dempa vassføringa i dei mest flomrike periodane og gjere området betre eigna for gyting.

Ein tilrår tiltakshavarane å vurdere behov for omløpsventil for å hindra stranding av fisk og rogn nedanfor kraftverket i ein situasjon med plutselig driftsstans av kraftverket. Behovet vil vera avhengig av kva minstevassføring som blir sett og teknologivalg.

7. Litteratur

Direktoratet for naturforvaltning. Lakseregisteret internettversjon. Oppdatert 2006.

Direktoratet for naturforvaltning. Biologisk mangfold. kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15. 2000.

Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. Ny utgåve av DN-håndbok 1999-13.

Fylkesmannen i Møre og Romsdal. Rapport nr 3. 1992.

Fylkesmannen i Møre og Romsdal. Rapport nr 5. 1989.

Oldervik, F. 2007. Nedre Engdalselva kraftverk, Halså kommune. Verknader på biologisk mangfold. *Miljøfaglig Utredning rapport 2007*: 14.

Norsk standard NS-EN 14011. Vannundersøkelse- Innsamling av fisk ved bruk av elektrisk fiskeapparat. 1. utgave mai 2003.