

2014

Konsesjonssøknad Skrondal Kraftverk



For Skrondal Kraft SUS

Clemens Elvekraft AS
Dronningens gate 10, 0152 Oslo
Org nr 985 204 381 MVA
www.clemenselvekraft.no

NVE – Konsesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Oslo, 20.02.2014

Søknad om konsesjon for bygging av Skrondal kraftverk

Sammen med grunneierne ønsker Clemens Elvekraft AS å utnytte vannfallet i elva Tverråa i Sunndal kommune i Møre og Romsdal fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- Å bygge Skrondal kraftverk i Sunndal kommune, Møre og Romsdal.

II. Etter energiloven om tillatelse til:

- Bygging og drift av Skrondal kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen
Clemens Elvekraft AS



Magnhild Roe
T. 99 55 96 93
post@clemenskraft.no

Sammendrag

Tiltaket ligger Skrondal krets øverst i Øksendal i Sunndal kommune i Møre og Romsdal

Nedbørsområdet på 3,1 km² ligger i høydeintervallet 840 – 1.557 moh. Markante fjelltopper som omkranser tiltaksområdet er Hjellbønebb (1.557 moh.) i øst og Skrondalsnebb i sør (1.462 moh.).

Planlagt tiltak innebærer bygging av inntaksdam i Tverråa oppe i Skrondalsbotn på ca. kote 840. Dammen er planlagt som betongdam. Rørgate bores i fjell en strekning på ca. 700 meter ned til ca. kote 265 hvor den fortsetter som nedgravd rør over en strekning på 700 meter ned til stasjonen ved Tverråa og fylkesvegen på kote 140.

Totalt vannspeil i inntaksbassenget vil bli ca. 300 m².

Trykkrøret vil bli ca. 1.400 meter fra inntaket ned til stasjon på kote 140. Det er planlagt med 700 meter fullprofilboring diameter 600 mm ned til kote 265. Herfra og ned til stasjonen er det planlagt med 500 mm duktile støpejernsrør. Rørgaten vil graves ned i hele denne strekningen. Rørgate vil her avsluttes dekt med stedlig vekstlag. Det planlegges med 50 meter nyanlegg til stasjonen. Traktorveg som går opp til påtenkt påhugg for borehullet vil rustes opp for tilkomst.

Det er planlagt installert en peltonturbin. Generatorytelse er beregnet til 3,0 MVA / 690V, og trafo til 3,0 MVA 690 V/ 22 kV. Årsproduksjonen blir 7,1 GWh med en installert effekt på 3010 kW.

Tilknytningspunkt til 22 kV-linje er ca. 100 meter fra stasjonen. Fremføring av høyspentkabel er planlagt som jordkabel.

Det er planlagt minstevannføring i tråd med anbefaling i den biologiske rapporten. Den er satt til alminnelig lavvannføring hele året. Dette er 15 liter/sekund ved inntaket.

Terrestrisk miljø er stort sett triviell. Ingen funn av rødlistearter er gjort. Innenfor undersøkingsområdet er det funnet én prioritert naturtypelokalitet, definert som reinroserabb, kalkrikt område i fjellet. Sør for utbyggingsområdet ligger det et større INON-område. Den berørte elvestrekningen er fisketom.

Samlet vurdering av områdets verdi i forhold til biologisk mangfold er satt til liten/middels. Det er særlig for inngrepsfri natur at tiltaket vil gi negativ konsekvens.

Innhold

1	Innledning.....	4
1.1	Om søkeren	4
1.2	Begrunnelse for tiltaket.....	4
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	4
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep.	6
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	6
2	Beskrivelse av tiltaket	8
2.1	Hoveddata	8
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	9
2.3	Kostnadsoverslag	19
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	19
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold.....	19
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	20
2.7	Alternative utbyggingsløsninger	21
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	22
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	22
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	23
3.3	Grunnvann, flom og erosjon	24
3.4	Rødlistearter.....	24
3.5	Terrestrisk miljø	24
3.6	Fisk og ferskvannsbiologi.....	25
3.7	Landskap	25
3.8	Kulturminner	26
3.9	Landbruk.....	27
3.10	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	27
3.11	Brukerinteresser	27
3.12	Samiske interesser	27
3.13	Reindrift	27
3.14	Samfunnsmessige virkninger	27
3.15	Konsekvenser av kraftlinjer	27
3.16	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	27
3.17	Samlet belastning	28
4	Avbøtende tiltak	28
5	Referanser og grunnlagsdata	28
6	Vedlegg til søknaden	29

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver er grunneierne på Skrondal i Sunndal kommune som har inngått avtale med Hydroplan AS om utnyttelse av fallet i Tverråa fra kote 840 til 140. Det er inngått leieavtale med samtlige 4 grunneiere som har grunn- og fallrettigheter i Tverråa og øvrige områder tiltaket berører.

Hydroplan AS ble høsten 2013 kjøpt opp av Clemens Elvekraft AS. Clemens Elvekraft AS, har som virksomhetsområde å bygge og drifte kraftanlegg i området 1 til 10 MW installert ytelse. Clemens Elvekraft AS er deltaker i flere utbygginger i Møre og Romsdal og Sør-Trøndelag.

Tiltakshavers adresse: Skrondal Kraft SUS, c/o Clemens Elvekraft AS, Dronningens gate 10, 0152 Oslo.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Bakgrunnen for tiltaket er i utgangspunktet grunneiernes ønske om økonomisk utnyttelse av ressursen. Avtale om fallrettsleie, utvikling, utbygging, drift og eierskap til anlegget er inngått mellom det planlagt dannede utbyggingsselskap og grunneierne. Grunneiernes inntekter vil bidra til at landbrukseiendommene og dermed kulturlandskapet kan holdes i hevd.

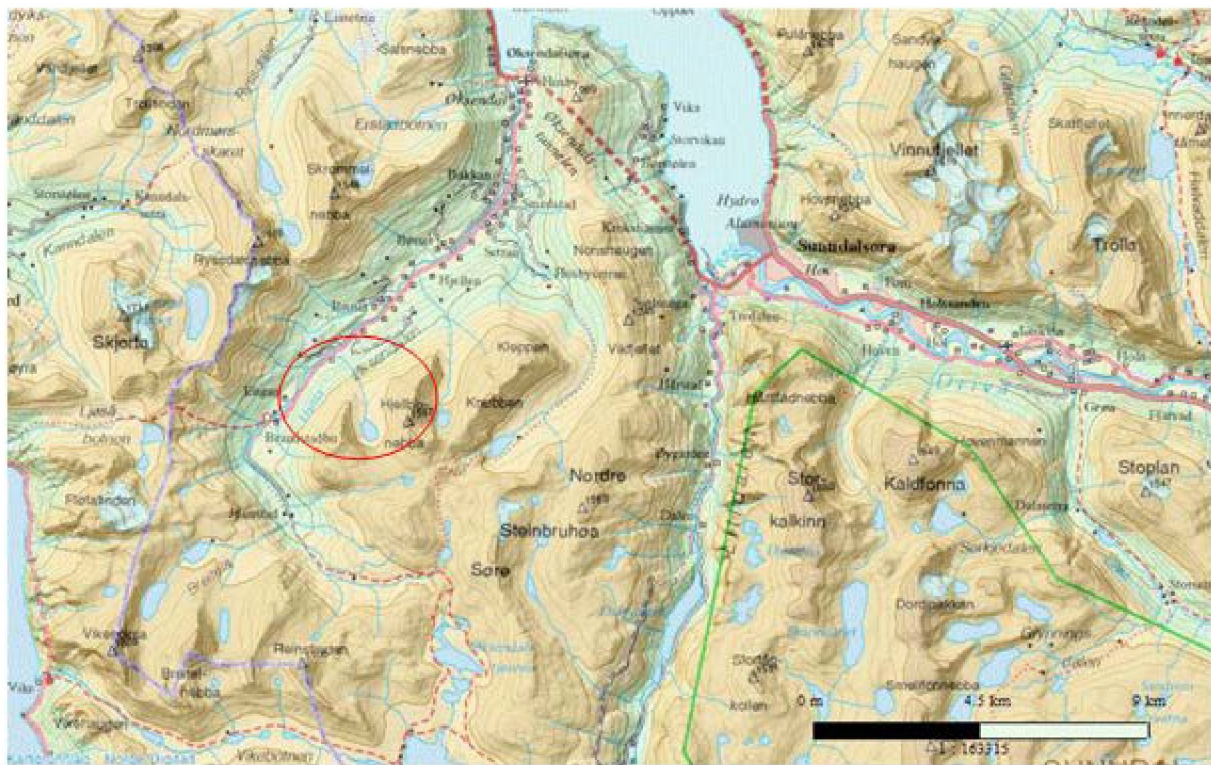
Tiltaket er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Tiltaket ligger i Skrondal krets, øverst i Øksendal i Sunndal kommune i Møre og Romsdal.

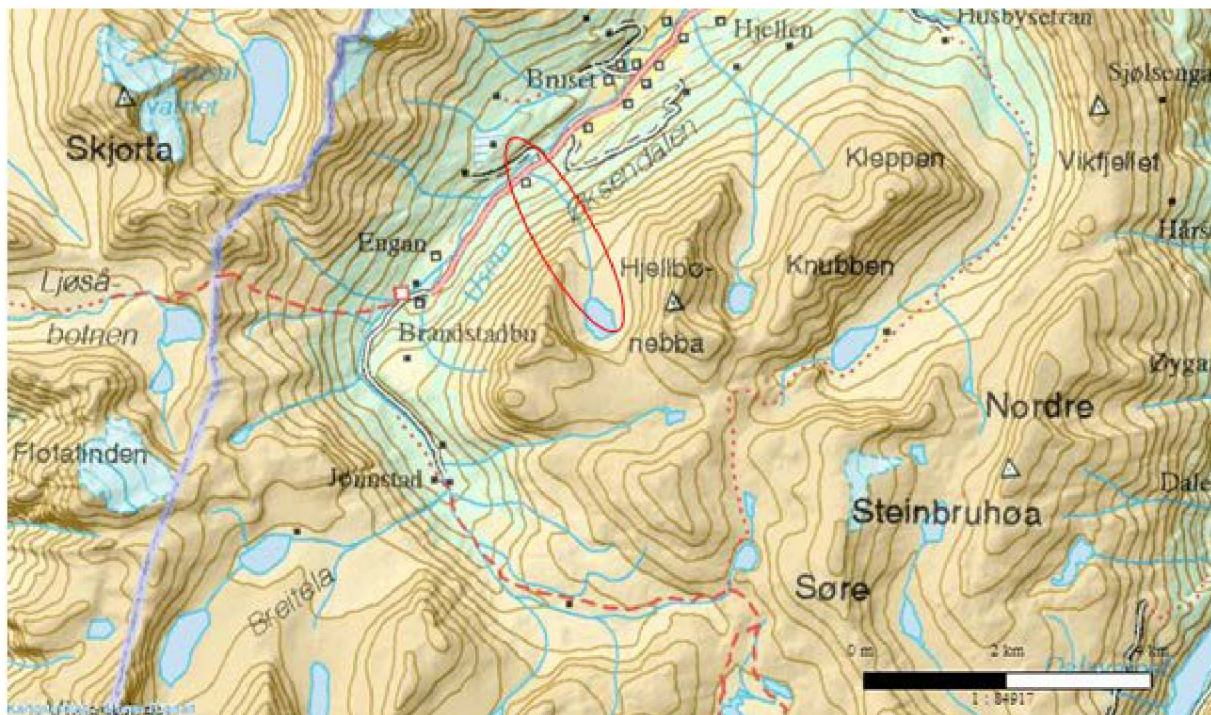


Figur 1: Lokalisering av tiltaket i sentrum av rød boks midt i kartutsnittet.



Figur 2: Tiltaket ligger i Skrondal ca. 10 km sør for tettstedet Øksendal i Sunndal kommune.

Øksendal er et dalføre sør for Sunndalsfjorden ca. 10 km vest for kommunesenteret Sunndalsøra. Dalføret går i sørvestlig retning fra Øksendalsøra ved Sunndalsfjorden. Det er fylkesveg ca. 12 km sørover fra Øksendalsøra opp til gården Brandstad. Tiltaket ligger ved Skrondalsgårdene ca. 10 km fra Øksendalsøra.



Figur 3: Oversikt over øvre Øksendal. Tiltaket er markert med rød sirkel.

For mer detaljerte kart vises til vedlegg 1 og 2.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Tverråa har sitt utspring fra vannet i Skrondalsbotn på kote 906. Her renner elva nord/vestover Skrondalsbotnen og stuper ut lia på ca. kote 800.

Nedbørsområdet på 3,1 km² ligger i høydeintervallet 840 – 1.557 moh. Hjelbønebbba i nord/øst 1.557 moh. og Skrondalsnebbba i sør 1.462 moh. omkranser nedbørsområdet.

Det ligger ei steinbu ved vannet i Skrondalsbotn. Utover denne er Skrondalsbotn urørt.

Det er plantet gran opp til ca. kote 300 i lia. Skogsvegene går noe lenger opp.

Nede ved stasjonen er det kulturbeiter og innmark. Stasjonen er planlagt mellom fylkesvegen og en 22 kV-linje.

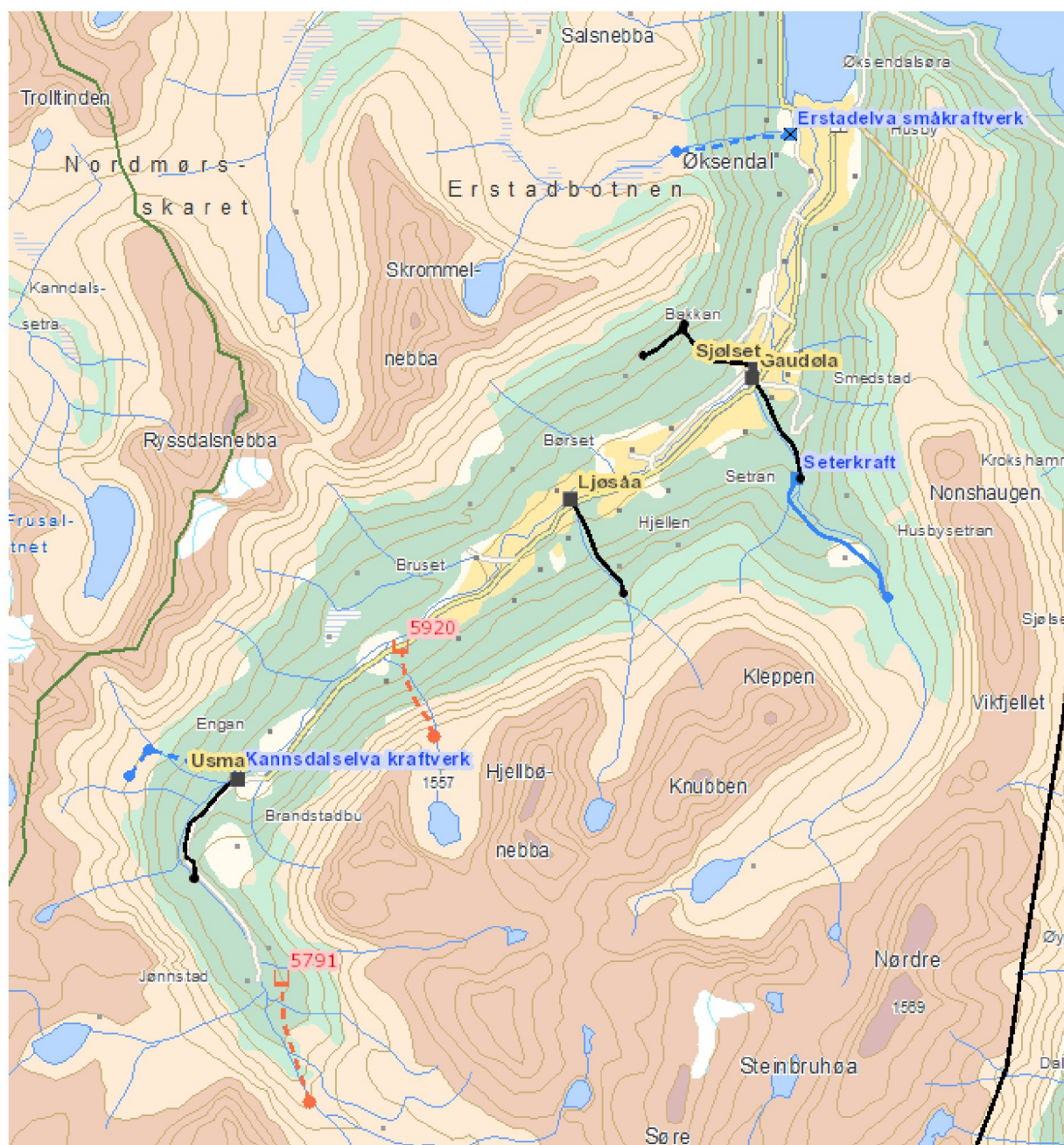
1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

I vurderingen fra registrering av biologisk mangfold heter det:

I følge handboka så er verknader og konfliktgrad avhengig av om det finst liknande kvalitetar utanfor utbyggingsområdet. Det byrjar å verta få av dei mindre elvene att i Øksendalen som endå ikkje er utbygd, men nokre av dei minste renn endå fritt eller er ikkje konsesjonssøkt. Verdiane som er registrert ved Tverråa er likevel såpass små at dei fleste andre elvene i Øksendalen nok kan skilta med større verdier enn denne. Av verna vassdrag som ligg i nærområdet kan nemnast Ulvåa og Toåa i aust, samt Visa i vest. Verdiane for dette prosjektet er mest knytt til eit INON-område oppe i fjella mellom Liltalen og Øksendalen, i mindre grad til ei djup og fuktig bekkekløft eller til stor biologisk produksjon i sjølve elvestrengen.

Av anlegg i nærheten er Usma Kraftverk, Ljøsåa Kraftverk, Gaudøla Kraftverk og Sjølset Kraftverk, som alle er satt i drift. Seterkraft har fått konsesjon mens Kanndalselva Kraftverk og Erstadelta småkraftverk har fått avslag. I tillegg til Skrondal har Clemens Elvekraft AS søkt konsesjon på Jønnstad Kraftverk. Alle de nevnte prosjektene ligger i Øksendalen.

Skrondal Kraftverk skal behandles som en del av «Sunndalspakken». Andre Kraftverk som er med i denne behandlingen er Torske Kraftverk, Hareima Kraftverk, Somrungen Kraftverk og Gryta Kraftverk. De 5 kraftverkene i Sunndalspakken vil totalt ha en midlere årsproduksjon på ca. 80 GWh.



Figur 4: Oversikt over planlagte og utbygde kraftverk i Øksendalen (Hentet fra NVE Atlas).

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Skrondal kraftverk, hoveddata		
TILSIG		Hovedalternativ
Nedbørfelt	km ²	3,1
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	7,4
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	76
Middelvannføring	m ³ /s	0,23
Alminnelig lavvannføring	l/s	15
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	46
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	11
KRAFTVERK		
Hovedinntak	moh.	840
Avløp	moh.	140
Lengde på berørt elvestrekning	km	1,3
Brutto fallhøyde	m	700
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	1,59
Slukeevne, maks	m ³ /s	0,5
Slukeevne, min	m ³ /s	0,025
Tilløpsrør GUP, diameter	mm	600
Tilløpsrør	mm	600
Fullprofilboring i fjell		
Tilløpsrør støpejern	mm	500
Tilløpsrør, lengde	m	1.400
Installert effekt, maks	MW	3,01
Brukstid	timer	3.947
MAGASIN		
Magasinvolym	mill. m ³	
HRV	moh.	
LRV	moh.	
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	0,7
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	6,4
Produksjon, årlig middel	GWh	7,1
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill.kr	34,9
Utbyggingspris	kr/kWh	4,9

Skrondal kraftverk, Elektriske anlegg**GENERATOR**

Ytelse	MVA	3,0
Spennning	V	690

TRANSFORMATOR

Ytelse	MVA	30
Omsetning	V/kV	690/22

NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)

Lengde	m	100
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Planlagt tiltak innebærer bygging av inntaksdam i Tverrråa på kote 840. Dammen er planlagt som betongdam. Rørgate planlegges boret mellom ca. kote 265 og kote 840. Borehullet planlegges ut i dagen ca. 10 meter syd for inntaksdammen. Mellom borehullet og inntaksdammen planlegges GUP-rør. Fra der borehullet kommer i dag nede i lia på ca. kote 365 vil trykkrøret være nedgravd duktilt støpejernsrør ned til stasjonen på kote 140.

Stasjonsbygget er planlagt som betongbygg kledd med panel. Bygget vil ha en avtakbar seksjon i taket for å redusere høyde på bygget. Utløpskanal tilbake i Tverrråa vil bli på ca. kote 140.

Tilknytning til nettet er planlagt med nedgravd jordkabel.

Plassering av inntak er i stor grad naturgitt. Det første stykket fra vannet i Skrondalsbotn går Tverrråa i grov ur. Den danner ikke en tydelig vannstreng før på ca. kote 880, ca. 300 m oppstrøms planlagte inntak. Inntaket på kote 840 vurderes å være det sted som best tar hensyn til landskapsmessige, tekniske og økonomiske forhold.

Hydrologi og tilsig

Det hydrologiske grunnlaget for tiltaket er beregnet av NVE (Vår ref.: NVE 200805167 - 2 hv/shu) og grunnlaget for beregningene refereres:

Vassdragsnummer (regime): 109.4B

Vernestatus: Ikke vernet med hensyn på kraftutbygging.

Tabell 1: Kvantitativ beskrivelse av nedbørfeltene Usma

Felt navn	Inntak kote (moh.)	Areal ¹ ved inntak (km ²)	Bre (%)	Eff. Sjø (%)	Snau-fjell (%)	Høyde-forskjell (moh.)	Avrenning ² (l/s km ² - m ³ /s - mill.m ³ /år)	Usikkerhet ±20 % (m ³ /s)
Tverrråa	840	3,1	0,0	3,0	95	840 - 1557	76 - 0,23 - 7,36	0,187 - 0,280

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

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

Hydrologisk regime: Vassdraget har dominerende høstflommer med sekundære vårflokker. Lavvannføringer inntreffer som oftest om vinteren.

Tilrettelegging av datagrunnlag for hydrologiske beregninger

Grunnlaget for alle hydrologiske beregninger er tidsserier av vannføring over en lang årrekke. Det eksisterer i dag ingen måling av vannføring i det aktuelle vassdragene, så videre analyser må baseres på en sammenligning og skalering med tidsserier for avløp fra målestasjoner i nedbørfelt med lignende avløpsforhold. Det er to aktuelle målestasjoner i området. Nedbørfeltene til sammenligningsstasjonene er inntegnet på kart i figur 5 sammen med Tverråas nedbørfelter. Feltkarakteristika er vist i tabell 2.

Tabell 2. Feltkarakteristika

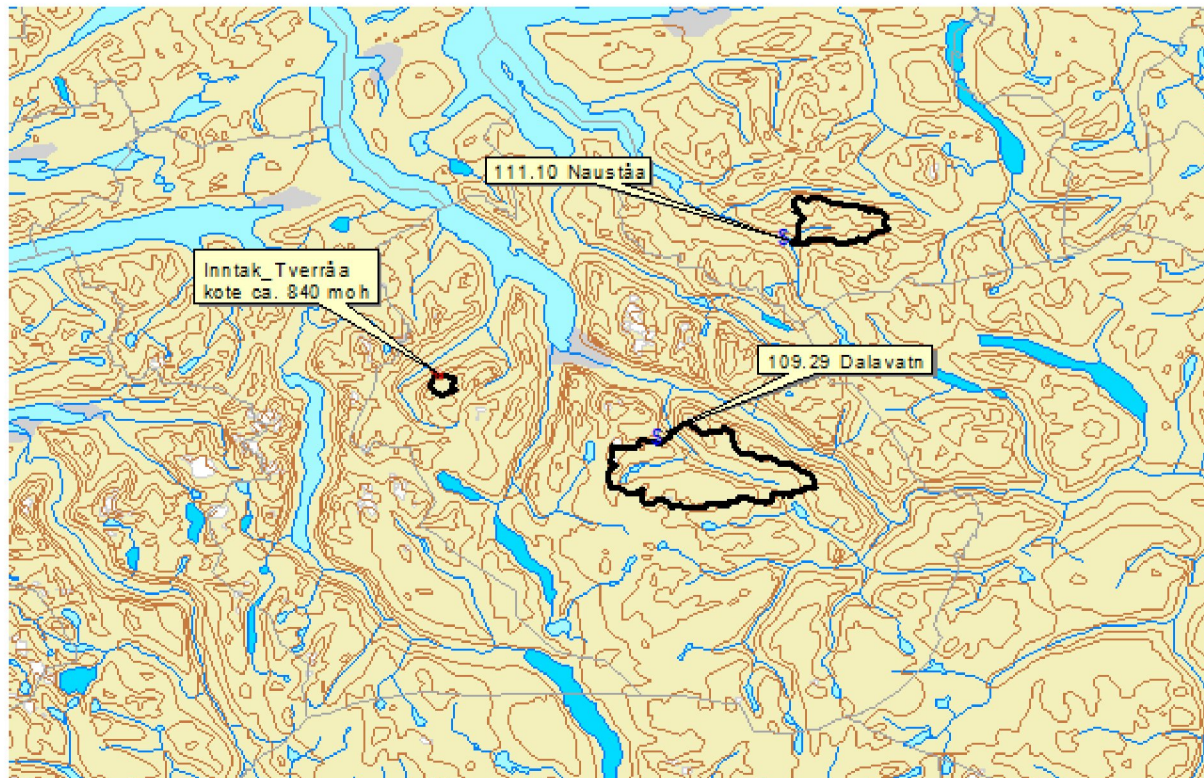
Stasjon	Måle- periode	Feltareal (km ²)	Snaufj. (%)	Bre (%)	Eff. sjø (%)	Q _N (l/s·km ²)	Q _m (l/s·km ²)	Høydeint. (moh.)
111.10 Nauståa	1978 - 2007	24,9	85	0,05	0,3	71	60,2	217 - 1 376
109.29 Dalavatn	1974 - 2007	86,7	73	0,84	0,2	39	37,5	440 - 1 475
Tverråa	-	3,07	95	0,00	0,3	76	-	840 - 1 557

Q_N betegner årsmiddelavrenningen i perioden 1961-90 beregnet fra NVEs avrenningskart.

Q_m betegner middelavrenningen beregnet for observasjonsperioden til målestasjonen

Vurdering av avrenningskartet

Middelavløpet ved målestasjonene er beregnet fra observerte data og sammenlignet med avrenningskartet. Som følge av at middelavløpet er beregnet for en annen periode enn avrenningskartets normalperiode fra 1961-1990 er ikke estimatene direkte sammenlignbare. Observert normalavløp ved Dalavatn avviker lite fra avrenningskartet, mens Nauståa avviker noe mer. Det er derfor noe usikkerhet til avrenningskartet i området.



Figur 5: Oversikt over nedbørfeltene til sammenligningsfeltene og Tverråa.

Beskrivelse av aktuelle målestasjoner

Målestasjon 111.10 Nauståa ligger ca. 35 km nordøst for Tverråa. Målestasjonens feltareal er større enn Tverråa, mens den effektive sjøprosenten er noenlunde lik med Tverråa. Selvreguleringsevnen til målestasjonen er litt større enn Tverråa. Ca. 15 til 45 % av nedbørfeltet til Nauståa ligger lavere enn laveste punkt i Tverråa. Ca. 30 til 40 % av nedbørfeltet til Tverråa ligger høyere enn Nauståa. Nauståa vil derfor ha litt mer snøsmelting om vinteren og mindre snø utover våren / sommeren sammenlignet med Tverråa. Ved Nauståa er det observert vannføringer daglig i perioden 1978 - 2007. Dataene er av god kvalitet i kurveperiode 1978 - 1989 på alle vannføringer, men litt usikker på små og høye vannføringer i kurveperioden 1989 - 2006.

Målestasjon 109.29 Dalavatn ligger ca. 20 km øst for Tverråa. Målestasjonens feltareal er større enn Tverråa, mens den effektive sjøprosenten er mindre enn Tverråa. Trolig er selvreguleringsevnen til Dalavatn større grunnet større feltareal. Høydemessig stemmer stasjonen noenlunde overens med Tverråa. Ved Dalavatn er det observert vannføringer daglig i perioden fra 1974 - 2007 og datakvaliteten er litt usikker på små vannføringer.

Valg av representativ målestasjon og beregning av skaleringsfaktor

På bakgrunn av de ulike stasjonenes feltegenskaper og datakvalitet er det antatt at 111.10 Nauståa er mest representativ for forholdene i Tverråa. Denne stasjonen er derfor benyttet videre i analysen.

Data som er presentert er tilpasset Tverråa sitt nedbørfelt på 13,2 km² ved skalering med hensyn på feltareal og spesifikt normalavløp. Skaleringsfaktoren som er benyttet er:

$$\text{Tverråa: } (76 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2 / 60,2 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2) \cdot (3072 \text{ km}^2 / 24,9 \text{ km}^2) = 0,156$$

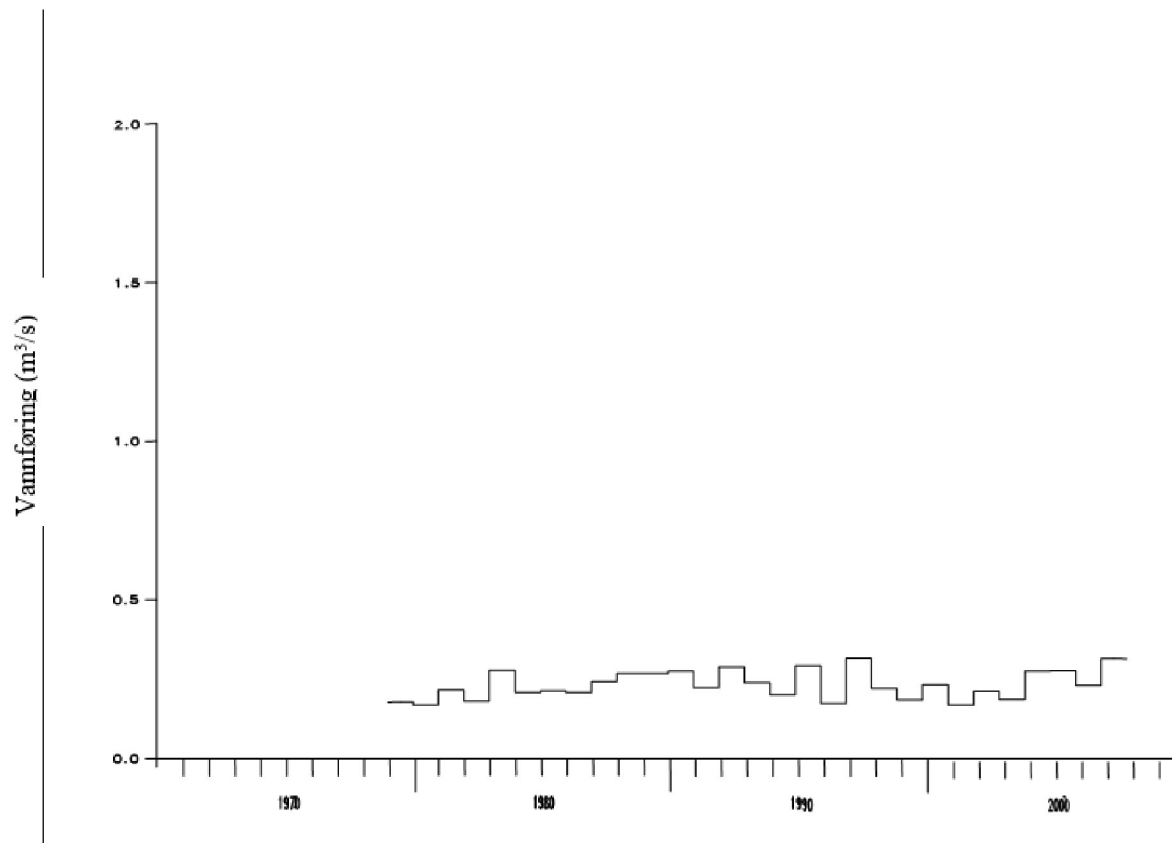
Variasjon i middelavløp fra år til år

Variasjonene i middelavløpet fra år til år er relevant i forhold til årlige produksjons- og inntektsvariasjoner. Middelavløpet i et enkeltår kan i stor grad avvike fra normalavløpet.

Med bakgrunn i skalert vannføringsserie for 111.10 Nauståa i perioden 1978 - 2007 er variasjonene i middelavløpet fra år til år ved Tverråa presentert i figur 6.

Det er funnet at årsavløpet i Tverråa har variert med ± 32 %. I perioden er 1980 det tørreste året og 1997 det mest vannrike året basert på årsvolumet.

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



Figur 6: Variasjon i avrenningen fra år til år i Tverråa

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

	Minimum årsavrenning (1980) (m ³ /s)	Middelavløp (m ³ /s)	Maksimum årsavrenning (1997) (m ³ /s)	Sommeravrenning (1/5 – 30/9) (m ³ /s)	Vinteravrenning (1/10 – 30/4) (m ³ /s)
<i>Tverråa</i>	0,168	0,233	0,317	0,430	0,090

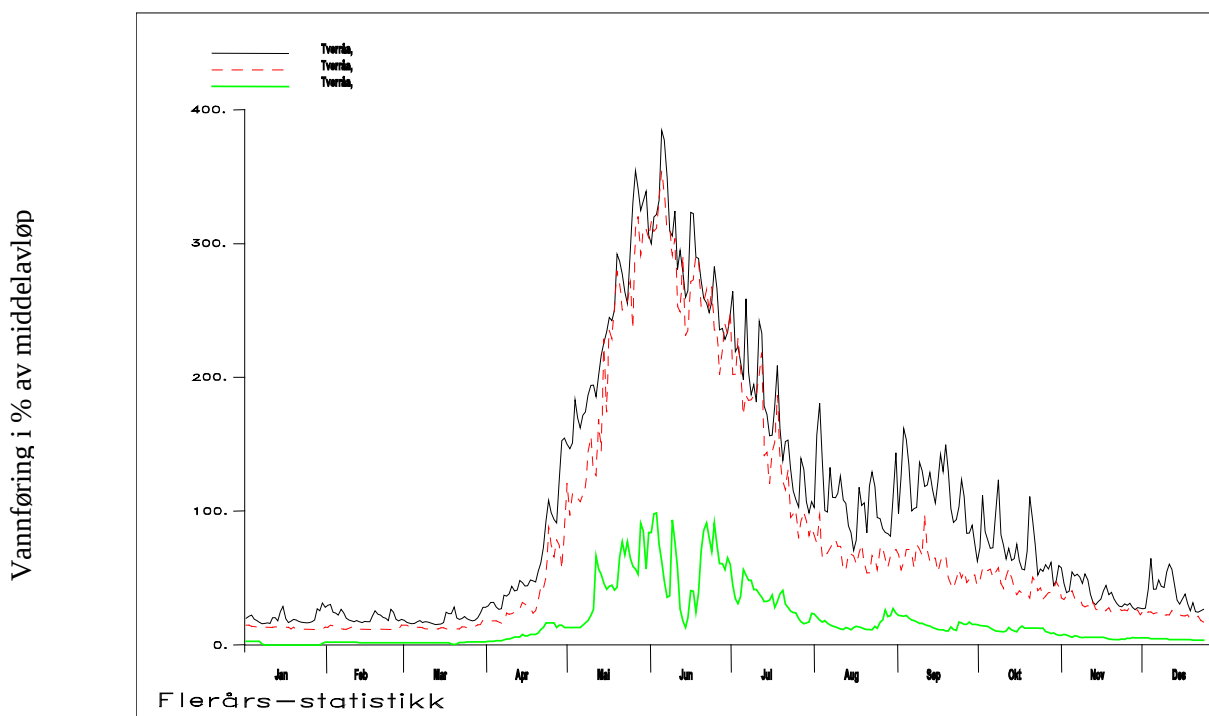
Avløpets fordeling over året

Avløpets sesongvariasjon i Tverråa antas å stemme noenlunde overens med sesongvariasjonene ved 111.10 Nauståa, selv om det er antatt at Nauståa gir noe mer avrenning om vinteren og kanskje litt for lav avrenning utover våren / tidlig sommer. Figur 7 viser middelvannføringen (flerårsmiddel), medianvannføringen (flerårsmedian) og minimumsvannføringen (flerårsminimum) i Tverråa over året utarbeidet på grunnlag av observert vannføring ved 111.10 Nauståa i perioden 1979 - 2007. Data fra 111.10 Nauståa er skalert som tidligere beskrevet.

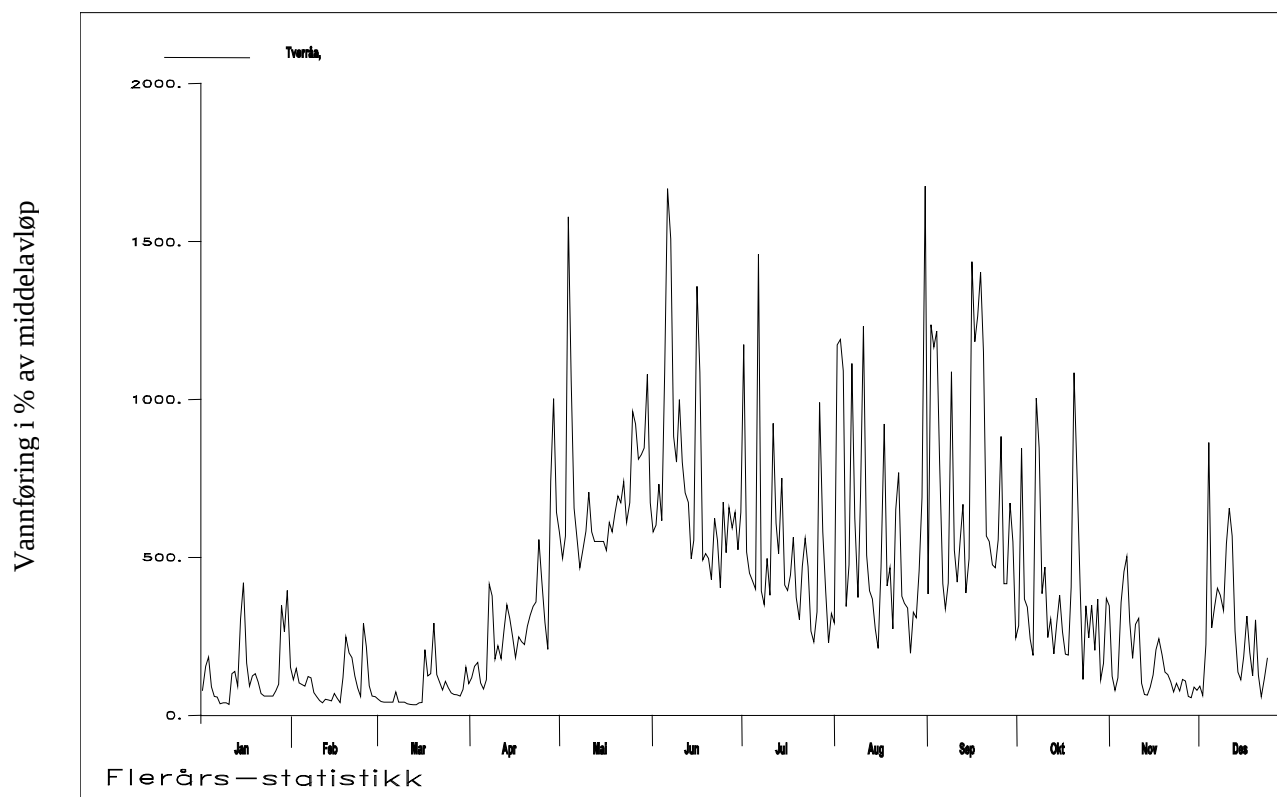
Både flerårsmiddel og flerårsmedian gir et bilde av midlere avløpsforhold. Ved bygging av små kraftverk antas det at mediankurven, som i de fleste tilfeller ligger lavere enn middelkurven, er best egnet til å gi et bilde av midlere avløpsforhold. Dette skyldes at små kraftverk ikke kan utnytte flomvannføringer.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

Den nederste kurven viser de laveste vannføringene som har forekommet i årrekka. Lavvannføringene inntreffer som oftest om vinteren.

Figur 5 viser hvordan maksimale flommer er fordelt over året. Vår- og høstflommer er dominerende. Figuren viser døgnmiddelvannføringer. Kulminasjonsvannføringer er noe større.



Figur 7: Kurven viser sesongvariasjon i vannføringen i % av middelvannføring basert på flerårs døgnerverdier. Flerårsmiddel, flerårsmedian og flerårsminimum er presentert. Sesongvariasjonene er antatt å samsvare noenlunde med nedbørfeltet til målestasjonen 111.10 Nauståa.



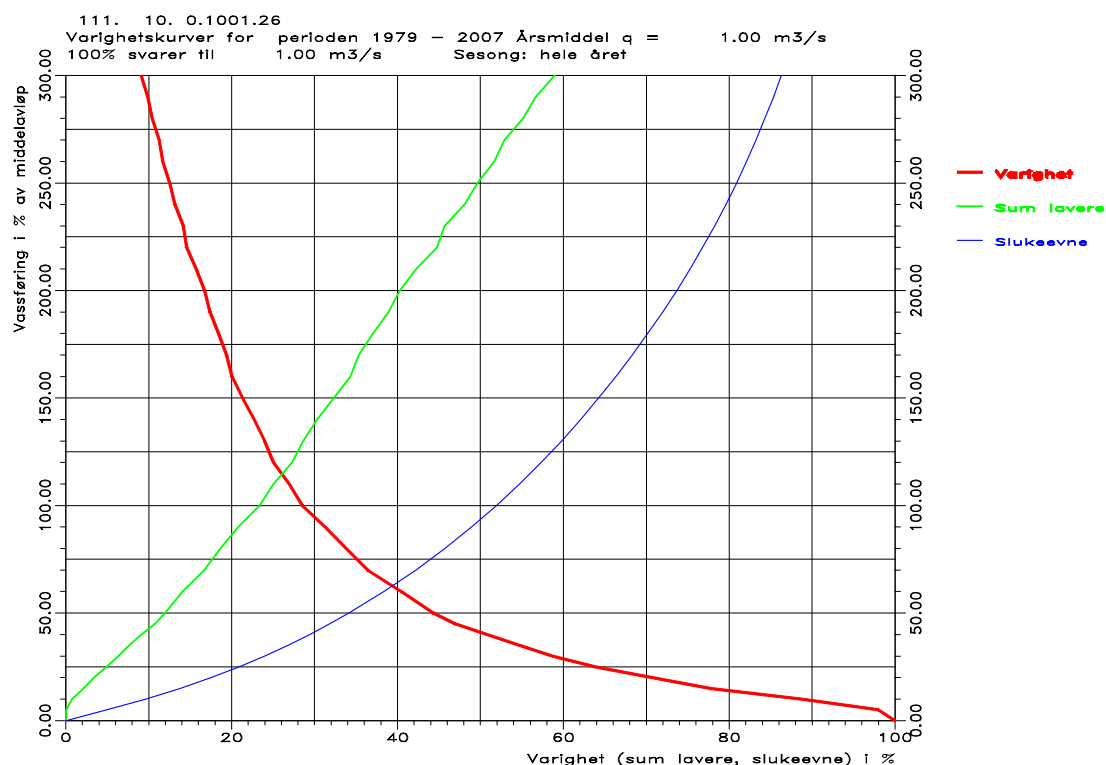
Figur 8: Maksimale flommer som døgnmiddel i prosent av middelavløp i Usma.

Varighetskurve

Med bakgrunn i den skalerte dataserien fra 111.10 Nauståa er det for Tverråa utarbeidet varighetskurver samt andre kurver til hjelp for å dimensjonere kraftverket. Varighetskurver for Tverråa er vist i figur 9. Disse er beregnet på bakgrunn av observerte data for 111.10 Nauståa i perioden 1979 - 2007 og skalert som tidligere beskrevet.

Sesongkurvene viser vannføringen i % av middelavløp for sesongen. Ved bruk av kurvene trengs dermed sesongverdier for middelavløpet i Tverråa. Disse er beregnet på bakgrunn av observerte data for 111.10 Nauståa i perioden 1978 - 2007 og skalert som tidligere beskrevet. Middelavløpet, sommersesongen og vintersesongen i Tverråa er gitt i tabell 3.

Den benyttede målestasjonen (111.10 Nauståa) antas å ha litt større selvreguleringsevne enn Tverråa. Det betyr at varighetskurven og slukeevne ved 111.10 Nauståa trolig gir et for optimistisk bilde på utnyttbar vannmengde. Dette gjenspeiles også i kurvene for slukeevne og sum lavere. Sammenligningsfeltet ligger i et annet vassdrag, og større eller mindre avvik må forventes.



Figur 9: Varighetskurve for hele året for Tverråa. Kurven er basert på skalerte data fra målestasjonen 110.10 Nauståa.

Inntak

Inntaksdammen er planlagt som en betongdam på kote 840. Dammen vil bli ca. 5 meter høy og 30 meter bred.

Vannveien må bores fra ca. kote 265 og opp til inntaket. Borehullet planlegges å komme i dagen litt syd for elvestrengen. Det vil anlegges en liten rørgate på maksimum 10 meter fra inntaksdammen og over til borehullet. Arrangement for slipp av minstevannføring anlegges i inntaksdammen i elva.

Anlegg av dam og den korte rørgate fram til borehull må gjennomføres med lett utstyr transportert opp med helikopter. Selve inntaksdammen i elva planlegges derfor som en lav terskel og en inntakskum på sydsiden av elva.

Det er lite løsmasser på stedet og grunnen består av mye grov stein over grunnfjellet. Dette fører til at det går vann i grunnen ved siden av elvestrengen. Inntaksdammen bør derfor avskjære dette vannet ved å la betongkonstruksjonen gå godt ut på sidene. Her skal konstruksjonen graves ned igjen slik at den blir en barriere under terrengnivå.

Vannspeilet i selve elva anslås til ca. 300 m², og inntakskummen på siden av elva til ca. 20 m².



Figur 10: Inntak. Rød strek antyder damkrone. Blå sirkel antyder utslag borehull.

Det planlegges ikke med framføring av kabler til inntak. Styringssignaler til inntaket planlegges trådløst, og energi til nivåvakter og loggføringer blir solcelle, vindmølle eller energi fra inntaksvannet. Dette avklares i detaljutformingen av anlegget.

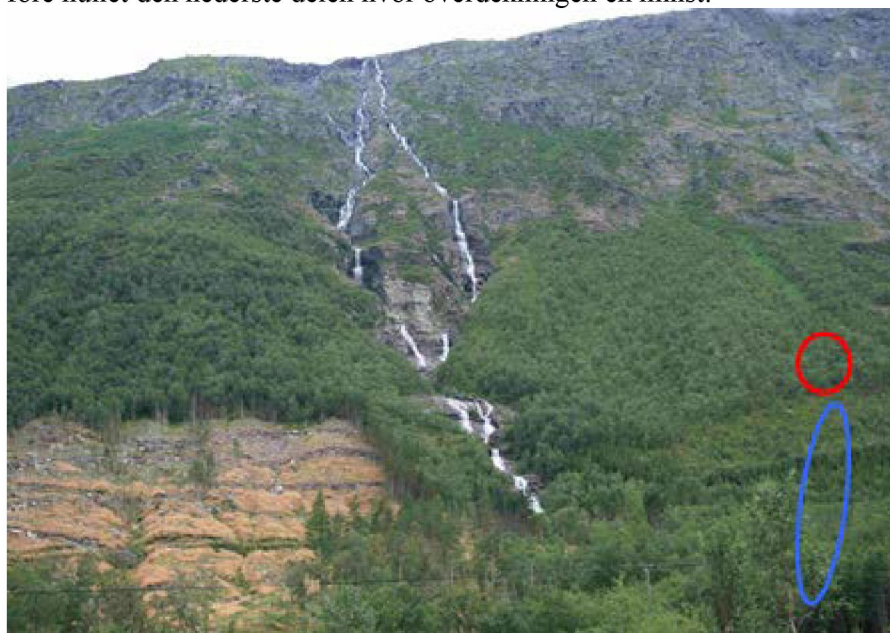
I tilknytning til inntaket vil det oppføres et lite hus på ca. 4 m² som skal romme innretninger for damkontroll.

I dammen vil det lages spyleluke, feste for inntaksrist, stengeventil samt arrangement for slipp av minstevannføring.

Vannveg

Trykkrøret vil bli ca. 1.400 meter fra inntaket ned til stasjon på kote 140.

Det er fullprofilboring over en strekning på ca. 700 meter fra ca. kote 265 og opp til inntaket på kote 840. Diameter 600 mm. Behov for foring av borehull må avklares under arbeidet, men det forventes å fore hullet den nederste delen hvor overdekningen en minst.



Figur 11: Påtenkt påhugg for fullprofilboring, rød sirkel. Anleggsområde, blå sirkel.

Fra kote 265 og ned til stasjonen planlegges 700 meter med duktile støpejernsrør med diameter 500 mm. Røret vil graves ned hele strekningen og avsluttes med stedegne masser og tilplanter igjen med gran. Til adkomst for boreutstyr og transport under anlegget vil den eksisterende traktorvegen rustes opp. Bredde på anleggsområdet vil bli ca. 30 meter og må ryddes for skog. Det ventes løsmasser hele strekningen.

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen er planlagt på kote 140 på sørsiden av Tverråa ca. 80 meter før samløpet med Usma. I forbindelse med adkomst til stasjon vil det anlegges ca. 50 meter ny veg med avkjøring fra fylkesvegen. Opparbeidet areal rundt stasjonen vil bli på ca. 500 m². Stasjonsbygningen vil bli en betongkropp delvis kledd med panel, torvtak med en avløftbar seksjon i taket for montasje / demontasje av turbin og generator med mobilkran.



Figur 12: Bildet til venstre viser stasjonstomt i rød kvadrat. Bildet til høyre viser et tilsvarende stasjonsbygg.

Det er planlagt installert en peltonturbin. Generatorytelse er beregnet til 3,0 MVA / 690V, og trafo til 3,0 MVA 690 V / 22 kV.

Utløpskanalen overdekkes de første 3 meter ut fra stasjon, hvor det vil bli montert matter i taket som støyfeller for turbinstøy. Ventilasjonsskanaler vil støydempes for å unngå maskinstøy utenfor stasjonshuset. Siste strekningen tilbake til Tverråa blir åpen kanal.

Stasjonsbygget er planlagt med samme utforming som brukt på andre anlegg bygd ut i regi av Hydroplan AS.

Veibygging

Adkomsten til tiltaksområdet vil være den eksisterende fylkesvegen opp Øksendalen. Fra avkjøringen av denne vil det anlegges en veg på ca. 50. meter opp til stasjonen. Fra stasjonen og de første 200 meter opp langs rørgata vil det anlegges en midlertidig veg over rørgata. På denne strekningene er det i dag kulturbeite. Eksisterende traktorveg som går av fylkesvegen ca. 200 meter sør for stasjonen vil være adkomst for anlegg av rørgate samt tilkomst til påhugget for boring av vannvei opp til inntaket. Denne veien vil rustes opp tilstrekkelig for transport av tungt utstyr.

Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Områdekonsesjonær er Sunndal Energi. Det er per i dag 5 MW ledig kapasitet på nettet i Øksendalen. Dette er i utgangspunktet holdt av til Jønnstad kraftverk, men det er en mulighet for at Skrondal kan ta over noe av denne kapasiteten, se vedlegg 7.

Skrondal kraftverk må kobles til en linje som heter Sunndalsøra 5. Tilknytningspunkt til denne 22 kV-linjen er ca. 100 m fra stasjonen. Kraft produsert overføres via en 100 meter lang jordkabel med nominell spenning 22 kV til tilknytningspunktet. 22 kV-linjen ble oppgradert i 2008/2009 og Skrondal kraftverk må ta sin del av anleggsbidraget dersom de skal koble seg til.

Massetak og deponi

I og med at halvparten av rørgata bores vil det bli behov for å benytte borekaket. Dette antas å kunne benyttes som omfyllingsmasser for de duktile støpejernsrørene som legges ned til stasjonen. For øvrig

ventes det ikke masseoverskudd i prosjektet. Eventuelle behov for å supplere med kvalitetsmasser for omfylling planlegges tilkjørt fra grustak lenger ned i Øksendalen.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Kjøremønsteret til anlegget vil tilpasses en optimal utnyttelse av tilgjengelig vann. Magasinkjøring er ikke mulig.

2.3 Kostnadsoverslag

Skronnal Kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	
Inntak/dam	3,5
Driftsvannveier	11,7
Kraftstasjon, bygg	2,5
Kraftstasjon, maskin og elektro	9,0
Kraftlinje	1,1
Transportanlegg	1,0
Uforutsett	2,8
Planlegging/administrasjon.	3,1
Finansieringsutgifter	1,0
Sum utbyggingskostnader	35,7

Kostnadsoverslaget er basert på NVEs "Kostnadsgrunnlag for små vannkraftanlegg" 2010, og erfaringstall fra pågående og tidligere Clemens Elvekraft prosjekter.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

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

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

Tiltaket ligger i en region med knapphet på elektrisk kraft, og tiltaket vil gi et, om enn lite, positivt bidrag til energisituasjonen. Om energien fra tiltaket erstatter kullkraft, vil det gi en utslippsreduksjon på ca. 6.200 tonn CO₂ årlig.

Ulemper

Tiltaket vil ha noen negative konsekvenser ved en reduksjon av INON-områder og reduksjon av vannføring på en strekning eksponert mot dalen. Anleggsarbeidet vil føre til økt trafikk og ekstra støy i anleggsperioden.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Arealbruk under anlegg og i drift:

	Under anlegg	I drift / varig
--	--------------	-----------------

Hovedinntak inklusive inntakshus.	1.000 m ² som rigg/anleggsplass. Ryddes og antas tilbakeført etter ca. 10 år.	300 m ² neddemt areal inkl. damfot og damhus.
Nyanlegg av veg fra stasjon og opp til eksisterende traktorveg.	3.600 m ² . Anleggsområde.	1.600 m ² varig veg.
Trykkrørgate	18.000 m ² . Anleggsområde og midlertidig veg for transport.	Tilbakeført skogsmark. Nederste 200 meter inngår i varig veg.
Stasjon, adkomstveg og parkeringsområde.	1.500 m ² . Inkludert riggplass i byggeperiode.	1.000 m ² varig veg, byggetomt og parkeringsareal.
Høyspentkabel	0 m ² . Legges i eksisterende veg og grøftetrasé.	0 m ²

Eiendomsforhold

Skrondal Kraft AS (SUS) har inngått avtale med eiere av samtlige 4 bruk som berøres av tiltaket med fallretter og/eller arealer berørt av anlegget (inkludert bruk av eksisterende veger).

Kristian Finnsetsom eier av gårdsnr. 71 bruksnr. 1 i Sunndal kommune

Siv Eilertsensom eier av gårdsnr. 71 bruksnr. 2 i Sunndal kommune

Endre Anders Skrondalsom eier av gårdsnr. 71 bruksnr. 3 i Sunndal kommune

Leif Bjarne Danielsen.....som eier av gårdsnr. 71 bruksnr. 7 og 8 i Sunndal kommune

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Beskrivelse av tiltakets status i forhold til:

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

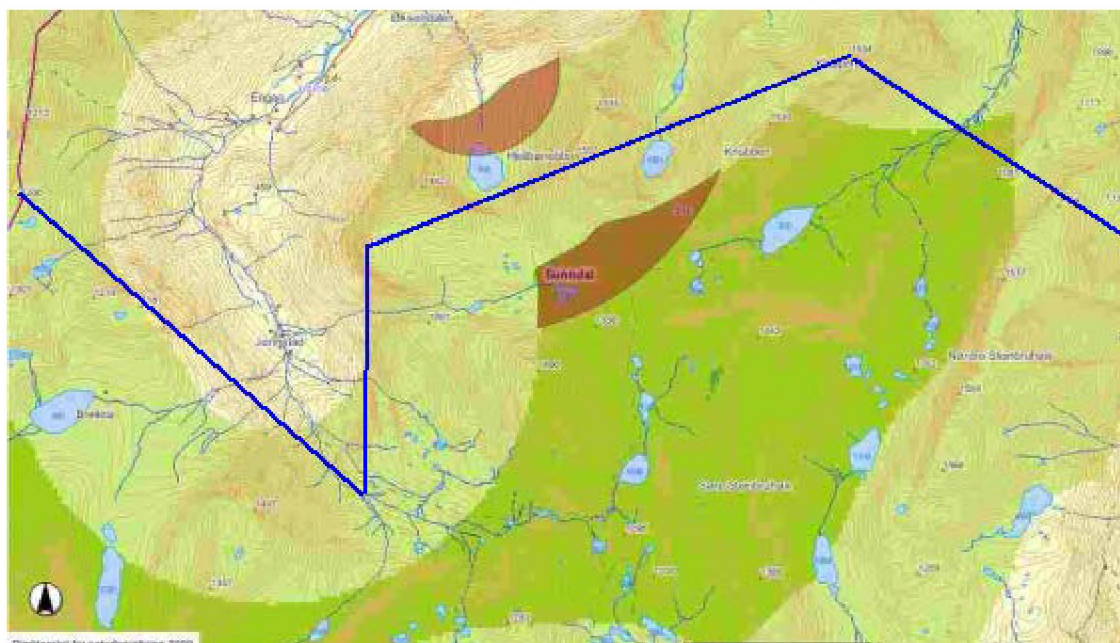
Samlet plan for vassdrag (SP) - Usma er ikke behandlet i SP.

Verneplan for vassdrag – Usma inngår ikke i Verneplan for vassdrag. Det nærmeste vassdrag som inngår i Verneplan for vassdrag er Eira som ligger i Eresfjord.

Nasjonale laksevassdrag – Usma er ikke lakseførende på strekningen tiltaket berører.

Ev. andre planer eller beskyttede områder – Tiltaket ligger nær Eikesdalen Landskapsvernområde, men berører det ikke. Se kartutsnitt nedenfor.

Inngrepsfrie naturområder (INON) – Tiltaket vil redusere INON-område sone 1 med 1,4 km² og sone 2 med 0,8 km². Se kartutsnitt nedenfor.



Figur 13: Tiltakets påvirkning av INON-område. Blå strek er grense for Eikesdalsvatnet landskapsvernområde.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Det foreligger ingen klare alternativer til beskrevne planer.

Stasjonsplassering

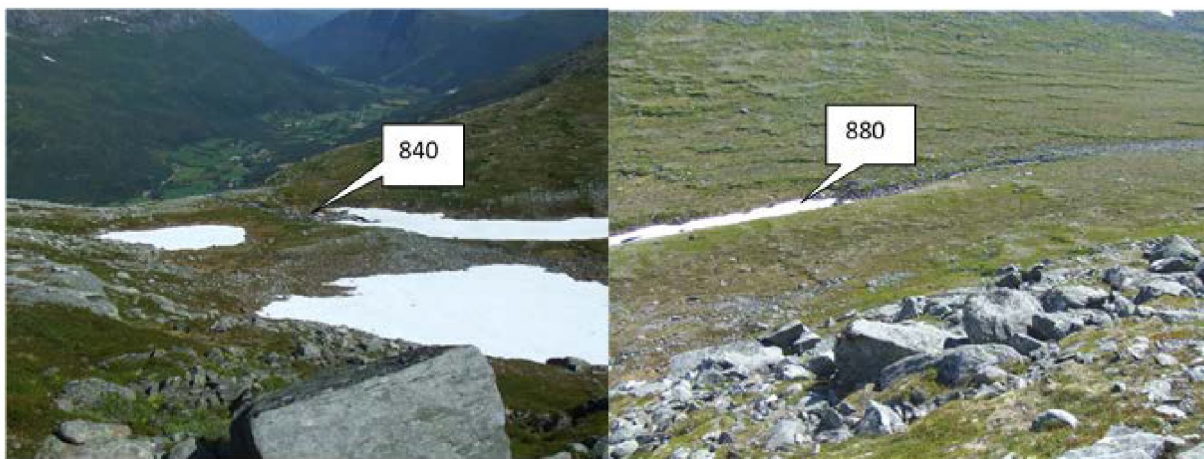
Det vurderes ikke å være andre fornuftige plasseringer av stasjon, og er derfor ikke utredet.

Vannveg

Det ikke vurdert alternativer til boring fra ca. kote 265. I detaljplan kan det vise seg teknisk og økonomisk fornuftig å justere punkt for påhugg, men det vil trolig ikke komme over kote 265. Fremføringen er vurdert på begge sider av Tverråa. Når sørsiden er valgt er det ut fra at det er mest overdekning i borehullet på sørsiden. Terrenget er mer konvekst her og antas å ha de beste forhold for boring. Boringen er den dyreste delen av vannvegen, og det antas fornuftig å redusere den tekniske risiko mest mulig for denne operasjon.

Inntak

Det er vurdert inntak på kote 880 og 840. Når inntak på kote 880 er frafalt er det fordi Tverråa sitt løp er mer diffust (antatt mer vann som går i grunnen) på kote 880, påvirkningen på INON er større og lengden på borehullet ca. 300 meter lenger.



Figur 14: Bildet til venstre viser inntak på kote 840. Bildet til høyre viser inntak på kote 880.

Det kan synes som et alternativ med inntak på kote 300 når en ser elva nede fra dalen. Elva er stri på dette punkt, og et inntak vil medføre store anleggsarbeider. I tillegg vil fallhøyden, og produksjonen bli vesentlig redusert. Middelproduksjon med dette inntaksstedet ville bli i størrelsesorden 1,5 GWh. Alternativet er ikke reelt, og er ikke vurdert nærmere.



Figur 15: Bilder som viser tilsynelatende inntaksalternativ på ca. kote 300. Begge bildene: Finn Oldervik.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Grunnlag for de hydrologiske beregninger er døgnserier i perioden 1978 – 2007, som er det samme grunnlag brukt av NVE i utarbeidelsen av det hydrologiske grunnlag beskrevet under kapittel 2.

Planlagt minstevannføring er 15 l/s hele året. Dette tilsvarer alminnelig lavvannsføring. Biologen hevder at dette er tilstrekkelig for det biologiske livet i elva. Det kreves ikke så mye vann i elva for at det visuelle inntrykket av Tverråa skal opprettholdes.

Alminnelig lavvannføring

Alminnelig lavvannføring for Tverråa er beregnet av NVE.

I programmet LAVVANN har nedbørfeltet tilhørighet til region 4 og feltparameterne som er brukt i beregningen er vist i tabell 4. Kolonnen til høyre i tabell 4 viser resultatet av beregningene i programmet LAVVANN.

Tabell 4: Feltparametere brukt i estimering av alminnelig lavvannføring. Alminnelig lavvannføring i kolonnen til høyre er resultatet av beregningene i programmet LAVVANN.

	Felt-areal (km ²)	Felt-akse (km)	Felt-bredd e (km)	Maksimal høyde-forskjell (m)	Eff. innsjø % (%)	Andel snaufjell (%)	Spesifikt avløp (l/s·km ²)	Alminnelig lavvannføring fra LAVVANN (l/s·km ²)
Tverrråa	3,07	2,0	1,5	712	3,0	95	76	8,3

Estimert alminnelig lavvannføring ved målestasjon 111.10 Nauståa er 4,5 l/s·km². Alminnelig lavvannføring øker normalt med bl.a. økende feltstørrelse, innsjøprosent og økende spesifikk avrenning. På bakgrunn av dette kan det antas at alminnelig lavvannføring er 5,0 l/s·km² eller ca. 15 l/s for Tverrråa.

5 persentil sesongvannføring

5-persentil for vannføring i perioden 1.5 – 30.9 (sommerhalvåret) og i perioden 1.10 – 30.4 (vinterhalvåret) er for Tverrråa estimert med utgangspunkt i målestasjon 111.10 Nauståa. Beregnet 5-persentil for sommer- og vintersesong er for 111.10 Nauståa henholdsvis 14,1 l/s·km² og 3,2 l/s·km².

- Sommersesongen (1/5 – 30/9): 15,0 l/s·km² eller ca. 46 l/s
- Vintersesongen (1/10 – 30/4): 3,5 l/s·km² eller ca. 11 l/s

Restvannføring

Størrelsen på restnedbørsområdet mellom inntak og stasjon er på ca. 0,5 km². Fra inntaket og ned til stasjonen er det en svært bratt li som danner bekkesig i mange små daler som munner ut i dalbunnen og ikke inn i Tverrråa.

Beregnet vannføring etter tiltaket er:

	Over inntak		
	Tørreste år 1980	Snittår 2000	Våteste år 1997
Antall døgn med større vannføring enn maksimal slukeevne.	38	60	68
Antall døgn med mindre vannføring enn minste slukeevne tillegg planlagt minstevannføring.	186	125	130

I alle diagrammer er året 2000 brukt som det året med middelvannføring, 1997 som det våteste året og 1980 som det tørreste året i perioden 1979 – 2006. For diagrammer vises til vedlegg 3.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Tiltaket kan på grunn av mindre variasjon i vannføring særlig gjennom vinterhalvåret gi mer is. Eventuell større isgang ventes ikke å gi konsekvenser langs elvestrekningen.

Selv om vanntemperaturen ut fra stasjonen vil være marginalt høyere på grunn av tiltaket ventes det ikke problemer med frostrøyk.

Lokalklimaet ventes ikke å bli endret, og problemer med frostrøyk ventes ikke å oppstå.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Middelflommen er beregnet til 2,1 m³/s (ca. 900 % av middelvannføring) basert på skalering av vannføringsdata fra vm Nauståa. Tverrråa har et mindre felt enn Nauståa, men har også noe mer demping i form av sjøareal i Skrondalsbotn. En mer detaljert flomberegning vil utføres i forbindelse med detaljprosjektering.

Flommene i Tverrråa vil normalt inntreffe under snøsmeltinga fra slutten av mai til begynnelsen av juli. Statistikken for referansestasjon vm 110.10 Nauståa tyder på at kraftige flommer også kan inntreffe på sensommeren og høsten. Dette gjelder sannsynligvis i mindre grad for Tverrråa som ligger betydelig høyere enn vm Nauståa.

Maks slukeevne i Skrondal er 0,5 m³/s, altså ca. 24 % av middelflom. Flommene i elva vil dermed gå omtrent som før, men små flommer vil bli noe mindre kraftige. Nedstrøms kraftstasjonen vil det ikke bli noen endring i flomforholdene.

Grunnvannssituasjonen i tiltaksområdet er ikke spesielt kartlagt. Ved inntaket er det trolig et visst vannsig i grunnen på siden av selve elvestrengen. Grunnvannsforholdene kan påvirkes noe like nedstrøms inntaket, men topografien tilsier at det er vannsig fra sidene av Tverrråa helt til den går utfor kanten i Skrondalsbotn.

Nede i Øksendalen er trolig hovedelva Usma den viktigste faktoren for grunnvannsspeilet. Det er flere små bekker som kommer ned lia rundt Tverrråa som også gir et bidrag til vannforholdene i grunnen. Derfor vurderes Tverrråa å ha mindre betydning for grunnvannsforholdene nede i dalsiden og dalbunnen.

Tverrråa transporterer noe løsmasser nederst mot stasjonen og samløpet med Usma. Dette er områder som ikke berøres av anleggsarbeider slik at tiltaket vil ikke endre forholdene for transport av masser. Transporten av løsmasser kan kanskje bli noe mindre av tiltaket, men ved store nedbørsmengder og stor vannføring vil bortført vann utgjøre liten andel, og slik sett endre situasjonen lite.

Ifølge NVEs skredatlas kan det i den bratte delen av Tverrråa være et utløsningsområde for steinsprang. Observasjoner i området nedenfor denne sonen viser at det finnes noe tilgrodd storstein som tyder på at dette har skjedd tidligere, men ikke den senere tid. Kraftverket vil ikke øke risikoen for steinsprang da det skal bores en tunnel gjennom fjellet i dette området.

Området er veldig bratt og kan være utsatt for snøskred. Kraftverket vil ikke øke risikoen for snøskred.

Kraftstasjonen ligger på en slakere slette og er helt i ytterkanten av utløpsområdet for steinsprang og snøskred. Sannsynligheten for at et eventuelt steinsprang rammer kraftstasjonen er derfor ikke stor. Store snøskred vil kunne nå helt til stasjonen.

3.4 Rødlistearter

Det er ikke registrert rødlistearter innen influensområdet. En kjenner heller ikke til tidligere registreringer av slike arter ved Skrondal.

3.5 Terrestrisk miljø

Verdifulle naturtyper

Floraen er undersøkt i forbindelse med registreringa av det biologiske mangfoldet. Rapporten fra denne undersøkelsen ligger ved som vedlegg 8.

Innenfor undersøkingsområdet er det funnet én prioritert naturtypelokalitet, definert som reinroserabb, kalkrikt område i fjellet. Sør for utbyggingsområdet ligger det et større INON-område.

Naturverdiene innen utbyggingsområdet er samlet vurdert som middels/små.

Karplanter, moser og lav

Generelt er influensområdet preget av trivielle arter. Fra stasjonsområdet og oppover ligger beitemark hvor det har blitt benyttet kunstgjødsel. Her finnes ulike naturengplanter. Av sopp finnes bare vanlige arter som finnes på alle beitemarker.

Videre oppover langs rørgatetraseen og elva er det gråor/heggeskog iblandet litt gran med innslag av fattig sumpskog. Høyere opp blir det mer bjørk som etter hvert går over til blåbærbjørkeskog.

Tiltaksområdet har ingen uvanlige mosearter. Potensialet for funn av rødlistede moser virker å være lavt. Av lav finnes det arter fra kvistlavsamfunnet og strylavsamfunnet. Ellers er det ikke funnet noen verdifulle lavsamfunn. Detaljert oversikt over arter funnet i influensområdet finnes i rapport over biologisk mangfold, vedlegg 8.

Fugl og pattedyr

Av fugl er det mest utbredde og trivielle arter. Det er ikke registrert truede rovfugler eller andre sjeldne arter i tiltaksområdet. Det kan av og til observeres ørn som ligger og sirkler på termikken langs de stupbratte liene. Det er usikkert om dette er havørn eller kongeørn. Det finnes trolig fossefall langs elva.

Av hjortevilt finnes hjort, litt elg og rådyr i området. Grensen for Ottadalen villreinområde går nær tiltakets influensområde, men det har ikke vært observert rein i eller nær Skrondalsbotnen i nyere tid. For mer detaljert oversikt over fugl og pattedyr, se vedlegg 8.

3.6 Fisk og ferskvannsbiologi

På berørt elvestrekning er det ikke observert fisk i elva. På grunn av at elva er svært bratt i tiltaksområdet og at alt vannet forsvinner ned i grunnen i nederste del av Tverråa når vannføringa er lav, egner Tverråa seg svært dårlig for fisk (inkl. ål) og dermed også for elvemusling.

Det er i dag ikke anadrom fisk i Usma (hovedelva i dalen). Endelig vandringshinder er 1 km nedenfor der Tverråa renner ut i Usma, men det er ei laksetrapp der som nå er stengt på grunn av faren for spredning av lakseparasitten Gyrodactylus salaris.

3.7 Landskap

Tverråa har sitt utspring i et vann som ligger 908 moh. oppe i Skrondalsbotnen. Her får vassdraget tilførsel fra høye fjell på alle kanter utenom i nord der åpningen av hendedalen ligger. Nedbørsområdet omfatter bare Skrondalsbotnen og de høye fjellene rundt.

Området ved Tverråa består av sure og harde bergarter. Dette er bergarter som bare gir grunnlag for et fattig planteliv. Det er i hovedsak gneis som dominerer berggrunnen, men det er tegn på en noe rikere berggrunn i den øverste delen.

Den nederste delen av utbyggingsområdet har løsmasser i form av elveavsetning. Videre oppover langs Tverråa er det mest skredmateriale. Øverst i det bratte partiet er det mest bratt fjell med stedvis tynt løsmassedekke. I det flatere området innover Skrondalsbotnen er det et tynt morenelag.

Utbyggingsområdet består stort sett av ei svært bratt li med litt flatere terreng helt øverst ved inntaket og helt nederst ved kraftstasjonen. Tverråa har ikke noe typisk kløftelandskap.

Det mest fremtredende i tiltaksområdet er fra Tverråa kommer ut over kanten i Skrondalsbotn og ned til den skjules i skogen nede i lia.



Figur 16: Bilde tatt fra fylkesvegen nede i dalen. Foto: Finn Oldervik.

Anleggsarbeidene vil foregå i skogen, antydnet med rødt i Figur 16. De vesentlige landskapsmessige påvirkninger ved tiltaket vil bli redusert vannføring i Tverråa og et vannspeil oppe i Skrondalsbotn. På grunn av vanskelig tilkomst er ikke Skrondalsbotn et mye benyttet turmål.

Tverråa er godt synlig fra veien i dalen. I det bratte terrenget kreves det lite vann for at fossen fortsatt skal ha verdi som landskapselement. Endringer i fossens utseende merkes trolig best ved lave vannføringer.

Visuelle virkninger av mindre vannføring kan best vurderes når en har bilder av elva på ulike tidspunkt. Vedlegg 5 inneholder fotografier av fossen ved ulike vannføringer. Det antas da at vannføringen er proporsjonal med vannføringen ved valgt sammenligningsstasjon, vm 111.10 Nauståa. Vurderingsmaterialet er dog i tynneste laget for å si noe om virkningen ved lave vannføringer. Utbygger har derfor kontaktet grunneier for å få tatt flere bilder av elva fram mot kommende sluttbehandling.

Når det gjelder tiltakets konsekvenser for INON-områder vises til pkt 2.6 og rapporten fra de biologiske undersøkelser, vedlegg 8.

3.8 Kulturminner

Møre og Romsdal fylkeskommune bekrefter at det ikke er registrerte kulturminner som berøres direkte av tiltaket og viser til databasen Askeladden i GisLink hvor registrerte kulturminner oppdateres fortløpende. Databasen viser ingen registrerte kulturminner i tiltaksområdet. Potensialet for funn av automatisk vernede kulturminner antas å være liten. Detaljert utstikking og plan for anleggene vil gjøres i samråd med fylkesarkeologen.

3.9 Landbruk

Områdene berørt av tiltaket er i det vesentlige i bruk som beite og skogsmark. Eventuell beiting vil foregå som normalt i anleggsperioden, og berørt område er så liten del av tilgjengelig beite at det ikke gir konsekvenser. Alle områder utenom stasjonstomt med tilkomstveg og inntak vil tilbakeføres til opprinnelig arealbruk etter slutført anlegg.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Tverrråa er ikke kritisk drikkevannskilde til husdyr og vilt, og tiltaket ventes ikke å ha konsekvenser som vannkilde for mennesker og dyr.

Vannet i elva vil bli tilgrumset i forbindelse med etablering av dam, men dette ventes ikke å ha noen konsekvenser.

Tverrråa antas ikke å ha målbar betydning for grunnvannsspeilet i området.

3.11 Brukerinteresser

Tiltaksområdet er svært bratt og i liten grad brukt til friluftsliv. Stien opp til Skrondalsbotn er ikke merket tursti.

Det utøves storviltjakt nederst i tiltaksområdet. Utenom anleggstiden ventes ikke forholdene for jakt å være påvirket.

3.12 Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i området.

3.13 Reindrift

Det er ingen reindriftingsinteresser i området.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

Tiltaket ligger i et område med knapphet på elektrisk energi på grunn av kapasitetsbegrensninger i overføringsnettet og mange store industrianlegg.

Anlegget vil gi en omsetning på ca. 18 MNOK for lokale entreprenører i utbyggingen, og et årlig skattegrunnlag på ca. 1 MNOK.

I driftsfasen vil det gi sysselsetting i form av drifts- og vedlikeholdsoppgaver.

I tillegg vil det tilføre fornybar energi som kan erstatte kullkraft som for å produsere tilsvarende energimengde vil slippe ut ca. 6.200 tonn CO₂.

3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Anlegget innebærer en jordkabel på ca. 100 meter for tilknytning til 22 kV-linje.

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Konsekvenser av dambrudd betraktes som lite. Dammen får lite oppdemt volum. En eventuell flombølge vil på en strekning på ca. 1,4 km være vesentlig redusert og ventes ikke å være av en skadelig størrelse når den når dalbunnen.

Et rørbrudd på den øverste 700 meter hvor trykkrøret er boret i fjell med stor overdekning vil trolig ikke føre til store erosjonsskader lenger ned i lia. Fra kote 265 hvor borehullet kommer i dagen og i rørgaten

ned til stasjonen vil rørbrudd få konsekvenser for vegetasjon og løsmasser. Vann fra et rørbrudd vil gå tilbake til Tverråa eller bekkeløp som munner ut i Tverråa ved stasjonen.

3.17 Samlet belastning

I Øksendalen er det i dag fire kraftverk som er satt i drift, ett har fått konsesjon, mens det ligger inne søknader fra 2 prosjekter hos NVE, hvorav ett av disse er Skrondal kraftverk. Det betyr at det begynner å bli få elver igjen som ikke er utbygd, men det finnes noen.

Inngrepet ved Tverråa vil være synlig fra fylkesvei 310 i form av mindre vann i Tverråa. De første årene vil også inngrepet ved å bygge rørgaten være synlig. Denne skal revegeteres med stedlig vegetasjon og etter noen år vil dette inngrepet ikke være synlig. Fylkesvei 310 fører inn til gården Brandstad ca. 2 km forbi Skrondal. Ellers er det lite bebyggelse langs veien og veien er derfor lite trafikkert.

Som følge av inntaket vil det bli et vannspeil oppe i Skrondalsbotnen. Tverråa ligger i et veldig bratt terreng og på grunn av dette er det vanskelig adkomst opp til Skrondalsbotnen. Prosjektet vil derfor ikke gå ut over friluftsinnteresser da det i dag er lite brukt til dette formålet.

Skrondal ligger nær grensa for Ottadalen villreinområde. Siden det ikke har vært observert beitende rein i Skrondalsbotnen i nyere tid anses ikke dette prosjektet å ha noen påvirkning på rein.

På bakgrunn av denne vurderingen er søker av den oppfatning at den skisserte utbyggingen kan forsvares med de konsekvensene som er avdekket i utredningene som er gjort, basert på en avveining av samfunnsnytt og verdiskapningen mot ulemper.

4 Avbøtende tiltak

Det legges opp til tiltak for å begrense konsekvensene ved en utbygging mest mulig. Foruten minstevannføring som det redegjøres for i neste punkt er følgende tiltak planlagt:

Istandsetting av alle arealer tilpasset opprinnelig terreng og tilrettelagt for reetablering av stedegen vegetasjon.

Oppsetting av predatorsikre rugekasser i henhold til anbefaling i rapport fra biologiske undersøkelser.

Støyskjerming av stasjonsbygg i henhold til støyforskrift ved å lage lydfeller i lufte- og avløpskanaler.

Gjennomføre anleggsarbeider på beite- og innmark utenfor brukssesong.

Minstevannføring

Det er planlagt med minstevannføring i tråd med anbefaling i den biologiske rapporten. Den er satt til alminnelig lavvannføring hele året som er 15 l/s ved inntaket.

Tverråa er godt synlig fra veien i dalen. I det bratte terrenget kreves det lite vann for at fossen fortsatt skal ha verdi som landskapselement og 15 l/s vil være tilstrekkelig for bevare det visuelle inntrykket.

5 Referanser og grunnlagsdata

GisLink karttjeneste. Kart og kartutsnitt.

Direktoratet for naturforvaltning. INON-kart.

NVE. Hydrologiske data.

Bioreg AS. Undersøkelser av det biologiske mangfold.

Statens kartverk. Avrenningskart.

6 Vedlegg til søknaden

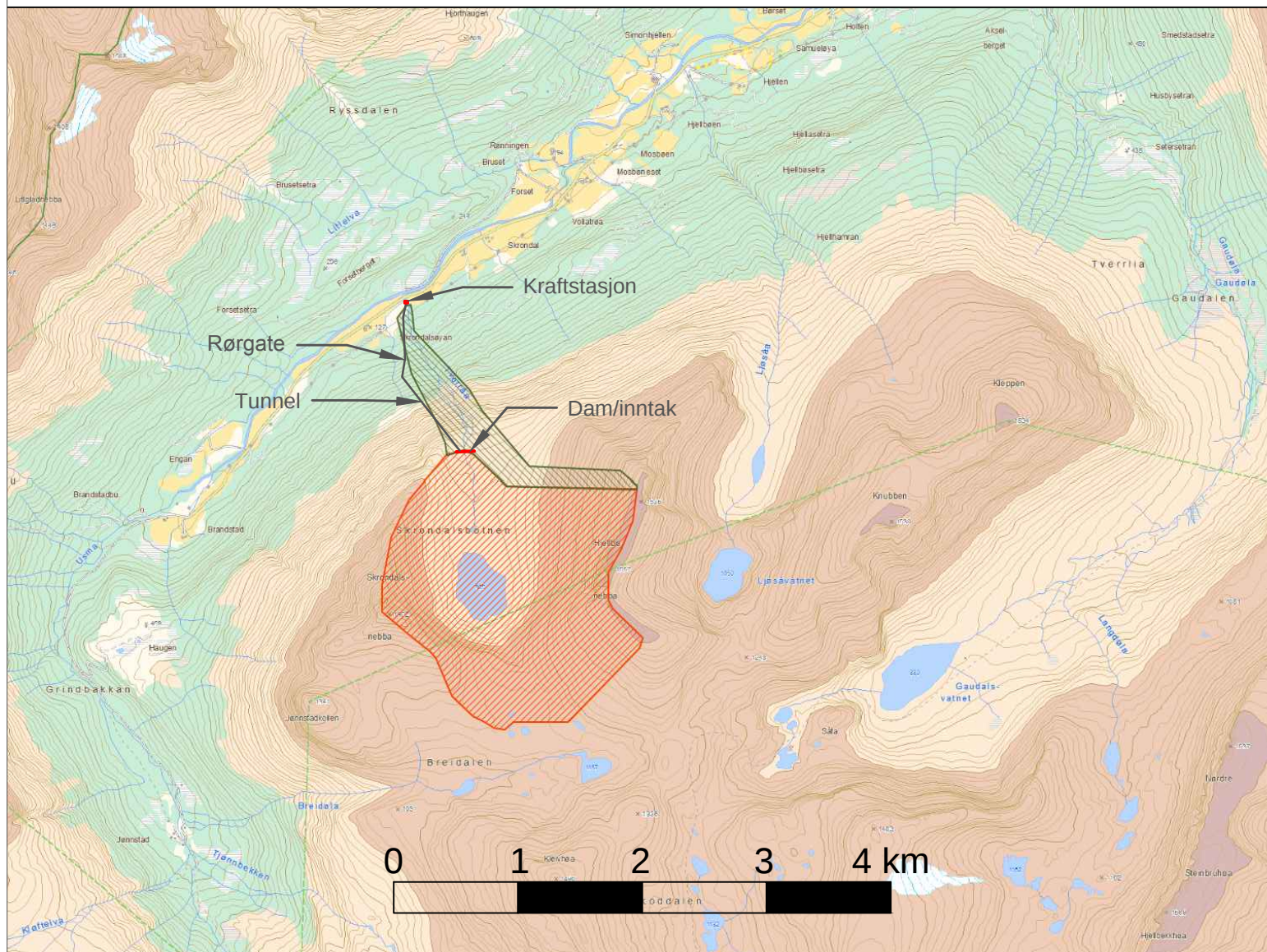
1. Oversiktskart (1:50 000).
2. Detaljkart (1:5000).
3. Varighetskurve og vannføringsdiagrammer
4. Fotografier av berørt område.
5. Fotografier av vassdraget.
6. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere
7. Brev fra områdekonsesjonær Sunndal Energi
8. Rapport "Biologisk mangfold"

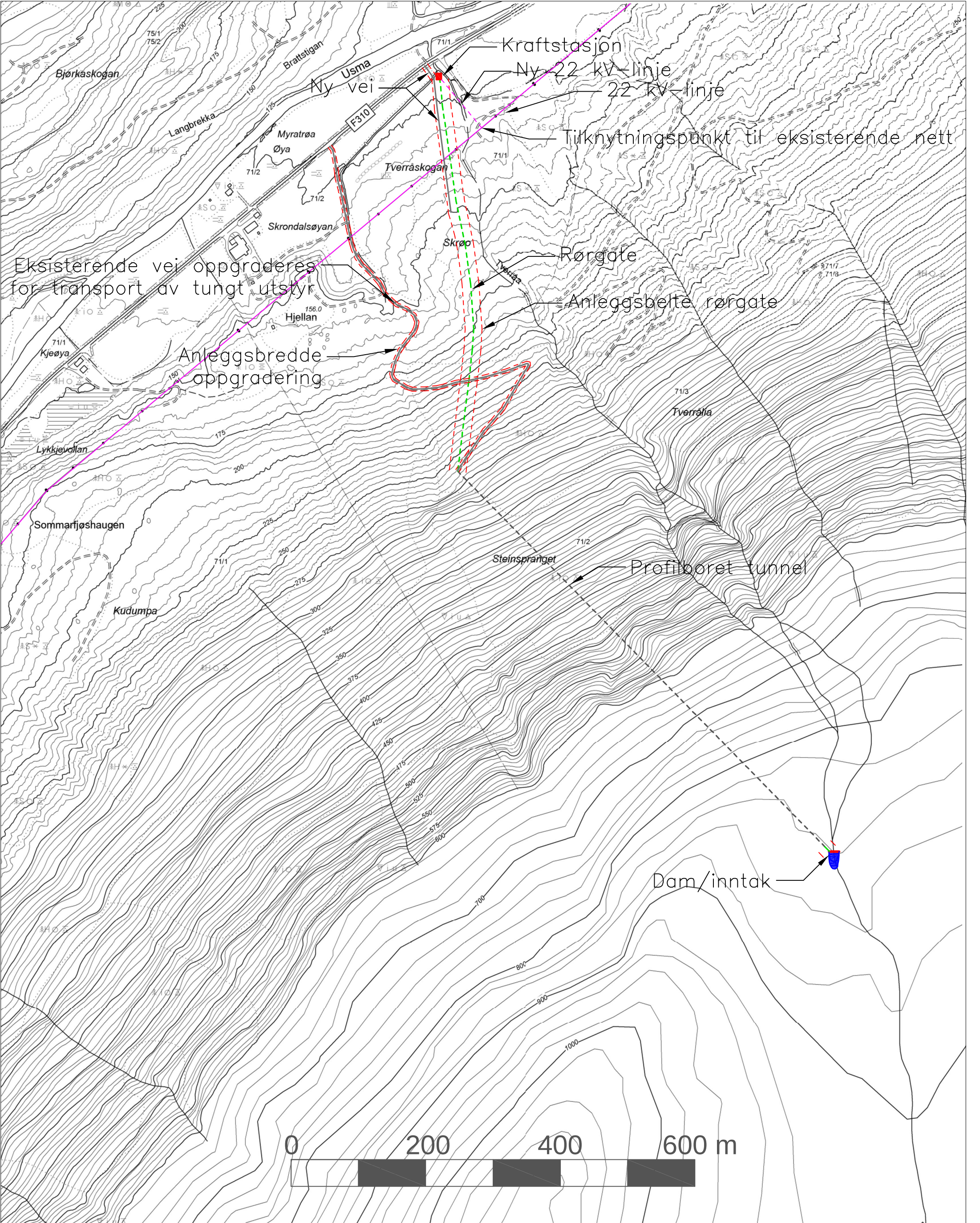
Oversiktskart
Skrondal
1:50 000

 Nedbørfelt

 Restfelt

Areal nedbørfelt:
3,1 m²
Areal restfelt:
0,5 m²

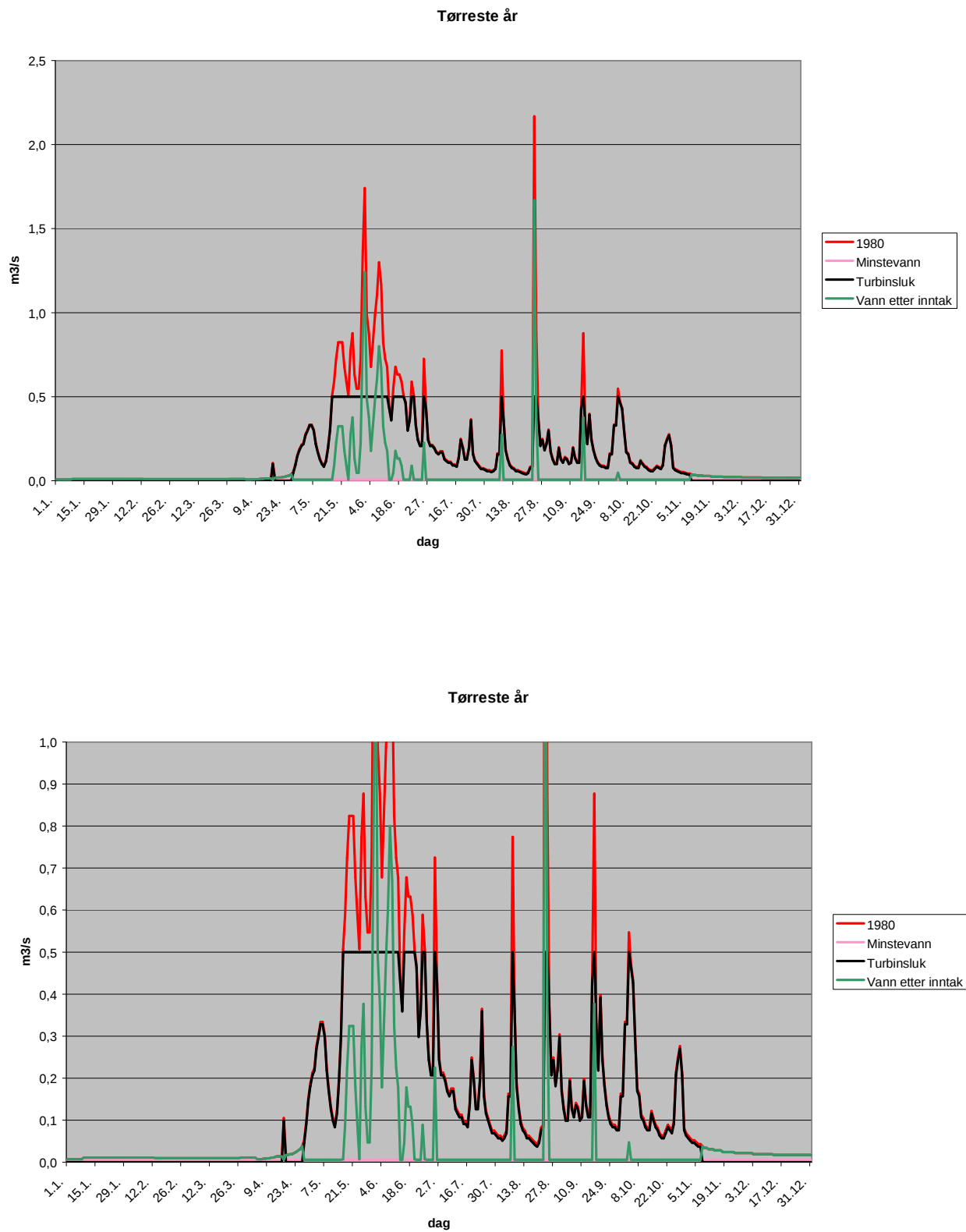




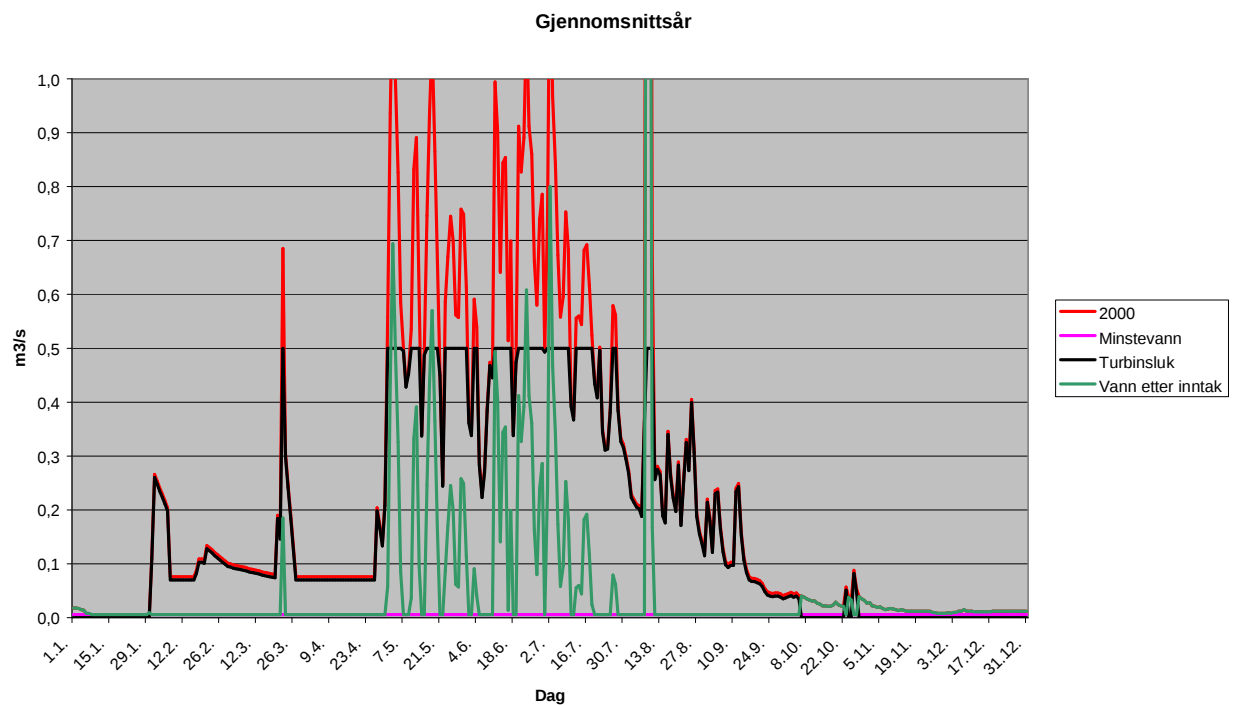
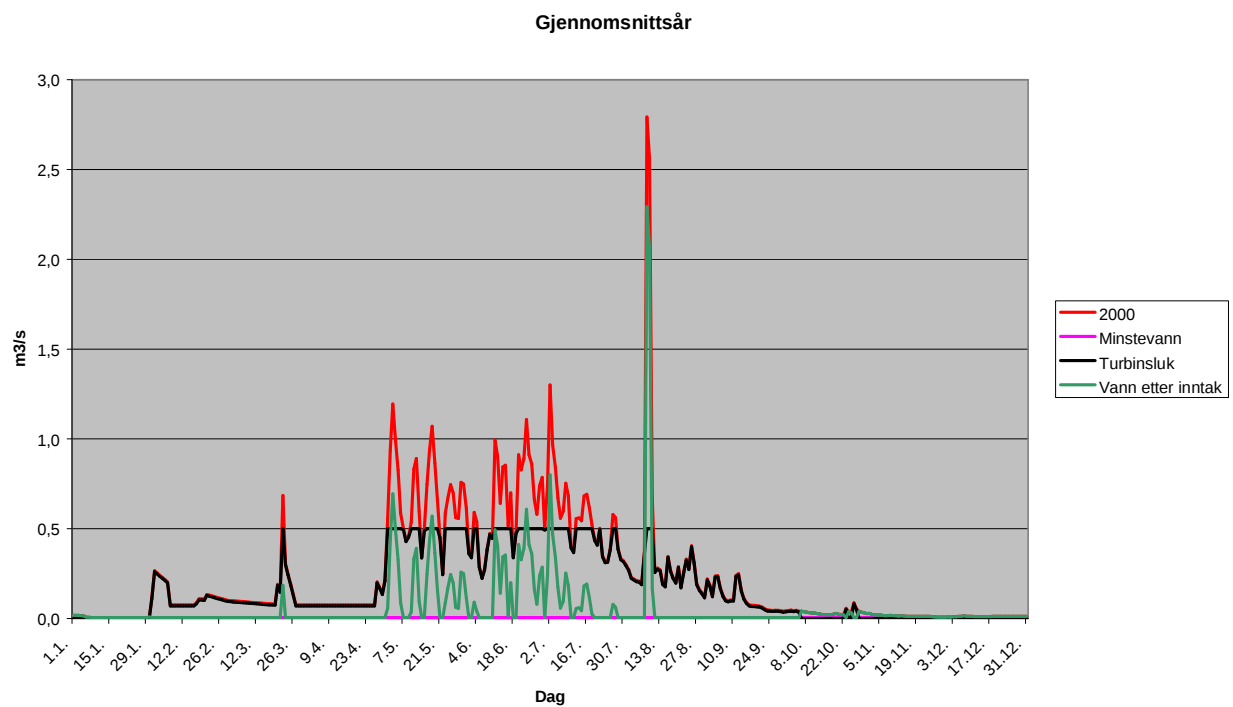
Vedlegg 2	Dato	Tegnet av	Kontr.	Målestokk	Format	Projeksjon
	12.02.14	MR	-	1:5 000	A3	UTM32
	SKRONDAL			Type		
				KONSESJONSSØKNAD		
Detaljkart			Clemens Elvekraft			
						

Vedlegg 3

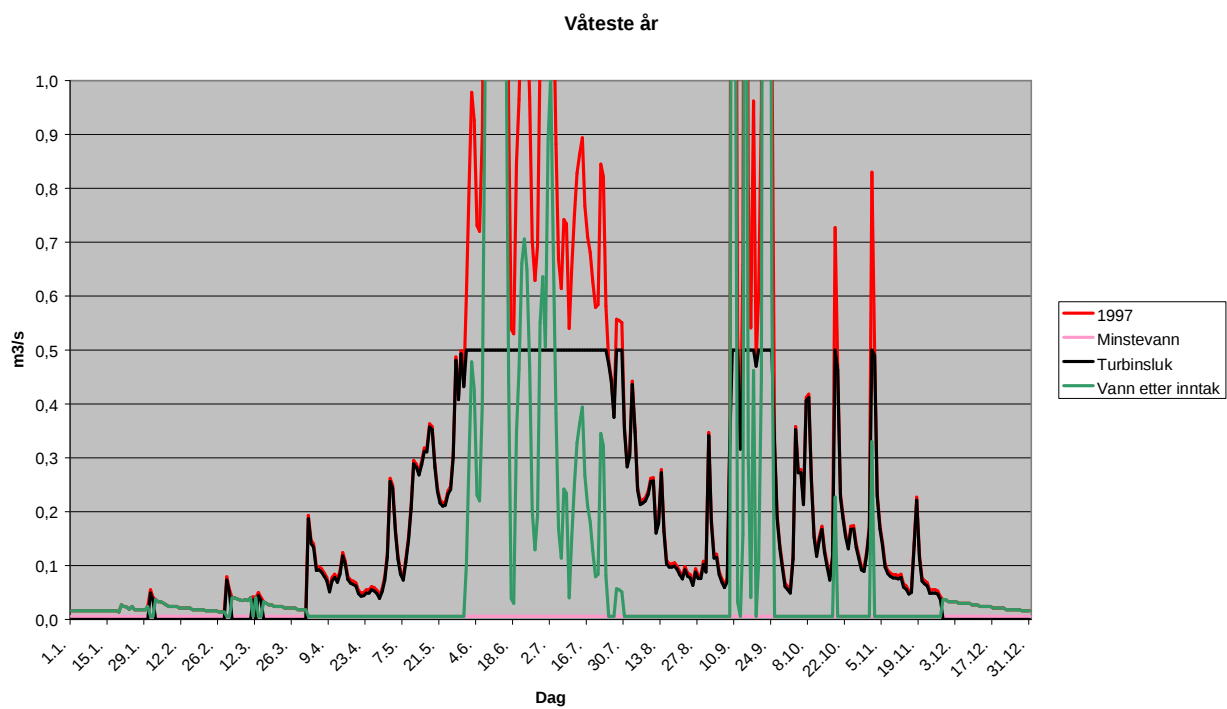
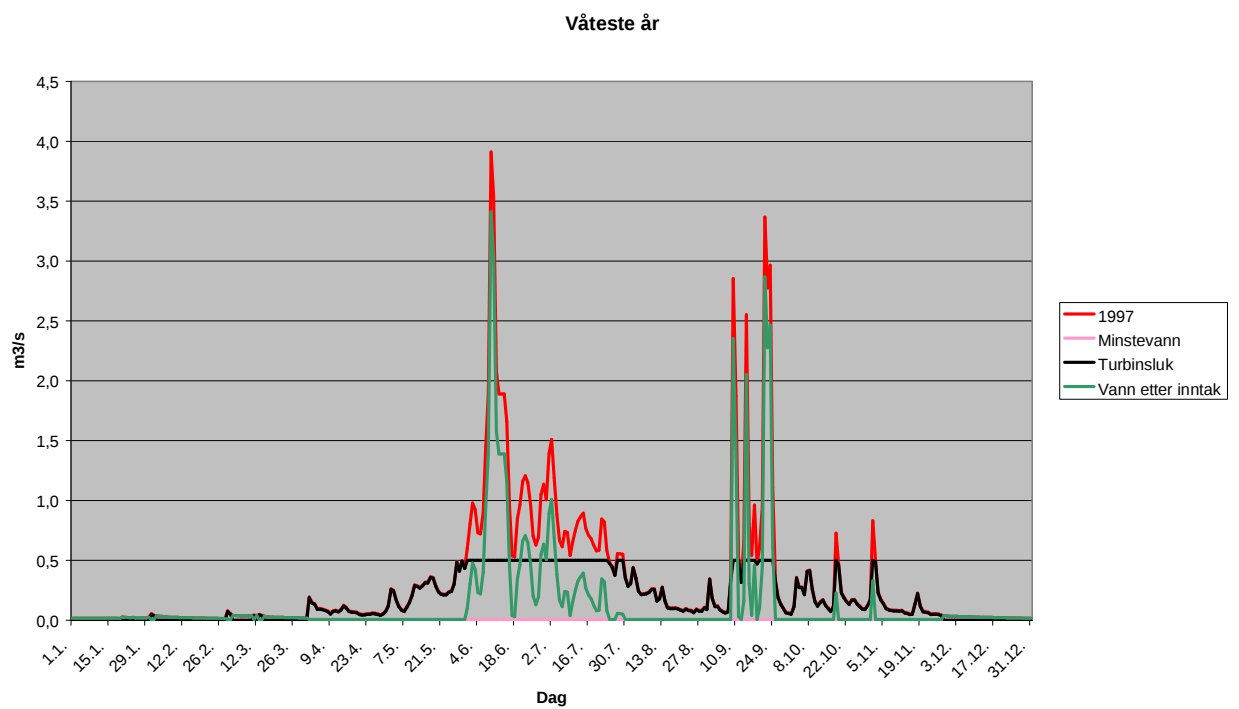
Figur 1. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt (1980) år (før og etter utbygging).¹



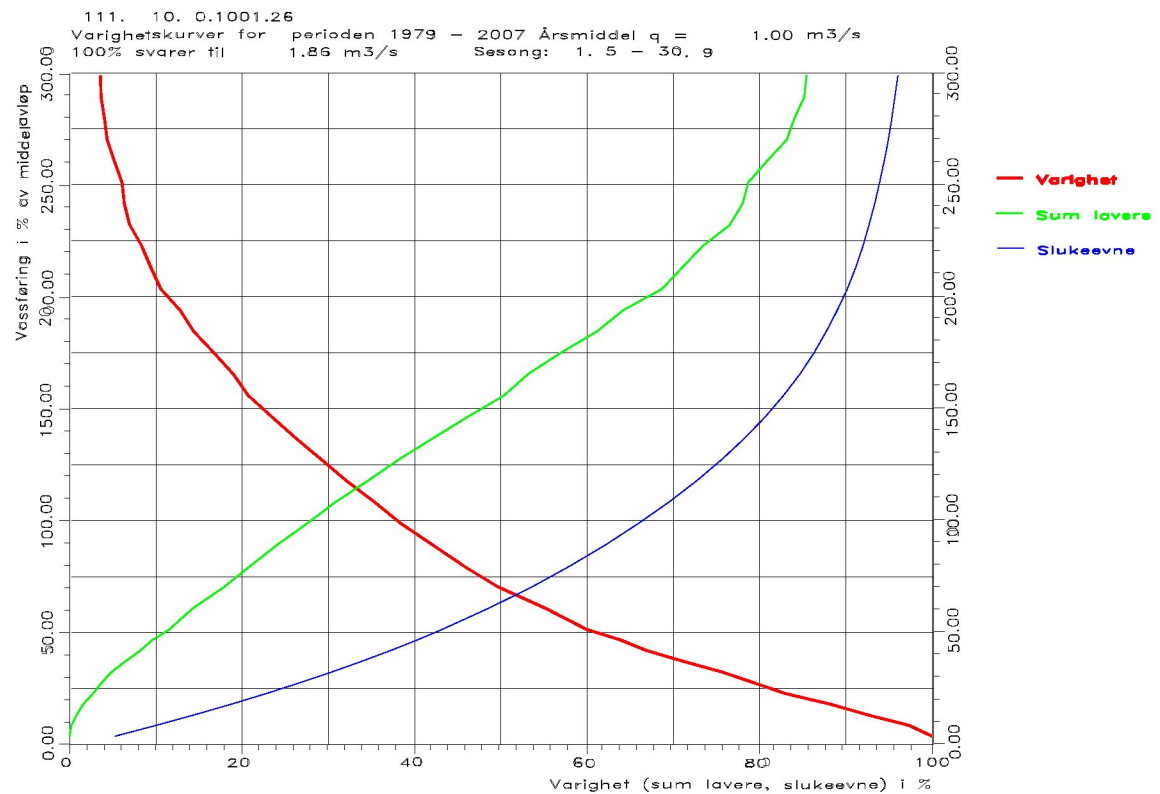
Figur 2. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels (2000) år (før og etter utbygging).²



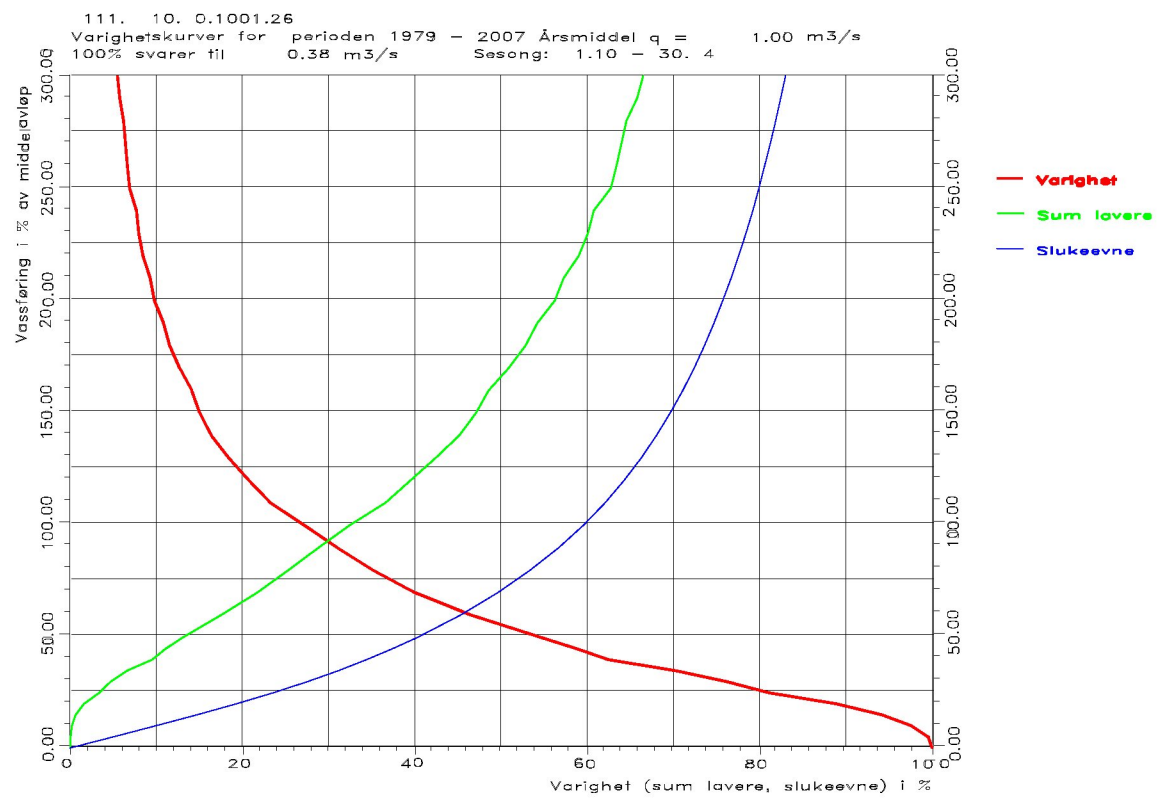
Figur 3. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (1997) år (før og etter utbygging).³



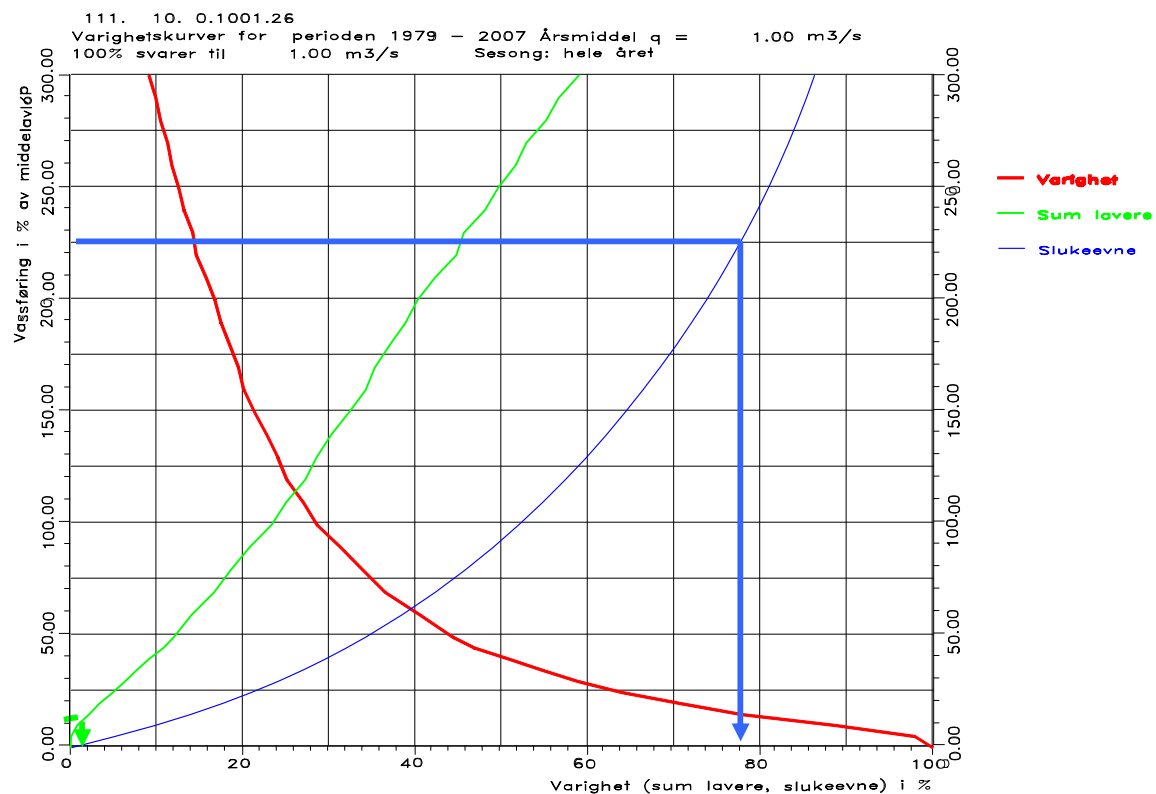
Varighetskurve⁴ og beregning av nyttbar vannmengde



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



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



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

Vedlegg 4.

Bilde fra inntaksdam. Rød linje antyder damkrone.



Parti oppstrøms inntak.



Oversikt. Stiplet rød = boret vannvei. Rød sirkel = område for påhugg. Blå linje = rørgategrøft. Gul = stasjon/avløpskanal.



Vedlegg 5.

Vannføringene er basert på døgnmiddelvannføring for vm 111.10 Nauståa skalert med en faktor på 0,156.

Ved inntaket den 9/8 – 2008. Vannføring: $0,127 \text{ m}^3/\text{s}$

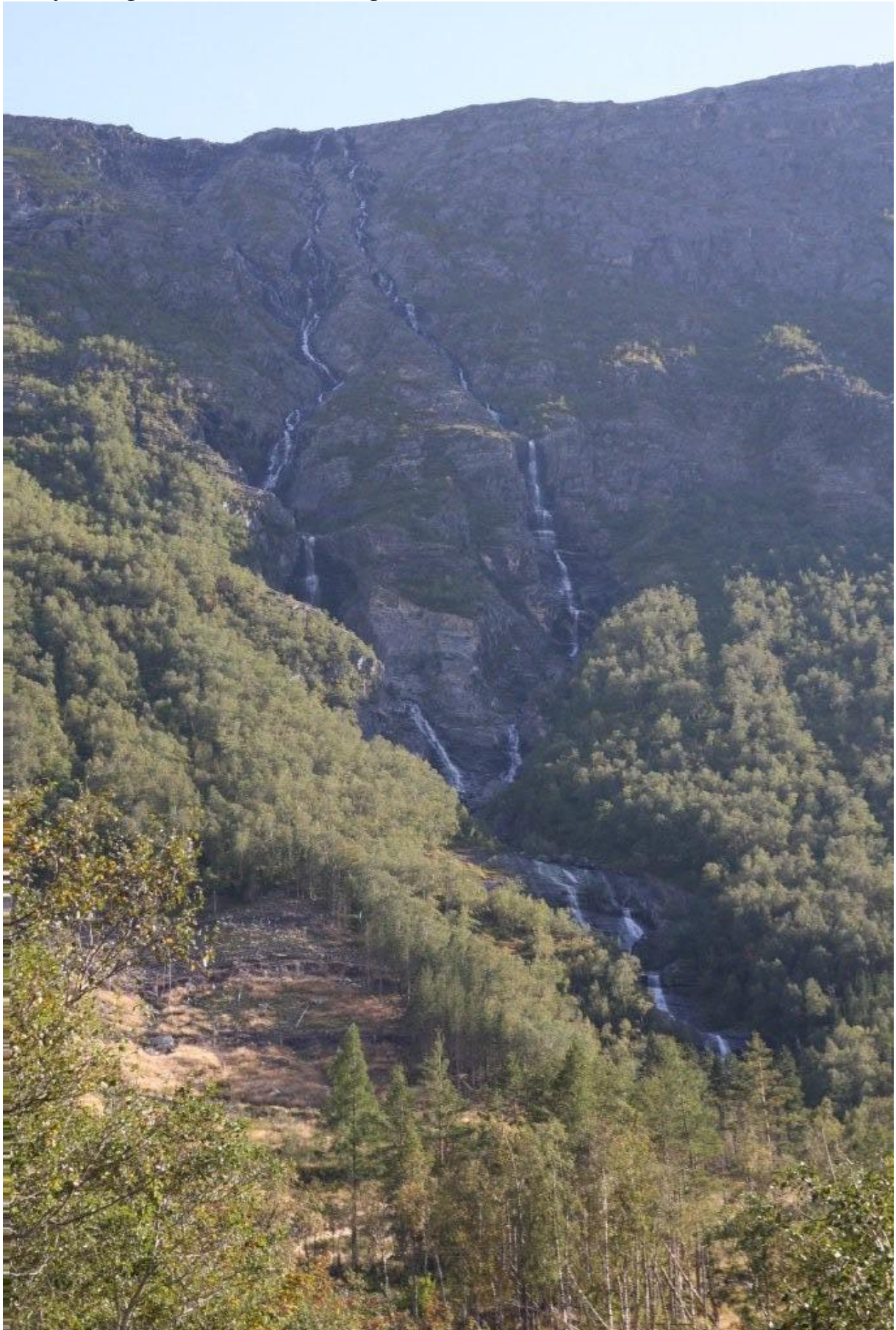


Foto: Karl Johan Grimstad.

Ved inntaket den 11/7 – 2008. Vannføring: $0,239 \text{ m}^3/\text{s}$



Fra Fylkesvegen 14/9 2007. Vannføring: 0,286 m³/s



Fra Fylkesvegen 11/7 2008. Vannføring: 0,239 m³/s



Fra fylkesveien 2/10 2013. Vannføring 0,077 m³/s



Vedlegg 6. Oversikt over berørte grunneiere:

**FALLRETTSEIERE I TVERRÅA PÅ
UTBYGGINGSSTREKNINGEN.**

Kristian Finnsetsom eier av gårdsnr. 71 bruksnr. 1 i Sunndal kommune
Siv Eilertsensom eier av gårdsnr. 71 bruksnr. 2 i Sunndal kommune
Endre Anders Skrondalsom eier av gårdsnr. 71 bruksnr. 3 i Sunndal kommune
Leif Bjarne Danielsen.....som eier av gårdsnr. 71 bruksnr. 7 og 8 i Sunndal kommune

Clemens Elvekraft AS
v/Magnhild Roe

Deres
referanse:

Vår referanse: **Jørund**
Kvande

Arkivnr:

Dato: 18.02.2014

FORESPØRSEL OM NETT- TILGANG TIL SKRONDAL KRAFTVERK I SUNNDAL KOMMUNE

Viser til mail av 07.01. 2014 med forespørsel om nettilgang til Skrondal kraftverk i Øksendal i Sunndal kommune. I brev av 30. oktober 2013 ba NVE Sunndal Energi om kommentar over tilgjengelig nettkapasitet for fem kraftverk i Sunndal kommune. Det ene av kraftverkene var Skrondal kraftverk.

Sunndal Energi KF har hatt Istad Nett AS ved Tor Rolv Time til å gjøre en nettanalyse for småkraft i Sunndalen og Øksendal med tanke på nødvendige oppgraderinger. I brev til NVE, ble det svart følgende om mulig nettilknytning av Skrondal kraftverk:

«Skrondal kraftverk må koples til en linje som heter Sunndalsøra 5, og til den 22 kV linjen er det allerede blitt tilkople 5 kraftverk med en produksjon på 14,3 MW. På 22 kV linjen er det ledig en kapasitet på ca. 5 MW. 22 kV linjen ble oppgradert i 2008/2009 gjennom anleggsbidrag fra utbyggerne. Skal Skrondal kraftverk tilknytte seg linjen innenfor 10 årsregelen må de betale sin andel av utbyggingskostnaden, som igjen blir refundert de som har betalt anleggsbidrag for oppdimensjoneringen i 2008 og 2009.

Sunndal Energi KF er tilknyttet sentralnettet i Aura transformatorstasjon (eiet av Statnett SF) gjennom en transformator på 35 MW med en reservetransformator på 25 MW. Sunndal Energi KF har et uttak fra sentralnettet på ca. 22 MW ved høylast på vinteren. På grunn av kortslutningsytelser er det en transformator som er i drift om gangen.

Det produseres i dag 21,8 MW i eksisterende småkraftverk i Sunndal Energi KF sitt 22 kV nett. Får alle småkraftverkene som nå er under behandling konsesjon og de bygges, vil det bli tilført 23,3 MW ny småkraft inn i 22 kV nettet. På sommeren brukes det ca. 5 MW i Sunndal Energi KF sitt nett. Det vil si at når en tar med Sunndal Energi KF sitt forbruk og transformorkapasitet i Aura transformatorstasjon kan det maks produseres ($35 + 6 = 41$) 41 MW når den største transformatoren er innkople og 31 MW når den minste transformatoren er innkople . Det vil medføre at hvis alle omsøkte småkraftverkene får konsesjon og blir bygd mangler det ($21,8 + 23,3 = 45,1$ MW) det ca. 4 MW

transformorkapasitet når 35 MW transformatoren er innkoplet og ca. 14 MW når den 25 MW transformatoren er innkoplet.

Det gjør at tiltak med å øke transformorkapasiteten må til. Denne problemstillingen vil nå bli tatt opp med Statnett SF. Kopi av dette brevet vil bli sendt Statnett SF. I Aura transformatorstasjon er det Statnett SF som eier transformatorene, og Sunndal Energi KF er tilkoplek på 22 kV gjennomføringene.»

Som det kommer frem av svaret til NVE, er det ca. 5 MW ledig kapasitet på vår linje opp Øksendal.

Hydroplan AS har aldri vært i skriftlig kontakt med Sunndal Energi KF med spørsmål om nettilknytning til Skrondal kraftverk, og Skrondal kraftverk har derfor aldri vært med i våre planer. Derimot har Hydroplan vært i kontakt med Sunndal Energi KF om mulig tilknytning av et kraftverk på Jønstad på ca. 5 MW. Som følge av denne kontakten ble det i 2008/2009, når den nye linjen som ble bygd til Brandstad i Øksendal, tatt høgde for at det kunne bli bygd et kraftverk på 5 MW på Jønstad. Ettersom vi forstår er også disse planene med på salget av Hydroplan AS til Clemens Elvekraft AS.

Ser en på de to prosjektene samlet er det pr. dags dato ledig 5 MW på linjen, som må fordeles på nye prosjekter. Så hvis den retten som et mulig kraftverk på Jønstad sitter på i dag, skal overføres til Skrondal kraftverk må en tilpasse en senere utbygging Jønstad til ledig kapasitet på nettet. Ber om en tilbakemelding om det er tilfellet, og en fremdriftsplan for en mulig utbygging av Skrondal kraftverk.

Selv om vi har ledig kapasitet på 22 kV linjen, må vi komme tilbake til ledig kapasitet på transformatorene i Aura transformatorstasjon. Jamfør brev til NVE.

Brev sendt NVE legges med som vedlegg.

Håper denne orienteringen er til hjelp i den videre behandlingen av konsesjonssøknadene, og skulle det være behov for ytterligere opplysninger vennligst ta kontakt.

Med hilsen

Jørund Kvande
daglig leder

Vedlegg: Kopi av brev fra NVE
Kartskisse

Kopi til: Per Steinar Husby



**Tverrråa kraftverk i Sunndal kommune i Møre og
Romsdal**

Verknader på biologisk mangfold

Bioreg AS Rapport 2009:11

BIOREG AS

Rapport 2009:11

Utførende institusjon: Bioreg AS	Kontaktpersonar: Finn Oldervik	ISBN-nr. 978-82-8215-070-5
Prosjektansvarleg: Finn Oldervik	Finansinert av: Hydroplan AS	Dato: 11. mars 2009
Referanse: Oldervik, F. G. 2009. Tverråa kraftverk i Sunndal kommune i Møre og Romsdal. Verknadar på biologisk mangfald. Bioreg AS rapport 2009 : 11. 978-82-8215-070-5 .		
Referat: På bakgrunn av krav frå statlege styresmakter er verknadane på det biologiske mangfaldet av ei vasskraftutbygging av Tverråa i Sunndal kommune, Møre og Romsdal I fylke vurdert. Arbeidet er konsentrert omkring førekomst av raudlisteartar og sjeldne og/eller verdfulle naturtypar. Trong for minstevassføring er vurdert og det er kome med framlegg til eventuelle avbøtande og kompenserande tiltak.		
4 emneord: Biologisk mangfald Raudlisteartar Vasskraftutbygging Registrering		

Figur 1. Framsida; På dette biletet ser ein mesteparten av den delen av Tverråa som er planlagd å byggja ut. Som ein ser så er mesteparten av utbyggingsområdet svært bratt, berre heilt nedst og heilt øvst er det noko slakkare terreng. Det er ikkje teke endeleg avgjerd om kva side av elva eventuelt tunnelinnslaget skal vera endå. (Foto: Karl Johan Grimstad ©).

FØREORD

På oppdrag frå Hydroplan AS har Bioreg AS gjort registreringar av naturtypar og raudlista artar i samband med ei planlagd kraftutbygging av Tverråa i Sunndal kommune, Møre og Romsdal fylke. Ei viktig problemstilling har vore vurdering av trong for minstevassføring.

For oppdragsgjevarane har Per Steinar Husby og Endre Sæther vore kontaktpersonar, og for grunneigarane, Endre Skrondal. For Bioreg AS har Finn Oldervik vore kontaktperson. Oldervik og Karl Johan Grimstad har utført feltarbeidet medan Oldervik har vore forfattarar av rapporten.

Vi takkar oppdragsgjevarane for tilsendt bakgrunnsinformasjon og Fylkesmannen si miljøvernavdeling ved Asbjørn Børset for opplysningar om vilt og anna informasjon. Vidare vert miljøvernrådsgjevar, Steinar Anda i Sunndal kommune, samt grunneigar Endre Skrondal takka for å ha kome med opplysningar vedrørende viltregistreringar og kulturminne innan utbyggingsområdet. Ikkje minst stor takk til Skrondal som også var med på den til dels risikable feltundersøkinga i eit vanskeleg terreng.

Hydroplans engasjement i prosjektet er no overtatt av Clemens Elvekraft AS og på oppdrag frå dei er rapporten oppdatert bl.a. med omsyn til ny raudliste og akvatiske tilhøve jan. 2014.

Aure 11. mars 2009 (Oppdatert 03.01.2014)

FINN OLDERVIK

SAMANDRAG

Bakgrunn

Hydroplan AS har planar om å utnytta Tverråa i Sunndal kommune i Møre og Romsdal til drift av småkraftverk.

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

Utbyggingsplanar

Det ligg føre berre eitt alternativ til plassering av inntak i Tverråa, nemleg ca ved kote 840 moh. Frå inntaket skal vatnet leiast via ein tunnel ned til kote 265 moh. Derifrå og ned til den planlagde kraftstasjonen på kote 140 ved bygdevegen skal vatnet førast i nedgravne røyr. Prosjektet får då ei fallhøgde på 700 m.

Nedbørsområdet for den planlagde utbygginga er på 3,1 km², noko som i det aktuelle området gjev ei normalavrenning på ca 230 liter pr sekund. Alminneleg lågvassføring er rekna til 15 l/s. 5-persentilen er i sommarsesongen rekna til 46 l/s og i vintersesongen 11 l/s.

Ei 22 kV høgspenline går om lag 100 meter frå den planlagde kraftstasjonen. Bygging av ein kort veg for tilkomst til kraftverket samt nedgraving av kabel vil bli gjort i samband med røyrgetraseen.

Metode

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Veileder nr. 3/2007), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW)." Metoden skildra i vegleiaren er lagt til grunn i denne rapporten. 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 29. juli og 20. oktober 2008.

Vurdering av verknader på naturmiljøet

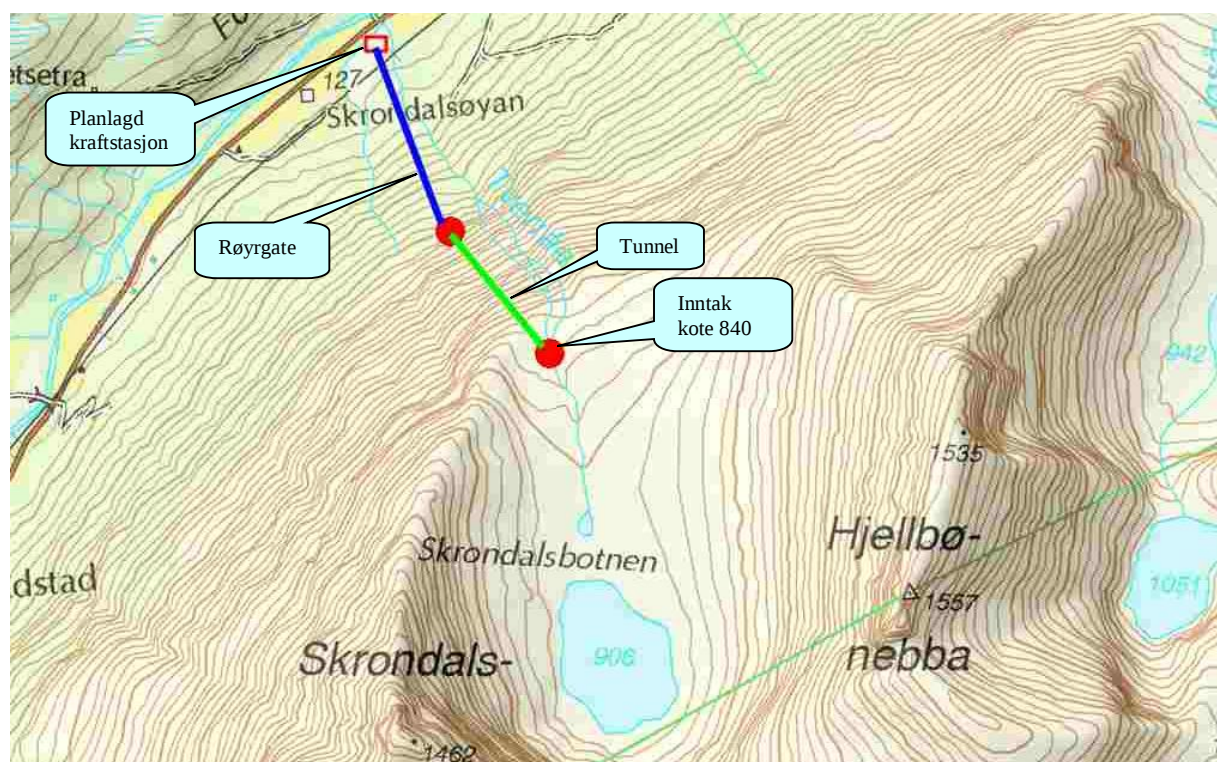
Berggrunnskartet viser at området ved Tverråa berre har harde og sure bergartar. Det betyr at det i hovudsak er gneisar som dominerer berggrunnen her (NGU). Likevel viste det seg at det særleg i den øvste delen også var teikn på at det var noko rikare berggrunn. Både øvst i den bratte delen av elva og oppe på platået i Skrondalsbotnen var det stadvist eit rikt planteliv. M.a. har vi avgrensa og skildra ein lokalitet med reinroserabb.

Tverråa har neppe vore nytta til noko form for industrielt føretak nokon gong, då ho eignar seg dårleg til noko slikt. Eit problem med elva er at ho meir eller mindre forsvinn ned i grunnen når det er låg vassføring i ho. Dette gjer ho også ueigna for fisk, inkl. ål og elvemusling. Til kverndrift på garden vart det nytta ein bekk som ligg om lag 250 m lenger ned enn Tverråa (pers. meld. Endre Skrondal). Den nedste delen av tiltaksområdet ber preg av både gamle og nyare menneskelege inngrep. M.a. er det føreteke noko flatehogst og det er granplantingar og skogsvegar på begge sider av elva her nede. Lenger oppe i den bratte lia er det likevel få spor etter menneskelege aktivitetar. Utanom ei steinhytte

oppe i Skrondalsbotnen er det knapt spor å sjå etter menneske i resten av utbyggingsområdet. Bortsett frå heilt nedst kan ein då trygt seia at naturen er lite påverka av synlege inngrep og at graden av påverknad dermed er liten i mesteparten av utbyggingsområdet.



Figur 2. Den raude firkanten markerer kvar utbyggingsområdet ligg i Sunndal kommune i Møre og Romsdal.



Figur 3. Kartutsnittet viser i grove trekk dei viktigaste naturinngrepa i form av inntak, tunnel, røyrgate og kraftstasjon.

Naturverdiar. Innafor undersøkingsområdet er det avgrensa og verdsett ein prioritert naturtypelokalitet, definert som reinroserabb, kalkrikt område i fjellet. Elles ligg det eit større INON - område sør for utbyggingsområdet.

Naturverdiane innan utbyggingsområdet er samla vurdert som **middels/små**, medan omfanget av ein eventuell utbygging er rekna som **liten/middels negativt**. Dette medfører då at verknaden av ei eventuell utbygging også vert **liten/middels negativ**. I dette tilfelle vil likevel ikkje avbøtande tiltak utgjera stort for konsekvensgraden. Sjå neste kapittel.

Avbøtande tiltak

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

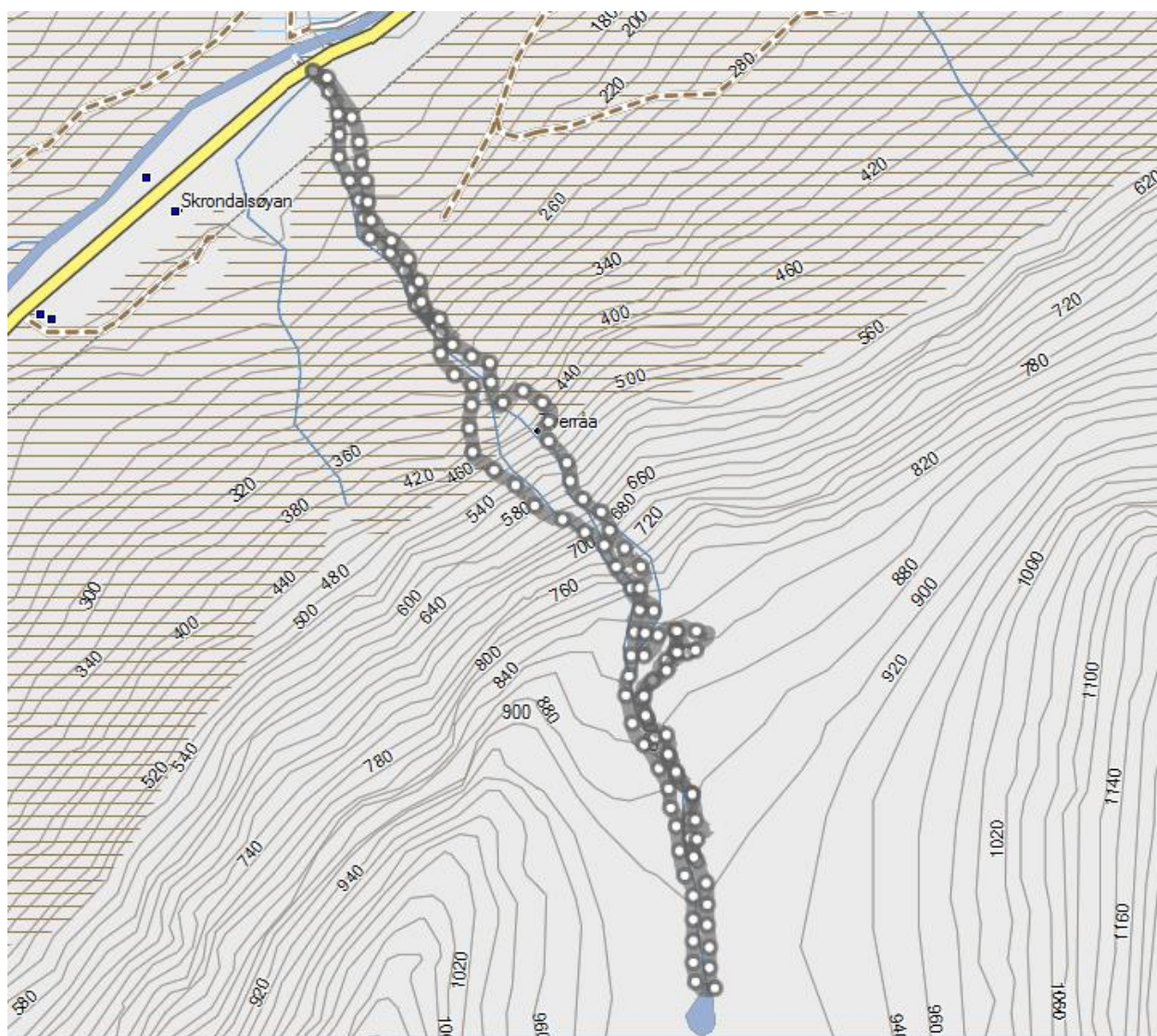
Det vart ikkje påvist plantar eller kryptogamar ved Tverråa som er særskild avhengig av høg luftfukt og difor trengs ikkje særskild høg vassføring i denne elva ut frå slike omsyn. Alminneleg lågvassføring skulle difor vera tilstrekkeleg minstevassføring i dette tilfelle.

For å betra hekkevilkåra for fossefall etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedassar for fuglen monterast på eit par stadar ved elva. Viktigast er det å montera kassar der det eventuelt er påvist reir, men også under eventuelle bruer eller under kraftstasjonen kan vera aktuelle stadar for plassering av hekkedassar. Ein bør montera to kassar på kvar stad (Steel et al 2007). Inntaket ligg nok for høgt til fjells til at det er aktuelt for hekkedassar.

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



Figur 4. Heilt nedst er det stadvist litt eldre gråorskog langs Tverråa og på slike stadar er det også ein del vanlege vassstilknytte moseartar på steinar i og ved elva. (Foto; Karl Johan Grimstad ©).



Figur 5. Dette kartet er ein rekonstruksjon av vandringsruta då Tverråa vart kartlagd. Det var Karl Johan Grimstad, Hareid som gjorde undersøkinga for Bioreg AS, medan Endre Skrondal representerte grunneigarane og var med som kjentmann. Området mellom inntaket og vatnet i Skrondalsbotnen er ikkje med innan influensområdet, men området vart sett på likevel.

INNHALDSLISTE

1	INNLEIING	9
2	UTBYGGINGSPLANANE	9
3	METODE.....	10
3.1	Datagrunnlag.....	11
3.2	Vurdering av verdiar og konsekvensar	11
4	AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET.....	14
5	STATUS - VERDI	15
5.1	Kunnskapsstatus	15
5.2	Naturgrunnlaget.....	15
5.3	Artsmangfald og vegetasjonstypar	18
5.4	INON-område.....	22
5.5	Raudlisteartar	22
5.6	Naturtypar	22
5.7	Verdfulle naturområde.	23
6	OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET	26
6.1	Omfang og verknad	26
6.2	Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag	27
7	SAMANSTILLING	28
8	MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT	29
9	PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING	29
10	REFERANSAR	30
	Litteratur.....	30
	Munnlege kjelder	31
11	VEDLEGG 1.....	32
11.1	Artsliste	32
11.1.1	Karplanter.....	32
11.1.2	Sopp.....	32
11.1.3	Mose	32
11.1.4	Lav	32
11.1.5	Fugl.....	32

1

INNLEIING

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

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

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

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

Som ein konsekvens av dette vart det av NVE utarbeidd ein vegleiar til bruk i slike saker: Vegleiar nr. 3/2007, "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

Det ligg føre berre eitt alternativ til inntak i Tverråa, nemleg ved kote 840 moh. Frå inntaket er det planlagd tunnel ned til ca kote 265 moh. Frå tunnelinnslaget på denne kota og ned til kraftstasjonen på kote 140 ved bygdevegen skal vatnet framførast via røyr. Det er ikkje teke endeleg stilling til kva for side av elva tunnelinnslaget skal etablerast endå, men truleg vert det på høgre sida sett oppstraums. Plasseringa av kraftverket er planlagd tett ved bygdevegen i Øksendalen der elva kryssar. Her skal driftsvatnet tilbakeførast til Tverråa via ein kort kanal. Prosjektet får ei total fallhøgde på 700 meter og røyrret som vil få ein diameter på ca 450 mm, er planlagd grave ned langs heile strekninga frå tunnelinnslaget og ned til kraftverket.

Nedbørsområdet for den planlagde utbygginga er på 3,1 km², noko som i det aktuelle området gjev ei normalavrenning på ca 230 liter pr sekund.

¹ Lovteksta er omsett til nynorsk av FGO.

Alminneleg lågvassføring er rekna til 15 l/s. 5 persentilen er i sommarsesongen rekna til 46 l/s og i vintersesongen 11 l/s.

Kraftverket vil verta liggjande i dagen med eit areal på omlag 60-70 m², og vil verta utført i lokal byggetradisjon.

Ei 22 kV høgspenline går omlag 100 m frå ved den planlagde kraftstasjonen, og kabelen er planlagd å gå langs røygata til næraste mast. Sidan kraftverket er tenkt plassert tett ved eksisterande veg, er det berre naudsynt med ein kort tilkomstveg på om lag 50 m.

Utbyggingsplanane er motteke frå Hydroplan ved Endre Sæther/Per Steinar Husby. Uklåre punkt har vore drøfta over telefonen mellom underskrivne og dei nemnde personane.



Figur 6. Det er i dette området ein har planlagd at inntaket skal vera i Tverråa. Herifrå skal vatnet leiast ned i ei sjakt. Som ein ser så er det endå litt snørestar her oppe sjølv om det var såpass seint som den 9. aug. at biletet vart teke. Grunneigar Endre Skrondal viser kvar inntaket er planlagd plassert. (Foto: Karl Johan Grimstad ©).

3

METODE

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Vegleiar nr. 3/2007), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW) Rev. utgåve." Metoden skildra i vegleiararen 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).

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.

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) (botnfauna m.m.), kurs ved Hans Blom sommaren 2006 (fuktkrevjande mosar, særskild Vestlandet) samtalar med Oddvar Hanssen, NINA (biller og andre insektgrupper), den nye raudlista (Kålås et al (red) (2006 og 2010)) og elles relevant namnsetjingslitteratur som Lid & Lid (2005) (karplanter), Krog et al (1994) (Norske busk og bladlav), Holien & Tønsberg (2006) (Norsk lavflora), Smith (2004) (bladmosar), Damsholt (2002) (levermosar) med mykje meir.

Konkret. Utbyggingsplanane og dokument i samband med desse er motteke frå oppdragsgjevar v/ Endre Sæther/Per Steinar Husby i Hydroplan AS. Opplysningar om vilt har ein dels fått frå grunneigarane, men også kommunen ved miljøvernrådsgjevar Steinar Anda har vore kontakta. I tillegg er Direktoratet for naturforvaltning sin Naturbase sjekka for tidlegare registreringar, samt at ein har fått opplysningar frå Fylkesmannen i Møre og Romsdal v/Asbjørn Børset.

Ein har også gjennomgått anna relevant litteratur. Også Artsdatabanken sitt artskart (<http://artsdatabanken.no>) er gjennomgått, samt at det er gjort ei naturfagleg undersøking av Karl Johan Grimstad den 09.08.2008 samt ei anna av Finn Gunnar Oldervik den 20.10.2008. Ved den første inventeringa deltok også grunneigar Endre Skrondal. Ved den siste undersøkinga var det botnsubstratet i den nedste delen av elva, samt eventuelle førekomstar av beitemarkssopp der røyrkata truleg kjem til å kryssa det vart fokusert på.

Begge dei naturfaglege undersøkingane vart gjort under gode vêr- og arbeidstilhøve med fint ver og god sikt. Både sjølve elvestrengen, område for kraftstasjon, røyrtraséen og inntaksområdet vart undersøkt. Også område for eventuelle tilkomstvegar og for utslepp av driftsvatnet vart undersøkt og vurdert med tanke på naturverdiar og biologisk mangfald. Heile influensområdet vart undersøkt både med tanke på karplantar, mose og lav. Også andre organismegrupper, slik som sopp og fugl m.m. vart registrert i den grad ein observerte noko av interesse. GPS vart nytta for nøyaktig stadfesting av interessante funn.

3.2

Vurdering av verdiar og konsekvensar

Desse vurderingane er grunna på ein "standardisert" og systematisk trenings 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.
Status/Verdi	Verdien vert fastsett langs ein skala som spenner frå <i>liten verdi</i> til <i>stor verdi</i> (sjå døme).

Tabell 1. Kriteriar 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)- Inngrepsfrie områder over 1 km frå næraste tyngre inngrep.	Andre område
Raudlisteartar Norsk raudliste 2006 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige område for : - Artar i kategoriane "kritisk truga", "sterkt truga" og "sårbar". - Artar på Bernliste II - Artar på Bonnliste I	Viktige område for: - Artar i kategoriane "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.
Inngrepsfrie og samanhengande naturområde. Direktoratet for naturforvaltning http://dnweb5.dinr.no/inon/	- Villmarksprega område. - Samanhengande inngrepsfrie område frå fjord til fjell, uavhengig av sone. - Inngrepsfrie område (uavhengig av sone) i kommunar og regionar med lite rest-INON.	Inngrepsfrie naturområde elles.	Ikkje inngrepsfrie naturområde .

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

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

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

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

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

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

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

Raudlisteartar er eit vesentleg kriterium for å verdisetja ein lokalitet. Ny norsk raudliste ble presentert 6. desember 2006 (Kålås m.fl. 2006), og denne medfører ein del viktige endringar i høve tidlegare raudlister. IUCNs kriteriar 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 – Regionalt utrydda (Regionally Extinct)

CR – Kritisk truga (Critically Endangered)

EN – Sterkt truga (Endangered)

VU – Sårbar (Vulnerable)

NT – Nær truga (Near Threatened)

DD – Datamangel (Data Deficient)

Elles viser vi til Kålås m.fl. (2006 og 2010) for nærare utgreiing om inndeling, metodar og artsutval for den norske raudlista. Der er det også kort gjort greie for kva for miljø artane lever i og viktige trugsmålsfaktorar.

4

AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET

- Strekningar som vert fråført vatn.
 - Tverråa, omlag frå kote 840 og ned til kraftstasjonen ved bygdevegen i Øksendalen om lag på kote 140.
- Inntaksområde.
 - Bygging av inntak i Tverråa ved kote 840 moh.
- Andre område med terrenginngrep.
 - Trasé for røyr (røyrgate) frå utgang av sjakt omlag ved kote 265 moh og ned til kraftverket på kote 140 moh.
 - Kraftstasjon, utsleppskanal.
 - Ny veg (50 m) til kraftstasjon
 - Trasé for grøft (100 m) til jordkabel (overføringskabel).
 - Midlertidig tiltaksveg langs røyrkata dei første 200 m oppover frå stasjonen. Elles vil eksisterande skogsveger verta nytta..

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



Figur 7. Det er i bjørkeskogen på andre sida av elva at tunnelinnslaget er planlagd. Vegetasjonen i dette området er i hovudsak blåbærbjørkeskog. (Foto: Karl Johan Grimstad ©).

5 STATUS - VERDI

5.1 Kunnskapsstatus

På førehand hadde ein relativt liten kunnskap omkring det biologiske mangfaldet i undersøkingsområdet. Eit søk på DN's Naturbase viser at heilt sør i Skrondalsbotnen går grensa mot eit delområde i Dovrefjell NP. Verneplanen omfattar areal i til saman 4 fylke. Delområdet er eit landskapsvernområde (<http://www.lovdata.no/for/lf/mv/xv-20020503-0432.html>). Tiltaket vil likevel ikkje koma i konflikt med dette.

Artsdatabanken sitt artskart har ingen registreringar frå influensområdet til dette prosjektet, ei heller i nærleiken av utbyggingsområdet. Miljøvernrådsgjevar i Sunndal kommune, Steinar Anda har vore kontakta vedrørende dyre- og fuglelivet i kommunen. Utanom eigne registreringar, er det grunneigar Endre Skrondal og andre lokalkjende som har gjeve opplysningar om fugle- og dyrelivet elles i og omkring utbyggingsområdet. Fylkesmannen si miljøvernavdeling ved Asbjørn Børset har gått gjennom sine viltdatabasar og hadde ingen merknadar utover det som er registrert i den offentlege utgåva av Naturbase.

Ved eigne undersøkingar 29. juli og 20. oktober 2008 vart karplanteflora, vegetasjonstypar, fugleliv, lav- og moseflora og naturtypar undersøkt i influensområdet.

Ikkje alle artar hadde optimale tilhøve om ein tenkjer på naturtilhøva og årstida og ein tenker då spesielt på fugl. I hovudsak vart det påvist berre heilt vanlege og vidt utbreidde artar som nokre meiser, trostar, kråke, skjor o.l. artar. I tillegg vart fossefall observert. Områda nedstraums inntaksstaden vart undersøkt, og då særskilt med tanke på krevjande artar av mose og lav. Også karplantefloraen vart grundig undersøkt, utan at det vart påvist raudlista karplanteartar. Kryptogamfloraen verka heller ikkje å ha noko stort potensiale i så måte, sjølv om eit par litt interessante artar vart registrert. Heile influensområdet vart elles undersøkt med omsyn til vegetasjon generelt og kravfulle artar spesielt.

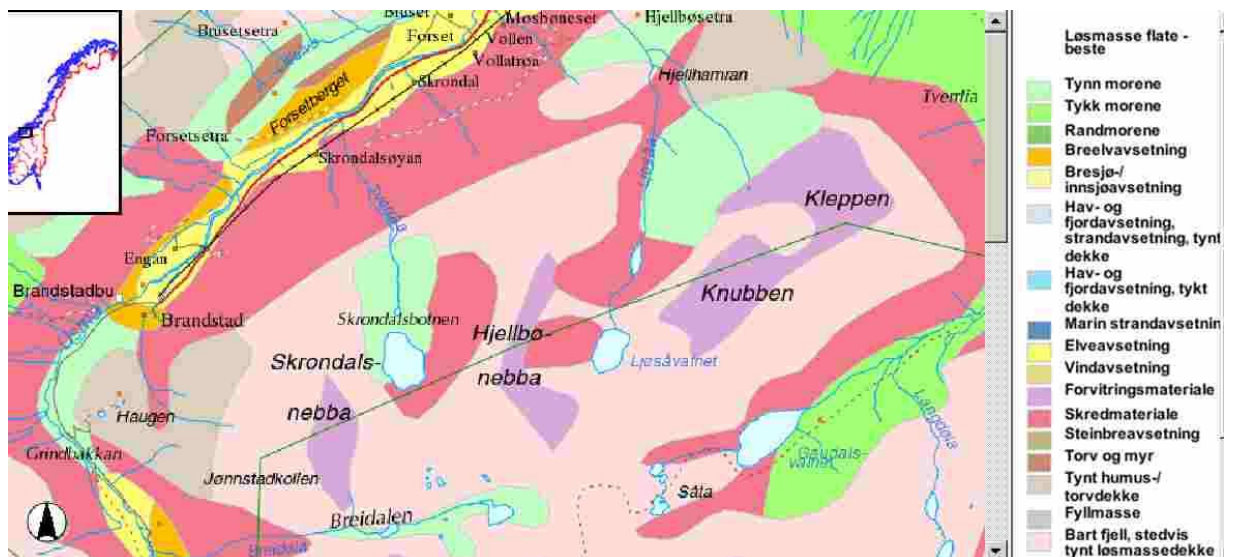
5.2 Naturgrunnlaget

Geologi og landskap

Berggrunnskartet viser at området ved Tverråa berre har harde og sure bergartar. Det betyr at det i hovudsak er gneisar som dominerer berggrunnen her (NGU). Bergartane er stadeigne eller nær stadeigne bergartar frå jorda si urtid (Proterozoikum), for det meste deformert og omdanna under den kaledonske fjellkjedeforminga (Tveten et al 1998). Dette er bergartar som berre gjev grunnlag for eit fattig planteliv. At det tydeleg var fleire stadar med rikare planteliv langs dei øvre delane av elva, samt oppe på kanten av Skrondalsbotnen endrar ikkje denne påstanden.



Figur 8. Berggrunnen er fattig innan utbyggingsområdet og består i hovudsak av grovkorna granittisk gneis, augnegneis og gneisgranitt. (Tveten et al 1998). (www.ngu.no)



Figur 9. Lausmassekartet syner at den nedste delen av utbyggingsområdet har lausmassar i form av elveavsetning. Vidare oppover langs Tverråa er det mest skredmateriale. Øvst i det bratte partiet er det mest bart fjell med stadvist tynt lausmassedekke, medan det i det flatare området frå kanten av Skrandalsbotnen og innover mot Skrandalvatnet er relativt tynne morenelag. (Kjelde NGU).

Lausmassar er det ikkje så mykje av i området ved Tverråa, men ned mot samlaupet med Usma er det noko elveavsetning. I mykje av dei brattaste delane av utbyggingsområdet er det mest skredmateriale, medan det opp mot Skrandalsbotnen er tynne morenelag. I den bratte, øvre delen av Tverråa er det delvis bart fjell med stadvist tynt humusdekke.

Landformer. Utbyggingsområdet består stort sett av ei svært bratt li som er kledd med gråor- og bjørkeskog i den nedre delen Heilt nedst er det litt flatare terreng og det same gjeld området ved inntaket. Elva dannar ikkje noko typisk kløftelandskap.

Topografi

Tverråa har si byrjing i eit vatn som ligg 908 moh oppe i Skrondalsbotnen. Her får vassdraget tilførsel frå høge fjell på alle kantar, utanom i nord der opninga på den korte hengjedalen ligg. I aust ligg Skrondalsnebb (1462 moh) medan Hjellbønebb ragar høgst aust for botnen med sine 1557 moh. Nedbørsområdet til dette vassdraget omfattar berre Skrondalsbotnen og dei høge fjella rundt, men pga at fjella er såpass høge, så er det naturlegvis snøsmelting langt utover sommar og tidleg haust i dei fleste åra, noko som gjev ganske høg sommarvassføring i elva.

Klima

Tverråa sitt nedbørsfelt må vel plasserast i ein overgangssone mellom midtre og indre fjordstrok på Nordmøre, og når det gjeld vegetasjonsseksjon, så plasserer Moen (1998) både utbyggingsområde og nedbørsområde i klart oseanisk seksjon (O2), men grensa mot svakt oseanisk seksjon går rett sør for utbyggingsområdet til dette prosjektet. Klart oseanisk seksjon er prega av vestlege vegetasjonstypar, men har også innslag av svakt austlege trekk, noko som delvis heng saman med lågare vintertemperaturar i O2 enn til dømes i O3. Dei bratte bakkemyrene og epifyttrike skogane er typisk for seksjonen. I fylgje Moen (1998) ligg utbyggingsområdet i sørboreal, nordboreal og alpine vegetasjonssoner.

Dei ymse målestasjonane i kommunen varierer mykje i målt årsnedbør, men med dei høge fjella ein finn i nedbørsområdet her, er det truleg at årsnedbøren kanskje kan liggja på høgde med det som vert målt i Innerdalen på nordsida av Sunndalsfjorden. Der er årsnedbøren målt til noko over 1500 mm med september som den mest nedbørsrike månaden og mai som den tørraste.

Målestasjonane for temperatur i Sunndal ligg alle i eller ved hovuddalføret i kommunen. Dette gjer det vanskeleg å få eit sætande bilete av situasjonen i utbyggingsområdet til dette tiltaket. Som lokalkjende veit, gjer varme fønvindar seg ofte gjeldande i hovuddalføret, ein effekt som neppe er merkbar i særleg grad her oppe i Øksendalen.

Menneskeleg påverknad

Eigedomstilhøva. Fallrettane i Tverråa tilhøyrer Skrondal (gnr 71) og brukarane der.

Historisk tilbakeblikk. Denne garden er kanskje ikkje av dei eldste i Øksendalen, men han er i alle fall nemnd så tidleg som i 1559. Så langt attende som ein kjenner eigedomstilhøva for Skrondal har mesteparten vore i bondeei. Berre ein mindre part tilhøyrde kyrkja i bygda, - ein part som vart innløyst så seint som i 1940. Namneforskarane set namnet på garden i samband med det oldnorske ordet skrama, som betyr å skina eller lysa. Det skal visstnok vera knytt til ei elv som kunne ha det namnet. I tilfelle må då Tverråa ha vore kalla Skrama eller noko liknande i oldnorsk tid. Også på Skrondal har det vore kvern til tider, men det var i ein bekk litt lenger ned at dei henta kvernvatnet. Difor trur ein ikkje at det har vore industrielle innretingar av noko slag i Tverråa.

Seterdrift. I nyare tid har eit av bruka (bnr 3) på Skrondal hatt seter på Jønnstad og har setra der fram til slutten av 1950-åra. Kor vidt dei andre bruka på Skrondal har hatt seter er ein usikker på, men ein er ganske viss på at det aldri har vore seterdrift oppe i Skrondalsbotnen eller andre stadar på Skrondals grunn.

Menneskeleg påverknad på naturen. Innanfor sjølve influensområdet til tiltaket er det fleire synlege spor etter menneskelege aktivitetar. Desse er for det meste avgrensa til nedste del av tiltaksområdet, der det mellom anna går veg og høgspenline over området samt at det er granplantingar der det har vore drive flatehogst i seinare tid. Det er også eit ganske ungt granplantefelt i dette området. Dessutan er det nokre skogsvegar på begge sider av elva i det nedste området. Oppe i Skrondalsbotnen ligg det ei gammal steinhytte som no er restaurert. Utanom diffuse beitespor av husdyr og spor etter hogst er det få synlege spor etter menneskeleg aktivitetar i det aktuelle utbyggingsområdet.

Utanom heilt nedst kan ein vel seia at noverande påverknad er liten i utbyggingsområdet.

5.3

Artsmangfald og vegetasjonstypar

Vegetasjonstypar og karplanteflora. Frå stasjonsområdet og oppover eit stykke ligg det ei beitemark der det i alle fall til tider må ha vore nytta kunstgjødsel. Så steinute denne marka er, så er det tvilsamt om ho nokon gong har vore nytta til slåttemark. Ein del naturengplantar finst likevel på beitemarka, slik som; gulaks, finnskjegg, lækjeveronika, blåklokke og sølvbunke, men det finst og meir nitrofile artar som krusetistel m.fl. Hausten 2008 (20. okt.) vart beitemarka undersøkt for beitemarkssopp, men berre nokre vanlege artar som stjernespore raudskivesopp, raud honningvokssopp, oker grynhatt og sitronskivesopp vart påvist. Dette er alle artar som finst meir eller mindre på alle beitemarkar.

Vidare oppover ein stykke er det gråor/heggeskog (C3) både langs elva og langs røyrgetraseen. Stadvis verkar denne skogen å vera relativt ung og det veks også litt gran iblanda lauvskogen. Eit stykke langs den venstre sida av elva sett oppstraums har det vore planta gran heilt inntil elva. Den er nettopp nedhogd. For det meste må skogen i dette området definerast som gråor-heggeskog av høgstaude-strutsevang-utforming (C3a), men med innslag av fattig sumpskog av vanleg utforming (E1a). Stadvis er det også innslag av litt daud ved. Av artar notert i gråor/heggeskogen kan nemnast; skogsalat, skogburkne, geittelg, sauettelg, skogstjerneblom, gauksyre og noko bringebærkratt. Etter kvart som ein nærmar seg eit dele i elva vert det mindre gråor og meir bjørk og vidare oppover er det blåbærbjørkeskog med artar som; bjørnkam, sisselrot, hengevang, gullris, linnea, blålyng, røsslyng og blåbærlyng. Om lag slik er også vegetasjonen ved det planlagde tunnelpånogget.

Frå delinga av elva og vidare oppover på sidene er det innslag av ein del meir krevjande artar som; svarttopp, bjørnebrodd, dvergjamne, gulsildre, stjernesildre, fjellfrøstjerne, fjellsyre, fjellmarikåpe, fjellveronika, samt høgstaudar som mjørdurt og turt her og der. Ved bratte sildreflater kunne det og vera artar som; svartstorr, tranestorr, jåblom og fjellbunke i tillegg til slike som er nemnd tidlegare.

Oppe på kanten der det flatar ut innover mot Skrondalsbotnen var også vegetasjonen ganske rik og noko til venstre for Tverråa sett oppstraums vart registrert artar som; reinrose, jåblom, høg fjellskarse, finnskjegg, harerug, fjellfrøstjerne, gullmyrklegg, rabbesiv, grønkurle, svarttopp, bleikmyrklegg, fjelltistel, dvergjamne, dvergbjørk, rypebær, blåbær, krekling, blokkebær, blålyng, greplyng, moselyng og skrubbebær. Noko av dette må definerast som rabbevegetasjon, medan nokre av dei mest krevjande artane vart mest lokalisert til litt rikare sig.

Nær elva var det i hovudsak musøresnøleie med lappvier og det same var det ved det planlagde inntaket.



Figur 10. Her ser ein den nedste delen av utbyggingsområdet sett oppe frå kanten til Skrondalsbotnen. Til venstre for elva sett nedstraums ser ein den steinute beitemarka med oreskogen vidare langs elva. Som ein ser er det eit felt med flatehogst på høgre sida av elva og ein kan også sjå eit plantefelt med ganske ung gran på den andre sida av elva. Etter kvart som lia vert brattare ser ein at bjørkeskogen vert dominerande. (Foto; Karl Johan Grimstad ©).

Lav- og mosefloraen verkar ikkje å vera særskild rik i nokon del av utbyggingsområdet. Den var likevel noko ulik nede i oreskogen samanlikna med korleis det var oppe på fjellet. Difor vil vi her presentera to moselister, ei for kvart av dei to områda. Fosseryksoner vart ikkje påvist innan utbyggingsstrekninga til Tverråa.

Av mosar ved elva oppe på fjellet kan følgjande artar nemnast:

Fjellrundmose	<i>Rhizomnium pseudopunctatum</i>
Fjørgråmose	<i>Racomitrium ericoides</i>
Mattehutmose	<i>Marsupella emarginata</i> sp. <i>aquatica</i>
Myrstjernmose	<i>Campylium stellatum</i>
Ranksnøsmose	<i>Anthelia julacea</i>
Sleivmose sp.	<i>Jungermannia</i> sp.
Sveltsaftmose	<i>Riccardia latifrons</i>

Nede i oreskogen vart følgjande artar namnsette:

Bogetvibladmose	<i>Scapania paludicola</i>
-----------------	----------------------------

Broddglefsemose	<i>Cephalozia bicuspidata</i>
Fingersaftmose	<i>Riccardia palmata</i>
Flikmose	<i>Leiocolea</i> sp.
Kystflak	<i>Calypogeia arguta</i>
Larvemose	<i>Nowelia curvifolia</i>
Piggrådmose	<i>Blepharostoma trichophyllum</i>
Stubbeblonde	<i>Lophocolea heterophylla</i>
Ugrastvare	<i>Marchantia polymorpha</i> ssp. <i>ruderalis</i>

(Mosane er namnsett av Finn Gunnar Oldervik og Karl Johan Grimstad)

Konklusjon for mosar. Ingen av desse artane kan seiast å vera særskild krevjande eller uvanlege på noko vis. Nokre få av artane er nok litt næringskrevjande, samt at nokre få krev eit relativt stabilt fuktig miljø. Likevel verkar ikkje potensialet for funn av raudlista mosar å vera særskild høgt. Det vart heller ikkje påvist særskilde artar av rotevedmosar ved undersøkinga.

Skildring av lavflora med konklusjon. Så å seia heile utbyggingsområdet er tilgjengeleg for undersøking og ein reknar med at det meste av interesse både av mosar og lav vart kartlagd ved inventeringa. Ein har difor lita tru på at det vere særleg anna av artar enn det som vart fanga opp ved den naturfaglege undersøkinga.

Lungeneversamfunnet er ikkje til stades i tiltaksområdet og dei fleste artane som vart observert kan difor knytast til kvistlavsamfunnet eller strylavsamfunnet. Av dei artane som vart påvist kan ein nemna bristlav, kvistlav og grå fargelav på bjørk, samt litt barkragg, hengestry, papirlav og elghornslav på ymse substrat. I tillegg vart det observert nokre vanlege skorpe- og bladlav som er karakteristisk for stein og berg ved elver og bekkar og av dei kan nemnast: ymse saltlavartar som skjoldsaltlav o.l., samt randlavartar som *Fuscidea gothoburgensis* og *Fuscidea intercincta*. Felles for dei fleste registrerte artane er at dei er fuktkrevjande og dei sistnemnde artane er mest knytt til berg og stein ved elver og bekkar.

Vi fann få signalartar på verdfulle lavsamfunn utanom det som er nemnd, og heller ingen sterke indikasjonar på at meir kravfulle artar og samfunn kunne finnast her som:

- Velutvikla lungeneversamfunn (med m.a. porelav, sølvnever, krevjande filtlavartar). Årsak: Mangel på grove og gamle rikborkstre (edellauvtre, osp, selje m.v.), samt at lauvskogen her berre består av treslag som gråor og bjørk, begge såkalla fattigborksartar. Det er m.a.o. generelt mangel på rike lauvskogsmiljø i utbyggingsområdet.
- Fuktkrevjande fattigborksartar (som ofte også veks på berg) blant busk- og bladlav (som groplav, kort trollskjegg m.m.). Årsak: Trass i at deler av området generelt verkar ganske urørt, så gjev likevel skogen inntrykk av å vera relativt ung og truleg er jordsmonnet i det meste av området for grunt slik at trea fell overende når dei når ein viss alder og storleik.

- Fuktrevjande skorpelav på berg (særleg overhengande berg) (som ulike knappenålslav særskilt). Topografien her eignar seg dårleg for slike artar då det er mangel på høvelege bergveggar og blokkmark med variert mikrotopografi. Generelt er området ved elva for eksponert til at slike artar vil trivast.

Lauvskogen i den øvre delen av området som er skogkledd består så å seia berre av fattigborksarten bjørk, noko som ikkje gjev grunnlag for at det skal vera særleg artsrikdom av terrestriske lavartar i dette området.

Soppfunga. Av sopp vart det knapt påvist noko av interesse. Som nemnd tidlegare vart det gjort ei særskild naturfagleg undersøking seinhaustes med tanke på beitemarkssopp nedst i utbyggingsområdet, men det var svært lite av slik sopp å finna og ingen av dei få som vart påvist hadde nokon signalverdi på interessante miljø for naturbeitemarkar. Sjølv om det stadvis førekjem litt daud ved, så vart det ikkje påvist interessante råtevedsoppar. Kontinuitetselementa var nok for få og svake.

Ved inventeringa vart potensialet for virvellause dyr (invertebratar) vurdert, både i og utanfor sjølve vass-strengen. Når det gjeld til dømes biller som er knytte til daud ved, så er potensialet vurdert som dårleg for funn av sjeldne og raudlista artar. Årsaka er mangel på høvelege habitat og substrat slik som til dømes sørvende lauvskoglier med gammal skog inkl. høgstubbar av ymse treslag.

Larvane til insekt som døgnfluger, steinfluger, vårfluger og fjørmygg lever oftast i grus på botnen av bekkar og elvar. 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 botnvegetasjon. I slike vassdrag er det sjeldan ein finn interessante artar. Det er helst i rolege elveparti med godt utvikla botnvegetasjon at slike artar finst.

Av fugl vart mest vidt utbreidde og trivielle artar påvist under inventeringa, slik som ymse vanlege meiser, nokre trosteartar, kråke, linerle, gjerdesmett og fossekall. Fylkesmannen i Møre og Romsdal ved Asbjørn Børset hadde heller ingen registreringar av truga rovfuglar eller andre sjeldne artar i databasane sine. Lokalkjende (Endre Skrondal) fortel at det er litt orrfugl i området samt litt rype på fjellet. Men det vert knapt jakta på nokon av desse artane lenger. Elles ser ein ørn av og til som ligg og sirklar på termikken langs dei stupbratte liene her, men det er noko usikkert om det er havørn eller kongeørn ein ser. Andre rovfuglar kjenner ein ikkje til i denne delen av Øksendalen. Elles er det vanleg å høyra trommande hakkespett om vårane, men heller ikkje for denne artsgruppa veit vi noko om kva artar det kan vera. Truleg er det fossekall langs elva, men noko god "fossekallelv" er dette neppe. Til det er ho for bratt og blankskura i det meste av utbyggingsområdet. Også strandsnipe finn mykje av føda si i rennande vatn.

Pattedyr, krypdyr og amfibiar. Hjort, litt elg og rådyr, er jaktbare dyreartar i dette området, men elgstammen er svært liten her. I tillegg er det snakk om eit jaktvald for rein oppe i fjella, men i følgje Endre Skrondal har det ikkje vore observert beitande rein i eller nær Skrondalsbotnen i nyare tid. Oter er ikkje observert innan utbyggings-området. Større rovdyr, slik som jerv og gaupe har ikkje vore nokon plage for husdyra oppe i fjella her, men likevel kan kanskje eit og anna dyret streifa forbi av og til. Mindre rovdyr, slik som rev, mår og røyskatt er det litt av i området. Piggsvin finst det enno litt av, men det er helst lenger nede i dalen at ein av og til observerer denne etter kvart så sjeldne arten. Krypdyr, slik som hoggorm

er ikkje påvist så langt oppe i dalen, og av amfibium kjenner ein berre til frosk.

Fisk, ål og elvemusling. Tverråa er for det meste svært bratt i tiltaksområdet, og med svært varierende vasstand. Ein har difor vanskeleg for å tru at det kan finnast ein sjølvreproduserande fiskestamme i denne elva. Heller ikkje oppe i vatnet i Skrondalsbotnen er det fisk no, men det vart utsett litt fisk der oppe for lenge sidan (pers. meld. Endre Skrondal). I dag er det ikkje anadrom fisk i Usma (hovudelva i dalen). Endeleg vandringshinder ligg om lag 1 km nedanfor staden der Tverråa renn ut i Usma, men det er ei laksetrapp der som no er stengt pga faren for spreiding av parasitten *Gyrodactylus salaris*. Tverråa eignar seg svært dårleg for fisk (inkl. ål) og dermed også for elvemusling. Larvane til elvemusling er som kjend avhengige av å leva på fiskegjellane det første leveåret sitt. Årsaken til dei dårlege tilhøva for fisk er dei mektige lausmassane nedst i elva. Grunna desse forsvinn alt vatnet ned i grunnen når vassføringa i elva er låg. Dette gjer det umogleg for fisk å overleva i denne elva. Dessutan vert den ganske raskt såpass bratt at det er umogleg for fisk å opphalda seg i denne elva. Så vidt ein kjenner til så er det heller ikkje kjend at ål nokon gong er observert i Usma ved Skrondal (pers. meld. Endre Skrondal). Årsaken kan vera at det ikkje er noko lågareliggjande vatn ålen kan nå ved å fylgja denne elva.

5.4

INON-område

Ved ei eventuell utbygging vil det gå tapt noko INON-område, både sone 1 og sone 2. Av sone 2 (1-3 km frå næraste større inngrep) vil 0,8 km² gå tapt og av sone 1 (3-5 km frå næraste større inngrep), 1,4 km².

5.5

Raudlisteartar

Ein har ikkje registrert raudlisteartar frå nokon artsgruppe innan influensområdet for dette prosjektet. Heller ikkje kjenner ein til tidlegare registreringar av slike artar ved Skrondal.

5.6

Naturtypar

Det er hovudnaturtypen skog som dominerer mest heile utbyggingsområdet. I tillegg er det fjell øvst i utbyggingsområdet. Sjølve elva kjem inn under ferskvatn og våtmark. Når det gjeld vegetasjonstypar, så viser vi til kapittel 5.3 om vegetasjonstypar og karplanteflora.



Figur 11. Her ser ein Tverråa akkurat der elva fell utfor kanten av Skrondalsbotnen og ned mot Øksendalen. Som ein ser så er det lite lausmassar akkurat her med tilsvarende sparsam vegetasjon. (Foto; Karl Johan Grimstad ©).

5.7

Verdfulle naturområde.

Utanom eit INON-område mellom Øksendalen og Liltalen er det avgrensa eit kalkrikt område i fjellet oppe ved kanten av Skrondalsbotnen.

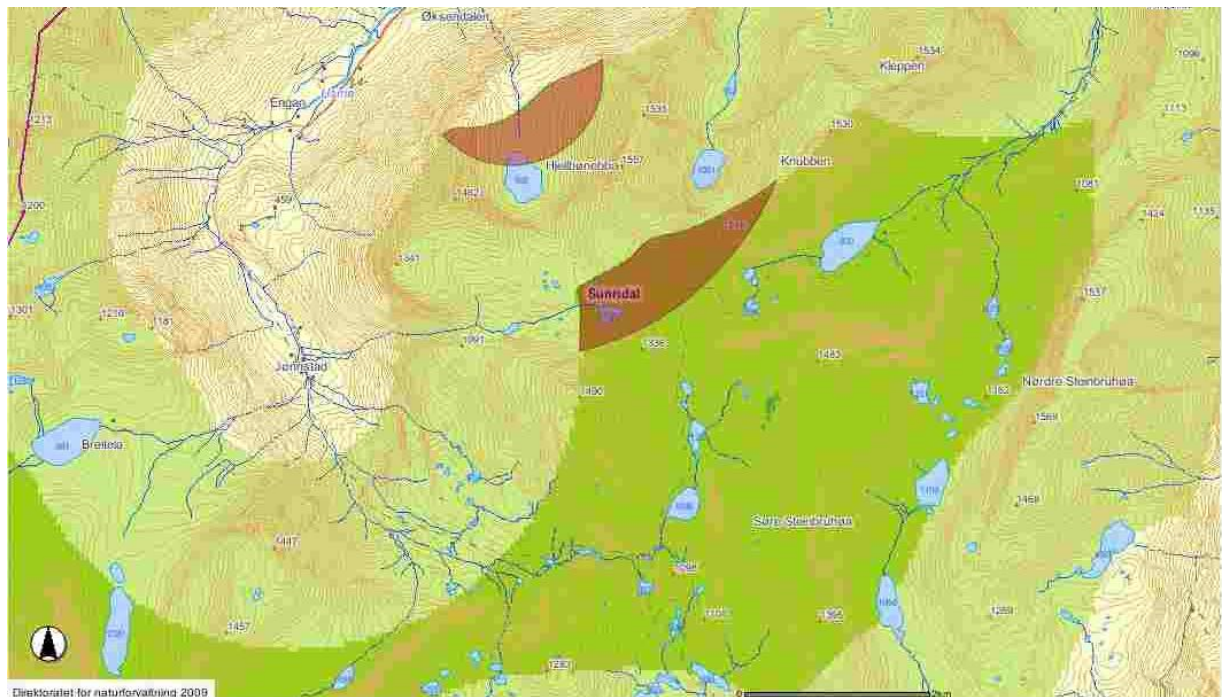
Lok. nr. 1. Fjellområde, Liltalen - Øksendalen. INON-område.

Verdi: **Viktig - B.**

Sunnal kommune.

Lokalitetsskildding: Mellom Øksendalen og Liltalen ligg det ein INON-området, sone 1 og 2. Området strekkjer seg vestover og inn i Nesset kommune. Dette INON-området ligg i eit landskapsvernområde som er tilknytt Dovrefjell Nasjonalpark.

Verdivurdering: I følgje metodekapitlet (nr. 3), så skal inngrepsfrie naturområde i kommunar med relativt mykje INON-område, verdisetjast som; **Viktig - B.**



Figur 12. Kartet viser INON-områda som vil gå tapt ved ei eventuell utbygging av Tverråa.

Lok. nr. 2. Skrondalsbotnen. (Kalkrike områder i fjellet (C01)).

Verdi: **Viktig -B.**

Sunndal kommune .

UTM EUREF89 32V MQ 6666 4598

Høgde over havet: Ca 780 - 860 moh.

Naturtyperegistreringar:

Naturtype: Kalkrikt område i fjellet (C01).

Utforming: Reinrose-gras-lavrabb (C0101).

Verdi: **Viktig - B.**

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 09.08.2008 av K.J. Grimstad.

Lokalitetsskildring:

Generelt: Lokaliteten er relativt liten, er eksponert mot nord og har truleg eit noko ustabil snødekke om vinteren.

Vegetasjon: Utanom litt dvergbjørk og vanlege vierartar, så består vegetasjonen for det meste av vanlege lågurter, inkludert nokre kalkkrevjande artar.

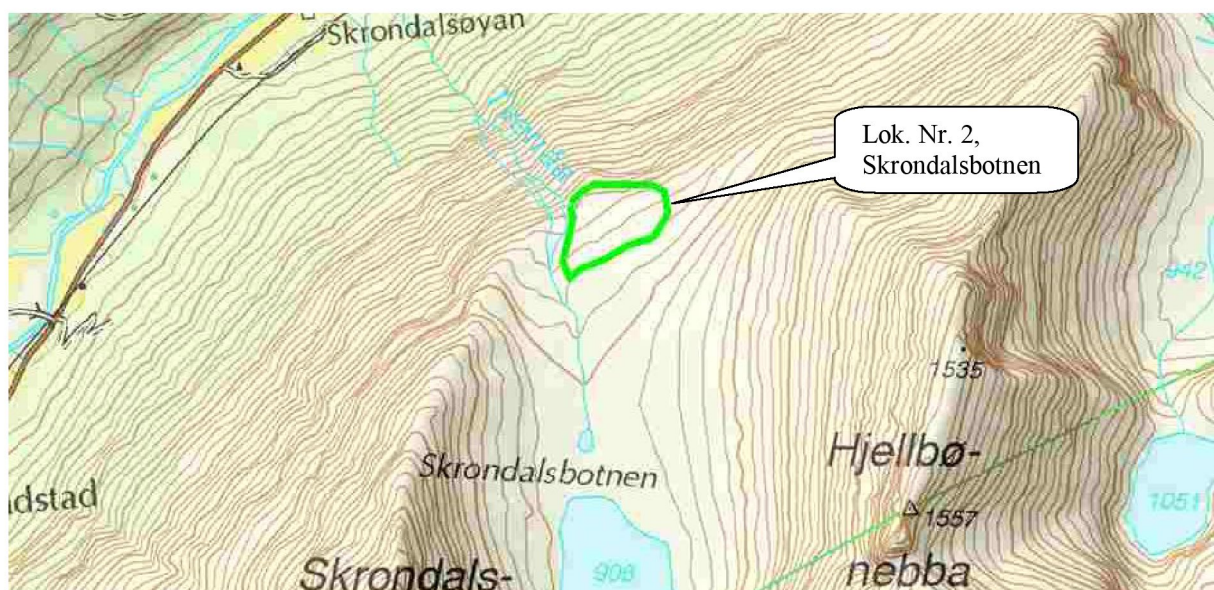
Artsfunn: Følgjande artar vart notert på lokaliteten; bleikmyrklegg, blokkebær, blåbær, blålyng, dvergbjørk, dvergjamne, finnskjegg, fjellfrøstjerne, fjelltistel, greplyng, grønkurle, gullmyrklegg, gulsildre, harerug, høgfjellskarse, jåblom, krekling, moselyng, rabbesiv, rosenrot, reinrose, skrubbebær og svarttopp.

Menneskeleg påverknad: Utanom litt tradisjonell beiting av sau, så har dette området knapt vore påverka av menneskelege aktivitetar nokon gong.

Verdivurdering: Kalkkrevjande vegetasjon i fjellet er ikkje uvanleg i Sunndal kommune. Lokaliteten er heller ikkje særskild stor, men har eit interessant artsinventar med artar som bleikmyrklegg og gullmyrklegg, begge eigentleg austlege artar. I følgje handboka skal alle identifiserte kalkrike områder i fjellet verdisetast som; **Viktig (B)**. Sidan lokaliteten hyser såpass regionalt sjeldne artar som dei to nemnde myrklegg-artane så meiner vi at dette er ei rett verdivurdering av denne lokaliteten.

Forslag til skjøtsel og omsyn:

Lokaliteten bør få være mest mulig i fred for alle former for menneskelege inngrep, men treng ikkje særskild skjøtsel, Eventuell husdyrbeiting bør halda fram som før.



Figur 13. Kartet viser ei omtrentleg avgrensing av det kalkrike området ved kanten av Skrandalsbotnen. Her veks m.a. det som kanskje er den mest typiske kalkindikatoren av alle, nemleg reinrose.



Figur 14. Lite utsnitt frå den frodige reinroserrabben på kanten av Skrandalsbotnen. Dei kvite blomane i framgrunnen er jåblom (Foto; Karl Johan Grimstad ©)

Samla verdi av naturverdiane innan utbyggingsområdet inkludert influensområdet til dette tiltaket er illustrert av denne glideskalaen og vert vurdert som **middels/liten**. Det er først og fremst INON-området og reinroserrabbane som gjer utslaget her.

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

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. Førebelse tiltaksplanar går ut på å dels bore ei sjakt for deretter å føra vatnet via nedgravne røyr ned til kraftverket, og tiltaket vil difor ikkje føra til hinder for ferdsel verken for menneske eller dyr. Det er ikkje avgrensa verdfulle naturtypelokalitetar langs sjølve røyrtraseen, men oppe på kanten til Skrondalsbotnen, men om lag 50 m aust for Tverråa, er det avgrensa eit område definert som "kalkrikt område i fjellet" (C01). I områda for inntak, røyrgate og kraftstasjon er det ikkje registrert anna enn triviell natur.

Det er ikkje noko utprega kløftelandskap langs denne elva, og verdiar knytt til ein slik topografi vart då heller ikkje registrert. Det er likevel ganske rik vegetasjon langs heile elva i det bratte partiet, noko som meir må vera knytt til noko basisk berggrunn enn til fuktig miljø.

Ein konflikt av tiltaket ligg kanskje i dei negative konsekvensane det kan få for produksjon av botnfauna når vassføringa minkar vesentleg i elva, men dette er neppe ei elv med særskild stor biologisk produksjon i utgangspunktet. I alle fall i den nedre delen verkar ho noko "gold" og ho går da også heilt tørr i tider med lite vatn i elva. Årsaka til dette er helst dei tjukke morenemassane som finst her. Generelt så vil redusert vassføring i elvar likevel kunne påverka ei rekkje artsgrupper. Nedst i næringskjeda er botndyra og larvane 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 profilen (dvs. botnprofilen på elva).
2. Redusert vassføring gjev vanlegvis auka temperatur, auka sedimentering² og uendra eller auka tettleik av botndyr i dei vassdekte botnareala. Samansetjinga av artar 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 endring i botnsubstrat, auka vekst og auka driv som vaskar ut larvar og dautt organisk materiale.
4. Sterkt fluktuerande vasstand gjev store skadar ved at dei negative effektane av tørrlegging og høg vassføring stadig vert gjenteke.
5. Tørrlegging over lengre periodar 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 m.a. endringar i næringstilgong og reproduksjon/hekkesuksess. Eventuelle fiskepopulasjonar vert sjølvsagt også negativt påverka av desse endringane. Sjølv

² Ein får neppe slike utslag i denne elva.

om det ikkje er så opplagd i dette tilfelle så vil likevel ei utbygging av elva kunne føra til ringare tilhøve for fossefall etter ei utbygging av elva.

I dette tilfellet vil ikkje avbøtande tiltak utgjera stort for konsekvensgraden då den i utgangspunktet er liten. Samla omfang for verdfull natur av denne utbygginga reknast berre som **liten/middels** negativt og det er mest for INON-området at omfanget vert målbart. Den viktige reinrosrabben vert ikkje rørt ved av tiltaket.

Omfang: *Liten/middels negativt.*

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

Tiltaket vil samla gje små/middels negative verdiendringar av verdfulle miljø og det er som nemnd INON-området som gjer mest utslag i negativ retning. Omfram det som er framlagt av vurderingar i avsnittet ovafor, så vil ein også minna om dei generelle negative verknadane som tiltaket vil ha, og ein tenkjer da mest på sjølve elvestrengane og på eventuell bortfall av noko av den biologiske produksjonen i elva. Det er mest for fossefall at desse negative verknadane vert målbare.

Verknad: *Liten/middels neg.*

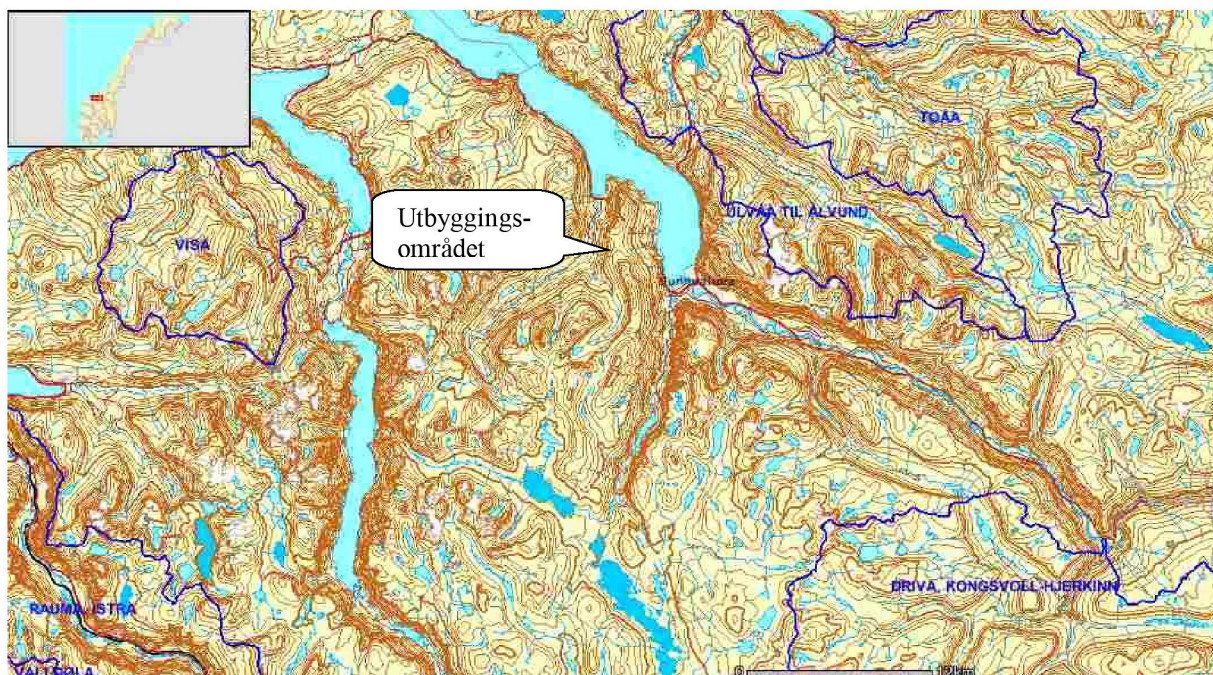
Verknad av tiltaket						
Sv.st.neg.	St.neg.	Midd.neg.	Lite / intet	Midd.pos.	St.pos.	Sv.St.pos.
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
▲						

6.2

Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag

I følgje handboka så er verknader og konfliktgrad avhengig av om det finst liknande kvalitetar utanfor utbyggingsområdet. Det byrjar å verta få av dei mindre elvene att i Øksendalen som endå ikkje er utbygd, men nokre av dei minste renn endå fritt eller er ikkje konsesjonssøkt. Verdiane som er registrert ved Tverråa er likevel såpass små at dei fleste andre elvene i Øksendalen nok kan skilta med større verdiar enn denne. Av verna vassdrag som ligg i nærområdet kan nemnast Ulvåa og Toåa i aust, samt Visa i vest. Verdiane for dette prosjektet er mest knytt til eit INON-område³ oppe i fjella mellom Liltalen og Øksendalen, i mindre grad til ei djup og fuktig bekkekløft eller til stor biologisk produksjon i sjølve elvestrengen.

³ INON er ikkje lenger ein del av det som skal vurderast i rapporten om biologisk mangfald. I praksis betyr det at verknaden av den skisserte utbygginga vil verta liten negativ.



Figur 15. Som ein ser av kartet, så er det ikkje nokon verna vassdrag tett inntil dette utbyggingsområdet, men i aust har vi både Ulvåa og Toåa som er verna, medan vi har Visa i vest.

7

SAMANSTILLING

Generell skildring av situasjon og eigenskapar/kvalitetar		i) Vurdering av verdi
Tverråa er eit relativt lite, og heile vegen, raskt strøymande vassdrag i utbyggingsområdet. I det aktuelle utbyggingsområdet for dette tiltaket har elva tilførsel frå eit nedbørsfelt på 3,1 km ² med ei årleg middelavrenning på 230 l/s. Truleg hekkar det fossefall i vassdraget. Røyrgata vil ikkje gå gjennom særskild verdifull natur, Vassføringa i elva mellom inntak og kraftstasjon vil verta sterkt redusert. Eit INON-område mellom Liltalen og Øksendalen vil få litt redusert areal.		Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag:	Hovudsakleg egne undersøkingar 9. august og 20. oktober 2008, samt Naturbase og diverse kjelder på internett. Elles har ein motteke opplysningar både frå Sunndal kommune, frå Fylkesmannen i Møre og Romsdal I og frå grunneigar Endre Skrondal.	Godt (2)
ii) Skildring og vurdering av moglege verknader og konfliktpotensiale		iii) Samla vurdering
Prosjektet er planlagt med inntak i Tverråa på kote 840. Frå inntaket skal det borast ei sjakt ned til ca kote 265. Vidare skal det leggjast røyr ned til kote 140 ved bygdevegen i Øksendal der kraftverket er planlagt bygd. Stasjonen vert liggjande berre ca 100 m frå eksisterande 22 kV linje.	Det vil verta ganske stor reduksjon i vassføringa mellom inntaket og kraftverket. Dette vil m.a. kunne medføra noko nedsett biologisk produksjon i elva. Eit INON-området vil få litt redusert areal av ei eventuell utbygging. Elles vil dei negative verknadane truleg verta små for verdfull natur innan influensområdet til prosjektet. Omfang: Start neg. Middels neg. Lite/ikkje noko Middels pos. Start pos. ----- ----- ----- ----- ▲	Liten/middels 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 minimere prosjektet sine negative - eller fremja dei positive konsekvensane for dei einskilde tema innan influensområdet.

Då det ofte er vasslevande insekt og dermed fossefall og fisk som vert (kan verta) skadelidande av slike utbyggingar, så vil ein vanlegvis tilrå minstevassføring ut frå slike grunngevingar. Ein trur ikkje produksjonen er særskild stor i utgangspunktet i denne elva, så problemet er neppe stort. Men med tanke på botnfaunaen er det likevel viktig at elva ikkje går tørr, heller ikkje om vinteren. Vi meiner likevel at ei minstevassføring som tilsvarar alminneleg lågvassføring er tilstrekkeleg til å ta vare på dei nemnde verdiane her.

For å betra hekkevilkåra for fossefall etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedassar for fuglen monterast på minst to stadar ved elva. Viktigast er det å montera kassar der det eventuelt er påvist reir, men også under bruer, eller under kraftverket kan vera aktuelle plasseringar av hekkedassar. Ein bør montera to kassar på kvar stad (Steel et al 2007). Forstyrre miljø (vegar, grøfter og liknande) bør ikkje såast til med framandt plantemateriale.

9

PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING

Ein kan ikkje sjå at det skulle vera naudsynt med vidare overvaking av naturen her om tiltaket vert gjennomført.



Figur 16. Her ser ein deler av lok. Nr. reinroserabben i Skrandalsbotnen. (Foto; Karl Johan Grimstad ©)

10 REFERANSAR

Litteratur

- Blom, H. 2006. Viktige mosearter knytt til, eller vanlege i vassdrag, - artsutval Vestlandet. (Liste over mosar og økologi/næringskrav/substrat laga i samband med mosekurs halde av Hans Blom i Bergen i juli 2006)
- Brodtkorb, E. & Selboe, O-K. 2004, "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgave" : Vegleiar nr. 3/2007. 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 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. Ny revidert 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 16.10.2008.
- 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.
- Fremstad, E. & Moen, A. (eds) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet, Institutt for naturhistorie. Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.
- Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red) 2006. Norsk Rødliste 2006 – Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.
- Miljøverndepartementet 1996. Forskrift om konsekvensutredninger av 13. desember 1996. T-1169. 36s.
- Miljøverndepartementet 1990. Konsekvensutredninger. Veileder i plan- og bygningslovens bestemmelser. T-746. Miljøverndepartementet. 66s.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk.
- Raddum, G., Arnekleiv, J. V., Halvorsen, G. A., Saltveit, S. J. og Fjellheim, A. *Bunndyr. Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer*. Norges Vassdrags- og energidirektorat, Oslo.
- 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).

Tveten, E., Lutro, O. & Thorsnes, T. 1998. Geologisk kart over Noreg, berggrunnskart ÅLESUND, M 1:250 000. Noregs geologiske undersøking.

Munnlege kjelder

Asbjørn Børset, Møre og Romsdal I Fylke, miljøvernavdelingen.

Steinar Anda, miljøvernrådsgjevar i Sunndal kommune.

Endre Skrondal, Øksendal, grunneigar

Kjelder frå internett

Dato	Nettstad
04.02.09	Direktoratet for naturforvaltning, INON
04.02.09	Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase
04.02.09	Artsdatabanken, Raudlista og Artskart
04.02.09	Gislink, karttenester
04.02.09	Universitetet i Oslo, Lavdatabasen
04.02.09	Universitetet i Oslo, Soppdatabasen
04.02.09	Direktoratet for naturforvaltning, Rovdyrbase
04.02.09	Universitetet i Oslo, Mosedatabasen
04.02.09	Direktoratet for naturforvaltning, Lakseregisteret
04.02.09	Direktoratet for naturforvaltning, Vanninfo
04.02.09	Riksantikvaren, Askeladden kulturminner
04.02.09	Norges geologiske undersøkelse, Berggrunn og lausmassar
04.02.09	Klimastatistikk frå yr.no
04.02.09	Vassdata frå NVE

11 VEDLEGG 1

11.1 Artsliste

11.1.1 *Karplanter*

Bjørnekam, bjørk, bjørnebrodd, bleikmyrklegg, blokkebær, blåbær, blåklokke, blålyng, bringebær, dvergbjørk, dvergjamne, finnskjegg, fjellbunke, fjellfrøstjerne, fjellmarikåpe, fjellsyre, fjelltistel, fjellveronika, gauksyre, geittelg, gran, greplyng, grønkurle, gråor, gulaks, gullmyrklegg, gullris, gulsildre, harerug, hengeveng, høgfjellskarse, jåblom, krekling, krustistel, lappvier, linnea, lækjeveronika, mjødurt, moselyng, rabbesiv, reinrose, rosenrot, rypebær, røsslyng, sauettelg, sisselrot, skogburkne, skogsalat, skogstjerneblom, skrubbebær, stjernesildre, svartstorr, svarttopp, sølvbunke, tranestorr og turt.

11.1.2 *Sopp*

Oker grynhatt, raud honningvokssopp (VU), sitronkragesopp og stjernespora raudskivesopp.

11.1.3 *Mose*

Bogetvibladmose, broddglefsemose, fingersaftmose, fjellrundmose, fjørgråmose, flikmose, kystflak, larvemose, mattehutremose, myrstjernemose, piggrådmose, ranksnørmose, sleivmose sp., stubbeblonde, sveltsaftmose og ugrastvare.

11.1.4 *Lav*

Barkragg, bristlav, elghornslav, *Fuscidea gothoburgensis*, *Fuscidea intercincta*, grå fargelav, hengestry, kvistlav og papirlav.

11.1.5 *Fugl*

Fossefall, gjerdesmett, kråke, linerle og trosteartar.