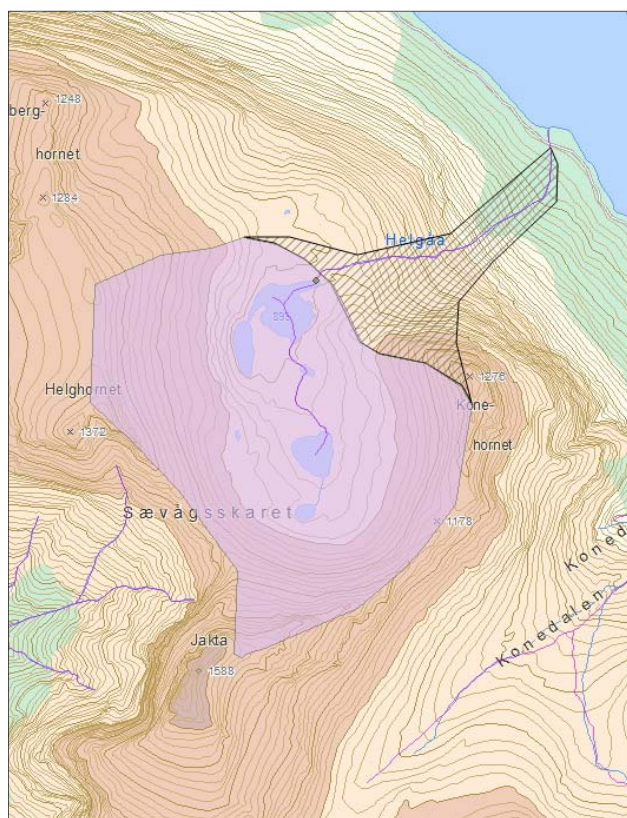


KONSESJONSSØKNAD FOR HELGÅA KRAFTVERK

VASSDRAGSNUMMER 097.41



Ørsta kommune, Møre og Romsdal

Januar 2013

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Steffen Nordang

Norangdal
6196 Norangsfjorden
Email: steffen.nordang@tine.no
Mobil: 952 42 182

18.01.2013

**SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å BYGGE HELGÅA KRAFTVERK I ØRSTA
KOMMUNE, MØRE OG ROMSDAL FYLKE.**

Grunneierne v/ Steffen Nordang ønsker å utnytte vannfallet i Helgåa i Ørsta kommune i Møre og Romsdal fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

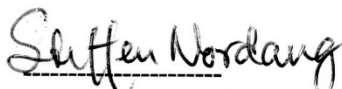
- Bygging av Helgåa kraftverk i samsvar med fremlagte planer

2. Etter energiloven om tillatelse til:

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

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagt utredning.

Med hilsen
Grunneierne v/


Steffen Nordang

Sammendrag

Helgåa kraftverk vil utnytte vannføringen fra et felt på 2,0 km² i Helgåa i Ørsta kommune. Kraftverket vil utnytte et fall på 883 m mellom kote 893 moh og kote 10 moh.

Helgåa kraftverk vil få en installert effekt på 3,6 MW og er beregnet å produsere om lag 10,89 GWh i et midlere år. Med en utbyggingskostnad på 40,5 millioner kroner gir dette en utbyggingspris på 3,72 kr/kWh.

Fra inntaket på kote 893 moh vil det bli etablert en 750 meter lang sjakt til en propp, fra proppen fortsetter en 850 meter lang tunnel med et stålrør med diameter 0,5 meter. De siste 260 meterne ned til kraftstasjon vil det være nedgravd rør.

Det planlegges ingen reguleringer av vannet på kote 893 moh hvor inntaket er lokalisert.

Influensområdet for utbyggingen av Helgåa kraftverk omfatter et inntrykkssterkt fjord- og dallandskap. Dette er et fjord- og seterlandskap som er vurdert å være et av de viktigste kulturlandskapene i fylket.

Med grunnlag i foreliggende kunnskap, er det biologiske mangfoldet i store deler av influensområdet representativt for distriktet. Det som skiller seg ut og representerer den største verdien i området, er forekomst av oter (rødlistet) og et stort område med overrislet berg.

Det er utført en konsekvensvurdering av en rekke tema i forbindelse med konsesjonssøknaden, verdisatte tema og konsekvenser for de ulike tema er oppsummert i tabellen under.

Tema	Verdi	Virkningsomfang	Konsekvens
Verdifulle naturtyper	Liten-middels	Stort negativt	Middels negativ
Flora	Liten-middels	Lite-middels negativt	Liten negativ
Vilt	Liten-middels	Lite negativt	Liten negativ
Ferskvannsmiljø	Liten	Intet	Ubetydelig
Inngrepsfrie naturområder	Middels	Lite-middels negativt	Liten-middels negativ
Landskap	Stor	Middels-stort negativt	Stor negativ
Kulturminner	Middels	Lite negativt	Liten negativ
Landbruk	Liten	Lite negativt	Ubetydelig-liten negativ
Brukerinteresser	Stor	Middels-stort negativt	Stor negativ

Det forutsettes slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentil sesongvannføring, dvs. 30 l/s i sommersesongen (1/5 – 30/9) og 7 l/s i vintersesongen (1/10 – 30/4).

Innhold

1	Innledning	5
1.1	Om søkeren	5
1.2	Begrunnelse for tiltaket	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	5
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep.	5
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	6
2	Beskrivelse av tiltaket	7
2.1	Hoveddata	7
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	8
2.3	Kostnadsoverslag	12
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	12
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold	13
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	14
2.7	Alternative utbyggingsløsninger	14
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	15
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	15
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	18
3.3	Grunnvann, flom og erosjon	18
3.4	Biologisk mangfold	19
3.5	Fisk og ferskvannsbiologi	21
3.6	Flora og fauna	21
3.7	Landskap	23
3.8	Kulturminner	24
3.9	Landbruk	25
3.10	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	25
3.11	Brukerinteresser	26
3.12	Samiske interesser	27
3.13	Reindrift	27
3.14	Samfunnsmessige virkninger	27
3.15	Konsekvenser av kraftlinjer	28
3.16	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	28
3.17	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	28
4	Avbøtende tiltak	29
5	Referanser og grunnlagsdata	31
6	Vedlegg til søknaden	32

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver: Grunneierne v/ Steffen Nordang

Kontaktperson: Steffen Nordang, mob 952 42 182

Prosjektets navn: Helgåa kraftverk

Samtlige grunneiere med grunn- og fallretteiere i elven om inngått avtale om utvikling og utbygging av Helgåa kraftverk, se punkt 2.5 for en oversikt over grunn- og fallretteiere.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Fallrettighetshaverne og grunneierne ønsker å etablere et nytt småkraftverk og utnytte vannressursene i Helgåa til kraftproduksjon. Det vil årlig bli produsert om lag 10,9 GWh ren og fornybar energi som utgjør strømbehovet til 540 husstander. Strømproduksjonen er vurdert som positiv for området.

Hovedgrunnen for at det søkes om konsesjon for utbygging av Helgåa kraftverk er å utnytte den lokale ressursen som ligger i vannkraftpotensialet i elva. Utbyggingen vil også gi et positivt bidrag til å redusere underdekningen i landets kraftforsyning.

Utbyggingen vil gi inntekter til eierne av kraftverket. For grunneierne til vassdraget vil dette kunne bidra til å opprettholde lokal bosetting og erstatte eventuelt bortfall av andre inntekter. Det forventes at en god del av oppgavene i forbindelse med anleggsvirksomheten ved bygging av kraftverket vil bli utført av lokale bedrifter. Noe av investeringen vil dermed også tilfalle Ørsta kommune gjennom ordinære skatteinntekter både i bygge- og driftsfasen.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Tiltaket er lokalisert i Helgåa, Ørsta kommune, Møre og Romsdal fylke. Nærmere bestemt ligger tiltaket på sørsiden av Nordangsfjorden, om lag 1,5 km vest for Øye. Se vedlegg 5.

Vassdraget har benevnelsen 097.41.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Vassdraget er ikke omfattet av vern i henhold til Verneplan for vassdrag.

Tiltaket ligger i tilknytning til den indre delen av Norangsfjorden, og like utenfor Norangsdalen. Landskapet i dette området preges av markerte overganger mellom fjord og fjell, der omkringliggende fjelltopper til dalen ligger på vel 1700 moh. Norangsfjorden er omkranset av høye og bratte fjellvegger, som danner en ramme omkring fjorden. Innenfor fjorden ligger Norangsdalen, en typisk U-dal, med flat dalbunn som er preget av elve- og breelvavsetninger. Dalbunnen er dominert av dyrka mark og innmarksbeiter, med spredt gårdsbebyggelse. De skogkledde dalsidene i dalen er bratte, og flere steder går de over i stupbratte fjellvegger.

Bygda Øye ligger ca. 1,5 km fra inntaksområdet, og riksvei 665 passerer på andre siden av fjorden av tiltaket. Det går en kraftledning parallelt ved hovedveien.

Helgås er stort sett ikke påvirket av menneskelig virksomhet. Det er kun tydelige spor av menneskelig påvirkning nederst ved fjorden hvor en vei krysser elva. Skogen i elvas omgivelser har sannsynligvis vært brukt til hogst og beite i lang tid. I tillegg er det synlig rester av et nedlagt grustak like ved veien på oversiden av kraftstasjonsplasseringen.

Vassdraget er ikke tidligere utnyttet til kraftformål, og området er i kommunens arealdel avsatt som LNF-område sone D.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Helgås renner fra fjellet og ned til fjorden gjennom en bratt lise på vestsiden av Norangsfjorden. Midtveis i lisida går elva i fritt stup, og danner et av de mest markerte fossefallene knyttet til dalgangen med Nordangselva og Nordangsdalen.

I punkt 2.2 gjøres det en hydrologisk sammenligning med målestasjon 70.8 Målset.

Det finnes en rekke planlagte samt utbydde kraftverk i Hjørundfjorden, samt tilstøtende nedbørfelt. Under følger en kort oppsummering av disse, der planstatus også er angitt.

I drift: Trandal, Urke, Vågen, Tussa

Gitt konsesjon: Viddal, Dalegjerdet, Standal, Ringdal, Litebø, Draura

Avslag konsesjon: Sæterelv

Konsesjonssøkt: Skarbøen, Indre Trandal, Årsetelva, Holåa, Skår

Konsesjonsfritak: Skondalselva, Jolgrova

Det er ikke utbygd vannkraft i Norangselva. Elva ble vernet mot kraftutbygging i Verneplan I fra 1973.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Helgåa kraftverk, hoveddata			
TILSIG		Hovedalternativ	Alternativ 2
Nedbørfelt	km ²	2,0	-
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	7,25	-
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	117	-
Middelvannføring	l/s	234	-
Alminnelig lavvannføring	l/s	8	-
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	30	-
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	7	-
Restfelt	km ²	0,4	-
KRAFTVERK			
Inntak	moh.	893	-
Avløp	moh.	10	-
Lengde på berørt elvestrekning	m	1450	-
Brutto fallhøyde	m	883	-
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	1,55	-
Slukeevne, maks	l/s	468	-
Slukeevne, min	l/s	23	-
Tilløpsrør, diameter	mm	500	-
Tunnel, tverrsnitt	m ²	16	-
Tilløpsrør/tunnel/sjakt, lengde	m	1110/850/750	-
Installert effekt, ca	MW	3,6	-
Brukstid	timer	3025	-
MAGASIN			
Magasinvolum	mill. m ³	-	-
HRV	moh.	-	-
LRV	moh.	-	-
PRODUKSJON			
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	3,14	-
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	7,75	-
Produksjon, årlig middel	GWh	10,89	-
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad	mill.kr	40,5	-
Utbyggingspris	kr/kWh	3,72	-

Helgåa kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	4,0
Spennings	kV	6,6
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	4,8
Omsetning	kV/kV	6,6/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	km	1,5
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Hydrologi og tilsig

De hydrologiske data for Helgåa er beregnet med utgangspunkt i målestasjon 70.8 Målset. Målset er benyttet som vannmerke på bakgrunn av sammenfallende feltegenskaper samt god datakvalitet. I vurdering av feltegenskaper er det lagt vekt på andel snaufjell, effektiv sjøprosent, høydeintervall til feltet og avrenningsmønster.

Stasjon	Måleperiode	Felt-areal (km ²)	Snaufjell (%)	Eff. Sjø (%)	Q _N (61-90)* (l/s·km ²)	Q _N (68-08) målt (l/s·km ²)	Høyde-intervall (moh.)
70.8 Målset	1968 - 2008	7,71	89	2,6	73	79,1	870 - 1365
Helgåa	-	1,99	95	3,4	117	-	893 - 1580

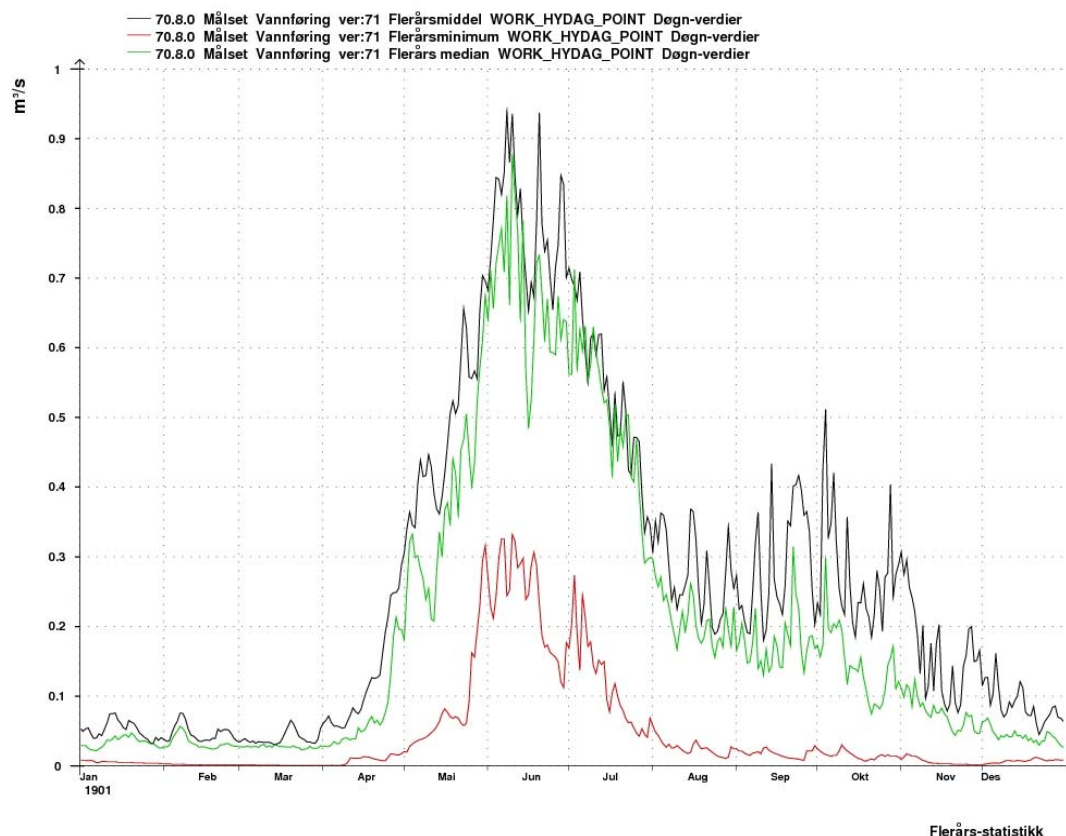
Tabell 1. Feltegenskaper

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

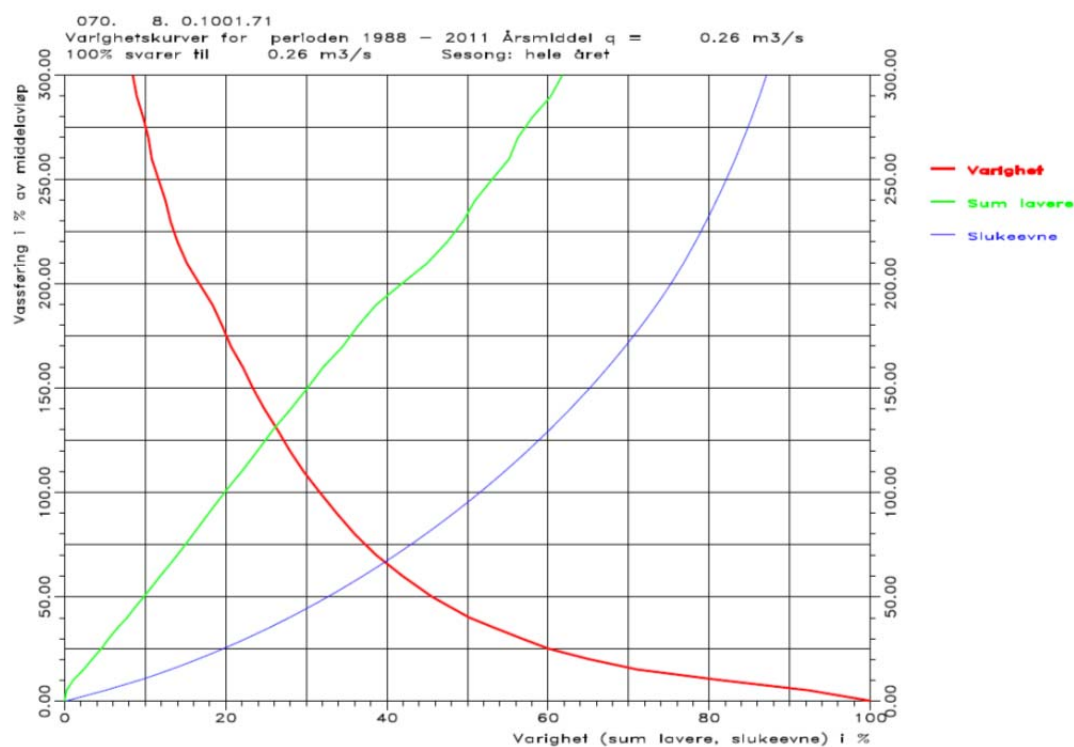
Som det fremgår av tabell 1 er det et mindre avvik mellom NVE sitt avrenningskart og observerte data. Som følge av at middelavløpet er beregnet for en annen periode enn avrenningskartets normalperiode fra 1961-1990 er ikke estimatene direkte sammenlignbare. Det er grunn til å anta at avrenningskartet gir et godt estimat for Helgåa sitt nedbørfelt.

Inntak kote (m.o.h.)	Areal ved inntak (km ²)	Restfelt (km ²)	Eff. Sjø (%)	Snaufjell (%)	Høydeforskall (m.o.h.)	Avrenning (l/s.km ² - m3/s - mill.m3/år)
8,93	1,99	0,4	3,4	95	893 - 1580	117 - 0.23 – 7,25

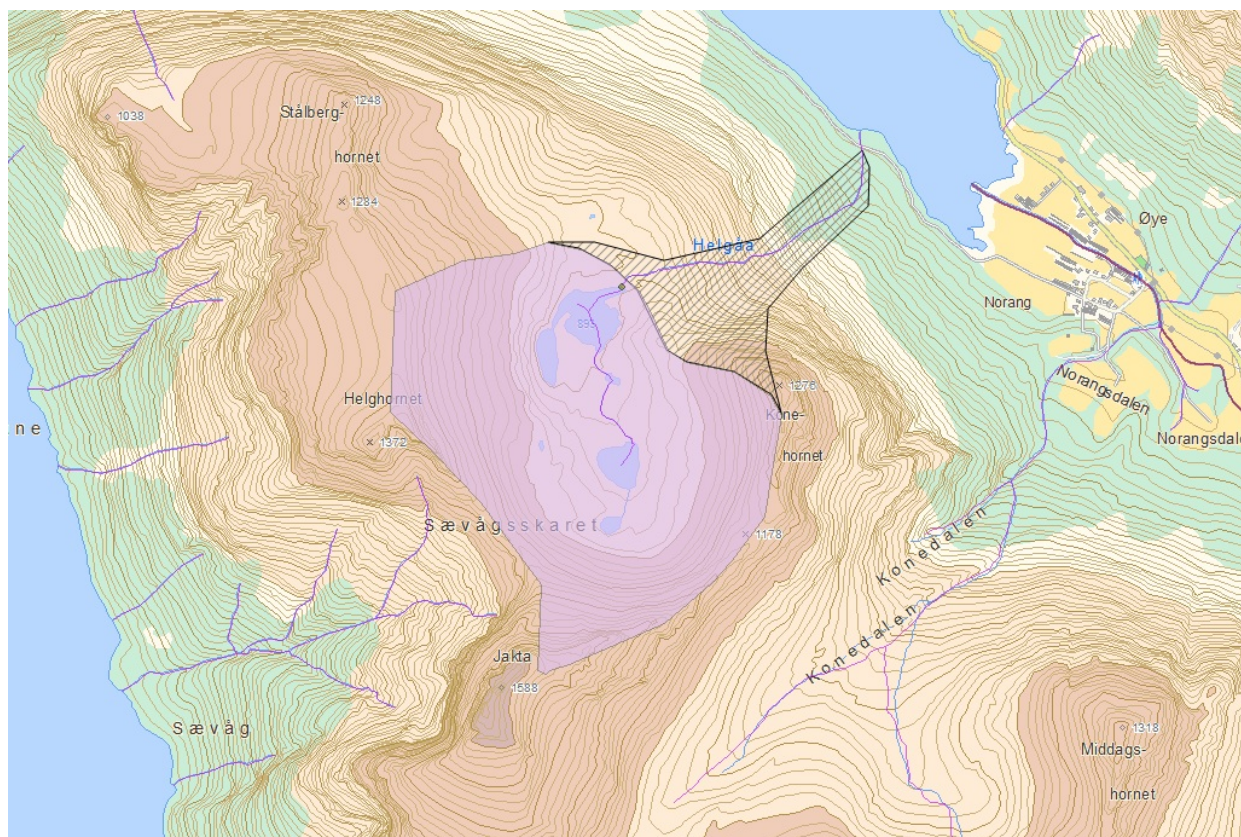
Tabell 2 : Kvantitativ beskrivelse av nedbørfeltet for Helgåa kraftverk



Figur 1: Kurven viser sesongvariasjonene i prosent av middelavløpet i Helgås basert på flerårs døgnverdier. Flerårsmiddel, flerårsmedian og flerårsminimum er presentert. Sesongvariasjonene er antatt å samsvare med nedbørfeltet til målestasjonen 70.8 Målset.



Figur 2: Varighetskurve for hele året. Inkludert kurve for "slukeevne" og "sum lavere"



Figur 3: Nedbørsfelt og restfelt

Inntak, ev. reguleringsmagasin og overføringer

Kraftverksinntaket er planlagt på kote 893 moh, se vedlegg 6 for lokalisering.

Det planlegges ingen reguleringer eller overføringer i forbindelse med utbygging av Helgaa kraftverk.

Like nedstrøms utløpet av vannet på kote 893 moh vil det bli bygget en kort sperredam i betong med om lag 10 meters lengde og en høyde på inntil 3 meter. Dammen vil ha fritt overløp i samme høyde som dagens vannstand, en vil dermed ikke få noen endringer i dagens vannstand. Dammen må bygges med en viss høyde for plassering av anordning for slipp av minstevannføring. Damfot må da plasseres så lavt at nødvendig høyde på dammen ikke kommer over dagens vannstand.

Borehullet (sjakten) vil komme opp i nærhet av vannet, der det vil være en kort kanal fra sjakt til vann. Selve inntakskonstruksjonen vil være et «haibur», som plasseres i selve vannet. Haiburet inkluderer stenge- og lufte- anordning og rist.

Området er vanskelig tilgjengelig, en har kun kjennskap til en håndfull turister som ferdes i området i løpet av året. Utover det vil inntaket kun være synlig fra luften. Se visualisering av inntaket i vedlegg 3.

Borehull

Fra inntaket ledes vannet inn i et borehull (sjakt) med innvendig diameter $\varnothing 0,5$ meter og med lengde om lag 750 meter. Se vedlegg 6 og 7.

Tunnel

Fra påhugget ved kote 90 moh drives det en 850 meter lang tunnel. Tunnelen vil få et tverrsnitt på 16 m². I tunnelen legges det et frittliggende 850 meter langt stålrør inn til en propp. Se vedlegg 6 og 7.

Rørgate

Fra kraftstasjonen ved kote 10 legges det et 1110 meter langt rør ø0,5 meter. De første 260 meterne fra kraftstasjonen legges det i gravd/sprenget grøft, de resterende 850 meter ligger det frittliggende i tunnel. Se vedlegg 7 for lengdeprofil.

I anleggsfasen vil en korridor på om lag 15 – 20 meter langs rørgrøft bli berørt. Da røret ligger nedgravd vil alle spor etter dette gro til.

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen plasseres ved fjorden på kote 10 moh, se vedlegg 6 for lokalisering.

Det skal installeres en turbin på 3,6 MW med tilhørende generator og transformator. Turbinen vil bli av type Pelton.

Kraftstasjonen vil få en samlet grunnflate på om lag 80 - 90 m², i tillegg kommer utomhusareal på om lag 200-300 m².

Kraftstasjonen utføres etter Småkraft AS sin standard stasjonstype, se vedlegg 4. Høyde på kraftstasjonsbygningen må tilpasses turbintype.

Veibygging

Det må bygges vei til tunnelpåhugg fra eksisterende vei. Veien vil i byggefasen benyttes som anleggsvei. Veien beholdes etter endt byggefase, for motorisert adkomst for drift og vedlikehold av tunnelen. Veien vil bli om lag 3 meter bred og 100 meter lang, se vedlegg 6 for lokalisering. Det må ryddes noe småskog ved bygging av veien. Skråninger og skjæringer vil bli arrondert og gror til etter hvert.

Det må og etableres en permanent adkomstveg til kraftstasjon. Veien blir om lag 10 meter lang og 3 meter bred og går fra eksisterende vei/grusvei ved fjorden.

Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Det må bygges en ny 22 kV fra kraftstasjonen frem til eksisterende 22 kV linje eiet av Tussa Nett. Linjen vil bli om lag 1500 meter lang og bli utført som jordkabel. Se vedlegg 10 for påkoblingspunkt og plassering av ny kabel.

Grunneierne vil inngå avtale med Tussa Nett for bygging og drift av koblingsanlegg og ny høgspenning linje frem til eksisterende nett. Det vil bli inngått avtale med Tussa Nett om tilkobling av anlegget til eksisterende 22 kV linje.

Tussa Nett er orientert om prosjektet, samt 10 andre småkraftprosjekter i nærområdet. I brev datert 15.06.2012 til NVE redegjør Tussa Nett for situasjonen i området. I brevet redegjøres det også for de nettutbedringer som må iverksettes for å utnytte allerede utbygd produksjonspotensial, samt innmating av ny planlagt produksjon.

Det er per i dag ikke kapasitet i nettet for innmating av ny produksjon fra Hjørundfjorden. Før ny produksjon kan mates inn må følgende nettutbedringer utføres:

- Ny 22 kV sjøkabel fra Urke til Sæbø

- Ny 132 kV linje fra Rekkedal til Sæbø inkludert ny 132/22 kV transformator på Sæbø
- Ny 132 kV linje fra Tussa kraftverk til Hovdenakk transformator, dette vil frigjøre nødvendig kapasitet i Haugen transformator, hvor Tussa kraftverk er tilkoblet i dag

Nødvendige nettutbedringer er under planlegging, og er planlagt ferdigstilt samtidig som linjen Ørskog – Fardal.

Overnevnte brev fra Tussa Nett er gjengitt i sin helhet i vedlegg 2.

Massetak og deponi

Det vil være behov for permanent deponi for tunnelmasser. Område for deponering av tunnelmasser er vist på vedlegg 6.

Masser fra ledningsgrøft vil bli brukt i selve ledningstraseen der det vil være behov for justering/arrondering av terrenget. Steinmasser benyttes til bygging av permanent adkomstveg, fylling rundt kraftstasjon og plastring der det skulle være behov for det. Jordmasser tas av og lagres midlertidig innenfor anleggsområdet, etter endt anleggsfase legges disse massene tilbake på berøre områder.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket skal kun kjøres med naturlig tilsig > pålagt minstevannføring + minste slukeevne. Skvalpekjøring er ikke aktuelt.

2.3 Kostnadsoverslag

Helgås Kraftverk	mill. NOK
Rigg/drift	0,7
Veibygging/kai	0,2
Inntak/dam	1,5
Driftsvannveier	17,4
Kraftstasjon, bygg	1,4
Kraftstasjon, maskin og elektro	9,0
Kraftlinje	1,5
Uforutsett	4,3
Planlegging/administrasjon.	2,2
Finansieringsutgifter og avrundning	2,3
Sum utbyggingskostnader	40,5

Kostnadene er basert på 2010 priser.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Kraftproduksjon

Tiltaket vil produsere 10,89 GWh ren og fornybar energi, dette er positivt for energiforsyningen i området.

Arbeidsplasser

I planleggings og byggefasen vil tiltaket skape totalt 6-10 årsverk. Det vil også være behov for tilsyn i driftsfasen, som må gjøres av lokale personer.

Distriktpolitikk

Overskudd fra småkraftverk øker egenkapitalen lokalt og øker dermed lånemulighetene som gir anledning til å bygge ut annen virksomhet i bygdene. Studien "Verdiskapning av småkraftverk" utført ved Universitetet for miljø- og biovitenskap viser at de lokale ringvirkningene er 60 øre for hver krone en grunneier har i overskudd fra et småkraftverk.

Dersom det bygges ut 20 TWh med småkraft kan overskuddet fra disse ha en verdi tilsvarende hele landbruket i dag.

Ulemper

Redusert vannføring i Helgås vil være den største ulempen ved utbyggingen, spesielt da utbyggingen omfatter et fossefall. Konsekvensen av utbyggingen er for tema landskap på bakgrunn av dette vurdert til stor negativ. For en utdypning av tema, se punkt 3.7. Fossen svekkes også som landskapselement, noe som har direkte sammenheng med konsekvens for tema reiseliv og friluftsliv (brukerinteresser). De ulike tema vurdert til negativ konsekvens er oppsummert i tabellen under.

Tema	Konsekvens
Verdifulle naturtyper	Middels negativ
Flora	Liten negativ
Vilt	Liten negativ
Inngrepsfrie naturområder	Liten-middels negativ
Landskap	Stor negativ
Kulturminner	Liten negativ
Landbruk	Ubetydelig-liten negativ
Brukerinteresser	Stor negativ

Oppsummering ulemper

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Tiltak	daa	Beskrivelse
Dam m/inntak	1,0 daa	Dam, høyde om lag 3 m, lengde om lag 10 m
Turbinrørtraseen *)	4,0 daa	Gjennomsnittlig bredde 15 m (under utbygging)
Vei	3,0 daa	Gjennomsnittlig bredde 3 m
Kraftstasjon	0,5 daa	Samlet arealbruk for bygg og utomhusområde
Kraftlinje	1,5 km	Luftlinje

*) i utbyggingsperioden vil en berøre en korridor på mellom 15-25 m langs rørgrøft, avhengig av terrenget

Permanent berørt areal er 5,5 daa og består av: Dam, inntak, kraftstasjon og vei

Midlertidig berørt areal er 4,5 daa og består av: Turbinrørtraseen

Eiendomsforhold

Grunneierne er angitt i tabellen nedenfor. Til sammen har disse grunneiere alle rettigheter til berørt fall og grunn.

Navn	Gnr/bnr	Eier
Steffen Jakob Nordang	128/1	Fallrettshaver/grunneier
Idar Bjarte Nordang	128/2	Fallrettshaver/grunneier
Lars Kristian Nordang	128/3	Fallrettshaver/grunneier
Jon Arne Øie Nordang	128/4	Fallrettshaver/grunneier
Ronny Jarle Norangshol	128/5	Fallrettshaver/grunneier
Sverre Oddvar Nordang	128/6	Fallrettshaver/grunneier
Steinar Kjell Nordang	128/7	Fallrettshaver/grunneier

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan – Området for tiltaket er i Ørsta kommune sin kommuneplan satt av til LNF-område sone D.

Samlet plan for vassdrag (SP) - Vassdraget er ikke behandlet i samlet plan. Stortinget vedtok 18.01.2005 å heve grensen for behandling i samlet plan til 10 MW installert effekt / årsproduksjon på 50 GWh.

Verneplan for vassdrag – Vassdraget er ikke vernet

Nasjonale laksevassdrag – Vassdraget er ikke blant foreslåtte eller vedtatte laksevassdrag

Ev. andre planer eller beskyttede områder – Vassdraget er ikke omfattet eller vernet i medhold av andre planer.

Inngrepsfrie naturområder (INON) – Utbredelsen av et stort inngrepsfritt sone 2-område vil bli redusert med 2 km². Et 0,3 km² stort sone 1-område vil nedgraderes til sone 2.

EUs Vanndirektiv – Helgås ligger i vannregion Møre og Romsdal og vannområde Søre Sunnmøre. Det er vedtatt forvaltningsplan for vannområdet for perioden 2010 – 2015.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Da elven og terrenget rundt er meget bratt har en ikke funnet andre egnede plasseringer av inntak og rørgate. Alternative utbyggingsløsninger er ikke videre vurdert.

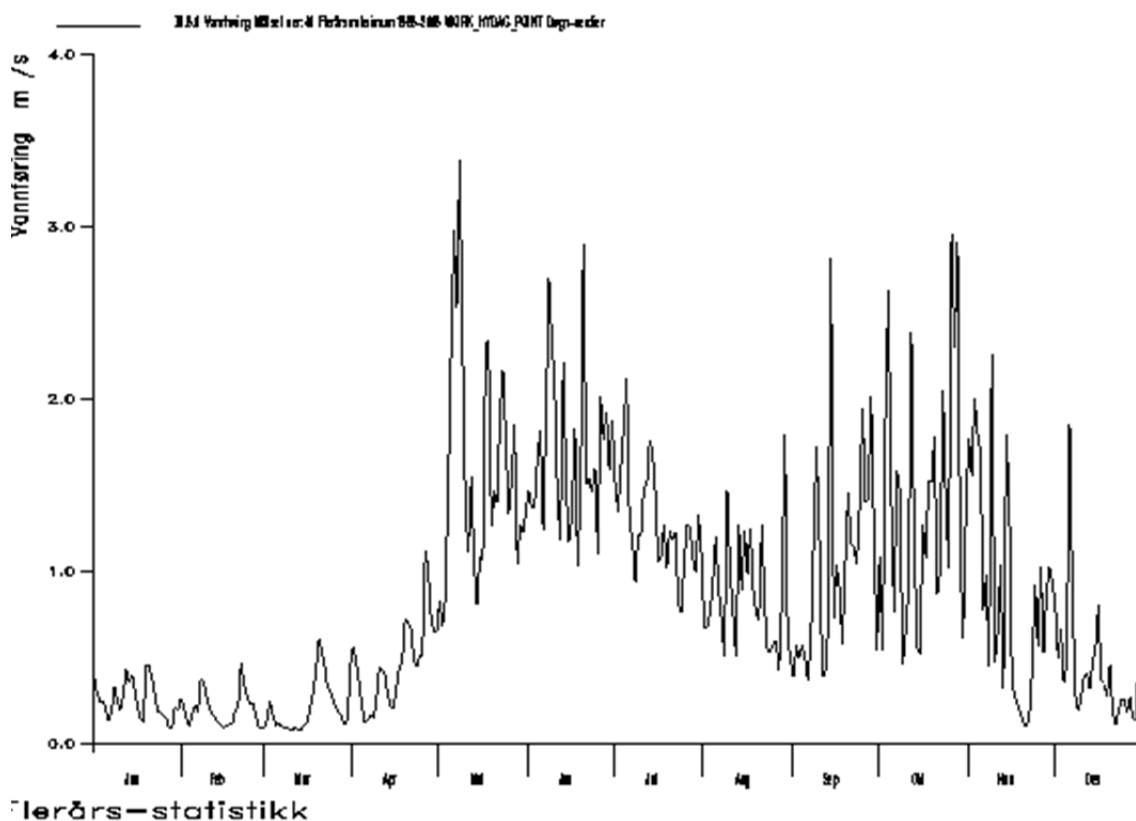
3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

Beskrivelser og vurderinger gjengitt i punktene 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9 og 3.11 er utdrag fra fagrapporter. Fagrapportene er i sin helhet gjengitt i vedlegg 1 og vedlegg 8.

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Inntaket på kote 893 moh har et naturlig nedbørsfelt på 2,0 km². Den spesifikke avrenningen er beregnet til å være 117 l/s x km², dette gir en middelvannføring ved kote 893 moh på 234 l/s.

Avrenningen fordeler som over året som vist på figur 1, se punkt 2.2. 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 noe 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, mens mediankurven ikke vektlegger flomvannføringene. Den nederste kurven viser de laveste vannføringene som har forekommet i årrekka. Lavvannføringene inntreffer både i vintersesongen og vårsesongen.



Figur 4: Grafen viser hvordan maksimale flommer er fordelt over året. Figur 4 viser maksimale flommer som døgnmiddel i prosent av middelavløpet. Flomvannføringer inntreffer både i sommer- og vintersesongen. Kulminasjonsvannføringen er normalt noe større.

Alminnelig lavvannføring for Helgåa er beregnet på objektivt grunnlag ved hjelp av regresjon mot feltegenskaper og resultatet er sammenlignet med alminnelig lavvannføring beregnet på bakgrunn av observerte data ved 70.8 Målset.

Alminnelig lavvannføring for Helgåa, beregnet på bakgrunn av feltparametere med programmet LAVVANN, er 10,4 l/s x km². I programmet har Helgåa følgende feltparametere:

feltareal 1,99 km², felltakse 1,7 km, maksimal høydeforskjell 687 m, effektiv sjøprosent 3,4 %, andel snaufjell 95 % og spesifikt avløp 117 l/s x km².

LAVVANN har en tendens til å overestimere alminnelig lavvannføring for små felt. Alminnelig lavvannføring øker normalt med bl.a. økende feltstørrelse, innsjøprosent og økende spesifikk avrenning.

Estimert alminnelig lavvannføring ved målestasjonen 70.8 Målset med programmet LAVVANN er 8,1 l/s x km². Estimert alminnelig lavvannføring med programmet E-tabell er 3,63 l/s x km².

På bakgrunn av dette antas det at Helgåa har en betydelig lavere alminnelig lavvannsføring enn det LAVVANN beregninger, samt litt høyere enn Målset. Det antas at Helgåa har alminnelig lavvannføring i størrelsesorden 4,0 l/s x km², eller 8 l/s.

5-persentil for vannføring i perioden 1.5 - 30.9 (sommerhalvåret) og i perioden 1.10 - 30.4 (vinterhalvåret) er for Helgåa estimert med utgangspunkt i målestasjon 70.8 Målset. Beregnet 5-persentil for sommer- og vintersesong er for 70.8 Målset er henholdsvis 0,104 m³/s og 0,02 m³/s.

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

- Sommersesongen (1/5 – 30/9): 15,0 l/s x km² eller ca. 30 l/s
- Vintersesongen (1/10 – 30/4): 3,5 l/s x km² eller ca. 7 l/s

Maksimal slukeevne for turbin er planlagt til 200 % av årlig middelvannføringen, dvs. 468 l/s. Minste slukeevne vil være om lag 5 % av maksimal slukeevne, dvs. 23 l/s. Planlagt minstevannføring = 5-persentil sesongvannføringer, dvs. 30 l/s i sommersesongen (1/5 – 30/9) og 7 l/s i vintersesongen (1/10 – 30/4).

Ved å gå inn på varighetskurven for vintersesongen og se på kurve for "slukeevne" ser vi at med en maksimal slukeevne på 468 l/s vil en få et flomtap på 24 % av tilgjengelig vannmengde i vintersesongen. Ved å se på kurve for "sum lavere" ser vi at med en minstevannføring på 7 l/s og et minste pådrag på turbinen på 23 l/s vil en få et "minstevannføringstap" på 3 % av tilgjengelig vannmengde i vintersesongen. Med en sesongmiddelvannføring på 160 l/s gir dette følgende midlere restvannføring i vintersesongen for Helgåa: 160 l/s x 0,27 = 43 l/s.

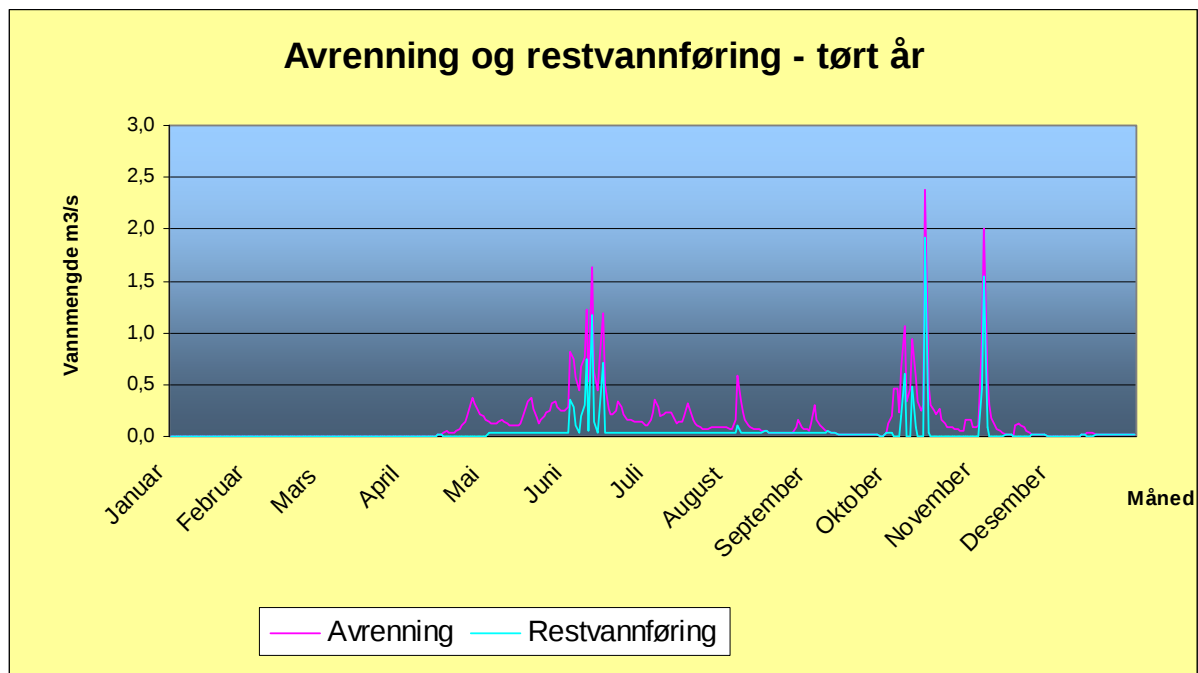
Ved å gå inn på varighetskurven for sommersesongen og se på kurve for "slukeevne" ser vi at med en maksimal slukeevne på 468 l/s vil en få et flomtap på 29 % av tilgjengelig vannmengde i sommersesongen. Ved å se på kurve for "sum lavere" ser vi at med en minstevannføring på 30 l/s og et minste pådrag på turbinen på 23 l/s vil en få et "minstevannføringstap" på 1 % av tilgjengelig vannmengde i vintersesongen. Med en sesongmiddelvannføring på 420 l/s gir dette følgende midlere restvannføring i sommersesongen for Helgåa: 420 l/s x 0,30 = 126 l/s.

I tillegg kommer bidrag fra restfeltet mellom kote +893 og kraftverket sitt utløp i fjorden. Dette er beregnet til å være: 0,4 km² x 80 l/s x km² = 32 l/s.

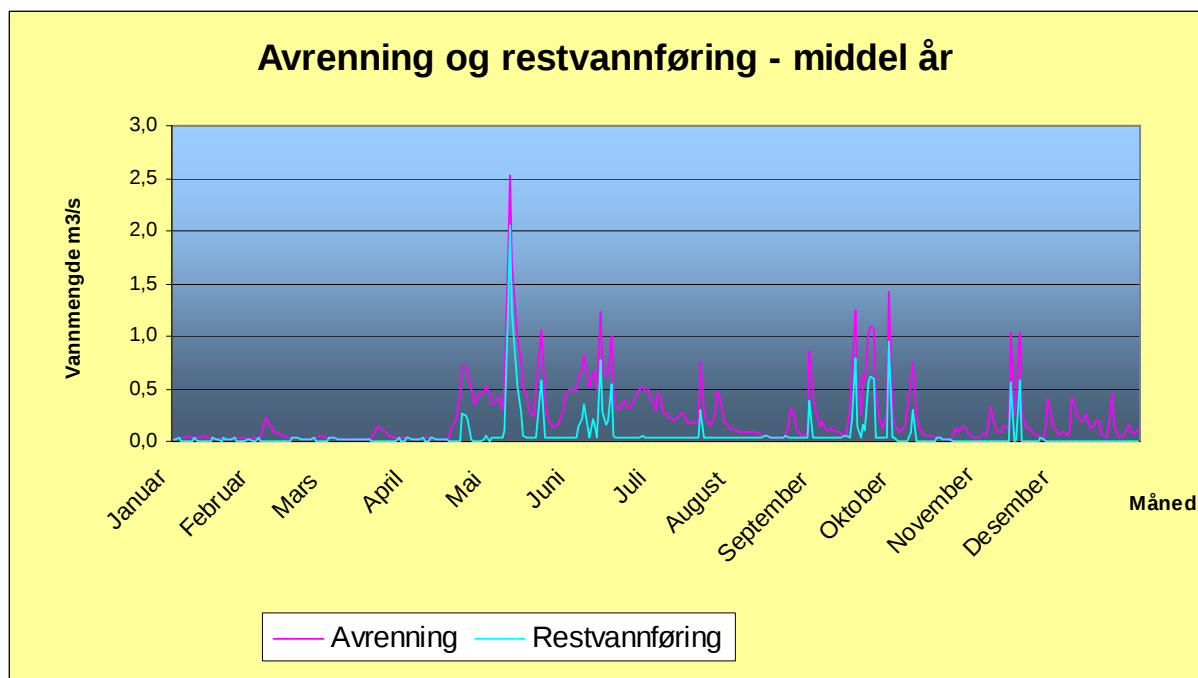
Basert på avrenningsdata er det utarbeidet kurver som viser restvannføringen i Helgåa like nedstrøms inntaket i et tørt, middels og vått år. Følgende forutsetninger er lagt inn:

- minstevannføring er satt til 5-persentil sesongvannføringer, 30/7 l/s
- turbinen vil arbeide mellom disponible vannmengder på 23 – 468 l/s
- grunnlaget er vannføringer, inkl. overføring ved inntaket på kote +893

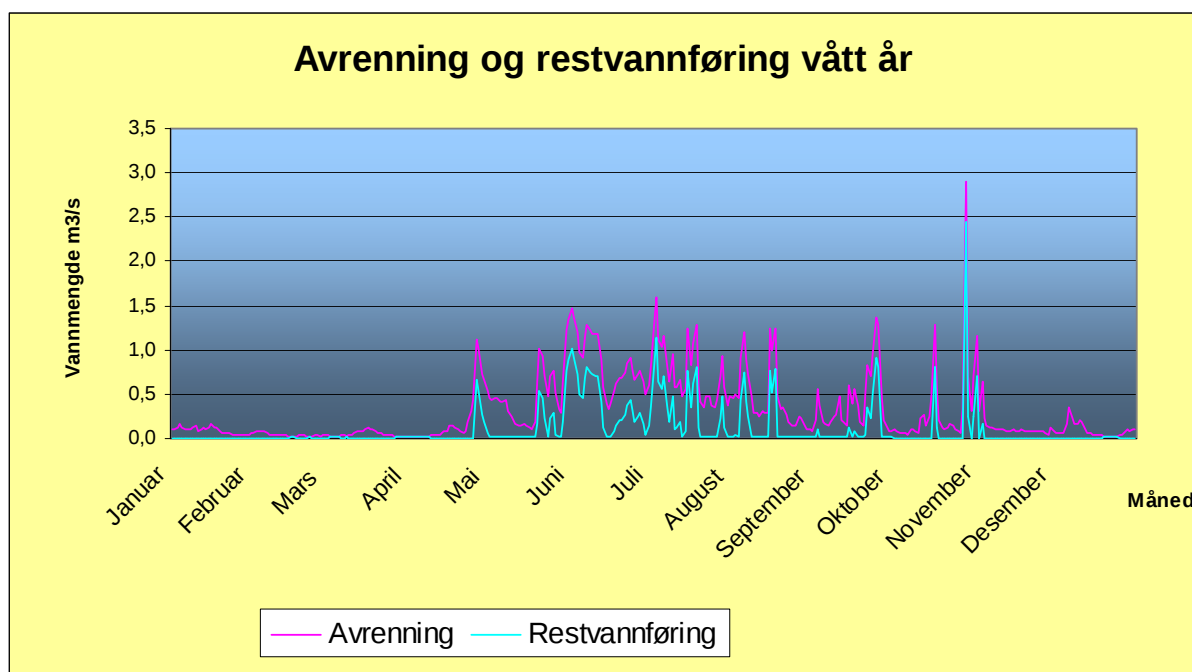
Tørt år 1996



Middels år 2004



Vått år 2007



Antall døgn med avrenning > maksimal slukeevne (468 l/s) er:

- Tørt: 22 døgn
- Middels: 59 døgn
- Vått: 97 døgn

Antall døgn med avrenning < minste slukeevne + minstevannføring (23 + 30/7 l/s) er:

- Tørt: 179 døgn
- Middels: 74 døgn
- Vått: 27 døgn

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Da prosjektet ikke har reguleringsmagasin er det forventet ubetydelige endringer i is, vanntemperatur og frostrøyk. Elvestrekningen mellom inntaket og avløpet er det området hvor det kan forventes endringer i vanntemperaturen i perioder med minstevannføring. Den reduserte vannføringen fører til litt høyere vanntemperaturer i og langs Helgåa under snøsmeltingen vår/sommer, og litt lavere om vinteren. Etter en utbygging vil det ved utløpet av kraftverket ved fjorden være isfritt avhengig av vannføring og temperatur.

Det forventes ingen endringer i lokalklima som følger av utbygging.

3.3 Grunnvann, flom, erosjon og ras

Tiltaket vil ikke medføre noen vesentlige endringer i grunnvannstanden. En kan få mindre lokale grunnvannsenkninger der rørgrøften går gjennom løsmasser og ved kraftstasjonen.

Figur 4 i punkt 3.1 viser hvordan flommer fordeler seg over året i Helgåa. Som det fremgår av figuren er sommer og høstflommer dominerende. Flomsituasjonen vår/sommer vil ikke endres oppstrøms inntaket, men vil dempes noe nedstrøms, tilsvarende kraftverkets

slukeevne. Bygging av kraftverket vil ikke medføre noen store endring på flommer. Flomløpet vil bli liggende i dagens elveløp.

Tiltaket vil ikke påvirke Helgåa hva erosjon angår.

I anleggsfasen kan det bli noe forurensning av elven, spesielt ved bygging av dam/inntak. Men dette dreier seg kun om utvasking av grus, sand, med mer som skjer i forbindelse med etablering av inntak og dam.

Hele Norangsfjorden ligger i utløps- og/eller utløsnings- område for både steinskred og snøskred i NVE sitt skredatlas. Skredatlasen har ingen registrerte rashendelser ved Helgåa.

Et mulig område for skred er vist på bildet under. I anleggsfasen vil en skredsikre området ved påhugget for rørgaten. Dette vil bli gjort i detaljplanleggingen.



Figur 5: Mulig skredområde

3.4 Biologisk mangfold

Med grunnlag i foreliggende kunnskap etter feltarbeidet gjennomført av Ambio Miljørådgivning 2-3 september 2009, er det biologiske mangfoldet i store deler av influensområdet representativt for distriktet.

Verdifulle naturtyper

Ingen naturtyper knyttet til influensområdet vurderes å oppfylle kriteriene i DN-håndbok nr 13, derimot er det et område nedstrøms fossen som sorterer inn under andre viktige forekomster. Nedenfor gis en beskrivelse av lokaliteten.

Lokalitet 1: Overrislingsberg

Det aktuelle området ligger mellom kote 90 og kote 200. Her splitter Helgåa opp i mange små greiner over store bergflater. Kun den nedre delen av området var mulig å befare. Den øvre delen er imidlertid samme type habitat, og trolig også med et tilsvarende artsmangfold som nedre delen. På bergflatene med overrislingsberg er det øyer av løsmasser og vegetasjonsflak. Her finnes både karplanter og moser som indikerer rikere forhold. Totalt sett huser området en interessant moseflora med mange arter som er mindre vanlige og som indikerer gode moselokalteter. Da området var vanskelig tilgjengelig, kan det ikke utelukkes at det forekommer sjeldne og/eller rødlistede arter i området. Området utgjør et meget spesiell naturmiljø, men oppfyller ikke kriteriene i DN-håndbok nr 13. Lokaliteten sorterer derfor inn under "Andre viktige forekomster" i kategori C (lokalt viktig), med *Liten/middels verdi*.

Rødlistearter

Nær Helgåas utløp i Norangsfjorden er det i Naturbasen registrert et hi av oter. Oter er rødlistet i kategori VU – sårbar. Beliggenheten av hiet er vist i vedlegg 1. Det er usikkert om Helgåa har noen betydning for oteren, samt at søker har sett og registrert mindre spor etter oter de siste årene. Sannsynligvis er det ingen eller lite føde for oteren i elva, men den kan ha en viss betydning som kilde til ferskvann. Da vannføringen i elva er svært variabel, med forekomst av tørrperioder, må oteren ha andre kilder til ferskvann. Det er for eksempel ikke langt til utløpet av Norangselva. Helgåa vurderes derfor å være av relativt liten verdi for oteren.

Det er ellers ingen rødlistede arter registrert i influensområdet. Det er imidlertid et visst potensial for forekomst av rødlistede eller sjeldne moser i tilknytning til de utilgjengelige partiene av elva eller i overrislingssonen nedenfor. Fjellet her er nordøstvendt, hvilket er gunstig for fuktighetskrevede, oseaniske moser.

De nedre delene av elva er til dels flompåvirket, og sammen med trivielle naturtyper gir dette et begrenset potensial for funn av rødlistearter i dette området.

Konklusjon – verdi

Med grunnlag i foreliggende kunnskap etter feltarbeidet, er det biologiske mangfoldet i store deler av influensområdet representativt for distriktet. Det som skiller seg ut og representerer den største verdien i området, er forekomst av oter og et stort område med overrislet berg. Lokaliteten representerer et spesielt naturmiljø, som sorterer inn under *Andre viktige forekomster*. Samlet sett vurderes det biologisk mangfoldet i influensområdet å ha *liten-middels verdi*.

Konsekvenser av tiltaket

For naturtypen overrislingsberg vil en reduksjon av vannføringen i Helgåa kunne gi betydelige negative virkninger. Vannet i Helgåa sprer seg i dette området over stor areal. Redusert vannføring vil føre til at arealet av det overrislede området reduseres og deler av det kan bli tørrlagt. Det må forventes at flere av de oseaniske og fuktighetskrevede mosene får reduserte forekomster som en følge av utbyggingen, ettersom de ikke tåler lange perioder av uttørking. De er i stor grad avhengig av vannet som renner over området. Arter som forekommer i små bestander risikerer å helt utgå fra lokaliteten. Tiltaket forventes å svekke eller bryte viktige økologiske sammenhenger og stor grad redusere artsmangfoldet

eller forekomst av arter og forverre deres vekst- og levevilkår. Det vurderes at tiltaket vil føre til *stort negativt omfang* for denne naturtypen. Konsekvensen av tiltaket vurderes til *middels negativ*.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Ned til om lag kote 90 moh går elveløpet i meget bratt terreng, og bunnsubstratet i elva består av berg. Deretter fortsetter elva i en bratt kurve ned til fjorden. I denne nedre delen er substratet i elva store stein og blokker. Sterk flompåvirkning gjør at finere substrat mangler. Det ble heller ikke registrert noen områder med mer finkornet bunnsubstrat som kan være egnet som leveområde for elvemusling eller gyteområde for fisk. Det bratte elveløpet gjør elva uegnet som leveområde for ål. Muligens vil fisk kunne gå 20-30 m opp i elva. Influensområdet er ikke del av nasjonal laksefjord eller laksevasdrag. Samlet sett gjør elvas bratte forløp, sterk flom-påvirkning, grovt bunnsubstrat og ujevn vannføring med tørrperioder at Helgaa er uegnet eller svært lite egnet som leveområde for fisk og uegnet som gyteområde.

Konsekvenser av tiltaket

Redusert vannføring vil ytterligere redusere elvas lave potensial som leveområde for fisk og ferskvannsorganismer. Da Helgaa ikke vurderes å ha noen betydning som gyte- og oppvekstområde for anadrom fisk, vil tiltaket i liten grad endre vekst eller levevilkårene for fisk. Det vurderes at tiltaket vil føre til *lite-intet omfang* for fisk og ferskvannsbiologi. Konsekvensen av tiltaket vurderes til *ubetydelig*.

3.6 Flora og fauna

Flora

Karplanter

Vegetasjonen langs Helgaa er for det meste glissen fra inntakspunktet og ned til de bratte partiene i lisida. Moser og lavurter dominerer strekningen. Rike bestander av hestespreng ble registrert, men området huser også arter som aksfrytle, dvergmjølke, musøre, fjellburkne, fjelltistel, fjellsyre, fjellskrinneblom, fjelløyentrøst, greplyng, moselyng, rypestarr, stjernesildre, stivstarr og svarttopp. Sistnevnte art indikerer kalk i grunnen.

Nedenfor det loddrette stupet, ved ca. kote 500-600, renner elva over fortsatt bratte, men ikke loddrette, bergflater. Elva blir etter hvert breiere, og det er store områder med overrislet berg. Videre nedover øker vegetasjonen på bergflatene, og det dannes en interessant mosaikk av overrislet berg og våte vegetasjonsøyer preget av sigevann. Her vokser den noe krevende gulsildre samt fjellsyre, blåknapp, blåtopp, gulaks, engkvein, hestespreng m.m.

Lenger nede smalner elveløpet, og skogen står tett innpå. Skogen er småvokst og tett, med gråor som dominerende, men også med bjørk, rogn og platanlønn. Feltsjiktet i skogen består av alminnelige arter, bl.a. fjellburkne, skogburkne, hengeving, sølvbunke, smyle, gullris, geitrams, storfrytle, vendelrot, blåknapp og skogstorkenebb.

I området hvor kraftstasjon er planlagt, helt nede ved fjorden, er det småvokst gråorskog med rogn og platanlønn. Det finnes også litt einer. Feltsjiktet er trivielt med sølvbunke som en av de vanligste artene. Ellers finnes her bl.a. smyle, storfrytle, engsyre og gjøkesyre.

Moser

I de områder som ligger over tregrensa, dvs fra inntaket og et stykke ned, er det stort sett alpin moseflora. Arter som ble funnet på fjellhei og berg er bl.a. kystsotmose, snøsotmose, krypsnøsmose, faksjøkelmose, hjelmmose, rabbeåmemose, skogåmemose, rødflik og snøbinnemose. I elveløpet inngår bl.a. rødmesigmose, mattehutremose, steinhutremose og elvetrappemose.

På jord og stein på de store, til dels overrislete, bergflatene i nederkant av det høye fossefallet finnes noen oseaniske og fuktkrevende moser som gullhårmose, pelssåtemose og glanssåtemose. Her finnes også de noe mer krevende artene fettmose og fjærsaftmose. I sprekker på små loddrette berg vokser bl.a. skortejuvmose, bergfoldmose og bergurnemose. På jord i bergskrever ble det funnet nøttemose. I tillegg til de mest alminnelige mosene som er knyttet til vann og vannsig, ble det også funnet dronningmose, puslingmose og blodnøkkemose.

Lenger ned langs elva, hvor den er kranset av skog og elvebunnen har overgått fra berg til blokk og steiner, ble det bl.a. funnet gullhårmose, ranksnørmose, faksjøkelmose, kystskjeggymose, lyngskjeggymose, pelssåtemose, kammose, elvetrappemose og kaursvamose.

Lav

Kun trivielle lav ble registrert i området. Mange av disse er arter som kan føres til det alminnelige kvistlavsamfunnet, som papirlav, kvistlav, grå fargelav og hengestry. Brun korallav og skjoldsaltlav vokste på fuktige bergvegger ved fossefallene. Dette er typiske arter for slike miljøer. Det er ingen miljøer eller substrater i influensområdet som indikerer forekomst av sjeldne eller rødlistede lavararter, men det kan selvfølgelig ikke utelukkes at slike arter forekommer.

Verdi

Samlet sett vurderes flora i influensområdet å ha *liten/middels verdi*.

Konsekvenser av tiltaket

Planter som vokser i elvestrengen forventes å bli redusert i forekomster som en følge av utbyggingen. Dette er arter som i stor grad er avhengig av hyppig overskylling av vann og et miljø med høy luftfuktighet. Mange av de moser som vokser i tilknytning til vannstrengen må også forventes å bli redusert i forekomst, da de ikke tåler lange perioder av uttørking. Arter som forekommer i små bestander risikerer å helt utgå fra lokaliteten. Graving av rørgate, anlegg av vei og kraftstasjon vil gi endringer av vegetasjonens sammensetning der den blir berørt. En del forekomster av planter kan bli redusert eller utgå. Tiltaket vurderes samlet sett gi *lite-middels negativt omfang* for flora. Konsekvensen av tiltaket vurderes til *liten negativ konsekvens*.

Fauna

Det ble ikke notert noen sjeldne eller rødlistede fugler eller pattedyr under befaringen av området. I området ved elva ble kun alminnelige spurvefugler knyttet til skog observert. Ingen spetter ble observert, og forekomsten av egnede reirtrær er meget begrenset. Det ble ikke observert vintererle eller fossefall langs elven. Elva er dårlig egnet som næringsområde for fossefall, og det er heller ingen opplysninger om at arten hekker her. Det er ikke kjent noen hekkelokaliteter for havørn eller kongeørn i tilknytning til anleggsområdet. Inntaksvannet skal ikke ha noen betydning som hekkelokalitet for vannfugl. Hjort er vanlig i denne delen av landet, og arten er også en vanlig del av pattedyrfaunaen i Ørsta kommune. Bestandstettheten av hjort skal være overveiende bra i Norangsdalen.

Verdi

Verdien av berørte områder og det nære influensområdet, for fauna vurderes til *liten/middels verdi*.

Konsekvenser av tiltaket

Tiltaket kan påvirke oter gjennom forstyrrelse under anleggsfasen og gjennom at tilgjengeligheten til ferskvann vil bli redusert. Av andre pattedyr er det hjort som nærmest kan bli berørt av tiltaket, fremfor alt gjennom forstyrrelse under anleggsfasen. Også for fugl vil det

primært være anleggsfasen som kan medføre forstyrrelser. Spurvefugl kan forventes å bli berørt dersom anleggsarbeidet legges til hekketiden. Spurvefugler er imidlertid kjent for å være tilpasningsdyktige, og forventes i liten grad å bli permanent berørt av arealbeslag og redusert vannføring. Det forligger ikke opplysninger som tilsier at fossefall eller vintererle kan bli berørt. Med foreliggende kunnskap, forventes ikke vannfugl, rovfugl eller spetter å bli berørt av utbyggingen. Samlet sett vurderes utbyggingen å ha *lite negativ omfang* for fauna. Konsekvensen av tiltaket vurderes til *liten negativ konsekvens*.

3.7 Landskap

Tiltaksområdet ligger i tilknytning til den indre delen av Norangsfjorden, og like utenfor Norangsdalen. Landskapet i dette området preges av markerte overganger mellom fjord og fjell, der omkringliggende fjelltopper til dalen ligger på vel 1700 moh.

Norangsfjorden er omkranset av høyeste og bratte fjellvegger, som danner en ramme omkring fjorden. Innenfor fjorden ligger Norangsdalen, en typisk U-dal, med flat dalbunn som er preget av elve- og breelvavsetninger. Dalbunnen er dominert av dyrka mark og innmarksbeiter, med spredt gårdsbebyggelse. De skogkledde dalsidene i dalen er bratte, og flere steder går de over i stupbratte fjellvegger. Fjorden og dalføret byr på store kontraster og er holdt for å være et av de mest særpregete områdene i Møre og Romsdal. Helhetsopplevelsen med jordbruksområde, vakker natur og kulturminner gjør området opplevelsesrikt.

Helgåa, som er omfattet av foreliggende utbyggingsplaner, renner fra fjellet og ned til fjorden gjennom en bratt lise på vestsiden av Norangsfjorden. Midtveis i lisida går elva i fritt stup, og danner et av de mest markerte fossefallene knyttet til dalgangen med Norangselva og Norangsdalen.

Konklusjon - verdi

Hele Norangsdalen og Norangsfjorden er ett av 22 områder som er prioritert som viktig kulturlandskap i Møre og Romsdal. Området er prioritert på grunn av fjordlandskap og seterdrift. Det aktuelle området dekker hele Norangsfjorden og Norangsdalen. Dette kulturlandskapet er vurdert å ha *nasjonal verdi*. Da det i stor grad er estetiske kvaliteter som er trukket frem her, er dette vektlagt ved verdisetningen av landskapet i influensområdet.

Selv om landskapet også har vanlige gode visuelle kvaliteter for denne delen av landet, fremhever likevel området seg som svært inntrykssterkt. Overgangene mellom fjord/dal og fjell er imponerende, og flere fosser bidrar til å gi landskapet spesielle opplevelsesverdier. Inngrepene i landskapet er småskala, og preger ikke helhetsinntrykket. Dalbunnen med spredt gårdsbebyggelse er overveiende typisk for landsdelen. Samlet sett vurderes landskapet i området å ha *stor verdi*.

Konsekvenser av tiltaket

Norangsfjorden har store dimensjoner med høyreiste fjellvegger i den aktuelle delen. Sett til det totale landskapsinntrykket i hele Norangsdalen kan utbyggingsplanene oppleves som relativt småskala inngrep da kun en del av dalgangen vil bli direkte berørt. Tiltaket har ikke et så stort omfang at det vil endre landskapets totale karakter.

Visuelt vil likevel utbyggingen få betydelige negative virkninger for opplevelsesbildet i dette inntrykssterke landskapet. Fossen knyttet til Helgåa er et av de viktige landskapselementene i området og den er godt synlig fra store deler av Norangsdalen, fra indre deler av Norangsfjorden og fra tilgrensende fjellområder, bl.a. det populære turmålet Slogen. Videre vil inngrepene berøre hele lisida, da inntakspunktet for utbyggingen er lagt oppå fjellet.

Vannføringskurvene viser at vannføringen store deler av sommeren i et tørt og i et middels år vil være begrenset til minstevannføringen (0,03 m³/s). Ved denne vannføringen vil elva være svært ubetydelig. Opplevelsen av fossen i Helgåa som et viktig element i landskapsbildet vil derfor bli kraftig redusert. Det fulle inntrykket av fossen som en viktig del av landskapsopplevelsen vil stort sett kunne oppleves kun i våte somre eller korte perioder vår og høst.

I traseen for rørgaten vil vegetasjonen etter hvert gå tilbake til omtrent som den var før utbygging og vil ikke påvirke landskapsbildet. Veien til tunnelen vil være et synlig inngrep også over tid men vil til dels skjules av skogen i skråningen. Den vurderes ikke påvirke inntrykket av landskapet i nevneverdig grad. Kraftstasjonen vil være en liten bygning nede ved fjorden og vil ikke ha noe å si i et større landskapsmessig perspektiv.

Inntaksdammen vil ikke være synlig fra Norangsdalen eller fra fjorden. Fra tilgrensede fjellområder vil den være ubetydelig og ikke påvirke inntrykket av det storslagne landskapet.

Da fossen i Helgåa utgjør en viktig del av landskapsinntrykket ved fjorden, vurderes tiltaket, med bakgrunn i tilgjengelig informasjon, å ha *stor negativ konsekvens*.

INON

Norangsdalen er preget av større og mindre tekniske inngrep, og alt areal her er definert som inngrepsnært. Tilgrensede fjellområder er overveiende inngrepsfrie naturområder. Det meste av arealene ligger 1-3 km fra tyngre tekniske inngrep, dvs. sone 2 områder. Et sammenhengende område på et 45 km² sone 2 arealer ligger i tilknytning til det planlagte tiltaksområdet. Det er også et lite areal med sone 1 noe vest for planlagt inntakspunkt.

Utbredelsen av et stort inngrepsfritt sone 2-område vil bli redusert med 2 km². Et 0,3 km² stort sone 1-område vil nedgraderes til sone 2. Relativt sett vil denne reduksjonen være større, da det er lite sone 1-områder i kommunen. Tiltaket vurderes samlet sett å ha *liten/middels konsekvens* for INON.

En rapport om samlet belastning på fjordlandskapet i området er utarbeidet av Miljøfaglig Utredning AS, «Fem småkraftverk i Ørsta kommune, Vurdering av samlet belastning på fjordlandskapet» Rapport 2012:31. For en videre utdypning av dette tema henvises det til denne.

3.8 Kulturminner

Det er registrert flere automatisk fredede kulturminner i Norangsdalen, men det er ingen kjente forekomster innenfor influensområdet til Helgåa. Det er registrert flere SEFRAK-bygninger innenfor influensområdet.

Det er registrert automatisk fredede kulturminner i Norangsdalen, men det er ingen kjente forekomster innenfor influensområdet til Helgåa (Øyunn Kleiva, Møre og Romsdal fylkeskommune, pers. medd). Det er registrert flere SEFRAK-bygninger innenfor influensområdet. Registreringene og gjeldende status for de ulike registreringene er vist i vedlegg 1, figur 4.4.

Hele Norangsdalen og Norangsfjorden er ett av 22 områder som er prioritert som viktig kulturlandskap i Møre og Romsdal. Området er prioritert på grunn av fjordlandskap og seterdrift. Dette kulturlandskapet er vurdert å ha *nasjonal verdi*. Verdisettingen av dette kulturlandskapet vurderes imidlertid i større grad koplet til de estetiske verdier enn kulturminnene i området.

Verdi

Samlet sett vurderes forekomstene av kulturminner og kulturlandskap i Norangsdalen av *minst middels verdi*. Med et nasjonalt viktig kulturlandskap i influensområdet, vil dette til en viss grad påvirke verdisettingen. Det er ikke vurdert enkeltminner spesielt her, men disse synes overveiende å være representative for epoken og inngår i en kontekst eller i et miljø med noe tidsdybde. Kulturmiljøet ligger også delvis i opprinnelig kontekst

Konsekvenser av tiltaket

Utbyggingen av Helgåa kraftverk vil ikke direkte berøre noen viktige kulturminner. Noen SEFRAK-bygg som ligger innerst i fjorden vil bli visuelt berørt i den forstand at inngrepene blir synlig fra bygningen. Også fra andre SEFRAK-bygg i dalen og ved fjorden er det mulig å se inngreps- og påvirkningsområdene for utbyggingen. Avstanden er imidlertid så stor at dette ikke vil påvirke opplevelsen av bygningene og de sammenhenger som de må ses i.

Det viktige kulturlandskapet knyttet til dalen vil bli noe negativt påvirket. Inngrepene er ikke av et slikt omfang at de vil endre det preget som kulturlandskapet i dalen har, men fjordlandskapet vil uansett bli påvirket gjennom at fossen blir betydelig redusert.

Ingen viktige kulturmiljø er ellers kjent å bli berørt av utbyggingsplanene.

Samlet sett vurderes virkningsomfanget for kulturminner å bli *lite negativt*. Tiltaket vurderes samlet sett å ha *liten negativ* konsekvens for kulturminner.

3.9 Landbruk

Ørsta kommune er den nest største landbrukskommunen i Møre og Romsdal (SSB). Selv om jordbruksareal er begrenset i forhold til øvrig areal (37 000 dekar i 2008; SSB), har det stor betydning for landskapet og bosetningen knyttet til dalene i kommunen.

Norangsdalen har begrensede arealer med skog som drives på forstmessig vis. En del plantefelt med gran er etablert, men ellers er det meste av skogen utnyttet til ved. Det finnes betydelige arealer med løvskog i liene som omkranser dalbunnen.

Verdi

Samlet sett vurderes landbruket i influensområdet å ha *liten verdi*.

Konsekvenser av tiltaket

Utbyggingen vil ikke berøre landbruket i særlig grad. Beiteområder for sau og begrensede arealer med potensiell vedskog vil bli marginalt negativt berørt av rørgaten.

Det er ikke kjent at elva benyttes som vannkilde for landbruket.

Samlet sett vurderes virkningsomfanget for landbruket å bli *intet/lite negativt*. Tiltaket vurderes samlet sett å ha *liten negativ* konsekvens for landbruk.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Tiltaket vil ikke komme i konflikt men verken private eller offentlig vannforsyning.

I anleggsperioden vil ikke tiltaket medføre noen forurensning, da alt arbeid foregår i rene masser.

Tiltaket vil ikke medføre noen endring i vannkvalitet etter det er satt i drift.

3.11 Brukerinteresser

For en utdypning av tema, se vedlegg 8.

Attraksjonsverdien for området ligger primært i natur- og kulturlandskapet. Sammenfattet kan følgende områder/objekter med størst attraksjonsverdi i influensområdet framheves:

- Norangsdalen, dramatisk natur- og kulturlandskap med stor opplevelsesverdi
- Sunnmørsalpene og fjellformasjoner som Slogen og Smørskredtindane
- Vannfallene Helgåa og Holåa
- Hotel Union Øye

Verdivurdering

Natur- og kulturlandskapet i influensområdet har stor verdi i nasjonal målestokk. Her er store friluftsinnteresser, først og fremst knyttet til Slogen og tursti til Patchellhytta, som tilsier at deler av influensområdet har stor verdi for friluftsliv.

Norangsdalen markerer seg som et av de viktigste områdene for turisme i Møre og Romsdal, der vakker natur er den fremste salgsvare. Samlet sett gir dette *stor verdi* for friluftsliv i området.

Konsekvenser av tiltaket

Tiltaket bryter med områdets visuelle natur- og landskapskvaliteter, og delvis også med dets uberørte preg. Tiltakets fysiske inngrep og tekniske installasjoner har imidlertid begrenset omfang, og vil ha lite å si for landskapsopplevelsen. Tiltakets konsekvenser for friluftsliv og reiseliv knytter seg derfor primært til redusert vannføring i Helgåa.

Tiltaket har ikke så stort omfang at landskapet i influensområdet totalt vil skifte karakter. Det forventes derfor ikke at det vil føre til en nedgang i turismen til Norangsdalen eller bruken av friluftsområdene.

Tiltaket vil ikke redusere bruksmulighetene eller medføre barrierer for noen friluftsområder eller områder som er viktige for reiselivet, men vil i større eller mindre grad redusere influensområdets attraktivitet og opplevelsesverdi. Det er imidlertid vanskelig å vurdere omfanget og betydningen av dette, da fossefallet er et enkelt landskapselement i et helhetlig landskap rikt på inntrykk og opplevelser. Fossefallet i Helgåa er likevel blant de viktige landskapselementene i denne delen av dalføret, og utgjør det mest synlige vannfallet. Vannfall er noe av det som turister gjerne merker seg som spesielt i norsk natur, og mange fossefall har stor opplevelsesverdi og er store attraksjoner. Helgåa er som nevnt bemerket av gjester ved Hotel Union Øye og turgåere til Slogen og Patchellhytta.

Restvannføringen vil fremdeles utgjøre en miljøskapende faktor med en viss opplevelsesverdi, og vil i kortvarige flomperioder også kunne nå naturlig størrelse. Turister og andre tilreisende som ikke kjenner området vil sannsynligvis ikke vite at elvene er bygget ut og vannføringen redusert. Det er imidlertid opplevelsen og totalinntrykket i seg selv som betyr noe. Dersom dette er dårligere enn det ville vært før tiltaket ble gjennomført, er dette en konkret negativ virkning. De viktigste friluftsområdene i influensområdet er knyttet til fjellområdene på nordsiden av dalen. Helgåa er sentral i landskapsbildet sett fra Slogen og store deler av turstien opp, og redusert vannføring vil ha betydelige ringvirkninger også sett herfra. Helgåa er ikke synlig fra Patchellhytta.

Samlet er tiltaket vurdert å ha *middels - stort* negativt omfang i forhold til friluftsliv og reiseliv. På grunn av områdets store verdi, tilsier dette *stor negativ* konsekvens.

3.12 Samiske interesser

Det er ikke samiske interesser i området.

3.13 Reindrift

Det er ikke reindrift i området.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

Kraftproduksjon/ nett

Tiltaket vil produsere om lag 10,9 GWh ny fornybar energi, som utgjør strømbehovet til 540 husstander.

I sammenheng med kraftverket vil det bli bygget 1500 m med ny 22 kV ledning til eksisterende nett. Utbygging av Helgåa kraftverk vil sikre lokal strømforsyning. Tiltaket vil også bidra til å oppnå politiske mål om realisering av ny fornybar energi.

Kraftbalanse/lokal energiutredning

Ørsta kommune har en energitilgang på om lag 440 GWh årlig. Årlig forbruk ligger på om lag 205 GWh, vannkraft utgjør størsteparten av både tilgang og forbruk. I perioden 2004 – 2011 ble det bygd ut 105 GWh småkraft i Ørsta kommune, i perioden fra 2011 er det planlagt ytterligere 106 GWh småkraft. En realisering av småkraftpotensialet vil utløse betydelige behov for utbedringer i nettet.

Utbygging av småkraftpotensialet vil være med på å bedre kraftbalanse i Ørsta, dette vil i igjen være med på å redusere kraftunderskuddet i Møre og Romsdal.

Klima

Kraftverket i Helgåa tilfører kraftsystemet 10,9 GWh med ny fornybar el-kraft. Om man forutsetter at ny fornybar kraft erstatter annen kraft i det europeiske kraft-systemet vil man kunne beregne en reduksjon i CO₂-utslipp. Det vil også redusere andre utslipp som vi ikke har drøftet her.

NNI-rapport nr. 240 dokumenterer at småkraftverk sparer miljøet for 677 g/kWh i forhold til "Europeisk miks av energiproduksjon". Rapporten bruker 350 kr/tonn CO₂ (tall fra Transport Økonomisk Institutt) som sparte samfunnskostnader. Ut fra disse forutsetninger sparer Helgåa kraftverk miljøet for 7200 tonn CO₂ i ett normalår, som blir om lag 2,5 mill. kr/år omregnet til økonomiske størrelser. Til sammenligning vil Holåa kraftverk redusere CO₂ utslipp tilsvarende 2000 privatbiler. Helgåa kraftverk vil bidra til Regjeringens mål for CO₂ reduksjon.

Verdiskaping

Om man forutsetter at summen av strømpris og grønne sertifikater er 50 øre/kWh vil årlige inntekter være rundt 5,4 millioner.

- For Grunneiere
Overskudd fra småkraftverk øker egenkapitalen lokalt og øker dermed låne-mulighetene som gir anledning til å bygge ut annen virksomhet i bygdene. Dersom det bygges ut 20 TWh med småkraft kan overskuddet fra disse ha en verdi tilsvarende hele landbruket i dag.
- Ringvirkninger
Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB) på Ås har gjennomført et prosjekt for å

kartlegge verdiskapningen ved småkraftutbygging (Aanesland og Holm, 2009), og der ble effekten av lokale ringvirkninger fra denne type prosjekter beregnet. Basert på studier av 22 småkraftverk er de lokale ringvirkningene beregnet til 60 øre i tillegg til hver krone grunneier får i overskudd fra et småkraftverk. Det sies følgende avsnitt i sammendraget (sitat):

"Falleien har en indirekte virkning (ringvirkning). Falleien har en inntektsmultiplikator på omkring 0,6. Det vil si for hver krone eier mottar i falleie, øker dette den samlede inntekten i kommunen med 1,6 kroner. Falleien øker egenkapitalen og øker dermed lånemuligheten som gir anledning for å bygge ut annen virksomhet i bygdene."

- Skatter
Ørsta kommune vil få eiendomsskatt av kraftverkene, og øket skatteinntang grunnet høyere aktivitet på de respektive bruk. Staten vil få skatter fra overskudd og fall-leie.

3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Det må bygges om lag 1,5 km med ny kraftlinje for å få matet Helgåa kraftverk sin produksjon på nettet. Trase for kraftlinje er vist på vedlegg 10. Linjen vil bli utført som en jordkabel og vil følge veiskulder langs fjorden fra kraftstasjonen til påkoblingspunktet inne på Øye. Det vil ikke bli noen terrengmessige utfordringer med graving av kabelen, men en må i detaljprosjektering av anlegget planlegge godt arbeidet med gjennomføring av gravearbeidet i Øye sentrum.

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Dambrudd

Inntaksdammen vil bli om lag 3 meter høy, og damkronen om lag 10 meter lang. Ved et eventuelt dambrudd vil dette gi en bruddvannføring på 68 m³/s. Ut fra en subjektiv vurdering vil elven ikke være i stand til å håndtere en slik vannmengde. En må derfor påregne terrengskader langs øvre deler av elven ved et eventuelt dambrudd, etter hvert vil bruddvannføringen fordrøyes. Skaden som kan oppstå vil begrense seg til egen eiendom.

Rørbrudd

Ved en eventuell sprekk/mindre hull i turbinrøret vil en få en vannstråle som når om lag 450 meter nede ved stasjonen. Det befinner seg verken boliger eller verdifull natur innenfor nedslagsfeltet til et slikt strålekast, ei heller nedstrøms nedslagsfeltet.

3.17 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke vurdert alternative utbyggingsløsninger.

4 Avbøtende tiltak

Minstevannføring

Omsøkt slipp av minstevannføring er tilsvarende 5-persentil sesongvannføring, dvs. 30 l/s i sommersesongen (1/5 – 30/9) og 7 l/s i vintersesongen (1/10 – 30/4).

Det anbefales betydelig slipp av minstevannføring i sommerhalvåret for å begrense tiltakets virkning på landskapsbildet. Det er imidlertid vanskelig å vurdere hvor stor minstevannføring som kreves. Uansett vil den planlagte minstevannføringen på 0,03 m³/s føre til at Helgås bidrag til opplevelsen av landskapet stort sett forsvinner under storparten av en normal sommer. Med utgangspunkt i de illustrasjoner av elva som er tilgjengelige kan det se ut som det vil trenge en vannføring opp mot middelvannføringen for at Helgås skal fremstå som en viktig opplevelsesfaktor og bidra nevneverdig til helhetsinntrykket av Norangsdalen og Norangsfjorden.

Alternative slipp av høyere minstevannføring.

Det er vurdert flere ulike minstevannføringslipp opp mot kraftproduksjon/kostnader i forhold til miljøkonsekvenser. Det er spesielt den markante fossen og landskapet i prosjektet som vil bli mest berørt av valgt størrelse på minstevannføringen.

Tabellen under viser konsekvenser for produksjon og utbyggingspris ved ulike alternative minstevannføringer: For scenario 2 og 3 er det Småkraft AS som har vurdert konsekvensene for landskap.

Alternativer	Minstevannføring sommer/vinter, l/s	Produksjon GWh	Utbyggingspris Kr/kWh	Konsekvens for landskap
Scenario 1	30/7	10,9	3,72	Stor negativ
Scenario 2	160/50	7,7	5,26	Middels negativ
Scenario 3	234/50	6,7	6,00	Middels til liten negativ

Vurdering av minstevannføring

I forhold til valg av minstevannføring er det for Helgås valgt en minstevannføring tilsvarende 5-persentilen. Minstevannføringen på 30/7 l/s sommer/vinter vil bli sluppet fra inntaket. For Helgås er det lagt vekt på økonomi og samfunnsmessige virkninger prosjektet vil gi ved valg av størrelse på minstevannføringen.

I tillegg er Helgås et tunnelprosjekt der en ved f.eks. valgt minstevannføring på 160/50 vil få en produksjon på 7,7 GWh og en utbyggingspris på 5,26 kr/kWh. Dersom kostnadene overstiger 5 kr/kWh, vil det vanskeliggjøre gjennomføringen av prosjektet.

Det er i konsekvensutredningen gitt en samlet vurdering fra liten til middels verdi for biologisk mangfold. Det er ikke registrert noen arter eller naturmiljøer som krever slipp av minstevannføring større enn alminnelig lavvannføring, så en eventuell økning i minstevannføringen vil i første rekke være for i størst mulig grad bevare fossen som landskapselement sommerstid.

Vegetasjon/landskapspleie

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, f.eks. langs rørgatetrase, veiskråninger, riggområde m.m. God vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Revegetering bør normalt ta utgangspunkt i stedegen vegetasjon. Gjenbruk av avdekningsmassene er som regel både den rimeligste og miljømessig mest gunstige måten å revegetere på. Dersom tilsåing er nødvendig (f.eks. for å fremskynde revegeteringen og hindre erosjon i bratt terreng), bør frøblandinger fra stedegne arter benyttes.

Anleggstekniske innretninger

Det anbefales at kraftverk og inntaksdam får en god plassering i terrenget og at det legges vekt på landskapsmessig og arkitektonisk tilpasning, så langt dette lar seg gjøre. Inntaksdam kan bygges med betong tilsatt farge, dette for å dempe inntrykket av dammen i terrenget.

Også veitraseer bør gis en estetisk best mulig plassering i terrenget og i størst mulig grad legges slik at man unngår store skjæringer og fyllinger. Eventuelle inngrep i elvekanten bør minimaliseres.

Det anbefales at riggområdene avgrenses fysisk slik at anleggsaktivitetene ikke utnytter et større område en nødvendig.

En bør ta sikte på at traseen for rørgate lages så smal som teknisk mulig og arronderes med tanke på revegetering som beskrevet over.

Avfall og forurensing

Avfallshåndtering og tiltak mot forurensning skal være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Alt avfall må fjernes og bringes ut av området. Bygging av kraftverk kan forårsake ulike typer forurensning. Faren for forurensning er i hovedsak knyttet til 1) tunneldrift og annet fjellarbeid, 2) transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier, og 3) sanitæravløp fra brakkerigg og kraftstasjon.

Søl eller større utslipp av olje og drivstoff, kan få negative miljøkonsekvenser. Olje og drivstoff kan lagres slik at volumet kan samles opp dersom det oppstår lekkasje. Videre bør det finnes oljeabsorberende materiale som kan benyttes hvis uhellet er ute.

5 Referanser og grunnlagsdata

Skalerte vannmålingsdata fra NVE

Muntlige opplysninger fra grunneiere

FKB-data fra Statens kartverk

NVE-atlas

6 Vedlegg til søknaden

- 1 Utbygging av Helgåa, Ørsta kommune. Konsekvenser for landskap, biologisk mangfold, kulturminner, inngrepsfrie områder og landbruk. Ambio, Stavanger, februar 2009
- 2 Uttale fra Tussa Nett AS
- 3 Bilder av utbyggingsområde
- 4 Typisk utforming kraftstasjonsbygning
- 5 Oversiktskart
- 6 Oversiktsplan
- 7 Rørgate – plan og lengdeprofil
- 8 Utbygging av Helgåa, Ørsta kommune – konsekvenser for reiseliv og friluftsliv. Notat Ambio, Stavanger, mai 2010
- 9 Bilder med beregnet vannføring
- 10 Trase høgspenkabel

-VEDLEGG 1-

Utbygging av Helgåa, Ørsta kommune

Konsekvenser for landskap, biologisk mangfold, kulturminner,
inngrepsfrie områder og landbruk



Stavanger, februar 2009
(Revidert november 2012)



AMBIO Miljørådgivning AS
Godesetdalen 10
4034 STAVANGER



Tel.: 51 44 64 00

Fax.: 51 44 64 01

E-post: post@ambio.no

Utbygging av Helgåa, Ørsta kommune. Konsekvenser for landskap, biologisk mangfold, kulturminner, inngrepsfrie områder og landbruk

Oppdragsgiver: Småkraft AS	Forfatter: Leif Appelgren, Toralf Tysse
Prosjekt nr.: 25549, 3 småkraftverk i Møre og Romsdal	Rapport nummer: 25549-2
Antall sider: 34 + vedlegg	Distribusjon: Åpen
Dato: Februar 2009 (Revidert november 2012)	Kvalitetssikring: Toralf Tysse, Ulla Ledje
Stikkord: Småkraftverk, Helgåa, Ørsta, biologisk mangfold, landskap, inngrepsfrie områder, kulturminner, landbruk, konsekvenser	

Sammendrag:

Småkraft AS planlegger i samarbeid med grunneierne en utbygging av Helgåa ved Øye i Ørsta kommune. Utbyggingsplanene går ut på at utnytte fallet i Helgåa fra kote 893 (inntakspunkt) til kote 10 (kraftstasjon). Vannet vil bli ført i sjakt og tunnel til ca 90 moh der det vil gå over i gravd rørgate. Det vil bli etablert vei til tunnelmunningen og et masseopplag for massene fra tunnelbygget.

Influensområdet for utbyggingen av Helgåa kraftverk omfatter et inntrykkssterkt fjord- og dallandskap. Dette er et fjord- og seterlandskap som er vurdert å være et av de viktigste kulturlandskapene i fylket. Dalskuldrene knyttet til fjord og dal er i stor grad inngrepsfrie, mens Norangsdalen er preget av småskala inngrep i tilknytning til dalbunnens jordbrukslandskap.

Utbyggingen vil berøre en vannstreng som i stor grad har fosseutforminger der elva slipper seg utfor den bratte dalsida over Norangsfjorden. Da dette landskapselementet er en viktig del av opplevelsesverdien knyttet til fjorden, vil utbyggingen betydelig redusere de samlede landskapskvaliteter i fjordlandskapet. Utbyggingen vil også redusere de inngrepsfrie områdene på fjellet.

I utbyggingsområdet er det biologiske mangfoldet relativt representativt for landsdelen. Et stort område med overrislingsberg står frem som det mest verdifulle området og er registrert som naturtypen "Andre viktige forekomster", med liten-middels verdi. Tiltaket vil i stor grad påvirke dette området og gi middels negativ konsekvens. Ellers vil tiltaket ha små virkninger for biologisk mangfold.

Etableringen av Helgåa kraftverk vil gi små konsekvenser for landbruk og kulturminner.

Samlet sett er det Helgåas bidrag til landskapsbildet som har den største verdien. Utbyggingen vil gi en betydelig påvirkning på den samlede opplevelsen av det inntrykksrike landskapet i Norangsdalen.

Som avbøtende tiltak anbefales et betydelig slipp av minstevannføring i sommerhalvåret for å begrense tiltakets innvirkning på landskapsbildet. I forhold til biologisk mangfold bør vannføringen være så stor at utbyggingen ikke resulterer i lange perioder med uttørkning. Videre anbefales at en ved graving av rørgate tar av og lagrer toppjorden separat, slik at denne kan legges tilbake og påskynde den naturlige revegeteringen.

INNHOLD

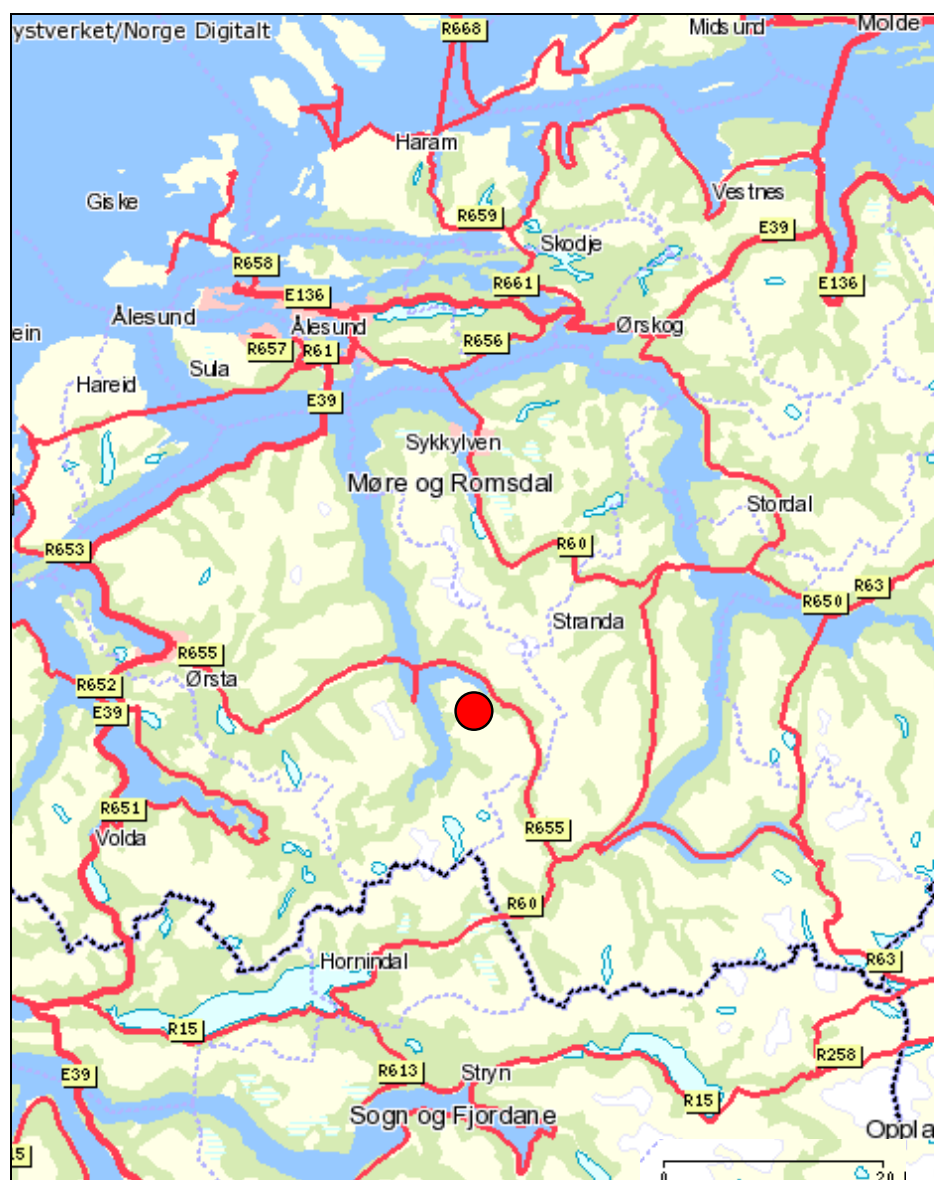
1	INNLEDNING	4
2	UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE	5
2.1	UTBYGGINGSPLANER.....	5
2.2	HOVEDDATA OG HYDROLOGI.....	6
2.3	INFLUENSOMRÅDET	9
3	METODE	13
3.1	BIOLOGISK MANGFOLD.....	13
3.1.1	Eksisterende datagrunnlag.....	13
3.1.2	Kartleggingsenheter	13
3.1.3	Feltregistreringer	15
3.2	METODER FOR FASTSETTING AV VERDI, OMFANG OG KONSEKVENSER	16
4	LANDSKAP, INON, KULTURMINNER, LANDBRUK OG VERNEOMRÅDER	17
4.1	LANDSKAP	17
4.2	INNGREPSSTATUS	19
4.3	KULTURMINNER	20
4.3.1	Definisjoner.....	20
4.3.2	Status.....	20
4.4	LANDBRUK	22
4.5	VERNEOMRÅDER	22
5	BIOLOGISK MANGFOLD	23
5.1	KUNNSKAPSSTATUS	23
5.2	NATURGRUNNLAGET	23
5.3	RØDLISTEARTER.....	24
5.4	TERRESTRISK MILJØ	24
5.4.1	Verdifulle naturtyper	24
5.4.2	Karplanter, moser og lav	25
5.4.3	Fugl og pattedyr.....	26
5.5	AKVATISK MILJØ	27
5.6	KONKLUSJON – VERDI.....	27
6	VIRKNINGER AV TILTAKET	28
6.1	OMFANG.....	28
6.2	KONSEKVENSN	31
7	SAMMENSTILLING.....	31
8	AVBØTENDE TILTAK	33
9	USIKKERHET (BIOLOGISK MANGFOLD).....	33
10	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA	34
11	VEDLEGG 1. METODER FOR FASTSETTING AV VERDI.....	35
12	VEDLEGG 2. METODER FOR FASTSETTING AV OMFANG.....	38
13	VEDLEGG 3. SUPPLERENDE BILDER.....	40

1 INNLEDNING

Småkraft AS planlegger i samarbeid med grunneierne en utbygging av Helgåa ved Øye i Ørsta kommune. Helgåa drenerer til den indre delen av Norangsfjorden. Utbyggingsplanene er av slikt omfang at de har utløst krav om en kartlegging av biologisk mangfold i influensområdet for utbyggingen. Denne rapporten sammenstiller resultatene fra feltarbeid og eksisterende kunnskap, og er tilpasset veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (Korbøl mfl. 2009). Landskap, inngrepsfrie områder, kulturminner og landbruk er også inkludert i rapporten.

Oppdragsgivers kontaktpersoner for rapporten har vært Martin Vangdal og Kari Seim.

Tiltaksområdet ligger i den sørøstlige delen av Ørsta kommune, ved indre delen av Norangsfjorden (figur 1.1). Bygda Øye ligger like ved tiltaksområdet, og riksvei 665 passerer. Kommunesenteret Ørsta ligger 27 km vest for området, mens Ålesund ligger 41 km nordvest for lokaliteten.

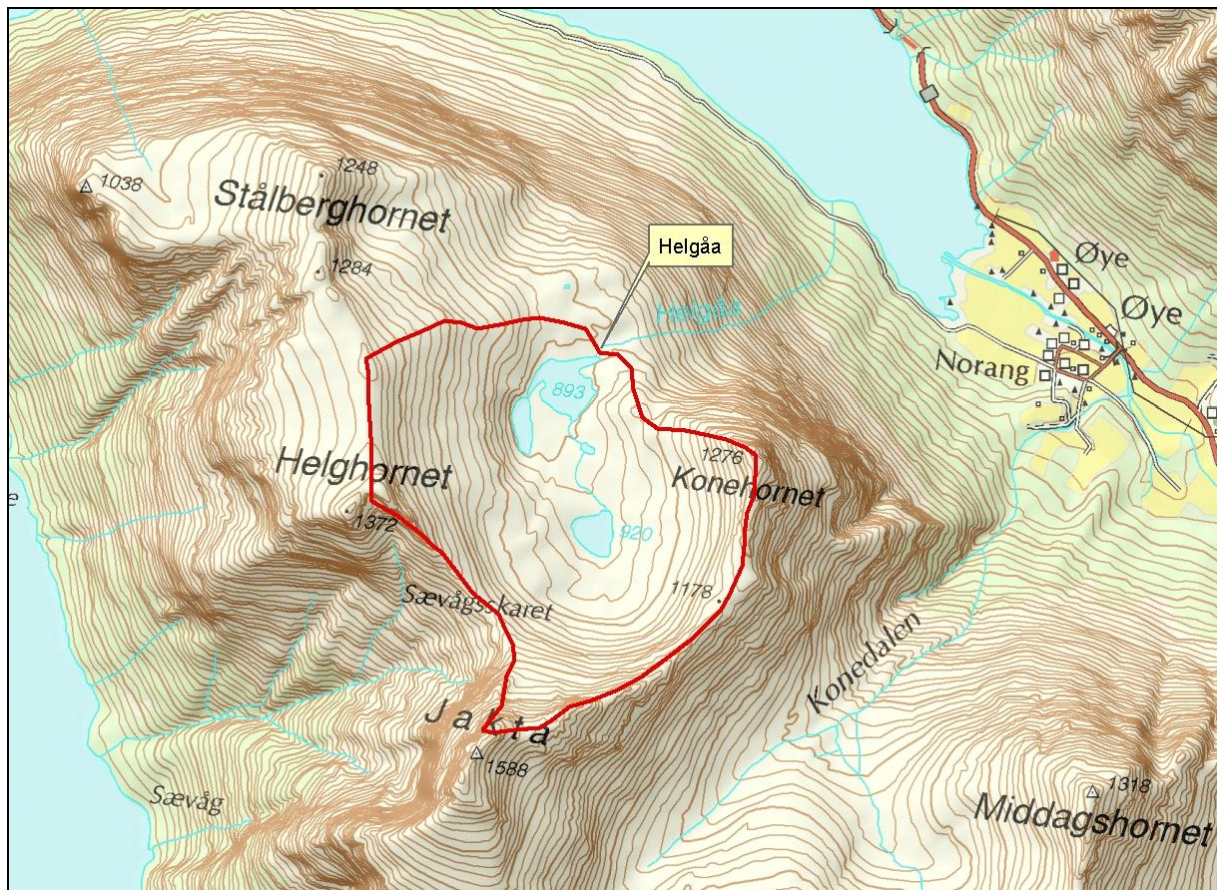


Figur 1.1. Geografisk beliggenhet av tiltaksområdet

2 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE

2.1 Utbyggingsplaner

Det planlagte kraftverket vil utnytte avrenningen fra et nedslagsfelt på 2,0 km² (fig. 2.1). Middelvannføringen er 0,28 m³/s og tilsiget 8,8 mill. m³/år. Inntakspunktet vil bli plassert på ca. kote 893 og utløp på kote 10. Dette vil gi en fallhøyde på 883 m.



Figur 2.1. Nedbørfelt for inntakspunktet ved Helgåa.

Ved vanninntaket vil det bli en 3 meter høy og 10 meter lang gravitasjonsdam. I inntaket vil det bli montert en glideluke. Fra inntaket vil det bli etablert 750 meter borehull/sjakt til en propp. Fra proppen fortsetter en 850 meter lang tunnel med et stålrør med diameter 500 mm. De siste 260 meterne ned til kraftstasjonen vil det bli nedgravet rør.

Kraftstasjon vil bli etablert ca 10 meter over fjorden. En eksisterende privat vei langs fjorden vil bli benyttet som atkomstvei. Stasjonen vil bli knyttet til nettet gjennom en 1400 meter lang jordkabel.

En skisse av utbyggingsplanene fremgår av figur 2.2.



Figur 2.2. Kart over tiltaksområdet.

2.2 Hoveddata og hydrologi

Nøkkeltall og tekniske data fremgår av tabell 2.1.

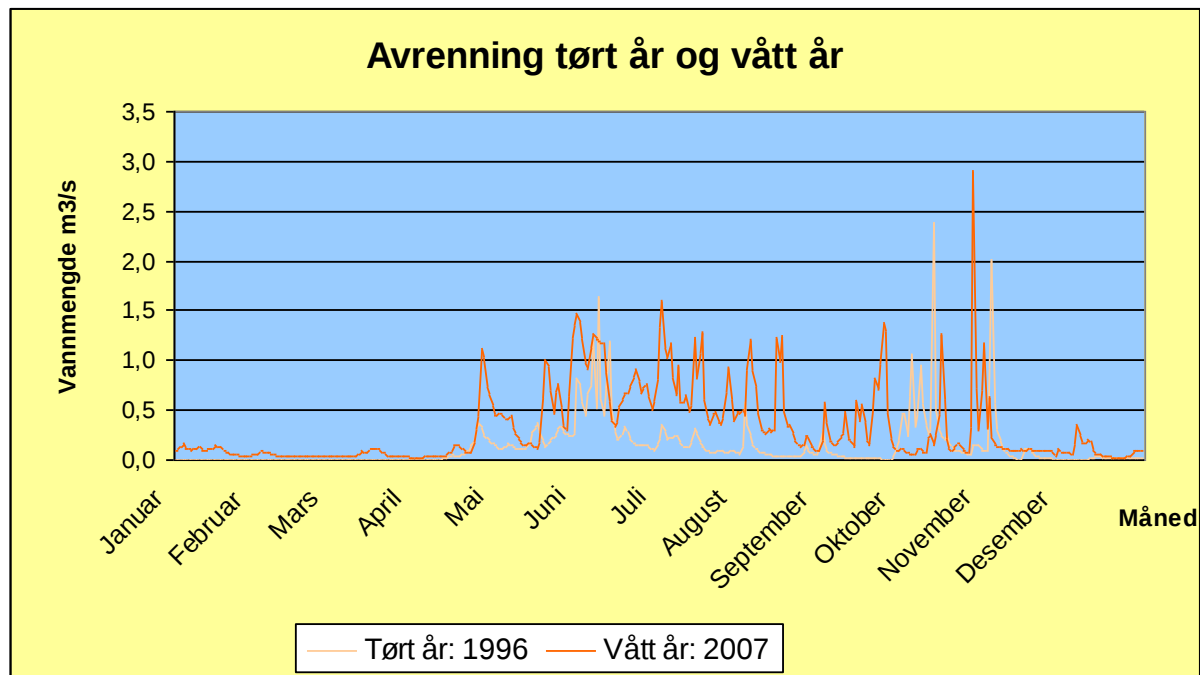
Tabell 2.1. Nøkkeltall og tekniske data for småkraftverk ved Helgåa.

Vassdrag	Helgåa	Slukeevne - størst - minst	0,468 m ³ /s 0,023 m ³ /s
Nedbørfelt	2,0 km ²	Brutto fallhøyde	883 meter
Avrenning l/s/km²	117	Gjennomsnittlig årsproduksjon	10,89 GWh
Middelvanntføring l/s	234	Installert effekt	3600 kW
Vannmerker	Målset 70.8	Minstevannføring, sommer	30 l/s
Turbintype	Pelton	Minstevannføring, vinter	7 l/s

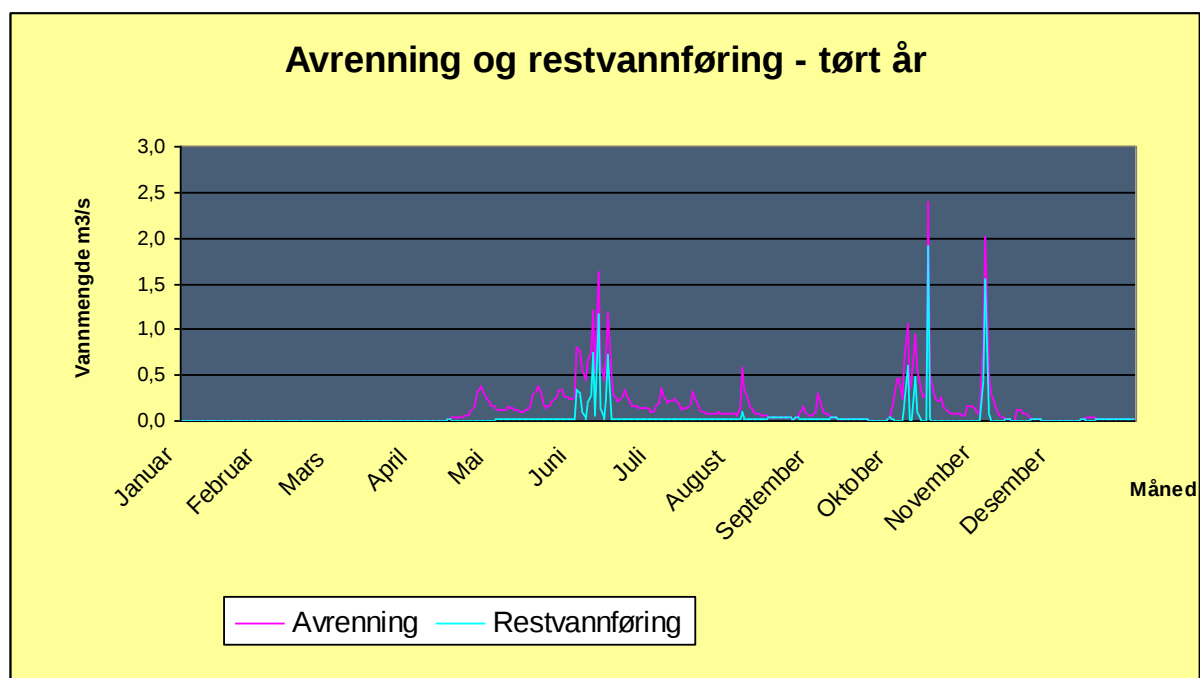
Målestasjon Målset 70.8 er benyttet for skalering av vannføringen i Helgåa.

Når tilsiget er større enn den største slukeevnen til turbinen, dvs. større enn 0,468 m³/sek, vil alt overskytende vann slippes. Med de beregninger som er gjort, vil dette skje i hhv 22 (tørt år), 59 (middels år) og 97 (vått år) dager pr. år.

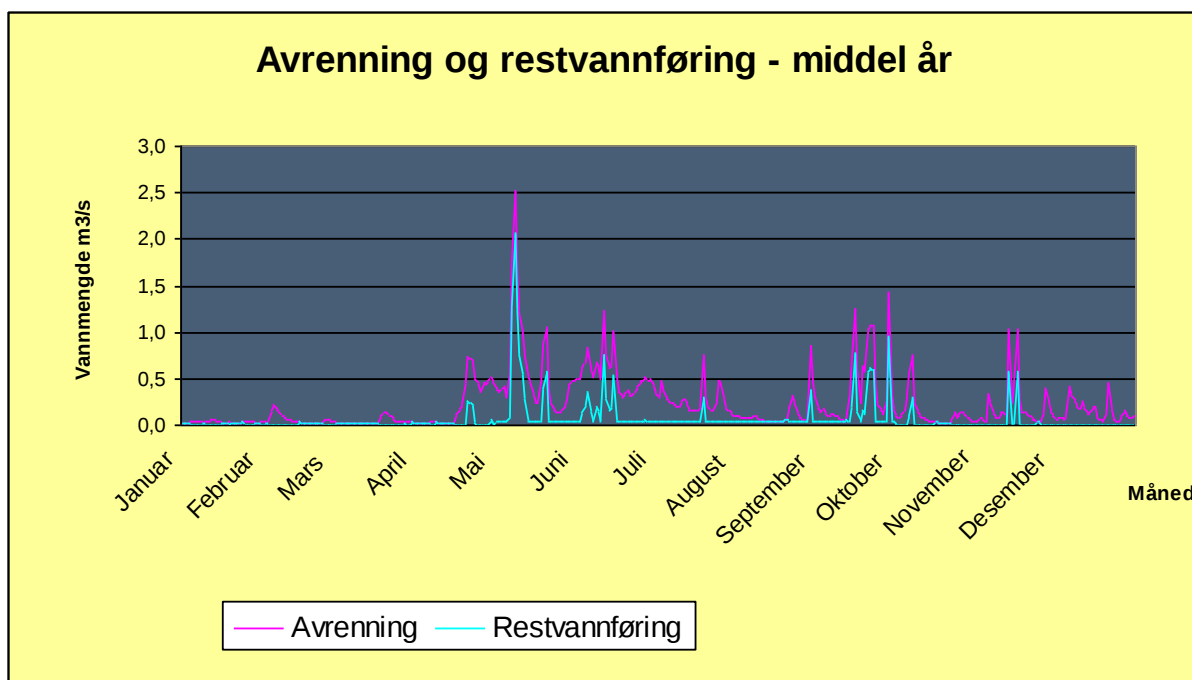
Når tilsiget er mindre enn summen av laveste slukeevne og minstevannføringen eller magasinet er tomt, slippes hele tilsiget. Med de beregninger som er gjort, vil dette skje i hhv 179 (tørt år), 74 (middels år) og 27 (vått år) døgn pr. år. Restfeltet er på ca. 0,37 km², med en spesifikk avrenning på 80 l/s x km², hvilket gir et middelavløp på 29,6 l/sek.



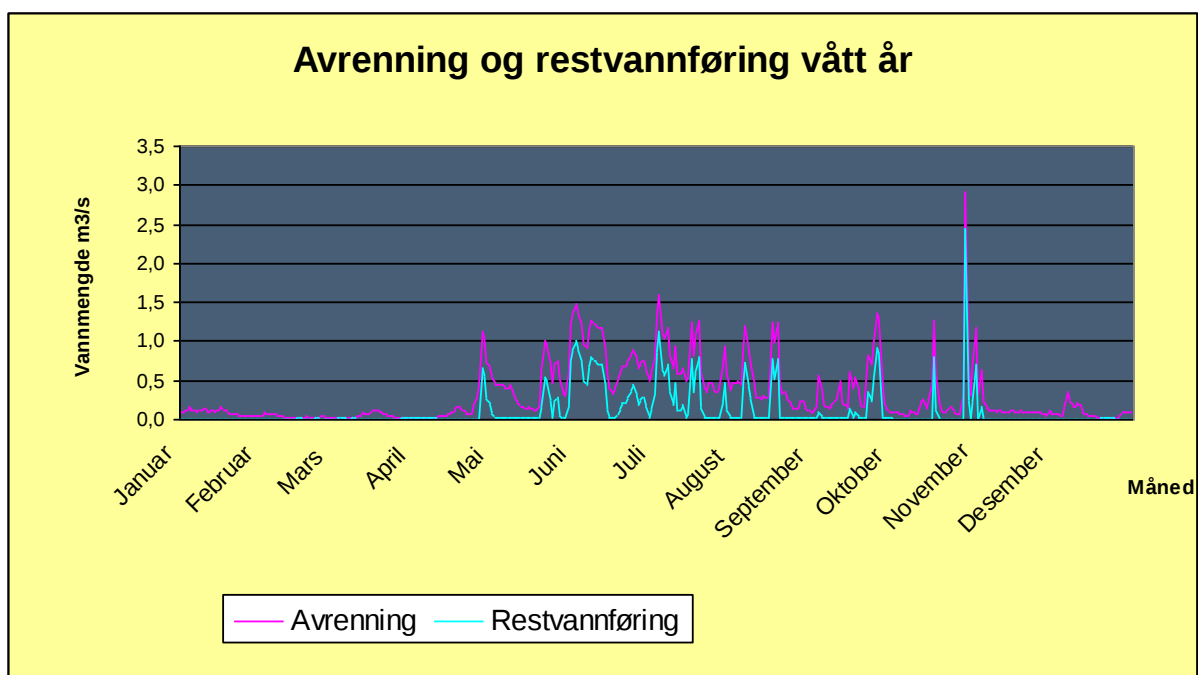
Figur 2.3. Avrenning ved Helgås i et tørt år og et vått år.



Figur 2.4. Beregnet avrenning og restvannføring ved Helgås i et tørt år.



Figur 2.5. Beregnet avrenning og restvannføring ved Helgås i et middels år.



Figur 2.6. Beregnet avrenning og restvannføring ved Helgås i et vått år.

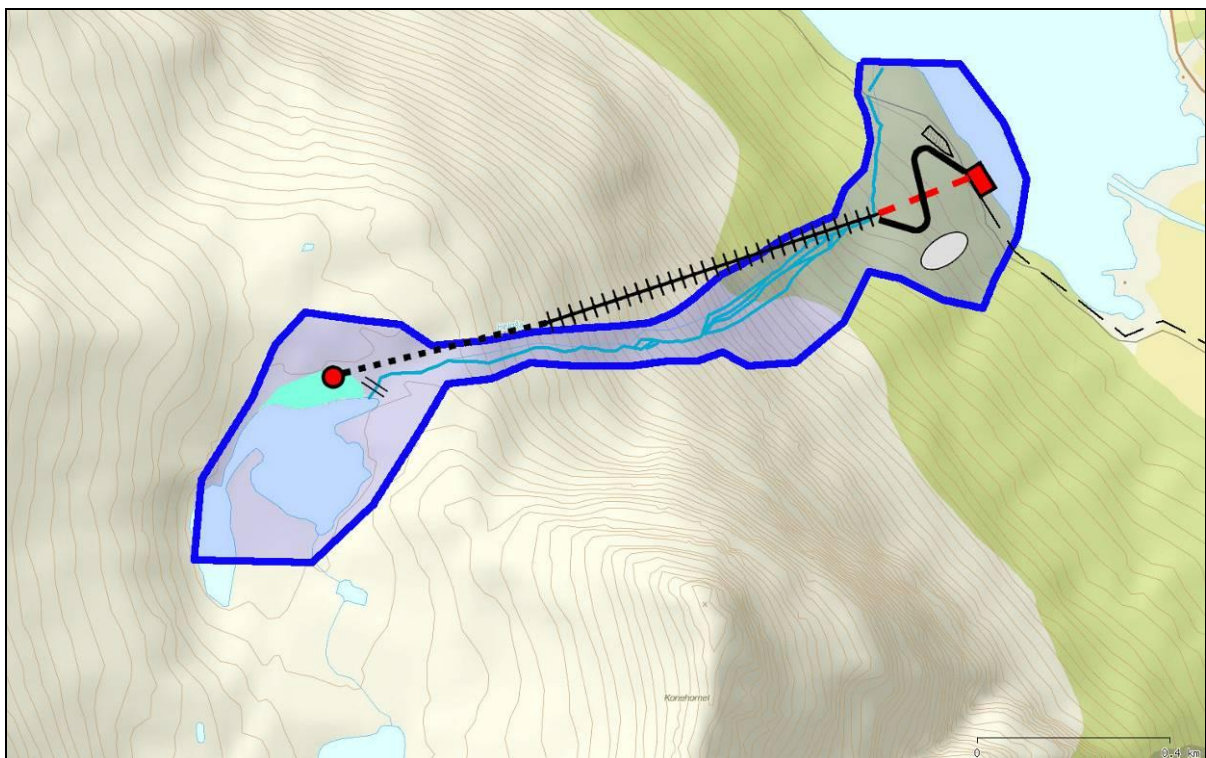
2.3 Influensområdet

Med influensområdet menes forekomster og områder i eller utenfor tiltaksområder som blir direkte eller indirekte berørt av utbyggingsplanene. Virkningsfaktorer for de ulike verdier og interesser vil være arealbeslag, biotop- og vannføringsendringer, støy og menneskelig forstyrrelse. Influensområdets areal vil være noe forskjellig alt etter hvilket tema som vurderes. Influensområdet for utbyggingen omfatter følgende områder:

- Direkte berørte arealer ved alle tiltak
- Vannstrengen som blir berørt
- For naturtyper og vegetasjonstyper kan en sone på noen hundre meter fra tiltaksområdene være aktuelle
- Tilgrensende områder til tiltaksområder der viltet kan bli berørt. En konservativ vurdering tilsier at denne sonen kan strekke seg fra 50 – 500 meter, alt avhengig av art.

Et grovt avgrenset influensområde for tiltaket fremgår av figur 2.7. Avgrensingen er gjort med av-seende på vegetasjon og de fleste fugler. For bl.a. større vilt og rovfugl vil influensområdet, særlig i forhold til forstyrrelse under anleggsfasen, være mye større. Bilder fra influensområdet er vist gjennom figur 2.8 – 2.21.

Influensområdet for den 1400 meter lange jordkabelen er ikke undersøkt, da traseen ikke var kjent ved tiden for feltarbeid.



Figur 2.7. En grov avgrensing av influensområdet (blått) for utbyggingen av Helgåa kraftverk. Traseen for jordkabel er ikke inkludert i influensområdet, da den ikke var kjent ved tiden for feltarbeid.



Figur 2.8. Øvre del av Helgås med Norangsdalen i bakgrunnen.



Figur 2.9. Inntaksområdet.



Figur 2.10. Den bratteste delen av Helgås.



Figur 2.11. Det bratte fossfallet og tilgrensende fjellvegger.



Figur 2.15. Helgås sprer seg ut og danner store områder med overrislingsberg.



Figur 2.13. Vegetasjon på de overrislede bergflatene.



Figur 2.12. Overrislingsberg ved kote 90–200.



Figur 2.14. På de våte områdene med sigevann er det stedvis frodig vegetasjon. Her vokser bl.a. fjærsaftmose (*Riccardia multifida*).



Figur 2.16. Nedre del av overrislingsbergene.



Figur 2.17. Her overgår substratet i elva fra berg til stein og blokker.



Figur 2.18. Ned mot fjorden er det stein og blokker som dekker elvebunnen.



Figur 2.19. Helgåa ovenfor veien. På grunn av sterk flompåvirkning er steinene i elva stort sett uten moser



Figur 2.20. Klen gråorskog langs nedre del av elveløpet.



Figur 2.21. Ved plassen for kraftstasjonen er det klen gråorskog med triviell karplanteflora.

3 METODE

3.1 Biologisk mangfold

3.1.1 Eksisterende datagrunnlag

Det eksisterende datagrunnlaget på biologisk mangfold for influensområdet er relativt begrenset. I databasene for lav, mose og sopp er det ingen registreringer fra området. Det er gjennomført kartlegging av biologisk mangfold i Ørsta kommune (Mjøs, A.T. & Håland, A. 2002, Jordal, J.B. m.fl. 2007) men ingen kartlegging av vilt. Tabell 3.1 gir en oversikt over de viktigste datakildene for rapporten.

Tabell 3.1. Viktig grunnlagsmateriale for rapporten

Tema	Materiale
Feltarbeid	2-3. sept. 2009
Muntlige kilder/e-post	Asbjørn Børset, Fylkesmannen i Møre og Romsdal Alv Ottar Folkestad Magnar Selbervik, Ørsta kommune Øyunn Kleiva, Møre og Romsdal fylkeskommune
Databaser/hjemmesider	Naturbasen http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/ Artskart http://artskart.artsdatabanken.no/ Lavdatabasen http://www.nhm.uio.no/botanisk/bot-mus/lav/soklavhb.htm Mosedatabasen http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/mose/nmd_b.htm Soppdatabasen http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd_b.htm
Rapporter/utredninger	Mjøs, A.T. & Håland, A. 2002. Kartlegging av naturtyper i Ørsta kommune, Møre Romsdal 2001. NNI - Rapport nr. 83. Jordal, J.B., Holtan, D. & Bøe, P.G. 2007: Kartlegging av naturtyper i Ørsta kommune. Rapport J.B. Jordal nr. 1-2007.

3.1.2 Kartleggingsenheter

Nedenfor følger en gjennomgang av de kartleggingsenheter som er benyttet. Det blir også beskrevet de metoder som er brukt for verdisetting av naturforhold, for vurdering av tiltakets virkningsomfang og konsekvenser i forhold til biologisk mangfold.

Naturtyper

En naturtype er en "ensartet avgrenset enhet i naturen som omfatter plante- og dyreliv og miljøfaktorer" (DN 2007). Vegetasjonen er viktig i avgrensingen av naturtyper, men naturtyper må ikke forveksles med vegetasjonstype (se for vegetasjonstype under). En naturtype vil normalt romme flere vegetasjonstyper.

Kartleggingen av naturtyper har vært gjennomført i samsvar med DN-håndbok 13 (2007) "Kartlegging av naturtyper". Det er her skilt ut 55 viktige naturtyper (tabell 3.2) som er viktige for det biologiske mangfoldet. Det er samtidig lagt opp til at det kan inkluderes såkalt "andre viktige forekomster".

For å prioritere mellom viktige lokaliteter deles de inn i to kategorier, kategori A (svært viktig) og kategori B (viktig). Kategori A er normalt nasjonalt eller regionalt viktige områder for biologisk mangfold, mens kategori B er kommunalt og delvis regionalt viktige. Lokaliteter som ikke når opp i prioriteringen kan likevel være viktig i lokal sammenheng, og kan gis verdien **C (lokalt viktige)**. C-områder vil også kunne inneholde andre naturtyper og arter enn de som er plukket ut i håndbøkene.

Tabell 3.2. Utvalgte naturtyper (etter DN-håndbok nr. 13- 2007)

Myr	Rasmark, berg og kantkratt ¹⁾	Fjell	Kulturlandskap	Ferskvann/våtmark	Skog	Kyst og havstrand
Lavlandsmyr i innlandet	Sørvendt berg og rasmark	Kalkrike områder i fjellet	Slåttemark	Deltaområder	Rik edelløvskog	Sandstrand
Kystmyr	Kantkratt		Slåtte- og beitemyr	Evjer, bukter og viker	Gammel edelløvskog	Strandeng og strandsump
Palsmyr	Nordvendt kystberg og blokkmark		Artsrik veikant	Mudderbank	Kalkskog	Tangvoll
Rikmyr			Naturbeitemark	Kroksjø, flomdam og meanderende elveparti	Bjørkeskog m/høgstauder	Brakkvannsdelta
Kilde og kildebekk i lavlandet	Ultrabasisk og tungmetallrikt berg i lavlandet		Hagemark	Større elveør	Gråor-heggeskog	Rikt strandberg
	Grotter/gruver		Lauveng	Fossesprøytsone	Rik sumpskog	
			Høstingsskog	Viktig bekke drag	Gammel lauvskog	
			Beiteskog	Kalksjø	Rik blandingsskog i lavlandet	
			Kystlynghei	Rik kulturlandskapsjø	Gammel barskog	
			Småbiotoper	Dam	Bekkekløft	
			Store gamle trær	Naturlig fisketomme innsjøer og tjern	Brannfelt	
			Parklandskap	Ikke forsurede restområder	Kystgranskog	
			Erstatningsbiotoper		Kystfuruskog	
			Skrotemark			

1) Under skoggrensen

Vegetasjonstyper og flora

Vegetasjon består av plantedekket og vegetasjonstyper innenfor et område. Begrepet flora omfatter planteartene, som utgjør vegetasjonen. I foreliggende rapport er rapporten ”Truede vegetasjonstyper i Norge ” (Fremstad & Moen 2001) lagt til grunn ved prioritering av viktige vegetasjonstyper. Floristisk interessante lokaliteter er valgt ut med grunnlag i kjent forekomst innenfor kommune og fylke.

Vilt

Vilt omfatter alle arter pattedyr, fugl, amfibier og krypdyr (DN 2006). De viktigste viltområdene i kommunene kartlegges gjennom viltområdekartlegging, som er en metode for innsamling av opplysninger om viktige viltforekomster. Det er utarbeidet viltområdekart for de fleste kommuner i Norge, og kartleggingen skal gjennomføres i samsvar med DN-håndbok 11 ”Viltkartlegging” (DN 2000). I foreliggende fagrapport er denne håndboka lagt til grunn for utvelgelse og vektning av områder.

Ferskvannsmiljø

Ferskvannsforekomster er vurdert etter DN-håndbok nr. 15 ”Kartlegging av ferskvannslokaliteter” (DN 2000). I henhold til håndboken er følgende lokaliteter av spesiell interesse:

- Lokaliteter med viktige bestander av ferskvannsorganismer. Her er det nevnt 11 fiskearter, deriblant laks og sjøørret. I tillegg omfatter listen ferskvannskreps og elvemusling.
- Lokaliteter med fiskebestander som ikke er påvirket av utsatt fisk.
- Lokaliteter med opprinnelige plante- og dyresamfunn. Dette gjelder større vann og elver med middelvannføring på minst 5 m³/år.

Rødlistearter

Norsk rødliste for sjeldne og/eller truede arter ble revidert i 2006 med rapporten ”Norsk Rødliste 2006” (Kålås et al. 2006). En oversikt over de ulike kategorier som nå er benyttet for inndeling av rødlistede arter er gitt i tabell 3.3. I prinsippet er arter som er plassert i kategorier høyt oppe på listen (som RE og CR) mer truet enn de lavere nede.

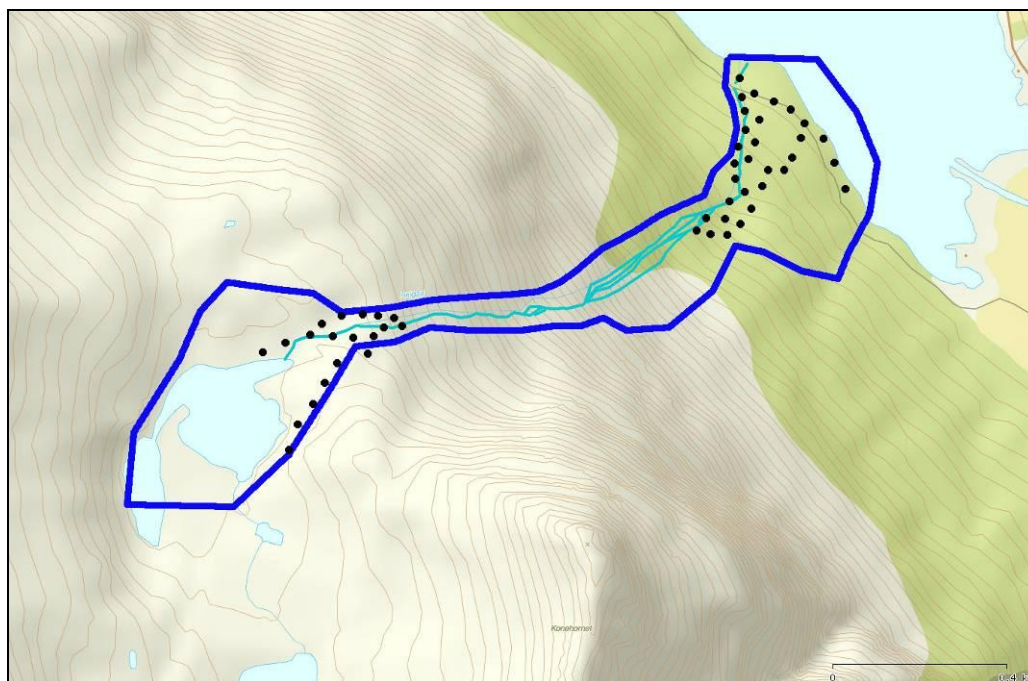
Tabell 3.3. Rødlistekategorier

Kode	Kategorier	Kommentar
EX	Utdødd (Extinct)	Arter som er utdødd i vill tilstand
EW	Utdødd i vill tilstand (Extinct in the wild)	Arter som ikke finnes frittlevende, men der det fortsatt finnes individer i dyrehager, botaniske hager eller lignende.
RE	Regionalt utdødd (Regionally extinct)	En art er <i>Regionalt utdødd</i> når det er liten tvil at arten er utdødd fra aktuell region (her Norge). For at arten skal inkluderes må den ha vært etablert reproduserende etter 1800.
CR	Kritisk truet (Critically endangered)	En art er <i>Kritisk truet</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at et av kriteriene A – E for <i>Kritisk truet</i> er oppfylt. Arten har da ekstremt høy risiko for utdøing (50 % sannsynlighet for utdøing innen 3 generasjoner, minimum 10 år)
EN	Sterkt truet (Endangered)	En art er <i>Sterkt truet</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at et av kriteriene A – E for <i>Sterkt truet</i> er oppfylt. Arten har da svært høy risiko for utdøing (20 % sannsynlighet for utdøing innen 5 generasjoner, minimum 20 år)
VU	Sårbar (Vulnerable)	En art er <i>Sårbar</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at et av kriteriene A – E for <i>Sårbar</i> er oppfylt. Arten har da høy risiko for utdøing (10 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år)
NT	Nær truet (Near threatened)	En art er <i>Nær truet</i> når den ikke tilfredsstiller noen av kriteriene for CR, EN eller V, men er nære ved å tilfredsstille noen av disse kriteriene nå eller i nær fremtid.
DD	Datamangel (Data deficient)	En art settes til kategori Datamangel når ingen gradert vurdering av risiko for utdøing kan gjøres, men det vurderes som meget sannsynlig at arten ville blitt med på Rødlista dersom det fantes tilstrekkelig med informasjon.

3.1.3 Feltregistreringer

Deler av influensområdet ble undersøkt for biologisk mangfold av Leif Appelgren den 2.-3.9 2009. Mellom ca. kote 160 og 840 er terrenget så bratt at befaringsrute ikke er mulig uten klatreutstyr. Befaringsruten fremgår av figur 3.1.

Prøvefiske er ikke blitt utført, da elva ble vurdert som lite egnet for fisk.



Figur 3.1. Befaringsrute ved feltundersøkelser den 2-3. september (svarte plot). Influensområde er markert med mørkblå linje.

3.2 Metoder for fastsetting av verdi, omfang og konsekvenser

Nedenfor er det en gjennomgang av kriterier og metoder for fastsetting av verdi, virkningsomfang og konsekvenser for alle de tema som er behandlet i rapporten. Forutsetningene for å komme fram til en vurdering av konsekvensen er en systematisk gjennomgang av:

- **Verdi**, uttrykt som tilstand, egenskaper eller utviklingstrekk for vedkommende interesse/tema i det området prosjektet planlegges.
- **Omfang** av tiltakets virkninger, dvs. hvor store endringer tiltaket kan medføre for vedkommende interesse/tema.
- **Konsekvens** av tiltaket fastsettes ved å sammenholde opplysninger om berørte områders verdi og omfanget av tiltakets virkninger.

Verdi

I vedlegg 1 gis en oversikt over den verdiklassifisering som er benyttet. For biologisk mangfold er det benyttet veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (Korbøl et al. 2009). For landskap, inngrepsfrie naturområder, kulturminner og landbruk er det benyttet verdissetingen fra håndbok 140 (Statens vegvesen 2006).

Virkningsomfang

Omfangsvurderingene er et uttrykk for hvor store negative og positive endringer det aktuelle tiltaket vil medføre. En oversikt over kriterier for å bedømme omfanget er presentert i vedlegg 2. Det er ikke utarbeidet noen kriterier for omfang på inngrepsfrie områder, og denne vurderingen må derfor gjøres helt skjønnsmessig.

Konsekvens

Figur 3.2 viser den konsekvensmatrise som er brukt i vurderingene. Konsekvensen er her en syntese av områdets/ressursens verdi og omfanget av den effekt som tiltaket har for det aktuelle objektet/området.

Verdi Omfang	Ingen verdi		
	Liten	Middels	Stor
Stort positivt			Meget stor positiv konsekvens (++++)
Middels positivt			Stor positiv konsekvens (+++)
Lite positivt			Middels positiv konsekvens (++)
Intet omfang			Liten positiv konsekvens (+)
Lite negativt			Ubetydelig (0)
Middels negativt			Liten negativ konsekvens (-)
Stort negativt			Middels negativ konsekvens (- -)
			Stor negativ konsekvens (- - -)
			Meget stor negativ konsekvens (- - - -)

Figur 3.2. Konsekvensmatrise (fra Statens Vegvesen 2006).

4 LANDSKAP, INON, KULTURMINNER, LANDBRUK OG VERNEOMRÅDER

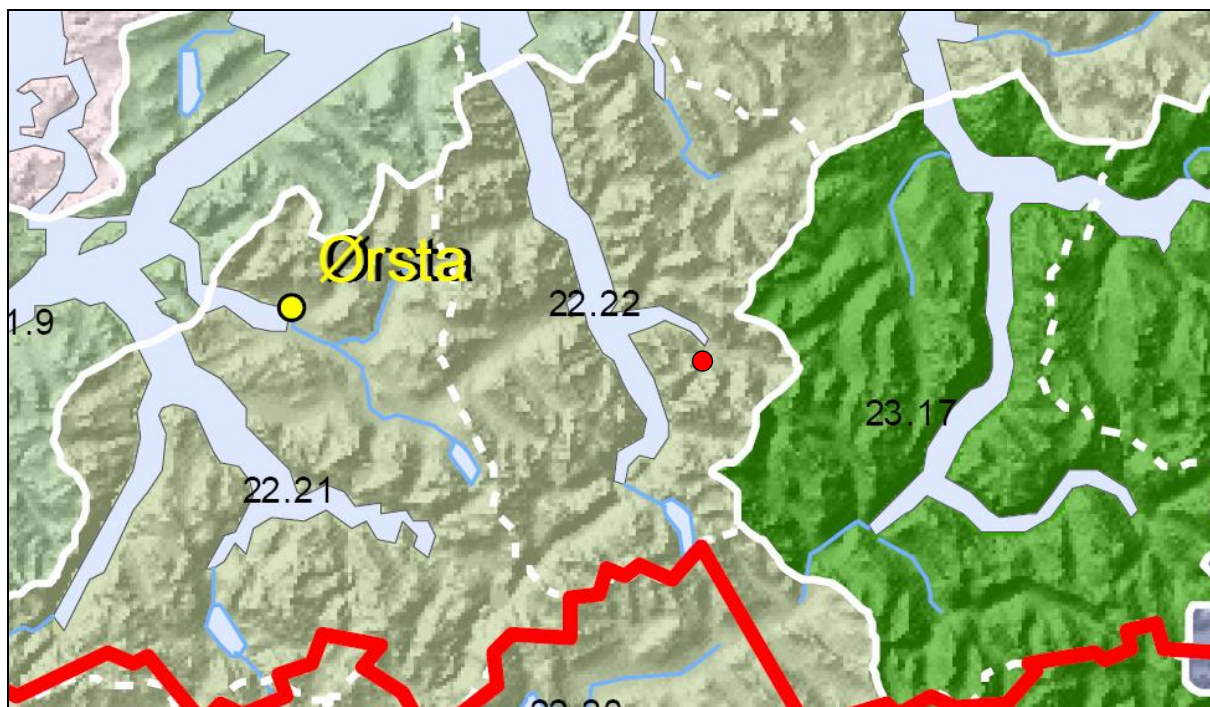
4.1 Landskap

Landskapsgeografisk ligger tiltaksområdet i indre delen av landskapsregion 22 ”Midtre bygder på Vestlandet” (Puschmann 2005). Landskapsregion 22 dekker et belte mellom fjordmunningene og indre bygdene, fra Nordmøre i nord til Gjesdal i sør. Med regionens betydelige utstrekning, omfatter den også samlet sett et variert landskap.

I region 22 er mosaikken i landskapet overveiende grov, med større åser, storkuperte hei og vidder eller mer typiske glasielle fjellformer. U-daler er vanlige i fjellområdene, men inngår også innskåret i mer storkuperte hei- og viddeområder. Større sammenhengende områder preget av storkupert hei ses særlig rundt de sørligste Rogalandsfjordene, hvor fjordene gjør dype hogg i fjellmassivene. Fjordene her er kjent for sine høye og steile bergsider, særlig Lysefjorden. I Ryfylke og mye av Hordaland er hovedformene mer oppbrutt, og fjordene og dalene ofte trange og mer uoversiktlige.

I Romsdal og på Nordmøre har landskapet mer avrunda former og består hovedsakelig av større åser og paleiske fjell enn lenger sør i regionen (Pushmann 2005). Landskapet i denne delen av regionen kan derfor oppfattes som mer mektig og storslått, med større høydespenn mellom fjord og fjell (figur 4.2).

Noe øst for tiltaksområdet er det områder som er inngår i landskapsregion 23 (figur 4.1). Landskapet i denne regionen inkluderer de innerste vestlandsfjordene og tilgrensende områder. Landskap i denne regionen omfatter det mest storslåtte fjordlandskapet på Vestlandet. Tiltaksområdet inngår ellers i underregion 22.22, Ørsta/Volda.



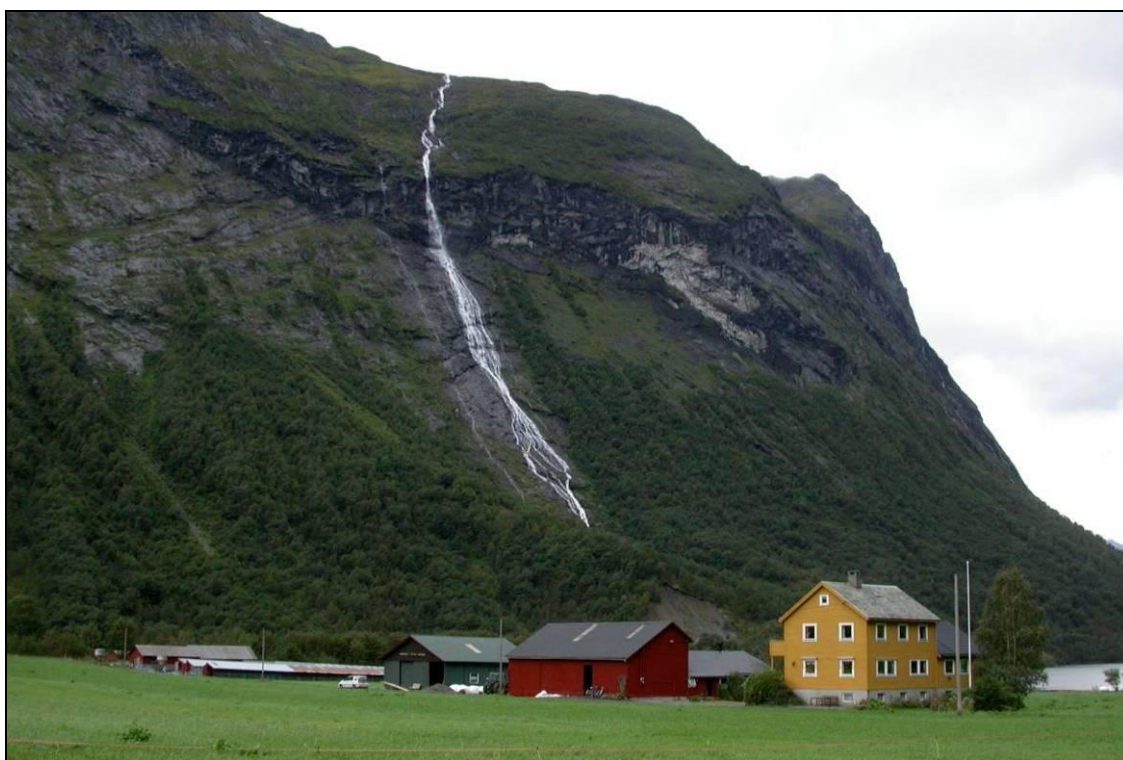
Figur 4.1. Tiltaksområdets beliggenhet i underregion 22.

Tiltaksområdet ligger i tilknytning til den indre delen av Norangsfjorden, og like utenfor Norangsdalen. Landskapet i dette området preges av markerte overganger mellom fjord og fjell, der omkringliggende fjelltopper til dalen ligger på vel 1700 moh. Norangsfjorden er omkranset av høye og bratte fjellvegger, som danner en ramme omkring fjorden.

Innenfor fjorden ligger Norangsdalen, en typisk U-dal, med flat dalbunn som er preget av elve- og breelvavsetninger. Dalbunnen er dominert av dyrka mark og innmarksbeiter, med spredt gårdsbebyggelse. De skogkledde dalsidene i dalen er bratte, og flere steder går de over i stupbratte fjellvegger (figur 4.2).

Fjorden og dalføret byr på store kontraster og er holdt for å være et av de mest særpregete områdene i Møre og Romsdal. Helhetsopplevelsen med jordbruksområde, vakker natur og kulturminner gjør området opplevelsesrikt.

Helgås, som er omfattet av foreliggende utbyggingsplaner, renner fra fjellet og ned til fjorden gjennom en bratt lise på vestsiden av Norangsfjorden (figur 4.2, se også vedlegg 3). Midtveis i lisa går elva i fritt stup, og danner et av de mest markerte fossefallene knyttet til Norangsdalen. Elva er eksponert og godt synlig fra store deler av dalgangen og fra indre del av Norangsfjorden. Den er også en viktig del i landskapsbildet sett fra det viktige turmålet Slogen rett på andre siden av fjorden (figur 5.1).



Figur 4.2. Landskapspreg ved Norangsfjorden, med Helgås i bakgrunnen. Bilde tatt fra hotellet i Øye den 2. sept. 2009, da vannføringen i Helgås er beregnet til ca. $0,31 \text{ m}^3/\text{s}$ (ca. 1,5 ganger middelvannføringen).

Verdi

Hele Norangsdalen (figur 4.5) og Norangsfjorden er ett av 22 områder som er prioritert som viktig kulturlandskap i Møre og Romsdal. Området er prioritert på grunn av fjordlandskap og seterdrift <http://moreogromsdal.miljostatus.no>. Det aktuelle området dekker hele Norangsfjorden og Norangsdalen. Dette kulturlandskapet er vurdert å ha **nasjonal verdi**. Da det i stor grad er estetiske kvaliteter som er trukket frem her, er dette vektlagt ved verdisetningen av landskapet i influensområdet.

Selv om landskapet også har vanlige gode visuelle kvaliteter for denne delen av landet, fremhever likevel området seg som svært inntrykkssterkt. Overgangene mellom fjord/dal og fjell er imponerende, og flere fosser bidrar til å gi landskapet spesielle opplevelsesverdier. Eksisterende inngrep i landskapet er småskala, og preger ikke helhetsinntrykket. Dalbunnen med spredt gårdsbebyggelse er overveiende typisk for landsdelen. **Stor verdi.**

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
		↑

4.2 Inngrepsstatus

Direktoratet for naturforvaltning (DN) startet i 1995 en kartlegging av inngrepsfrie naturområder (INON) i Norge. INON defineres som alle områder som ligger mer enn én kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep. Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep:

Inngrepsfri sone 2:	1-3 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
Inngrepsfri sone 1:	3-5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
Villmarkspregede områder:	> 5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep

Norangsdalen er preget av større og mindre tekniske inngrep, og alt areal her er definert som inngrepsnært. Som det fremgår av figur 4.3, har imidlertid tilgrensende fjellområder overveiende inngrepsfrie naturområder. Det meste av arealene ligger 1-3 km fra tyngre tekniske inngrep, dvs. sone 2-områder. Et sammenhengende område med 45 km² sone 2-arealer ligger i tilknytning til det planlagte tiltaksområdet. Det er også et lite areal (ca. 0,3 km²) med sone 1 sørvest for planlagt inntak (figur 4.3).

Verdi

I influensområdet er det både inngrepsnære områder og områder som ligger minst 1 km fra tyngre tekniske inngrep. Da arealet med sone 1 er lite gis den sammenhengende utbredelsen og omfanget av inngrepsfrie naturområder **middels verdi**.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
	↑	



Figur 4.3. Inngrepsfrie områder (grønt) ved tiltaksområdet. Lys grønne områder er inngrepsfri sone 2, mens mørkere grønne områder er sone 1. Skravert rødt område viser INON-områder (ca. 2 km²) som vil utgå ved utbygging av Helgås kraftverk og er beregnet med utgangspunkt i påvirket vannstreng og utvidet vannspeil ved inntaksvannet. Skravert blått viser areal (ca. 0,3 km²) som vil bli nedgradert fra sone 1 til sone 2.

4.3 Kulturminner

4.3.1 Definisjoner

Kulturminneloven (LOV 1978 nr. 50 Lov om kulturminner) definerer kulturminner som alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til. Med kulturmiljøer menes områder hvor kulturminner inngår som del av en større helhet eller sammenheng. Definisjonene er vide, noe som skyldes at menneskelig aktivitet er svært allsidig, og derfor har etterlatt en mengde ulike spor. Ordleddet ”minne” indikerer at et kulturminne er noe det knytter seg tradisjon og en viss, men ikke nærmere definerbar, alder til. Ingen konstruksjoner er heller et kulturminne før det oppfattes og defineres som det. Kulturminner eldre enn reformasjonen (1537), spesifisert i kulturminneloven (kml.) § 4, er automatisk fredet, jf. § 3. Slike kulturminner kalles *automatisk fredete kulturminner*, eventuelt *fornminner*.

Etterreformatorisk tid (etter 1537) kalles generelt for nyere tid, og kulturminner fra denne perioden for *nyere tids kulturminner*. Slike kulturminner er, med unntak av hus fra perioden 1537-1650, ikke automatisk fredet og har ikke et formelt vern, men kan fredes ved vedtak. Vedtaksfredninger gjelder vanligvis spesielt bevaringsverdige hus oppført etter 1650. Regulering til *spesialområde bevaring* etter plan- og bygningsloven er en langt vanligere måte å sikre verneverdige kulturminner fra nyere tid på.

SEFRAK er en landsomfattende registrering av faste kulturminner – SEFRAK – startet i 1974-75. Registeret omfatter i hovedsak bygninger og ruiner etter bygninger (med unntak av kirker) oppført før 1900, i noen tilfeller også fram til 1940. Registeret deles inn i tre grupper, henholdsvis A, B og C (se vedlegg 1). For å redusere et videre ukontrollert tap av vår eldste bygningsarv vedtok stortinget 3.3.2000 en lovendring av kulturminneloven (kml. § 25 annet ledd) som pålegger kommunene meldepikt ved riving /vesentlig endring av ikke fredet byggverk eller anlegg oppført før 1850. Bakgrunn for valg av årstallet 1850 som tidsskille, må sees ut fra en omfattende økning i byggeaktiviteten her i landet. Byggeskikk og materialbruk endret seg også i en betydelig grad fra omkring 1850.

Det er naturlig at det gjennom århundrene har knyttet seg en del lokale sagn og muntlige tradisjoner til steder og naturformasjoner, og som opphav til stedsnavn. Innimellom kan vi fortsatt få et innblikk i dette mytiske landskap. Slikt muntlig materiale med stedstilknytning er kulturminner i ordets videste forstand, men regnes i norsk sammenheng (med unntak av samiske områder) derfor normalt ikke som verneverdige. Sagnmateriale er her ikke samlet inn, vektlagt eller vurdert.

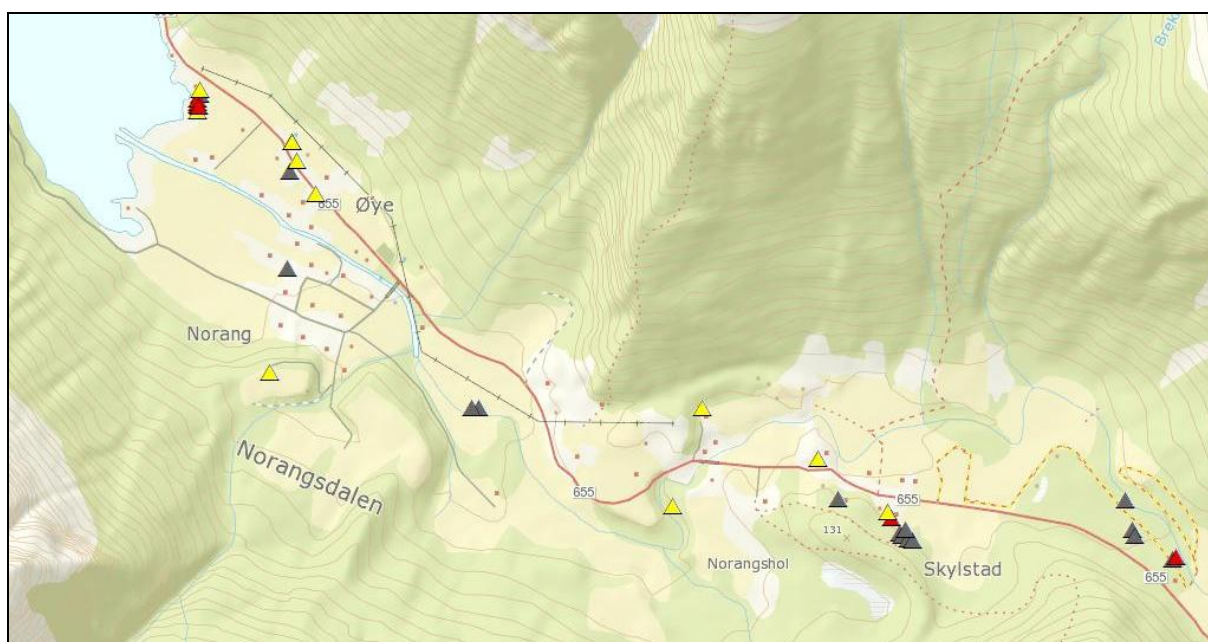
Kulturlandskapet viser menneskene sin påvirkning og utnytting av naturressursene fra førhistorisk tid og fram til i dag. Beiting, slått og oppdyrking har skapt et spesielt landskap og gitt livsgrunnlag for særegne dyre- og plantearter. Landskapet viser ulike driftsmåter og spor etter disse gjennom kulturminne som bygninger, steingjerde, rydningsrøyser og gravhauger med mer.

4.3.2 Status

Kulturminner

Det er registrert automatisk fredede kulturminner i Norangsdalen, men det er ingen kjente forekomster innenfor influensområdet til Helgåa (Øyunn Kleiva, Møre og Romsdal fylkeskommune, pers. medd).

Det er registrert flere SEFRAK-bygninger innenfor influensområdet, som vist på kartet i figur 4.4.



Figur 4.4. Beliggenheten av SEFRAK bygninger i Norangsdalen. Rødt er bygninger som er meldepliktig ved riving/ombygging, gult er annen SEFRAK-bygning og grå er ruin eller fjernet bygning.

Kulturlandskap

Hele Norangsdalen (figur 4.5) og Norangsfjorden er ett av 22 områder som er prioritert som viktig kulturlandskap i Møre og Romsdal. Området er prioritert på grunn av fjordlandskap og seterdrift <http://moreogromsdal.miljostatus.no>. Dette kulturlandskapet er vurdert å ha **nasjonal verdi**. Verdi-settingen av dette kulturlandskapet vurderes imidlertid i større grad koplet til de estetiske verdier enn kulturminnene i området.



Figur 4.5. Indre del av Norangsfjorden.

Verdi

Samlet sett vurderes forekomstene av kulturminner og kulturlandskap i Norangsdalen av **minst middels verdi**. Med et nasjonalt viktig kulturlandskap i influensområdet, vil dette til en viss grad

påvirke verdisettingen. Det er ikke vurdert enkeltminner spesielt her, men disse synes overveiende å være representative for epoken og inngår i en kontekst eller i et miljø med noe tidsdybde. Kultur-miljøet ligger også delvis i opprinnelig kontekst

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
		↑

4.4 Landbruk

Ørsta kommune er den nest største landbrukskommunen i Møre og Romsdal (SSB). Selv om jordbruksareal er begrenset i forhold til øvrig areal (37 000 dekar i 2008; SSB), har det stor betydning for landskapet og bosetningen knyttet til dalene i kommunen. Landbruksnæringa i kommunen er en sterkt presset næring, og antall gårdsbruk har blitt betydelig redusert i de siste årene.

Store deler av den delen av Norangsdalen som har U-form, dvs. flat dalbunn, er i stor grad utnyttet til jordbruk, med store oppdyrkede arealer (figur 4.5). Den øvre delen av dalen er betydelig trangere, og egnet til oppdyrking.

Norangsdalen har begrensede arealer med skog som drives på forstmessig vis. En del plantefelt med gran er etablert, men ellers er det meste av skogen utnyttet til ved. Det finnes betydelige arealer med løvskog i liene som omkranser dalbunnen.

Ved Norangsfjorden er liene såpass bratte at det begrenser mulighetene for et produktivt landbruk. Den nedre delen av liene ved Helgås har over lang tid vært benyttet til beite og som vedskog

Verdi

Med grunnlag i kriteriene i vedlegg1, tabell 12.4 og 12.5, er landbruksområdene i influensområdet av liten verdi. Nede i dalbunnen er det overveiende jordbruksarealer med middels verdi. Samlet sett vurderes landbruket i influensområdet å ha **liten verdi**.

Landbruket har ellers betydning for bosetning, andre næringer og for kulturlandskapet. I en slik sammenheng har landbruket større verdi.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
↑		

4.5 Verneområder

Det er ingen områder vernet i medhold av naturvernloven i tiltaks- eller influensområdet. Norangselva er varig vernet mot kraftutbygging, men denne ligger ikke i influensområdet.

5 BIOLOGISK MANGFOLD

5.1 Kunnskapsstatus

En gjennomgang av datakildene for rapporten er presentert i kapittel 3.1. Nedenfor er det gitt en kort vurdering hvor representativt materialet er.

Feltarbeid i begynnelsen av september gir gode forutsetninger for kartlegging av naturtyper, vegetasjon og flora. For fugler er tidspunktet ikke optimal siden mange hekkefugler vil ha forlatt området eller er vanskeligere å registrere enn under hekketid. Områdets potensial for hekkende fugler kan imidlertid i stor grad leses gjennom naturtyper, topografi og landskap, og dette kan derfor til en viss grad oppveie at feltarbeidet ikke er gjennomført i hekketiden.

Registrering av pattedyr må i stor grad baseres på sporfunn, og normalt må dette suppleres med skrevne kilder og intervjuer.

Når det gjelder vegetasjon og flora vil registreringer i september i stor grad gi et representativt bilde av artsutvalg og vegetasjonens sammensetning i området. Likevel vil det såkalte våraspektet, som omfatter tidlig blomstrende planter, ikke kunne registreres på dette tidspunktet.

Moser og lav er identifiserbare i hele året så sant at is og snø ikke dekker dem til.

Samlet vurdering

Kunnskapsgrunnlaget for biologisk mangfold vurderes som bra nok til å vurdere tiltakets virkninger når det gjelder naturtyper, vegetasjon, pattedyr og ferskvannsbiologi. For fugl er materialet ikke representativt i forhold til hekkeforekomster. Dette er til en viss grad oppveid med vurderinger av potensialet for hekkende fugl i området.

5.2 Naturgrunnlaget

Berggrunn og løsmasser

Berggrunnen i området er dominert av harde og næringsfattige grunnfjellsbergarter, i hovedsak diorittisk til granittisk gneis og migmatitt. Disse bergartene gir ikke grunnlag for rik vegetasjon. Løsmassedekke mangler stort sett i de øvre to tredjedeler av elveløpet og elva renner over bart fjell. Lenger nede renner elva gjennom skredmateriale.

Topografi

Bratte overganger fra fjord til fjell preger topografien i tiltaksområdet (figur 5.1). Helgås har i stor grad et bratt, delvis loddrett, løp fra fjell til fjord. I en stor del av dette høydespennet danner elva en loddrett foss. Nedstrøms fossen går elva i fossestryk helt ned til fjorden.

Klima

Helgås ligger i et område med kystklima, dvs. relativt kjølige somre og milde vintre. Ved nærmeste målestasjon, Sæbø, er det en gjennomsnittlig årsnedbør på 2040 mm (Meteorologisk institutt).

Menneskelig påvirkning

Helgås er stort sett ikke påvirket av menneskelig virksomhet. Det er kun tydelige spor av menneskelig påvirkning nederst ved fjorden hvor en vei krysser elva. Skogen i elvas omgivelser har sannsynligvis vært brukt til hogst og beite i lang tid.



Figur 5.1. Bratte overganger fra fjord til fjell preger topografien i tiltaksområdet. Ved pilen sees hotellet i Øye. Fjellet i venstre halvdel av bildet er Slogen som er et populært turmål. Derfra er Helgåa en viktig del av utsikten. Bildet er tatt fra Helgåa.

5.3 Rødlistearter

Nær Helgåas utløp i Norangsfjorden er det i Naturbasen registrert et hi av oter. Oter er rødlistet i kategori VU – sårbar. Beliggenheten av hiet fremgår av figur 5.2. Det er usikkert om Helgåa har noen betydning for oteren. Sannsynligvis er det ingen eller lite føde for oteren i elva, men den kan ha en viss betydning som kilde til ferskvann. Da vannføringen i elva er svært variabel, med forekomst av tørrperioder, må oteren ha andre kilder til ferskvann. Det er for eksempel ikke langt til utløpet av Norangselva. Helgåa vurderes derfor å være av relativt liten verdi for oteren.

Det er ellers ingen rødlistede arter registrert i influensområdet. Det er imidlertid et visst potensial for forekomst av rødlistede eller sjeldne moser i tilknytning til de utilgjengelige partiene av elva eller i overrinslingssonen nedenfor. Fjellet her er nordøstvendt, hvilket er gunstig for fuktighetskrevede, oseaniske moser.

De nedre delene av elva er til dels flompåvirket, og sammen med trivielle naturtyper gir dette et begrenset potensial for funn av rødlistearter i dette området.

5.4 Terrestrisk miljø

5.4.1 Verdifulle naturtyper

Ingen naturtyper knyttet til influensområdet vurderes å oppfylle kriteriene til de utvalgte naturtypene i DN-håndbok nr. 13. I et område ved den loddrette fossen forekommer en del fossesprøyt, men sett på avstand (utilgjengelig) består omgivelsene av stort sett snaue fjellvegger, uten utviklet fosse-eng. Det ble derfor ikke registrert som en viktig naturtype.

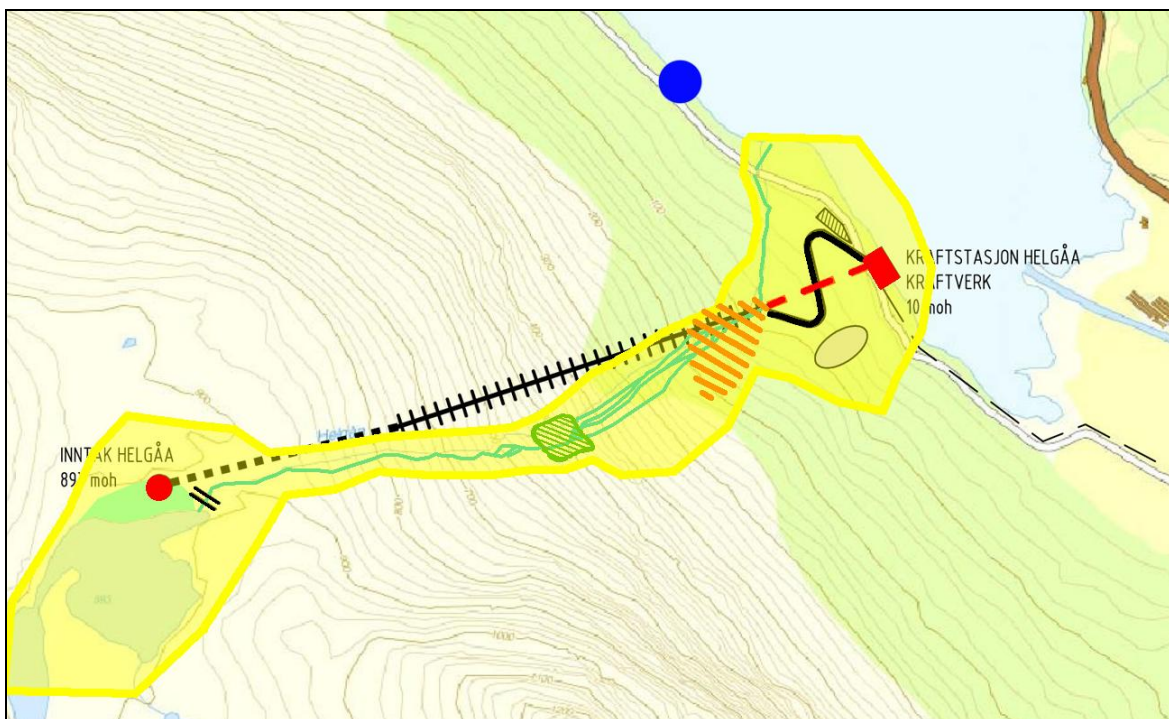
Derimot er det et område nedstrøms fossen som sorterer inn under ”Andre viktige forekomster” (H). Nedenfor gis en beskrivelse av lokaliteten.

Andre viktige forekomster – ”Overrislingsberg”

Det aktuelle området ligger mellom kote 90 og kote 200. Her splitter Helgås opp i mange små greiner over store bergflater. Kun den nedre delen av området var mulig å befare. Den øvre delen er imidlertid samme type habitat, og trolig også med et tilsvarende artsmangfold som nedre delen.

På bergflatene med overrislingsberg er det øyer av løsmasser og vegetasjonsflak. Her finnes både karplanter og moser som indikerer rikere forhold. Totalt sett huser området en interessant moseflora med mange arter som er mindre vanlige og som indikerer gode moselokaliteter. Da området var vanskelig tilgjengelig, kan det ikke utelukkes at det forekommer sjeldne og/eller rødlistede arter i området.

Verdi: Området utgjør et meget spesielt naturmiljø, men oppfyller ikke kriteriene for de naturtyper som er spesifisert i DN-håndbok nr 13. Lokaliteten sorterer derfor inn under ”Andre viktige forekomster” og er plassert i kategori **C (lokalt viktig)**, med **liten-middels verdi**. Avgrensingen av lokaliteten fremgår av figur 5.2.



Figur 5.2. Verdikart som viser hvor de ulike verdiene er lokalisert i influensområdet. Gult indikerer områder av liten verdi, mens oransje viser lokaliteten med overrislingsberg, med liten-middels verdi. Blått punkt viser beliggenhet av oter-hi. Skravert grønt er omtrentlig område med fossesprut. Tiltakene er vist som i figur 2.2 (se denne for forklaring).

5.4.2 Karplanter, moser og lav

Karplanter

Vegetasjonen langs Helgås er for det meste glissen fra inntakspunktet og ned til de stupbratte partiene i fjellsida. Moser og lavurter dominerer i området ved inntaksvannet og ned til stupet. Rike bestander av hestespreng ble registrert, men området huser også arter som aksfrytle, dvergmjølke, musøre, fjellburkne, fjelltistel, fjellsyre, fjellskrinneblom, fjelløyentrøst, greplyng, moselyng, rypestarr, stjernesildre, stivstarr og svarttopp. Sistnevnte art indikerer kalk i grunnen. Stort sett er floraen her oppe relativt ordinær, men med innslag av noe mer krevende arter.

Nedenfor det loddrette stupet ved ca. kote 500-600, renner elva over fortsatt bratte, men ikke loddrette, bergflater. Elva blir etter hvert breiere, og det er store områder med overrislet berg. Videre nedover øker vegetasjonen på bergflatene, og det dannes en interessant mosaikk av overrislet berg og våte vegetasjonsøyer preget av sigevann. Her vokser den noe krevende gulsildre samt fjellsyre, blåknapp, blåtopp, gulaks, engkvein, hestespreng m.m.

Lenger nede smalner elveløpet, og skogen står tett innpå. Skogen er småvokst og tett, med gråor som dominerende, men også med bjørk, rogn og platanlønn. Feltsjiktet i skogen består av alminnelige arter, bl.a. fjellburkne, skogburkne, hengeving, sølvbunke, smyle, gullris, geitrams, storfrytle, vendelrot, blåknapp og skogstorkenebb.

I området hvor kraftstasjon er planlagt, helt nede ved fjorden, er det småvokst gråorskog med rogn og platanlønn. Det finnes også litt einer. Feltsjiktet er trivielt med sølvbunke som en av de vanligste artene. Ellers finnes her bl.a. smyle, storfrytle, engsyre og gjøkesyre.

Moser

I de områder som ligger over tregrensa, dvs. fra inntaket og et stykke ned, er det stort sett alpin moseflora. Arter som ble funnet på fjellhei og berg er bl.a. kystsotmose (*Andreaea alpina*), snøsotmose (*Andreaea nivalis*), krypsnøsmose (*Anthelia juratzkana*), faksjøkelmose (*Arctoa fulvella*), hjelmose (*Conostomum tetragonum*), rabbeåmemose (*Gymnomitrium concinnatum*), skogåmemose (*G. obtusum*), rødflik (*Lophozia sudetica*) og snøbinnemose (*Polytrichastrum sexangulare*). I elveløpet inngår bl.a. rødmesigmose (*Blindia acuta*), mattehutremose (*Marsupella emarginata*), steinhutremose (*Marsupella sphacelata*) og elvetrappemose (*Nardia compressa*).

På jord og stein på de store, til dels overrislete, bergflatene i nederkant av det høye fossefallet finnes noen oseaniske og fuktrevende moser som gullhårsmose (*Breutelia chrysocoma*), pelssåtemose (*Campylopus atrovirens*) og glanssåtemose (*Campylopus gracilis*). Her finnes også de noe mer krevende artene fettmose (*Aneura pinguis*) og fjærsaftmose (*Riccardia multifida*). I sprekker på små loddrette berg vokser bl.a. skortejuvmose (*Anoetangium aestivum*), bergfoldmose (*Diplophyllum taxifolium*) og bergurnmose (*Rhabdoweisia fugax*). På jord i bergskreper ble det funnet nøttemose (*Diphyscium foliosum*). I tillegg til de mest alminnelige mosene som er knyttet til vann og vannsig, ble det også funnet *Anomobryum julaceum*, dronningmose (*Hookeria lucens*), puslingmose (*Hygrobiella laxifolia*) og blodnøkkemose (*Warnstorfia sarmentosa*).

Lenger ned langs elva, hvor den er kranset av skog og elvebunnen har overgått fra berg til blokk og steiner, ble det bl.a. funnet gullhårsmose (*Breutelia chrysocoma*), ranksnøsmose (*Anthelia julacea*), faksjøkelmose (*Arctoa fulvella*), kystskjeggsmose (*Barbilophozia atlantica*), lyngskjeggsmose (*Barbilophozia floerkei*), pelssåtemose (*Campylopus atrovirens*), kammose (*Ctenidium molluscum*), elvetrappemose (*Nardia compressa*) og kaursvamose (*Trichostomum tenuirostre*).

Lav

Kun trivielle lav ble registrert i området. Mange av disse er arter som kan føres til det alminnelige kvistlavsamfunnet, som papirlav, kvistlav, grå fargelav og hengestry. Brun korallav (*Sphaerophorus globosus*) og skjoldsaltlav (*Stereocaulon vesuvianum*) vokste på fuktige bergvegger ved fossefallene. Dette er typiske arter for slike miljøer. Det er ingen miljøer eller substrater i influensområdet som indikerer forekomst av sjeldne eller rødlistede lavarter, men det kan selvfølgelig ikke utelukkes at slike arter forekommer.

5.4.3 Fugl og pattedyr

Det ble ikke notert noen sjeldne eller rødlistede fugler eller pattedyr under befaringen av området. I området ved elva ble kun alminnelige spurvefugler knyttet til skog observert. Ingen spetter ble observert, og forekomsten av egnede reirtrær er meget begrenset. Det ble ikke observert vintererle eller fossefall langs elven. Elva er dårlig egnet som næringsområde for fossefall, og det er heller ingen opplysninger om at arten hekker her. Inntaksvannet er fattig, og av en type som det finnes mange av. Vannet ved inntaket vurderes ikke å ha noen betydning som hekkplass for vannfugl.

Det er ikke kjent noen hekkelokaliteter for havørn eller kongeørn i tilknytning til anleggsområdet.

I Naturbasen er det registrert et hi av oter nær utløpet til Helgås (se kapittel 5.3 om rødlistede arter).

Hjort er vanlig i denne delen av landet, og arten er også en vanlig del av pattedyrfaunaen i Ørsta kommune. Bestandstettheten av hjort skal være overveiende bra i Norangsdalen.

5.5 Akvatisk miljø

Ned til ca 90 moh går elveløpet i meget bratt terreng, og bunnsubstratet i elva består av berg. Deretter fortsetter elva i en bratt kurve ned til fjorden. I denne nedre delen er substratet i elva store stein og blokker (figur 2.18 og 2.19). Sterk flompåvirkning gjør at finere substrat mangler. Det ble heller ikke registrert noen områder med mer finkornet bunnsubstrat som kan være egnet som leveområde for elvemusling eller gyteområde for fisk. Det bratte elveløpet gjør elva uegnet som leveområde for ål. Muligens vil fisk kunne gå 20-30 m opp i elva. Influensområdet er ikke del av nasjonal laksefjord eller laksevassdrag. Samlet sett gjør elvas bratte forløp, sterk flompåvirkning, grovt bunnsubstrat og ujevn vannføring med tørpperioder at Helgås er uegnet eller svært lite egnet som leveområde for fisk og uegnet som gyteområde.

Viktige lokaliteter

Under feltarbeidet ble det ikke registrert noen verdifulle lokaliteter i henhold til DN-håndbok 15 "Kartlegging av ferskvannslokaliteter".

5.6 Konklusjon – Verdi

Med grunnlag i foreliggende kunnskap etter feltarbeidet, er det biologiske mangfoldet i store deler av influensområdet representativt for distriktet. Det som skiller seg ut og representerer den største verdien i området, er forekomst av oter og et stort område med overrislet berg (se under 5.4.1). Lokaliteten representerer et spesielt naturmiljø, som sorterer inn under "**Andre viktige forekomster (H)**".

Samlet sett vurderes influensområdet å ha **liten-middels verdi** for det biologiske mangfoldet.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
	↑	

I tabell 5.1 er det sammenstilt verdi på biologisk mangfold i influensområdet for Helgås kraftverk. Sammenstillingen baserer seg på gjennomgangen i kapittel 5.4 og 5.5.

Tabell 5.1. Sammenstilling av influensområdets verdi for hovedgruppene av biologisk mangfold

Hovedgrupper	Art/Tema	Verdi		
Rødlistede arter	Oter (VU)	Liten	Middels	Stor
		----- ----- -----		
		↑		
Naturtyper	Andre viktige forekomster (H)	Liten	Middels	Stor
		----- ----- -----		
		↑		
Karplanter, moser og lav		Liten	Middels	Stor
		----- ----- -----		
		↑		
Fugl og pattedyr		Liten	Middels	Stor
		----- ----- -----		
		↑		
Akvatisk miljø	Fisk og ferskvannsorganismer	Liten	Middels	Stor
		----- ----- -----		
		↑		

6 VIRKNINGER AV TILTAKET

6.1 Omfang

Verdifulle naturtyper

For naturtypen **overrislingsberg** (Andre viktige forekomster, se kap. 5.4.1) vil en reduksjon av vannføringen i Helgås kunne gi betydelige negative virkninger. Vannet i Helgås sprer seg i dette området over stor areal. Redusert vannføring vil føre til at arealet av det overrislede området reduseres og deler av det kan bli tørrlagt. Det må forventes at flere av de oseaniske og fuktighetskrevenne mosene får reduserte forekomster som en følge av utbyggingen, ettersom de ikke tåler lange perioder av uttørking. De er i stor grad avhengig av vannet som renner over området. Arter som forekommer i små bestander risikerer å helt utgå fra lokaliteten.

Tiltaket forventes å svekke eller bryte viktige økologiske sammenhenger og stor grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter og forverre deres vekst- og levevilkår. Det vurderes at tiltaket vil føre til **stort negativt omfang** for denne naturtypen.

Virkningsomfang				
Stort negativt	Middels negativt	Lite/intet	Middels positivt	Stort positivt
↑				

Karplanter, moser og lav

Planter som vokser i elvestrengen forventes å bli redusert i forekomster som en følge av utbyggingen. Dette er arter som i stor grad er avhengig av hyppig overskylling av vann og et miljø med høy luftfuktighet. Mange av de moser som vokser i *tilknytning til vannstrengen* må også forventes å bli redusert i forekomst, da de ikke tåler lange perioder av uttørking. Arter som forekommer i små bestander risikerer å utgå fra lokaliteten.

Graving av rørgate, anlegg av vei og kraftstasjon vil gi endringer av vegetasjonens sammensetning der den blir berørt. Over tid vil vegetasjonen i stor grad gå tilbake til opprinnelig situasjon, slik den var før utbygging. En del forekomster av planter kan bli redusert eller utgå. Tiltaket vurderes samlet sett gi **lite-middels negativt omfang** for planter (unntatt naturtypeområdet som er beskrevet over). Dette betyr at tiltaket i *noen grad vil redusere artsmangfold eller forekomst av arter eller forverre deres vekst- og levevilkår*.

Virkningsomfang				
Stort negativt	Middels negativt	Lite/intet	Middels positivt	Stort positivt
↑				

Vilt

Tiltaket kan påvirke oter gjennom forstyrrelse under anleggsfasen og gjennom at tilgjengeligheten til ferskvann vil bli redusert. Oteren lever mange steder tett innpå mennesket og vurderes å være relativt lite følsom overfor menneskelig nærvær i området. Det er usikkert hvor viktig Helgås er som ferskvannkilde for oteren. Da vannstanden i elva varierer stort og elva til tider er tørrlagt, må oteren også pr. i dag ha alternative kilder til ferskvann. Selv om oteren noe hyppigere enn i dag vil være avhengig av andre ferskvannforekomster vurderes virkningene av dette å være begrenset.

Av andre pattedyr er det hjort som nærmest kan bli berørt av tiltaket, fremfor alt gjennom forstyrrelse under anleggsfasen.

Også for fugl vil det primært være anleggsfasen som kan medføre forstyrrelser. Spurvefugl kan forventes å bli berørt dersom anleggsarbeidet legges til hekketiden. Spurvefugler er imidlertid kjent for å være tilpasningsdyktige, og forventes i liten grad å bli permanent berørt av arealbeslag og redusert vannføring. Det foreligger ikke opplysninger som tilsier at fossefall eller vintererle kan bli berørt. Med foreliggende kunnskap, forventes ikke vannfugl, rovfugl eller spetter å bli berørt av utbyggingen.

Samlet sett vurderes utbyggingen å ha **lite negativt omfang** for vilt.

Virkningsomfang				
Stort negativt	Middels negativt	Lite/intet	Middels positivt	Stort positivt
↑				

Ferskvannsmiljø

Redusert vannføring vil i liten grad endre elvas lave potensial som leveområde for fisk og ferskvannsorganismer. Da Helgås ikke vurderes å ha noen betydning som gyte- og oppvekstområde for anadrom fisk, vil tiltaket i liten grad endre vekst eller levevilkårene for fisk. **Lite-intet negativt omfang.**

Virkningsomfang				
Stort negativt	Middels negativt	Lite/intet	Middels positivt	Stort positivt
↑				

Landskap

Norangsfjorden har store dimensjoner med høyreiste fjellvegger i den aktuelle delen. Sett til det totale landskapsinntrykket i hele Norangsdalen kan utbyggingsplanene oppleves som relativt småskala inngrep da kun en del av dalgangen vil bli direkte berørt. Tiltaket har ikke et så stort omfang at det vil endre landskapets totale karakter.

Visuelt vil likevel utbyggingen få betydelige negative virkninger for opplevelsesbildet i dette inntrykssterke landskapet. Fossen knyttet til Helgås er et av de viktige landskapselementene i området og er godt synlig fra store deler av Norangsdalen, fra indre deler av Norangsfjorden og fra tilgrensende fjellområder, bl.a. det populære turmålet Slogen. Inngrepene vil berøre hele lisida, da inntakspunktet for utbyggingen er lagt oppå fjellet.

Vannføringskurvene viser at vannføringen store deler av sommeren i et tørt og i et middels år vil være begrenset til minstevannføringen (0,03 m³/s). Ved denne vannføringen vil elva være svært ubetydelig (jf figur 4.2 der vannføringen er ca. 10 ganger minstevannføringen). Opplevelsen av fossen i Helgås som et viktig element i landskapsbildet vil derfor bli kraftig redusert. Det fulle inntrykket av fossen som en viktig del av landskapsopplevelsen vil stort sett kunne oppleves kun i våte somre eller korte perioder vår og høst.

I traseen for rørgaten vil vegetasjonen etter hvert gå tilbake til omtrent som den var før utbygging og vil ikke påvirke landskapsbildet. Veien til tunnelen vil være et synlig inngrep også over tid men vil til dels skjules av skogen i skråningen. Den vurderes ikke påvirke inntrykket av landskapet i nevneverdig grad. Kraftstasjonen vil være en liten bygning nede ved fjorden og vil ikke ha noe å si i et større landskapsmessig perspektiv.

Inntaksdammen vil ikke være synlig fra Norangsdalen eller fra fjorden. Fra tilgrensende fjellområder vil den være ubetydelig og ikke påvirke inntrykket av det storslagne landskapet.

Da fossen i Helgås utgjør en viktig del av landskapsinntrykket ved fjorden, vurderes tiltaket, med bakgrunn i tilgjengelig informasjon, å ha **middels-stort negativt omfang**.

Virkningsomfang				
Stort negativt	Middels negativt	Lite/intet	Middels positivt	Stort positivt
↑				

Inngrepsfrie naturområder

Utbredelsen av et stort inngrepsfritt sone 2-område vil bli redusert med 2 km². Et 0,3 km² stort sone 1-område vil nedgraderes til sone 2. Relativt sett vil denne reduksjonen være større, da det er lite sone 1-områder i kommunen. De arealer som vil utgå eller nedgraderes fremgår av figur 4.3. Da det er små arealer som vil bli påvirket vurderes reduksjonen av inngrepsfrie områder å være **lite-middels negativt**.

Virkningsomfang				
Stort negativt	Middels negativt	Lite/intet	Middels positivt	Stort positivt
↑				

Kulturminner

Utbyggingen av Helgås kraftverk vil ikke direkte berøre noen viktige kulturminner. Noen SEFRAC-bygg som ligger innerst i fjorden vil bli visuelt berørt i den forstand at inngrepene blir synlig fra bygningen. Også fra andre SEFRAC bygg i dalen og ved fjorden er det mulig å se inngreps- og påvirkningsområdene for utbyggingen. Avstanden er imidlertid så stor at dette ikke vil påvirke opplevelsen av bygningene og de sammenhenger som de må ses i.

Det viktige kulturlandskapet knyttet til dalen vil bli noe negativt påvirket. Inngrepene er ikke av et slikt omfang at de vil endre det preget som kulturlandskapet i dalen har, men fjordlandskapet vil uansett bli påvirket gjennom at fossen blir betydelig redusert.

Ingen viktige kulturmiljø er ellers kjent å bli berørt av utbyggingsplanene.

Virkningsomfanget vurderes samlet sett til **lite negativt**. Som med landskap, vil flere tilsvarende utbygginger gradvis endre kulturlandskapets preg.

Virkningsomfang				
Stort negativt	Middels negativt	Lite/intet	Middels positivt	Stort positivt
↑				

Landbruk

Utbyggingen vil ikke berøre landbruket i særlig grad. Beiteområder for sau og begrensede arealer med potensiell vedskog vil bli marginalt negativt berørt av rørgaten. Det er ikke kjent at elva benyttes som vannkilde for landbruket. Samlet sett vurderes virkningsomfanget for landbruket å bli **intet-lite negativt**.

Virkningsomfang				
Stort negativt	Middels negativt	Lite/intet	Middels positivt	Stort positivt
↑				

Verneområder

Ingen verneområder etter naturvernloven vil bli berørt av utbyggingen.

6.2 Konsekvens

I tabell 6.1 er det sammenstilt verdi, virkningsomfang og konsekvens med grunnlag i gjennomgangen i kapittel 6.1 og 5.6. Konsekvensverdiene fremkommer ved bruk av figur 3.2.

Som det fremkommer av tabellen, vil tiltaket ha ubetydelig til middels negativ konsekvens for de ulike deler av det biologisk mangfoldet. Utbyggingen vurderes å ha middels negativ konsekvens for landskap og liten negativ konsekvens for inngrepsfrie områder og kulturminner. Utbyggingens konsekvenser for landbruket vil bli ubetydelig.

Tabell 6.1. Sammenstilling av verdi, omfang og konsekvenser

Tema	Verdi	Virkningsomfang	Konsekvens
Verdifulle naturtyper	Liten-middels	Stort negativt	Middels negativ (- -)
Flora	Liten-middels	Lite-middels negativt	Liten negativ (-)
Vilt	Liten-middels	Lite negativt	Liten negativ (-)
Ferskvannsmiljø	Liten	Intet	Ubetydelig (0)
Inngrepsfrie naturområder	Middels	Lite-middels negativt	Liten-middels negativ (- / - -)
Landskap	Stor	Middels-stort negativt	Stor negativ (- - -)
Kulturminner	Middels	Lite negativt	Liten negativ (-)
Landbruk	Liten	Lite negativt	Ubetydelig-liten negativ (0 / -)
Verneområder	-	-	-

7 SAMMENSTILLING

Status

Influensområdet for utbyggingen av Helgås kraftverk omfatter et inntrykkssterkt fjord- og dallandskap i indre Sunnmøre. Dette er et fjord- og seterlandskap som er vurdert å være et av de viktigste kulturlandskapene i fylket. En del nyere og eldre kulturminner inngår også i dette landskapet.

Dalskuldrene knyttet til fjord og dal er i stor grad inngrepsfrie, mens Norangsdalen er preget av småskala inngrep i tilknytning til dalbunnens jordbrukslandskap.

I det aktuelle utbyggingsområdet er det biologiske mangfoldet relativt representativt for landsdelen.

Konsekvenser

Utbyggingen vil berøre en vannstreng som i stor grad har fosseutforminger der elva slipper seg utfor denne bratte dalsida over Norangsfjorden. Da dette landskapselementet er en viktig del av opplevelsesverdien knyttet til fjorden, vil utbyggingen betydelig redusere de samlede landskapskvaliteter i fjordlandskapet. Utbyggingen vil også redusere de inngrepsfrie områdene på fjellet.

Etableringen av Helgås kraftverk vil gi små konsekvenser for landbruk og kulturminner. Det biologiske mangfoldet vil overveidende bli lite berørt, men et stort oversildringsområde knyttet til fossen vil bli betydelig redusert.

Tabell 7.1 gir en sammenstilling av verdi, datagrunnlag, omfang og konsekvenser.

Tabell 7.1. Sammenstilling av verdi, datagrunnlag, omfang og konsekvenser

Beskrivelse	Verdi										
<u>Områdebeskrivelse/verdier</u> Helgås renner gjennom en bratt, skogkledd lise i tilknytning til Norangsfjorden. Fjordlandskapet er inntrykkssterkt, med høgreiste omkringliggende fjordlier. De høyereliggende områdene rundt fjorden er inngrepsfrie. Innenfor fjorden ligger Norangsdalen, som har tilsvarende landskap som ved fjorden. Dalbunnen er preget av jordbruk, med spredt bebyggelse. En del kulturminner ligger i tilknytning til dalen. Det biologiske mangfoldet i influensområdet er overveiende representativt for regionen. Kun et område er fremhevet som viktig. Landskapet knyttet til Norangsdalen og Norangsfjorden vurderes å ha stor verdi og kulturminner middels verdi. Landbruk i influensområdet vurderes å ha liten verdi. Inngrepsfrie områder spenner fra liten til middels verdi. Utredningstemaene vurderes samlet sett å ha middels-stor verdi.	<table><tr><td>Stor</td><td>Middels</td><td>Liten</td></tr><tr><td colspan="3">↑</td></tr></table>	Stor	Middels	Liten	↑						
Stor	Middels	Liten									
↑											
<u>Datagrunnlag</u> Vurderingene er kun basert på kartlegginger gjort i forbindelse med tiltaksplanene. Det foreligger ingen tidligere undersøkelser i området, og det er begrenset informasjon ellers. Feltarbeidet vurderes å gi representative resultater, bortsett fra hekkende fugl. Materialet på andre utredningstema er i stor grad basert på nettutgaver, men supplert med vurderinger i forbindelse med feltarbeid. Datagrunnlaget vurderes samlet sett som godt.	Godt										
<u>Omfang</u> Utbyggingen vil gi betydelige negative virkninger for landskapet ved at en markert foss blir redusert. Inngrepsfrie områder blir også redusert i omfang. For biologisk mangfold vil tiltaket gi stort negativt omfang innenfor en viktig naturtype, mens virkningene ellers vil bli små. Utbyggingen vil ha små negative virkninger for kulturminner og landbruk.	<table><tr><td>Stort negativt</td><td>Middels negativt</td><td>Lite/intet</td><td>Middels positivt</td><td>Stort positivt</td></tr><tr><td colspan="5">↑</td></tr></table>	Stort negativt	Middels negativt	Lite/intet	Middels positivt	Stort positivt	↑				
Stort negativt	Middels negativt	Lite/intet	Middels positivt	Stort positivt							
↑											
<u>Konsekvens</u> Utbyggingen vil ha overveidende små negative konsekvenser for de aktuelle utredningstema. Utbyggingen vil derimot ha stor negativ konsekvens for fjordlandskapet knyttet til Norangsfjorden. Samlet sett vil utbyggingen ha middels-stor negativ konsekvens. Det er her lagt en del vekt på landskapsverdiene.	<table><tr><td>Meget stor negativ</td><td>Stor negativ</td><td>Middels negativ</td><td>Liten negativ</td><td>Ubetydelig</td></tr><tr><td colspan="5">↑</td></tr></table>	Meget stor negativ	Stor negativ	Middels negativ	Liten negativ	Ubetydelig	↑				
Meget stor negativ	Stor negativ	Middels negativ	Liten negativ	Ubetydelig							
↑											

8 AVBØTENDE TILTAK

Det anbefales betydelig slipp av minstevannføring i sommerhalvåret for å begrense tiltakets innvirkning på landskapsbildet. Det er imidlertid vanskelig å vurdere hvor stor minstevannføring som kreves. Uansett vil den planlagte minstevannføringen på 0,03 m³/s føre til at Helgås bidrag til opplevelsen av landskapet stort sett forsvinner under storparten av en normal sommer. Med utgangspunkt i de illustrasjoner av elva som er tilgjengelige kan det se ut som det vil trenge en vannføring opp mot middelvannføringen for at Helgås skal fremstå som en viktig opplevelsesfaktor og bidra nevneverdig til helhetsinntrykket av Norangsdalen og Norangsfjorden.

Det er vanskelig å gi forslag til hvilken minstevannføring som trenge for å redusere negative virkninger på biologisk mangfold, da lite er kjent om hvordan ulike arter påvirkes av redusert vannføring. Vannføringen bør være så stor at utbyggingen ikke resulterer i lange perioder med uttørkning. Det vil neppe være mulig å gjennomføre en utbygging uten at utbredelsen av overrislingsområdet blir redusert. Omfanget av reduksjonen vil i stor grad være koblet til hvor stor reduksjonen av vannføringen blir.

Ved graving av rørgate anbefales at en tar av og lagrer toppjorden separat slik at denne kan legges tilbake senere. Dette vil påskynde den naturlige revegeteringen ettersom toppjorden vil innholde frø og røtter fra den lokale floraen.

9 USIKKERHET (BIOLOGISK MANGFOLD)

Registreringsusikkerhet

Det er ikke mulig å få en fullstendig oversikt over alle arter i et område. Dette gjelder spesielt i den type tilgjengelige områder som her. Videre er undersøkelser ikke gjennomført i hekketiden for fugler. Det kan derfor ikke utelukkes at det kan finnes forekomster av biologisk som ikke er registrert.

Usikkerhet i verdi

Verdivurderinger av naturtyper er vanskelig siden den tilgjengelige litteraturen ofte er upresis og vurderingen til dels grunner seg på skjønn. Verdien av arter og vegetasjon som ikke er rødlistet er også vanskelig, og blir i stor grad skjønnsmessig siden den grunner seg på den enkeltes erfaringer og kunnskaper.

Usikkerhet i omfang

Omfangsvurderingene er knyttet til virkningene av graving av rørgate, bygging av vei og redusert vannføring i forhold til naturlig fuktighetsregime for naturtyper, vegetasjon og flora. Det er mangel på data knyttet til de forskjellige elementenes krav til vannføring, oversvømmelsesfrekvens og luftfuktighet, samt til hvor mye disse parametrene vil bli påvirket av tiltaket. Det vil ellers alltid være usikkerhet knyttet til hvor mye viltet tolererer av forstyrrelse.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Siden vurderingen av konsekvens bygger på vurderingene av verdi og omfang gir den seg stort sett selv når de parametrene er definert. Usikkerheten i vurdering av konsekvens er derfor stort sett en samlet effekt av usikkerheten i de tidligere vurderingene.

10 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

Direktoratet for Naturforvaltning 2000. Viltkartlegging. DN-håndbok 11.

Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2.utgave 2006 (oppdatert 2007).

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

Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001-4. NTNU.

Jordal, J. B., Holtan, D. & Bøe, P. G. 2007: Kartlegging av naturtyper i Ørsta kommune. Rapport J. B. Jordal nr. 1-2007.

Korbøl, A., Kjellebold, D. & Selboe, O.-K. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. NVE.

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

Mjøs, A.T. & Håland, A. 2002. Kartlegging av naturtyper i Ørsta kommune, Møre Romsdal 2001. NNI - Rapport nr. 83.

Statens vegvesen. 2006. Konsekvensanalyser. Håndbok 140.

Kilder på internett

Artskart <http://artskart.artsdatabanken.no/>

Artsdatabanken, Norsk rødliste <http://www.artsdatabanken.no/Article.aspx?m=39&amid=1864>

Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase <http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/>

Direktoratet for naturforvaltning, INON-database, (versjon INON.01.03)
<http://dnweb12.dirnat.no/inon>

Naturhistorisk museum (Universitetet i Oslo), Norsk Soppdatabase
http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd_b.htm

Naturhistorisk museum (Universitetet i Oslo), Norsk Lavdatabase
<http://www.nhm.uio.no/botanisk/bot-mus/lav/soklavhb.htm>

Naturhistorisk museum (Universitetet i Oslo), Norsk Bryologidatabase
http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/mose/nmd_b.htm

11 VEDLEGG 1. METODER FOR FASTSETTING AV VERDI

Tabell 11.1 Kriterier for verdisetting av biologisk mangfold (etter Korbøl et al. 2009)

Tema/kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN Håndbok 11: Viltkartlegging DN Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	- Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) - Svært viktige vilt-områder (vektttall 4-5) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	- Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) - Viktige viltområder (vektttall 2-3) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2006 www.artsdatabanken.no www.naturbasen.no	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" i Norsk Rødliste 2006. - Arter på Bern liste II - Arter på Bonn liste I	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" i Norsk Rødliste 2006. - Arter som står på den regionale rødlisten.	Andre områder
Truede vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001.	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder
Lovstatus Ulike verneplanarbeider, spesielt vassdragsvern.	Områder vernet eller foreslått vernet	- Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regional verdi - Lokale verneområder (pbl.)	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi

Tabell 11.2 Verdisetting av landskap og inngrepsfrie områder (etter Statens vegvesen 2006)

Tema	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Inngrepsfrie naturområder	- Områder over 3 km fra nærmeste tekniske inngrep - Områder med nasjonal, landskapsøkologisk betydning	- Områder over 1 km fra nærmeste tyngre inngrep - Sammenhengende områder (over 3 km²) med et urørt preg - Områder med lokal eller regional landskapsøkologisk betydning	Områder med ordinær landskapsøkologisk betydning
Landskap Områder der naturlandskapet er dominerende	- Områder med spesielt gode visuelle kvaliteter som er uvanlige i et større område. - Områder der landskapet er unikt i nasjonal sammenheng	- Områder med visuelle kvaliteter som er typiske for landskapet i et større område - Områder med vanlig gode visuelle kvaliteter	Områder med reduserte visuelle kvaliteter
Landskap Områder i spredtbygde strøk	Som over + Områder hvor landskap og bebyggelse/anlegg til sammen gir et spesielt godt eller unikt totalinntrykk	Som over + Landskap og bebyggelse/anlegg med vanlig gode visuelle kvaliteter	Som over + Områder hvor landskap og bebyggelse/anlegg til sammen gir et mindre godt totalinntrykk

Tabell 11.3 Kriterier for verdisetting av kulturminner og kulturmiljø (etter Statens vegvesen 2006)

Type kulturmiljø	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Fornminner/samiske kulturminner (automatisk fredet)	- Vanlig forekommende enkeltobjekter ute av opprinnelig sammenheng	- Representative for epoken/funksjonen og inngår i en kontekst eller i et miljø med noe tidsdybde. - Steder det knytter seg tro/tradisjon til	- Sjeldent eller spesielt godt eksempel på epoken/funksjonen og inngår i en svært viktig kontekst eller i et miljø med stor tidsdybde - Spesielt viktige steder som det knytter seg tro/tradisjon til
Kulturmiljøer knyttet til primærnæringene (gårdsmiljøer/fiskebruk/småbruk og lignende)	- Miljøet ligger ikke i opprinnelig kontekst - Bygningsmiljøet er vanlig forekommende eller inneholder bygninger som bryter med tunformen - Inneholder bygninger av begrenset kulturhistorisk/arkitektonisk betydning	- Miljøet ligger delvis i opprinnelig kontekst - Enhetlig bygningsmiljø som er representativt for regionen, men ikke lenger vanlig og hvor tunformen er bevart - Inneholder bygninger med kulturhistorisk/arkitektonisk betydning	- Miljøet ligger i en opprinnelig kontekst - Bygningsmiljø som er sjeldent eller særlig godt eksempel på epoken/funksjonen og hvor tunformen er bevart - Inneholder bygninger med stor kulturhistorisk/arkitektonisk betydning
Kulturmiljøer i tettbygde områder (bymiljøer, boligområder)	- Miljøet er vanlig forekommende eller er fragmentert - Inneholder bygninger som har begrenset kulturhistorisk betydning	- Enhetlig miljø som er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig - Inneholder bygninger med arkitektoniske kvaliteter og/eller kulturhistorisk betydning	- Enhetlig miljø som er sjeldent eller særlig godt eksempel på epoken - Inneholder bygninger med spesielt store arkitektoniske kvaliteter og/eller av svært stor kulturhistorisk betydning
Tekniske og industrielle kulturmiljøer og rester etter slike (industri, samferdsel)	- Miljøet er vanlig forekommende - Inneholder bygninger uten spesielle arkitektoniske kvaliteter	- Miljøet er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig - Inneholder bygninger med arkitektoniske kvaliteter	- Miljøet er sjeldent og et spesielt godt eksempel på epoken - Inneholder bygninger med spesielt store arkitektoniske kvaliteter
Andre kulturmiljøer (miljøer knyttet til spesielle enkeltbygninger, kirker, kulturlandskap, parker og lignende)	- Miljøet er vanlig forekommende og/eller fragmentert - Bygninger uten spesielle kvaliteter - Vanlig kulturlandskap med endret topografi	- Miljø som er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig - Bygninger/objekter med arkitektoniske/kunstneriske kvaliteter - Vanlig kulturlandskap med noe endret topografi	- Miljø som er sjeldent og/eller et særlig godt eksempel på epoken - Bygninger/objekter med svært høy arkitektonisk/kunstnerisk kvalitet - Sjeldent/gammelt kulturlandskap

Tabell 11.4 Kriterier for vurdering av verdi på landbruk (Statens vegvesen 2006)

Type område	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Jordbruksområder	Jordbruksarealer med 4-8 poeng (se tabell 3.8)	Jordbruksarealer med 9-15 poeng (se tabell 3.8)	Jordbruksarealer med 16-20 poeng (se tabell 3.8)
Skogbruksområder	- Skogarealer med lav bonitet - Skogarealer med middels bonitet og vanskelige driftsforhold	- Skogarealer med middels bonitet og gode driftsforhold - Skogarealer med høy bonitet og vanlige driftsforhold	Skogarealer med høy bonitet og gode driftsforhold

Tabell 11.5 System for poengsetting av verdier i jordbruksarealer (Statens vegvesen 2006)

Tema	Liten (4-8)		Middels (9-15)		Stor (16-20)
Arealtilstand	Overflatedyrket (1)			Fulldyrket (5)	
Driftsforhold	Tungbrukt (1)		Mindre lettbrukt (3)		Lettbrukt (5)
Jordsmonn	Uegnet (1)	Dårlig egnet (2)	Egnet (3)	Godt egnet (4)	Svært godt egnet (5)
Størrelse	Små (1)		Middels (3)		Store (5)

12 VEDLEGG 2. METODER FOR FASTSETTING AV OMFANG

Tabell 12.1 Kriterier for å bedømme omfanget for biologisk mangfold (etter Statens Vegvesen 2006)

Omfang/tema	Arter (planter og dyr)
Stort positivt	Tiltaket vil i stor grad øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst- og levevilkår
Middels positivt	Tiltaket vil øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst- og levevilkår
Lite/intet	Tiltaket vil stort sett ikke endre artsmangfoldet eller forekomst av arter eller endre deres vekst- og levevilkår
Middels negativt	Tiltaket vil i noen grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter eller forverre deres vekst- og levevilkår
Stort negativt	Tiltaket vil i stor grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter eller forverre deres vekst- og levevilkår

Tabell 12.2 Kriterier for vurdering av tiltakets omfang for landskap (Statens vegvesen 2006)

	Ubetydelig/lite omfang	Middels negativt omfang	Stor negativt omfang
Tiltakets lokalisering og linjeføring	Tiltaket vil stort sett være tilpasset/ forankret til landskapets/stedets form og elementer	Tiltaket vil stedvis være dårlig tilpasset eller forankret til landskapets/stedets form og elementer	Tiltaket vil være dårlig tilpasset eller forankret til landskapets/stedets form og elementer
Tiltakets dimensjon/skala	Tiltakets dimensjoner vil stort sett stå i et harmonisk forhold til landskapets/omgivelsenes skala	Tiltakets dimensjoner vil stå i et lite harmonisk forhold til landskapets/omgivelsenes skala	Tiltakets dimensjoner vil sprengte landskapets/omgivelsenes skala
Tiltakets utforming	Tiltakets utforming vil stort sett være tilpasset omgivelsene	Tiltakets utforming vil stedvis være dårlig tilpasset omgivelsene	Tiltakets utforming vil stedvis være dårlig tilpasset omgivelsene

Tabell 12.3 Kriterier for vurdering av tiltakets omfang for kulturminner (Statens vegvesen 2006)

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Kulturminner og –miljøers endring og lesbarhet	Tiltaket vil i stor grad bedre forholdene for kulturminner/-miljøer Tiltaket vil i stor grad øke den historiske lesbarheten	Tiltaket vil bedre forholdene for kulturminner/-miljøer Tiltaket vil bedre den historiske lesbarheten	Tiltaket vil stort sett ikke endre kulturminner/-miljøer Tiltaket vil stort sett ikke endre den historiske lesbarheten	Tiltaket vil medføre at kulturminne/-miljøer blir skadet Tiltaket vil redusere den historiske lesbarheten	Tiltaket vil ødelegg kulturminner/-miljøer Tiltaket vil ødelegge den historiske lesbarheten
Historisk sammenheng og struktur	Tiltaket vil i stor grad styrke den historiske sammenhengen mellom kultur-miljøer og deres omgivelser Tiltaket vil i stor grad forsterke historiske strukturer	Tiltaket vil styrke den historiske sammenhengen mellom kultur-miljøer og deres omgivelser Tiltaket vil forsterke historiske strukturer	Tiltaket vil stort sett ikke endre den historiske sammenhengen mellom kultur-miljøer og deres omgivelser Tiltaket vil stort sett ikke endre historiske strukturer	Tiltaket vil svekke den historiske sammenhengen mellom kultur-miljøer og deres omgivelser Tiltaket vil redusere historiske strukturer	Tiltaket vil bryte den historiske sammenhengen mellom kultur-miljøer og deres omgivelser Tiltaket vil ødelegge historiske strukturer

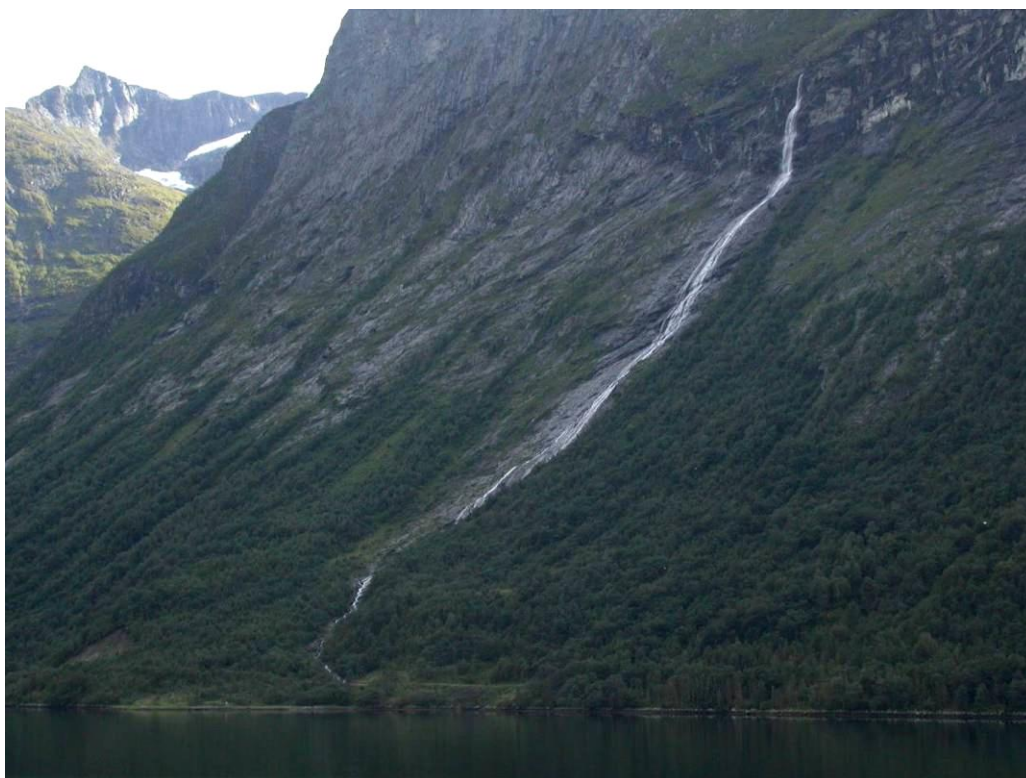
Tabell 12.4. Kriterier for vurdering av tiltakets omfang for landbruk (Statens vegvesen 2006)

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Ressursgrunnlaget og utnyttelse av dette	Tiltaket vil i stor grad øke ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet (neppe aktuelt)	Tiltaket vil øke ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet	Tiltaket vil stort sett ikke endre ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet	Tiltaket vil redusere ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet	Tiltaket vil i stor grad redusere eller ødelegge ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet

13 VEDLEGG 3. SUPPLERENDE BILDER



13.1 Helgås sett fra veien gjennom Norangsdalen mot Norangsfjorden.



13.2 Helgås sett fra nordsiden av Norangsfjorden.

-VEDLEGG 2-



NVE
Postboks 5091, Majorstuen
0301 OSLO

1
20090442-6
200900436-6
200900443-5
200900438-5
200800386-9
201105971-4
201003460-4
201003454-4
201003141-4
200905841-6
200802607-6

KSK/SOSB

KSK/SMF

312

TUSSA NETT AS

Avd. Hovden

Langemyra 6, 6150 Ørsta

Telefon: 70 04 62 00

Telefaks: 70 04 62 01

E-post: tussanett@tussa.no

Internett: www.tussanett.no

Bankkonto.: 6562 05 14580

NO 976 795 423 MVA

Dykkar ref.:

Vår ref.:
TS/SRK

Sak/dok.nr
TN 12/00432-1

Arkivref.
311

Dato:
15.06.2012

Vurdering av nettkapasitet – behandling av småkraftsøknader i Ørsta og Volda kommunar

Vi viser til brev frå dykk datert 18. mai 2012 om oppstart av behandling av småkraftsøknader i Ørsta og Volda kommunar. Vi har gjort ei vurdering av nettkapasiteten for dei kraftverka som de har lista opp i brevet. I vurderinga vår av nettkapasitet har vi gruppert kraftverka geografisk.

I følgje Statnett er det ikkje kapasitet i sentralnettet til å ta i mot meir innmating frå produksjon i området mellom Ørskog og Fardal før 420 kV leidning Ørskog-Fardal er sett i drift. 420 kV Ørskog-Fardal er planlagt sett i drift i løpet av 2015. Det vil vere kapasitet i sentralnettet til å ta i mot meir produksjon når denne leidningen er sett i drift.

10 av småkraftverka (alle unnateke Dravlaus) som er lista opp i brevet dykkar vil mate effekt inn mot 66 kV nettet under Haugen transformatorstasjon. 132/66 kV transformatoren i Haugen har ikkje kapasitet til å ta i mot meir innmating frå nye kraftverk utover dei som allereie er i drift i dag eller er under bygging.

Tussa Nett AS har planar om å erstatte dei 2 eksisterande 66 kV linjene frå Tussa kraftverk til Haugen med ei ny 132 kV linje frå Tussa kraftverk til nye Ørsta transformatorstasjon i Hovdenakk. Maksimal produksjon i Tussa kraftverk er 64 MW. Bygging av ny 132 kV Ørsta-Tussa vil avlaste 132/66 kV transformatoren i Haugen med opp mot 64 MW. Vi har begynt arbeidet med utarbeiding av konsesjonssøknad for ny 132 kV Tussa-Ørsta (Hovdenakk) og vil starte bygginga når vi har fått konsesjon. Målet vårt er å få sendt konsesjonssøknaden i løpet av 2012, og at ferdigstilling blir samordna med 420 kV Ørskog-Fardal. Når 132 kV leidning Ørsta-Tussa er ferdig bygd, vil det verte kapasitet i transformatoren i Haugen til å ta i mot meir produksjon frå småkraftverk i nettet under Haugen.

Øgardselva, Stordalselva, Feirdalselva og Osvatnet:

Alle desse kraftverka vil bli plassert i Høydalen i Volda kommune og vil mate inn mot regionalnettet i Volda og vidare til sentralnettet i Haugen. Det er ikkje kapasitet i

distribusjonsnettet i dag til å ta i mot produksjon frå desse kraftverka. For å knyte kraftverka til nettet er det vurdert å leggje ein 22 kV sjøkabel frå sørsida av Austefjorden mot Volda, sjå vedlegg 3. Vidare mot Volda må eksisterande kabelnett forsterkast og på andre sida av fjorden må 22 kV nettet frå Høydal til Folkestad forsterkast. Det er heller ikkje kapasitet i noverande transformator i Volda til å ta i mot all planlagt og eksisterande innmating frå småkraftverk. Treviklingstransformator i Volda må skiftast ut dersom ein skal kunne ta i mot meir innmating frå småkraftverk. Vidare må ein finne ei løysing for avlasting av transformatoren i Haugen (jfr. løysing med ny 132 kV Ørsta-Tussa).

Dravlaus:

Dravlaus kraftverk vil mate effekt inn mot Åmela transformatorstasjon og vidare mot SFE sitt regionalnett i Sogn og Fjordane. Det ligg føre mange planar om bygging av småkraftverk i dette nettområdet. Nokre kraftverk har fått konsesjon, men har førebels ikkje bygd på grunn av manglande kapasitet i sentralnettet. Pr. i dag er det ledig kapasitet i distribusjons- og regionalnettet for at Dravlaus skal kunne mate effekt inn i nettet. Dersom alle planlagde småkraftverk i området blir utbygd, vil det ikkje vere kapasitet i nettet til å ta i mot all ny produksjon saman med eksisterande produksjon. Avhengig av kor mange småkraftverk som blir utbygd, vil det kunne bli nødvendig å forsterke 22 kV nettet frå Aksnes til Åmela. Det kan også verte nødvendig å auke kapasiteten for 66/22 kV transformatoren i Åmela og 66 kV linjene ut frå Åmela til Eid eller til Bryggja. I SFE sitt regionalnett vil det vere behov for å auke transformorkapasiteten i Leivdal og/eller Bryggja.

Skår, Holåa, Helgaa, Årsetelva, Indre Trandal:

Alle desse kraftverka ligg i Hjørundfjorden. I dag er det ikkje nettkapasitet i dette området til å ta i mot meir innmating av effekt frå småkraftverk. Det er allereie 2 kraftverk, Trandal og Urke kraftverk, i drift i dag som produserer mindre enn maksimal produksjonskapasitet på grunn av manglande nettkapasitet. Tussa Nett AS har søkt om konsesjon på ny 132 kV leidning frå Rekkedal til Sæbø inkludert ny 132/22 kV transformator i Sæbø. Bakgrunnen for dei omsøkte nettutvidingane er å få ut innestengt produksjon frå Trandal og Urke, og i tillegg vil ein kunne ta i mot ny produksjon frå fleire planlagde kraftverk. Denne løysninga eller tilsvarende må vere på plass før ein kan ta i mot meir produksjon frå kraftverk i Hjørundfjorden. I tillegg må ein etablere fleire 22 kV sjøkablar for å få ut produksjonen frå kraftverka og vidare til transformatorstasjonen i Sæbø. Sjå vedlegg 4.

Dersom ein etablerer ein ny 22 kV sjøkabel på om lag 6,4 km frå Sæbø til Indre Trandal, kan ein få ut produksjonen i Indre Trandal kraftverk i tillegg til eksisterande produksjon i Trandal kraftverk. Maksimal tillate produksjon i Trandal er i dag om lag 5,0 MW, medan maksimal produksjonskapasitet for kraftverket er 8,25 MW.

Det er ikkje 22 kV nett på Skår i dag. Forbruket på Skår blir forsynt på ein 1000 V sjøkabel frå Leknes. For å få transportert produksjonen i Skår til Sæbø, må det leggjast ein 22 kV sjøkabel på om lag 4,0 km frå Skår til Sæbø.

Ved å leggje ein ny 22 kV sjøkabel på om lag 4,8 km frå Sæbø til Urke vil ein få overført produksjon frå Holåa, Helgaa og Urke kraftverk til transformatorstasjonen på Sæbø. På grunn av manglande nettkapasitet er produksjonen i Urke kraftverk avgrensa til 5,5 MW, medan maksimal produksjonskapasitet for kraftverket er 9,9 MW. Dersom nettet blir oppgradert, vil Urke kraftverk kunne utnytte produksjonskapasiteten sin fullt ut.

Skarbøen:

Løysinga med ny transformatorstasjon i Sæbø og etablering av ny 22 kV sjøkabel mot Indre Trandal vil frigjere kapasitet andre stadar i 22 kV nettet slik at Skarbøen kraftverk kan mate effekt inn i 22 kV nettet. Dersom nemnde nettoppgraderingar ikkje blir gjennomført, må ein forsterke 22 kV nettet andre stader for at Skarbøen skal kunne produsere inn på nettet.

Andre kraftverk:

Nettløysningane som er beskrive for å få ut meir produksjon i Hjørundfjorden, vil også gi nettkapasitet for bygging av fleire småkraftverk i området enn dei som NVE har bedt oss om å vurdere.

Dersom NVE ønskjer ei oversikt over kostnadene for nettførsterkingar som må gjerast for at dei omsøkte småkraftverka skal kunne knytast til nettet, så kan vi kome tilbake til det.

Med vennleg helsing
TUSSA NETT AS


Arve Hovdenak
Nettsjef


Tone Sundklakk
Nettplanleggar

Kopi: Istad Nett AS, Plutovegen 5, 6419 MOLDE

Vedlegg:

Vedlegg 1: Supplerande informasjon vedr. regionalnettet frå Istad Nett AS

Vedlegg 2: Nettkapasitet i SFE sitt regionalnett, e-post frå SFE v/Kristen Skrivarvik, 14/06-12

Vedlegg 3: Kart som viser mogleg 22 kV sjøkabel i Austefjorden

Vedlegg 4: Kart over moglege 22 kV sjøkablar i Hjørundfjorden

Vedlegg 1:

Regionalnett, produksjon med innmating i nettet under 132/66 kV transformator i Haugen

Med normale nettdelinger og dagens nett og produksjon er:

- Total installert effekt i 66 kV nettet under Haugen (inkl. Viddal og Standal idriftsatt i 2012): 130 MW
- Total last i 66 kV nettet under Haugen (tunglast): 67 MW
- Overskudd ved lettlast og full produksjon (ikke hensyntatt tap): $130 - 0,3 * 67 = 110$ MW

Kapasitet transformator i Haugen, etter strømoppgradering i 2010: 65 MW (før oppgradering: 50 MVA)

➔ Ingen ledig kapasitet uten tiltak i regionalnettet!

Avlastning av transformator i Haugen med etablering av 132 kV Østa-Tussa, inkl. Sæbø på 132 kV (dagens produksjonskapasitet):

- Tussa kraftverk: 64 MW
- Småkraftverk under Tussa: 16.8 MW
- Småkraft som flyttes over på konsesjonssøkt Sæbø transformatorstasjon (Trandal, Urke, Standal): 23.9 MW
- Total: 104.7 MW

Total installert effekt i 66 kV nettet under Haugen etter etablering av 132 kV Ørsta-Tussa

- Dagens produksjonskapasitet: $130 - 104.7 = 25.3$ MW
- Med konsesjonsgitt produksjon: $25.3 + 7.2$ MW = 30.5 MW
- Med konsesjonssøkt produksjon: $30.5 + 22.8$ MW = 53.3 MW
- ➔ Transformator i Haugen ikke flaskehals, selv med konsesjonsgitt og konsesjonssøkt produksjon.

Regionalnett, produksjon med innmating i 22 kV nettet under Åheim/Åmela

Med normale nettdelinger og dagens nett og produksjon er:

- Total installert effekt under Åheim: 4.3 MW (konsesjonsgitt: 4.3 MW, konsesjon søkt: 7.3 MW)
- Total installert effekt under Åmela: 48 MW (konsesjonsgitt: 0.8 MW, konsesjon søkt: 10.2 MW)
- Total last under Åheim (tunglast): 12.7 MW
- Total last under Åmela (tunglast): 2.8 MW

Total overskudd med mating på 66 kV Åmela-Eid ved lettlast og full produksjon :

- Dagens deling (Åheim mot Bryggja): 47.6 MW (med konsesjonsgitt: 52.8 MW, med konsesjonssøkt: 69.8 MW)
- Deling mellom Åheim og Åmela: 47.2 (med konsesjonsgitt: 49.4 MW, med konsesjonssøkt: 59.6 MW)
- Deling på 66 kV ssk. i Åmela, Åmela kraftverk mot Eid, resten mot Åheim/Bryggja (ombygging nødvendig): 33 MW

Kapasitet i 66 kV nett og transformering mot overliggende nett:

- Kapasitet 66 kV Åmela-Eid: 419 A ved 20°C (47 MVA ved 66 kV).
- 132/66 kV transformator i Leivdal: fullastet med dagens produksjonskapasitet (?)
- 132/66 kV transformator i Bryggja: ???

➔ Tiltaksbehov: ombygging av 66 kV samleskinne i Åmela

- ➔ Økt transformorkapasitet i Leivdal og muligens Bryggja, alternativt avvente oppgradering i andre deler av 66 kV nettet til 132 kV, som gir avlastning på samme måte som oppgradering av Ørsta-Tussa.

Vedlegg 2:

Hei!

Her er ei kort orientering om nettkapasitet for innføring av ny produksjon frå Åheim og Åmela.

Som kjend har sentralnettet i området i dag ikkje kapasitet for meir ny produksjon, men ny 420kV leidning Ørskog-Sogndal vil rette på dette. Statnett har varsla at dei vil sende ut ei nærare orientering om dette.

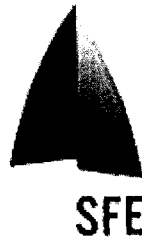
Sentralnettstilknytning for Tussa sitt regionalnett frå Åheim og Åmela går gjennom SFE Nett sitt regionalnett i Ytre- og Midtre Nordfjord. Med dagens mogelege driftsdelingar er transformeringskapasiteten opp til 132kV sentralnett nær fullt utnytta i ein haustflaum. Med ny 132/66kV transformering i Øksnelvane (nyleg konsesjonssøkte) vil denne transformeringa bli noko avlasta, men likevel langt frå nok til å tillate alle konsesjonssøkte kraftverk i området. Ytterlegare tiltak vil då vere nødvendige. Ei deling av 66kV ssk i Åmela vil kunne tillate betre fordeling av utmata produksjon og meir effektiv utnytting av tilgjengeleg transformeringskapasitet. Om alle konsesjonssøkte prosjekt vert realisert må ein likevel auke transformeringskapasiteten i Bryggja/Leivdal, evt. spenningsoppgradere delar av regionalnettet. Dette må utgreiast nærare.

Håpar dette var til hjelp.

Kristen Skrivervik

Nettplanleggar
SFE Nett AS

Direkte: 57746166
Mobil: 48999320
E-post: kristen.skrivarvik@sfe.no

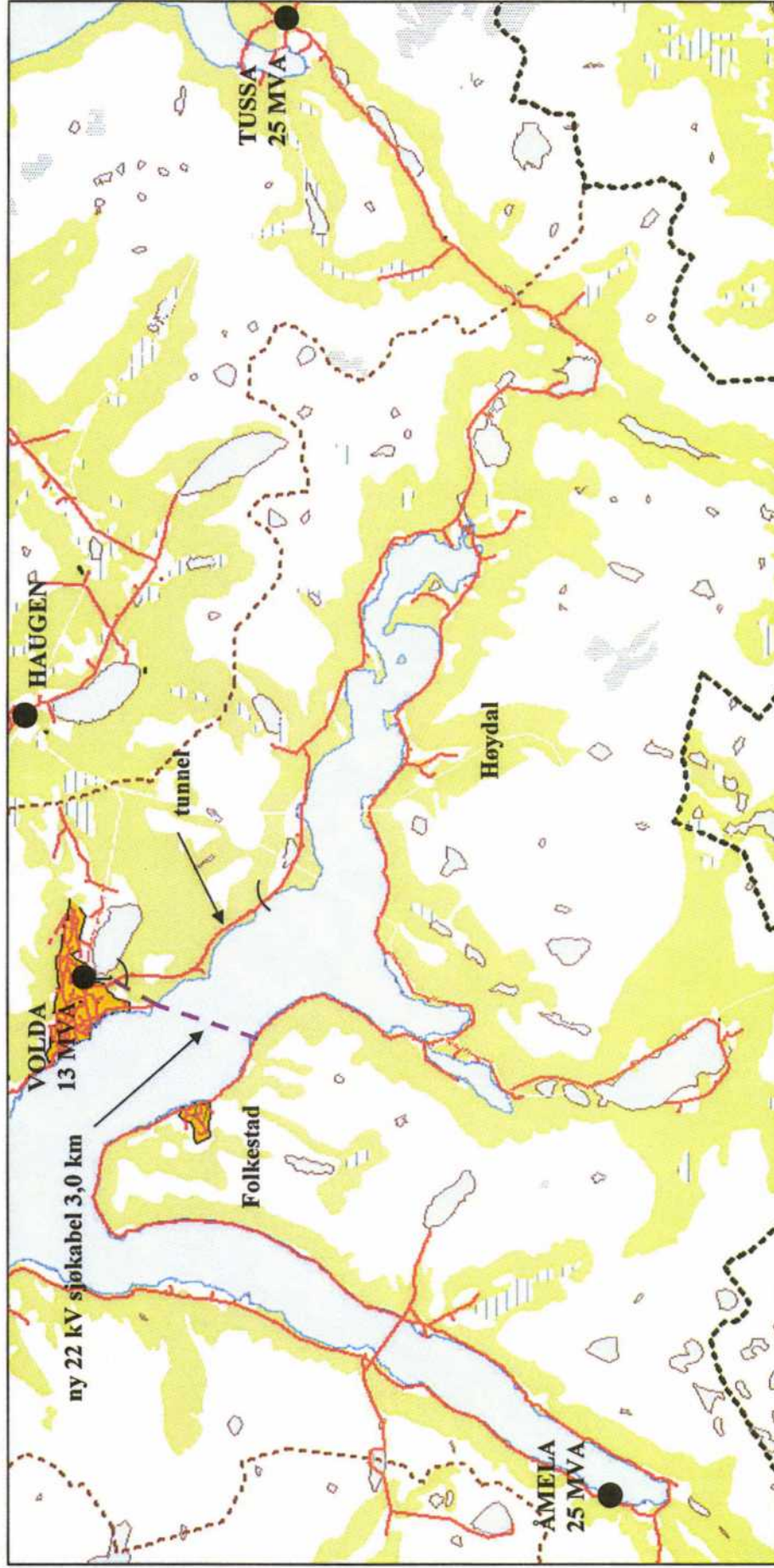


Sogn og Fjordane Energi AS
Bukta, 6823 Sandane Tlf.: 57 88 47 00 E-post: post@sfe.no www.sfe.no

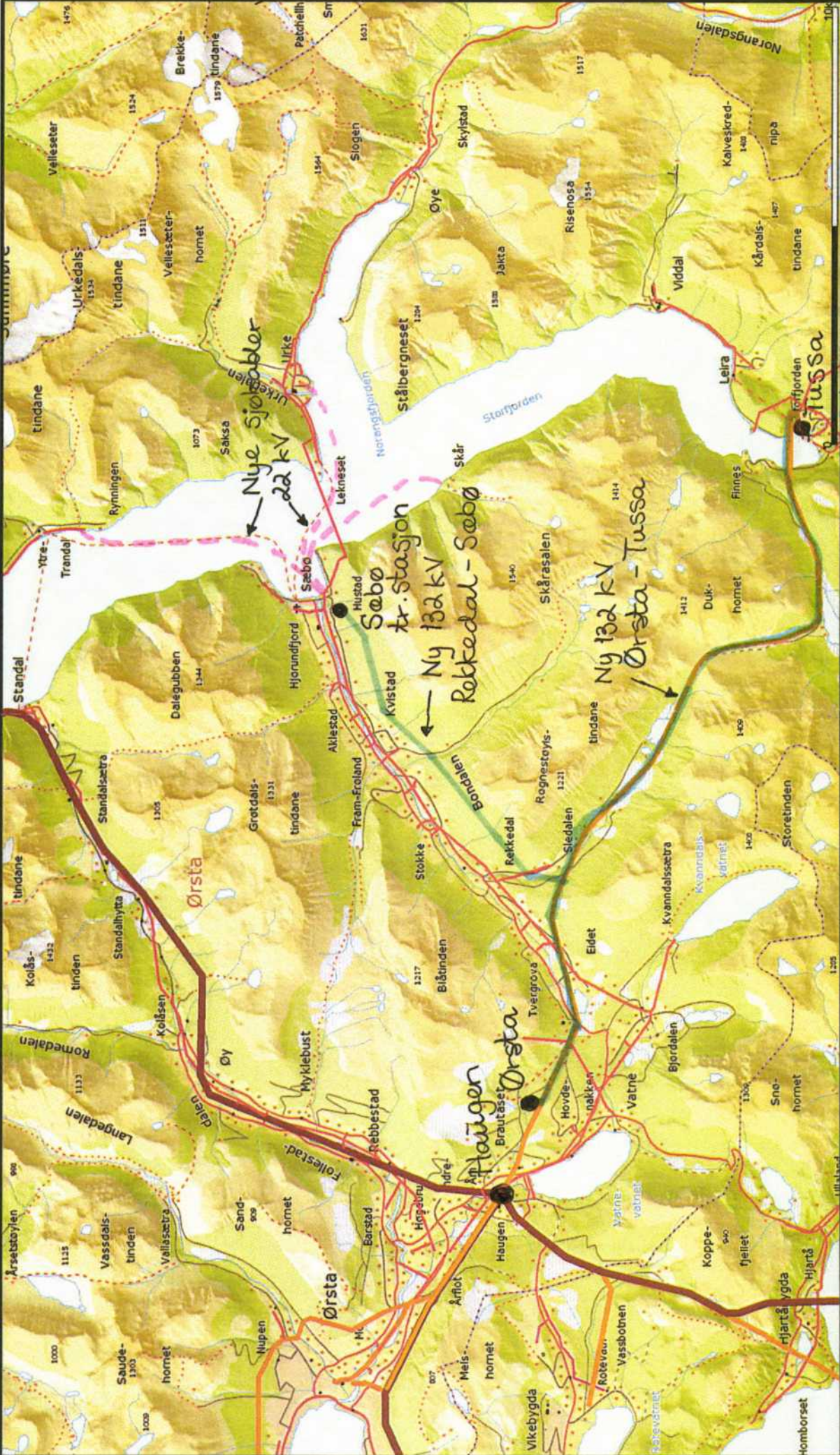


Ta miljøomsyn – vurder om du verkeleg må skrive ut denne e-posten!

22 kV nettet i Austefjordområdet, utan 66 og 132 kV nett – med 22 kV sjøkablar



Vedlegg 4



Alle ledning/trasear må oppfattast som orientierende.
Graving nærmare trasear enn 3 m, er på eige ansvar.
Ring Tussa Nett AS tlf. 700 46 200, for kabelpaving.



Tussa Nett AS



Dato: 2012.06.07
Sign: TONES

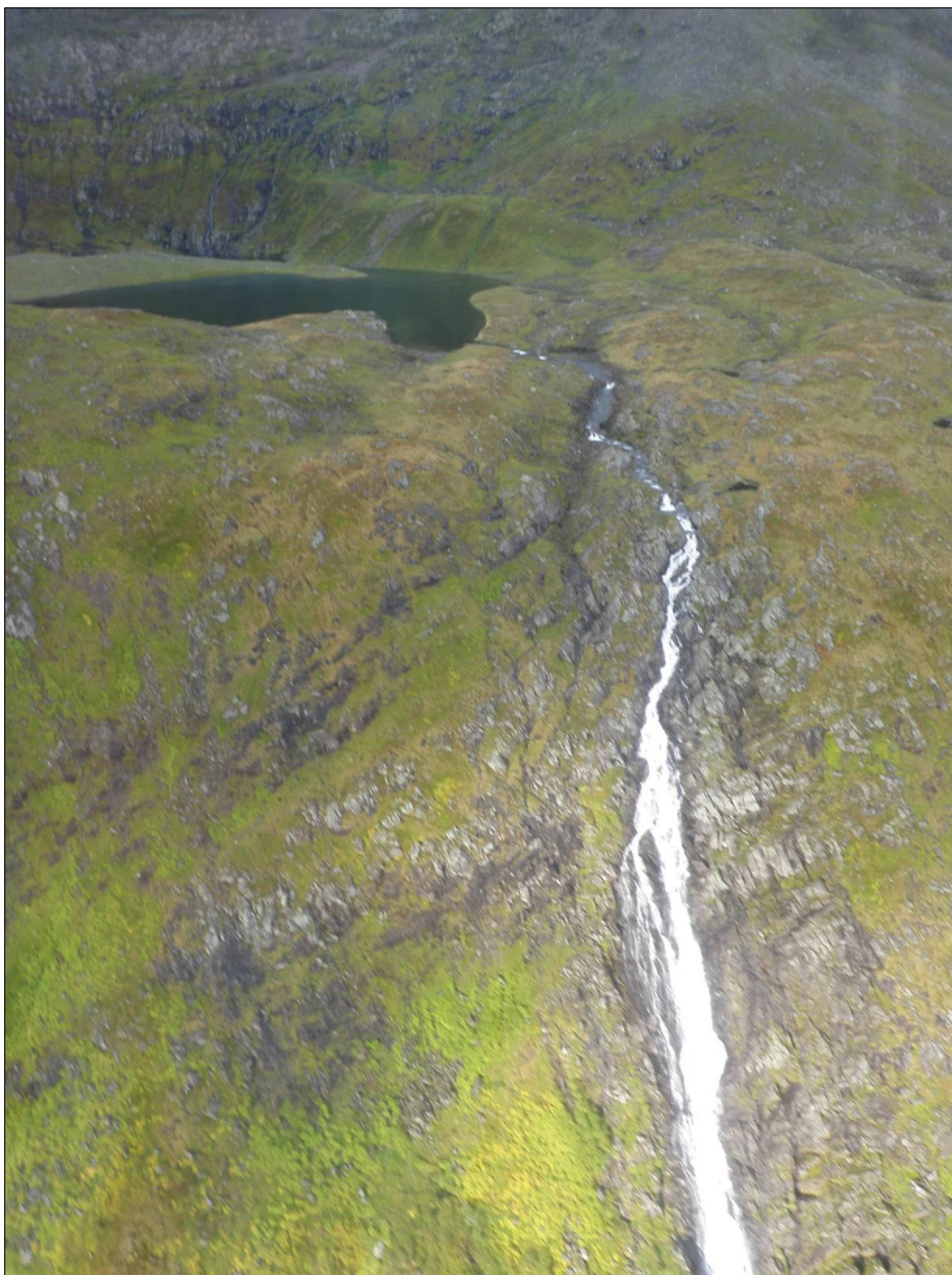
Målestokk
1:120000

-VEDLEGG 3-

VEDLEGG 3



Oversiktsbilde



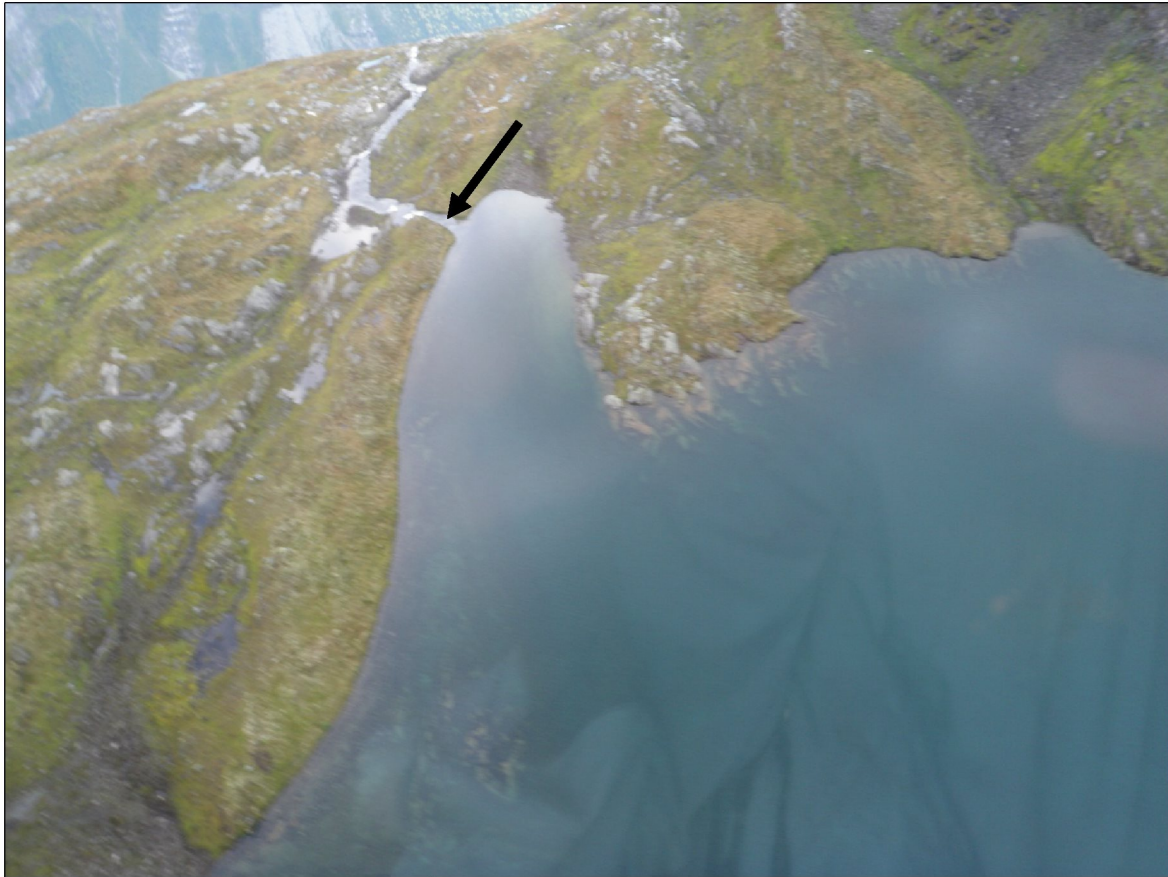
Øvre del av Helgåa



Midtre del av Helgåa



Nedre del av Helgåa



Oversiktsbilde av vannet hvor Helgaa har sitt utspring. Sort pil marker plassering av sperredam, sjakt og inntak.



Inntakskonstruksjon - visualisert



Broen som krysser over Helgåa

-VEDLEGG 4-

VEDLEGG 4

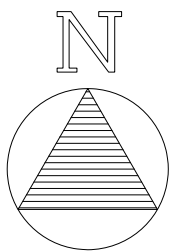
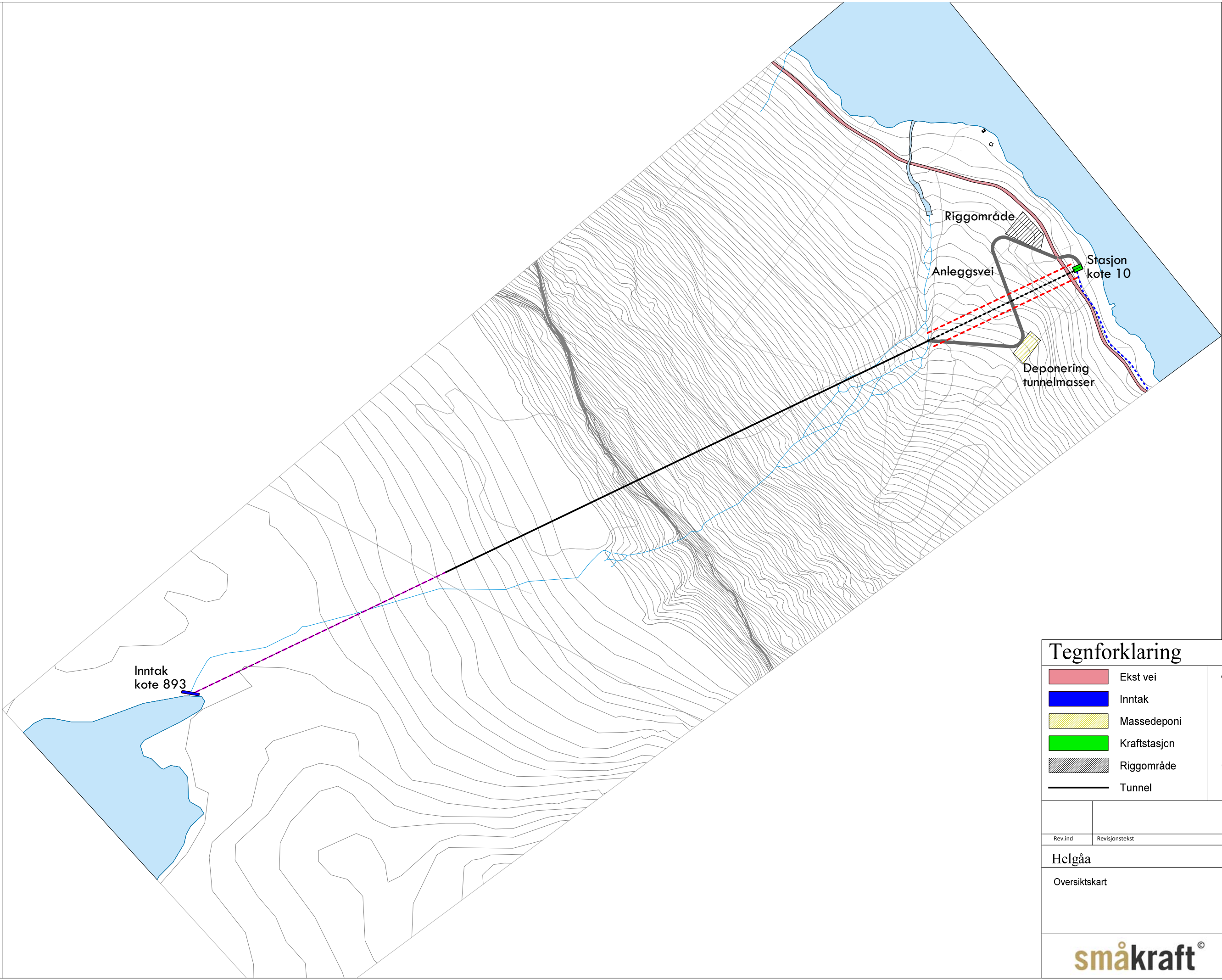


-VEDLEGG 5-



Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
småkraft®			Målestokk		Format	
HELGÅA KRAFTVERK			Oppdragsleder:		A4	
Oversiktskart			Oppdragsnr.			
			Disiplin:	Løpnummer:	Status:	Rev.
SWECO Norge AS FORNEBUVEIEN 11, 1327 LYSAKER TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40			-	VEDLEGG 5	-	-

-VEDLEGG 6-

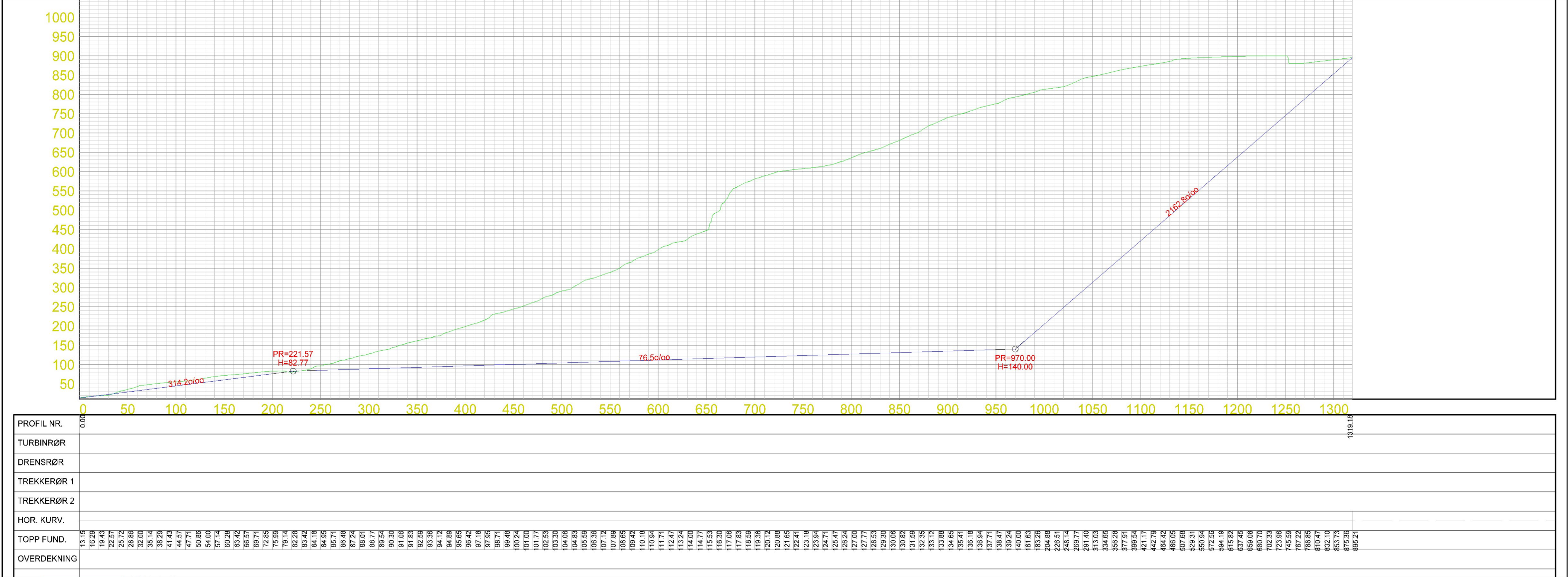


Tegnforklaring

	Ekst vei		Adkomstvei
	Inntak		Begrenslingslinje inngrep
	Massedeponi		Høgspenkabel
	Kraftstasjon		Sjakt
	Riggområde		Rørgate
	Tunnel		

Rev.ind	Revisjonstekst	Tegnet	Dato
Helgaa		jn	07.11.2012
Oversiktskart	Kontrollert		
	Målestokk	Arkformat	Rev.kode
	1:5000	A3	
småkraft®		Prosjektnr:	Tegningsnr:
			400

-VEDLEGG 7-



-VEDLEGG 8-

	NOTAT	Dato: 12.05.10
Til: Småkraft AS	Fra: Rune Idsøe	Filnavn:
SAK: UTBYGGING AV HELGÅA, ØRSTA KOMMUNE - KONSEKVENSER FOR REISELIV OG FRILUFTSLIV		

1 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE

Jf. kapittel 2 i miljørapport (Ambio 2010).

Influensområdet

Influensområdet vil omfatte berørte arealer (direkte virkninger) samt hele det området der tiltakene vil kunne sees fra (visuelle virkninger).

2 METODE

Problemstillinger

Endringer i et områdes natur- og landskapskvaliteter kan få betydning for områdets attraktivitet som turistmål og friluftsområde.

Tiltaket kan derfor også få konsekvenser for lokal og regional turistnæring. Det er imidlertid de ikke-prissatte konsekvenser for reiseliv og friluftsliv som her blir vurdert. De økonomiske ringvirkninger for reiselivsnæringen er svært vanskelige å beregne, da dette vil avhenge av for mange ukjente variabler, men kan evalueres i ettertid.

Metoder for fastsetting av verdi, omfang og konsekvenser

Håndbok 140 om ikke-prissatte konsekvenser. Jf. kapittel 3.2 i miljørapport (Ambio 2010).

Tabeller for vurdering av verdi og tiltakets omfang for dette temaet framgår av vedlegg 6.

3 STATUS

3.1 Naturen og landskapet

Norangsdalen holdes for å være et av de mest særpregete områdene i Møre og Romsdal. Øvre deler av dalføret er blant Norges trangeste, og de steile fjellsidene er rike på både natur- og kulturopplevelser og byr på stor dramatikk og intensitet. Naturen rundt Hjørundfjorden og Norangsdalen med Sunnmørsalpene er storslått, karakterisert av hjørundfjordingene selv som "det vakreste i verden" (Bruaset 2008). Naturen er den viktigste forutsetningen for reiselivet og turismen i området.

Helgaa er et av få markerte vannfall i dalen, og er sentral i landskapsbildet i nedre deler av dalgangen og fra indre deler av Norangsfjorden. Vannfallet bidrar til å gjøre området variert og inntrykkssterkt, og har stor betydning for landskapsopplevelsen.

3.2 Reiseliv

Hjørundfjorden og Norangsdalen som naturressurs og reiselivsmål er uvurderlig for Ørsta kommune. Området har ikke den samme masseturismen som eksempelvis Geirangerfjorden, noe som heller ikke er ønskelig. Områdets noe vanskelige tilgjengelighet er en begrensende faktor. Til tross for at dalføret ikke ligger langs hovedferdselsveiene i regionen, er omfanget av turisttrafikken her likevel betydelig fra både inn- og utland. De fleste reiser med buss eller bil. En del av turiststrømmen i Norangsdalen er gjennomgangstrafikk som passerer uten å generere særlig mye inntekter til de lokale reiselivsaktører (Siri Dahl, Turistforeningen Ørsta, pers. medd.).

Det er historisk sus over Norangsdalen. Allerede ved forrige århundreskifte ankret turistskip opp ved Øye. En mengde hestekjerrer fraktet turistene langs den gamle ferdselsveien gjennom dalen til Hellesylt. Senere overtok motoriserte skyssvogner denne trafikken (Bruaset 2008). I dag foregår organisert skyss med buss, mens tradisjonell hesteskyss begrenser seg til særlige begivenheter. Dette kan imidlertid være et satsningsområde.

Også i dag anløper det mindre cruiseskip som ankrer opp ved Øye, men omfanget er lite og begrenser seg til 2-3 i året. Her er ingen egnet kai, noe som er en begrensende faktor. Cruisetrafikken i Hjørundfjorden betyr lite for den lokale turistnæring.

Reiselivsnæringen i området er i stor grad tuftet på overnatting. Foruten Hotel Union Øye, er det også to campingplasser og hytteutleie her. Totalt i Norangsdalen (Hotell Union Øye, Villa Norangdal og Knutegarden) er det 3000 romdøgn/år, 5500 persondøgn/år. Ca. 92 % av gjestene på Hotel Union Øye er nordmenn (Terje Devold, adm. dir. 62° Nord/Hotel Union Øye, pers. medd.).

3.2.1 Hotel Union Øye

Hotel Union Øye ble bygget i 1891 i sveitserstil (figur 3.1). Den gang stod det også tre andre hoteller i Norangsdalen, noe som vitner om hvilken betydning reiseliv og turisme hadde her allerede den gang. I tidlige år var det blant annet mange engelskmenn som kom til Norge for å drive fjellklatring som gjestet hotellet. På listen over prominente gjester gjennom tidene står også en rekke kongelige, geistlige og andre prominente gjester, bl.a. var keiser Vilhelm II av Tyskland her flere ganger. Hotellets rike historie gjenspeiles i dets interiør. Hotellets historie og kulturhistoriske verneverdi samt landskapskonteksten det ligger i har en sentral plassering i vår nasjonale natur- og kulturarv. Hotellet er en attraksjon og et reiselivsmål i seg selv.



Figur 3.1. Hotel Union Øye.

Noen av de mest vanlige kommentarene fra gjestene på hotellet er hvor fint det er å sitte i hagen og se og høre fossefallet i Helgåa. De fleste hotellgjestene går mindre turer i nærområdene, det er kun en forholdsvis liten del av disse som går til Slogen (Terje Devold, pers. medd.).

3.3 Friluftsliv

Øye er utgangspunkt for fjellturer til Slogen og Smørskredtindane med Gullmorbreen på nordsiden av dalføret (kart, figur 3.2), eller for vandringer på gjengrodde stier i Norangsdalen. Det er gode forhold for fiske i elver og vann.

Fjellturene i denne delen av Sunnmøre er veldig konsentrert til Slogen. Det er også sti til fjelltoppene Konehornet og Jakta på sørsiden av dalen, men det skal være mindre enn 50 personer per år som går dit (John Arne Norang, Knutegarden, pers. medd.).

Noen turister går på tur langs veien ved sørsiden av fjorden og passerer over nedre del av Helgåa. Denne veien blir også brukt av lokale folk til turer og trim.

Fjellsidene byr også på muligheter for skiturer og offpist-kjøring om vinteren.



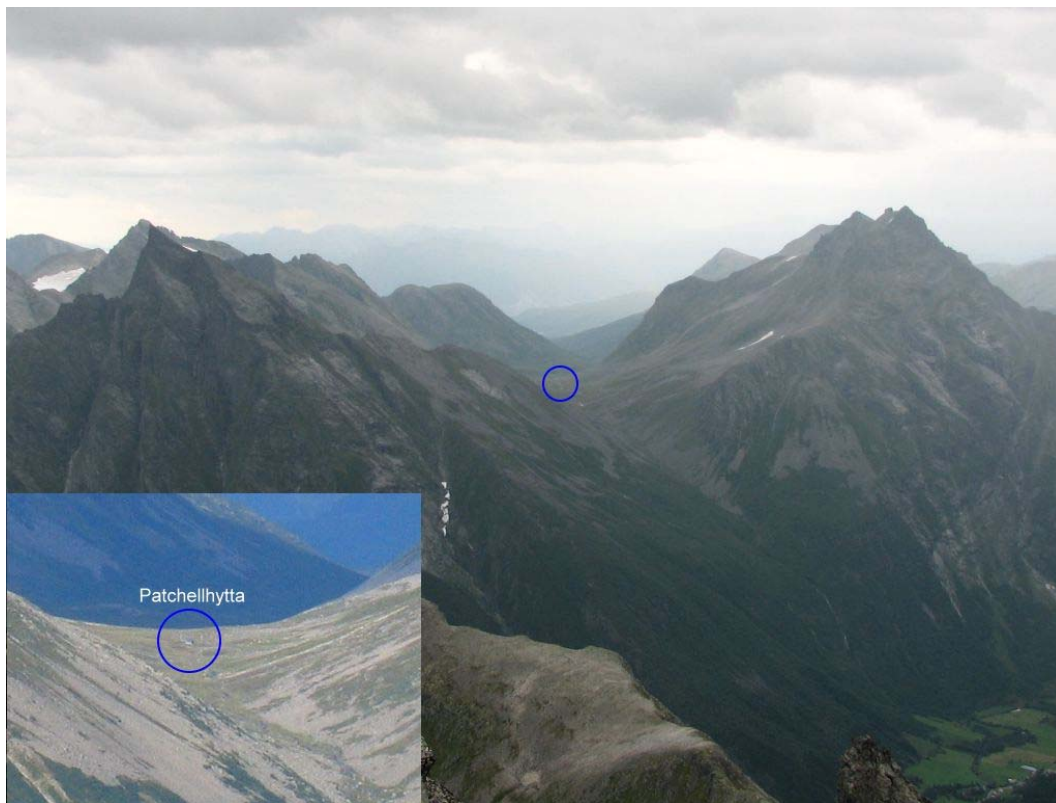
Figur 3.2. Hotel Union Øye, turstier, Patchellhytta og fjellene/turmålene Slogen og Smørskredtindane er markert på kartet. De to mindre besøkte toppene Konehornet og Jakta ses sør for Øye (www.ut.no/kart).

3.3.1 Slogen

Ifølge nettsidene til flere fjell- og turoperatører (se referanseliste) regnes Slogen blant Sunnmøres fineste topper og turmål, og kalles gjerne for "Dronningen" i Sunnmørsalpene. Fra Slogen (1564 moh.) er det vidt utsyn, omgivelsene er imponerende og har stor opplevelsesverdi. Slogen er blant de aller mest besøkte tindene i Sunnmørsalpene. Ifølge Ålesund og Sunnmøre Turistforening er årlig 3-4000 personer oppe på toppen. Det er flere stier til topps, de to tyngste rutene starter i Øye. Herfra er det 3-4 timer å gå hver vei. Det er også populært å starte fra Liasætra/Habostaddalen, et sidedalføre mot nordøst.

3.3.2 Patchellhytta

Denne turistforeningshytta (DNT) ligger på 790 moh. mellom Slogen og Smørskredtind (figur 3.3), i den vestlige delen av Habostaddalen, mellom Stranda og Øye. Den selvbetjente hytta har 28 senger og hems. Patchellhytta er et populært dagsturmål i seg selv, men også et perfekt raste- og overnattingssted før en topptur til Slogen, Brekktindane eller Smørskredtind.



Figur 3.3. Patchellhytta mellom toppene Slogen (til venstre) og Smørskredtindane (til høyre) (www.fjellside.com).

Det er flere turstier videre i fjellet, blant annet til Velleseterhytta lenger nord. Denne delen av Sunnmørsfjellene inngår imidlertid ikke direkte i et større rutenett av turstier og turisthytter men er velegnet for 2-3-dagersturer.

Helgaa er godt synlig og et betydelig opplevelseselement sett fra store deler av turstien oppover fjellsiden fra Øye og fra Slogen, og nevnes i varme ordelag av mange turgåere her (Arnstein Øye, drifter av Patchellhytta, pers. medd.).

3.3.3 Reiselivsbaserte friluftsopplevelser

Hjørundfjorden og Sunnmørsalpene har hittil langt på vei vært forbeholdt entusiastene, mens "folk flest" har benyttet seg lite av de turmuligheter som er her. Flere aktører satser på tilrettelegging av friluftsopplevelser, og markedet er stigende. 62° Nord satser på fjordsightseeing/cruise fra Ålesund til Hjørundfjord og Øye (www.fjord-magic.com). Actin AS er etablert i området med flere typer aktiviteter, som padling og toppturer. Norgesguidene AS arrangerer også toppturer til Slogen. Reiselivsprogrammet i Møre og Romsdal og Innovasjon Norge har startet pilotprosjektet "Aktiviteter Hjørundfjord" som vil videreutvikle området og satse på aktiviteter/opplevelser, kultur og mat (www.nyttiuka.no).

3.4 Verdi

Attraksjoner

Attraksjonsverdien ligger primært i natur- og kulturlandskapet som sådan. Sammenfattet kan følgende områder/objekter med størst attraksjonsverdi i influensområdet framheves:

- Norangsdalen, dramatisk natur- og kulturlandskap med stor opplevelsesverdi
- Sunnmørsalpene og fjellformasjoner som Slogen og Smørskredtindane
- Vannfallene Helgåa og Holåa
- Hotel Union Øye

Samlet verdivurdering

Natur- og kulturlandskapet i influensområdet har stor verdi i nasjonal målestokk. Her er store friluftsinnteresser, først og fremst knyttet til Slogen og tursti til Patchellhytta, som tilsier at deler av influensområdet har **stor** verdi for friluftsliv.

Norangsdalen markerer seg som et av de viktigste områdene for turisme i Møre og Romsdal, der vakker natur er den fremste salgsvare. Samlet **stor** verdi.

4 VIRKNINGER AV TILTAKET

Tiltaket bryter med områdets visuelle natur- og landskapskvaliteter, og delvis også med dets uberørte preg. Tiltakets fysiske inngrep og tekniske installasjoner har imidlertid begrenset omfang, og vil ha lite å si for landskapsopplevelsen. Tiltakets konsekvenser for friluftsliv og reiseliv knytter seg derfor primært til redusert vannføring i Helgåa.

Tiltaket har ikke så stort omfang at landskapet i influensområdet totalt vil skifte karakter. Det forventes derfor ikke at det vil føre til en nedgang i turismen til Norangsdalen eller bruken av friluftsområdene.

Tiltaket vil ikke redusere bruksmulighetene eller medføre barrierer for noen friluftsområder eller områder som er viktige for reiselivet, men vil i større eller mindre grad redusere influensområdets attraktivitet og opplevelsesverdi. Det er imidlertid vanskelig å vurdere omfanget og betydningen av dette, da fossefallet er et enkelt landskapselement i et helhetlig landskap rikt på inntrykk og opplevelser. Fossefallet i Helgåa er likevel blant de viktige landskapselementene i denne delen av dalføret, og utgjør det mest synlige vannfallet. Vannfall er noe av det som turister gjerne merker seg som spesielt i norsk natur, og mange fossefall har stor opplevelsesverdi og er store attraksjoner. Helgåa er som nevnt bemerket av gjester ved Hotel Union Øye og turgåere til Slogen og Patchellhytta.

Restvannføringen vil fremdeles utgjøre en miljøskapende faktor med en viss opplevelsesverdi, og vil i kortvarige flomperioder også kunne nå naturlig størrelse. Turister og andre tilreisende som ikke kjenner området vil sannsynligvis ikke vite at elvene er bygget ut og vannføringen redusert. Det er imidlertid opplevelsen og totalinntrykket i seg selv som betyr noe. Dersom dette er dårligere enn det ville vært før tiltaket ble gjennomført, er dette en konkret negativ virkning.

De viktigste friluftsområdene i influensområdet er knyttet til fjellområdene på nordsiden av dalen. Helgåa er sentral i landskapsbildet sett fra Slogen og store deler av turstien opp, og redusert vannføring vil ha betydelige ringvirkninger også sett herfra. Helgåa er ikke synlig fra Patchellhytta.

Det er økende fokus på miljøvennlig tilrettelegging og CO₂-nøytralitet i reiselivnæringen og andre aktører. Norge har lenge vært langt på vei selvforsynt med vannkraft. Turistnæringens

markedsføring kan derfor allerede dra nytte av å fokusere på fornybar energi. Den enkelte aktør/bedrift har imidlertid ikke kontroll over hvor eget strømforbruk er produsert (norsk vannkraft eller importert). Dette kan derfor vanskelig brukes som et positivt argument for utbygging i enkeltsaker.

Samlet er tiltaket vurdert å ha **middels - stort** negativt omfang i forhold til friluftsliv og reiseliv. På grunn av områdets store verdi, tilsier dette **stor** negativ konsekvens.

En stykkevis og delt utbygging i dette svært viktige området vil på sikt kunne medføre meget store negative konsekvenser for landskap, friluftsliv og reiseliv.

5 REFERANSER

Ambio 2010. Utbygging av Helgåa, Ørsta kommune. Konsekvenser for landskap, biologisk mangfold, kulturminner, inngrepsfrie områder og landbruk. Fagrapport. Ambio Miljørådgivning AS, Stavanger.

Bruaset, Oddgeir. 2008. Arven. Ei vandring i sunnmørsk kulturhistorie. Del II. Skyline.

Kilder på internett

Fjellinordvest.net <http://fjellinordvest.net/content/view/205/169/>

Fjellside.no <http://www.fjellside.com/slogen.htm>

Fjordmagic.com <http://www.fjord-magic.com/default.aspx?menu=12&id=7>

Hotel Union Øye www.unionoye.no

Norgesguidene <http://www.norgesguidene.no/romsdalen/toppturer.asp>

NyttiUka <http://www.avento.as/nyttiuka/default.aspx?menu=626&id=18199>

Turistforeningen www.turistforeningen.no

UT.no <http://ut.no/kart>

Tabell 6.1. Skjema for verdisetting i ulike kategorier i friluftsområder, etter DN-Håndbok 25 (2004).

Kategori	Beskrivelse	Verdi				
		1	2	3	4	5
Bruk	Hvor stor er dagens brukerfrekvens?	Liten				Stor
Regionale / nasjonale brukere	Brukes området av personer som ikke er lokale?	Aldri				Ofte
Opplevelseskvaliteter	Har området spesielle natur- eller kulturhistoriske opplevelseskvaliteter?	Ingen				Mange
Symbolverdi	Har området en spesiell symbolverdi?	Ingen				Stor
Funksjon	Har området en spesiell funksjon (atkomstzone, korridor, parkeringsplass, båthavn el.)?	Ikke spesiell funksjon				Spesiell funksjon
Egnethet	Er området spesielt godt egnet for en eller flere enkeltaktiviteter som det ikke finnes like gode alternative områder til?	Dårlig				Godt
Tilrettelegging	Er området tilrettelagt for spesielle aktiviteter eller grupper?	Ikke tilrettelagt				Høy grad av tilrettelegging
Kunnskapsverdier	Er området egnet i undervisningssammenheng eller har området spesielle natur- eller kulturvitenskapelige kvaliteter?	Få				Mange
Inngrep	Er området inngrepsfritt?	Utbygd				Inngrepsfritt
Utsrekning	Er området stort nok for å utøve de ønskede aktiviteter	For lite				Stort nok
Potensiell bruk	Har området potensial utover dagens bruk?	Liten				Stor
Tilgjengelighet	Er tilgjengeligheten god, eller kan den bli god?	Dårlig				God

Tabellforklaring: Kolonnene nummerert med 1-5 har en gradvis verdiøkning fra liten (1) til stor (5).

Tabell 6.2. Kriterier for å bedømme verdi for nærmiljø og friluftsliv, etter Statens Vegvesen-Håndbok 140 (2006).

	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Friluftsområder	- Områder som er mindre brukt til friluftsliv	- Områder som brukes av mange til friluftsliv - Området som er særlig godt egnet til friluftsliv - Områder som er spesielt godt egnet for fiske, jakt, padling, skøyter eller andre frilftsaktiviteter med spesielle krav til området	- Områder som brukes svært ofte/av svært mange - Områder som er en del av sammenhengende områder for langturer over flere dager - Områder som er attraktive nasjonalt og internasjonalt og som i stor grad tilbyr stillhet og naturopplevelse

Tabell 6.3. Kriterier for vurdering av omfang for friluftsliv (Statens vegvesen, 2006).

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Bruksmuligheter	Tiltaket vil i stor grad bedre bruksmulighetene for området	Tiltaket vil bedre bruksmulighetene for området	Tiltaket vil ikke endre bruksmulighetene for området	Tiltaket vil redusere bruksmulighetene for området	Tiltaket vil ødelegge bruksmulighetene noe
Barriere for ferdsel og opplevelse	Tiltaket vil fjerne betydelige barrierer mellom viktige målpunkter	Tiltaket vil i noen grad redusere barrierer mellom viktige målpunkter	Tiltaket vil i liten grad endre barrierer	Tiltaket vil i noen grad medføre barrierer mellom viktige målpunkter	Tiltaket vil medføre betydelige barrierer mellom viktige målpunkter
Attraktivitet	Tiltaket vil i stor grad gjøre området mer attraktivt	Tiltaket vil gjøre området mer attraktivt	Tiltaket vil stort sett ikke endre områdets attraktivitet	Tiltaket vil gjøre området mindre attraktivt	Tiltaket vil i stor grad redusere områdets attraktivitet
Identitets-skapende betydning	Tiltaket vil i stor grad øke områdets identitets-skapende betydning	Tiltaket vil øke områdets identitets-skapende betydning	Tiltaket vil stort sett ikke endre områdets identitetsskapende betydning	Tiltaket vil forringe områdets identitetsskapende betydning	Tiltaket vil ødelegge områdets identitetsskapende betydning

-VEDLEGG 9-

VEDLEGG 9 – Bilder ved ulik vannføring



02.09.09 – 0,31 m³/s



02.09.09 – 0,31 m³/s



03.09.09 – 0,16 m³/s



03.09.09 – 0,16 m³/s



17.11.12 – 0,34 m³/s

-VEDLEGG 10-

VEDLEGG 10 – Kabeltrase for nettilknytning

