

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

11.05.2009

Søknad om konsesjon for bygging av Øvre Engdal kraftverk

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

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

- å bygge Øvre Engdal kraftstasjon
- å overføre vatn fra Tverrbekken til Engdalselva

II Etter energiloven om tillatelse til:

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

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen
for Engdal Kraft SUS



Per Steinar Husby
Auragata 3
6600 Sunndalsøra

per.steinar@hydroplan.no
901 57 992

**Konsesjonssøknad
for bygging av kraftverk
i Engdalselva
i Halså kommune
i Møre og Romsdal**



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.

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.

Engdal Kraft AS (SUS) søker om å bygge ut fallet i Engdalselva mellom kote 260 og kote 105, samt overføring av Tverrbekken fra kote 263 med en overføringsledning på 280 meter til hovedinntaket.

Inntaket er planlagt på kote 260 i et parti hvor elva snevrer inn i enden på et slakere myrparti.

Det vil bygges en dam med en høyde på ca. 4 meter og lengde på ca 30 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. Bekkeinntaket i Tverrbekken anlegges som et lite bekeinntak /kum.

Total lengde på rørgate blir ca 1,250 meter. Det er planlagt bruk GUP-rør med diameter 800 mm.

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

Kraftstasjonen er planlagt bygd på vestsiden av Engdalselva på kote 105. Det planlegges installert en pelton-turbin med generatorytelse på 1,4 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 stasjonen, og det vil følgelig ikke være behov for nyanlegg dit. Som adkomst til stasjonsbygget er det planlagt bru over Engdalselva.

Adkomst til hovedinntak vil bli opprusting av eksisterende traktorveg og en liten forlengelse av denne.

Tilknytningspunkt for høgspenkabel på 22 kV-linje er ca 1.600 meter fra stasjon. Fra stasjonen til tilknytningspunkt vurderes det jordkabel. Denne vil gå i eksisterende veg og i tilknytning til vannveien for Nedre Engdal kraftverk. Tilknytningspunkt på 22 kV-linje blir felles med Nedre Engdal kraftverk.

Tiltaket vil gi middels/lite negative verdiendringer av påviste verdifulle miljø. Miljøet i elva vil få noe reduserte naturverdier for bunndyr.

Det ligger et titals hytter eller setre i bruk som hytter i nærheten av tiltaket.

Det planlegges en minstevannføring på 39 liter/sekund i sommerhalvåret.

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 nedbørfelt/nærliggende vassdrag	5
2	Beskrivelse av tiltaket	6
2.1	Hoveddata	6
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	8
2.3	Kostnadsoverslag	21
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	21
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold.....	21
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	22
2.7	Alternative utbyggingsløsninger	23
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	23
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	23
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	25
3.3	Grunnvann, flom og erosjon	25
3.4	Biologisk mangfold	26
3.5	Fisk og ferskvannsbiologi.....	27
3.6	Flora og fauna	27
3.7	Landskap	28
3.8	Kulturminner	28
3.9	Landbruk.....	28
3.10	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	28
3.11	Brukerinteresser	29
3.12	Samiske interesser	29
3.13	Reindrift	29
3.14	Samfunnsmessige virkninger	30
3.15	Konsekvenser av kraftlinjer	30
3.16	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	30
3.17	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	30
4	Avbøtende tiltak	31
5	Referanser og grunnlagsdata	32
6	Vedlegg til søknaden	32

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Søkeren er Engdal Kraft SUS, et selskap stiftet av rettighetshaverne og Hydroplan AS.

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

Engdal Kraft AS 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 er det søkt om en nedre utbygging fra kote 72 til 15.

Denne konsesjonssøknad gjelder bygging av Øvre Engdal kraftverk.

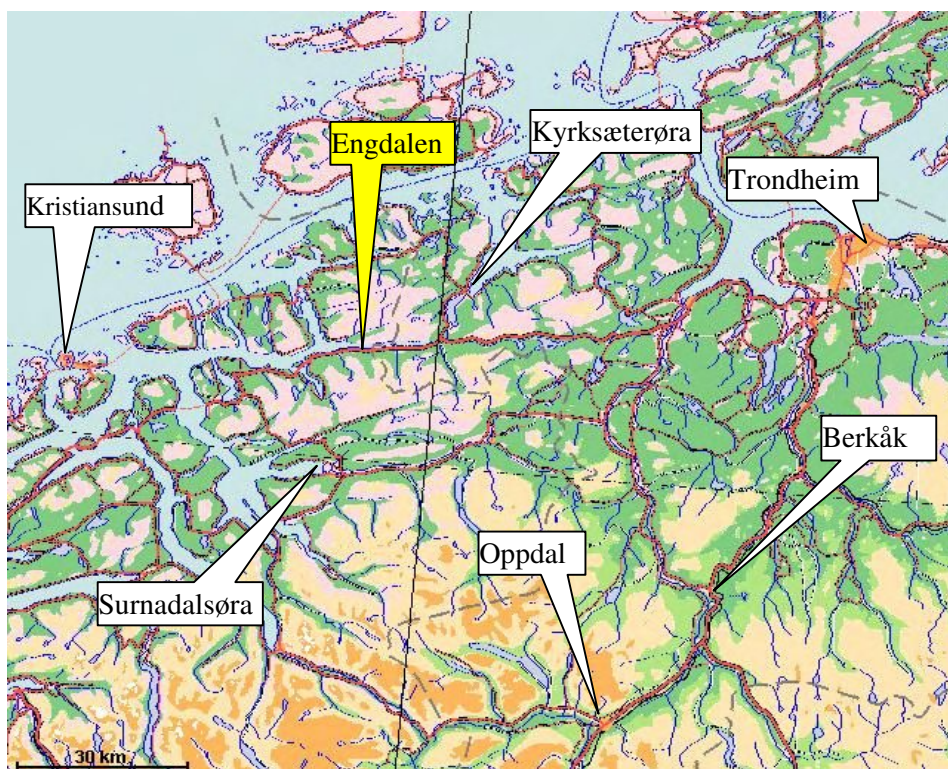
1.2 Begrunnelse for tiltaket

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.

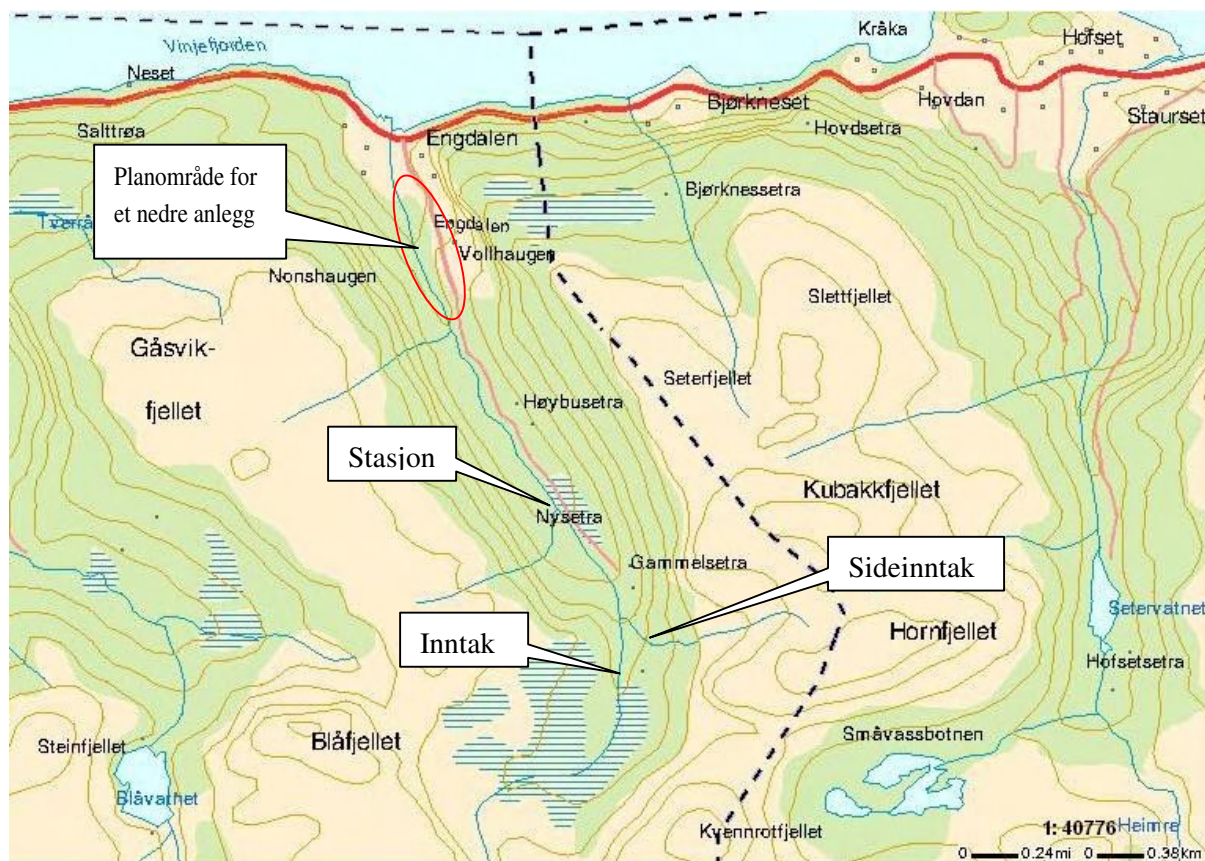
Tiltaket er ikke tidligere behandlet etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Engdal Kraft AS vil bygge ut fallet i Engdalselva mellom kote 260 og kote 105. Engdalselva ligger i Engdalen i Halså kommune i Møre og Romsdal. Tiltaket ligger ca 2 km sør for tettstedet Engdal ved Vinjefjorden på grensa til Sør Trøndelag fylke.



Kart 1. Oversiktskart. Kilde:Gislink.



Kart 2 Plassering av tiltaket. Kilde Gislink.

Se for øvrig oversikts- og situasjonskart vedlegg 1a og 1b.

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 tjøenner vil i noen grad jevne ut nedbørstopper. På de ca 7 kilometrene fra der Engdalselva starter ved foten av Kvennrotfjellet 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 høye. Det høyeste er Hornfjellet ca 900 moh. Elveløpet for Engdalselva danner ikke særlige juv.

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

Planlagte anlegg ligger i setergrenda inne i Engdalen. Arealene er noe brukt til beite. Det er relativt lite plantet skog i området, og skogbildet er dominert av bjørk og furu.



Bilde 1: Oversikt fra Gammelsetra og nordover.

Det går veg langs østsida av Engdalselva helt inn til setervollen på Gammelsetra.

I forbindelse med anlegget av denne vegen er det et avsluttet massetak som vil benyttes i forbindelse med tiltaket til uttak av masser og deponering av eventuelle overskuddsmasser.

Det foreligger planer for skogsveg i området for planlagt rørgate, samt et fellesbeite i området vest for planlagt stasjon.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

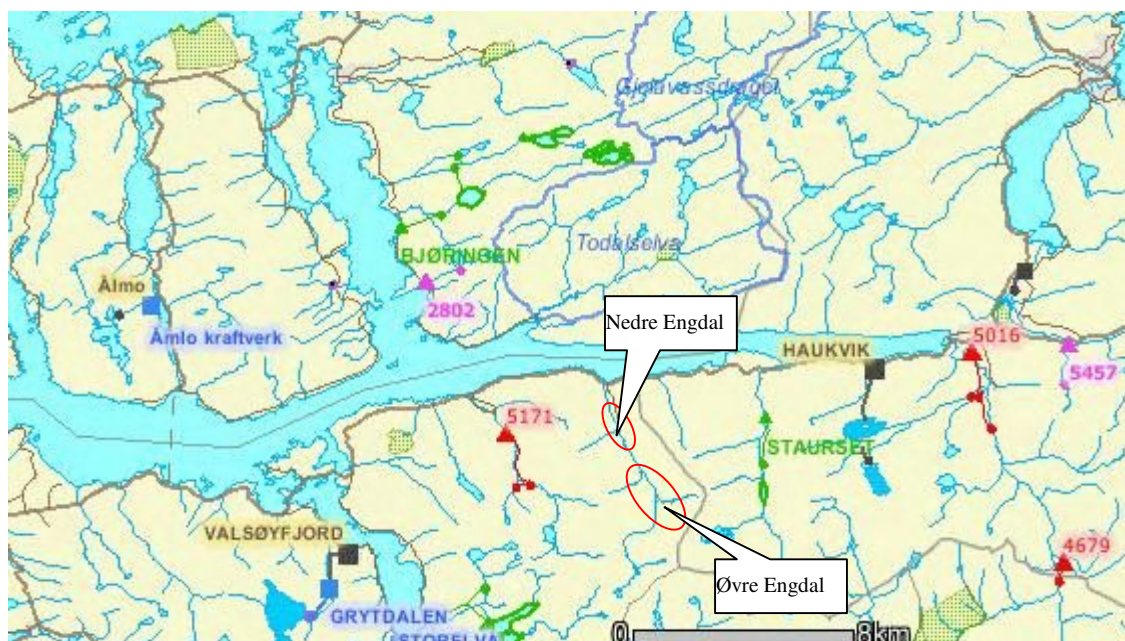
I BM-rapporten vurderes Engdalselva sin egenart. Fra rapporten refereres:

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 øvre 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 vil ein 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:

- Nedre Engdal. Planer foreligger og konsesjonssøknad under behandling for et tiltak lenger ned 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: Øvrige kjente anlegg langs Vinjefjorden. Markert med rødt = til konsesjonsbehandling, sort = eksisterende anlegg. Kilde NVE.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Øvre Engdal kraftverk er planlagt med følgende nøkkeltall. Det er utredet to alternativer. Et med og et uten overføring av Tverrbekken. Det er ikke naturlige alternativer for inntak og stasjon.

Øvre Engdal kraftverk, hoveddata			
TILSIG		Hovedalternativ (med overføring av Tverrbekken)	Alternativ 2 (uten overføring av Tverrbekken)
Nedbørfelt	km ²	9,83	8,13
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	19,0	15,5
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	61	60
Middelvannføring	m ³ /s	0,60	0,49
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,044	0,036
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,039	0,032
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,044	0,036
KRAFTVERK			
Inntak	moh.	260	260
Avløp	moh.	105	105
Lengde på berørt elvestrekning			
Engdalselva	km	1,6	1,6
Tverrbekken	km	0,3	
Brutto fallhøyde	m	155	155
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,34	0,34
Slukeevne, maks	m ³ /s	1,2	1,0
Slukeevne, min	m ³ /s	0,12	0,1
Tilløpsrør, diameter			
Fra hovedinntak Engdalselva	mm	800	
Fra sideinntak Tverrbekken	mm	300	700
Tilløpsrør, lengde			
Fra hovedinntak Engdalselva	m	1.250	1.250
Fra sideinntak Tverrbekken	m	280	
Installert effekt, maks	MW	1,4	1,2
Brukstid	timer	3.000	3.000
PRODUKSJON			
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	2,86	2,34
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	1,53	1,25
Produksjon, årlig middel	GWh	4,4	3,6
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad	mill.kr	15,0	14,1
Utbyggingspris	kr/kWh	3,41	3,92

Øvre Engdal kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	1,4
Spennning	kV	690
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	2,0
Omsetning	kV/kV	0,69 / 22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	km	3,2
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Tiltaket består i bygging av inntak i Engdalselva på kote 260. Til denne dammen er det planlagt et sideinntak i Tverrbekken på kote ca 263 og nedgravd overføringsledning. Rørgate fremføres på vestsiden av Engdalselva ned til kote 105 hvor stasjonene legges.

Rørgate er planlagt nedgravd og terreng tilbakeført med stedegne masser og vekstlag. Vegadkomst fra eksisterende veg i Engdalen og til stasjon vil bli med en bro over Engdalselva like ved stasjonen.

Adkomsten til inntaket vil bli en opprusting av eksisterende traktor/scooterveg fra setervollen på Gammelsetra hvor bilvegen i dag ender.

Tilknytningspunkt på 22 kV linje er planlagt i Engdalen nede i bebyggelsen ca 3.200 meter nord for planlagt stasjon. Linjerframføring fra stasjonen vil bli i jordkabel i bilvegen fram til kote 72 hvor inntak i Nedre Engdal er planlagt. Derfra vil jordkabel gå i felles trasse med rørgata til Nedre Engdal fram til stasjon med videre felles framføring til 22 kV-linje.

Det er sett på alternativer for plassering av inntaksdam og stasjonsplassering, men det fremkommer ikke fornuftige plasseringer som gir bedre kost-/nytte verken økonomiske eller i forhold til tiltakets påvirkning av naturmiljøet.

Det er i det videre utredet to alternativer med eller uten overføring av Tverrbekken.

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 nedbørfeltene; Alt.1, Felt A, Felt B og Alt.2 (se figur 1)

Felt navn	Inntak kote (m.o.h)	Areal ¹ ved inntak (km ²)	Eff. Sjø (%)	Skog-andel (%)	Snau-fjell (%)	Høyde-forskell (m.o.h.)	Avrenning ² (l/s km ² - m ³ /s - mill.m ³ /år)	Usikkerhet ±20 % (m ³ /s)
Felt A Engdalselva	260	8.13	0.1	9	15	260 - 853	60 - 0.49 – 15.5	0.39 - 0.59
Felt B Tverrbekken	265	1.70	0.1	13	87	265 - 905	67 - 0.11 - 3.5	0.09 - 0.13
Øvre Engdal som omsøkt	260	9.83	0.1	10	27	260 - 905	61 - 0.60 - 19	0.48 – 0.72

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

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

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

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 nedbørfelt 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 sammenlikningstasjon ved beregning av vannføring for Engdalselva ved inntaket. Denne målestasjonen ligger 32 km nordvest av Engdalselva nedbørfelt. Nedbørfeltet til Myra er inntegnet på kart 4 sammen med Engdalselva nedbørfelt. Tabell 1 viser feltkarakteristika for sammenligningsstasjonens og Engdalselva nedbørfelt. Ved Myra er det observert vannføring daglig i perioden 1988 - 2005, og dataene er av god kvalitet.

Stasjon	Måleperiode	Felt-areal (km ²)	Snaufjell (%)	Skog andel (%)	Eff. Sjø (%)	Q _N (61-90)* (l/s·km ²)	Q _N (61-90) målt (l/s·km ²)	Høyde-intervall (moh.)
114.1 Myra	1988 – 2005	16.5	42	39	0	47	57**	37 - 890
Engdalselva, Øvre Engdal	-	9.83	77	10	0.1	61	-	260 - 905

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

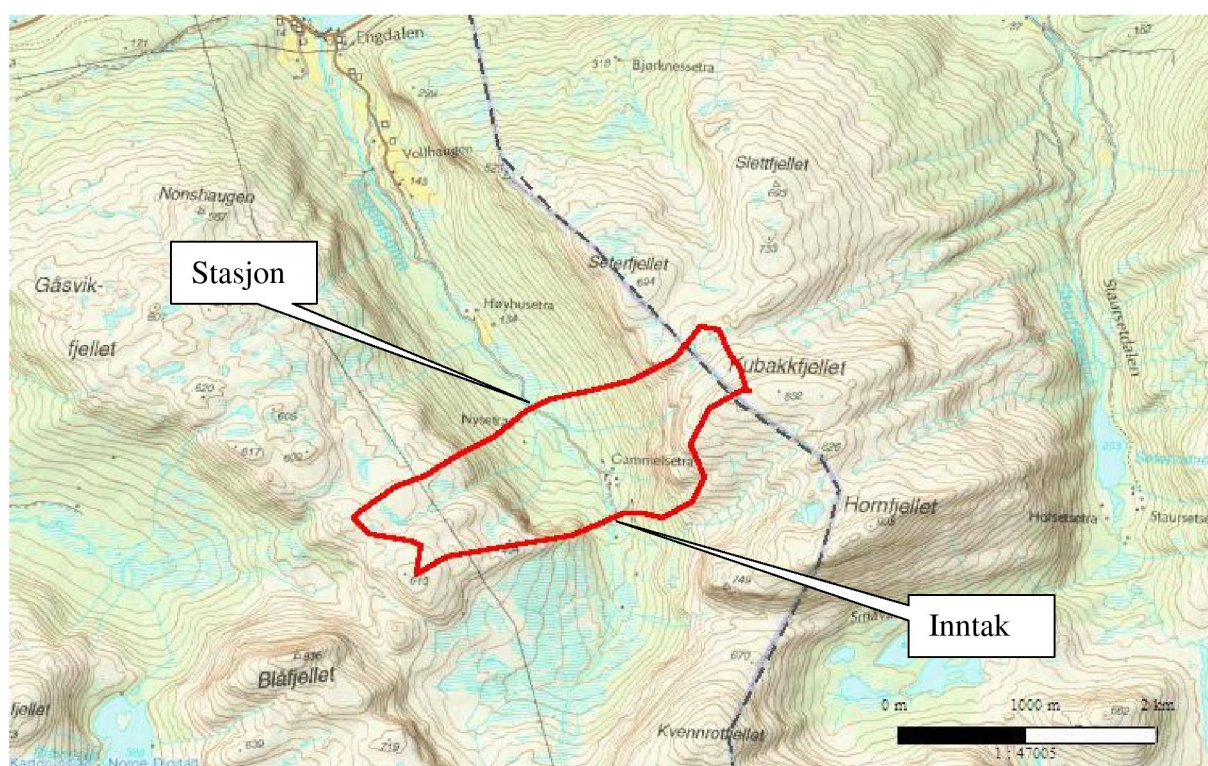
**Beregnet fra observerte data i måleperioden 1989 - 2005.

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 ovenfor). Det er derfor knyttet noe større usikkerhet for avrenningskartet i området.

Data som er presentert er tilpasset Engdalselva sitt nedbørfelt på 9.8 km² ved skalering med hensyn på feltareal og spesifikt normalavløp.

Skaleringsfaktoren som er benyttet er: $(61 \text{ l/s·km}^2 / 57 \text{ l/s·km}^2) \cdot (9.8 \text{ km}^2 / 16.5 \text{ km}^2) = 0.636$

Restnedbørsområdet er på ca 2,5 km² og er angitt i kart 6 nedenfor. Bekkeløpene som fanger opp avrenningen i restnedbørsområdet kommer i hovedsak ut i Engdalselva nær stasjonen.



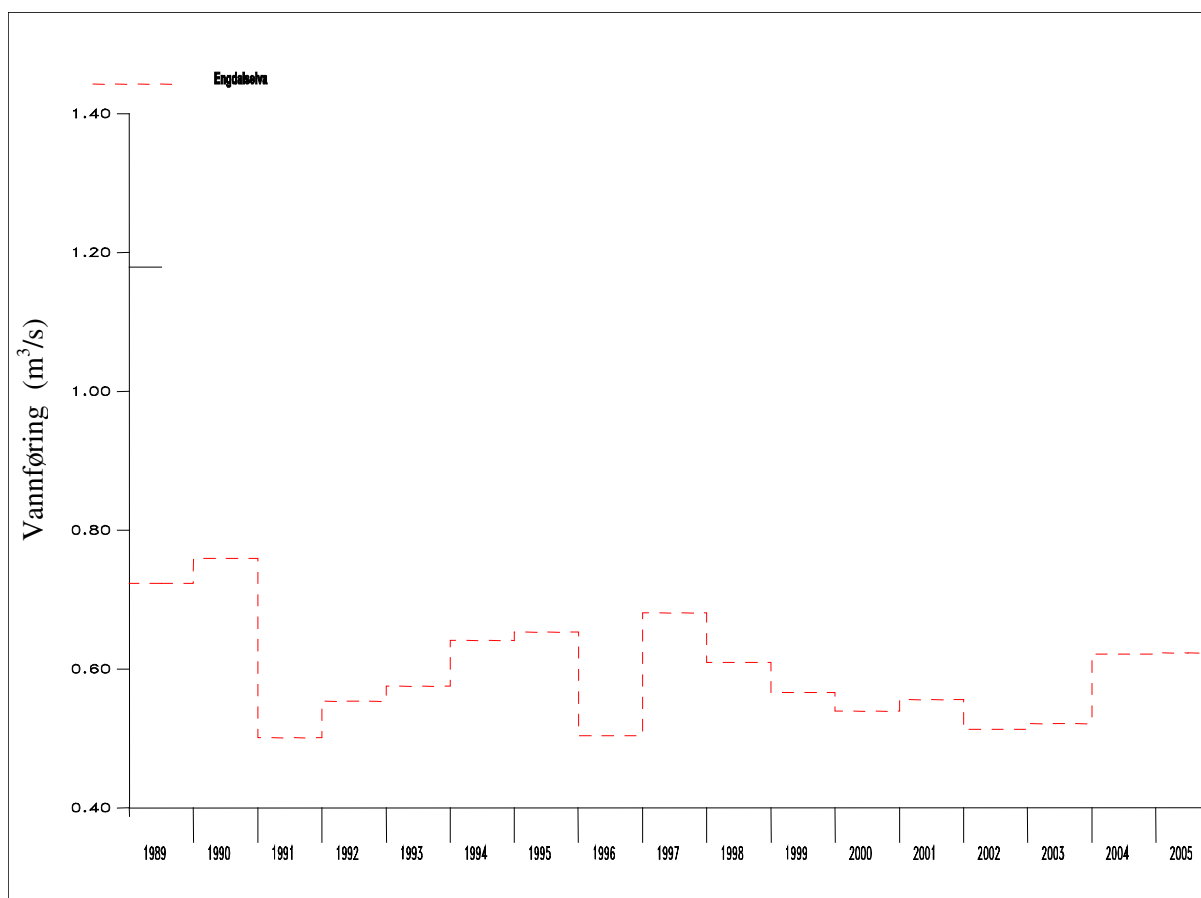
Kart 6: Restnedbørsområdet er på 2,5. Kilde Gislink

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 i figur 1.

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 nedbørfelt 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 1: År-til-år-variasjon i årsmiddelavrenning i m³/s for Engdalselva, basert på observert avrenning ved målestasjonen Myra.

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

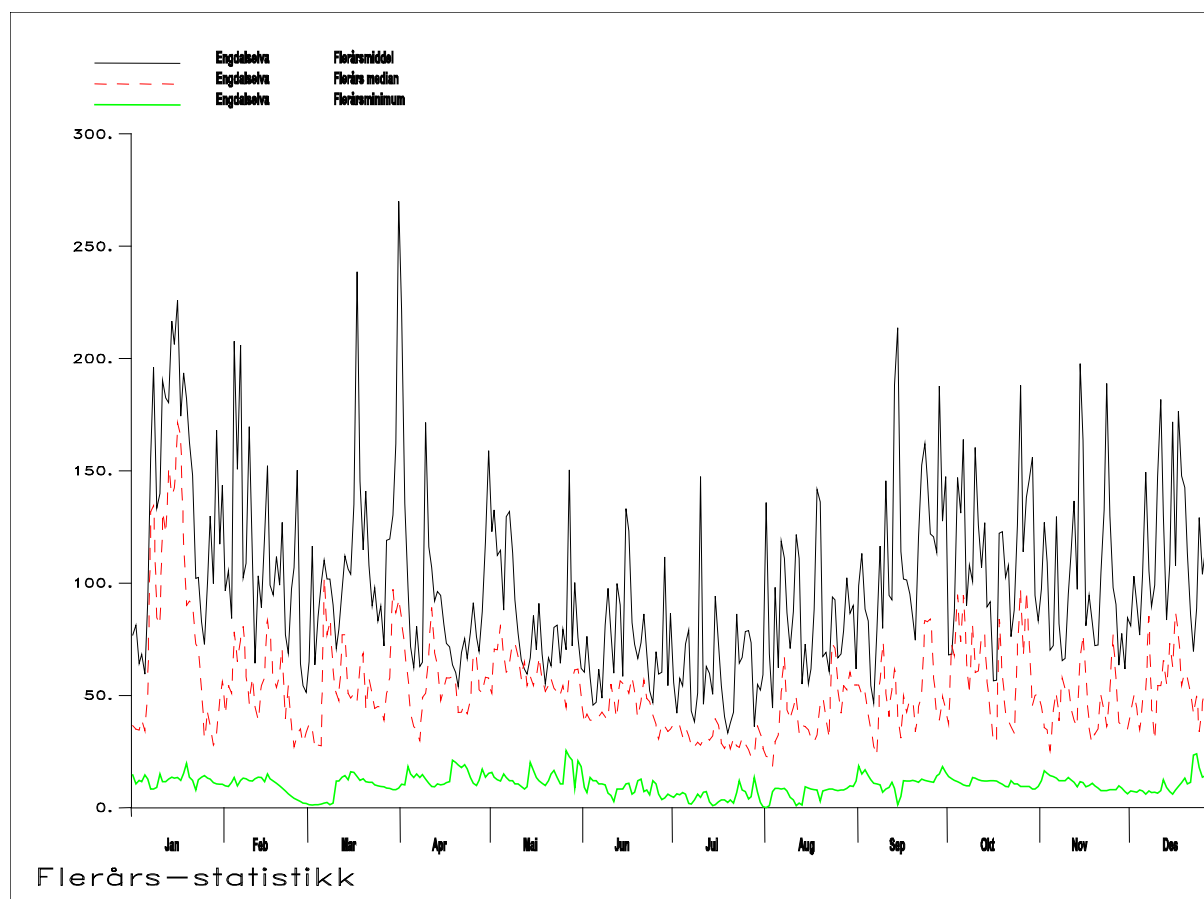
	Minimum årsavrenning (1991) (m³/s)	Middelavløp (m³/s)	Maksimum årsavrenning (1990) (m³/s)	Sommeravrenning (1/5 – 30/9) (m³/s)	Vinteravrenning (1/10 – 30/4) (m³/s)
Øvre Engdal	0.50	0.60	0.76	0.50	0.66

Avløpets fordeling over året

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

Figur 2 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.

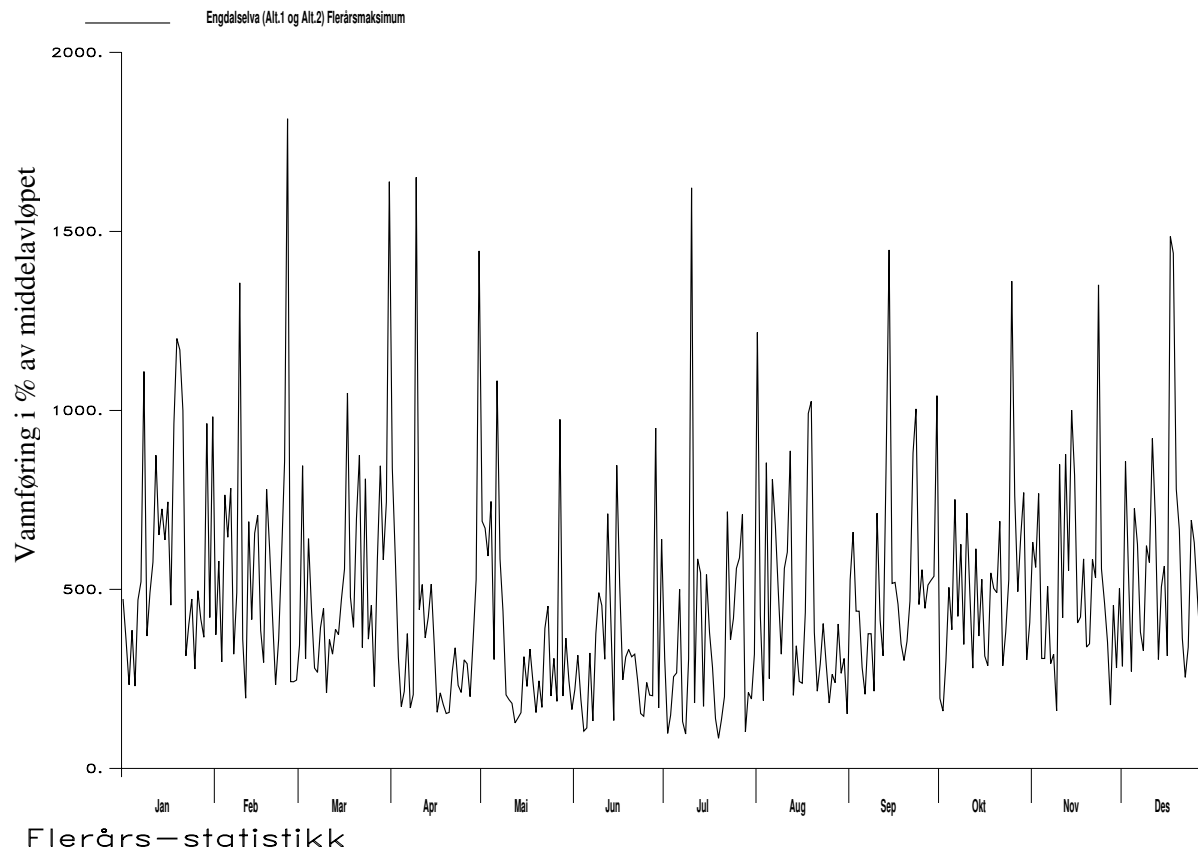
Både flerårsmiddel og flerårsmedian gir et bilde av midlere avløpsforhold. Ved bygging av små kraftverk antas det at mediankurven, som i de fleste tilfeller ligger lavere enn middelkurven, er best egnet til å gi et bilde av midlere avløpsforhold. Dette skyldes at små kraftverk ikke kan utnytte flomvannføringer.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



Figur 2: 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 nedbørfeltet til målestasjonene 114.1 Myra.

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

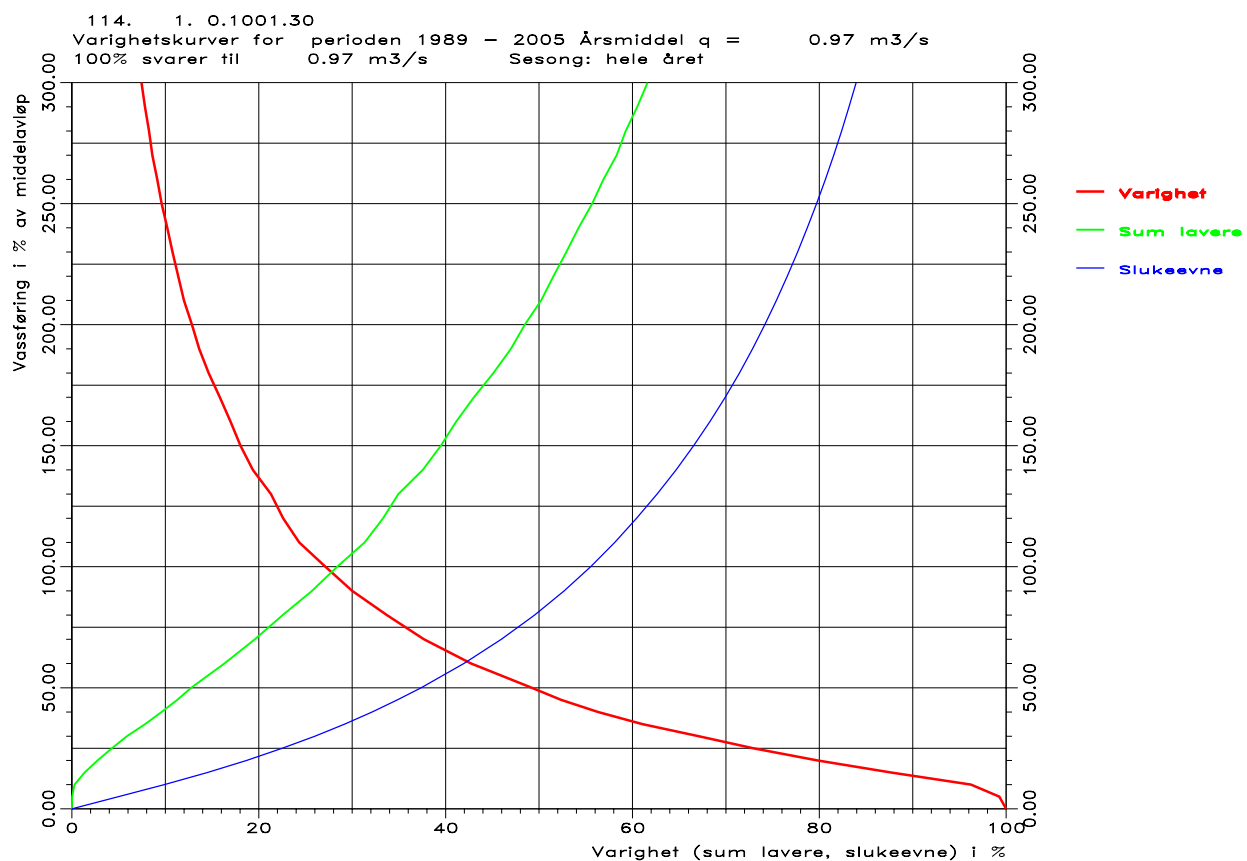
Figur 3 viser hvordan maksimale flommer er fordelt over året. Figur 5 viser maksimale flommer som døgnmiddel i prosent av middelavløpet, og er gjeldene for de to alternativene. Flommer kan hende hele året. Kulminasjonsvannføringen er normalt noe større.



Figur 3: 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 nedbørfelt. Sammenligningsfeltet ligger i et annet vassdrag, og større eller mindre avvik må forventes.



Figur 4: Varighetskurve for Engdalselva.

Inntak

Inntaket er planlagt på kote 260 med et sideinntak i Tverrbekken på kote ca 263.



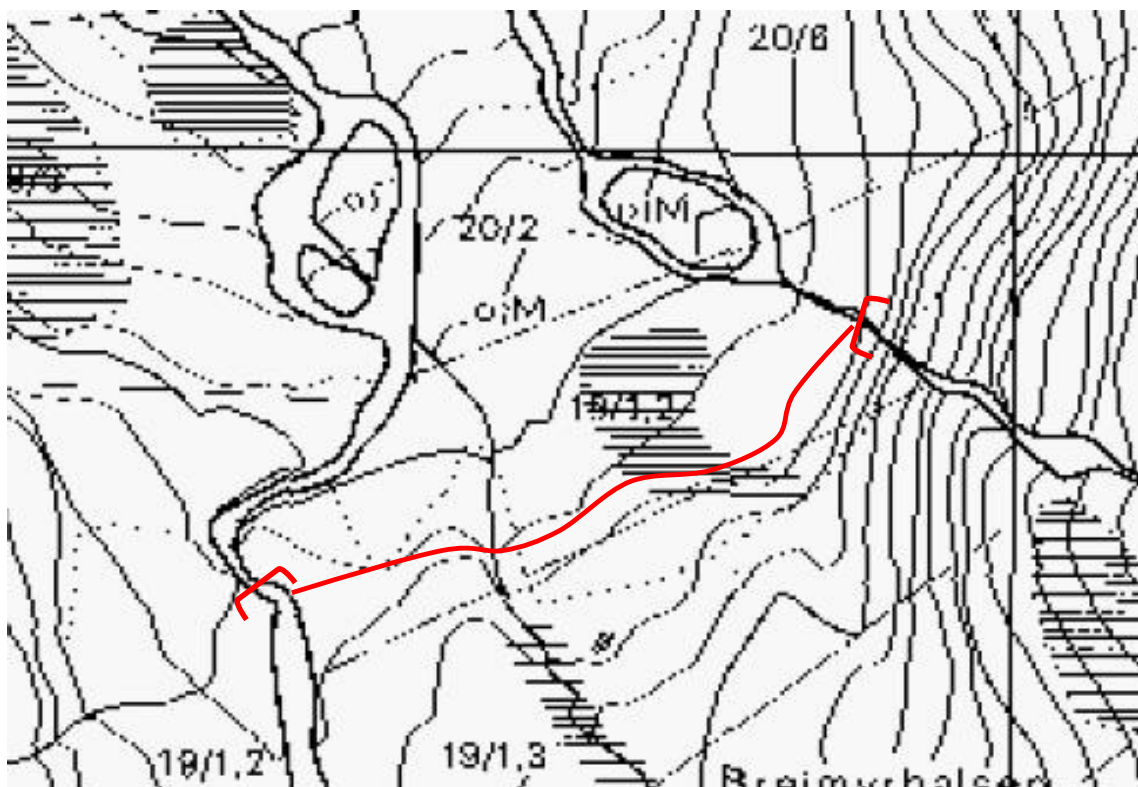
Bilde 2. Damsted for hovedinntak merket med rød pil. Foto Finn Oldervik.

Hovedinntaket i Engdalselva er planlagt som morenedam på fast fjell med en betongseksjon for spyleluke, inntak og arrangement for slipp av minstevannføring. Dammens maksimale høyde vil bli ca 4 meter og få en lengde på ca 30 meter. I tilknytning til dammen vil det oppføres et hus på ca 6 m² for styreskap. Inntaket vil utstyres med rist, luke og lufting av rørgate. Volum i inntaket er anslått til å bli ca 800 m³. Neddemt areal vil bli ca 2 da. Vannspeilet er i dag ca 700 m², slik at økningen blir ca 1,3 da.



Bilde 3. Damsted hovedinntak. Personene på bildet står ved damsted.

Sideinntaket i Tverrbekken er planlagt som en enkelt bekkeinntak som kum uten lukearrangement.



Kart 7. Detalj sideinntak. Kilde Gislink.

Stenging av rørgate er planlagt som manuell stengeluke i dammen. Lufting av rørgate vil bli i tilknytning til hovedinntaket. Adkomst til inntak planlegges som opprusting av eksisterende traktor/scooter-veg.

Sideinntaket i Tverrbekken vil anlegges som en liten kum, og neddemt / berørt areal er beregnet til 50 m².

Rørgate

Det vil bli to rørgater:

Overføringsrør fra sideinntak og til hovedinntak. Den vil bli ca 280 meter og er planlagt som nedgravd 300 mm PE-rør. Fall vil bli minimalt, og vil i størst mulig grad følge terrengformasjonene.

Det ventes ikke mye sprenging for å legge overføringsrøret. Det er lite skog i området, slik at det vil ikke bli behov for mye skogrydding. Nødvendig bredde på anleggsområdet for overføringsrør er ca 15 meter.

Hovedrørgata er planlagt som 800 mm GUP i en lengde på ca 1.250 meter. Rørgata planlegges nedgravd i hele strekningen og avsluttes med tilbakeført vekstlag. Se forøvrig under pkt 2.2.5 Vegbygging.

Det ventes at rørgategrøft må sprenges ca 250 meter oppover fra stasjon og ca 300 meter nedover fra hovedinntak. Ellers ventes det kun punktvis sprenging i mindre omfang. Det er glissen furuskog på strekningen, slik at omfanget av rydding blir lite. Bredde på anleggsområde vil bli ca 30 meter.

Vekstlag legges tilbake, og traseen vil etter 5 – 7 år være tilbakeført.

Ca 100 meter oppstrøms stasjon kommer det en sidebekk fra vest inn i Engdalselva. Trykkrør må krysse denne bekken.



Bilde 4 Typisk landskap fra rørgatetrasse. Rørgate vil komme på motsatt side av elva som går i dalbunnen.

Som beskrevet under ”vegbygging” arbeides det med planer for skogsveg som kan bli lagt i tilknytning til rørgate. Dette ventes avklart i forbindelse med detaljplaner.

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen er planlagt bygd på vestsiden av Engdalsevna på kote ca 105. Selve stasjonsbygget vil oppføres i betong med trekledning. 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 pelton-turbin med ytelse 1,4 MW /690 V.

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



Bilde 5: Bildet til venstre viser område for stasjon. Vegen oppover Engdalen går på motsatt side av Engdalselv som går til venstre i bildet. Bildet til høyre viser et tilsvarende bygg fra et annet anlegg.

I traforommet vil det komme en transformator (690 V / 22 kV) med ytelse 2,0 MVA.

Vegbygging

Til inntak er eksisterende traktorveg planlagt opprustet ca 600 meter til lav standard bilveg tjenelig som adkomst under anlegget og senere adkomst til hovedinntak. Adkomst til stasjon vil bli ved nybygging av bru over elva, og anlegg av nødvendige arealer for snuplass ved stasjonen. Lengden på veg og bru vil bli ca 50 meter med standard som skogsbilveg. Eventuelle midlertidige anleggveger langs rørgata tilbakeføres etter bruk.

Det planlegges ikke veg fram til sideinntak.

Det foreligger planer om bygging av skogsveger langs planlagt rørgate. Dersom bygging av disse skogsveger besluttes, vil det i forbindelse med detaljplanlegging av rørgate kunne bli aktuelt å avslutte deler av nederste del av rørgate som skogsveg.

Nettilknytning

Tilknytningspunkt for høyspentkabel på 22 kV-linje er ca 3.200 meter fra stasjon nede i bebyggelsen i Engdalen. Fra stasjonen vil jordkabel følge eksisterende bilveg ned til inntak for planlagt Nedre Engdal kraftverk. Fra dette punkt vil kabelen følge rørgate til Nedre Engdal kraftverk og få samme tilknutningspunkt som denne.

Det vises til vedlegg fra områdekonsesjonær ,Svorka, om påkobling og drift av høyspentanlegget. Påkobling av Øvre Engdal kraftstasjon forutsetter ingen oppgradering av nettet. Vedlegg 7.

Jordkabel berører følgende arealer:

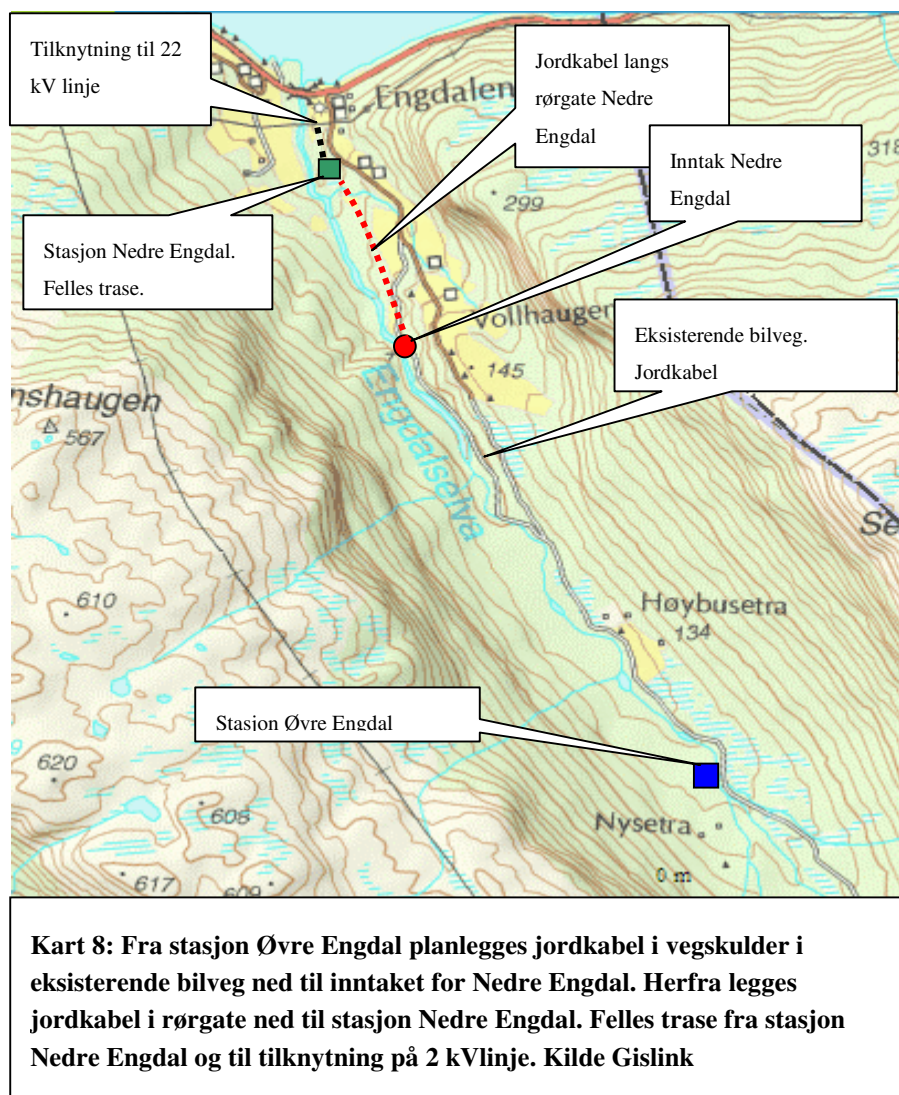
Kryssing av Engdalselva. Lengde ca 50 meter fra stasjon.

Nedgravd i eksisterende bilveg. Lengde ca 2.200 meter.

Nedgravd i rørtrasè til Nedre Engdal kraftverk fra dets inntak til stasjon. Lengde ca 800 meter.

Nedgravd i samme trasè som jordkabel fra Nedre Engdal kraftverk til 22 kV-linje. Lengde ca 175 meter.

Dersom Nedre Engdal kraftverk ikke bygges, vil kabel legges i eksisterende veg ned til 22 kV-linje.



Massetak og deponi

Det forventes å finne noe kvalitetsmasser for omfylling av rør i tilknytning til grøftetrase. Det antas behov for å ta ut ca 2.000 m³ omfyllingsmasser fra massetak.

Overskuddsmasser vil i størst mulig grad benyttes i rørgaten som mindre terrengjusteringer og for øvrig nyttes til tilbakeføring av nedlagt og åpent massetak ved eksisterende bilveg ca 200 meter ovenfor stasjonen.

Se kartvedlegg.

Kjøremønster og drift av kraftverket

I et normalår vil kraftstasjonen gi en vinterproduksjon på ca 2,9 GWh og en sommerproduksjon på ca 1,5 GWh.

Det er planlagt installert en peltonturbin som vil bli kjørt slik at den benytter mest mulig av tilgjengelig vann for å produsere mest mulig elektrisk kraft. Kjøremønster for gjennomsnittlig, vått og tørt år er framstilt grafisk i vedlegg 3.

2.3 Kostnadsoverslag

Øvre Engdal Kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	
Overføringsanlegg	0,4
Inntak/dam	1,0
Driftsvannveier	4,0
Kraftstasjon, bygg	1,0
Kraftstasjon, maskin og elektro	4,0
Kraftlinje / Transportanlegg	2,0
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0,3
Uforutsett	1,0
Planlegging/administrasjon.	0,6
Finansieringsutgifter og avrunding	0,7
Sum utbyggingskostnader	15,0

Tallene er basert på budsjettpriser og 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.

Bygging av bro til stasjonen vil lette adkomsten til planlagt fellesbeite på arealene vest for stasjonen.

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

Ulemper

Fraføring av vann fra Engdalselva kan påvirke naturopplevelsen på et mindre parti ved Gammelsetra hvor elva går i stryk over svaberg og har mindre fosser.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Det areal som på lang sikt vil bli båndlagt er inntak og stasjon. Til sammen ca 1,5 da.

Stasjonstomten vil bli ca 500 m² og selve inntaksdammen (damfoten og lukehus) vil beslaglegge ca 200 m². Neddemt areal er beregnet til ca 1,3 da ut over dagens vannspeil.

Sideinntak vil bli ca 20 m².

Vegadkomst til hovedinntak vil beslaglegge totalt ca 2,4 da (inklusive dagens vegareal).

Arealet over rørgatene vil bli tilbakeført til dagens arealbruk som er skog og myr, som vil være tilbakeført i løpet av 2- 5 år. Berørt areal under anlegg blir ca 37 da.

Dersom planene om skogsveg langs nedre del av rørgata realiseres, anses dette ikke å angå dette tiltaket.

Arealet som medgår til jordkabel vil bli ca 3,2 da. Dette arealet inngår i eksisterende veg, rørgate og kabelgrøfter for Nedre Engdal kraftverk.

Eiendomsforhold

Engdal Kraft SUS har avtale om utnyttelse av fallet og andre nødvendige retter med samtlige grunneiere som blir berørt. Dette gjelder arealer til inntak, rørgate, stasjon, kabler, avløp og masse-tak/deponi.

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 EngdalAustnes 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

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 vbassdrag”.

Verneplan for vassdrag – Engdalselva er ikke vernet.

Nasjonale laksevassdrag – I lakseregisteret står Engdalselva oppført under kode Y,- ”ikkje sjølvproduserande bestand”. Tiltaket ligger oppstrøms vandringshinder for anadrom fisk, og kommer slik ikke i konflikt med denne.

Ev. andre planer eller beskyttede områder –Det foreligger private planer for skogsveg fra stasjonstomten og sørvest for planlagt rørgate. Trasse for denne er ikke stukket i terreng og vegplan er ikke laget. Det er også planer for et fellesbeite vest for planlagt stasjon. Andre offentlige eller private planer i tiltaksområdet er ikke kjent.

Inngrepsfrie naturområder (INON) - I figuren nedenfor er tiltakets påvirkning på grensene i DN's kart over inngrepsfri natur. Det er inntakene som påvirker grensene. Skravert areal er på ca 0,3 km². Det er å bemerke at INON-kartet ikke er oppdatert med traktorveg fra Gammelsetra og innover mot hovedinntaket, og at tiltakets reelle påvirkning av INON-grensene derfor er langt mindre.



Kart 9: INON-grenser. Kilde DN.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Det er vurdert 2 alternativer.

1. Omsøkte alternativ med sideinntak i Tverrbekken og overføring til inntaksdam i Engdalselva på kote 260.
2. Uten sideinntak og overføring av Tverrbekken. Alternativet gir dårligere kost/nytte-forhold enn alternativ 1, og konsekvensene ved overføringen anses små. Tiltakshaver ser derfor dette alternativ klart dårligere en omsøkt.

Plassering av inntak og stasjon er valgt for å gi maksimal utnyttelse av fall mellom to flate partier i Engdalselva. Plassering av inntak og stasjon i det brattere partiet vil i tillegg til redusert produksjon gi større inngrep i elva og breddene. Slike alternativ er utelatt i den videre planlegging, fordi de gir lavere lønnsomhet og større inngrep.

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 kapittel 2.

Alminnelig lavvannføring

Det er etter vannressursloven krav til minstevannføring tilsvarende minimum alminnelig lavvannføring, eller vannføring som naturlig er mindre enn denne, for ikke-konsesjonspliktige tiltak.

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 nedbørfelt 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)
Øvre Engdal	2.45	645	0.1	77	61	3.1

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 målestasjonen 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 39 l/s, vintersesongen: 4.5 l/s·km² eller ca 44 l/s

Restvannføring

Størrelsen på restfeltet er 2,5 km² og vil på grunn av bekkefarene bidra med sin vannføring i Engdalselva nær stasjonsområdet. Se kart 6 under punkt 2.2 tidligere i rapporten.

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

Oppsummert vil vannføringssituasjonen bli slik:

	Tørreste år (1991)	Middels år (1998)	Vått år (1990)
Døgn med større vannføring enn maksimal slukeevne	36	50	71
Døgn med mindre vannføring enn minste slukeevne	102	94	77
Døgn med minstevannføring over dam	227	221	217

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Vanntemperaturen om vinteren vil på grunn av friksjon i rørgata være marginalt høyere ved påslipp fra stasjonen enn i elva. Sommers dag ventes det motsatte, fordi elva delvis renner på svaberg. På grunn av variasjonene som elva har i dag vil tiltaket trolig ikke endre lokalklima og isforhold.

Isløsinga i Engdalselva er normalt moderat, og tiltaket ventes ikke på endre forholdene på noen strekning i elva.

Frostrøyk ventes ikke.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Engdalselva har normalt flommer vinter- og høst.

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 vil bli noe tilgrumsing av Engdalselva i forbindelse med arbeidene rørgatas bekkekryssing like oppstrøms stasjonen.

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

Elvekryssing for tilkomst til stasjonen vil dimensjoneres slik at den ikke forårsaker oppdemming ved flom. Detaljerte beregninger vil foreligge som en del av detaljplanene.

3.4 Biologisk mangfold

Det er gjennomført undersøkelse av biologisk mangfold. Vurderingene konkluderer med at tiltaket vil ha lite negative konsekvenser på det biologiske mangfoldet.

Fullstendig rapport fra kartlegging av naturverdier ligger ved (vedlegg 8).

Nedenfor referert sammenstilling i vurderingene av de biologiske mangfold:

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 9,83 km ² med ei årleg middelavrenning på 600 l/s. Ein bekk, Tverrbekken skal overførast til inntaksdammen. Ein går ut frå at det hekkar fossefall i vassdraget. Røyrgata og bekkeoverføringa vil ikkje gå gjennom viktige lokalitetar. Arealet av inngrepsfri natur vert litt redusert. Vassføringa i elva mellom inntak og kraftstasjon vil verta sterkt redusert.		Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag:	Hovudsakleg egne undersøkingar 13.10.2006. 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
Prosjektet er planlagt med inntak i Engdalselva om lag på kote 260. Derifrå vert vatnet ført i rør ned til det planlagde kraftverket lenger nede ved Engdalselva på kote 105. Ein kort veg med bru over elva er planlagt bygd fram til kraftstasjonen og ein jordkabel på ca 1.600 m skal overføra den produserte krafta til eksisterande 22 kV høgspenningsnett.	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. ----- ----- ----- ----- ▲	lite neg. (-)

I undersøkelsene av de biologiske mangfold beskrives tiltakets omfang og virkning slik:

Tiltaket medfører at elva mellom inntaket og den planlagde kraftstasjonen i periodar får lite 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 for det meste gå gjennom skogsområde med ganske spreidd tresetting og noko fattig fastmatte

bakkemyr som neppe medfører særleg tap av biologisk mangfald. Det same gjeld overføringa av bekk til inntaksdam. Heller ikkje her er det registrert særskilde naturverdiar som vi gå tappt om tiltaket vert gjennomført. Unntaket er eit mindre område med inngrepsfri natur (INON). Heller ikkje i områda for inntak, kraftstasjon eller tilførselsvegar er det registrert anna enn triviell natur. Det same gjeld tilførselskabel til eksisterande kraftnett. Verken i eller ved elva er det påvist verdiar som skulle tilseia det trengst særskild høg og stabil vassføring. Hekkande raudlista fugl vert neppe negativt påverka av tiltaket anna enn kanskje litt i tiltaksperioden.

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 (bekkeare) vert noko negativt påverka. Ved ei eventuell utbygging vil både mattilgang og hekketilhøve for fossefall verta noko dårlegare. Samla omfang for verdfull natur av denne utbygginga må ut frå dette reknast som lite negativt.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Elvestrekningen som påvirkes av tiltaket er det ikke spesielt undersøkt forhold rundt fisk og ferskvannsbiologi, men i forbindelse med vurdering av det biologiske mangfold er forholdet berørt.

Det er en mindre forekomst av bekkeare i Engdalselva på utbyggingsstrekningen.

Sitat:

Sjølve 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; fossefalle som er observert ved Engdalselva og som ganske sikkert hekkar der. I tillegg til strandsnipe og fossefall så er larvane også viktige som fiskeføde og må nok sjåast på som hovudføda til bekkearen i elva.

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 relativt mange vegetasjonstyper representert i utbyggingsområdet, men karplantefloraen er relativt artsfattig. Unntaket er et lite område med rikmyr like nedstrøms inntaket. Rørgata vil forøvrig gå gjennom blåbærskog med bjørk og furu som dominerende treslag og fastmatte bakkemyr.

Det er relativt frodig vegetasjon i området der sideinntaket i Tverrbekken.

Lav- og mosefloraen er relativt triviell i det meste av tiltaksområdet. I området der Tverrbekken møter Engdalselva er det mer artsrikt, men fremdeles vanlige arter.

Soppfunga. Det ble ikke registrert interessante arter fra denne artsgruppa.

Det vil i anleggperioden 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. Av krypdyr kjenner en bare til hoggorm og frosk.

3.7 Landskap

Landskapet bærer generelt preg av myr og skog. Skogen langs planlagt rørgate er trolig drevet tidligere, og etter som det foreligger planer for ny skogsveg antas det at de produktive arealene vil drives på nytt.

Tiltaket vil etter at anleggsperioden er over ikke gi andre synlige inngrep enn inntaket og stasjonshuset.

Det partiet hvor elva går i stryk og fosser er ved Gammelsetra der Tverrbekken møter Engdalselva. Fraført vann vil komme mest til uttrykk på denne strekningen. Ellers renner elva nede i dalbunnen og er lite synlig fra de mest brukte ferdselsårer. Nedstrøms stasjonen går elva langs veien som er adkomsten til områdene innenfor.



Bilde 6: Fra samløpet mellom Tverrbekken og Engdalselva.

Det vises til fotodokumentasjon i vedlegg 4.

3.8 Kulturminner

Det er ingen kjente kulturminner som vil påvirkes 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.

Restnedbørsområdet på 2,5 km² samler seg i bekker som kommer inn i Engdalselva slik at det er rikelige muligheter for å finne rennende vann i tiltaksområdet.

3.11 Brukerinteresser

Det er ikke påvist andre mulige rettighetshavere til fall eller grunn på berørt område.

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, begrensede arealer med skog og beitemark som ikke har annen næringsmessig nytte.

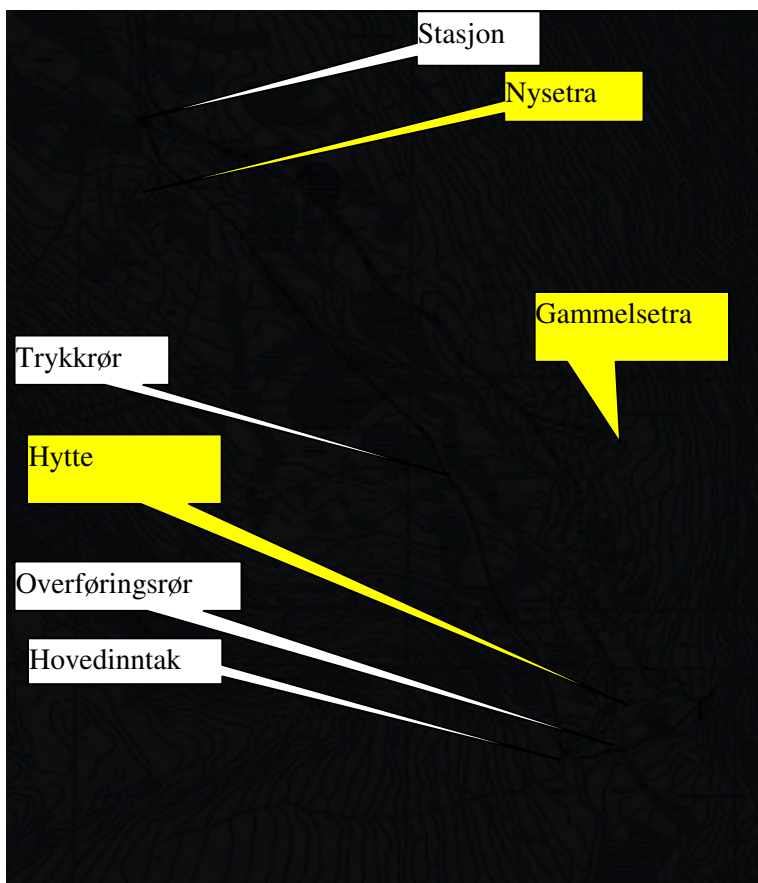
Det ligger hytter på 3 steder i umiddelbar nærhet til tiltaket.

Alle eiere av hytter i området er orientert om tiltaket.

Kartet til høyre viser tiltakets installasjoner med hvite henvisninger. Beliggenheter for hytter i området er vist med gule henvisninger.

Antall hytter og beliggenhet i forhold til tiltakets anlegg er slik:

- Nysetra. Her ligger det to hytter i tillegg til seterbygningen. Seterbygningen og den ene av hyttene eies av deltakere i tiltaket. Hyttene ligger ca 100 meter fra stasjonen.
- Gammelsetra. Her ligger 2 hytter som eies av personer som ikke er deltakere i prosjektet. Disse ligger ca 500 meter fra sideinntaket i Tverrbekken, og ca 300 meter fra trykkrør.
- Hytte. Dette er en hytte som ligger ca 100 meter fra sideinntak og overføringsrør, og eies av en som ikke er deltaker i tiltaket.



Kart 10: Hvite henvisninger er til tiltakets installasjoner. Gule henvisninger er til hytter og setrer i bruk som hytter.

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 å produsere ca 4,4 GWh som med dagens energipris på 25 øre/kWh gir en omsetning på ca 1,1 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 eksisterende veg og langs rørgate til Nedre Engdal kraftverk. Kabelen vil krysse Engdalselva ved stasjonen til Øvre Engdal kraftverk. Framføringen av jordkabel ventes ikke å ha verken positive eller negative konsekvenser.

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Oppdemt volum i hovedinntaket er beregnet til 800 m³. Det er ikke bygninger eller broer på strekningen mellom inntaket og stasjonen. Et dambrudd kan muligens gi oversvømmelser på veien innover Engdalen nedstrøms stasjonen. Slike oversvømmelser vil i tilfelle skje på de flate partier i Engdalen (1,2 – 3 km nedstrøms inntaksdammen) hvor flombølgen har jevnet seg vesentlig ut.

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 utmark med tilslamming av Engdalselva som resultat. Rørbrudd like nedstrøms inntaksdam vil gå tilbake til elvefaret.

3.17 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Det er vurdert to alternativer. Et med overføring av Tverrbekken og et uten. Overføring av Tverrbekken vil medføre anlegg av et lite bekkeinntak, nedgraving av 280 meter overføringsrør og

fraføring av vann i Tverrbekken over en strekning på ca 300 meter. Dette inngrepet vil tilføre anlegget ca 0,8 GWh i årlig produksjon. Inngrepet vurderes av tiltakshaver som lite i forhold til merproduksjonen. I tillegg er den totale utbyggingskostnad relativt stor, slik at en utbygging uten overføring kan bli tvilsom økonomisk sett.

4 Avbøtende tiltak

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

Anleggfase:

- 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 39 liter/s i sommerhalvåret og ingen minstevannføring i vinterhalvåret. Minstevannføringen i sommerhalvåret på nivå med beregnet 5-persentil for sommerhalvåret for Engdalselva.
- Alle graveområder vil tildekkes med stedegent vekstlag slik at det legges til rette for reetablering av stedlige vekster.

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				
-sommer	0 l/s	44 l/s	39 l/s	39 l/s
-vinter	0 l/s	44 l/s	0 l/s	44 l/s
Beregnet produksjon middelår (1998)	4,6GWh	4,2GWh	4,4 GWh	4,2 GWh

Bakgrunn for å søke om 39 l/s kun om sommeren er at det i de biologiske undersøkelsene er foreslått minstevannføring kun ut fra generelle forhold for bunndyr. Etter tiltakshavers vurdering er det en liten andel av berørt strekning som er egnet for bunndyr, og at strekningen nedstrøms stasjonen er bedre egnet. Slik sett bør oppvekstmiljø for bunndyr være ivaretatt nedstrøms stasjonen.

Omsøkt minstevannføring 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”**

Vedlegg til

konsesjonssøknad

for bygging av

Øvre Engdal kraftverk

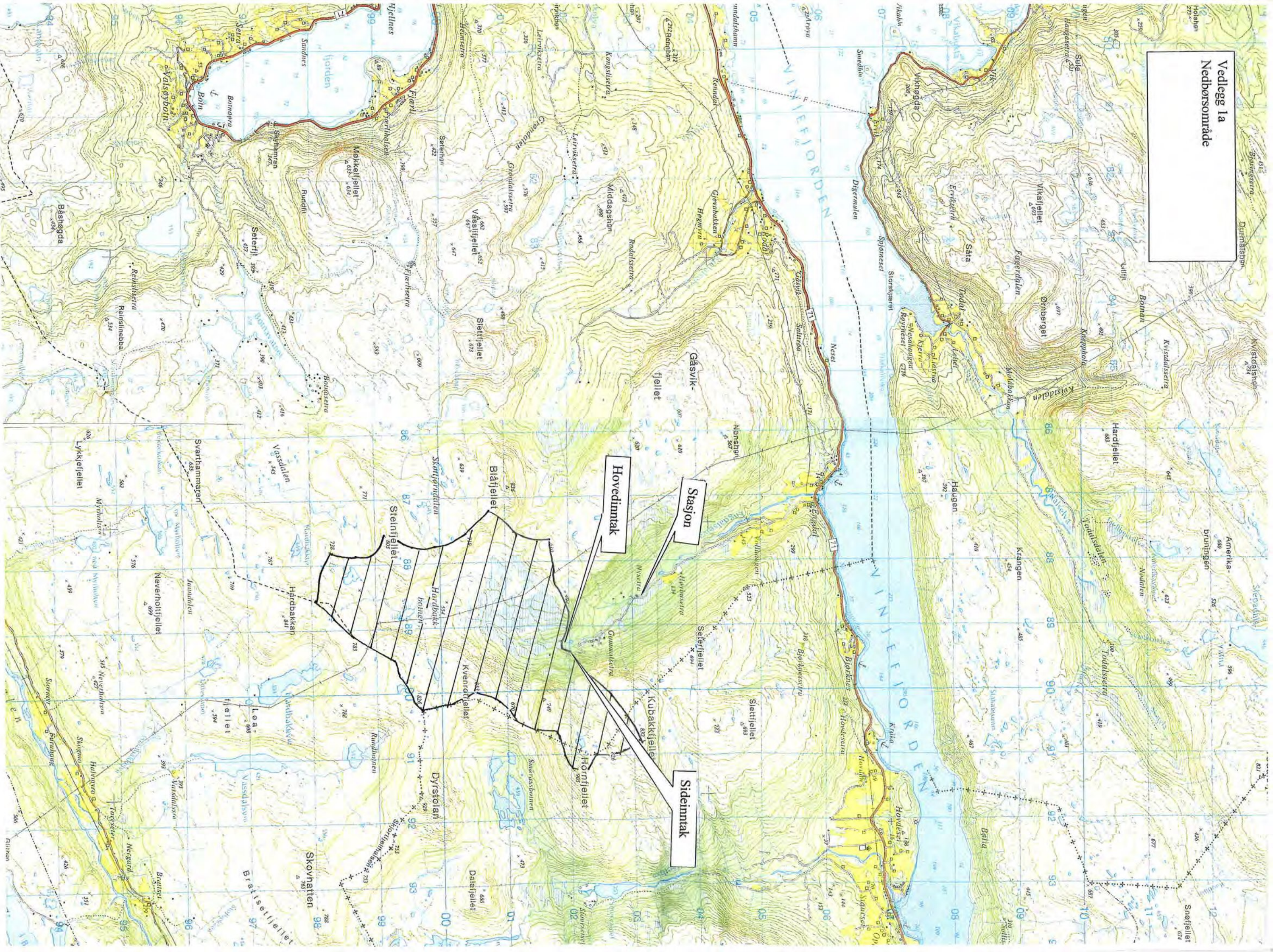
i Engdalselva

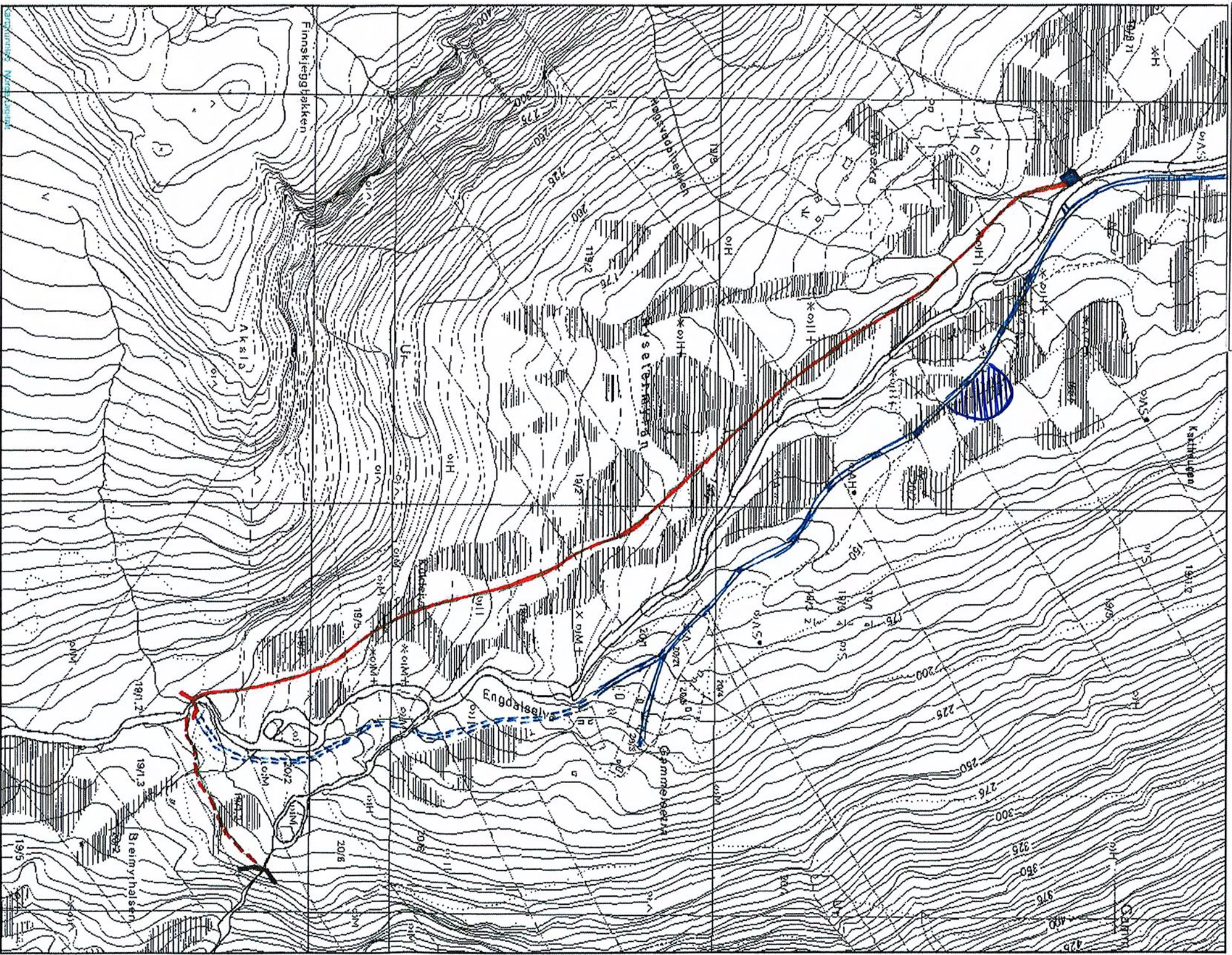
i Halså kommune

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”

Vedlegg 1a
Nedbørsområde





 = Sideinntak

 = Hovedinntak

 = Eksisterende bilveg

 = Stasjon

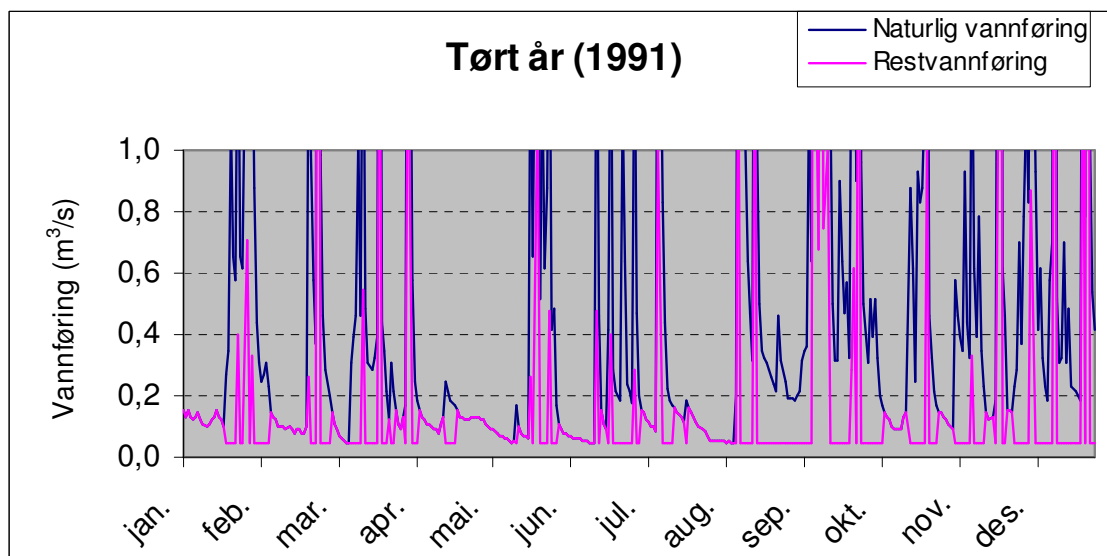
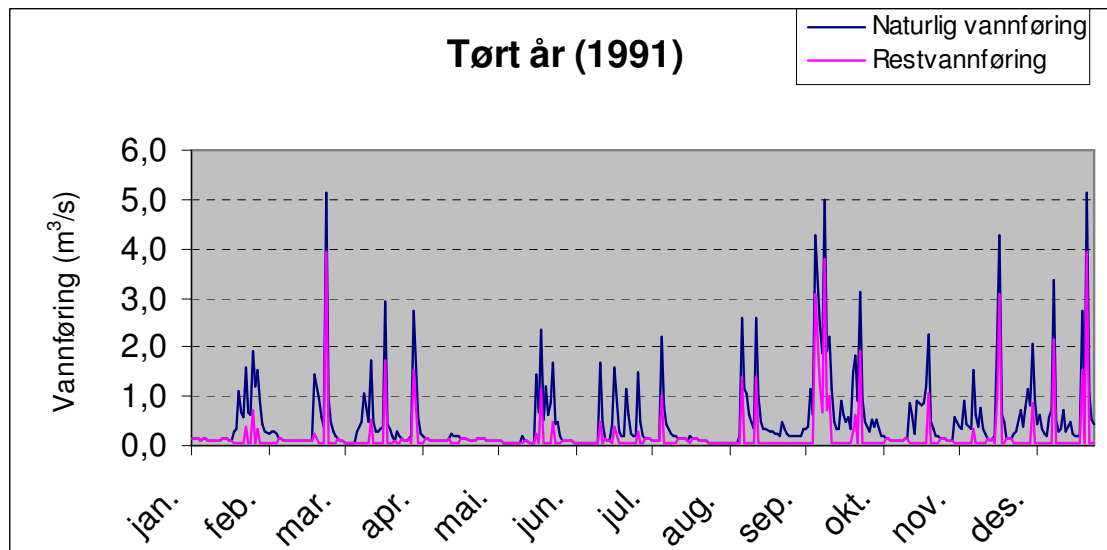
 = Overføringsrør

 = Rørgate

 = Opprusting av traktorveg

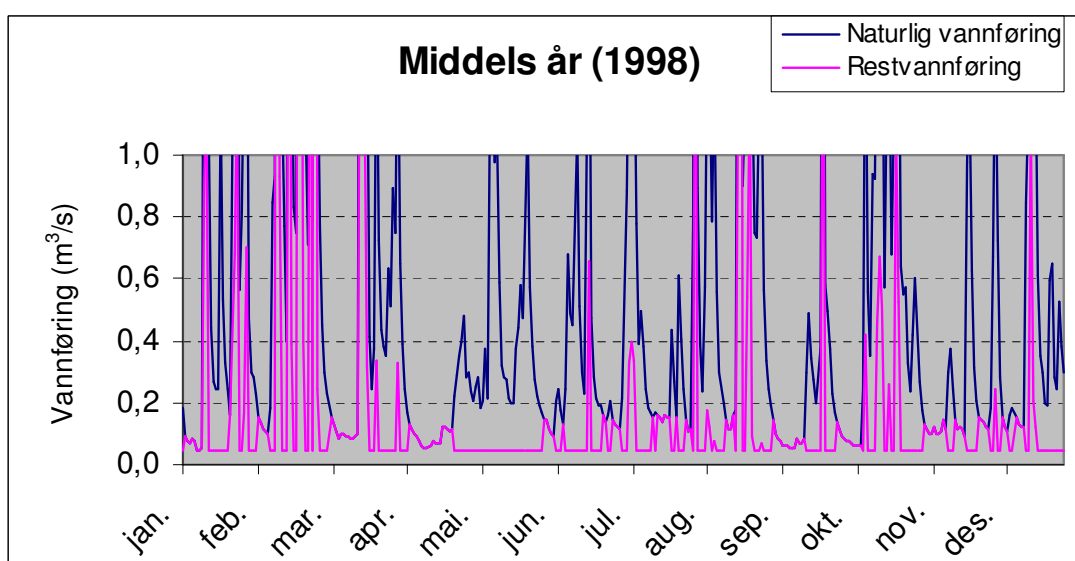
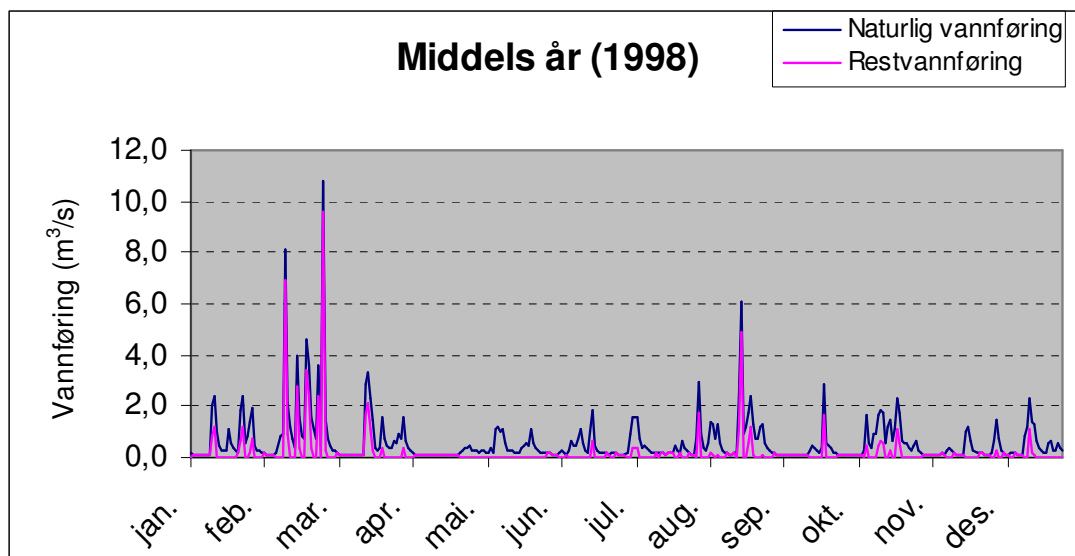
 = Masse-tak/-deponi

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



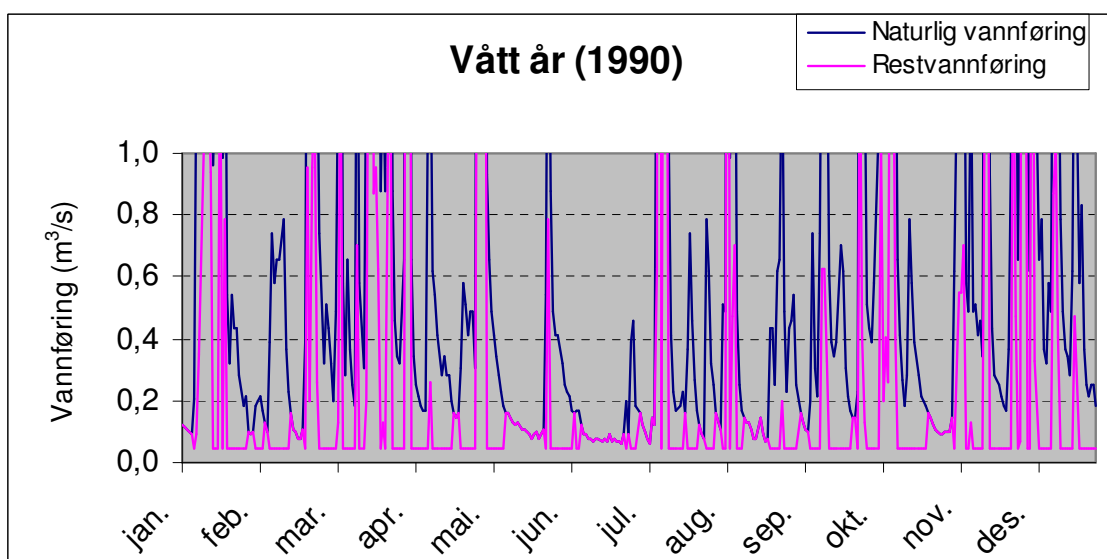
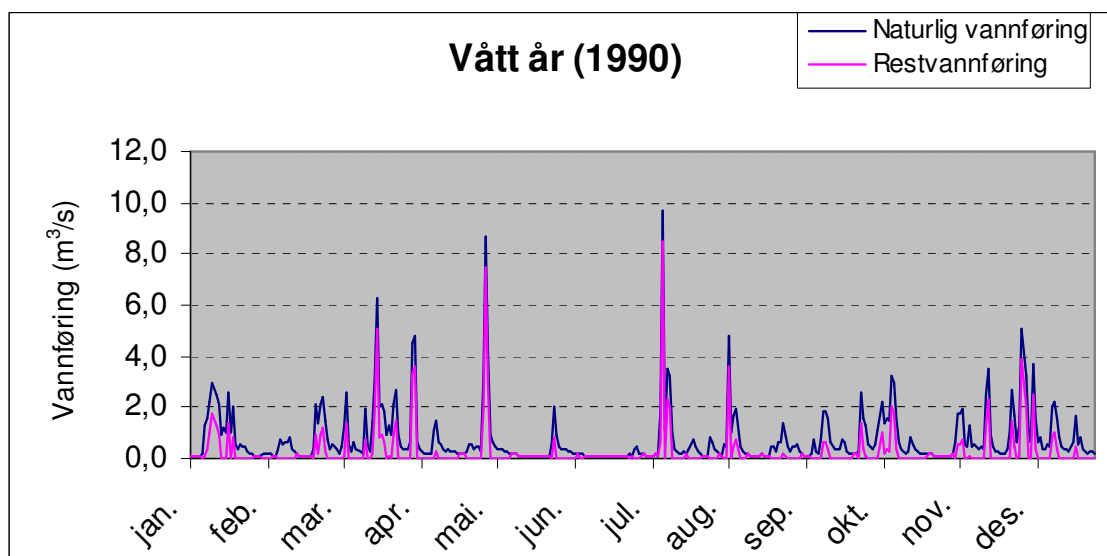
Restvannføringen ved Engdalselva i et tørt år (1991) med en årsavrenning på $0.50 \text{ m}^3/\text{s}$. I 94 dager av året er naturlig vannføring mindre enn laveste slukeevne ($0.12 \text{ m}^3/\text{s}$), mens i 37 dager er vannføringen større enn største slukeevne ($1.2 \text{ m}^3/\text{s}$).

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



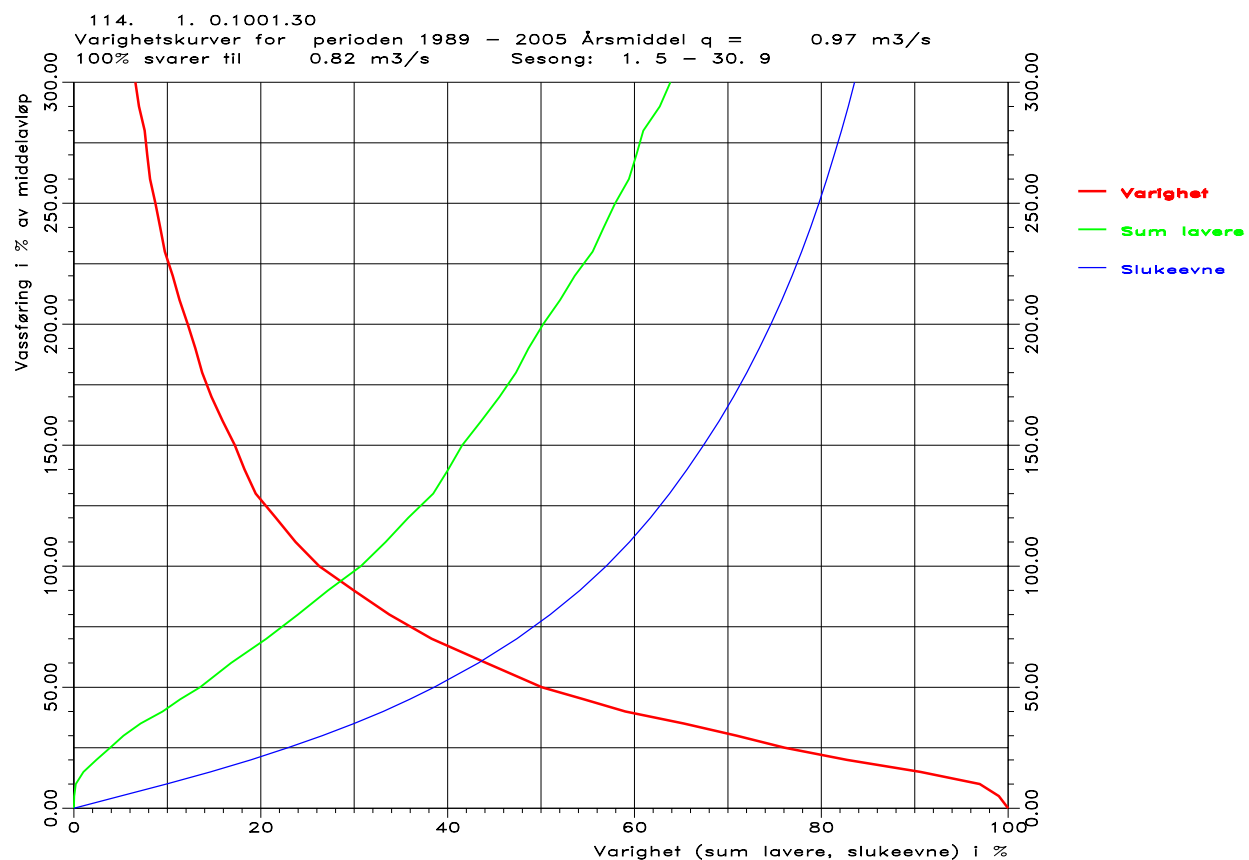
Restvannføringen ved Engdalselva i et middels år (1998) med en årsavrenning på $0.60 \text{ m}^3/\text{s}$. I 79 dager av året er naturlig vannføring mindre enn laveste slukeevne ($0.12 \text{ m}^3/\text{s}$), mens i 51 dager er vannføringen større enn største slukeevne ($1.20 \text{ m}^3/\text{s}$).

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

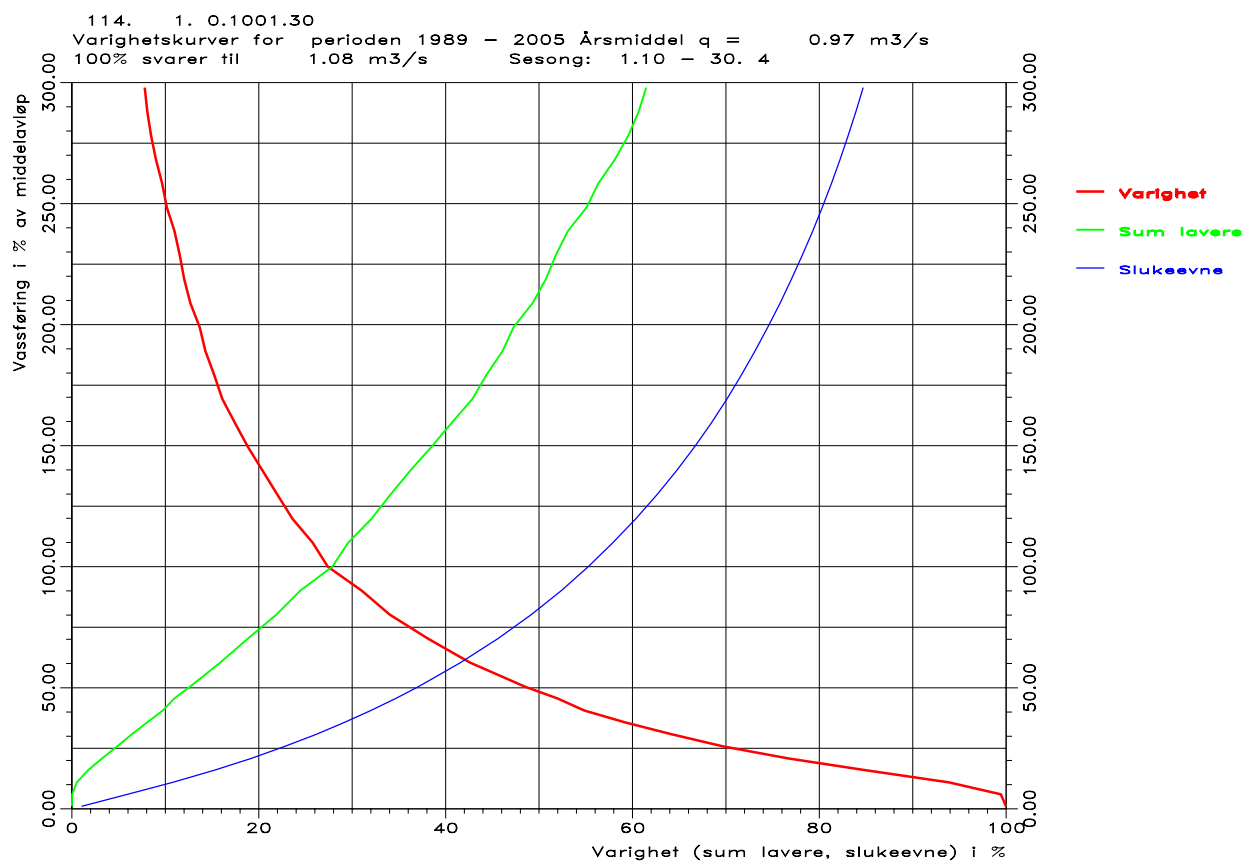


Restvannføringen ved Engdalselva i et vått år (1990) med en årsavrenning på $0.76 \text{ m}^3/\text{s}$. I 62 dager av året er naturlig vannføring mindre enn laveste slukeevne ($0.12 \text{ m}^3/\text{s}$), mens i 71 dager er vannføringen større enn største slukeevne ($1.20 \text{ m}^3/\text{s}$).

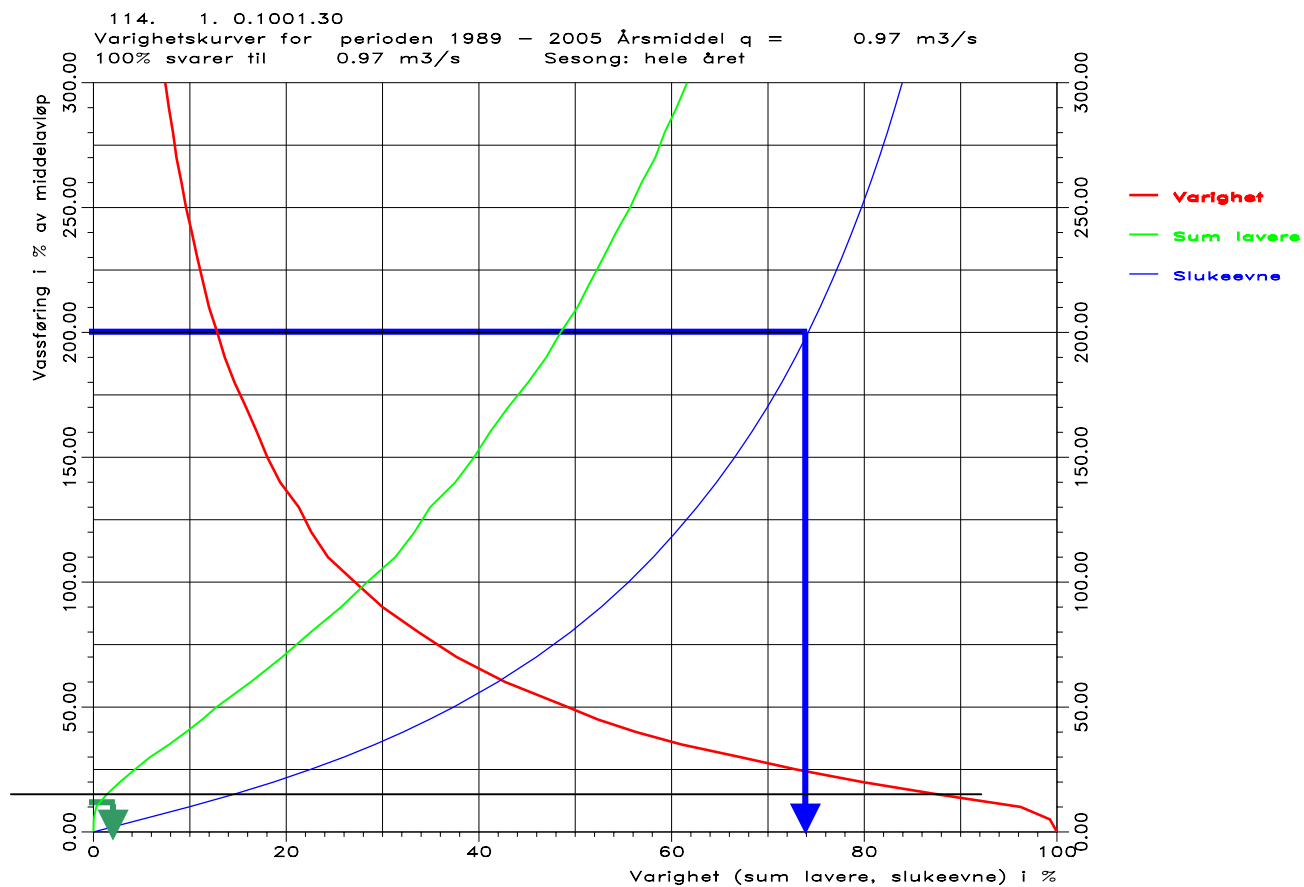
Varighetskurve⁴ og beregning av nyttbar vannmengde



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 inntaksdam. Rød linje antyder damkrone.



Bilde fra sideinntak i Tverrbekken. Vannspeilet vil bli på nivå der personen på bildet står.



Bilder fra det mest synlige
parti av elva mellom Gammel-
setra og inntaket.



Bilde fra stasjonsområdet.



Vedlegg 5

Alle bilder fra strykene ved Gammelsetra.

Bildene på denne siden er tatt av samme stryk, men med litt forskjellig vinkel.



Foto: Finn Oldervik / Bioreg AS. Bildet tatt 13.10.06. Vannføring beregnet til 127 l/s



Bilde tatt 12.05.06. Beregnet vannføring 206 l/s

Bildene på denne siden er tatt fra samme stryk og samme vinkel.



Bilde tatt 27.09.06. Beregnet vannføring 129 l/s.



Bilde tatt 12.05.06
Beregnet vann-
føring 206 l/s

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.
612-17 oeg

6656 Surnadal, 23.03.09

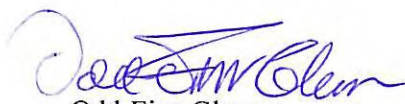
Høyspentanlegg for tilknytting av minikraftverk til Svorka Energis nett.

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



Øvre Engdal kraftverk, Halså kommune
Verknader på biologisk mangfald
Miljøfaglig Utredning, rapport 2007: 17

Miljøfaglig Utredning AS

Rapport 2007:17

Utførende institusjon: Miljøfaglig Utredning AS	Kontaktpersonar: Finn Oldervik	ISBN-nummer: 978-82-8138-216-9
Prosjektansvarleg: Finn Oldervik	Finansiert av: Hydroplan AS	Dato: 22. februar 2007
Referanse: Oldervik, F. 2007. Øvre Engdal kraftverk, Halså kommune. Verknader på biologisk mangfald. <i>Miljøfaglig Utredning rapport 2007: 17.</i>		
Referat: På bakgrunn av krav frå statlege styresmakter er verknadene på det biologiske mangfaldet av ei vasskraftutbygging av dei øvre delane av Engdalselva i Halså kommune, Møre og Romsdal fylke vurdert. Arbeidet er konsentrert omkring førekomst av raudlistearter 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 Raudlistearter Vasskraftutbygging Registrering		

Figur 1. Biletet er teke frå lia sør og aust for Gammalsetra øvst i Engdalen og viser dei midtre delane av dalen. Gammalsetra kan ein skimta gjennom skogen litt til høgre for midten på biletet hitom vegen som krockar seg gjennom eit furuholt. Høybusetra er tydeleg å sjå lenger nede i dalen der det er noko grønne ekrer. På andre sida av elva, mot venstre kan ein så vidt skimta Nysetra også. Det er i elva nedanføre Nysetra at kraftstasjonen er planlagt plassert. Inntaksområdet synest ikkje på dette biletet. (Foto FGO ©).

FØREORD

På oppdrag frå grunneigarane ved den øvre 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. 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 slutfasen.

Aure 27.02.2007

FINN OLDERVIK

SAMANDRAG

Bakgrunn

Grunneigarane på 7 av bruka i Engdalen (gnr. 126 og 127) har planar om å byggja eit kraftverk i dei øvre delane av Engdalen 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 9,83 km² og årleg middelavrenning til 600 l/s og alminneleg lågvassføring til 44 l/s. Tiltakshavarane har lagt fram planar om å byggja ein inntaksdam med eit vanleg elveinntak i Engdalselva ved kote 260. I tillegg er det planlagd å overføra ein bekk til inntaksdammen. Frå inntaket skal vatnet leiast ned til eit kraftverk planlagd bygd ved elva på kote 105. Både røyrgate og kraftverk er tenkt lokalisert til vestsida av elva. Røyrkata vil for det meste gå gjennom skog og myr heile vegen. 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 = 800 mm og vassvegen er rekna å verta om lag 1.700 m. Dimensjonen på overføringsrøyrret til bekkeoverføringa er førebels rekna til 300 mm og lengda til om lag 200 m. Dette røyrret vil gå i minerotrof fastmatte bakkemyr. Tilknytingskabelen til eksisterande nett vil verta om lag 1.600 m lang og vil stort sett følgja ein skogsbilveg ned til inntaket til eit kraftverk planlagd nærare busetnaden i Engdalen.

Ein veg med skogsbilvegstandard er bygd tett forbi kraftstasjonen, men på motsett side av elva. Ein reknar likevel med at vegen kan nyttast til transport, både av røyr og til vassoverføringa og til transport av naudsynte maskiner på kraftstasjonen. Til inntaksdammen må ein truleg bygga ein ny veg, medan det skulle vera nok med ein førebels anleggsveg i samband med legging av røyrgate.

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 13.10.2006. Opplysningar om vilt er motteke frå miljøvernavinga 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.

Vurdering av verknader på naturmiljøet

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

Sjølv om det i deler av utbyggingsområdet er oppgjeve at det skal vera relativt rik berggrunn, så var det få stadar ein merka dette på karplantefloraen. Truleg er årsaka eit ganske tjukt morenelag dei fleste stadane. Berre i eit lite område nær inntaket med tynt humus- og morenedekke vart det registrert artar som var meir krevjande. For området sett under eitt viste då heller ikkje inventeringa 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.

I dette området kjenner ein ikkje til at Engdalselva har vore nytta til industrielle verksemdar tidlegare. Lenger nede i elva derimot har det vore både kverner og stampeverk. Utbyggingsområdet er likevel ganske sterkt prega av ymse menneskelege tiltak som til dømes seterdrift, vegar, hogst og beiting. Dei fleste av desse spora er meir eller mindre synleg også i dag. Generelt kan ein vel seia at noverande påverkningsgrad er middels i utbyggingsområdet.

Naturverdiar. Innafor undersøkingsområdet er det avgrensa ei middels verdfull naturbeitemark frå før (Gammalsetra), og ein lokalitet med gammal lauvskog (bjørkesuksesjonar) vart avgrensa i samband med inventeringa 13.10.2006. I tillegg ligg det eit område med inngrepsfri natur oppe fjella aust for Engdalen som vil verta påverka av ei eventuell vasskraftutbygging i området. Det er ikkje påvist raudlisteartar frå nokon annan artsgruppe enn fugl innan influensområdet. Ein raudlista rovfugl og ein raudlista hakkespett, begge i gruppa "nær truga", er nemleg observert som hekkande i dalen.

Omfang og verknad. Samla vil tiltaket gje lite negativt omfang for påviste naturverdiar. Utanom INON-området vil ikkje ei eventuell utbygging medføre negativt omfang for dei andre to avgrensa lokalitetane. På lang sikt vil kanskje dei negative verknadene tiltaket vil ha for leve- og hekkevilkåra for fossefall vera like merkbar. Det same gjeld levevilkåra for fisk (bekkeauere) Samla vert verknadene av det planlagde tiltaket vurdert å vera lite negativt for dei kartlagde naturverdiane i området.

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. Under bruer og eventuelle overheng ved fossar kan vera aktuelle stadar for plassering av hekkkassar. Ein bør montera to kassar på staden. Slike hekkkassar har vist seg å fungera godt som vern mot predatorar.

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



Figur 2. Litt nedom det planlagde inntaket ligg det ei ganske ny hytte. Her er det montert både ei lita vindmølle og eit lite 12-volts vassdrive straumaggregat. (Foto FGO ©)



Figur 3. Bildet viser eit område litt oppom elveinntaket. Som ein ser så står det ei gammal høybu her enda og vitnar om gamle dagars strid for føda. Markaslåtten skulle vera utbreidd i Engdalen, og som ein ser er det godt om mark for myrslått på båe sider av elva. (Foto FGO ©)

INNHALDSLISTE

1	INNLEIING	8
2	UTBYGGINGSPLANANE	8
3	METODE	9
3.1	Datagrunnlag	10
3.2	Vurdering av verdier 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	23
5.5	Verdfulle naturområde	23
6	OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET	29
6.1	Omfang og verknad	29
6.2	Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag	30
6.3	Trong for minstevassføring	30
7	SAMANSTILLING	31
8	MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT	31
9	PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING	32
10	REFERANSAR	32
	Litteratur	32
	Munnlege kjelder	33
	Personforkortingar	33

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."*¹

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 260. I tillegg har ein tenkt å leia ein bekk ned i inntaksdammen. Her vil det verta laga eit enkelt bekkeinntak og vatnet skal førast gjennom nedgravne røyr til inntaket i elva. Dette røynet vil få ein diameter på 300 mm og lengda vil verta om lag 200 m. Frå inntaksdammen i elva skal vatnet leiast ned til eit kraftverk planlagd bygd ved elva om lag på kote 105. Både røyrgate og kraftverk er tenkt lokalisert til vestsida av elva. Røynet vil verta nedgrave heile vegen ned til det planlagde kraftverket, som vil verta liggjande i dagen med ein kort avlaupskanal attende til elva. Dimensjonen på røynet vil verta $\varnothing = 800$ mm

¹ Lovteksta er omsett til nynorsk av FGO.

og lengda ca 1.700 m. Samla nedbørsområde for vassdraget oppstraums inntaket er rekna til 9,83 km².

Ein skogsbilveg er bygd oppover dalen og denne passerer tett forbi staden for det planlagde kraftverket, men på motsett side av elva om ein ser på plassering av røyrgate og kraftverk. Ei gangbru er bygd over elva tett oppom der ein har planlagt dette. Røyrkata vil for det meste gå gjennom eit ganske glissent myr- og skoglandskap på vestsida elva. Som tidlegare nemnd er ein veg med skogsbilvegstandard bygd forbi den planlagde kraftstasjonen og eit godt stykke vidare oppover dalen. Truleg må denne utbetrast ein god del, og øvst må det byggjast noko ny veg fram til inntaksdammen. For å kunne utføra arbeidet med røyrkata er det truleg nok med ein førebels traktorveg. Når det gjeld tilkomstveg til kraftstasjonen, så må ein byggja køyrebru over elva, men elles trengs det berre ein kort vegstubbe.

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 1.600 m lang jordkabel som først vil måtte kryssa elva og vidare nedover mot bygda er det planen å leggja kabelen i vegskuldra til skogsbilvegen. Det er vidare planlagt å nytta eventuelt eksisterande infrastruktur i samband med eit anna planlagt kraftverk lenger nede i dalen.

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 13.10.2006. 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 to av grunneigarane, Ingvar Engdal og John Folde Engdal har kome med relevante opplysningar vedrørande vilt, samt opplysningar av historisk karakter.

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 viktig leveområde for rype i fjella aust for dalen.

Vidare har ein nytta Gardtales i Aure B I (Todal 1963). Ein har elles gjennomgått litteratur og tilgjengelege databasar, samt gjort ei naturfagleg undersøking den 13.10.2006.

Den naturfaglege undersøkinga vart gjort under gode vêr- og arbeidstilhøve. Område for inntaksdam vart undersøkt først. Etterpå vart område for bekkeoverføring undersøkt. Her tok ein også høgd for eit eventuelt inntak lenger oppe lia, slik at også dette området vart undersøkt. Elles vart både elvestrekket som vert fråført vatn, røyrtasé 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 verdier og konsekvensar

Desse vurderingane er grunna på ein "standardisert" og systematisk tre-trinns 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 ² . - Samanhengande område over 3 km ² med urørt preg. - Enkeltområde eller system av område med lokal eller regional, landskapsøkologisk verdi ³ .	- Inngrepsfrie område over 3 km frå næraste tyngre inngrep. - Enkeltområde eller system av områder med nasjonal, landskapsøkologisk verdi.
Lokaliteter 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 ⁴ .	- Registrerte naturtypar eller vegetasjonstypar i verdikategori A for biologisk mangfald ⁵ .
Område med art- og individmangfald	- Område med art- og individmangfald som er representativt for distriktet. - Registrerte viltområde og vilttrekk med viltvekt 1 ⁶ .	- Område med stort artsmangfald i lokal eller regional målestokk. - Leveområde for raudlistearter i kategori "omsynskrevjande" (DC) eller "bør overvakast" (DM). - Leveområde for arter som står som oppført på den fylkesvise rødlista ⁷ . - Registrerte viltområde og vilttrekk med viltvekt 2-3 ⁸ .	- Område med stort artsmangfald i nasjonal målestokk. - Leveområde for raudlistearter i kategoriane "direkte truga" (E), "sårbar (V)" eller "sjeldan (R)". Område med førekomst av fleire raudlistearter i lågare kategoriar. - Registrerte viltområde og vilttrekk med viltvekt 4-5 ⁹ .

Verdivurdering

Liten	Middels	Stor
 ▲		

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	

² Vegar, jernbane, kraftlinjer, vassdragsutbyggingar etc. Inkluderer buffersona mellom inngrepet og grensa for det inngrepsfrie området.

³ Verdivurderinga må grunnast på førekomst av utvalde artar og naturtypar, naturtypeområda sin storleik og plassering i landskapet og arters høve til spreining mellom desse.

⁴ Verdikategoriar: C – lokalt viktig, B – viktig (DN Håndbok 13-1999 (også DN-håndbok 15 og 19)).

⁵ Verdikategoriar: A – Svært viktig (DN Håndbok 13-1999 (også DN-håndbok 15 og 19)).

⁶ Viltvekt 1: registrerte viltområde.

⁷ 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.

⁸ Viltvekt 2-3: viktige viltområde.

⁹ 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 105 moh til 260 moh.
 - Bekk om lag frå kote 225 moh. til 260 moh.
- Inntaksområde.
 - Inntaksdam i Engdalselva ved kote 260 moh.
 - Inntak i bekk om lag ved kote 263 moh.
- Andre område med terrenginngrep.
 - Trasé for røyr (røyrgate) frå inntaksdam til kraftverk ved Engdalselva.
 - Trase for røyr for overføring av bekk.
 - Kraftstasjon, utslippskanal
 - Tilkomstveg til kraftstasjon.
 - Tilkomstveg til inntaksdam.
 - 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 fjellet aust for Engdalen¹⁰ er eit viktig leveområde for fjellrype. Frå viltansvarleg i Halså kommune, Erlend Snøfugl har vi fått ymse opplysningar om anna vilt, slik som hønsfugl, rovfugl m.m. Fylkesmannen si miljøvernavdeling 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 13. oktober 2006 vart karplanteflora, vegetasjonstypar, fugleliv, lav- og moseflora og naturtypar undersøkt i influensområdet.

¹⁰ Dette området ligg for det meste i Hemne kommune i Sør-Trøndelag.

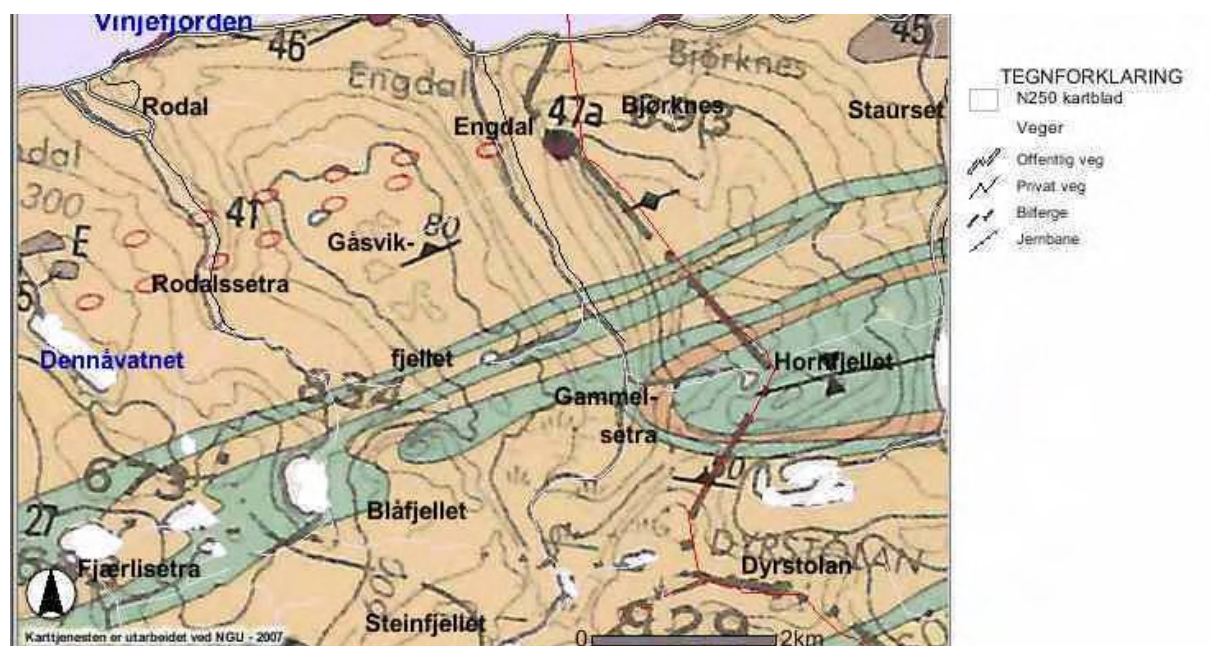
Det var gode tilhøve for registrering av dei fleste aktuelle artsgrupper, men ikkje alle hadde optimale tilhøve om ein tenkjer på naturtilhøva. For registrering av fugl ville våren vore den beste årstida. Vegetasjonen og naturtypene i utbyggingsområdet er lite høveleg for til dømes raudlista og krevjande 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 gammal lauvskog oppe i lia aust for bekkeinntaket. 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

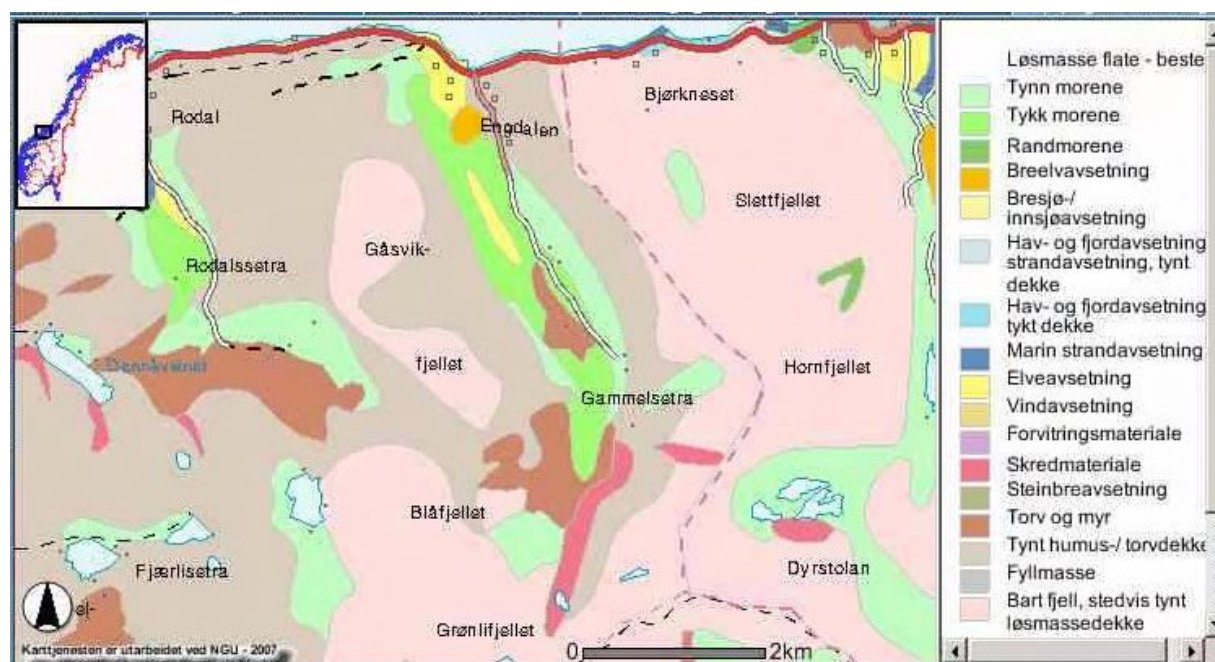
Geologi og landskap

Berggrunnen i Engdalen og ved Engdalselva er for det meste fattig. Dette gjeld og for noko av 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. I tillegg har ein fleire striper med noko rikare berggrunn. I hovudsak skal dette vera glimmerskifer, men det kan og vera innblanda med artar som; amfibolitt, kalksilikatskifer, metasandstein, kalkspatmarmor og gneis. Som ein skal sjå, så gjorde ikkje denne rikare berggrunnen særleg utslag på plantelivet, slik det vart registrert.



Figur 4. Kartet viser berggrunnen ved Engdalen og dei næraste områda. Heile området høyrer til det såkalla Valsøyfjordkomplekset 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 i utbyggingsområdet til dette tiltaket går det nokre band med glimmerskifer¹¹ (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. (Kjelde; Askvik & Rokoengen 1985).

¹¹ Desse banda er oppgjevne å ha innslag av andre bergartar også. Sjå i teksten lenger oppe på sida.



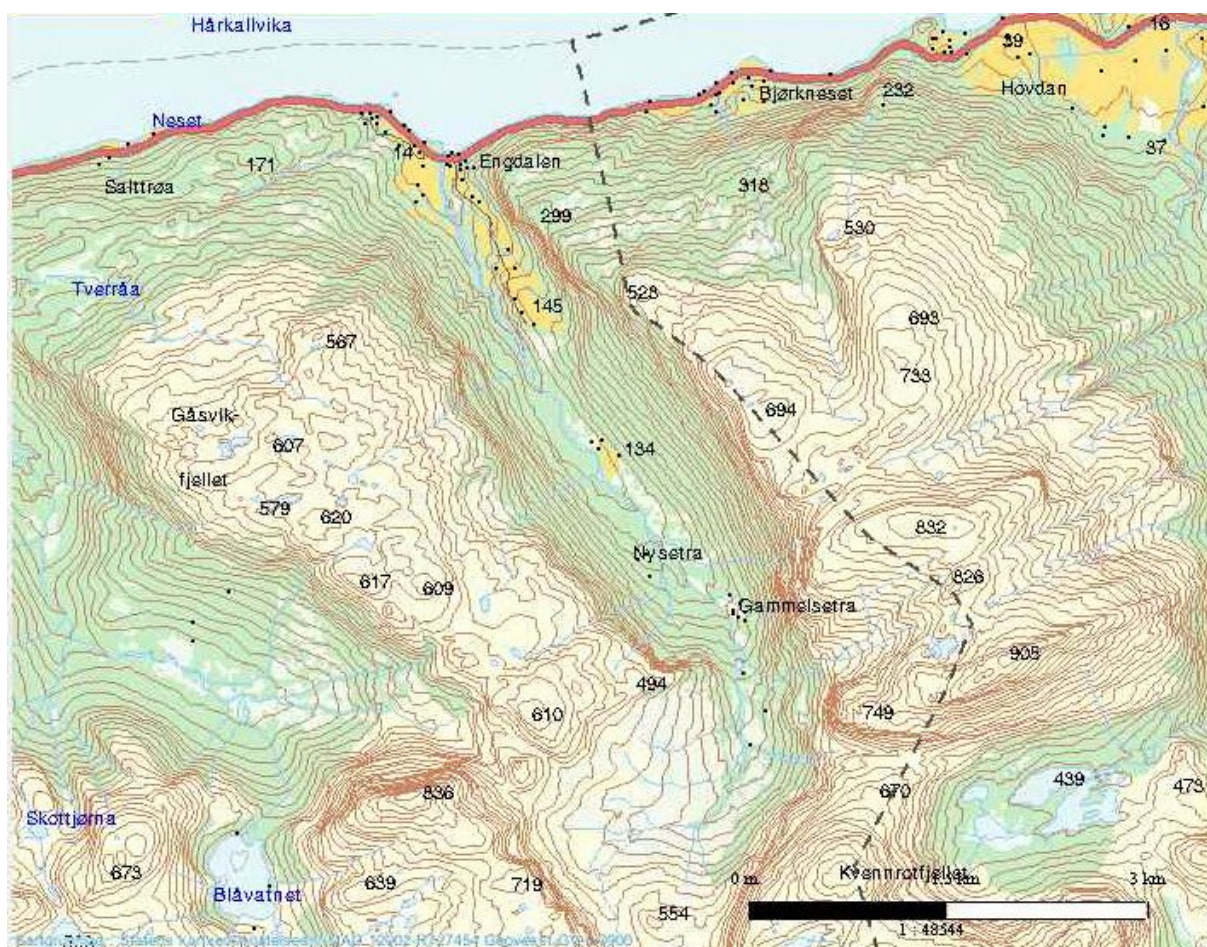
Figur 5. Det kvartærgeologiske kartet viser forekomsten av lausmassar i området kring Engdalen og Engdalselva. Utbyggingsområdet ligg sentralt i kartutsnittet. Som ein ser av kartet er det både rasmassar, torv og myr, og på vestsida av elva der røyrkata skal gå, er det eit, for det meste ganske tjukt morenelag. Elles viser kartet også at morenedekket jamt over er tunnare på vestsida av elva enn på austsida. (Kjelde: NGU).

Lausmassar er det ganske mykje av i området ved Engdalselva og i utbyggingsområdet, særleg i lia der røyrkata skal gå. Som ein kanskje ser av kartet, så er det berre øvst, i eit område ved inntaksdammen på begge sider av elva at lausmassedekket er tynt. Fjellet ligg da også i dagen fleire stadar her.

Landformer. Engdalen er eit ganske stort og vidfemd 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 fjelltjønner, 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, Hornfjellet, 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 dannar ikkje noko særleg juv, anna enn litt ved Gammelsetra.



Figur 6. Som ein ser av dette oversiktskartet, så er Engdalen omkransa av fjell på tre kantar, 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. Inntaket til dette planlagde kraftverket ligg litt sør for Gammelsetra og den første svarte prikken der. Kraftstasjonen skal liggja ved elva nedom Nysetra.

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, medan det aktuelle utbyggingsområdet ligg i nordboreal sone og nedbørsområdet for det meste i alpine soner.

I Halsa 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 Halsa (- 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 nok 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 Enge, 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, 127/5, Ola Vollsjo og 127/6, Tom Bjerknes. (kjelde; Endre Sæter, Hydroplan).

Menneskeleg påverknad på naturen. Utanom sætervollar og bygningar o.l. tydelege spor etter tradisjonell gardsdrift, er det også spor etter mange andre menneskelege aktivitetar å finna i nærområda til Engdalselva. M.a. er det fleire hytter som ligg meir eller mindre innan influensområdet. Den eine hytteeigaren har også bygd seg eit lite mikrokraftverk for produksjon av 12 V straum, samt ei lita vindmølle til same føremål.

Engdal har 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. På biletet på framsida av rapporten kan ein sjå granfelta nedover dalen som mørkegrøne felt, medan furuskogen har ei ljosare farge. 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. Som skogsbilvegstandard er vegen bygd fram til nokre 100 m nedanføre Gammalsetra. 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 området som beite, særleg dei ytre delane av dalen.

¹² Jens åtte 22 marklag medan Hallvard åtte 24.

5.3

Artsmangfald

Generelle trekk

Vegetasjonstypar og karplanteflora. Det er ganske mange vegetasjonstypar representert i utbyggingsområdet men karplantefloraen er for det meste artsfattig. Unntaket er eit lite område tett nedstraums inntaket, der det tydeleg er rikare berggrunn, med eit ganske tynt jorddekkje. I dette området er det også nokre dråg med rikmyr. Her finn ein artar som; gulstorr, kvitmaure, blåkoll, gulsildre, fjellfrøstjerne og liknande. Ein del finnskjegg på tørrare stadar kan tyda på at området har vore utsett for eit visst beitepress gjennom tidene. Vidare nedover langs røygata er det rein blåbærskog av blåbær-krekling-utforming (A4c) med bjørk som dominerande treslag. Skogen verkar å vera relativt ung. Vidare nedover langs røygata kjem ein inn i eit område med fastmatte bakkemyr karakterisert av artar som rome og småbjønnskjegg. Etter kvart vert det større innslag av furu, for det meste ung skog, men med innslag av einskilde, eldre tre. For det meste har ein denne situasjonen ned til det planlagde kraftverket, avbrote av ei og anna fattig fastmatte bakkemyr. Også i området ved det planlagde kraftverket har ein om lag same situasjonen.

Der røyet for bekkeinntaket skal gå er det også for det meste bakkemyr, og da intermediær fastmatte bakkemyr. Stadvist er det svært tynt morenedekke, slik at fjellet ligg i dagen. Her vart det observert myrkråkefot, ein regionalt ganske sjeldan plante, men den står verken på den regionale eller nasjonale raudlista. Elles var det ganske frodig ved bekkeinntaket som ligg ved foten av ein foss i bekken. Heller ikkje her vart det funne noko særskild¹³.

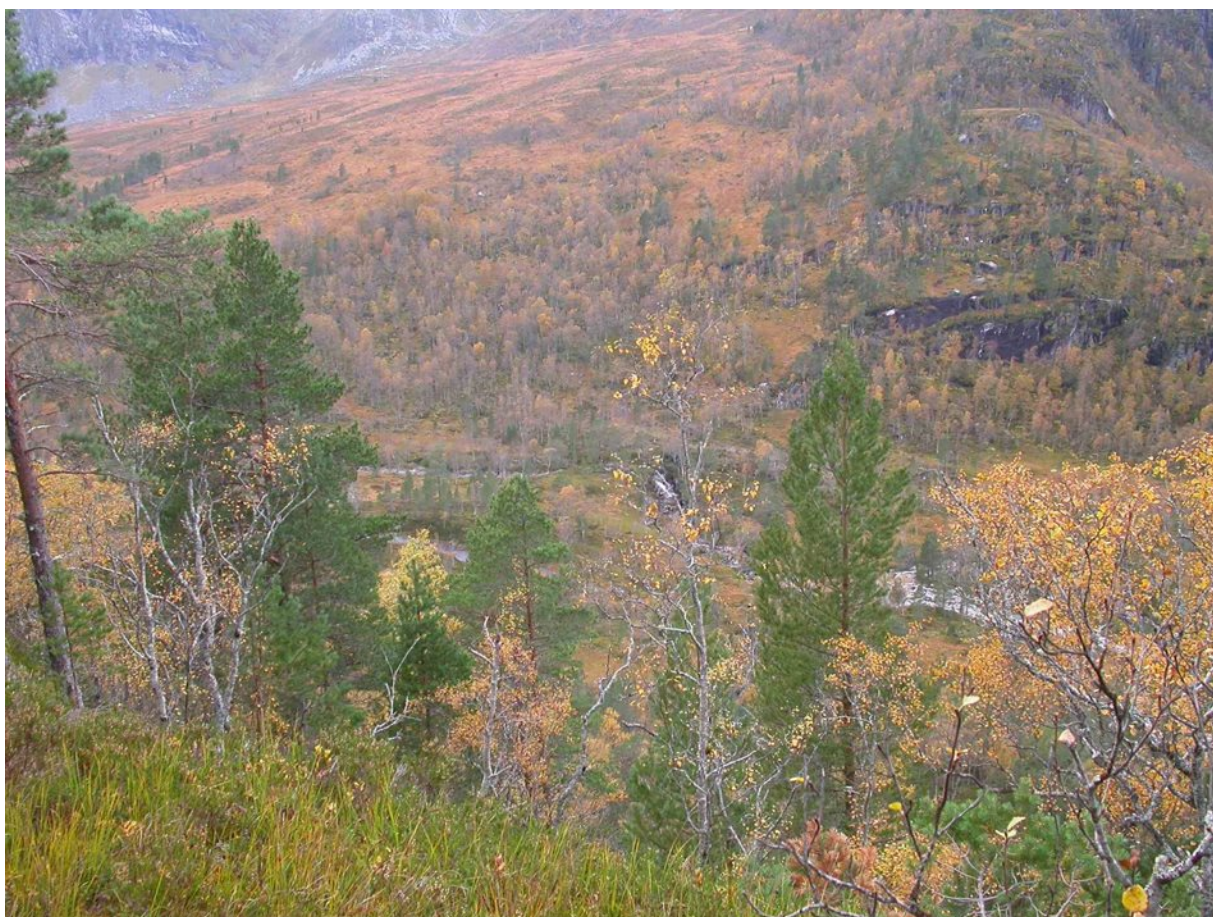


Figur 7. Midt på biletet kan ein sjå ein liten foss i Tverrbekken. Det er rett under denne at inntaket for overføring til Engdalselva er planlagd. Det er i området ovafor fossen at dei gamle bjørkesuksesjonane er å finna (Lok. nr. 1 Tverrbekken). (Foto FGO ©).

¹³ Når det gjeld vegetasjonen oppom fossen, sjå eiga lokalitetsskildring s. 24.

Om ein ser litt på miljøet ved elva frå den planlagde kraftstasjonen og oppover, så er det ganske bratte bredder i dette området. Det vekslar litt mellom blåbær- og røsslyngskog, mest lauvskog med bjørk som dominerande art, men også litt furu og særleg ved elva, noko ung gråor. Sjølve elveløpet er for det meste storsteinut, men sume stadar ligg fjellet i dagen. Mellom Nysetra og Gammalsetra er det ofte fattig bakkemyr som går ned til elva på begge sider. Av artar på desse stadane kan nemnast; røsslyng, blokkebær, kvitlyng, molte, småbjønnskjegg o.l. Forbi Gammelsetra er det rein bjørkeskog på venstre sida sett oppstraums, medan det på høgre sida er større innslag av furu. Oppom der Tverrbekken møter Engdalselva er det eit granholt (planta), medan det nedom dette er bjørk og gråor med einer i busksjiktet og mykje bjønncam i feltsjiktet. Vidare oppover mot inntaket er det glissen, ganske ung blåbær-bjørkeskog med innslag av furu. Det meste av distansen mellom Gammalsetra og inntaket ligg fjellet i dagen i elva. Ved inntaket er artar som; blåbær, røsslyng, blåtopp, slåttestorr, einer, bjønncam, rome o.l. vanlege artar. Vegetasjonen langs bekken (Tverrbekken) som vert fråført vatn er om lag som ved elva i same området.

Det vart ikkje påvist nokon raudlista planteart i undersøkingsområdet ved inventeringa.



Figur 8. Dette biletet viser Engdalselva i området for inntaket og er teke oppe i lia aust for elva. Inntaket er planlagd plassert litt til høgre for midten på biletet, om lag ved toppen av furua litt nede i Lia. På motsatt side av elva frå inntaket og eit lite stykke nedover, er det tydeleg meir kravfull vegetasjon og nokre få rikmyrsdråg. (Foto FGO ©).

Lav- og mosefloraen verkar å vera ganske triviell i det meste av undersøkingsområdet. I eit området lenger oppe langs Tverrbekken er det derimot eit område med gammal lauvskog der lavfloraen var noko meir artsrik enn elles i dette området. Sjå skildring av dette seinare i rapporten. Truleg dannar elva for lite kløft eller juv til at dei mest fuktkevjande artane er å finna her. Jamt over ligg ho nok for oppe i terrenget også. Artane som vart registrert er stort sett vanlege og vidt utbreidde. I og ved det meste av elva var det dei to moseartane, mattehutremose og stripefoldmose som dominerte. Både ved bekken som renn ut tett oppom det planlagde kraftverket og i området der Tverrbekken renn ut i Engdalselva var det litt meir artsrikt enn elles, og følgjande moseartar vart registrert og namnsett frå desse stadane;

Bekkegråmose	<i>Racomitrium aquaticum</i>
Bekkerundmose	<i>Rhizomnium punctatum</i>
Bekketviblad	<i>Scapania undulata</i>
Broddglefsemose	<i>Cephalozia bicuspidata</i>
Fjordtvibladmose	<i>Scapania nemorea</i>
Flikvårmose	<i>Pellia epiphylla</i>
Kystjamnemose	<i>Plagiothecium undulatum*</i>
Mattehutremose	<i>Marsupella emarginata</i>
Oljetrappemose	<i>Nardia scalaris</i>
Ranksnøemose	<i>Anthelia julacea</i>
Sprikesleivmose	<i>Jungermannia obovata</i>
Stivkulemose	<i>Bartramia ithyphylla</i>
Storhoggtann	<i>Tritomaria quinqueidentata</i>
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>
Sumpsaftmose	<i>Riccardia chamaedryfolia</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)

Dei fleste stadane innan utbyggingsområdet var det svært artsfattig kva gjeld lav. Berre heilt vanlege artar innan kvistlavsamfunnet, samt nokre skorpelav som er karakteristisk for stein og berg ved elver og bekkar. Av lav som dels tilhøyrrer lungeneversamfunnet og er meir eller mindre krevjande vart følgjande artar registrert¹⁴:

Bikkjenever	<i>Peltigera canina</i>
Blåfjiltlav	<i>Degelia plumbea</i>
Glattvrenge	<i>Nephroma bellum</i>
Kystfjiltlav	<i>Pannaria rubiginosa</i>
Kystgrønnever	<i>Peltigera britannica</i>
Kystårenever	<i>Peltigera collina</i>

¹⁴ Svært mange av desse artane vart funne på ein lokalitet som truleg ikkje vert påverka av tiltaket i det heile. Sjå seinare!

Lodnevrenge	<i>Nephroma resupinatum</i>
Lungenever	<i>Lobaria pulmonaria</i>
Skrubbenever	<i>Lobaria scrobiculata</i>
Stiftfiltlav	<i>Parmeliella triptophylla</i>
Sølvnever	<i>Lobaria amplissima</i>
Hengestry	<i>Usnea filipendula</i>
Piggstry	<i>Usnea subfloridana</i>

I tillegg til desse artane vart det registrert nokre heilt vanlege artar frå kvistlavsamfunnet. Det er særleg grunn til å merkja seg sølvnever, som vel er den mest krevjande av desse artane. Arten er oftast knytt til gamle rikborkstre, ofte selje, osp, rogn eller alm. I dette tilfelle vart arten funne på ei einaste rogn i gammal lauvskog.

Konklusjon for mosar og lav. Elva er lett tilgjengeleg dei fleste stadane, slik at ein fekk undersøkt heile elvestrengen og omgjevnadane. Med omsyn til mosar, så kan ein konkludera med at det er middels artsrikt i influensområdet til dette planlagde tiltaket, men 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 *Breutelia chrysocoma* og pelssåtemose *Campylopus atrovirens*). Årsak; Dei nemnde artane er oftast knytt til rikare miljø enn det ein finn i utbyggingsområdet til dette prosjektet. Det er nok også helst i sør- og mellomboreal vegetasjonssone ein finn slike artar, medan undersøkingsområdet stort sett tilhøyrer nordboreal sone. Dessutan er det ganske sikkert for tørt miljø i lange periodar av året, grunna eit for det meste ope og tidvis soleksponert terreng.
- kravfulle, fuktkrevjande og vassdragstilknytte råtevedmosar (som røtvetvibladmose *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; Truleg for sur berggrunn, men kanskje like mykje mangel på høvelege habitat.

Vi fann 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 filtlavartar). 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 tider¹⁵.
- 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.

¹⁵ I denne vurderinga er berre område som vert direkte påverka av tiltaket vurdert.

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. Ingen interessante artar frå denne artsgruppa vart registrert og identifisert. Daud ved var stort sett mangelvare i heile området, og det vart heller ikkje registrert anna enn vidt utbreidde og vanlege artar av vedboande sopp der. Av slike artar kan nemnast; knivkjuke og knuskkjuke på bjørk samt barksoppane, *Sistotrema brinchmanni*, *Hyphoderma praetermissum* og *Hyphoderma pallidum*. 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. 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. Årsaka er mangel på høvelege habitat og substrat.

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 heller ikkje observert ved inventeringa, men ein har fått opplyst at arten er registrert i vassdraget (pers. meld. Lars Halse) og ein ser difor ikkje bort frå at det hekkar minst eit par på elvestrekket mellom inntaksdam og kraftstasjon. Det er helst i dei øvre delane av elva at ein kan venta hekking av fuglen, då det er her et ein finn den brattaste delen av elva. 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 litt lenger nede i dalen. Utbyggingsområdet kan kanskje vera ein del av jaktområdet/reviret til begge desse fuglane. Ein finn også grunn til å nemna at fjella aust for Engdalen er rekna som eit viktig leveområde for fjellrype i nabokommunen, Hemne. Engdalen er ikkje kjend som eit særleg godt leveområde for hønsfugl som orrfugl og storfugl, truleg grunna relativt lite furuskog.

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 i heile utbyggingsområdet. Det kan likevel nemnast at det gyt både laks og sjøaure heilt nede ved sjøen.

Raudlisteartar

Det er påvist to raudlista fugleartar i Engdalen, men begge har ukjend hekkstatus 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. Truleg nyttar begge artane utbyggingsområdet på jakt etter mat.

5.4

Naturtypar

Vegetasjonstypar

Det er to hovudnaturtypar som dominerer i utbyggingsområdet, nemleg skog og myr. I tillegg har ein litt kulturlandskap. Med det siste tenkjer ein først og fremst på Gammalsetra. Ein kan også hevda at området ved skogsbilvegen er kulturmark, i og med den menneskelege påverknaden som har vore og framleis er her. I eit område som truleg vert uaktuelt i utbyggingssamanheng vart det registrert noko gammal lauvskog delvis av småbregne-fjellskog-utforming (A5c). Elles er det mest fattig fastmattemyr og mest ung både røsslyng- og blåbær-blandingsskog med innslag av både lauvtre og furu. Tilknytingskabelen vil i all hovudsak verta lokalisert til kulturlandskapet i form av vegskuldra til eksisterande skogsbilveg. Å definera noko av utbyggingsområdet som bekkekløft vert ikkje rett, då Engdalselva knapt dannar noko kløft på heile utbyggingsstrekninga. Det einaste måtte da vera den grunne kløfta ved Gammalsetra.

5.5

Verdfulle naturområde

Naturen langs dei øvre delane av Engdalselva er ikkje særleg variert, og ved inventeringa vart det ikkje funne lokalitetar langs elva som kunne utskiljast og verdisett som eigne lokalitetar. Ein har likevel kome fram til to lokalitetar, der den eine vert skildra og verdisett i denne rapporten, medan den andre er undersøkt og verdisett tidlegare og vert berre skjematisk omtala her. Det siste gjeld *Gammalsetra*, ein lokalitet som vart oppsøkt 24.09.1996 av John Bjarne Jordal og ei skildring av lokaliteten finn ein i Naturbasen, der Jordal & Gaarder (1997) vert oppgjeve som kjelde. Lokaliteten vert der verdisett som; **Lokalt viktig – C.**

Sjølve 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 er observert ved Engdalselva og som ganske sikkert hekkar der. I tillegg til strandsnipe og fossekall så er larvane også viktige som fiskeføde og må nok sjåast på som hovudføda til bekkearen i elva. Ei samla vurdering gjer at vi må tilrå minstevassføring i elva, jfr. også kapittel 8.

Omfram Gammalsetra som er omtala lenger oppe vart det registrert og verdisett nok ein naturtype nær utbyggingsområdet. Elles vil ei eventuell gjennomføring av planane medføra litt tap av inngrepsfri natur (INON).

Lok. nr. 1. Tverrbekken. (Gammal lauvskog, bjørkesuksesjonar).

Verdi: Lokalt viktig - C.

Halsa kommune .

UTM EUREF89 32V MR Ø 8965 N 0199

Høgde over havet: Ca 340 - 380 m

Naturtyperegistreringar:

Naturtype: Gammal lauvskog. Bjørkesuksesjonar.

Verdi: Lokalt viktig - C.

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 13.10.2006 av FGO.

Lokalitetsskildring:

Generelt: Lokaliteten vart oppsøkt og registrert med tanke på eventuelt eit mini bekkkraftverk heilt øvst i Engdalen. Først er desse planane lagd til sides og vert neppe noko av. Lokaliteten ligg avsides og lite tilgjengeleg til oppe i ei vestvendt lise heilt øvst i Engdalen. Dette er truleg årsaka til at skogen her er mykje eldre enn lenger nede i dalen og ved elva.

Vegetasjon: I hovudsak veks det gammal lauvskog her, mest bjørk, men også artar som rogn og litt selje. Noko furu finst og, i tillegg til nokre spreidde høgstubbbar. Mykje av området må nok definerast som blåbærskog av ymse utformingar, men ein finn også område som best vert karakterisert som småbregneskog av småbregne-fjellskog-utforming. I tillegg finst det litt lågurtskog.

Kulturpåverknad: Spora etter menneskelege aktivitetar er lite synleg i dette området, men diffuse hogstspor finn ein nok også her. Men truleg har det gått lang tid mellom kvar gong det har vore hogd her, noko som medfører at det har vore ganske god kontinuitet på lokaliteten. Andre spor etter menneskeleg aktivitet finn ein ikkje på denne her. Det er likevel truleg at det har vore beita av husdyr her i eldre tid, særskild då Gammalsetra var i bruk. Noko beiting av sau har det nok vore seinare og.

Artsfunn: Det er ikkje funne raudlisteartar frå nokon artsgruppe her. Når det gjeld karplanter så kan ein, utanom dei treslaga som er nemnd tidlegare nemna artar som; storfrytle, bergfrue, bjønnekam, blåbær, krekling, skrubbær, tytebær, fjellmarikåpe, fugletelg og hengeveng. Av mose vart det ikkje registrert anna enn dei vanlege artane, mattehutremose og stripefoldmose. Lavfloraen derimot var ganske rik, og frå lungeneversamfunnet vart den ganske kravfulle arten, sølvnever observert. Av andre lavartar kan nemnast; lungenever, skrubbenever, blåfiltlav, stiftfiltlav, glattvrenge m.fl.

Verdivurdering:

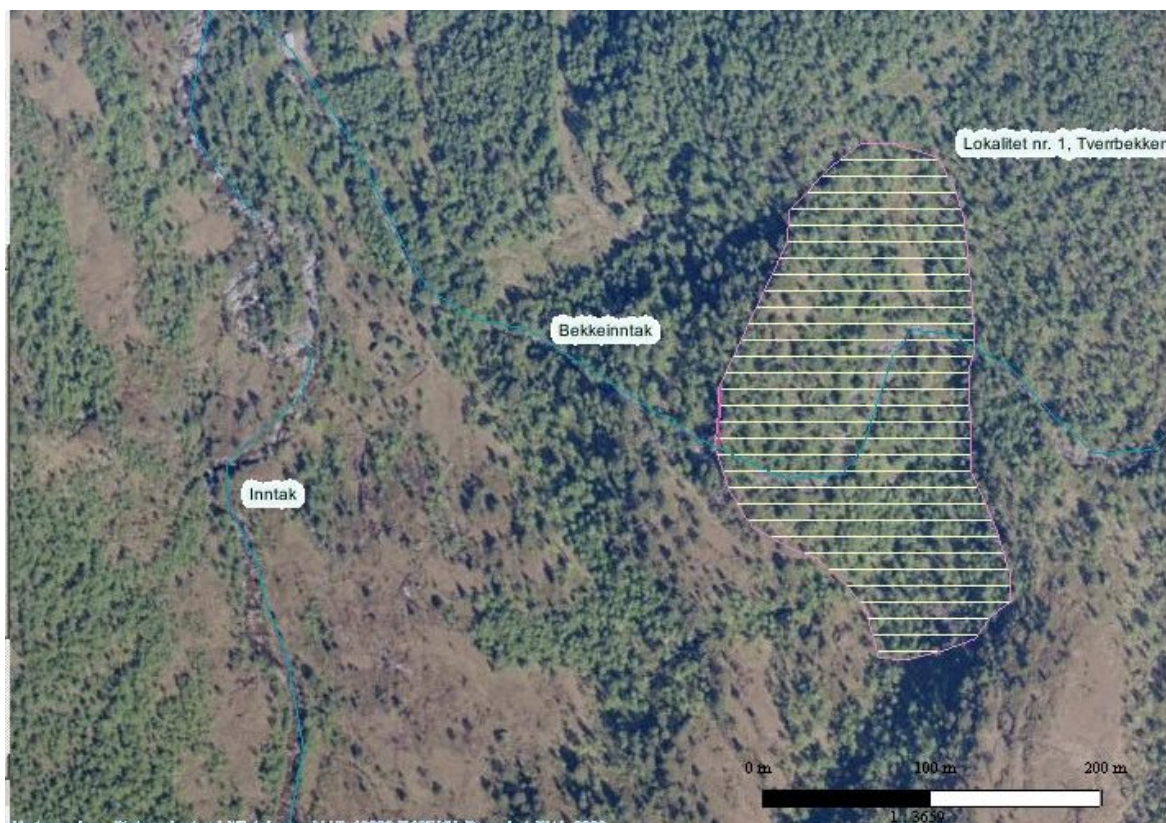
Lokaliteten er ein middels stor, men ganske godt utvikla bjørkesuksesjon, ein naturtype som verkar å vera sjeldan i dette området. Sjølv om sølvnever ikkje er raudlista, så er den likevel ganske sjeldan og er rekna som ein sær god signalart blant artane i lungeneversamfunnet. Sidan det ikkje vart funne raudlisteartar og lokaliteten ikkje er særleg stor, så har ein vald å verdisetja han som; **Lokalt viktig – C**. Avgrensinga er omtrentleg, særleg i nord.

Framlegg til skjøtsel og omsyn:

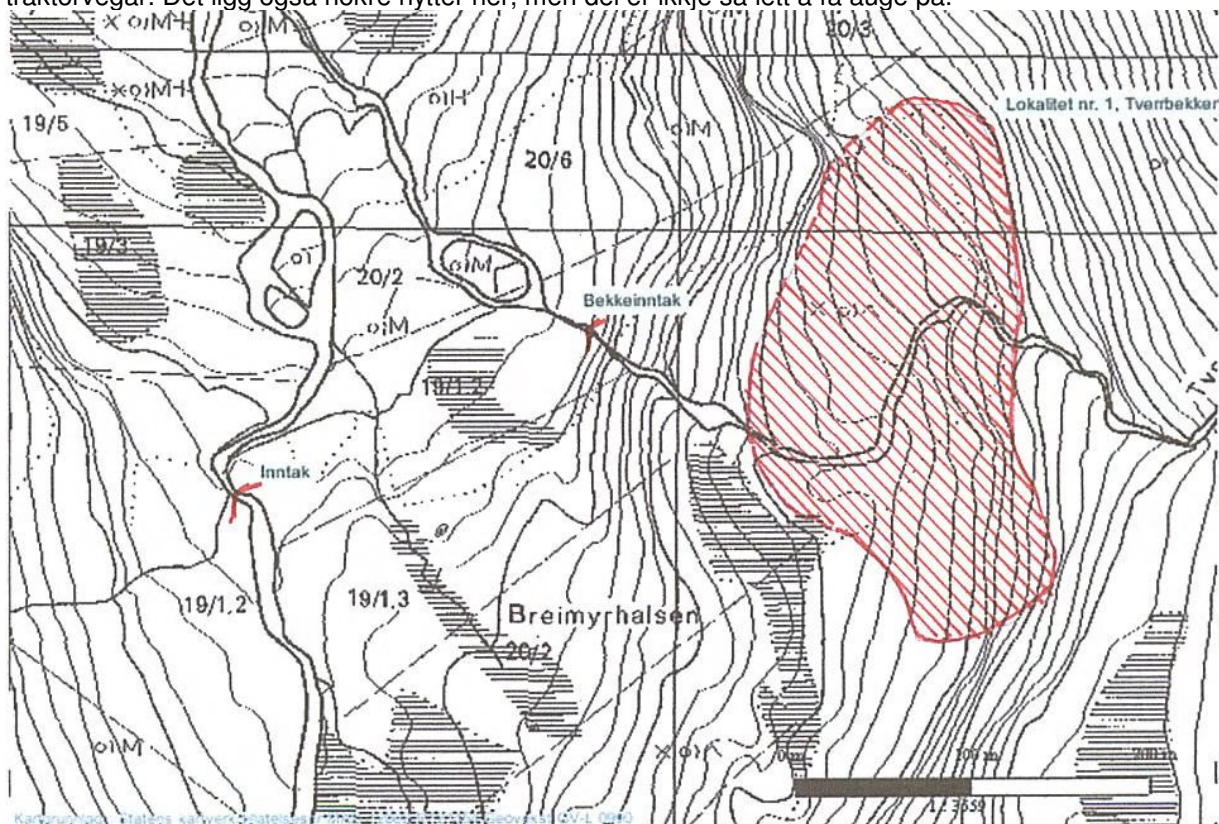
Denne lokaliteten treng ikkje særskild skjøtsel, men lokaliteten bør få vera mest muleg i fred for alle former for menneskelege inngrep.



Figur 9. Parti frå Tverrbekken og området med lauvskog i form av gamle bjørkesuksesjonar (Lok. nr. 1). Heilt til høgre på biletet ser ein ei bjørk som er knekt, truleg av snøen, og nede i høgre hjørne ligg det nokre gamle læger av bjørk. (Foto FGO ©).



Figur 10. Dette flyfotoet viser inntaksområdet i Engdalselva og om lag kvar bekeinntaket skal vera. Til venstre, skravert gult er lokalitet nr. 1, Tverrbekken, som er eit område med gamle bjørkesuksesjonar. Om ein ser nøye på øvre halvdel av fotoet vil ein sjå at det har vore ymse inngrep der i form av enkle traktorveggar. Det ligg også nokre hytter her, men dei er ikkje så lett å få auge på.



Figur 11. Dette kartet viser det same området som flyfotoet på sida framom. (Både kartet og flyfotoet er henta frå Gislink 26.02.2007)

Lok. nr. 2. Hornfjellet. INON-område. Verdi: Viktig - B.

Halsa kommune.

Lokalitetsskildring: Aust for utbyggingsområdet ligg eit større inngrepsfritt naturområde i sone 2. (Sjå figuren under).

Verdivurdering: I følgje metodekapitlet (nr. 3), så skal inngrepsfrie naturområde - samanhengande område over 3 km² med urørt preg verdisetjast som; **Viktig - B.**



Figur 12. Som ein ser av kartutsnittet så vil arealet av inngrepsfri natur (INON) i sone 2 verta litt redusert om tiltaket vert gjennomført. Det aktuelle arealet vil minka med om lag 0,3 km². Som ein også kan sjå av flyfotoet på førre sida, er det bygd nokre traktorveggar nær det området som no er rekna som inngrepsfritt. Dette gjer at det skraverte området på kartet ovafor ville ha vore atskilleg mindre om INON-kartet hadde vore heilt oppdatert.

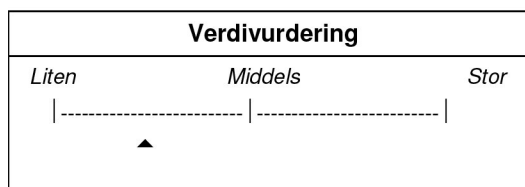


Figur 13. Biletet viser området der Tverrbekken renn ut i Engdalselva. Mosefloraen vart særleg godt undersøkt i dette området, men ingen sjeldne eller særleg fuktkevjande artar vart påvist. (Foto FGO ©).

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

Lok. nr.	Lok. namn	Naturtype	Verdi	Omfang	Verknad
Nr. 1	Tverrbekken	Skog. Gammal bjørkesuksesjon.	Middels	Ikkje noko neg.	Ikkje noko
Nr. 2	Hornfjellet	INON-område	Middels	Llite/middels	Liten/middels
Nr. 3	Gammalsetra ¹⁶	Kulturlandskap. Naturbeitemark.	Middels	Llite/middels	Liten

Samla verdivurdering¹⁷ av utbyggingsområdet inkludert influensområdet til dette tiltaket er illustrert av denne glideskalaen og vert vurdert som **liten/middels**.



Figur 14. Biletet viser Engdalselva i området ved den planlagde kraftstasjonen. Som ein ser er det ganske bratte bredder akkurat her, og der veks det gråorskog i suksesjon etter ein ikkje alt for gammal vedhogst i området. Biletet er teke nedstraums frå gangbrua litt ovafor området for kraftstasjonen. (Foto FGO ©).

¹⁶ Sjå skildring av lokaliteten i Naturbasen.

¹⁷ Skalaen nedaføre viser verdien av heile utbyggingsområdet, ikkje berre dei to lokalitetane. Anadrome laksefisk er likevel ikkje vurdert i denne samanhengen.



Figur 15. Dette bildet er teke litt nedstraums Gammalsetra. Det viser ein ganske djup høl i elva, samt at fjellet ligg i dagen i dette området. Ein ser vidare at lauvskogen ser ut til å dominere på venstre sida av elva, medan småvaksen furuskog dominerer på høgre. (Foto FGO ©).



Figur 16. Biletet viser miljøet der kraftstasjonen er planlagd. Som ein kan sjå er det akkurat her ei glissent tresett bakkemyr. Inventeringa viste at karplantefloraen var triviell, med artar typisk for fattigmyr og fukthei. (Foto FGO ©).

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 røyrret i lausmassar heile vegen og det vil slik ikkje verta til hinder for ferdsel verken for menneske eller dyr. Røyrtraseen vil for det meste gå gjennom skogsområde med ganske spreidd tresetting og noko fattig fastmatte bakkemyr som neppe medfører særleg tap av biologisk mangfald. Det same gjeld overføringa av bekk til inntaksdam. Heller ikkje her er det registrert særskilde naturverdiar som vi gå tapt om tiltaket vert gjennomført. Unntaket er eit mindre område med inngrepsfri natur (INON). Heller ikkje i områda for inntak, kraftstasjon eller tilførselsvegar er det registrert anna enn triviell natur. Det same gjeld tilførselskabel til eksisterande kraftnett. Verken i eller ved elva er det påvist verdiar som skulle tilseia det trengst særskild høg og stabil vassføring. Hekkannde raudlista fugl vert neppe negativt påverka av tiltaket anna enn kanskje litt i tiltaksperioden.

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 (bekkeauere) vert noko negativt påverka. Ved ei eventuell utbygging vil både mattilgang og hekketilhøve for fossefall verta noko dårlegare. Samla omfang for verdfull natur av denne utbygginga må ut frå dette reknast som lite negativt.

Omfang: *Lite negativt.*

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

Tiltaket vil gje lite negative verdiendringar av påviste verdfulle miljø. Miljøet i elva vil få litt reduserte naturverdiar og det er mest for fossefall og fisk at dei negative verknadane vert målbare.

Konsekvensverknad: *Lite negativ*

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

6.2

Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag

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 øvre 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 vil ein 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 einskilte 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. Slik er det i dette tilfelle også. Miljøet for fuktkrevjande kryptogamar ved elva vil truleg også nytta godt av minstevassføring. Det kan vera at 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 9,83 km ² med ei årleg middelvrenning på 600 l/s. Ein bekk, Tverrbekken skal overførast til inntaksdammen. Ein går ut frå at det hekkar fossefall i vassdraget. Røyrgata og bekkeoverføringa vil ikkje gå gjennom viktige lokalitetar. Arealet av inngrepsfri natur vert litt redusert. Vassføringa i elva mellom inntak og kraftstasjon vil verta sterkt redusert.		Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag: Hovudsakleg eigne undersøkingar 13.10.2006. 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
Prosjektet er planlagt med inntak i Engdalselva om lag på kote 260. Derifrå vert vatnet ført i røyr ned til det planlagde kraftverket lenger nede ved Engdalselva på kote 105. Ein kort veg med bru over elva er planlagt bygd fram til kraftstasjonen og ein jordkabel på ca 1.600 m skal overføra den produserte krafta til eksisterande 22 kV høgspennett.	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. ----- ----- ----- ----- ▲	lite neg. (-)

8

MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT

Avbøtande tiltak vert normalt gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvensar, men tiltak kan også setjast i verk for å forsterke 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 fuglen 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 staden. Slike hekkekassar er konstruert av Kjell Soot Mork og har vist seg å fungera godt som vern mot predatorar.

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

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.

10 REFERANSAR

Litteratur

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 utgave 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, Miljøvernavingdelinga hos Fylkesmannen i Møre og Romsdal

Erlend Snøfugl, Halså kommune.

Ingvar Stenberg, Surnadal

Lars Halse, Halså

Personforkortingar

FGO = Finn Gunnar Oldervik, Mjosundet