

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

21.04.2013

Søknad om konsesjon for bygging av Engdal kraftverk

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

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

- å bygge Engdal kraftstasjon
- å overføre vann fra Tverrbekken til Engdalselva

II Etter energiloven om tillatelse til:

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

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Denne søknad erstatter tidligere innsendte søknader for Nedre og Øvre Engdal.

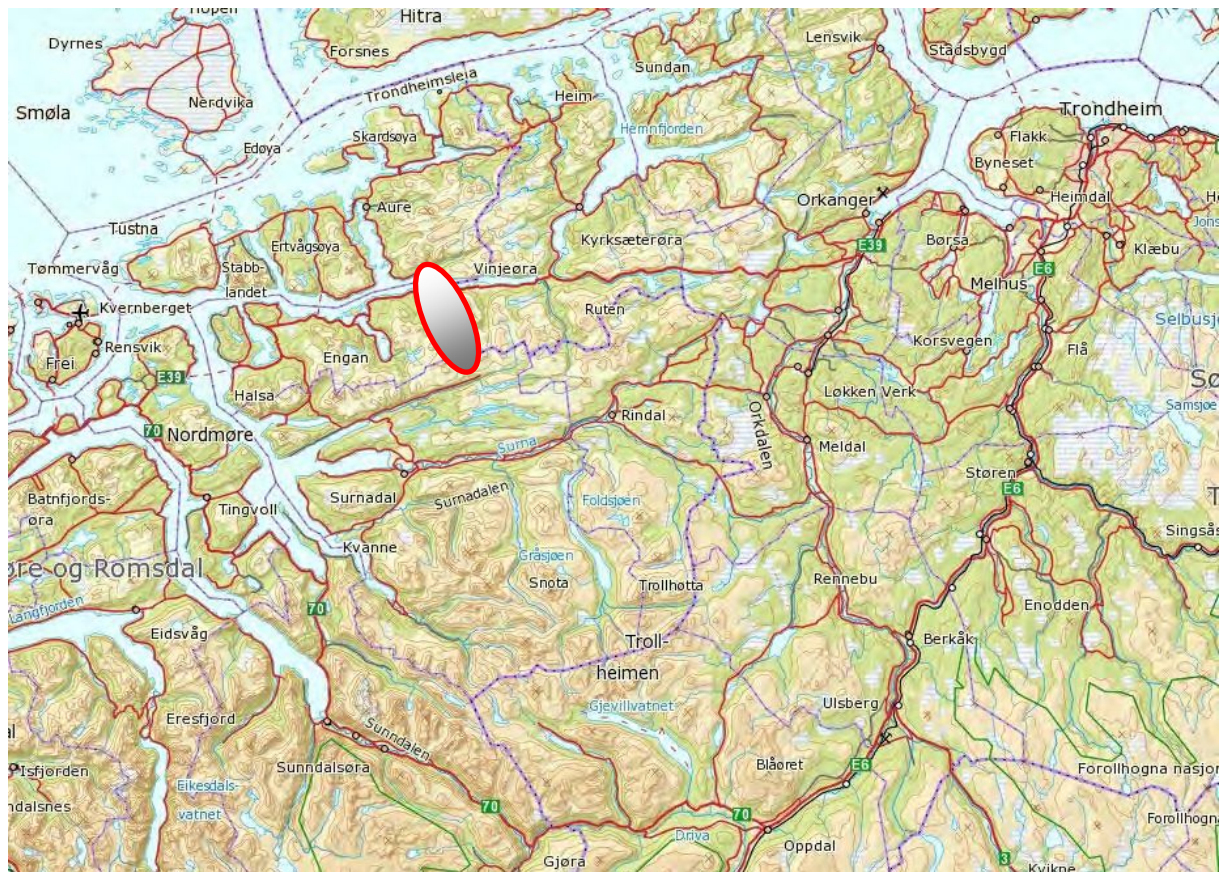
Med vennlig hilsen
for Engdal Kraft SUS



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**



April 2013

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 280 og kote 15, samt overføring av Tverrbekken fra kote 283 med en overføringsledning på 280 meter til hovedinntaket.

Denne søknaden erstatter to tidligere innsendte søknader, Øvre Engdal og Nedre Engdal.

Inntaket er planlagt på kote 280 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 bekkeinntak /kum.

Total lengde på rørgate blir ca 4,400 meter. Det er planlagt bruk GUP-rør og duktile stålrør 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 østsiden av Engdalselva på kote 15. Det planlegges installert en pelton-turbin med generatorytelse på 2,5 MW og spenning 690V. I eget traforom eller separat trafokiosk vil det installeres en 2,5 MVA 690V/22kV trafo.

Eksisterende veg innover Engdalen til Gammelsetra går langs elva. Herfra fortsetter en traktorveg som vil bli opprustet og forlenget litt som adkomst til hovedinntak.

Adkomst på ca 250 meter til stasjonsbygget er allerede fundamentert ferdig med overskuddsmasser fra nylig gjennomført oppgradering av E39.

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

Tiltaket vil gi middels/lite negative verdiendringer av påviste verdifulle miljø. Miljøet i elva vil få noe reduserte naturverdier for bunndyr, fossefall og fisk. Berørt elvestrekning blir ca 4,4 km. Restnedbørsområdet er like stort som det nedbørsområdet for utnyttet vann. Dette gir en betydelig restvannføring i nedre deler av berørt elvestrekning, og bøter mye på konsekvensene av fraføring av vann.

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

Det planlegges en minstevannføring på 40 liter/sekund hele året.

Innhold

1	Innledning	3
1.1	Om søkeren	3
1.2	Begrunnelse for tiltaket	3
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	3
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep.	4
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	5
2	Beskrivelse av tiltaket	6
2.1	Hoveddata	6
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	8
2.2.1	Hydrologi	8
2.2.2	Inntak	11
2.2.3	Rørgate.....	13
2.2.4	Kraftstasjonen	15
2.2.5	Vegbygging	17
2.2.6	Nettilknytning	18
2.2.7	Øvrig nett/ forhold til overliggende nett	18
2.2.8	Massetak og deponi.....	18
2.2.9	Kjøremønster og drift av kraftverket.....	18
2.3	Kostnadsoverslag	19
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	19
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold.....	20
2.5.1	Arealbruk	20
2.5.2	Eiendomsforhold	20
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	21
2.7	Alternative utbyggingsløsninger.....	22
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	23
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	23
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	24
3.3	Grunnvann, flom og erosjon	24
3.4	Biologisk mangfold	24
3.5	Fisk og ferskvannsbiologi.....	27
3.6	Flora og fauna	28
3.7	Landskap	30
3.8	Kulturminner	30
3.9	Landbruk.....	30
3.10	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	30
3.11	Brukerinteresser	31
3.12	Samiske interesser	32
3.13	Reindrift	32
3.14	Samfunnsmessige virkninger	32
3.15	Konsekvenser av kraftlinjer	32
3.16	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	33
3.17	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	33
4	Avbøtende tiltak	33
5	Referanser og grunnlagsdata	35
6	Vedlegg til søknaden	35

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

Søkeren har før fremmet søknad på to utbygginger i Engdalselva. En øvre (fra kote 280 til kote 105) og en nedre (fra kote 72 til 15).

Denne konsesjonssøknad gjelder bygging av Engdal kraftverk som er en utbygging fra kote 280 til 15. Altså i grove trekk en sammenslått utbygging av den tidligere øvre og nedre Engdal.

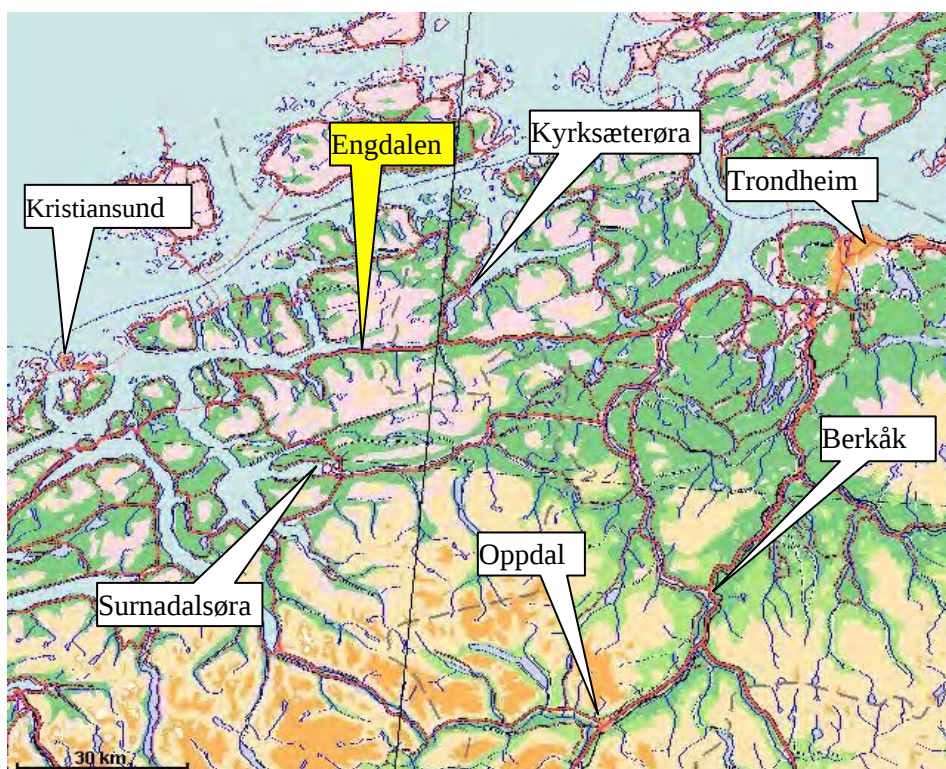
1.2 Begrunnelse for tiltaket

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.

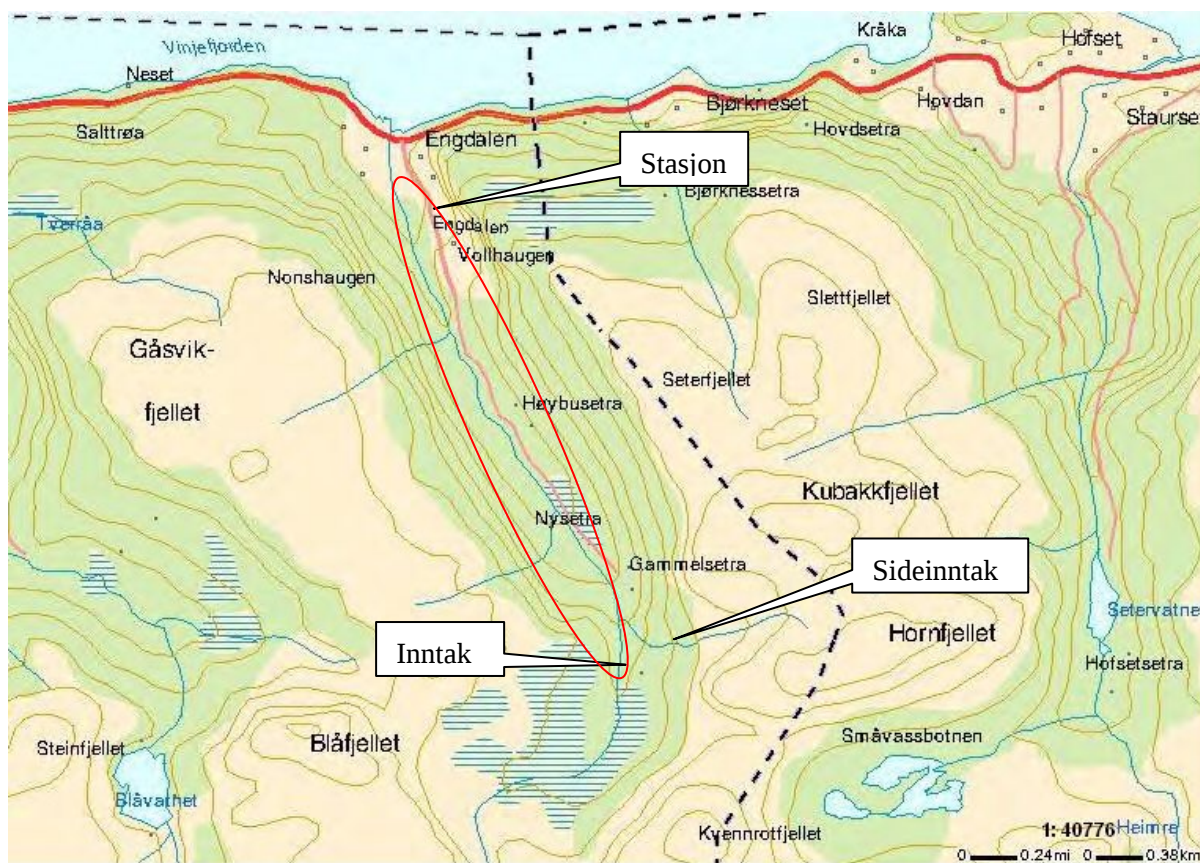
Tiltaket er ikke tidligere behandlet etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Engdal Kraft AS vil bygge ut fallet i Engdalselva mellom kote 280 og kote 15. 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 tjern vil i noen grad jevne ut nedbørstopper. På de ca 7 kilometerne 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 særlig høye. Det høyeste er Hornfjellet ca 900 moh. Elveløpet for Engdalselva danner ikke juv.

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

Inntak og det meste av rørgate ligger i setergrenda inne i Engdalen. Arealene er noe brukt til beite. Det er



Bilde 1: Oversikt fra Gammelsetra og nordover.

relativt lite plantet skog i området, og skogbildet er dominert av bjørk og furu.

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 bygging av kraftverket til uttak av masser og deponering av eventuelle overskuddsmasser.

Det foreligger planer for skogsveg i området for øvre del av planlagt rørgate, samt et fellesbeite i midtre del av Engdalen.

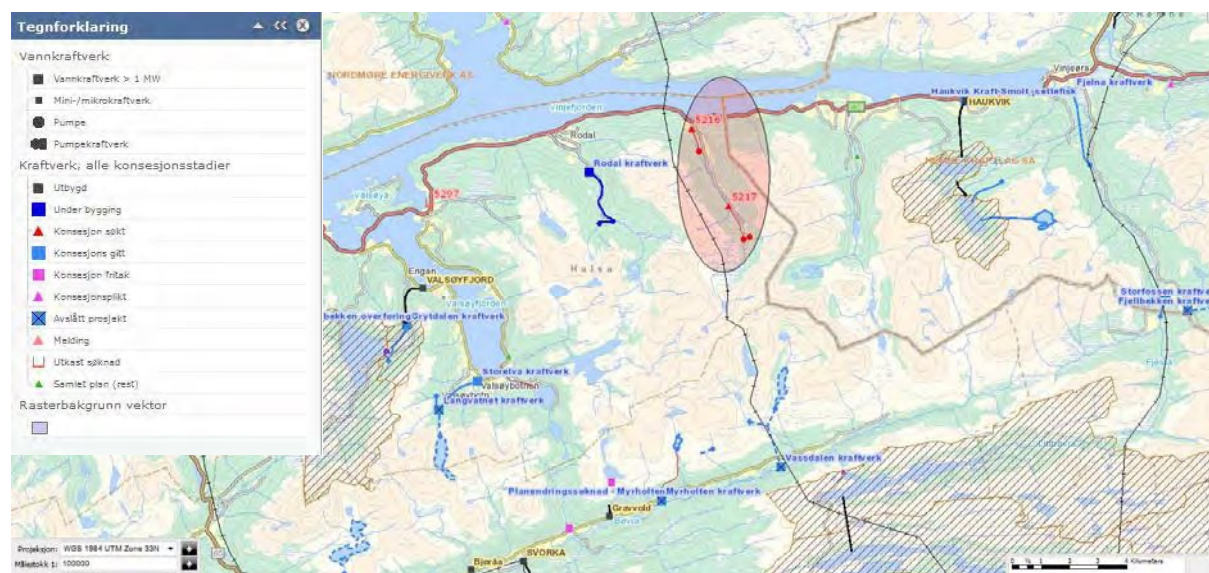
22kV linje som vil være tilknytting for stasjonen krysser Engdalen ca 200 meter fra stasjonen.

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 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. Det vert likevel ikkje rett å hevda at andre elver kan erstatta Engdalselva som gyte- og oppveksthabitat for anadrom fisk. Ei samanlikning med andre elver har difor liten meining i dette tilfellet.

I tillegg til de anlegg og planer som fremgår av kart 3 nedenfor vites det planer for et anlegg ca 1 mil vest og et ca ½ mil øst for Engdalen.



Kart 3: Øvrige kjente anlegg langs Vinjefjorden. Markert med rødt = til konsesjonsbehandling, Blå = under bygging, Sort = utbygd. Rødt felt viser omsøkte tiltak som er et alternativ der de to tidligere søknader er slått sammen. . Kilde NVE.

2 Beskrivelse av tiltaket

Det ble i 2009 lagt ut på høring to konsesjonssøknader på samme elvestrekning som denne konsesjonssøknad berører. Denne konsesjonssøknad er derfor en erstatning til de forutgående to.

På sluttbefaring i september 2009 fremkom det at inntaket på det tidligere Nedre Engdal på kote 72 ble betraktet som et stort inngrep. I et forsøk på å finne tilpasninger til dette kom alternativet denne søknad beskriver opp.

Denne søknad innebærer i grove trekk følgende i forhold til de to tidligere søknader (det refereres til Øvre Engdal og Nedre Engdal):

- Inntaket beskrevet i Øvre Engdal på kote 280 med sideinntak i Tverrbekken opprettholdes.
- Rørgate beskrevet i Øvre Engdal ned til kote 105 beholdes.
- Stasjon beskrevet i Øvre Engdal på kote 105 faller ut.
- Ny rørgatekryssing av Engdalselva ved kote 105 og fremføring av 2 km rør i eksisterende veg ned til inntaket for Nedre Engdal på kote ca 70. Denne endring frafører vann fra elva over en tilsvarende strekning som ikke ville være tilfelle med to utbygginger.
- Inntaksdam beskrevet for Nedre Engdal faller ut.
- Rørgate beskrevet i Nedre Engdal fra kote ca 70 og ned til stasjon på kote 15 beholdes.
- Stasjon som beskrevet i Nedre Engdal på kote 15 beholdes.

Videre bemerkes at kotehøyden for inntaket er tidligere har blitt angitt til 260. Dette har sin årsak i feiltolking av kart. Alle angivelser i terreng og plasseringer i kart er uforandret, og er altså på kote 280. Denne unøyaktighet gir ingen målbar endring i avrenningsareal og hydrologisk grunnlag for øvrig.

Dette alternativet gir en beregnet midlere årsproduksjon på 7,0 GWh som er omtrent det samme som de to tidligere prosjektene til sammen.

Øvre Engdal ble utredet i to alternativer. Dette videreføres, og Engdal kraftverk er planlagt med følgende nøkkeltall. Det er utredet to alternativer. Et med og et uten overføring av Tverrbekken. Det er ikke flere naturlige alternativer for inntak og stasjon hvis en ser bort fra å bygge ut med to anlegg.

2.1 Hoveddata

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 el. l/s	0,60	0,49
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s el. l/s	0,044	0,036
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s el. l/s	0,039	0,032
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s el. l/s	0,044	0,036

		Hovedalternativ Med overføring av Tverrbekken	Alternativ 2 uten overføring av Tverrbekken
KRAFTVERK			
Inntak	moh.	280	280
Avløp	moh.	15	15
Lengde på berørt elvestrekning	m		
• Engdalselva		4.400	4.400
• Tverrbekken		300	
Brutto fallhøyde	m	265	265
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,50	0,50
Slukeevne, maks	m ³ /s el. l/s	1,2	1,0
Slukeevne, min	m ³ /s el. l/s	0,12	0,01
Tilløpsrør, diameter	mm		
• Fra hovedinntak i Engdalselva		800	700
• Fra sideinntak i Tverrbekken		300	
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m		
• Fra hovedinntak i Engdalselva		4.400	4.400
• Fra sideinntak i Tverrbekken		285	
Installert effekt, maks	kW el. MW	2,2	1,9
Brukstid	timer	3.000	3.000

PRODUKSJON

Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	4,2	3,3
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	2,8	2,1
Produksjon, årlig middel	GWh	7,0	5,4

ØKONOMI

Utbyggingskostnad	mill.kr	29,0	28,5
Utbyggingspris	kr/kWh	4,14	5,27

Engdal kraftverk, Elektriske anlegg**GENERATOR**

Ytelse	MVA	2,5
Spenning	kV	0,690

TRANSFORMATOR

Ytelse	MVA	2,5
Omsetning	kV/kV	0,690/22

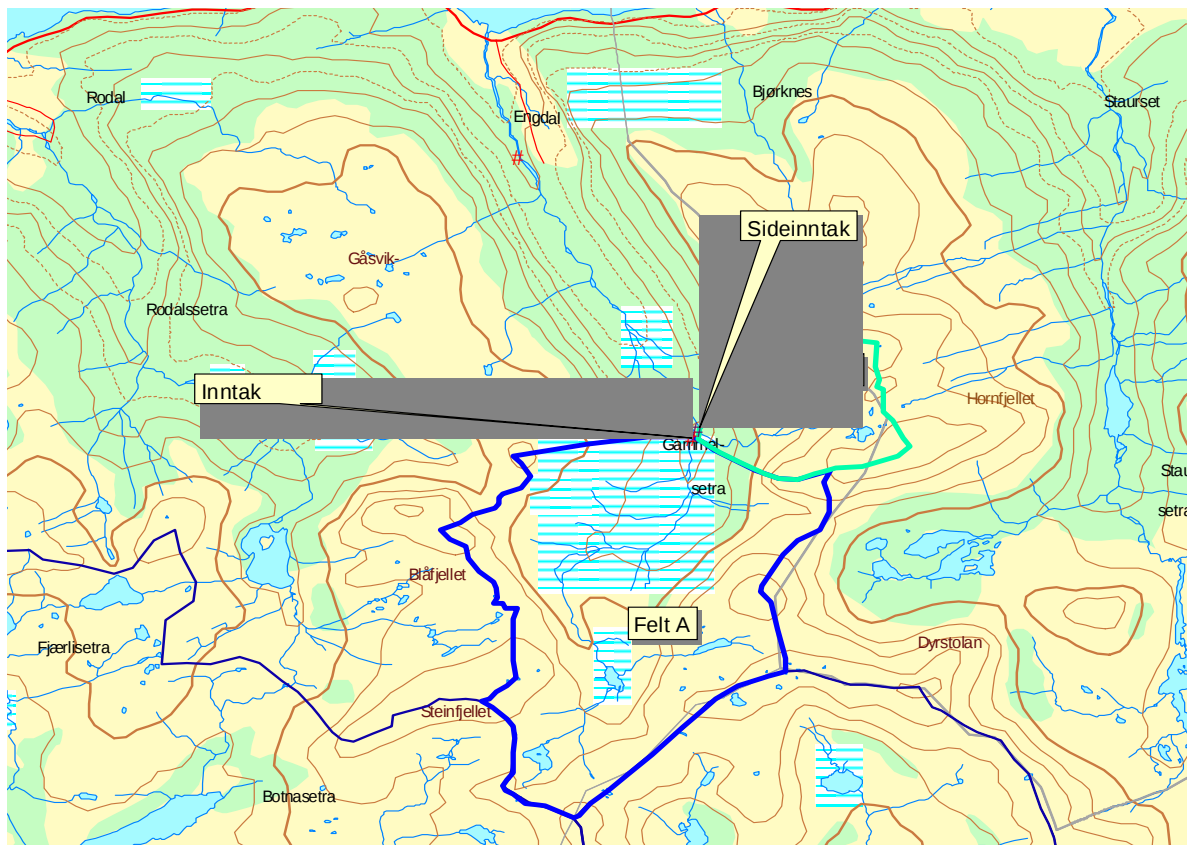
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)

Lengde	km	0,2
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

2.2.1 Hydrologi

Det hydrologiske grunnlag for tiltaket er utarbeidet av NVE (Arkiv: 911-883/113.512Z). Rapporten er utarbeidet felles for Nedre og Øvre Engdal. Øvre Engdal refereres i de hydrologiske utredningene som ”alternativ 2”.



Kart 3. Nedbørsområde er sum av felt A og B.

Tabell 1 : Kvantitativ beskrivelse av nedbørfeltene; 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	280	8.13	0.1	9	15	280 - 853	60 - 0.49 - 15.5	0.39 - 0.59
Felt B	280	1.70	0.1	13	87	280 - 905	67 - 0.11 - 3.5	0.09 - 0.13
Alt.2 ³	280	9.83	0.1	10	27	280 - 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

³Alt.2 = Felt A + Felt B (sideinntak)

Nedbørsområdet er på 9,83 km² og med en avrenning på 61 liter/sekund/km² gir dette en middelavrenning på inntaket på 0,60 m³/sekund.

Målstasjon 114.1 Myra (Vassdragområde 114.31Z) i Tustna kommune er benyttet som sammenligningsstasjon ved beregning av vannføring for Engdalselva ved inntaket. Denne målestasjonen ligger 32 km nordvest av Engdalselva nedbørfelt. Nedbørfeltet til Myra er inntegnet på kart i figur 2 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.

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

Varighetskurve

Med bakgrunn i observerte data fra Myra er det for Engdalselva ved inntak utarbeidet varighetskurve til hjelp for dimensjonering av kraftverket.

Den benyttende målestasjonen (Myra) antas å ha lik selvreguleringsevne med de to alternativene i 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.

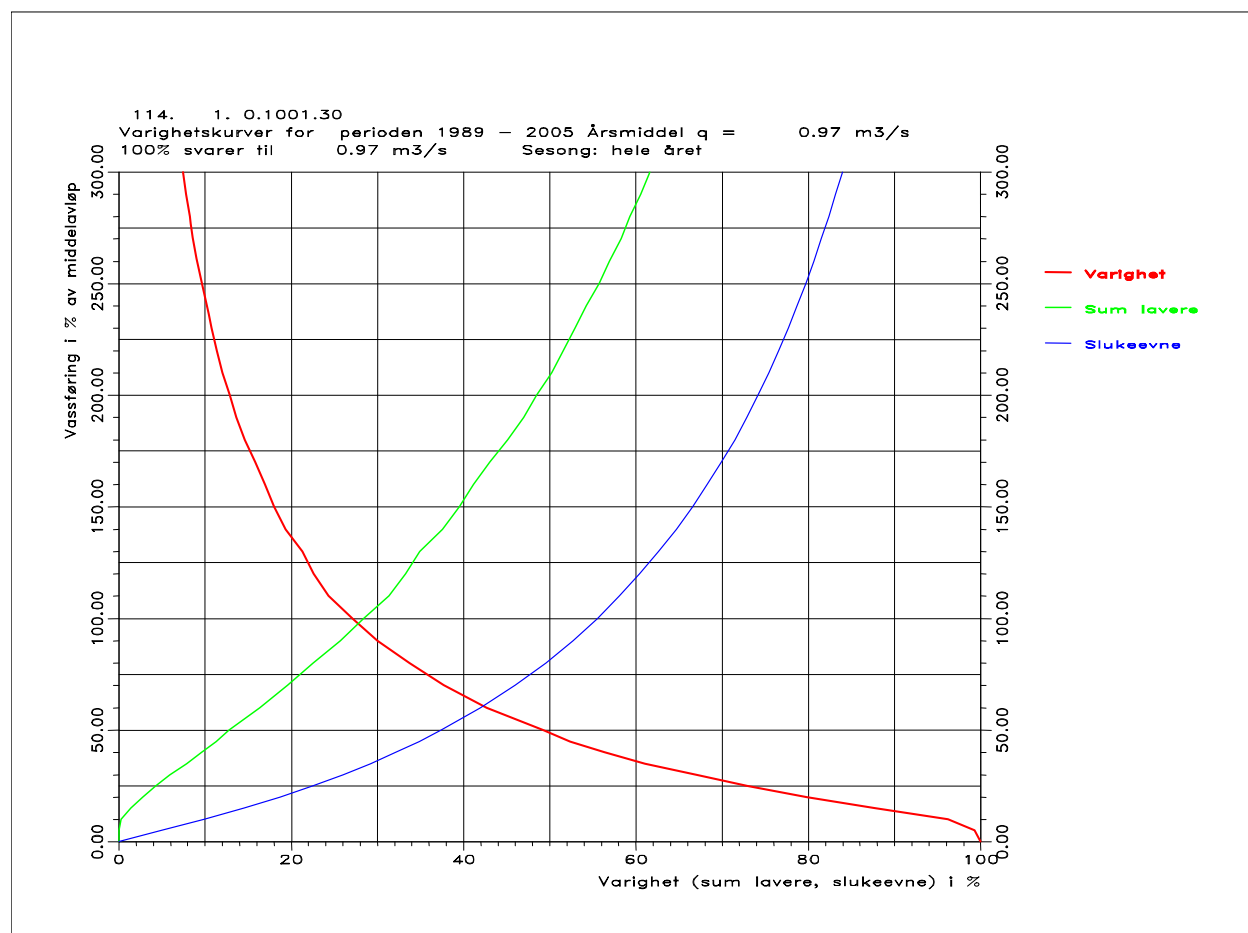


Diagram 1. Varighetskurve. Engdalselva.

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 de to alternativer ved 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)
Alt.1	2.75	835	0.0	60	53	2.9
Alt.2	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 for Alt.1 og Alt.2.

5 persentil sesongvannføring

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

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

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

sommersesongen: 4.0 l/s·km² eller ca 39 l/s, vintersesongen: 4.5 l/s·km² eller ca 44 l/s

2.2.2 Inntak

Inntaket er planlagt på kote 280 med et sideinntak i Tverrbekken på kote ca 283.



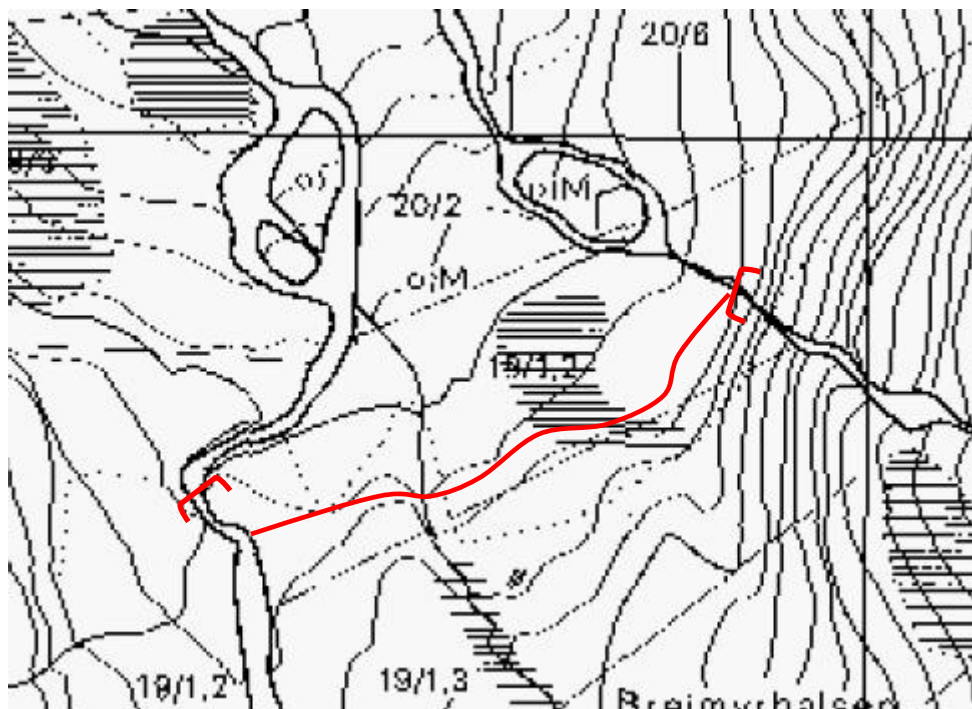
Bilde 2. Damsted hovedinntak merket med rød pil. Foto Finn Oldervik.

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 lukehus 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.



Bilde 3: Hovedinntak blir like bak personen på bildet. Trykkkrøret vil gå bak fjellet som synes i elva på motsatt side.

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



Kart 4. Detalj sideinntak.

2.2.3 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.



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

Hovedrørgaten er planlagt som 800 mm GUP. Rørgaten planlegges nedgravd i hele strekningen og avsluttes med tilbakeført vekstlag. Se forøvrig under pkt 2.2.5 Vegbygging.

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



Bilde 5: Typisk parti midt i Engdalen hvor elva går rolig i slake sløyfer og bilvegen på østsiden. Rørgate vil legges i veggen.

På en strekning på 2 km vil rørgaten legges i eksisterende veg. Vegen vil tilpasses rørgaten noe når det gjelder fall og kurvatur. Rørgaten går ut av vegen på kote 65 og de siste 500 – 600 meter går den går over beiter og innmark ned langs elva til stasjonen på kote ca 15.



Bilde 6: Fra nedre parti ned mot stasjonen. Bak skogen er det dyrka mark.

2.2.4 Kraftstasjonen

Kraftstasjonen er planlagt bygd på østsiden av Engdalselva på kote 15. Selve stasjonsbygget vil oppføres i betong med trekledning. Tilsvarende bygg er brukt på 4 prosjekter tidligere. Bygget vil hensynta utvendig støy ved utforming av luftkanaler 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 generatorytelse på 2,2 MW og spenning 690V. I eget traforom vil det installeres en 2,5 MVA 690V/22kVtrafo. Det kan vise seg hensiktsmessig å ha trafo i egen kiosk ved siden av selve stasjonsbygget. Dette ønskes endelig avklart i forbindelse med detaljplaner.

Stasjonsbygget vil bestå av maskinsal, traforom og mindre kontor/lager. Totalt ca 80 m². Arealkrav dersom trafo settes i egen kiosk vil bli 65 – 70 m².

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

Tilstrekkelige arealer er allerede opparbeidet.



Bilde 7: Stasjon markert med rød sirkel. De grå områdene er en sprengsteinfylling tilstrekkelig for stasjonstomt. Gislink.



Bilde 8: Bilde av stasjonsbygningen til Gyl kraftverk montert inn på bilde av stasjonstomt for Nedre Engdal.



Bilde 9: Bildet er tatt fra stasjonstomten og viser at det er etablert gode fundamenter for stasjon og solid veg.

2.2.5 Vegbygging

Som adkomst til stasjonsbygget er det anlagt veg fra avkjøring fra E39 og ca 250 meter opp langs Engdalselva.

Eventuelle midlertidige anleggsveger langs rørgata fra stasjonen og opp til det punkt hvor den møter bilvegen inn i Engdalen tilbakeføres etter avsluttet anleggsarbeid. Dette er en strekning på ca 500 – 600 meter.

Den neste strekningen på ca 2 km opp til kote 105 vil dagens veg opprustes og tilpasses kurvaturen til rørgaten.

Her vil rørgaten krysse Engdalselva. For arbeidene med rørgate planlegges det med en midlertidig elvekryssing utformet som et vad med stikkrenner.

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

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. Eventuelle midlertidige anleggsveger langs rørgata tilbakeføres etter bruk.

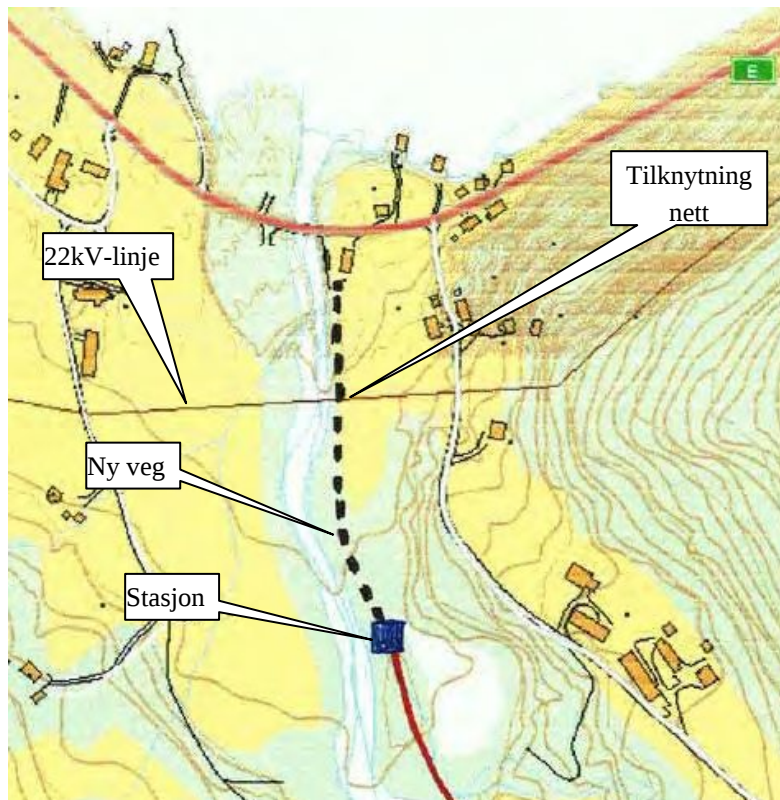
Det planlegges ikke veg fram til sideinntak.

2.2.6 Nettilknytning

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

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

Tilknytning av anlegget medfører ingen oppgraderinger av distribusjonsnett.



Kart 5: Tilknytningspunkt til eksisterende 22kV linje.

2.2.7 Øvrig nett/ forhold til overliggende nett

Svorka har gjennomført en analyse av sitt nett. Rapporten munner ut i 13 alternativer avhengig av hvilke prosjekter som realiseres. Uavhengig av dette prosjekt foreligger det planer for utskifting av transformatorstasjon opp mot overliggende nett og Svorka bekrefter (vedlegg 7) at det er kapasitet på nettet.

2.2.8 Massetak og deponi

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

Overskuddsmasser vil i størst mulig grad benyttes i rørgaten som mindre terrengjusteringer. Overskudd av sprengstein vil benyttes i oppgraderingen av vegen på den 2 km strekning den vil ha felles med rørgaten.

2.2.9 Kjøremønster og drift av kraftverket

I et "normalår" vil kjøremønsteret gi en vinterproduksjon på 4,2 GWh og en sommerproduksjon på 2,8 GWh. Totalt 7,0 GWh.

Det er planlagt å installere en Pelton-turbin for å nyttegjøre seg mest mulig av vannet.

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

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

2.3 Kostnadsoverslag

Engdal Kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	
Overføringsanlegg	0,5
Inntak/dam	1,9
Driftsvannveger	11,2
Kraftstasjon, bygg	2,2
Kraftstasjon, maskin og elektro	7,7
Kraftlinje	0,1
Transportanlegg	
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	1,2
Uforutsett	1,5
Planlegging/administrasjon.	1,6
Finansieringsutgifter og avrunding	1,1
Sum utbyggingskostnader	29,0

Prisene er erfaringspriser fra andre anlegg pr april 2013..

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.

Utbedring av veger og eventuelt anlegg av skogsveg i forbindelse ned utbyggingen vil gi positive effekter for jord- og skogbruksvirksomhet..

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

Ulemper

Fraføring av vann på utbyggingsstrekningen kan ha negative konsekvenser for bunndyr og for gyteforholdene helt nederst i elva.

Størst negative konsekvenser for vannflora/fauna får tiltaket på den øverst ca 1 km fra inntaket. Da kommer en større sidebekk inn som representerer et nedbørsområde på ca 1 km².

Det antas at planlagt minstevannføring vil ivareta det biologiske mangfoldet i elva tilstrekkelig. Naturlig vannføring vil være lavere enn dette i perioder.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

2.5.1 Arealbruk

Alt areal som berøres av inntak, rørgate og stasjon eies av grunneierne som også er eiere i Engdal Kraft SUS. Det areal som på lang sikt vil bli båndlagt er inntak og stasjon.

Arealbruk under anlegg og i drift:

	Under anlegg	I drift / varig
Inntaksdam i Tverrbekken	100 m ² som anleggsplass. Ryddes og antas tilbakeført etter ca 5 år.	6 m ² neddemt areal inkl dam.
Overføringsrør fra Tverrbekken	4.000 m ² . Tilbakeført etter ca 5 år.	0
Hovedinntak inklusive inntakshus.	1.000 m ² . Anleggsområde	350 m ² neddemt areal og inntakshus.
Nyanlegg av veg inn til inntak	2.400 m ² . Anleggsområde inklusive dagens veg..	2.400 m ² varig veg.
Trykkrørgate	88.000 m ² . Anleggsområde og midlertidig veg for transport.	0 m ² . Tilbakeført terreng eller i eksisterende veg.
Stasjon, adkomstveg og parkeringsområde.	1.200 m ² . Inkludert riggplass i byggeperiode.	800 m ² varig veg, byggtomt og parkeringsareal.
Høyspentkabel	0 m ² . Legges i samme grøft som rørgate.	0 m ²
Sum	Ca 100 da	Ca 4 da

Selv om anlegget er omfattende med lang rørgate vil det i driftsfase være små arealer som båndlegges av driften av anlegget.

2.5.2 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, 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 Engdal Austnes og Jon Austnes	Gnr 126 Bnr 3
Karsten M Engdal	Gnr 126 Bnr 11
Ingvar Engdal og Ingunn Lundanes Engdal	Gnr 127 Bnr 1
John Folde Engdal	Gnr 127 Bnr 2
Ola Vollsjo	Gnr 127 Bnr 5
Tom Bjerknes	Gnr 127 Bnr 6

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Tiltaket er vurdert i forhold til:

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

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

Verneplan for vassdrag – Vassdraget er ikke vernet.

Nasjonale laksevassdrag – Engdalselva inngår ikke.

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

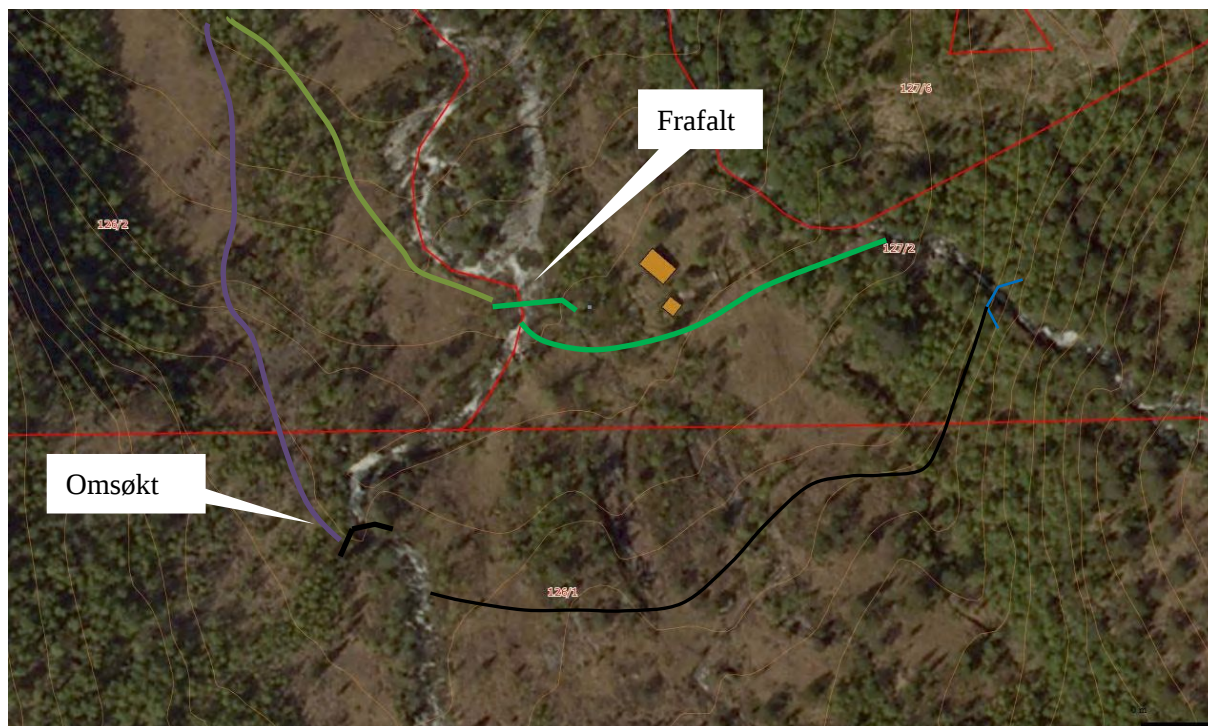
Inngrepsfrie naturområder (INON) - I figuren nedenfor er tiltakets påvirkning på grensene i DN's kart over inngrepsfri natur. Det er inntakene som påvirker grensene. Skravert areal er på ca 0,3 km². Det er å bemerke at INON-kartet ikke er oppdatert med traktorveg fra Gammelsetra og innover, og at tiltakets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



Kart 6: INON

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Som tidligere nevnt beskriver denne søknaden et alternativ til en tidligere fremmet utbygging med to anlegg. Denne søknad er et resultat av innspill på de to løsningene.



Bilde 10: Flyfoto over inntaksområdet. Grønne streker viser vurdert og frafalt alternativ.

Inntaksdam plassert lenger ned (se grønt damsymbol i bilde 10) er vurdert for å se på en mindre omfattende grøft for å komme ut av elevetare med trykkrør. Dette alternativ er frafalt fordi dammen vil bli vesentlig større og mer eksponert ned mot dalen. I tillegg må trasse for trykkrør legges nær elva over en lengre strekning, slik eksponeres både visuelt og for erosjon.

Også denne løsning har utredet med og uten overføring av Tverrbekken.

Overføringen er helt avgjørende for økonomien i prosjektet.



Bilde 11: Bildet viser de to damsteder i terrenget. Det grønne viser frafalt, og svart det omsøkte.

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)
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 9,2 km² og vil på grunn av bekkefarene bidra med mye av sin vannføring i Engdalselva allerede fra kote 140. Nedbørsområdet ved inntaket er på 9,8 km², ved stasjonen utgjør avrenningen fra restnedbørsområdet like mye som det som er utnyttet.

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	37	51	71
Døgn med mindre vannføring enn minste slukeevne	144	117	84
Døgn med minstevannføring over dam	184	197	210

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

Det kan bli begrenset tilgrumsing av elva i forbindelse med anleggsarbeider i inntaket og i forbindelse med arbeidene rørgatas kryssing av Engdalselva og en bekk på kote ca 105 .

Arbeidene på rørgate og veg på det falte midtpartiet ventes ikke å gi tilgrumsing av elva.

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

Selv om elva fraføres vann over en lang strekning antas det store restnedbørsområdet å sørge for at grunnvannsforholdene i Engdalen forblir uendret.

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 utsvaking av husmus i en kortere periode etter idriftsettelse. Det er lite husmus i området som blir neddemt, slik at dette vurderes til lite omfang.

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

3.4 Biologisk mangfold

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

Tiltaket kommer i berøring med fire lokaliteter registrert i «Naturbase»:

- Overføring fra Tverrbekken vil berøre/tangere den nederste avgrensningen av en rikmyr (Hardbakkbotnen). I lokalitetens beskrivelse sies det at avgrensningen er usikker, og det er litt usikkert om tiltaket vil berøre lokaliteten.
- Opprusting av veger vil komme i berøring med naturbeitemark på Gammelsetra. Det er veg der i dag slik at tiltaket vil få marginal effekt på lokaliteten som beskrives som avhengig av økt beitetrykk. Beitetrykket i Engdalen som ellers er avtagende.
- Rørgatens nedre parti vil berøre en lokalitet med gråor-heggeskog og en med beiteskog. Begge disse er registrert med bakgrunn i BM-rapporten utført for dette tiltak. Påvirkningen på disse lokalitetene er forutsetningsvis inkludert i rapportens konsekvensvurderinger.

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

Omfang og verknad

Tiltaket medfører at elva mellom inntaket og den planlagde kraftstasjonen i periodar får lita vassføring. I tillegg vil legging av rør, strømkabel, bygging av veger m.m. medføre inngrep i marka i form av gravearbeid.

Ein konflikt av tiltaket ligg også i dei negative konsekvensane det får for produksjon av botnfauna som ein må venta når vassføringa minkar vesentleg i elva. Redusert vassføring i elver vil kunne påverka ei rekke artsgrupper. Nedst i næringskjeda er botndyra og larvene deira, og effekten på desse av redusert vassføring er kort oppsummert av Raddum m.fl. (2006):

1. *Redusert vassføring gjev redusert areal for produksjon av botndyr. Reduksjonen i botnareal er oftast proporsjonal med vassføringa, noko avhengig av botnprofilen på elva.*
2. *Redusert vassføring gjev vanlegvis auka temperatur, auka sedimentering og uendra eller auka tettleik av botndyr i dei vassdekte botnareala. Samansettinga av arter kan verta endra.*
3. *Auka vassføring aukar vassdekt areal som botndyr kan nytta. Auka vassføring gjev som regel redusert temperatur. Botnfaunaen kan også verta endra på grunn av forandring i botnsubstrat, auka vekst og auka driv som vaskar ut larvar og dødt organisk materiale.*
4. *Sterkt fluktuerende vasstand gjev store skader ved at dei negative effektane av tørrlegging og høg vassføring stadig blir gjentatt.*
5. *Tørrlegging over lengre perioder medfører utradering av ein stor del av botndyra.*

Desse endringane kan så i sin tur gje endra livsvilkår for vassdragstilknytte artar av fugl og pattedyr gjennom bl.a. endringar i næringstilgang og reproduksjon/hekkesuksess. I vassdragssaker har det vore fokusert mest på fossefall sidan den er den spurvefuglen som har sterkast tilknyting til rennande vatn, men artar som strandsnipe, vintererle og sivpurv¹ kan også verta negativt påverka av vassdragsendringar. Eventuelle fiskepopulasjonar blir sjølsagt også negativt påverka av disse endringene.

Fisk

¹ De to siste artene er uaktuelle her.

Området mellom kraftverket og vandringshinderet vil få lågare vassføring etter ei ev utbygging, noko som kan føra til at færre fisk vandrar forbi stasjonsområdet og vidare oppover. Ein viser elles til Langelo (2007).

Fossefall

Steel et al (2007) gjer følgjande vurdering av konsekvensar og avbøtande tiltak for fossefall:

”Vi har god kunnskap om fossefallens viktigaste krav til hekkeområde og reirplass. Ut frå dette veit vi at ein utbygging utan avbøtande tiltak vil verka negativt på alle hekkelokalitetar som vert påverka av tiltaket, og ein stor del vil verta heilt øydelagd. Vi kan altså identifisera effektar som heilt eller delvis bortfall av bruk og ein redusert ungeproduksjon. Det vi manglar pr. i dag er kunnskap om kor store desse effektane faktisk blir ved ein gitt utbygging. For å kunne svare på dette treng vi kunnskap om grenseverdier for bekkar av ulik storleik vedrørande viktige faktorar som:

- Minstevassføring
- Slukeevne i forhold til middelvassføring
- Manøvreringsreglement
- Lengde på rørgate

Vi kjenner ulike avbøtande tiltak som heilt klart vil verke positivt for fossefall, men vi veit ikkje i kor stor grad desse vil redusera ulempene. Oppretting av minstevassføring og reduksjon av røyrgate si lengde vil i større eller mindre grad påverka økonomien i prosjektet. Etablering av kunstige reirplassar under kraftverk og eventuelt på inntaksdam vil medføre ein svært liten kostnad, men kan ha stor positiv effekt for fossefallet. Fleire studiar har vist at fossefallet aksepterer og i stor grad tek i bruk rugekasser om dei er sett opp på ein gunstig stad. Vi har likevel trong for kunnskap om i kor stor grad etablering av nye reirplassar kan kompensera for at dei naturlege reirplassane er gjort heilt eller delvis ubrukelege”.

Tiltaksplanane går i grove trekk 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 øvst, 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 eller sjølve inntaket. Heller ikkje langs vegen der røyrret skal gå mykje av vegen ned til kraftstasjonen vart det registrert særskilde verdier for biologisk mangfald.

Nedst vil røyrtraseen vil gå gjennom deler av ei fulldyrka ekre, noko som ikkje medfører tap av biologisk mangfald. Vidare vil ho passera ein liten gråor-heggeskog av lokal verdi. Dette vil medføre at det meste av lokaliteten vil gå tapt. Vidare vil ho gå gjennom ein beiteskog med gammal hevd, men som delvis har vore ute av hevd ein periode, og som no er hevda med litt beiting av sau. Litt av naturverdiane på lokaliteten vil nok gå tapt, men noko av lokaliteten burde likevel ha vore rydda for kratt og ein del skog. Også plassering av kraftstasjon og tilførselsveg innan same området vil medføre litt tap av beiteskogsarealet. Utanom anadrome laksefisk som er omtala tidlegare, så er det heller ikkje påvist artar frå nokon artsgruppe i eller ved elva som krev høg og stabil vassføring². Hekkande raudlista fugl vert neppe negativt påverka av tiltaket.

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

² Ein held da fisk utanføre.

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

Omfang: Middels negativt.

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

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

Konsekvensverknad: middels/lite negativ

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

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

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

Samandrag

Det er planlagt å bygge eit kraftverk om lag ved kote 15 i Engdalselva i Halså kommune, med vassinntak i området rundt kote 260³.

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

Tre stasjonar vart teke ut for prøvefiske, og det vart totalt fiska 16 aurar og ingen laks. Fylkesmannen gjorde ei fiskeundersøking i 1986 der det vart funne 8 laks og 1 aure, og ei undersøking i 1991 der det vart funne 38 aurar og ingen laks.

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

Utbygginga vil i hovudsak få konsekvensar for det noko brattare terrenget ovanfor kraftverket, der denne delen i periodar av året får lågare vassføring. Dette området er likevel helst lite produktivt

³ Årsaken til at inntaks angis på kote 260 er feiltolkingen av kart omtalt i pkt 2.

med få stadar som er egna til gyting og oppvekstområde for fiskeungar. Det mest produktive området ligg nedanfor kraftverket, og vil berre i mindre grad bli påverka.

Vassdraget vart på grunnlag av vassdragets status i kategori 5a for sjøaure, samt funn i denne og tidlegare fiskeundersøkingar, gjeve verdi: middels/liten verdi.

Omfanget av utbygginga vart vurdert til middels/lite negativ.

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

Det er tilrådd utlegging av gytegrus som avbøtande tiltak.

Behovet for omløpsventil i stasjonen er vurdert. Med bakgrunn i at det ikke er foreslått i den fiskefaglige rapporten og det faktum at restnedbørsområdet ved stasjonen er like stort som det utnyttede nedbørsområde. Det betyr at restvannføringen ved stasjonen i grove trekk er like stor som den utnyttede vannføring. Hensynet til risiko for stranding ved utfall av stasjon betraktes derfor ivare tatt «naturlig».

3.6 Flora og fauna

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

Vegetasjonstypar og karplanteflora. Det er ganske mange vegetasjonstyper representert i utbyggingsområdet, men karplantefloraen er stort sett artsfattig. Et lite område like nedstrøms inntaket er det rikere berggrunn, med et ganske tynt jorddekke. I dette området er det noen drag med rikmyr med arter som; gulstarr, hvitmaure, blåkoll, gulsildre, fjellfrøstjerne, skogmarihand og lignende arter. Videre nedover langs rørgata er det ren blåbærskog av blåbær-krekling-utforming (A4c) med bjørk som dominerende treslag. Enda lenger ned kommer en inn i et område med fastmatte bakkemyr karakterisert av arter som rome og småbjønnskjegg. Etter hvert blir det større innslag av furu, for det meste ungskog, men med innslag av enkelte, eldre tre. I grove trekk er dette situasjonen ned til der rørgata skal krysse over på østsiden av elva. Herfra og nedover er det mest lauvtre og litt planta gran. Bjørk med rogn og selje er typisk i starten, men etter hvert blir gråor herskende i tresjiktet langs vegen og elva. Skogen defineres som gråor-heggeskog av sølvbunkeutforming (C3d). I de flateste områda nedover dalen forekommer det at elva meandrerer litt slik at det stedvis blir dannet litt flommarksskog (F0501). Denne naturtypen, slik den framstår her, er likevel svært artsfattig og skiller seg lite fra resten av gråor-heggeskogen langs elva.

Etter at rørgata har passert dyrka mark ca 5-600 meter ovenfor stasjonen, kommer en inn i en frodig gråor-heggeskog der det er noe høgstaudevegetasjon, som strutsevang, turt, mjødurt, kratthumleblom m.m.. Lenger ned er det litt mindre frodig. I dag er området beite for sau.

Området som bereøres av overføringsrøret frå Tverrbekken er for det meste bakkemyr, og da intermediær fastmatte bakkemyr. Stadvist er det svært tynt morenedekke, slik at fjellet ligger i dagen. Her er det observert myrkråkefot, ein regionalt ganske sjeldan plante, men den står verken på den regionale eller nasjonale raudlista. Elles er det ganske frodig ved bekkeinntaket som ligg ved foten av ein foss i bekken. Heller ikke her er det spesielle funn.

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.

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

Potensialet for rødlistede 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 (NT) 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.

Etter at BM-rapporten ble laget har det kommet inn observasjoner av arten varsler.

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

3.7 Landskap

Tiltaksområdet kan deles inn i 3 hovedområder. Det øverste fra inntakt og til kote 105, midtpartiet på ca 2 km hvor elva slynger seg gjennom et flatt parti og de siste 500 meter gjennom kulturbeiter og oreskog ned til stasjonen.

I det øverste området bærer landskapet generelt preg av myr og skog. Skogen langs 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 vegen dit.

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..



Bilde 12: Fra samløpet mellom Tverrbekken og Engdalselva.

På det neste rolige partiet er det tett oreskog ned til elva og vegen. I anleggsperioden vil det ryddes noe langs vegen for å komme fram ned grøft i vegskulderen. Dette vil vokse igjen derom vegen ikke vedlikeholdes med krattknusing. På strekningen på ca 2 km faller elva ca 30 meter. Ved lav vannføring ventes det at den tidvis vil gå i grunnen.

Etter at elva har passert det flate partiet går den over fjell i fosser ned til et nytt flatt parti til stasjonen.

Det vises til fotodokumentasjon i vedlegg.

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 vegen 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 vegen.



Bilde 13: Fra det rolige midtpartiet.

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

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

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Dagens situasjon og ev. virkninger for vannkvalitet, vannforsyning og resipientforhold i anleggs- og driftsfasen beskrives.

Tiltaket vil ikke endre vannkvaliteten og det antas at selv om elva fraføres vann på en lang strekning vil være vanntilsig tilstrekkelig for bufe og vilt.

Vannforsyningssituasjonen for hytte ved Gammelsetra har vært diskutert, og konklusjonen at minstevannføring og tilsig fra restområde er tilstrekkelig.

3.11 Brukerinteresser

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.

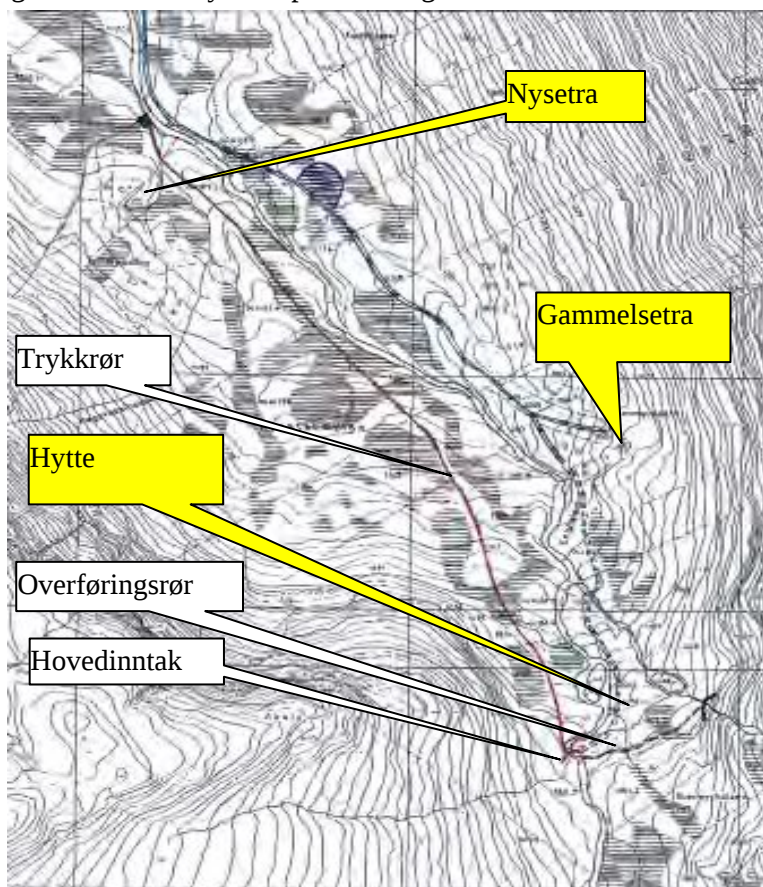
Det ligger hytter på 3 steder i umiddelbar nærhet til tiltaket.

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

Det er ikke påvist andre mulige rettighetshavere på strekningen.

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

Nedstrøms inntaket er det en liten kulp som blir brukt til bading. Bruken av denne kulpen vil vi anta er avhengig av en moderat gjennomstrømming for å holde best mulig temperatur. Planlagt minstevannføringsslipp vil være tilstrekkelig for å holde vann i kulpen som ligger på fjell.

3.12 Samiske interesser

Sametinget er ikke kontaktet. Ved konsesjonsbehandling av tilsvarende saker i regionen har ikke Sametinget meldt interesse.

3.13 Reindrift

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

3.14 Samfunnsmessige virkninger

Verdiskaping og inntekter

Kraftverket antas årlig å produsere ca 7 GWh som med dagens energipris på 30 øre/kWh gir en omsetning på ca 2,1 MNOK. I tillegg kommer omsetning av grønne sertifikater.

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.

3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

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

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Oppdemt volum i hovedinntaket er beregnet til 800 m³. Et dambrudd kan muligens gi oversvømmelser på vegen innover Engdalen. 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 terreng og veger. Vegen er ikke adkomst til boliger. Et rørbrudd oppstrøms stasjonen vil føre til utvasking av utmark med tilslamming av Engdalselva som resultat.

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.

Denne søknad er som tidligere nevnt et alternativ til to utbygginger som på den ene side ville spart Engdalselva for fraføring av vann på en trekning på ca 2 km, men på den annen side ville medført en kraftstasjon inne i Engdalen og en relativt stor inntaksdam i tillegg.

For å legge jordkabel langs vegen ville det uansett blitt anleggsarbeider langs vegen, men da i et mindre omfang enn nå med rørgate i vegen.

4 Avbøtende tiltak

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

Anleggsfase:

- Arbeid i eksisterende veg til Gammelsetra vil koordineres med øvrig bruk av vegen og slik at kortvarig stenging av vegen er avklart med næringsmessige brukere og de som har hytter i området. Slik sperring forventes å bli kortvarig.
- Arbeid i elva hvor grumsing av vann kan bli et problem vil foregå i perioder utenom gyteperiode. Arbeidet med inntaket, som trolig vil gi mest grumsing, er egnet arbeid i perioden desember – februar hvor vannføringen normalt er liten.
- Øvrige anleggsarbeider vil utføres i forståelse med grunneiere som har dyr på beite i anleggsområdet.

Driftsfase:

- Kraftstasjonen vil utformes med sikte på å redusere utvendig støy så mye som mulig. Ventilåpninger og avløpskanal vil støydempes spesielt.
- Det vil henges opp predatorsikre hekkedasser for fossefall.
- Det planlegges en minstevannføring på 40 liter/s hele året. Minstevannføringen er på nivå med beregnet 5-persentil for Engdalselva. Tiltakshaver mener minstevannføring sammen med

naturlig avrenning fra det store restnedbørsområdet ivaretar hensynet til flora og fauna i elva tilstrekkelig.

- Alle graveområder vil tildekkes med stedegent vekstlag slik at det legges til rette for reetablering av stedlige vekster.
- Det vil i samråd med kompetent fagmiljø vurderes konkrete behov og plasser for å legge ut gytegrus og anlegge eventuelle kulper.

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	40 l/s	39 l/s
-vinter	0 l/s	44 l/s	40 l/s	44 l/s
Beregnet produksjon middelår (1998)	7,6GWh	6,9GWh	7,0 GWh	6,9 GWh

Omsøkt minstevannføring antas å ivareta de biologiske hensyn tilstrekkelig.

5 Referanser og grunnlagsdata

Her oppgis referanser til informasjon og data som er benyttet i søknaden.

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. Oversiktskart 1:50 000. Nedbørfelt.
2. Detaljerte kart over utbyggingsområdet 1:5000.
3. Varighetskurver og vannføringsdiagrammer.
4. Fotografier av berørt område.
5. Fotografier av vassdraget under forskjellige vannføringer.
6. Oversikt over berørte grunneiere.
7. Brev fra områdekonsesjonær Svorka.
8. Miljørapport/kartlegging av biologisk mangfold.
9. Tiltakets påvirkning av INON.
10. Fiskeundersøkelser i Engdalselva.

Vedlegg til

konsesjonssøknad

for bygging av

Engdal kraftverk

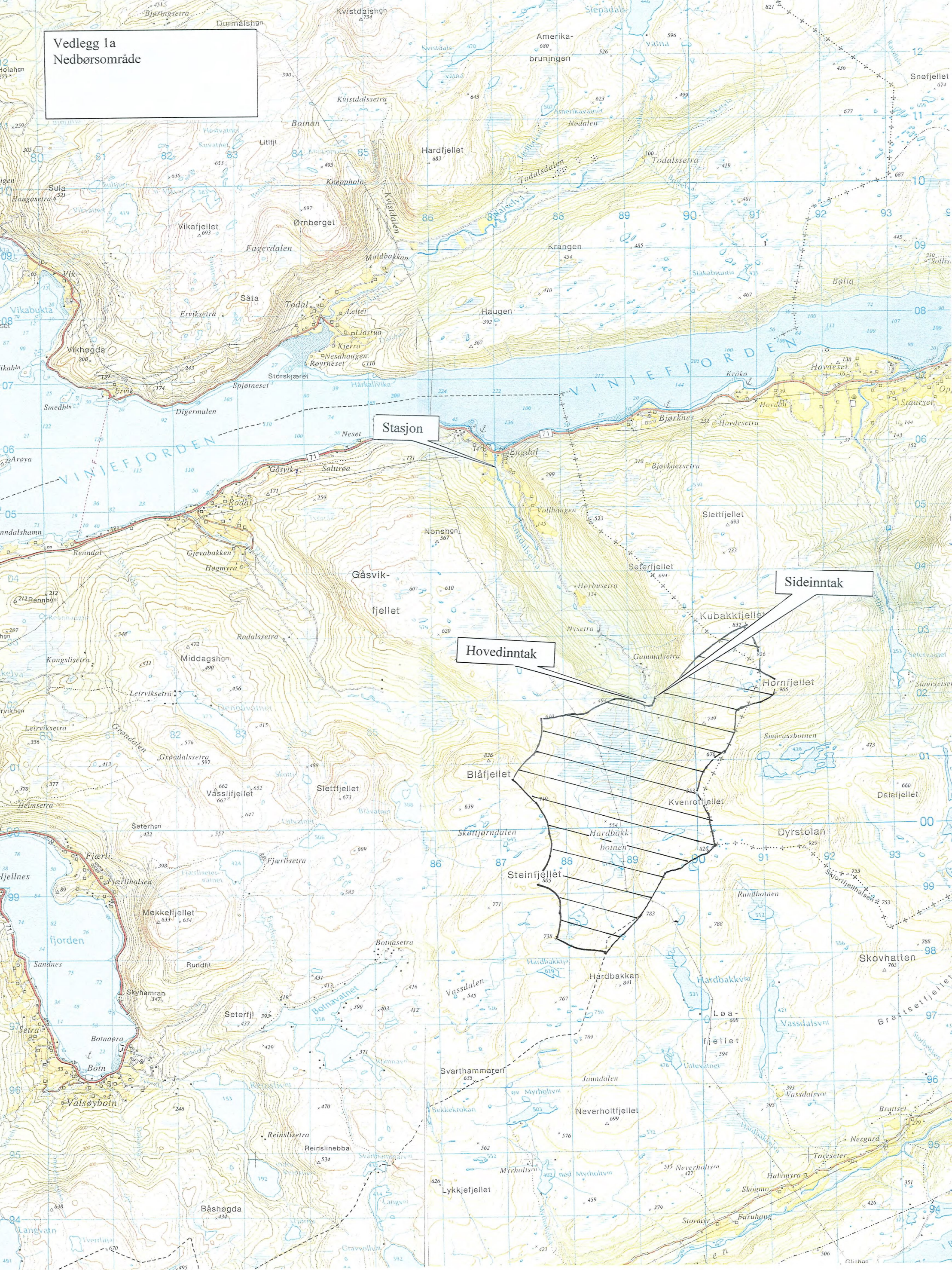
i Engdalselva

i Halså kommune

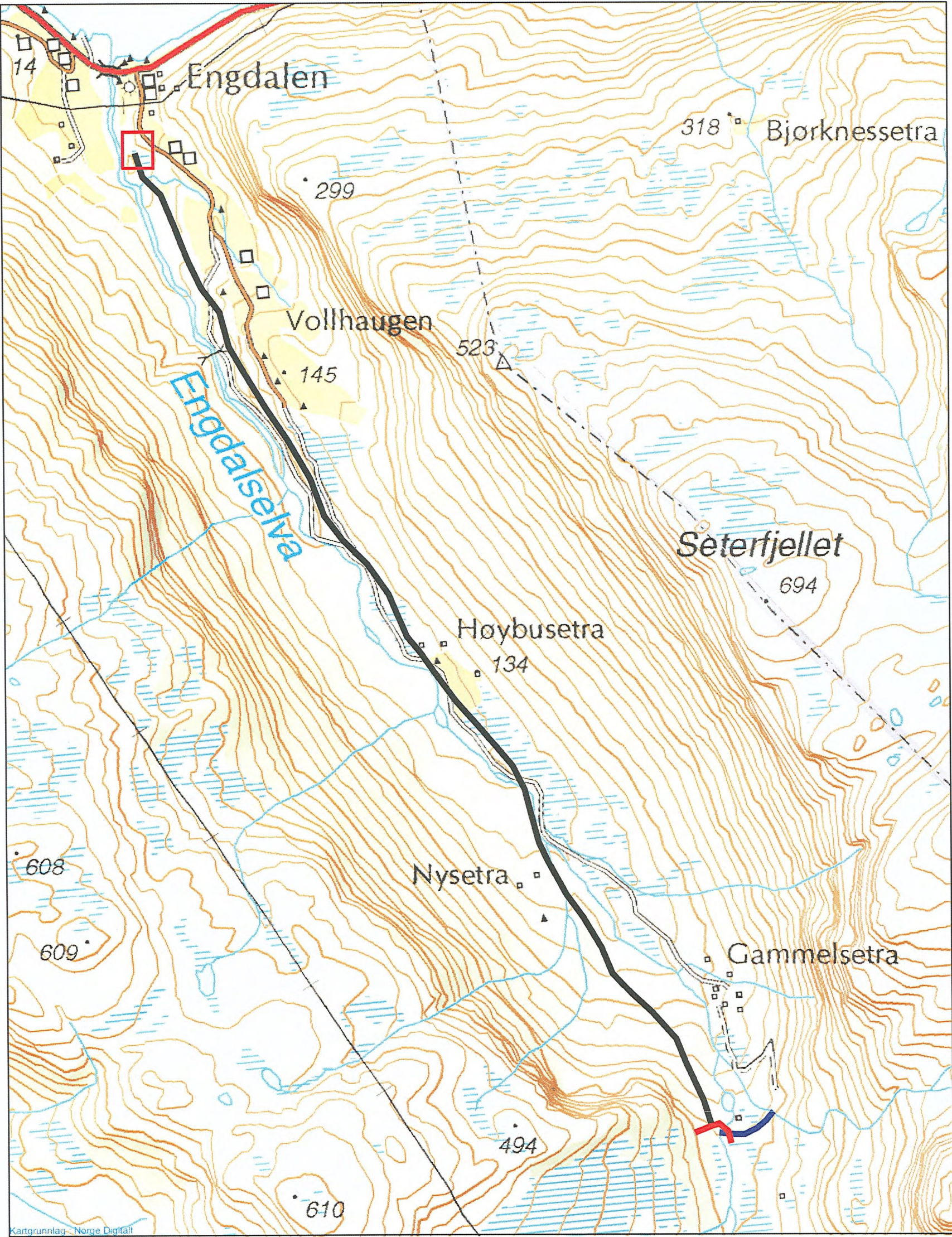
i Møre og Romsdal

1. Oversiktskart 1:50 000. Nedbørfelt.
2. Detaljerte kart over utbyggingsområdet 1:5000.
3. Varighetskurver og vannføringsdiagrammer.
4. Fotografier av berørt område.
5. Fotografier av vassdraget under forskjellige vannføringer.
6. Oversikt over berørte grunneiere.
7. Brev fra områdekonsesjonær Svorka.
8. Miljørapport/kartlegging av biologisk mangfold.
9. Tiltakets påvirkning av INON.
10. Fiskeundersøkelser i Engdalselva.

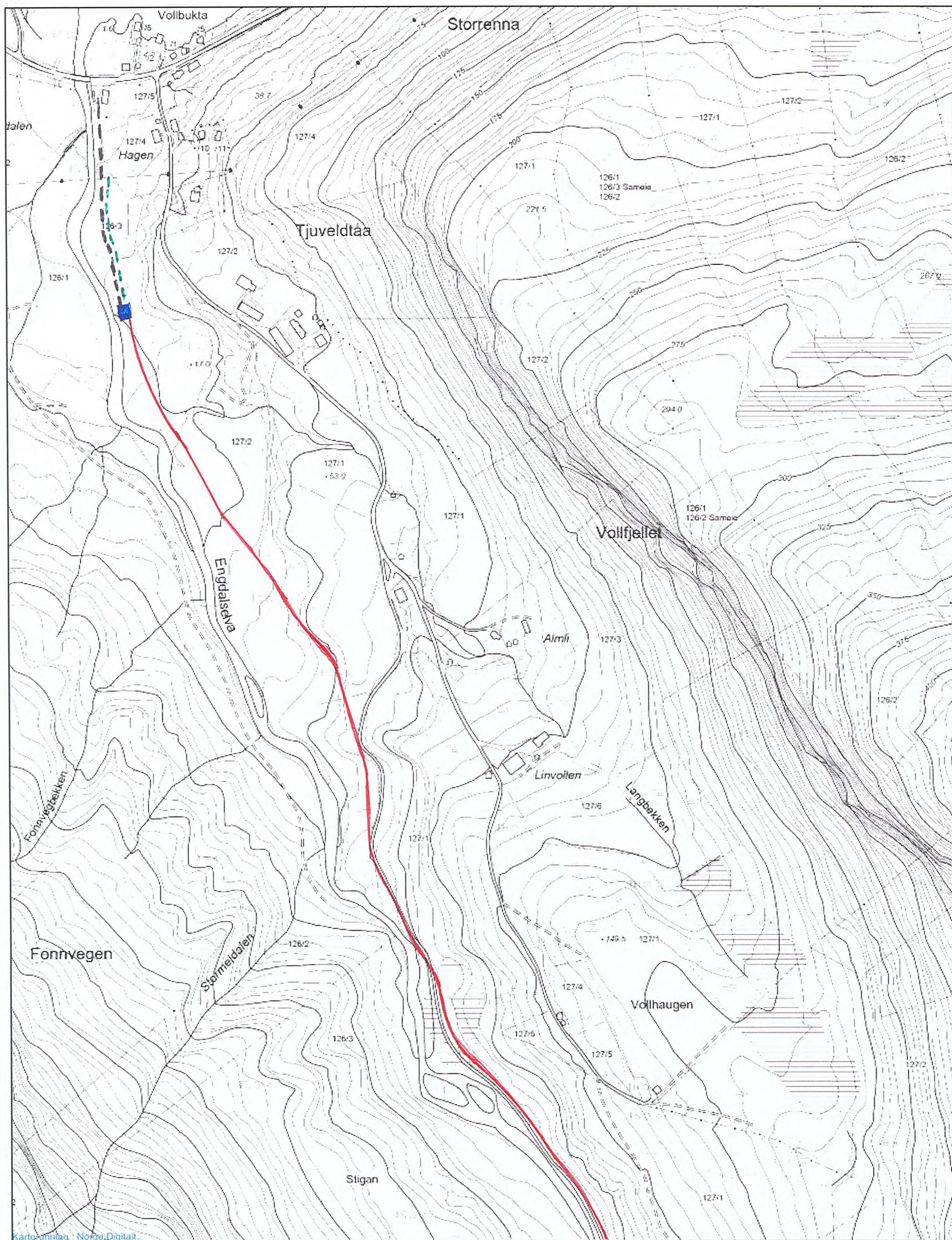
Vedlegg 1a
Nedbørsområde



Oversiktskart



Nedre del

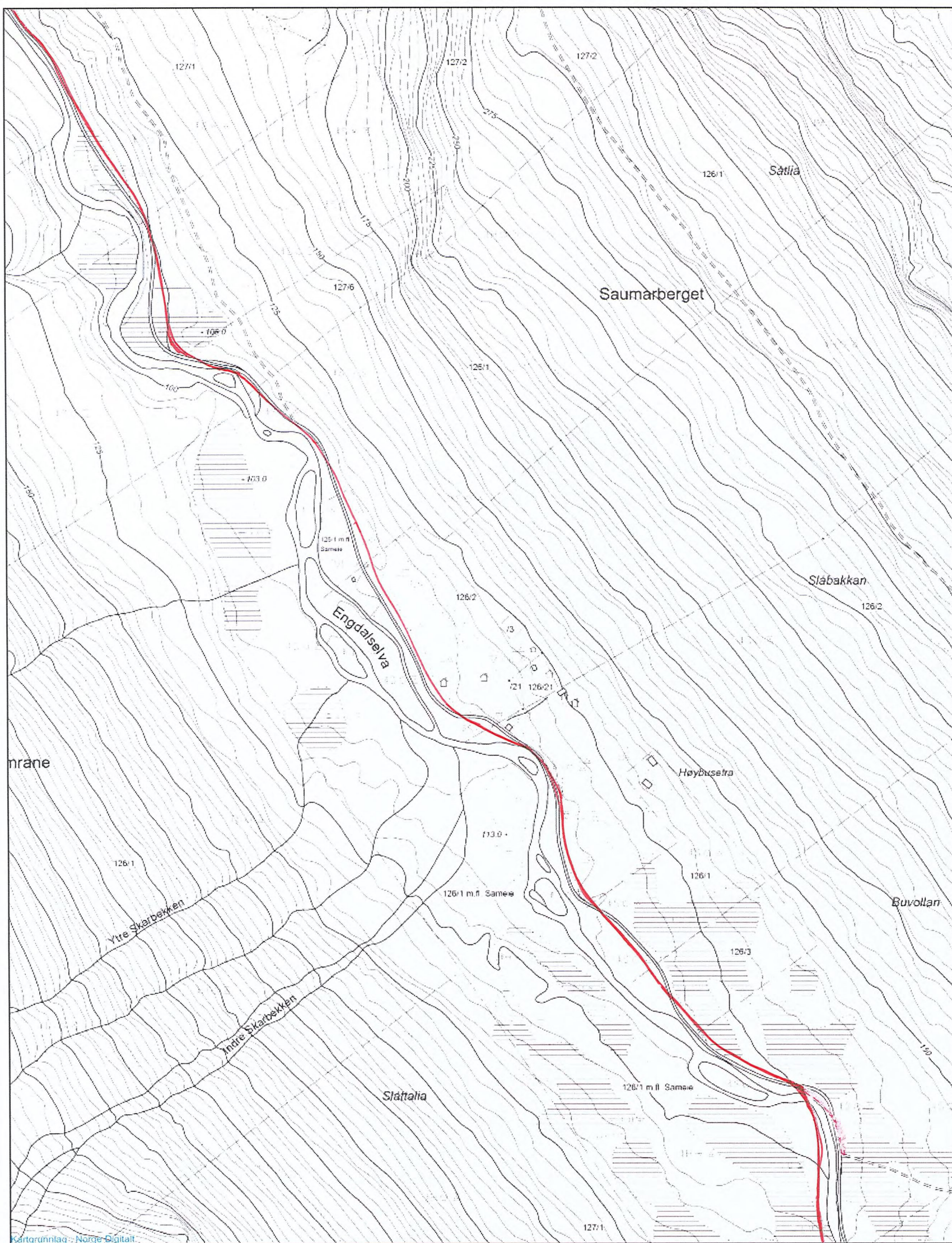


Målestokk = 1:5000



- | | | | |
|---|----------------|---|----------------------|
|  | Sideinntak/kum |  | Hovedrørgate |
|  | Hovedinntak |  | Massetak/massedeponi |
|  | Overføringsrør |  | Stasjon |
|  | Høyspentkabel |  | Avløpskanal |
| | |  | Nyanlegg veg |

Midtre del

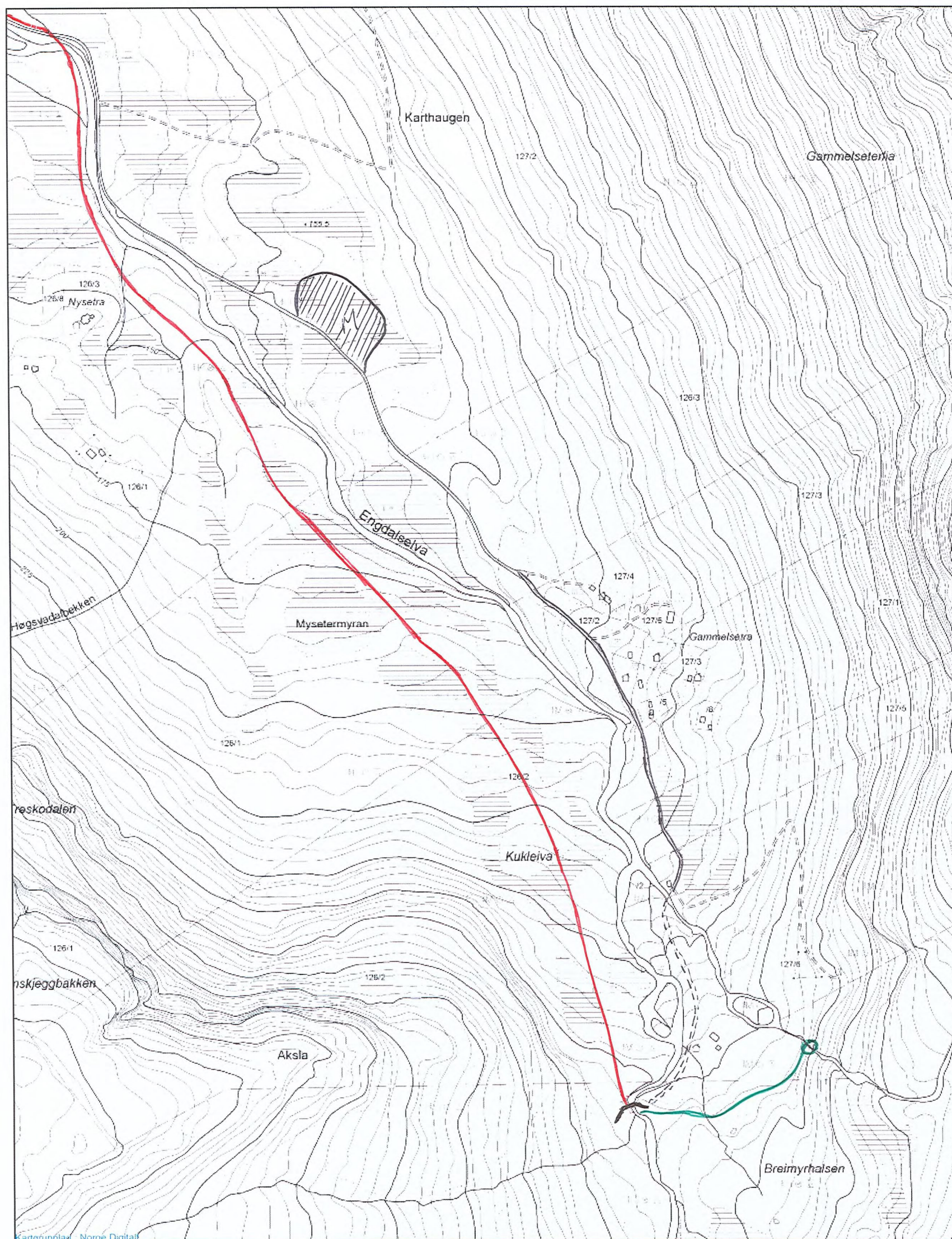


Målestokk = 1:5000



- | | | | |
|---|----------------|---|----------------------|
|  | Sideinntak/kum |  | Hovedrørgate |
|  | Hovedinntak |  | Massetak/massedeponi |
|  | Overføringsrør |  | Stasjon |
|  | Høyspentkabel |  | Avløpskanal |
| | |  | Nyanlegg veg |

Øvre del

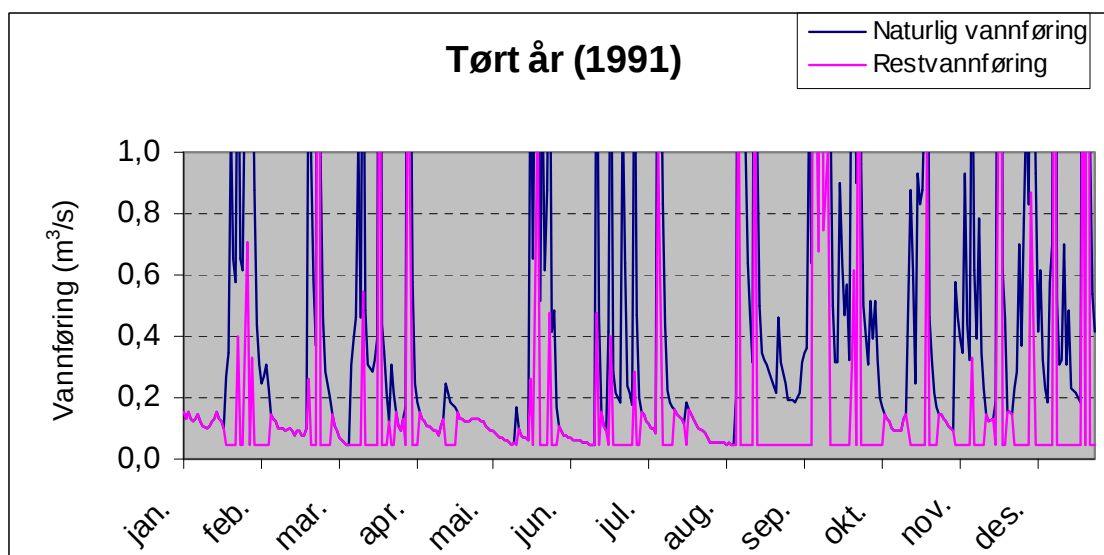
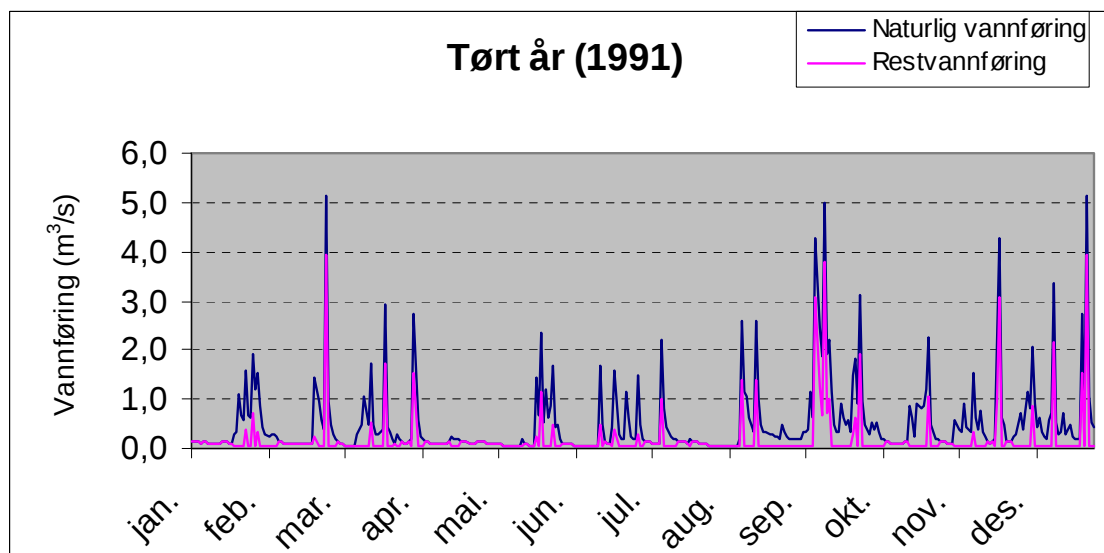


Målestokk = 1:5000



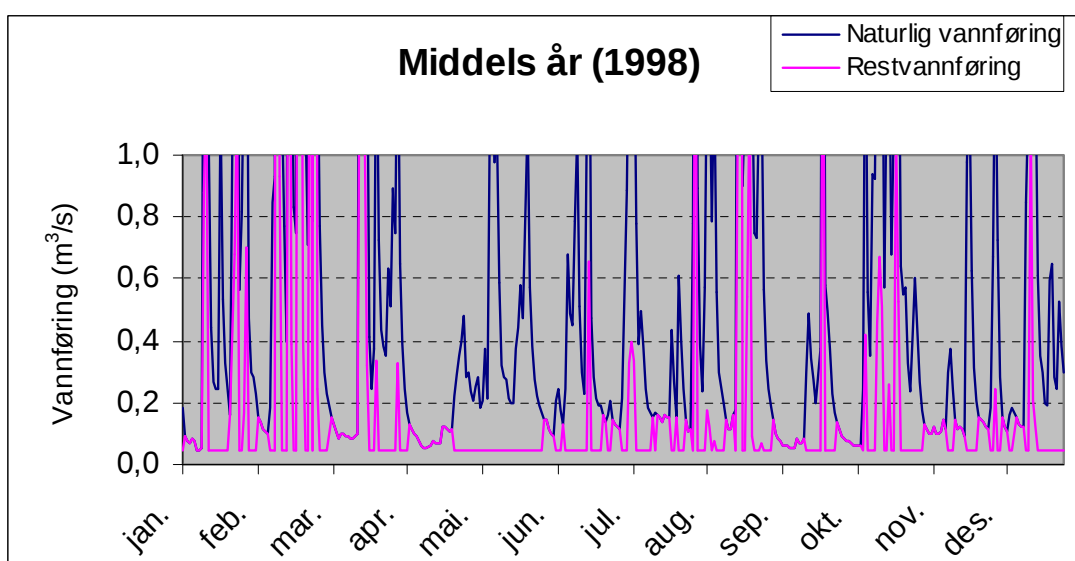
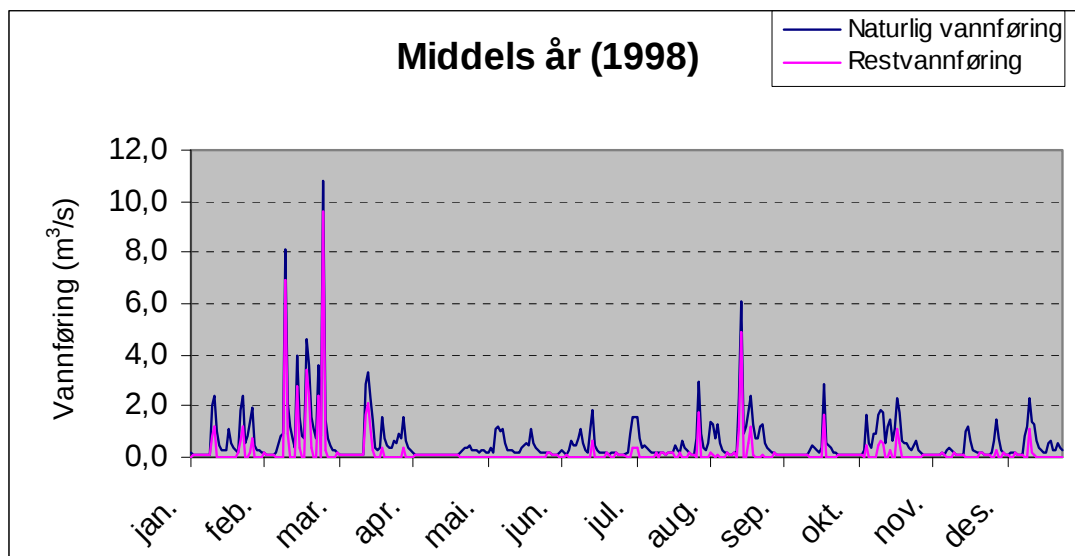
- | | | | |
|---|----------------|---|----------------------|
|  | Sideinntak/kum |  | Hovedrørgate |
|  | Hovedinntak |  | Massetak/massedeponi |
|  | Overføringsrør |  | Stasjon |
|  | Høyspentkabel |  | Avløpskanal |
| | |  | Nyanlegg veg |

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



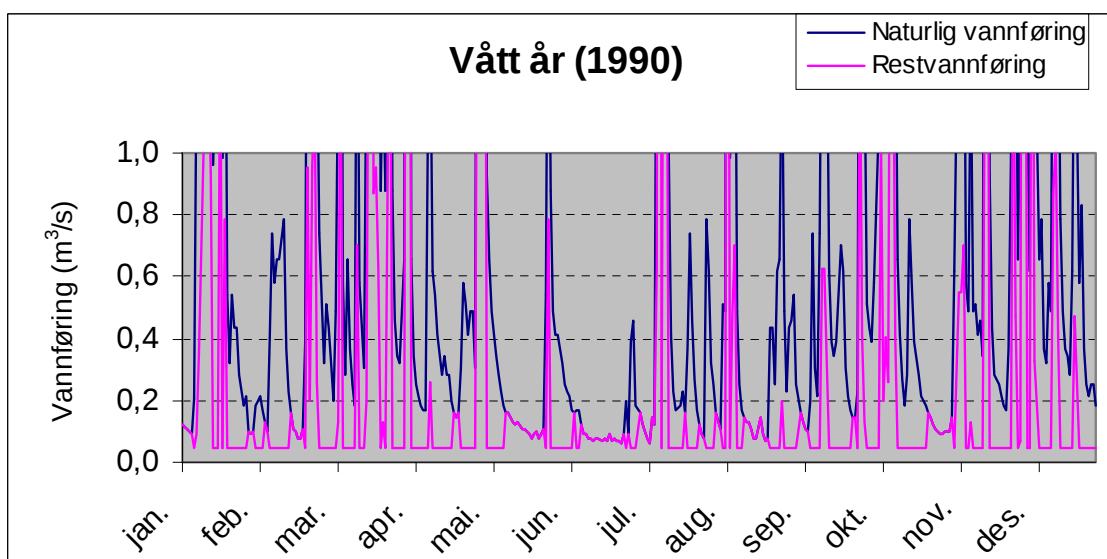
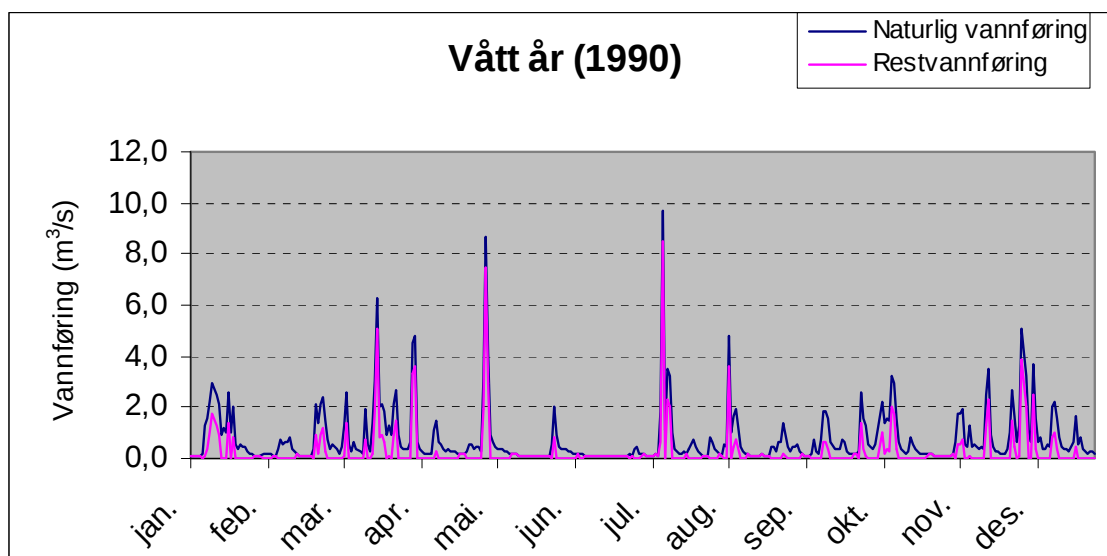
Restvannføringen ved Engdalselva i et tørt år (1991) med en årsavrenning på $0.50 \text{ m}^3/\text{s}$. I 94 dager av året er naturlig vannføring mindre enn laveste slukeevne ($0.12 \text{ m}^3/\text{s}$), mens i 37 dager er vannføringen større enn største slukeevne ($1.2 \text{ m}^3/\text{s}$).

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



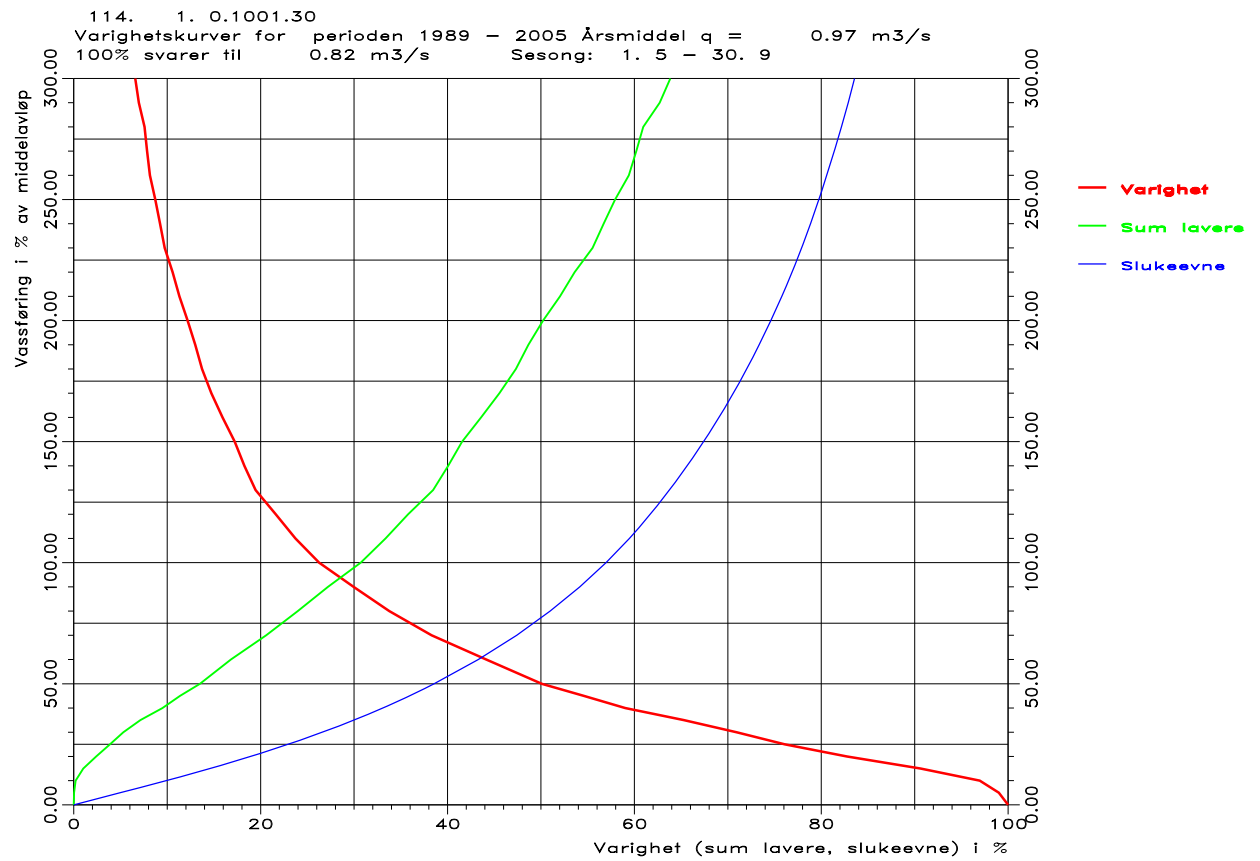
Restvannføringen ved Engdalselva i et middels år (1998) med en årsavrenning på 0.60 m³/s. I 79 dager av året er naturlig vannføring mindre enn laveste slukeevne (0.12 m³/s), mens i 51 dager er vannføringen større enn største slukeevne (1.20 m³/s).

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

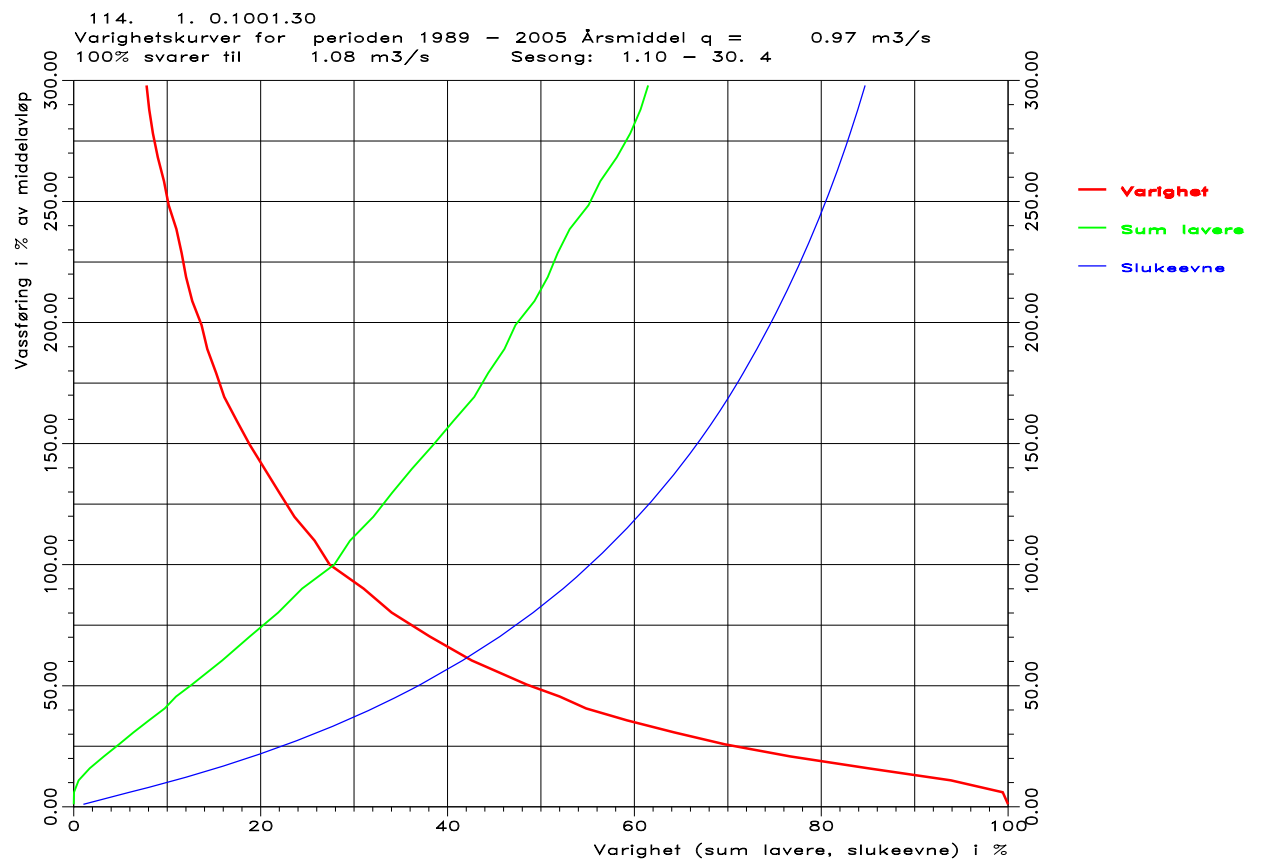


Restvannføringen ved Engdalselva i et vått år (1990) med en årsavrenning på $0.76 \text{ m}^3/\text{s}$. I 62 dager av året er naturlig vannføring mindre enn laveste slukeevne ($0.12 \text{ m}^3/\text{s}$), mens i 71 dager er vannføringen større enn største slukeevne ($1.20 \text{ m}^3/\text{s}$).

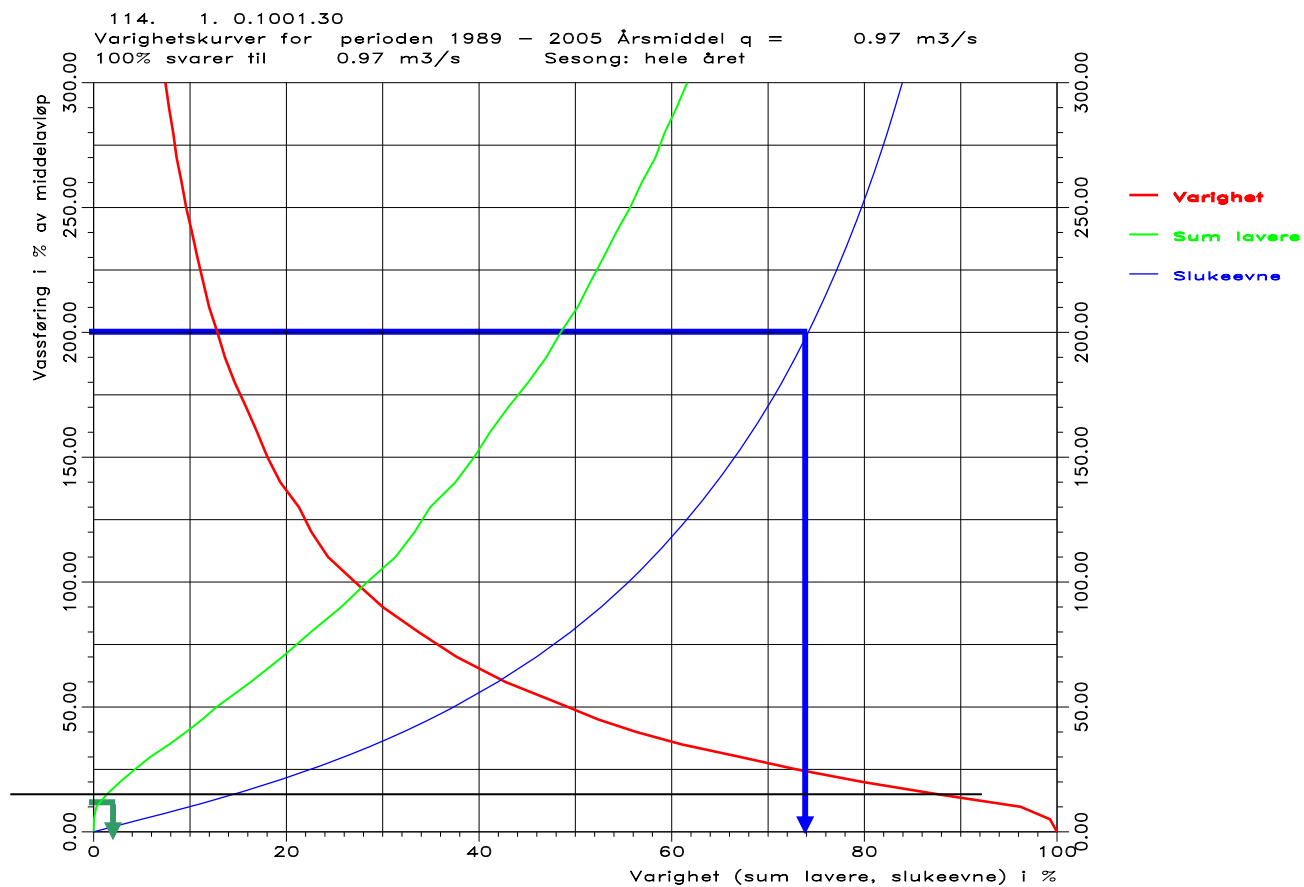
Varighetskurve⁴ og beregning av nyttbar vannmengde



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.



Bilder fra det flate partiet fremmover Engdalen





Bilde fra stasjonsområdet Stasjonen blir liggende rett bak steinhaugen midt i bildet..

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

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
Karstein	Engdal	126	11



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



Engdal kraftverk, Halså kommune i Møre og Romsdal
Verknader på biologisk mangfald
Bioreg AS Rapport 2010 : 25

BIOREG AS

Rapport 2010:25

Utførende institusjon: Bioreg AS http://www.bioreg.as/	Kontaktpersonar: Finn Oldervik	ISBN-nummer: 978-82-8215-118-4.
Prosjektansvarleg: Finn Oldervik 6693 Mjosundet Tlf. 71 64 47 68 el. 414 38 852 E-post: finn@bioreg.as	Finansiert av: Hydroplan AS	Dato: 17. juli 2010
Referanse: Oldervik, F. G. 2010. Engdal kraftverk, Halså kommune i Møre og Romsdal. Verknader på biologisk mangfald. Bioreg AS. rapport 2010 : 25. ISBN-nr: 978-82-8215-118-4.		
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 raudlisteartar og sjeldne og/eller verdfulle naturtypar. Trong for minstevassføring er vurdert og det er kome med framlegg til eventuelle avbøtande og kompensierende tiltak.		
4 emneord: Biologisk mangfald Raudlisteartar 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 krokar seg gjennom eit furuholt. Høybusetra er tydeleg å sjå lenger nede i dalen der det er noko grøne ekkrer. På andre sida av elva, mot venstre kan ein så vidt skimta Nysetra også. (Foto Bioreg AS ©).

FØREORD

Denne rapporten erstattar Oldervik, F. 2007. Øvre Engdal kraftverk, Halså kommune. Verknader på biologisk mangfald. Miljøfaglig Utredning rapport 2007: 17. ISBN: 978-82-8138-216-9 og Oldervik, F. 2007. Nedre Engdalselva kraftverk, Halså kommune. Verknader på biologisk mangfald. Miljøfaglig Utredning rapport 2007: 14. ISBN: 978-82-8138-214-5.

På oppdrag frå grunneigarane ved Engdalselva i Halså har Miljøfaglig Utredning AS og Bioreg AS gjort registreringar av naturtypar og raudlista artar i samband med ei planlagd kraftutbygging av Engdalselva 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 og Bioreg 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 sluttfasen av dei første utgåvene av rapportane.

Aure 17. juli 2010

FINN OLDERVIK

SAMANDRAG

Bakgrunn

Grunneigarane på 7 av bruka i Engdalen (gnr. 126 og 127) har planar om å byggja eit kraftverk ved Engdalselva i Halså kommune i Møre og Romsdal fylke.

I samband med dette stiller statlege styresmakter (Direktoratet for naturforvaltning, Olje- og energidepartementet) krav om at eventuelle førekomstar av raudlisteartar og artsmangfald elles i utbyggingsområdet skal undersøkjast. På oppdrag frå tiltakshavar, har Miljøfaglig Utredning AS og Bioreg 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 middelaavrenning 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 15. Øvst er det meininga at røyrgate skal gå vest for elva, men seinare kryssa over til austsida der også kraftstasjonen skal liggja. Røyrgate vil for det meste gå gjennom skog og myr, medan ho etter å ha kryssa elva vert lagt i vegskuldra mest heilt ned til kraftverket. 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 4.700 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 200 m lang og vil stort sett gå i jordbrukslandskapet. Til inntaksdammen må ein truleg bygga ein ny veg, medan det skulle vera nok med ein førebels anleggsveg i samband med legging av røyrgate. Når det gjeld tilkomstveg til kraftstasjonen, så vert det truleg mest aktuelt å utbetra ein alt eksisterande traktorveg i området.

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

Metode

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Veileder nr. 1/2004 oppgradert til 3/2009), "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 2006).

Informasjon om området er samla inn gjennom litteratur- og databasegjennomgang, kontakt m.a. med oppdragsgjevar og lokalkjende. Elles er datagrunnlaget stort sett basert på eige feltarbeid 12. og 13. okt. 2006. I tillegg er det midtre partiet undersøkt den 3. juli 2010. Opplysningar om vilt er motteke frå miljøvernavingdelinga hos

Fylkesmannen i Møre og Romsdal, i tillegg til miljøansvarleg i Halså kommune. Også Ingvar Stenberg, Surnadal og representantar for grunneigarane har kome med relevante opplysningar om vilt. Miljøvernabdelinga hos Fylkesmannen i Møre og Romsdal ved Asbjørn Børset har sjekka databasen over vilt unnateke offentleg innsyn, medan Stein Settem og Ove Eide ved same etat har kome med opplysningar om anadrome laksefisk i elva.



Figur 2. Kartet viser at utbyggingsområdet ligg noko aust for Kristiansund, - heilt på grensa til Sør-Trøndelag fylke.

Vurdering av verknader på naturmiljøet

Konsekvensvurderingane nedanfor bør sjåast i samband 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.

Øvst i 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. Det meste av utbyggingsområdet er slik 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 ganske stor i det meste av utbyggingsområdet.

Naturverdiar. Innafor undersøkningsområdet 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 vart det avgrensa to lokalitetar nedst i

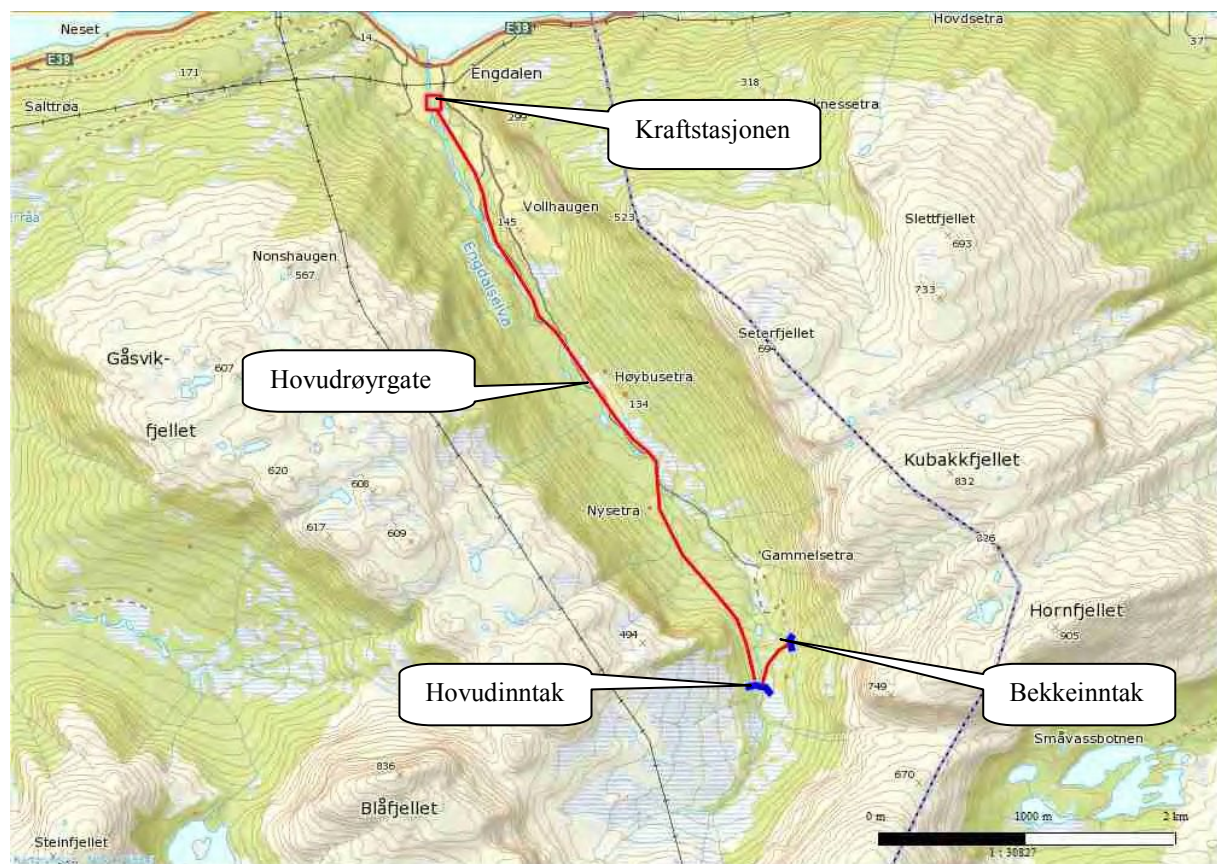
utbyggingsområdet, ein med gråor-heggeskog samt eit skogsbeite. Av raudlisteartar er det påvist oter (VU), kvitryggspett (NT) samt ein raudlista rovfugl (NT). Nedst i vassdraget går det opp anadrom fisk som vert litt negativt påverka av tiltaket. Tabellen under viser registrerte naturtypar/verdiar innan utbyggingsområdet og kva for konsekvensar og omfang tiltaket vil få å seia for dei.

Tabell 2. Verdfulle lokalitetar/førekomsstar 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	Øyan	Kulturlandskap. Beiteskog	Middels	Middels/lite neg.	Liten/middels
Nr. 3	Kvernhuslettet	Gråor-heggeskog	Middels	Stort/middels	Middels/liten
Nr. 4	Gammelsetra (Sjå naturbase)	Kulturlandskap. Naturbeitemark.	Middels	Lite/middels	Liten
Nr. 5	Engdalselva	Viktige fiskeslag	Middels/liten	Middels/lite	Middels/lite

Verdien av utbyggingsområdet er rekna som middels/liten.

Samla **omfang** av tiltaket er vurdert å verta Middels negativt for påviste naturverdiar. **Verknadene** av det planlagde tiltaket vert difor Middels/lite negative for dei kartlagde naturverdiarne i området.



Figur 3. Kartet viser i grove trekk korleis utbygginga er tenkt gjennomført. Som ein ser så vert det ei lang røyrgate for dette prosjektet.

Avbøtande tiltak

Vi tilrår minstevassføring (allminneleg lågvassføring) 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 fossekall og fisk.

For å betra hekkevilkåra for fossekall etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedassar for fossekall monterast ved inntaket og ved kraftverket. Elles kan undersida av bruer og eventuelle overheng ved fossar vera aktuelle stadar for plassering av hekkedassar. Ein bør montera to kassar på kvar stad. Slike hekkedassar har vist seg å fungera godt som vern mot predatorar (Steel et al. 2007).

For å betre gytetilhøva for anadrom fisk, kan det leggst ut gytégrus i den anadrome strekninga ovanfor stasjonsområdet (Langelo 2007).

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

Vurdering av usikkerheit

Registrerings- og verdiusikkerheit. Heile influensområdet er oppsøkt og vurdert, særleg med tanke på karplantar, mose og lav. Heile oppgraderingsområdet er greitt tilgjengeleg, og vi vurderer difor både geografisk og artsmessig dekningsgrad som svært god.

Erfaring, kombinert med vurdering av potensial for funn av sjeldne organismar vil for det meste gje ei ganske god sikkerheit i registrerings- og verdivurdering. Ut frå dette vurderer vi registrerings- og verdisikkerheita som god.

Usikkerheit i omfang. Ut i frå dei registreringane og verdivurderingane som er gjort, og slik planane er skissert, så meiner vi at usikkerheita i omfangsvurderingane generelt er lita for dette prosjektet.

Usikkerheit i vurdering av konsekvens. Sidan vi ser på usikkerheita i registrering og verdivurdering som lita, samt uvissa i omfangsvurderingane som lita, så vil også usikkerheita i konsekvensvurderinga bli lita.



Figur 4. 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, Bioreg AS ©)



Figur 5. 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 både sider av elva. (Foto Bioreg AS ©).



Figur 6. Biletet viser eit flatt og beita område omlag midt nede i den øvre delen av Engdalen. Om ein ser litt nøye etter til venstre for vegen, så vil ein sjå trestubbar spreidd i beitet, noko som viser at området her har vore gjenrydda for ikkje så lenge sidan. Stort innslag av sølvbunke viser at beitinga her har lange tradisjonar. (Foto; Bioreg AS 2010 ©).

INNHALDSLISTE

1	INNLEIING	10
2	UTBYGGINGSPLANANE	10
3	METODE	11
3.1	Datagrunnlag	12
3.2	Vurdering av verdiar og konsekvensar	12
4	AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET	15
5	STATUS - VERDI	15
5.1	Kunnskapsstatus	15
5.2	Naturgrunnlaget	16
5.3	Artsmangfald	19
5.4	Naturtypar	27
5.5	Verdfulle naturområde	27
6	OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET	34
6.1	Omfang og verknad	34
6.2	Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag	37
7	SAMANSTILLING	37
8	MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT	37
9	VURDERING AV USIKKERHEIT	38
10	PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING	38
11	REFERANSAR.....	39
	Litteratur	39
	Munnlege kjelder	40

1

INNLEIING

Dei nasjonale strategiske måla for naturens mangfald er formulert slik i St. meld. nr. 26 (2006-2007):

- Naturen skal forvaltast slik at artar som finst naturleg vert sikra i levedyktige bestandar, og slik at variasjonen av naturtypar og landskap vert oppretthalde og gjer det muleg å sikra at det biologiske mangfaldet framleis kan utviklast.
- Noreg har som mål å stansa tapet av biologisk mangfald innan 2010.

Målformuleringane omfattar artar, og variasjonen innan artene, og naturtypar. Naturen er dynamisk og eit visst tap av biologisk mangfald er naturleg. Målsettinga må tolkast slik at det er tapet av biologisk mangfald som skuldast menneskeleg aktivitet som skal opphøyre. Utbygging av små kraftverk kan påverka det biologiske mangfaldet på ulikt vis avhengig av lokale tilhøve. Sams for alle prosjekta er likevel verknadane av at vassdraget vert fråført vatn.

I juni 2007 kom det eit omfattande skriv frå OED, "Retningslinjer for små vasskraftverk". Retningslinjene bygger i hovudsak på et utkast til retningslinjer utarbeidd av NVE i samråd med Direktoratet for naturforvaltning og med faglege innspel frå ymse andre. Biologisk mangfald er omtala i kapittel 5.2. I eit tidlegare brev om obligatorisk utskjekking av biologisk mangfald frå OED heiter det mellom anna:

"Undersøkelsen forutsettes å omfatte en utskjekking 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, no oppdatert til Vegleiar nr. 3/2009, "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgåve" Denne vegleiaren er brukt som rettesnor for denne rapporten.

Hovudføremålet ved rapporten vil være å;

skildre naturtilhøve og verdier 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 elvar og bekkar med årsikker vassføring, skal minst den alminnelege lågvassføringa være tilbake, om ikkje anna følgjer av denne paragrafen."¹

2

UTBYGGINGSPLANANE

Tiltakshavarane har lagt fram planar om å byggja ein inntaksdam med eit vanleg elveinntak i Engdalselva ved kote 260. I tillegg er det planlagt å overføra ein bekk til inntaksdammen. Frå inntaket skal vatnet leiast ned til

¹ Lovteksta er omsett til nynorsk av FGO.

eit kraftverk planlagd bygd ved elva på kote 15. Øvst er det meininga at røyrgata skal gå vest for elva, men seinare kryssa over til austsida der også kraftstasjonen skal liggja. Røyrgata vil i byrjinga for det meste gå gjennom skog og myr, medan ho etter å ha kryssa vegen vert lagt i vegskuldra mest heilt ned til kraftverket. Kraftverket vil verta liggjande i dagen med ein kort avlaupskanal attende til elva (Sjå planteikning s. 6).

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 $\varnothing = 800$ mm og vassvegen er rekna å verta om lag 4.700 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 200 m lang og vil stort sett gå i jordbrukslandskapet. Til inntaksdammen må ein truleg bygga ein ny veg, medan det skulle vera nok med ein førebels anleggsveg i samband med legging av røyrgate. Når det gjeld tilkomstveg til kraftstasjonen, så vert det truleg mest aktuelt å utbetra ein alt eksisterande traktorveg i området. Nedbørsområdet for det planlagde tiltaket er rekna til 9,83 km² og årleg middelvassføring til 600 l/s og alminneleg lågvassføring til 44 l/s.

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



Figur 7. Biletet viser eit typisk miljø frå nedre del av utbyggingsområdet. Dette representerer dei tettast tresette områda i nedre delen av røyrgata og kraftstasjonsområdet. Som ein kan sjå, så veks det også litt sjølvspreidd gran her. (Foto; Bioreg AS ©).

3

METODE

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Vegleiar nr. 3/2009), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW) Rev. utgåve." Metoden skildra i vegleiaren er lagt til grunn i denne rapporten. Mal for konsekvensutgreiningar er følgd, og sentrale delar av metodekapitlet er henta frå Handbok 140 (Statens vegvesen 2006).

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 konsekvensgradar er.

Generelt. Så langt finst det ikkje nokon samla kunnskapsoversikt over biologisk mangfald knytt til slike små vassdrag i Noreg, og m.a. difor er eiga erfaring og kompetanse svært viktig. I tillegg til dette, så er vurderinga av noverande status for det biologiske mangfaldet gjort m.a. med støtte i ymse litteratur som; Raddum et al (2006) (botnfaua m.m.), kurs ved Hans Blom sommaren 2006 (fuktkrevjande mosar, særskild Vestlandet) samtalar med Oddvar Hanssen, NINA (biller og andre insektgrupper), raudlista (Kålås et al (red) (2006)) og elles relevant namnsetjingslitteratur som Lid & Lid (2005) (karplanter), Krog et al (1994) (Norske busk og bladlav), Holien & Tønnsberg (2006) (Norsk lavflora), Smith (2004) (bladmosar), Damsholt (2002) (levermosar) med mykje meir.

Konkret. Informasjon om området er samla inn gjennom litteratur- og databasegjennomgang, kontakt m.a. med oppdragsgjevar og lokalkjende. Elles er datagrunnlaget stort sett basert på eige feltarbeid 12. og 13. okt. 2006, samt 3. juli 2010. Utanom Naturbase har ein motteke opplysningar om vilt frå miljøvernavdelinga hos Fylkesmannen i Møre og Romsdal ved Asbjørn Børset, i tillegg til viltansvarleg i Halså kommune, Erlend Snøfugl. Ingvar Stenberg, som har vore ansvarleg for viltregistreringane ved den kommunale kartlegginga i Halså, 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. Vidare har ein nytta Gardtales i Aure B I (Todal 1963).

Dei naturfaglege undersøkingane vart gjort under gode vêr- og arbeidstilhøve. Område for inntaksdam vart undersøkt først. Etterpå vart område for bekkeoverføring undersøkt. Her tok ein også høgde for eit eventuelt inntak lenger oppe lia, slik at også dette området vart undersøkt. Elles vart både elvestrekket som vert fråført vatn, røyrtrasé 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. Sidan planane vart endra i høve dei første planane, så vart mellomstrekket av elva samt røyrkata undersøkt den 3. juli 2010.

3.2

Vurdering av verdiar og konsekvensar

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

Steg 1	Verdsetting for tema biologisk mangfald er gjort ut frå ulike kjelder og basert på metode utarbeidd av Statens vegvesen. Unntak 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. Kriterium for verdisetting av naturområde

Kjelde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtypar www.naturbasen.no DN-handbok 13; Kartlegging av naturtypar DN-handbok 11; Viltkartlegging DN-handbok 15; Kartlegging av ferskvasslokalitetar.	- Naturtypar som er vurdert som svært viktige (verdi A) - Svært viktige viltområde (vekttal 4-5) - Ferskvasslokalitetar som er vurdert som viktige (verdi A).	- Naturtypar som er vurdert som viktige (verdi B og C) - Viktige viltområde (vekttal 2-3) - Ferskvasslokalitetar som er vurdert som viktige (verdi B og C).	Andre område
Raudlisteartar Norsk raudliste 2006 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige område for : - Artar i kategoriane "kritisk truga" og "sterkt truga" - Artar på Bernliste II - Artar på Bonnliste I	Viktige område for: - Artar i kategoriane "sårbar", "nær truga" eller "datamangel". - Artar som står på den regionale raudlista.	Andre område.
Truga vegetasjonstypar Fremstad og Moen 2001	Område med vegetasjonstypar i kategoriane "akutt truga" og "sterkt truga".	Område med vegetasjonstypar i kategoriane "noko truga" og "omsynskrevjande"	Andre område.
Løystatus Ulike verneplanarbeid, spesielt vassdragsvern.	Område verna eller foreslått verna	- Område som er vurdert, men ikkje verna etter naturvernloven, og som kan ha regionalverdi - Lokale verneområde (pbl.)	Område som er vurdert, men ikkje verna etter naturvernloven, og som er funne å ha berre lokal naturverdi

Raudlisteartar er eit vesentleg kriterium for å verdisetja ein lokalitet. Ny norsk raudliste ble presentert 6. desember 2006 (Kålåsm.fl. 2006), og denne medfører ein del viktige endringar i høve tidlegare raudlister. IUCNskriteriar for raudlisting av arter (IUCN 2001) er for første gong nytta i raudlistearbeidet i Noreg. Dei nye raudlistekategoriane si rangering og avstuttingar er (med engelsk namn i parentes) :

RE – Regionaltutrydda (Regionally Extinct)

CR – Kritisktruga (Critically Endangered)

EN – Sterkt truga (Endangered)

VU – Sårbar (Vulnerable)

NT – Nær truga (Near Threatened)

DD – Datamangel (Data Deficient)

Elles viser vi til Kålåsm.fl. (2006) for nærare utgreiing om inndeling, metodar og artsutval for den norske raudlista. Der er det også kort gjort greie for kva for miljøartane lever i og viktige trugsmålsfaktorar.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		

Steg 2	I steg 2 skal ein skildra og vurdera 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	

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

Steg 3	I det tredje og siste steget i vurderingane skal einkombinera 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 260 moh til 15 moh.
 - Bekk om lag frå kote 225 moh. til 263 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 kote 260 til kraftverk ved Engdalselva på kote 15, ca 4700 m.
 - 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 skjønnsmessig 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 Engdalen² er eit viktig leveområde for fjellrype. Frå viltansvarleg i Halså kommune, Erlend Snøfugl har vi fått ymse opplysningar om anna vilt, slik som hønsefugl, 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 12. og 13. oktober 2006, samt 3. juli 2010 vart karplanteflora, vegetasjonstypar, fugleliv, lav- og moseflora og naturtypar undersøkt i influensområdet.

Det var gode tilhøve for registrering av dei fleste aktuelle artsgrupper, men ikkje alle hadde optimale tilhøve om ein tenkjer på naturtilhøva. For

² Dette området ligg for det meste i Hemne kommune i Sør-Trøndelag.

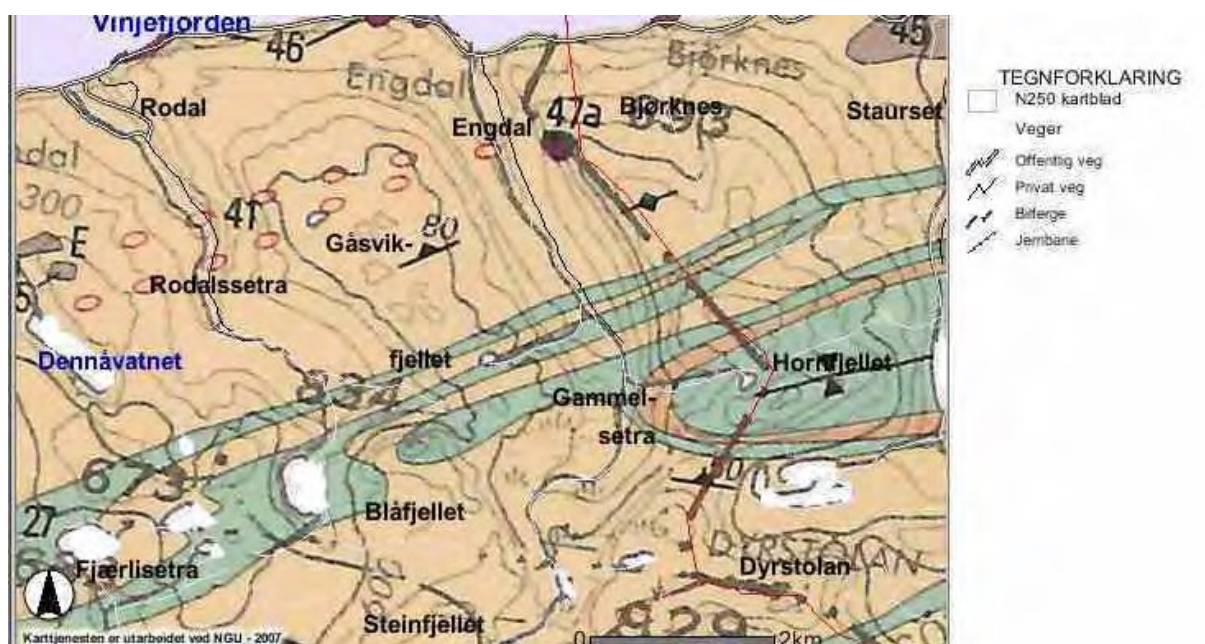
registrering av fugl ville våren vore den beste årstida. Vegetasjonen og naturtypene i utbyggingsområdet er lite høveleg for til dømes raudlista og krevjande artar av markboande sopp, og vedboande artar som kjuker og barksopp er det lite av grunna liten tilgang på høveleg substrat (daud ved). Unnateke dette er eit mindre område med gammal lauvskog oppe i lia aust for bekkeinntaket. Også ned mot kraftstasjonen er det ein lokalitet med noko daud ved, men truleg manglar det kontinuitet her, då dei prøvane som gjort av barksoppar viste seg å vera typiske pionerartar som finst meir eller mindre over alt det er høveleg substrat. 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

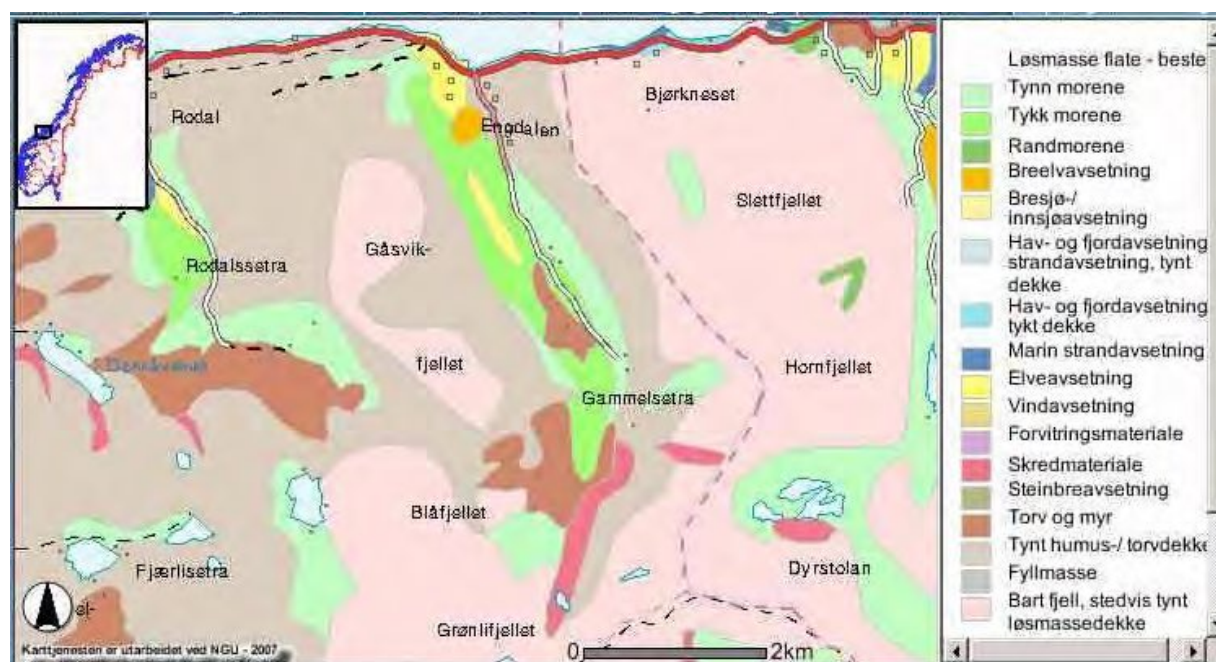
Geologi og landskap

Berggrunnen i Engdalen og ved Engdalselva er for det meste fattig. Dette gjeld og for det meste 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. Øvst har ein i tillegg 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 8. 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 går det nokre band med glimmerskifer³ (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).

³ Desse banda er oppgjevne å ha innslag av andre bergartar også. Sjå i teksten lenger oppe på sida.



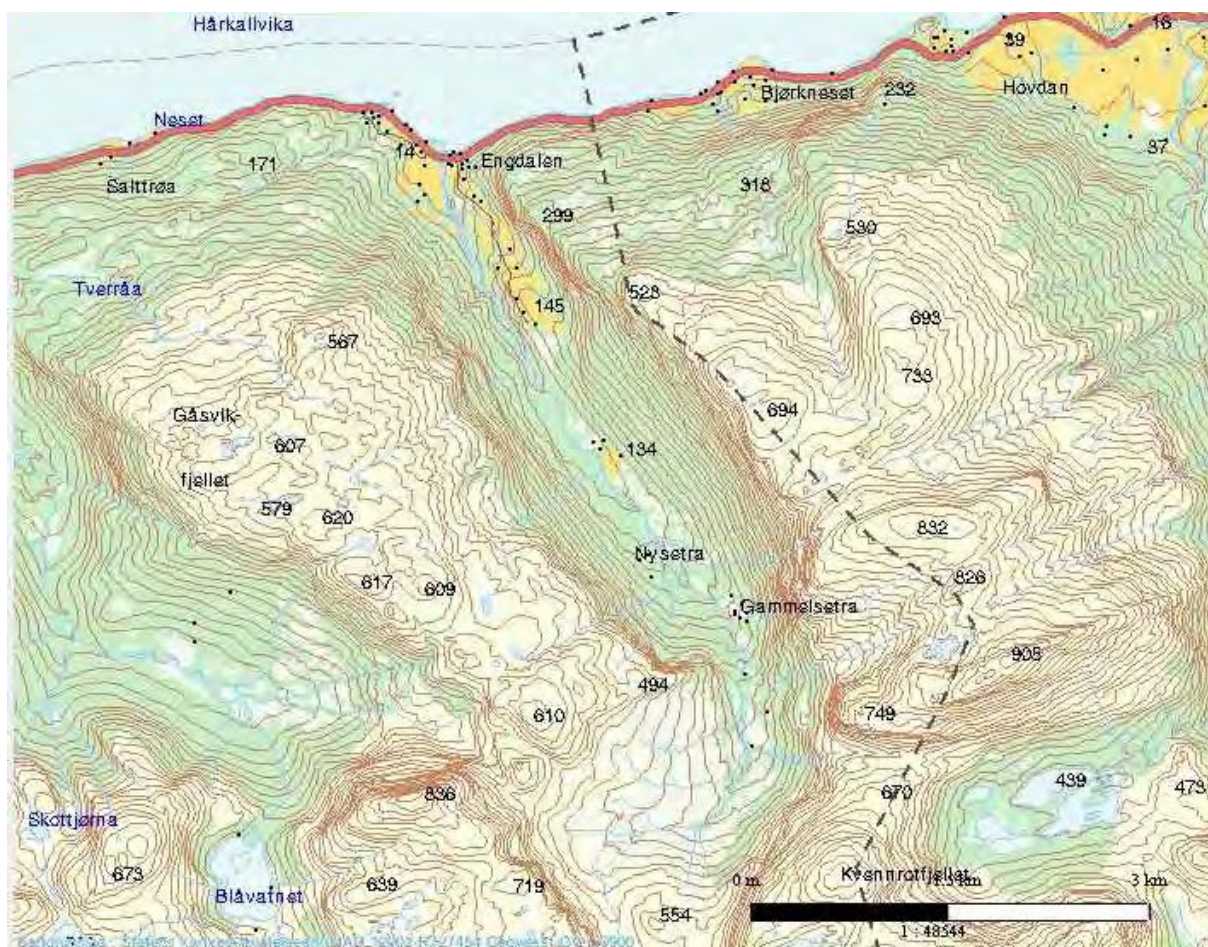
Figur 9. Det kvartærgeologiske kartet viser forekomsten av lausmassar i området kring Engdalen og Engdalselva. Utbyggingsområdet ligg sentralt i kartutsnittet. Som ein ser av kartet er det både rasmassar, torv og myr, og på vestsida av elva der røyrkata skal gå, er det eit, for det meste ganske tjukt morenelag. Lenger nedover er morenemassane tynnare, men heilt nedst kjem ein borti litt breelvavsetning i tillegg til stadvis tynt humus/torvdekke. Elles viser kartet også at morenedekket jamt over er tunnare på austsida av elva enn på vestsida. (Kjelde: NGU).

Lausmassar er det ganske mykje av i området ved Engdalselva og i utbyggingsområdet elles, særleg øvst 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. Det er også eit ganske trangt parti i området der ein nærmar seg busetnad og jordbrukslandskapet nedst i dalen.



Figur 10. 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 nede ved busetnaden nedst i dalen.

Klima

Halsa og Engdalen må plasserast i midtre kyststrøk, og når det gjeld vegetasjonsseksjon, så plasserer Moen (1998) området i klart oseanisk seksjon (O2). Vedrørende vegetasjonssone, så ligg den delen av Engdalen som er nærast sjøen i mellomboreal sone og det same gjeld mesteparten av dalbotnen oppover mot Gammelsetra. Opp mot inntaket kjem ein inn i nordboreal sone, medan nedbørsområdet for det meste tilhøyrer dei alpine sonene.

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 tilhørde. 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 storr 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 hollendarane 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 granfelt 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.

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, skogmarihand og liknande artar. 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 arter som rome og småbjønnskjegg. Etter kvart vert det større innslag av furu, for det meste ung skog, men med innslag av einskilde, eldre tre. I grove trekk har ein denne situasjonen om lag ned til ei gangbru over elva ca på kote 135 moh. Herifrå og nedover er det mest lauvtre forutan litt planta gran hist og her. I området frå gangbrua og eit stykke nedover er det ein del bjørk og spreidd med rogn og selje, men etter kvart vert gråora omlag einerådande i tresjiktet, i det minste langs vegen og elva. Mesteparten av skogen herifrå og nedover må definerast som gråor-heggeskog av sølvbunkeutforming (C3d). Dette er ofte område som er i attgroing frå eit tidlegare meir ope beitelandskap. I dei flataste områda nedover dalen hender det at elva meandrerer litt slik at det stadvist vert danna litt flommarksskog (F0501). Denne naturtypen, slik han framstår her, er likevel svært artsfattig og skil seg lite frå resten av gråor-heggeskogen langs elva. Samla sett var gråor-heggeskogen artsfattig og verka å vera relativt ung. Berre i eit mindre område mellom vegen og elva rett nedstraums Høybusetra vart det registrert eit mindre område med litt daud ved av gråor.

Der røyret 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 er det ganske frodig ved bekkeinntaket som ligg ved foten av ein foss i bekken. Heller ikkje her vart det funne noko særskild⁴.



Figur 11. 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: Bioreg AS ©).

⁴ Når det gjeld vegetasjonen oppom fossen, sjå eiga lokalitetsskildring s. 24.

Om ein ser litt på miljøet ved elva frå den tidlegare nemnde gangbrua om lag ved kote 135, 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, småbjønnskjepp 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 bjønnekam i feltsjiktet. Vidare oppover mot inntaket er det glissen, ganske ung blåbær-bjørkeskog med innslag av furu. Det meste av strekninga mellom Gammalsetra og inntaket ligg fjellet i dagen i elva. Ved inntaket er artar som; blåbær, røsslyng, blåtopp, slåtestorr, einer, bjønnekam, 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 planteartar i denne delen av undersøkingsområdet ved inventeringa.

Det er relativt få vegetasjons- og naturtypar representert i den øvre og midtre delen av utbyggingsområdet og karplantefloraen er relativt artsfattig. Det er først når ein nærmar seg stasjonsområdet at ein kjem inn i litt rikare skogsmiljø. Etter å passert ei dyrkamark med røyrgras, kjem ein inn i ein frodig gråor-heggeskog der det finst noko høgstaudevegetasjon, slik som strutsevang, turt, mjødurt, kratthumleblom m.m.. Lenger nede verkar det å vera litt mindre frodig, og det vart da også opplyst at dette var gammal beitemark (John Folde Engdal), noko som var tydeleg å sjå av artsutvalet. I dag vert området nytta som beite for sauer som av ein eller annan grunn ikkje kan sleppast til fjells. Dessutan kan det hende at dette relativt flate området har vore meir utsett for flaum som har vaska ut silt og næringsemne den tida det var beita og skoglaust her. Det vart heller ikkje påvist nokon raudlista planteart i denne delen av undersøkingsområdet ved inventeringa.

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

vanlege artar her. I dette området er det også ganske mykje daud ved av lauvtre, men kontinuiteten i daudvedelementet verkar å vera dårleg.

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



Figur 12. 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 rikmyrsdrag. (Foto: Bioreg AS ©).

Lav- og mosefloraen verkar å vera ganske triviell i det meste av undersøkingsområdet. I eit området lengst 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 ope 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. På steinar i elva var det ofte bekkegråmose som rådde grunnen. Både ved bekken som renn ut tett oppom gangbrua om lag midt i dalen og i området der Tverrbekken renn ut i Engdalselva er 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>
Bekketvibladmose	<i>Scapania undulata</i>
Broddglefsemose	<i>Cephalozia bicuspidata</i>
Fjordtvibladmose	<i>Scapania nemorea</i>
Flikvårmose	<i>Pellia epiphylla</i>

Kystjamnemoser	<i>Plagiothecium undulatum*</i>
Mattehutmose	<i>Marsupella emarginata</i>
Oljetrappmose	<i>Nardia scalaris</i>
Ranksnøsmose	<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>

Vidare nedover langs elva er det mindre artsrikt og det er mest artar som bekkegråmose, bekketvibladmose, flikvårmose, mattehutmose og stripefoldmose som dominerer. Dessutan vart det registrert nokre artar som er knytt til skogbotnen og som til dels veks på trestammar ved elva slik som;

Engkransmose	<i>Rhytiadelphus squarrosus</i>
Matteflette	<i>Hypnum cupressiforme</i>
Palmemoser	<i>Climacium dendroides</i>
Ryemoser	<i>Antitrichia curtipendula*</i>
Storkransmose	<i>Rhytiadelphus triquetrus</i>
Stortuhamose	<i>Thuidium tamariscinum</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 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 registrert⁵:

Bikkjenever	<i>Peltigera canina</i>
Blåfjelllav	<i>Degelia plumbea</i>
Glattvrenge	<i>Nephroma bellum</i>
Kystfjelllav	<i>Pannaria rubiginosa</i>
Kystgrønnever	<i>Peltigera britannica</i>
Kystårenever	<i>Peltigera collina</i>
Lodnevrenge	<i>Nephroma resupinatum</i>
Lungenever	<i>Lobaria pulmonaria</i>
Skrubbenever	<i>Lobaria scrobiculata</i>
Stiftfjelllav	<i>Parmeliella triptophylla</i>

⁵ Svært mange av desse artane vart funne på ein lokalitet som truleg ikkje vert påverka av tiltaket i det heile. Sjå seinare!

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. Elles vart det registrert spreidd med skrubbenever og lungenever samt glattvrenge der det vaks litt eldre otre langs elva.

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 tilhøyrrer mellom- og 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 røtetvibladmose *Scapania massalongi* og fakkeltvibladmose *Scapania apiculata*). Årsak; Lite/ikkje noko råteved i og inntil elva.
- Basekrevjande samfunn på steinblokker og overhengande berg (som ulike blygmosar *Seligeria*). Årsak; For sur berggrunn og mangel på høvelege habitat.

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 filtavartar). 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 tider⁶.
- Fuktkrevjande fattigborksartar (som ofte også veks på berg) blant busk- og bladlav (som groplav, kort trollskjegg, skrukkelav m.v.). Årsak: Mangel på store og skjerma bergveggar langs elva og uegna miljø generelt.
- Fuktkrevjande skorpelav på berg (særleg overhengande berg) (som ulike knappenålslav særskilt): Årsak: Mangel på skjerma bergveggar og blokkmark med variert mikrotopografi.

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

⁶ I denne vurderinga er berre område som vert direkte påverka av tiltaket vurdert.

Soppfunga. Bortsett frå orepluggsopp i gråor-heggeskogen nedst i området vart ingen artar frå denne artsgruppa registrert og identifisert. Sjølv om det var ein god del daud ved i deler av denne skogen, så vart det ikkje registrert anna enn vidt utbreidde og vanlege artar av vedboande sopp der. Av slike artar kan nemnast; silkekjuke og beltekjuke samt barksoppene, *Sistotrema brinchmanni* og *Hyphoderma praetermissum*. Ingen artsgrupper av sopp verka å ha særleg potensiale for raudlisteartar. Dette gjeld så vel mykorrhizasopp som vedboande artar.

Heller ikkje lenger opp vart det registrert og identifisert interessante artar frå denne artsgruppa. Daud ved er stort sett mangelvare i heile området, og det vart heller ikkje registrert anna enn vidt utbreidde og vanlege artar av vedboande sopp der. Heilt øvst ved bekken som skal overførast vart det samla nokre slike artar og dette viste seg å vera vanlege artar som knivkjuke og knuskkjuke på bjørk samt barksoppene *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, og i tilfelle slike skulle finnast, så måtte det helst vera i den beita gråor-heggeskogen. Handbok 13 viser m.a. til at undersøkingar i Sverige konkluderer med at artsmangfaldet av biller er større i ein open beiteskog med lang hevd enn mange andre stadar. Men i og med at dei mest sjeldne billene oftast er å finna i meir varmekjær lauvskog, så er truleg potensialet ikkje særleg høgt i denne skogen heller.

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

Av fugl vart mest berre vidt utbreidde og trivielle artar påvist under inventeringa, slik som nokre trosteartar, kråke, ramn o.l. Unntaket er at ved den siste inventeringa i 2010 vart det registrert ganske stor aktivitet av strandsnipe i eit område omtrent midt i dalen. Mykje tyder på at det var vaksne fuglar i tillegg til eit ungekull. Også munk vart observert syngande ved den siste inventeringa. Fossekall vart heller ikkje observert ved inventeringane, 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 eitt, men truleg fleire par på elvestrekket mellom inntaksdam og kraftstasjon. Det er helst i dei øvre delane av elva at ein kan venta hekking av fuglen, samt i den nedste delen då det er her at ein finn dei brattaste partia 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 hønsefugl som orrfugl og storfugl, truleg

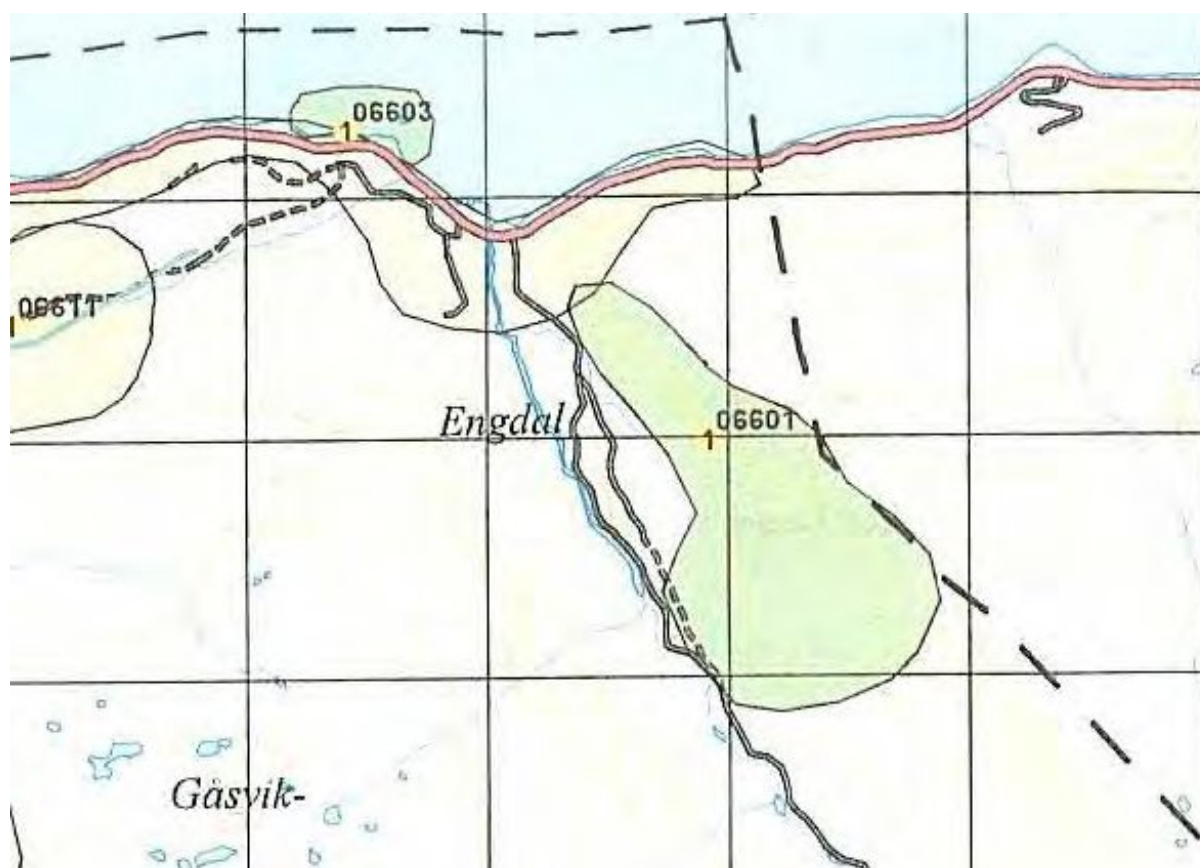
grunna relativt lite furuskog. Med tanke på gråor-hjeggeskogen nedst i området er det også grunn til å nemna at dette er den naturtypen som har høgast tettleik av sporvefuglar i landet vårt.

Pattedyr og krypdyr. Både rådyr, hjort og elg er jaktbare viltartar i Engdalen, slik som dei fleste stadane i Halså kommune. Oter (VU) 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.

Fisk. Den nedste delen av elvestrekket som skal byggast ut er rekna som lakseførande. Miljøvernabdelinga hos Fylkesmannen i Møre og Romsdal har påvist både laks og sjøaure i Engdalselva (Pers meld. hos Fylkesmannen i Møre og Romsdal ved Ove Eide), medan ei undersøking av Miljøanalyser i 2007 (Langelo, 2007) berre påviste aure. Elles er det kjend at Engdalselva har ein fin populasjon av bekkeare (pers meld. Tore Halse).

Raudlisteartar

Det er påvist to raudlista fugleartar i Engdalen, men begge har ukjend hekkestatus i dag. Ein må likevel gå ut frå at dei 2 artane, som begge har raudlistestatus som *nær truga* (NT), hekkar så nokolunde regelmessig i dalen. Truleg nyttar begge artane utbyggingsområdet på jakt etter mat. I tillegg finst det oter (VU) heilt nedst i elva (pers meld. Ingvar Engdal).



Figur 13. Kartet viser forekomst av vilt, dvs. rådyr i kulturlandskapet nær bygda og sjøen og rovfugl i fjellet aust for Engdalen.

5.4

Naturtypar

Det er tre hovudnaturtypar som dominerer i utbyggingsområdet, nemleg skog og myr i tillegg til noko kulturlandskap. Med det siste tenkjer ein både på Gammalsetra, beiteområda ved Høybusetra om lag midt i dalen og dyrkamark og skogsbeite nedst. 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. Nedst er det litt gråor-heggeskog (C3) samt eit område med beiteskog der kraftstasjonen er tenkt plassert. 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 Engdalselva er ikkje særleg variert, og ved inventeringa vart det ikkje funne lokalitetar langs elva som kunne utskiljast og verdisett som eigne naturtypelokalitetar. Ein har likevel kome fram til fire lokalitetar, der tre 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.**

Helt nedst er det avgrensa og skildra to lokalitetar, ein med gråor-heggeskog og ein med beiteskog. I det lange, relativt flate midtpartiet vart det ikkje registrert prioriterte naturtypar.

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 bekkeauren 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 tre andre naturtypar nær eller innan utbyggingsområdet.

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. Førabels er desse planane lagd til sides og vert

neppe noko av. Lokaliteten ligg avsides og lite tilgjengeleg til oppe i ei vestvendt liseide 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 høgstubbar. 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. Truleg har det likevel 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 òg.

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, kreking, 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, blåfjelllav, stiftfjelllav, 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:

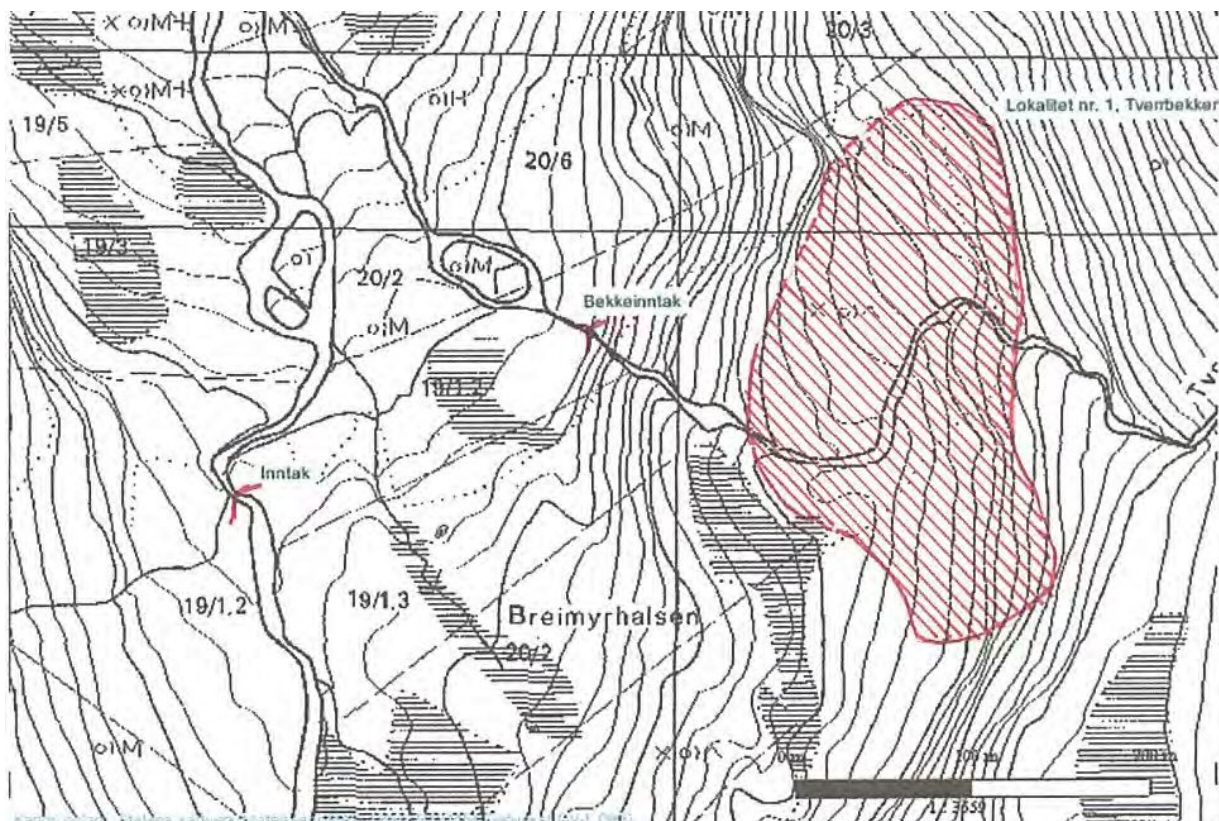
Denne lokaliteten treng ikkje særskild skjøtsel, men lokaliteten bør få vera mest muleg i fred for alle former for menneskelege inngrep.



Figur 14. 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: Bioreg AS ©).



Figur 15. Dette flyfotoet viser inntaksområdet i Engdalselva og om lag kvar bekkeinntaket 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 traktorvegar. Det ligg også nokre hytter her, men dei er ikkje så lett å få augo på.



Figur 16. Dette kartet viser det same området som flyfotoet på sida framom. (Både kartet og flyfotoet er henta frå Gislink 26.02.2007).



Figur 17. Biletet viser området der Tverrbekken renn ut i Engdalselva. Mosefloraen vart særleg godt undersøkt i dette området, men ingen sjeldne eller særleg fuktkrevjande artar vart påvist. (Foto: Bioreg AS ©).

Lok. nr. 2. Øyan skogsbeite. (Kulturmark - skogsbeite). Verdi:

Lokalt viktig - C.

Halsa kommune .

UTM EUREF89 32V MR Ø 8720 N 05364

Høgde over havet: Ca 15 - 50 m

Naturtyperegistreringar:

Naturtype: Kulturlandskap. Beiteskog.

Verdi: Lokalt viktig - C.

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 12.10.2006 av FGO.

Lokalitetsskildring:

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

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

Kulturpåverknad: Som nemnd er den beitetolerante plantearten sølvbunke vanleg her, noko som viser at beiting har langvarig hevd på lokaliteten. Noverande eigar, John Folde Engdal opplyser då også at området har vore nytta som beite for kyr

tidlegare. Han fortel vidare at ein hadde sommarfjøs her i tidlegare tider. Elles er det nokre nyare inngrep, slik som nokre traktorvegar i tillegg til spor etter eldre kjerrevegar.

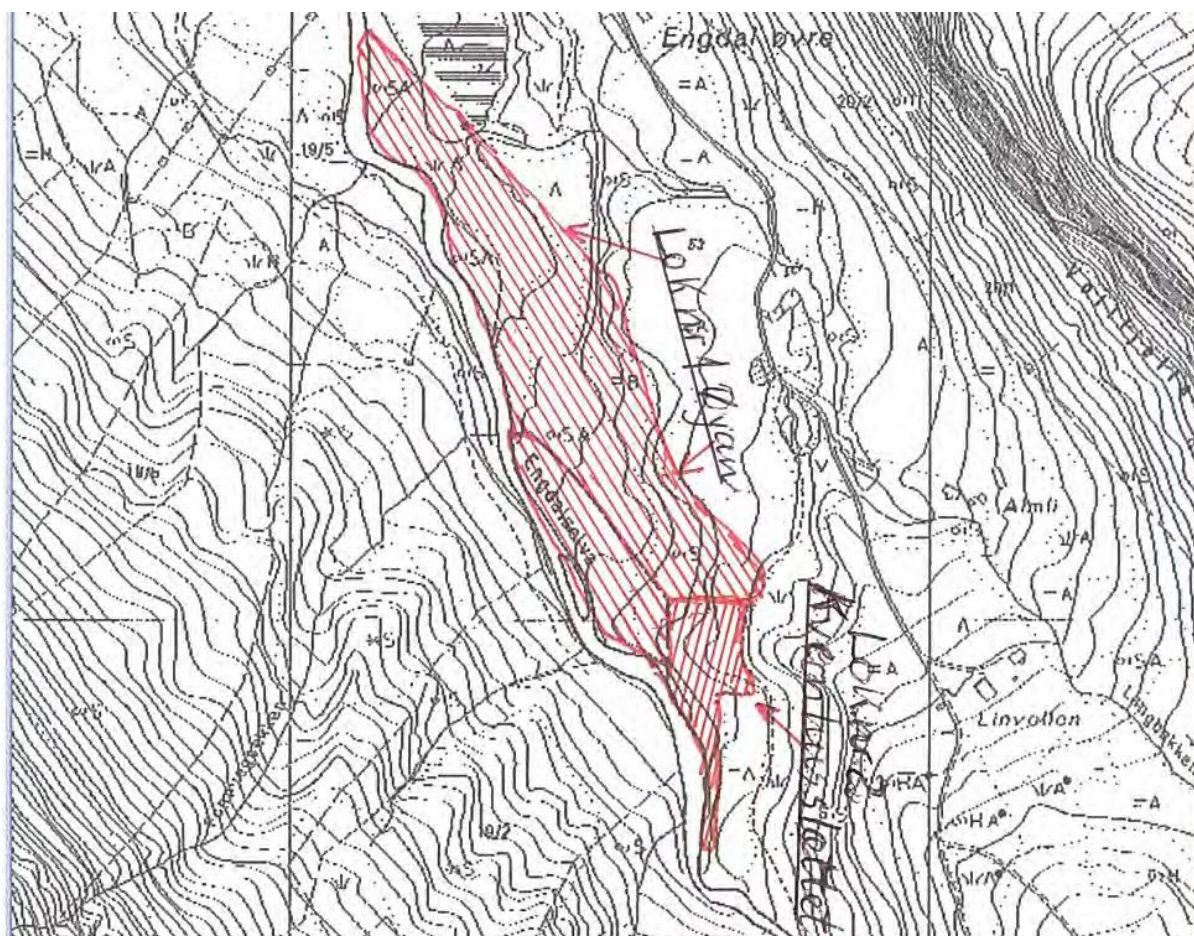
Artsfunn: Det er ikkje funne raudlisteartar frå nokon artsgruppe her. Når det gjeld karplanter utanom gråor og sølvbunke, så er lauvtrearter som rogn og selje og litt bjørk ganske vanleg. Spreidd finn ein og litt hassel. I feltsjiktet finn ein arter som sølvbunke, litt strutseving, vendelrot, hundegras,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

Verdivurdering:

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

Framlegg til skjøtsel og omsyn:

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



Figur 18. Kartet viser dei to avgrensa lokalitetane, lok. nr. 3, Øyan og lok. nr. 4, Kverhusslættet. Lokalitetane er skild med eit grensegerde. (Nummereringa er feil på kartet!)

Lok. nr. 3. Kvernhuslættet. (Gråor - heggeskog). Verdi: **Lokalt viktig - C.**

Halsa kommune .

UTM EUREF89 32V MR Ø 8732 N 0502

Høyde over havet: Ca 30 - 50 m

Naturtyperegistreringar:

Naturtype: Skog; Gråor-heggeskog.

Verdi: **Viktig – B.**

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 12.10.2006 av FGO.

Lokalitetsskildring:

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

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

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

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

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

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

Tabell 2. Verdfulle lokalitetar/førekomsstar 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	Øyan	Kulturlandskap. Beiteskog	Middels	Middels/lite neg.	Liten/middels
Nr. 3	Kvernhuslættet	Gråor-heggeskog	Middels	Stort/middels	Middels/liten
Nr. 4	Gammelsetra (Sjå naturbase)	Kulturlandskap. Naturbeitemark.	Middels	Lite/middels	Liten
Nr. 5	Engdalselva	Viktige fiskeslag	Middels/liten	Middels/lite	Middels/lite

S

Samla verdivurdering⁷ av utbyggingsområdet inkludert influensområdet til dette tiltaket er illustrert av denne glideskalaen og vert vurdert som ***middels/liten***.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		



Figur 19. Biletet viser Engdalselva i området nedstraums gangbrua om lag ved kote 135. 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. (Foto: Bioreg AS ©).



Figur 20. Dette biletet 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: Bioreg AS ©).

⁷ Skalaen nedaføre viser verdien av heile utbyggingsområdet, ikkje berre dei to lokalitetane. Anadrome laksefisk er likevel ikkje vurdert i denne samanhengen.



Figur 21. Biletet viser beiteområdet ved Høybusetra. Det lange steingjerdet i bakgrunnen viser at dette er gamal kulturmark. Om vi ikkje har misforstått, så har det vore gjenrydda for skog og kratt her for nokre år sidan. (Foto: Bioreg AS ©).

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. I tillegg vil legging av rør, strømkabel, bygging av veier m.m. medføre inngrep i marka i form av gravearbeid.

Ein konflikt av tiltaket ligg også i dei negative konsekvensane det får for produksjon av botnfauna som ein må venta når vassføringa minkar vesentleg i elva. Redusert vassføring i elver vil kunne påverka ei rekke artsgrupper. Nedst i næringskjeda er botndyra og larvene deira, og effekten på desse av redusert vassføring er kort oppsummert av Raddum m.fl. (2006):

1. Redusert vassføring gjev redusert areal for produksjon av botndyr. Reduksjonen i botnareal er oftast proporsjonal med vassføringa, noko avhengig av botnprofilen på elva.
2. Redusert vassføring gjev vanlegvis auka temperatur, auka sedimentering og uendra eller auka tettleik av botndyr i dei vassdekte botnareala. Samansettinga av arter kan verta endra.
3. Auka vassføring aukar vassdekt areal som botndyr kan nytta. Auka vassføring gjev som regel redusert temperatur. Botnfaunaen kan

også verta endra på grunn av forandring i botnsubstrat, auka vekst og auka driv som vaskar ut larvar og dødt organisk materiale.

4. Sterkt fluktuerende vasstand gjev store skader ved at dei negative effektane av tørrlegging og høg vassføring stadig blir gjentatt.
5. Tørrlegging over lengre perioder medfører utradering av ein stor del av botndyra.

Desse endringane kan så i sin tur gje endra livsvilkår for vassdragstilknytte artar av fugl og pattedyr gjennom bl.a. endringar i næringstilgang og reproduksjon/hekkesuksess. I vassdragssaker har det vore fokusert mest på fossekall sidan den er den spurvefuglen som har sterkast tilknytning til rennande vatn, men arter som strandsnipe, vintererle og sivspurv⁸ kan også verta negativt påverka av vassdragsendringar. Eventuelle fiskepopulasjoner blir sjølsagt også negativt påverka av disse endringene.

Fisk

Området mellom kraftverket og vandringshinderet vil få lågare vassføring etter ei ev utbygging, noko som kan føra til at færre fisk vandrar forbi stasjonsområdet og vidare oppover. Ein viser elles til Langelo (2007).

Fossekall

Steel et al (2007) gjer følgjande vurdering av konsekvensar og avbøtande tiltak for fossekall:

”Vi har god kunnskap om fossekallens viktigaste krav til hekkeområde og reirplass. Ut frå dette veit vi at ein utbygging utan avbøtande tiltak vil verka negativt på alle hekke-lokalitetar som vert påverka av tiltaket, og ein stor del vil verta heilt øydelagd. Vi kan altså identifisera effektar som heilt eller delvis bortfall av bruk og ein redusert ungeproduksjon. Det vi manglar pr. i dag er kunnskap om kor store desse effektane faktisk blir ved ein gitt utbygging. For å kunne svare på dette treng vi kunnskap om grenseverdier for bekkar av ulik storleik vedrørande viktige faktorar som:

- Minstevassføring
- Slukeevne i forhold til middelvassføring
- Manøvreringsreglement
- Lengde på rørgate

Vi kjenner ulike avbøtande tiltak som heilt klart vil verke positivt for fossekall, men vi veit ikkje i kor stor grad desse vil redusera ulempene. Oppretting av minstevassføring og reduksjon av røryrgata si lengde vil i større eller mindre grad påverka økonomien i prosjektet. Etablering av kunstige reirplassar under kraftverk og eventuelt på inntaksdam vil medføre ein svært liten kostnad, men kan ha stor positiv effekt for fossekallen. Fleire studiar har vist at fossekallen aksepterer og i stor grad tek i bruk rugekasser om dei er sett opp på ein gunstig stad. Vi har likevel trong for kunnskap om i kor stor grad etablering av nye reirplassar kan kompensera for at dei naturlege reirplassane er gjort heilt eller delvis ubrukelege”.

Tiltaksplanane går i grove trekk 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 øvst, for det meste gå gjennom skogsområde med ganske spreidd tresetting og noko fattig fastmatte

⁸ De to siste artene er uaktuelle her.

bakkemyr som neppe medfører særleg tap av biologisk mangfald. Det same gjeld overføringa av bekk til inntaksdam eller sjølve inntaket. Heller ikkje langs vegen der røyret skal gå mykje av vegen ned til kraftstasjonen vart det registrert særskilde verdiar for biologisk mangfald.

Nedst vil røytraseen vil gå gjennom deler av ei fulldyrka ekre, noko som ikkje medfører tap av biologisk mangfald. Vidare vil ho passera ein liten gråor-heggeskog av lokal verdi. Dette vil medføre at det meste av lokaliteten vil gå tapt. Vidare vil ho gå gjennom ein beiteskog med gammal hevd, men som delvis har vore ute av hevd ein periode, og som no er hevda med litt beiting av sau. Litt av naturverdiane på lokaliteten vil nok gå tapt, men noko av lokaliteten burde likevel ha vore rydda for kratt og ein del skog. Også plassering av kraftstasjon og tilførselsveg innan same området vil medføre litt tap av beiteskogsarealet. Utanom anadrome laksefisk som er omtala tidlegare, så er det heller ikkje påvist artar frå nokon artsgruppe i eller ved elva som krev høg og stabil vassføring⁹. Hekkande raudlista fugl vert neppe negativt påverka av tiltaket.

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

Omfang: *Middels negativt.*

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

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

Konsekvensverknad: *middels/lite negativ*

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

⁹ Ein held da fisk utanføre.

6.2

Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag

I følgje handboka så er verknader og konfliktgrad avhengig av om det finst liknande kvalitetar utanfor utbyggingsområdet. Det er kjent at det ligg føre planar om utbygging av fleire vassdrag både i Halså og i nabokommunane. Samtidig veit ein at mange av vassdraga i dette området alt er utbygd. I influensområdet til den planlagde utbygginga av Engdalselva er det ikkje påvist særskilde verdiar eller kvalitetar som spesifikt kan knytast til elva utanom den verdien som elvestrekninga har for fossefall og fisk. Det vert likevel ikkje rett å hevda at andre elver kan erstatta Engdalselva som gyte- og oppveksthabitat for anadrom fisk. Ei samanlikning med andre elver har difor liten meining i dette tilfellet.

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 middelvassføring på 600 l/s. Ein bekk, Tverrbekken skal overførast til inntaksdammen. Ein går ut frå at det hekkar fossefall i vassdraget. Det går anadrom fisk i nedste del av utbyggingsområdet. Røyrgrata og bekkeoverføringa vil ikkje gå gjennom viktige lokalitetar utanom to lokalitetar av lokal verdi nedst i utbyggingsområdet. Vassføringa i elva mellom inntak og kraftstasjon vil verta sterkt redusert, særleg i den øvste delen.		Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag: Hovudsakleg egne undersøkingar 12. og 13.10.2006 og 03.07.2010. John Folde Engdal og Ingvar Engdal har vore representantar for grunneigarane og har kome med opplysningar av ymse karakter. Bygdebok for Aure kommune har vore nytta. Ein har motteke opplysningar både frå Halså kommune og frå Fylkesmannen i Møre og Romsdal, samt frå Ingvar Stenberg, Surnadal.		Godt
ii) Skildring og vurdering av moglege verknader og konfliktpotensiale		iii) Samla vurdering
Inntaket er planlagt i Engdalselva ca på kote 260. Derifrå vert vatnet ført i røyr ned til det planlagde kraftverket på kote 15. Tilførselsveg til inntaket er planlagt bygd, medan ein jordbruksveg er tenkt opprusta som tilkomst til kraftverket. Ein kort jordkabel vil overføra den produserte krafta til eksisterande 22 kV høgspennett.	Tiltaket fører til vesentleg reduksjon i vassføringa mellom inntaket og kraftverket. Dette vil m.a. medføre redusert produksjon av ymse invertebratar, noko som m.a. også medfører dårlegare tilhøve for fisk og fossefall. Omfang: Stort neg. Middels neg. Lite/ikkje noko Middels pos. Stort pos. ----- ----- ----- ----- ▲	Middels/lite neg. (- /-)

8

MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT

Avbøtande tiltak vert normalt gjennomført for å unngå eller 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 predatorsikre hekkedassar for fossefall monterast ved inntaket og ved kraftverket. Elles kan undersida av bruer og eventuelle overheng ved fossar vera aktuelle stadar for plassering av hekkedassar. Ein bør montera to kassar på kvar stad. Slike hekkedassar har vist seg å fungera godt som vern mot predatorar (Steel et al. 2007).

For å betre gytetilhøva for anadrom fisk, kan det leggjast ut gytetrus i den anadrome strekninga ovanfor stasjonsområdet (Langelø 2007).

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

9

VURDERING AV USIKKERHEIT

Registrerings- og verdusikkerheit. Heile influensområdet er oppsøkt og vurdert, særleg med tanke på karplantar, mose og lav. Utbyggingsområdet er greitt tilgjengeleg, og vi vurderer difor både geografisk og artsmessig dekningsgrad som svært god.

Erfaring, kombinert med vurdering av potensial for funn av sjeldne organismar vil for det meste gje ei ganske god sikkerheit i registrerings- og verdivurdering. Ut frå dette vurderer vi registrerings- og verdusikkerheita som god.

Usikkerheit i omfang. Ut i frå dei registreringane og verdivurderingane som er gjort, og slik planane er skissert, så meiner vi at usikkerheita i omfangsvurderingane er lita for dette prosjektet.

Usikkerheit i vurdering av konsekvens. Sidan vi ser på usikkerheita i registrering og verdivurdering som lita, samt at uvissa i omfangsvurderingane også er rekna å vera lita, så vil usikkerheita i konsekvensvurderinga bli lita.

10

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.

11

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.

Langelo, G.F., 2007. Fiskeundersøking i Engdalselva, Halså kommune. Miljøanalyser, rapport 2007-1.

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.

Raddum, G., Arnekleiv, J. V., Halvorsen, G. A., Saltveit, S. J. og Fjellheim, A. Bunndyr. Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vatnføringsendringer. Norges Vassdrags- og energidirektorat, Oslo.

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.

Steel, C., Bengtson, R., Jerstad, K., Narmo, A.K. & Øigarden, T. 2007. Små kraftverk og fossefall. NOF-rapport nr. 3 2007. 30 s (+ vedlegg).

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

Munnlege kjelder

John Folde Engdal, 6686 Valsøybotn

Ingvar Engdal, 6686 Valsøybotn

Asbjørn Børset, Miljøvernavdelinga hos Fylkesmannen i Møre og Romsdal

Erlend Snøfugl, Halså kommune.

Ingvar Stenberg, Surnadal

Lars Halse, Halså

Vedlegg 9

INON-område

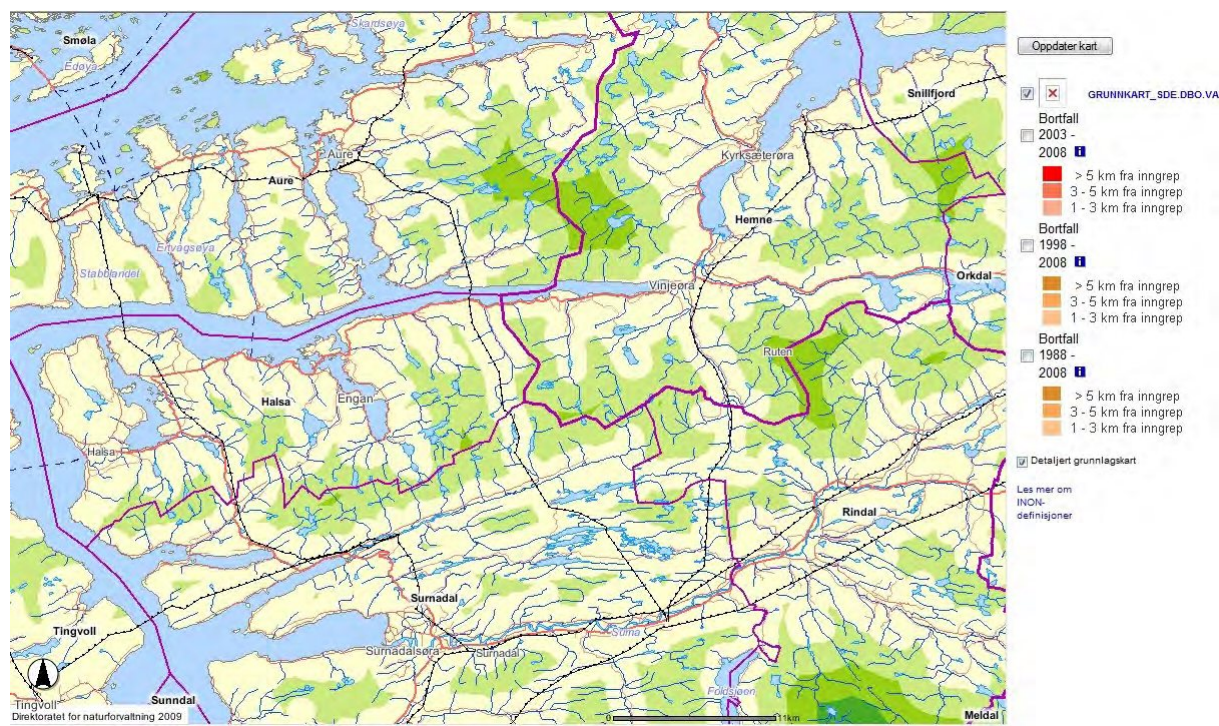
Situasjonen

I fjellområda som omfattar dei 4 kommunane Halså, Surnadal, Rindal og Hemne ligg det eit ganske stort område med inngrepsfri natur i sone 2 (mellom 3 og 1 km frå næraste inngrep) (Sjå figuren nedaføre). Det er også bevart eit par mindre areal av sone 1 (mellom 5 og 3 km frå næraste inngrep).

Metode

Inngrepsfrie naturområde vert verdsett etter følgjande tabell (Sjå OED 2007).

Tema og kjelde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Inngrepsfrie og samanhengande naturområde. Direktoratet for naturforvaltning.	- Villmarksprega område - Samanhengande inngrepsfridom frå fjord til fjell, same kva sone - Inngrepsfrie område (uavhengig av sone) i kommunar og regioner med lite rest-INON	Inngrepsfrie natur-område elles.	Ikkje inngrepsfrie naturområde

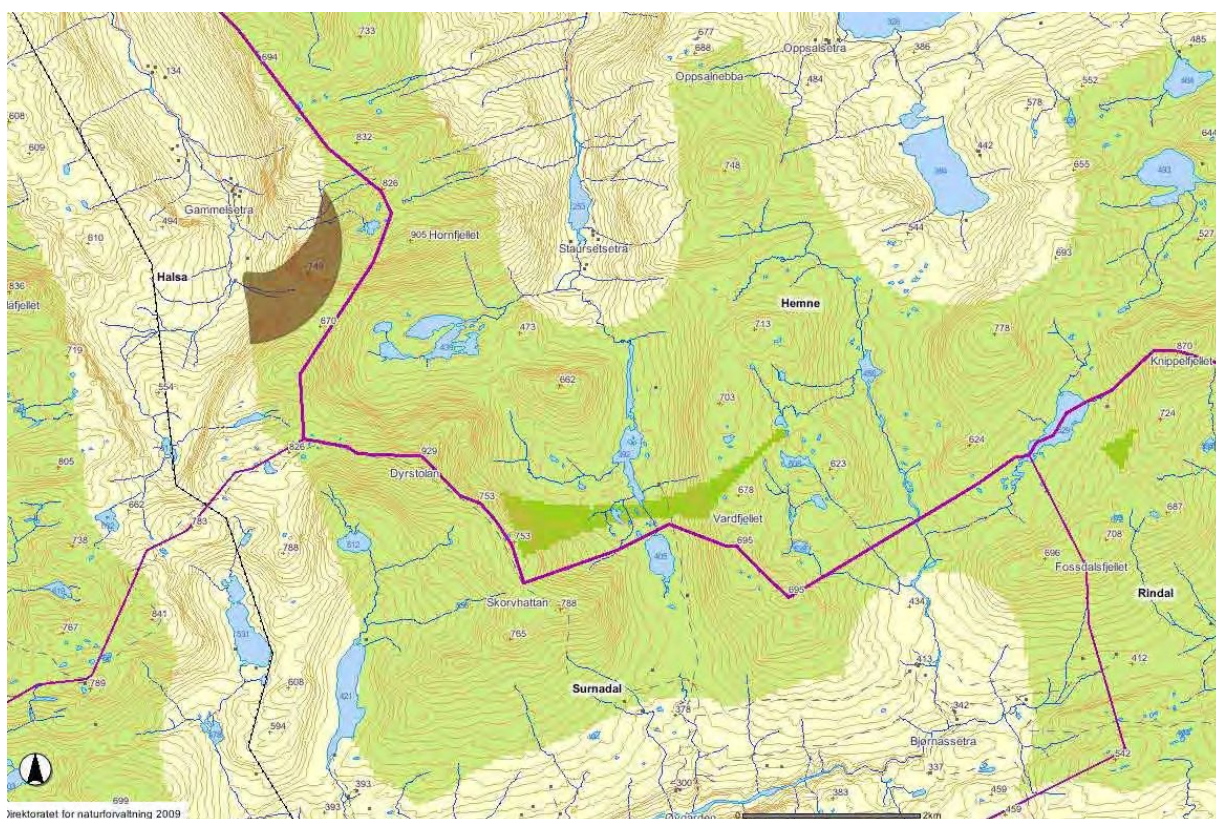


Figur 1. Dette kartet viser attverande INON-område både i Halså og nabokommunane, Aure, Hemne og deler av Rindal og Surnadal. Som ein ser er det mest av sone 2 at det er noko areal av INON å snakka om. Av sone 1 har ein litt i grenseområda mellom Aure og Hemne, samt i området ved Ruten i Hemne. For å finna villmarksprega natur må ein sør i Trollheimen.

Verdivurdering

Mesteparten av dette INON-området ligg i Hemne kommune, berre ein liten flik ligg i Halså. Samla er dette INON-området likevel ganske stort og det inneheld også nokre små restareal av sone 1. Vi ser verken på Halså eller Hemne som kommunar med særst lite restområde av INON. Difor set vi verdien til Middels viktig - B. (Sjå tabellen på førre sida).

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		



Figur 2. Kartet viser at det planlagde tiltaket vil medføre tap av inngrepsfri natur, INON sone 2 (ca 1 km²).

Omfang og konsekvens av tiltaket

Ei kraftline og vegbygging i Engdalen har delt eit større INON-område i to, og sjølv utbyggingsområdet ligg langs desse inngrepa. Berre inntaksområdet ligg så nær INON-området at ei ev utbygging vil påverke dette. Tiltaket medfører at ca 1 km² av sone 2 går tapt. Restområda av sone 1 vil ikkje bli påverka.

Omfang: *Middels/lite negativt.*

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

Om ein held saman verdi og omfang, så vil verknaden for det aktuelle INON-området verta Middels negativ.

Verknad: *Middels neg.*

Konsekvens for prosjektet						
<i>Sv.st.neg.</i>	<i>St.neg.</i>	<i>Midd.neg.</i>	<i>Lite / ikkje noko</i>	<i>Midd.pos.</i>	<i>St.pos.</i>	<i>Sv.St.pos.</i>
-----	-----	-----	-----	-----	-----	
▲						

KJELDER:

Olje- og Energidepartementet. 2007. Retningslinjer for små vannkraftverk.

<http://dnweb5.dirnat.no/inon/>

Vedlegg 10

miljøanalyser

Rapport 2007:01



Fiskeundersøking i Engdalselva, Halså kommune

Miljøanalyser, rapport 2007:01

ISBN 978-82-92907-00-9

Utførende institusjon: Miljøanalyser Leira 6590 Tustna	Kontaktpersonar: Geir Langelo	ISBN-nummer: ISBN 978-82-92907-00-9
Prosjektansvarleg: Geir Langelo	Finansiert av: Hydroplan AS	Dato: 16. juli 2007 Revidert 10.juli 2010
Gradering: Open		
Referanse: Langelo, G. 2007. Fiskeundersøking i Engdalselva, Halså kommune. <i>Miljøanalyser rapport 2007: 01.</i>		
Referat: På bakgrunn av krav frå statlege styresmakter og på oppdrag frå Hydroplan AS, er det gjort ei fiskebiologisk undersøking og ei vurdering av verknader på laks og sjørret ved ei kraftutbygging av Engdalselva i Halså kommune, Møre og Romsdal fylke. Trong for minstevassføring er vurdert og det er kome med framlegg til eventuelle avbøtande og kompenserande tiltak.		
4 emneord: Elektrofiske Laks Sjøaure Vasskraftutbygging		

Føreord

På oppdrag frå Hydroplan AS har Miljøanalyser gjort fiskeundersøkingar og ei vurdering av konsekvensar for fisk i samband med ei planlagd kraftutbygging i Engdalselva i Halså kommune. Rapporten er revidert 10. juli 2010, då planane for utbygginga er endra i ein slik grad at det vil påverka konklusjonane i den opphavlege rapporten. Kontaktperson har vore Endre Sæter, Hydroplan AS.

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

Tustna 16.07.2007

Trondheim 10.07.2010

Geir Frode Langelo

Samandrag

Det er planlagt å bygge eit kraftverk om lag ved kote 15 i Engdalselva i Halså kommune, med vassinntak i området rundt kote 260.

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

Tre stasjonar vart teke ut for prøvefiske, og det vart totalt fiska 16 aurar og ingen laks. Fylkesmannen gjorde ei fiskeundersøking i 1986 der det vart funne 8 laks og 1 aure, og ei undersøking i 1991 der det vart funne 38 aurar og ingen laks.

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

Utbygginga vil i hovudsak få konsekvensar for det noko brattare terrenget ovanfor kraftverket, der denne delen i periodar av året får lågare vassføring. Dette området er likevel helst lite produktivt med få stadar som er egna til gyting og oppvekstområde for fiskeungar. Det mest produktive området ligg nedanfor kraftverket, og vil berre i mindre grad bli påverka.

Vassdraget vart på grunnlag av vassdragets status i kategori 5a for sjøaure, samt funn i denne og tidlegare fiskeundersøkingar, gjeve verdi: *middels/liten verdi*.

Omfanget av utbygginga vart vurdert til *middels/lite negativ*.

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

Det er tilrådd utlegging av gytegrus som avbøtande tiltak.

Innholdsliste

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

1. Innleiing

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

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

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

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

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

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

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

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

2. Metode

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

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

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

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

3. Områdeskildring

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



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

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



Figur 2. Parti av Engdalselva ovanfor det planlagde kraftverket



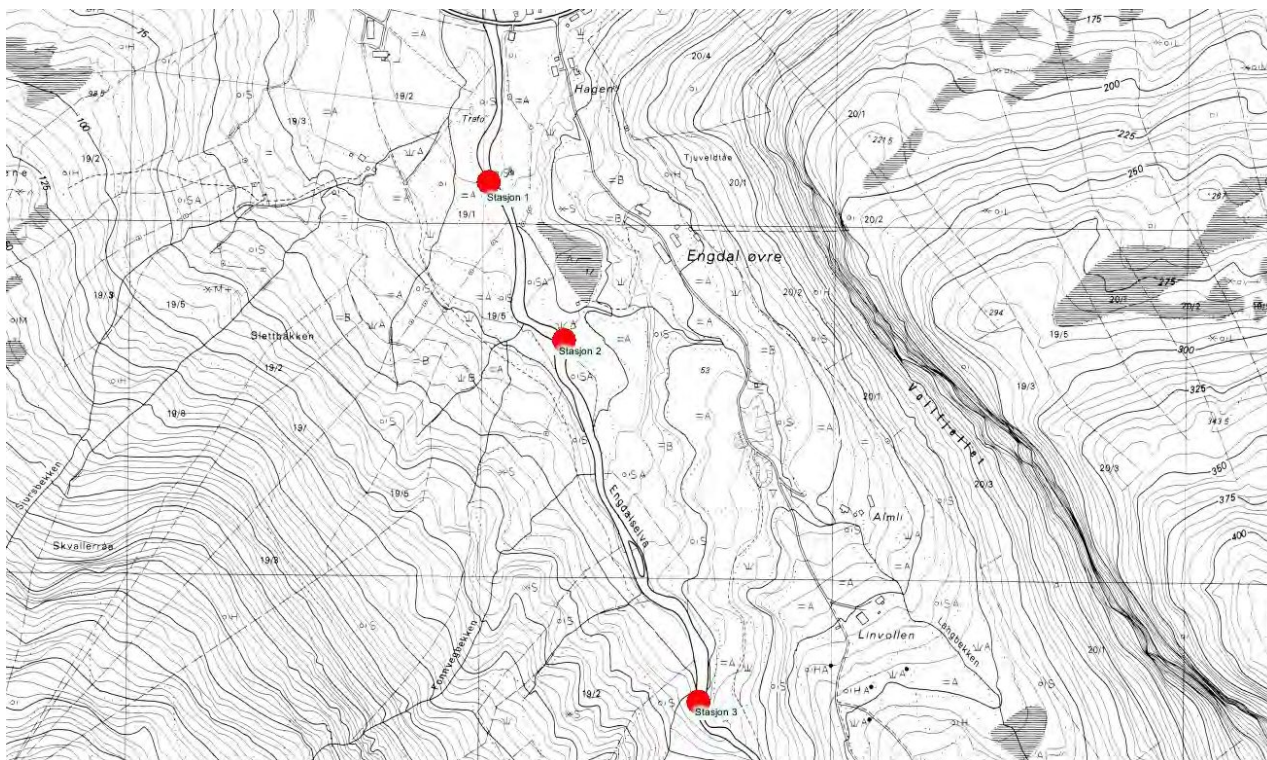
Figur 3. Foss som hindrar vidare oppgang av anadrom fisk.

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

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

4. Resultat

4.1 Fisk



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

Stasjon 1. UTM 32V MR 87027 05640.

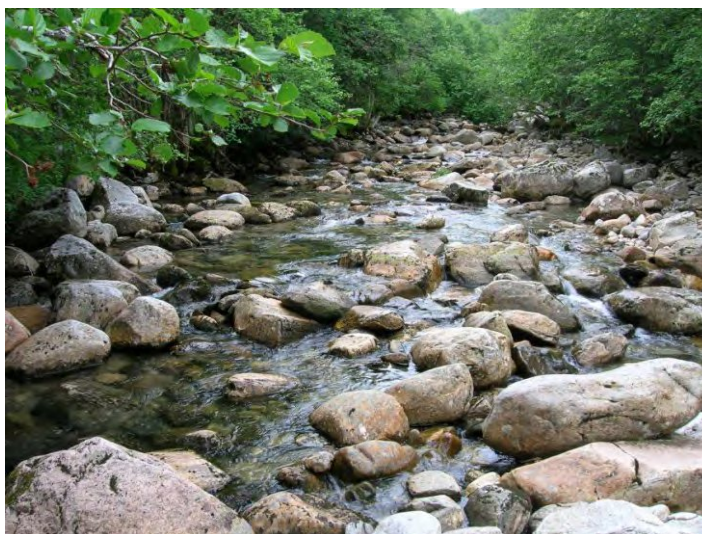
Første stasjon ligg omlag 100 m nedanfor staden der kraftverket er planlagd etablert. Elva går der i relativt rolege stryk, med substrat av grus og stein. Vassdekt areal var ca 60-70%, og djupna frå 10-40 cm. Breidda på elva var omlag 4-5 meter. Eit areal på ca 100 m² vart gjennomfiska tre gonger, og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



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

Stasjon 2. UTM 32V MR 87102 05412

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



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

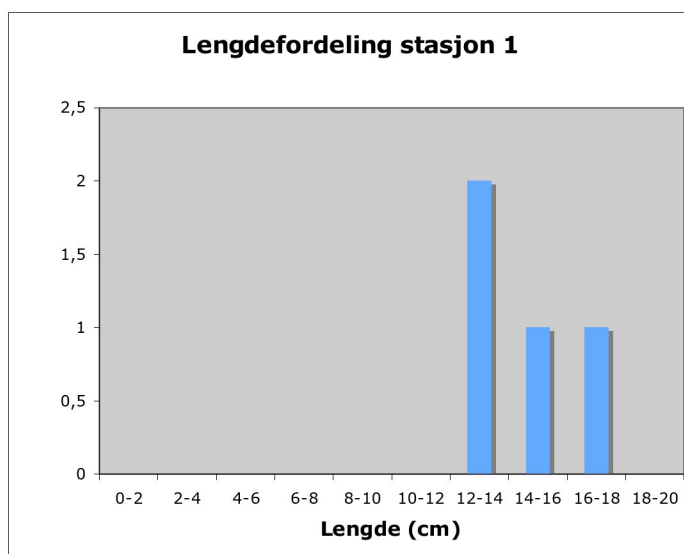
Stasjon 3. UTM 32V MR 87328 04850

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

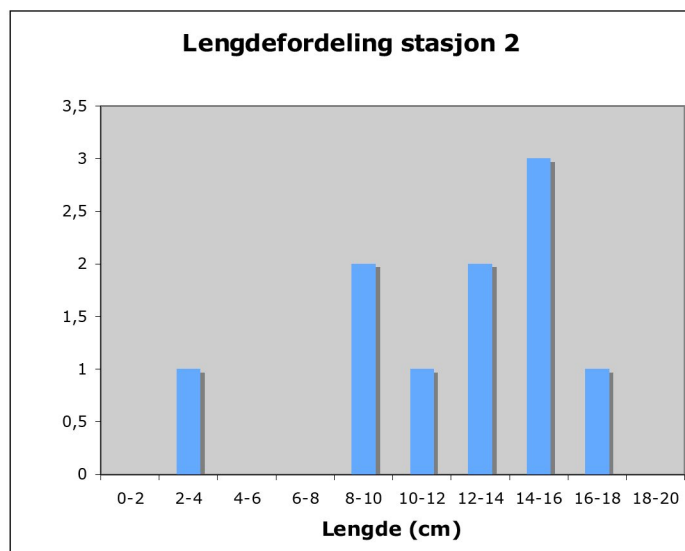


Figur 7. Biletet viser stasjon 3 tett nedom fossen som hindrar vidare oppgang av fisk.

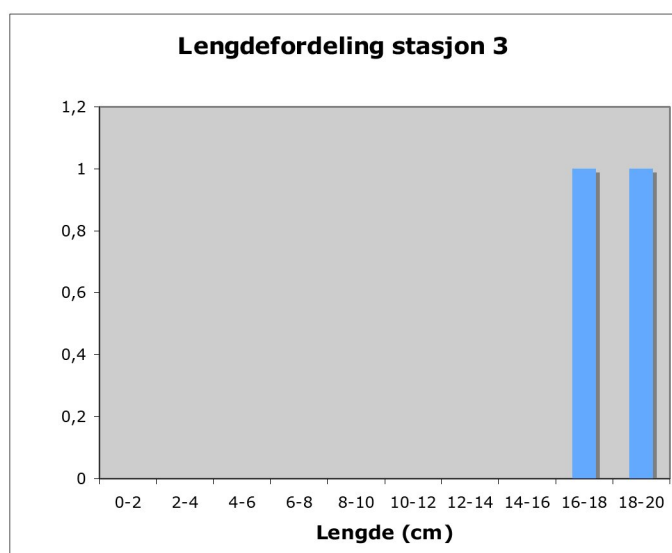
Det vart i tillegg fiska i ein del småhølur mellom stasjonane for å sjekka om der kunne stå oppvandra laks eller aure. Det vart ikkje registrert slike.



Figur 8. Lengdefordeling av fisk fanga i stasjon 1.



Figur 9. Lengdefordeling av fisk fanga i stasjon 2.



Figur 10. Lengdefordeling av fisk fanga i stasjon 3.

4.2 Botndyr

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

5. Verdivurdering

5.1 Vassdraget sin verdi

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

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

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		

5.2 Verknader av utbygging

Ved ei utbygging av vassdraget vil ca 700 m av den potensielt anadrome strekninga bli direkte påverka. Det vil likevel vere att ei ganske høg restvassføring, då restnedbørsfeltet blir på omlag 9,6 km². Det vil seie at omlag halvparten av vatnet vil bli fråført den anadrome strekninga ovanfor kraftverket. Dette vil nok føra til litt redusert produksjonsareal og kanskje noko meir ugunstig temperaturtilhøve om sommaren og vinteren.

Det er ca 300 m frå det planlagde kraftverket og ned til sjøen. Dette er den delen av elva som ser ut til å vera best eigna for gyting og rekruttering. Denne strekninga vil kunne bli påverka under episodar med start og stopp av kraftverket, men fordi restvassføringa er ganske stor, vil det truleg ikkje føra til stranding av rogn eller fisk. I alle fall ikkje i nokon stor grad.

Fordi den delen av elva som blir påverka har ganske stor restvassføring, og mest sannsynleg ikkje har noko stort potensiale som gyteområde, blir omfanget vurdert til middels/lite negativt.

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

5.3 Konsekvens

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

6. Avbøtande tiltak

Ved å leggja ut gytegrus i den delen av elva som ligg mellom vandringshinderet og kraftverket, er det mogleg at tiltaket kan ha ein liten positiv verknad då kraftverket vil dempa vassføringa i dei mest flomrike periodane og hindra utvasking av gytesubstrat i den brattaste delen av den anadrome strekninga.

Fordi ein i dette tilfellet meiner at det er lite truleg at fisk og rogn strandar nedanfor kraftverket i ein situasjon med plutselig driftsstans av kraftverket, vil det neppe vere naudsynt med omlaufsventil.

7. Litteratur

Direktoratet for naturforvaltning. Lakseregisteret internettversjon. Oppdatert 2006.

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

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

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

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

Oldervik, F. G. 2010. Engdal kraftverk, Halså kommune i Møre og Romsdal. Verknader på biologisk mangfold. Bioreg AS. rapport 2010 : 25. ISBN-nr: 978-82-8215-118-4.

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