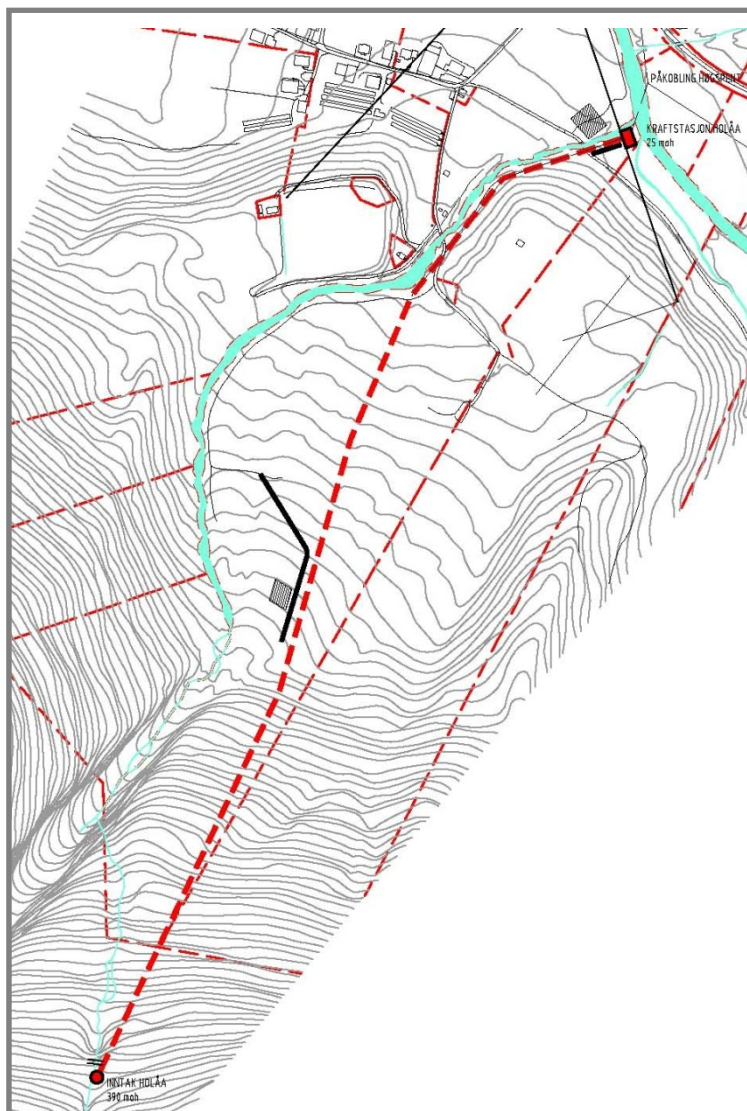


KONSESJONSSØKNAD FOR HOLÅA KRAFTVERK

VASSDRAGSNUMMER 097.4Z



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

08. januar 2013

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

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

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

- Bygging av Holåa kraftverk i samsvar med fremlagte planer

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- Bygging og drift av Holåa 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

Holåa kraftverk vil utnytte vannføringen fra et felt på 4,1km² i Holåa i Ørsta kommune. Kraftverket vil utnytte et fall på 365 m mellom kote 390 moh og kote 25 moh.

Holåa kraftverk vil få en installert effekt på 0,99 MW og er beregnet å produsere om lag 5,4 GWh i et midlere år. Med en utbyggingskostnad på 18,5 millioner kroner gir dette en utbyggingspris på 3,43 kr/kWh.

Tilløpsrøret vil få en diameter på om lag 0,4 meter, og en lengde på om lag 1200 meter. Tilløpsrøret vil bli nedgravd på hele sin strekning.

Vassdraget er vernet ved Stortingsvedtak av 6. april 1973, Verneplan I. Vassdragets særlige verneverdier er beskrevet og lokalisert i *VVV-rapport 2001-10, Verdier i Norangselva, Ørsta kommune i Møre og Romsdal*. Tiltaket kommer ikke i direkte konflikt med noen av de avgrensede lokalitetene i VVV-rapporten, med unntak av en reduksjon for INON-områder.

Det forutsettes slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentil sesongvannføringer, dvs. 120 l/s i sommersesongen (1.5 – 30.9) og 20 l/s i vintersesongen (1.10 – 30.4).

Innhold

1.1	Om søkeren	5
1	Innledning	5
1.1	Begrunnelse for tiltaket	5
1.2	Geografisk plassering av tiltaket	5
1.3	Dagens situasjon og eksisterende inngrep	5
1.4	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	11
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	12
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold	13
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	13
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	19
3.3	Grunnvann, flom, erosjon og ras	19
3.4	Biologisk mangfold	20
3.5	Fisk og ferskvannsbiologi	21
3.6	Flora og fauna	22
3.7	Landskap	24
3.8	Kulturminner	25
3.9	Landbruk	25
3.10	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	26
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	30
6	Vedlegg til søknaden	31

1.1 Om søkeren

1 Innledning

Tiltakshaver: Grunneierne v / Steffen Nordang

Kontaktperson: Steffen Nordang, mob 952 42 182

Prosjektets navn: Holåa kraftverk

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

1.1 Begrunnelse for tiltaket

Fallrettighetshaverne og grunneierne ønsker å etablere et nytt småkraftverk og utnytte vannressursene i Holåa til kraftproduksjon. Det vil årlig bli produsert om lag 5,4 GWh ren og fornybar energi som utgjør strømbehovet til 270 husstander. Strømproduksjonen er vurdert som positiv for området.

Hovedgrunnen for at det søkes om konsesjon for utbygging av Holåa 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.

1.2 Geografisk plassering av tiltaket

Tiltaket er lokalisert i Holåa, Ørsta kommune, Møre og Romsdal fylke. Nærmere bestemt ligger tiltaket på sørsiden av Nordangsdalen. Holåa renner sammen med Nordangselva like ved Øye. Se vedlegg 5.

Vassdraget har benevnelsen 097.4Z.

1.3 Dagens situasjon og eksisterende inngrep

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

Norangsdalen er 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. Elva Holåa renner i en bratt lise på vestsiden av Norangsdalen. Flere av fossefallene i Holåa er godt synlige fra Øye og fra veien gjennom Norangsdalen. Holåa fremstår i sterk kontrast mot den omliggende skogen og den skyggefulle Konedalen.

1.4 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Holåa og landskapet rundt representerer det typiske landskapet på indre Sunnmøre.

I punkt 2.2 gjøres det en hydrologisk sammenligning med målestasjon 83.6 Byttevatn.

Det finnes en rekke planlagte samt utbydde kraftverk i Hjørundfjorden, samt tilstøtende nedbørsfelt. 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, Helgåa, Skår

Konsesjonsfritak: Skondalselva, Jolgrova

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

Med det datagrunnlag som foreligger anses Holåa ellers som typisk for de andre vassdrag i området.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Holåa kraftverk, hoveddata			
TILSIG		Hovedalternativ	Alternativ 2
Nedbørfelt	km ²	4,1	-
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	15,45	-
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	120	-
Middelvannføring	l/s	490	-
Alminnelig lavvannføring	l/s	26	-
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	120	-
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	20	-
KRAFTVERK			
Inntak	moh.	390	-
Avløp	moh.	25	-
Lengde på berørt elvestrekning	m	1400	-
Brutto fallhøyde	m	365	-
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,35	-
Slukeevne, maks	l/s	321	-
Slukeevne, min	l/s	16	-
Tilløpsrør, diameter	mm	400	-
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-	-
Tilløpsrør/tunnel/sjakt, lengde	m	1200	-
Installert effekt, maks	MW	0,99	-
Brukstid	timer	5455	-
MAGASIN			
Magasinvolum	mill. m ³	-	-
HRV	moh.	-	-
LRV	moh.	-	-
PRODUKSJON			
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	2,35	-
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	3,03	-
Produksjon, årlig middel	GWh	5,38	-
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad	mill.kr	18,5	-
Utbyggingspris	kr/kWh	3,43	-

Holåa kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	1,2
Spenning	kV	0,69 alternativ 1,0
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	1,5
Omsetning	kV/kV	0,69 alternativ 1,0/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	km	0,05
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		Luftlinje

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Hydrologi og tilsig

De hydrologiske data for Holåa er beregnet med utgangspunkt i målestasjon 83.6 Byttevatn. Byttevatn er benyttet som vannmerke på bakgrunn av sammenfallende feltegenskaper samt god datakvalitet.

Stasjon	Måleperiode	Felt-areal (km ²)	Snaufjell (%)	Eff. Sjø (%)	Q _N (61-90)* (l/s·km ²)	Q _N (81-08) målt (l/s·km ²)	Høyde-intervall (moh.)
83.6 Byttevatn	1965 – d.d.	104,0	80	1,6	102	114,2	484 – 1501
Holåa	-	4,1	95	0,0	120	-	390 - 1588

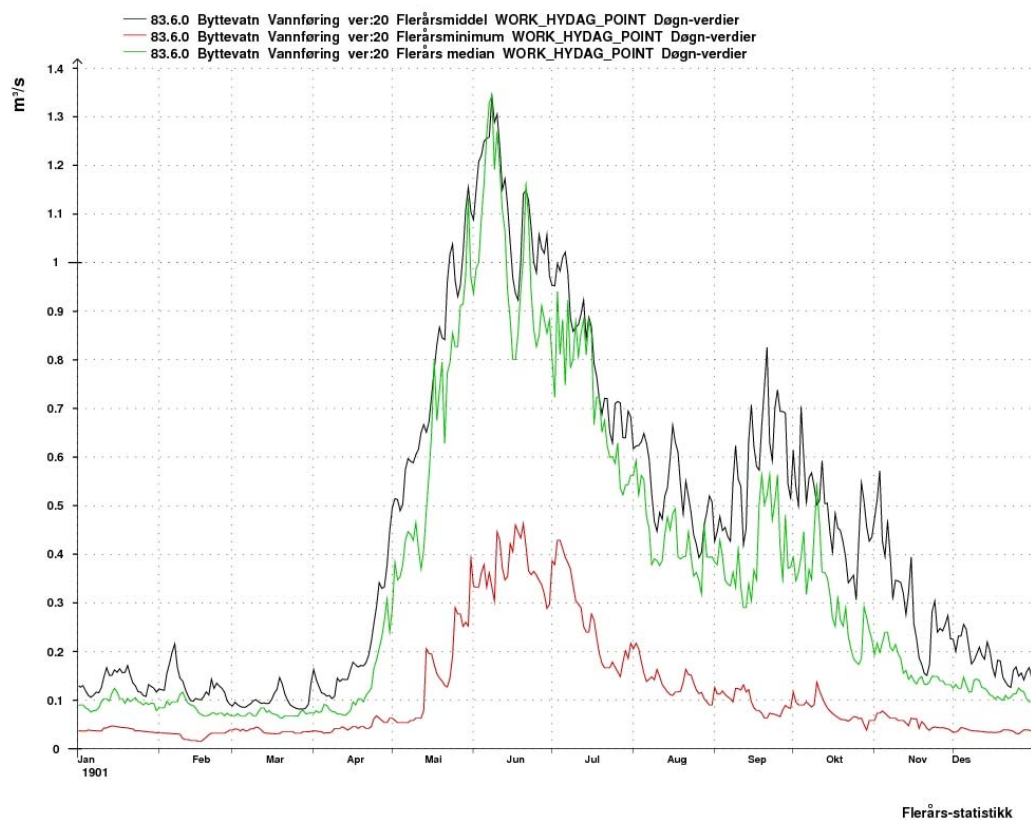
Tabell 1. Feltkarakteristika

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

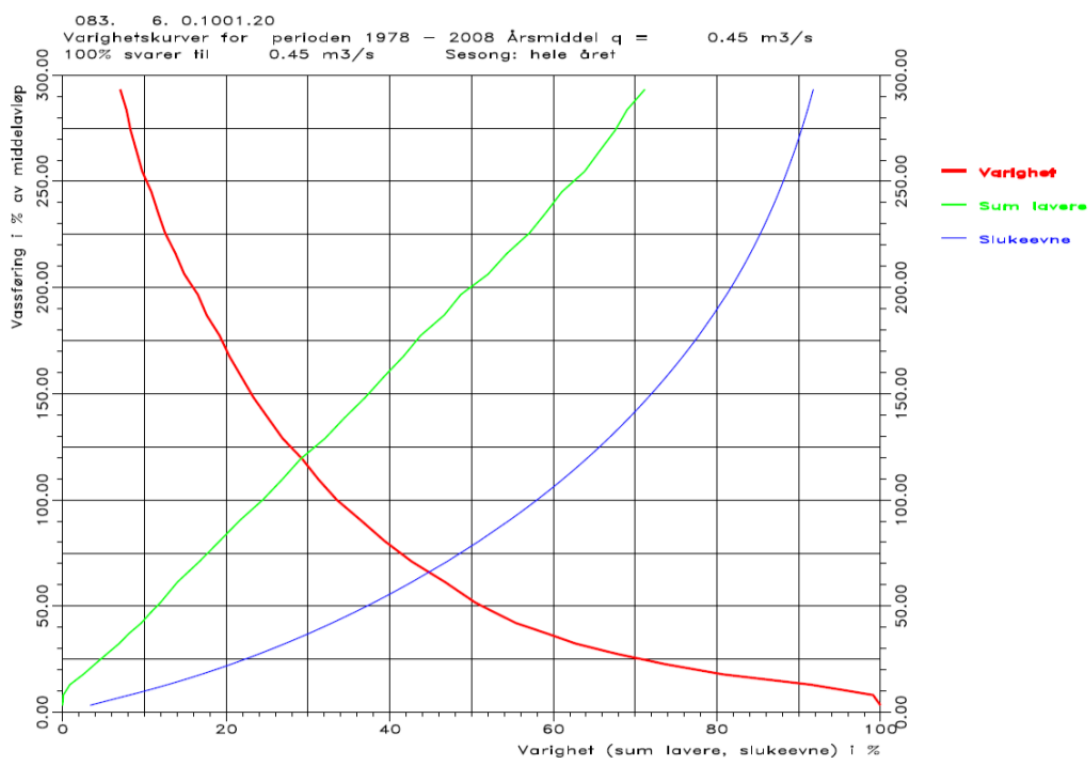
Som det fremgår av tabell 1 er det et mindre avvik mellom NVE sitt avrenningskart og observerte data. Som følge av at middelafløpet er beregnet for en annen periode enn avrenningskartets normalperiode fra 1961-1990 er ikke estimatene direkte sammenlignbare. Det er grunn til anta at avrenningskartet gir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

Inntak kote (m.o.h)	Areal ved inntak (km ²)	Eff. Sjø (%)	Snaufjell (%)	Høydeforskjell (m.o.h.)	Avrenning (l/s.km ² - m ³ /s - mill.m ³ /år)
390	4,1	0,0	95	395 - 1588	120 - 0.49 – 15,45

Tabell 2 : Kvantitativ beskrivelse av nedbørfeltet for Holåa kraftverk



Figur 1: Kurven viser sesongvariasjonene i prosent av middellavløpet i Holåa basert på flerårs døgnverdier. Flerårsmiddel, flerårsmedian og flerårsminimum er presentert. Sesongvariasjonene er antatt å samsvare med nedbørfeltet til målestasjonen 83.6 Byttevatn.



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

Inntak, ev. reguleringsmagasin og overføringer

Kraftverksinntaket er planlagt på kote 390 moh. Se vedlegg 6 for lokalisering.

Det vil bli bygget en lav betongplatedam på om lag 3-4 meters høyde og med fritt overløp. Lengden på dammen vil bli om lag 20 meter. På dammens østside etableres det et inntaksarrangement med rist, ventil og lufterør. Total må inntakskulpen ha et volum på om lag 200-500 m³. Dette for å kunne kjøre turbinen på vannstandsstyring på en teknisk sikker måte. For å begrense omfanget av konstruksjoner vil en i størst mulig grad grave ut/sprengne ned nødvendig volum bak dammen i stedet for økning av høyden av dammen

Rørgate

Fra inntaket ledes vannet inn i et tilløpsrørsystem med innvendig diameter 400 mm og en lengde på om lag 1200 meter.

Traseen for rørgaten går på elvens østside, se vedlegg 6 for trase, og vedlegg 7 for lengdeprofil. Mesteparten av rørgaten vil bli nedgravd/tildekket. En må påregne sprengt fjellgrøft på de første 400 m ut fra inntaket.

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

Tunnel

Det er ikke aktuelt med tunnel i dette prosjektet.

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen plasseres ved elven på kote 25 moh, se vedlegg 6 for lokalisering.

Det skal installeres en turbin på 0,99 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 går i dag en skogsvei frem til om lag kote 105 moh. Denne veien er planlagt forlenget med 200 meter, frem til om lag kote 130 moh. Ved kote 130 moh etableres det et riggområde.

Fra kote 130 moh og opp til inntaket på kote 390 moh bygges det en midlertidig anleggsvei langs rørgaten, denne bygges innenfor rørgatens anleggsbredde på 15 meter. Anleggsveien vil bli fjernet etter at anleggsfasen er over.

Det må bygges en permanent adkomstveg til kraftstasjonen. Vegen vil bli om lag 30 meter lang. Bredde om lag 3 meter. Se vedlegg 6 for plassering.

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 50 meter lang og bli utført som luftlinje. Se vedlegg 6 for påkoblingspunkt og plassering av ny linje.

Grunneierne vil inngå avtale med Tussa Nett for bygging og drift av koblingsanlegg og ny høgspenningelinje 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 ikke være behov for permanent masse-tak/deponi utenfor anleggsområdet da prosjektet er planlagt å ha massebalanse.

Masser fra ledningsgrøft vil bli brukt i selve ledningstraseen og veitraseen 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

Holåa Kraftverk	mill. NOK
Rigg/drift	0,5
Veibygging	0,4
Inntak/dam	0,8
Driftsvannveier	7,2
Kraftstasjon, bygg	1,3
Kraftstasjon, maskin og elektro	4,5
Kraftlinje	0,1
Uforutsett	1,4
Planlegging/administrasjon.	1,4
Finansieringsutgifter og avrunding	0,9
Sum utbyggingskostnader	18,5

Kostnadene er basert på 2010 priser.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Kraftproduksjon

Tiltaket vil produsere om lag 5,4 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.

Sørpeskred

En bygging av kraftverket vil være med å bidra til å opprettholde/ forbedre flomløp ned i Konedalen på kote 600 moh, dette vil redusere faren for sørpeskreds, se punkt 3.3

Ulemper

Det er foretatt en konsekvensvurdering av en rekke ulike tema i forbindelse med konsesjonssøknaden. Redusert vannføring i Holåa vil være den største ulempen ved utbyggingen, spesielt da utbyggingen omfatter et mindre fossefall. Reduksjon av vann i fossefallet gir negativ konsekvens for naturtypene fossesprøytsone og bekkekløft samt vegetasjonstypen fosse-eng. Fossen svekkes også som landskapselement, noe som har direkte sammenheng med konsekvens for tema reiseliv og friluftsliv. De ulike tema vurdert til negativ konsekvens er oppsummert i tabellen under.

Tema	Konsekvens
Naturtyper	Middels negativ
Flora	Liten – middels negativ
Inngrepsfrie naturområder	Liten negativ
Landskap	Middels negativ
Kulturminner	Liten negativ
Landbruk	Liten negativ
Reiseliv og friluftsliv	Middels - stor negativ

Oppsummering ulemper

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Tiltak	daa	Beskrivelse
Dam m/inntak	0,2 daa	Dam og inntak
Turbinrørtraseen *)	18,0 daa	Gjennomsnittlig bredde 15 m (under utbygging), her er også anleggsveg inkludert
Kraftstasjon	0,5 daa	Samlet arealbruk for bygg og snuplass
Kraftlinje	50 m	Luftlinje
Veier	230 m	Adkomstvei kraftstasjon, anleggsvei, bredde 3 m

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

Permanent berørt areal er 1,4 daa og består av

- Inntak
- Kraftstasjon
- Adkomstvei/anleggsvei

Midlertidig berørt areal er 18,0 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 Nordangshol	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 – Tiltaket berører LNF-områder sone C og 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 vernet ved Stortingsvedtak av 6. april 1973, Verneplan I. Vassdragets særlige verneverdier er beskrevet og lokalisert i *VVV-rapport 2001-10, Verdier i Norangselva, Ørsta kommune i Møre og Romsdal*. Tiltaket kommer ikke i direkte konflikt med noen av de avgrensede lokalitetene i VVV-rapporten, med unntak av en reduksjon for INON-områder.

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) – Tiltaket ligger, i henhold til DN sitt kartgrunnlag i allerede berørt område. Utbredelsen av et stort inngrepsfritt område vil bli redusert med ca. 0,85 km². Videre vil ca. 0,03 km² av et lite område med sone 1 bli nedgradert til sone 2.

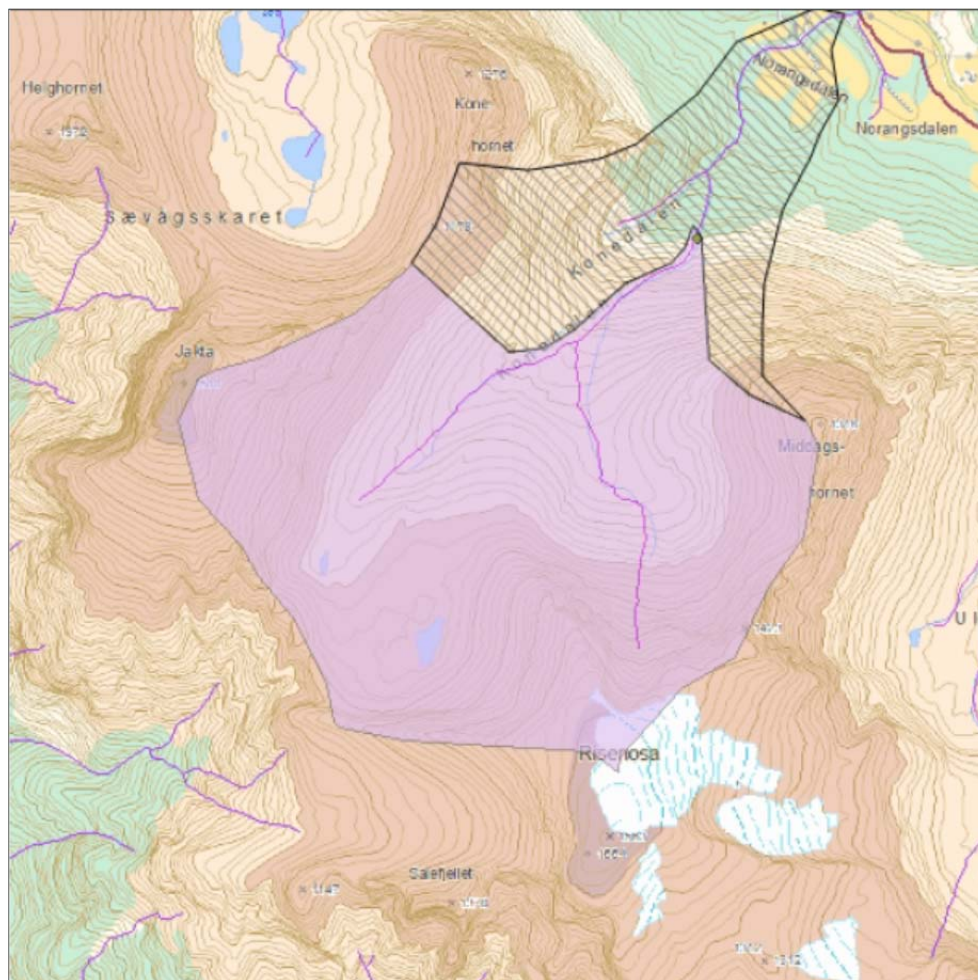
2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Da elven og terrenget rundt er meget bratt og ulendt er det ikke funnet andre mulig utbyggingsløsninger.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

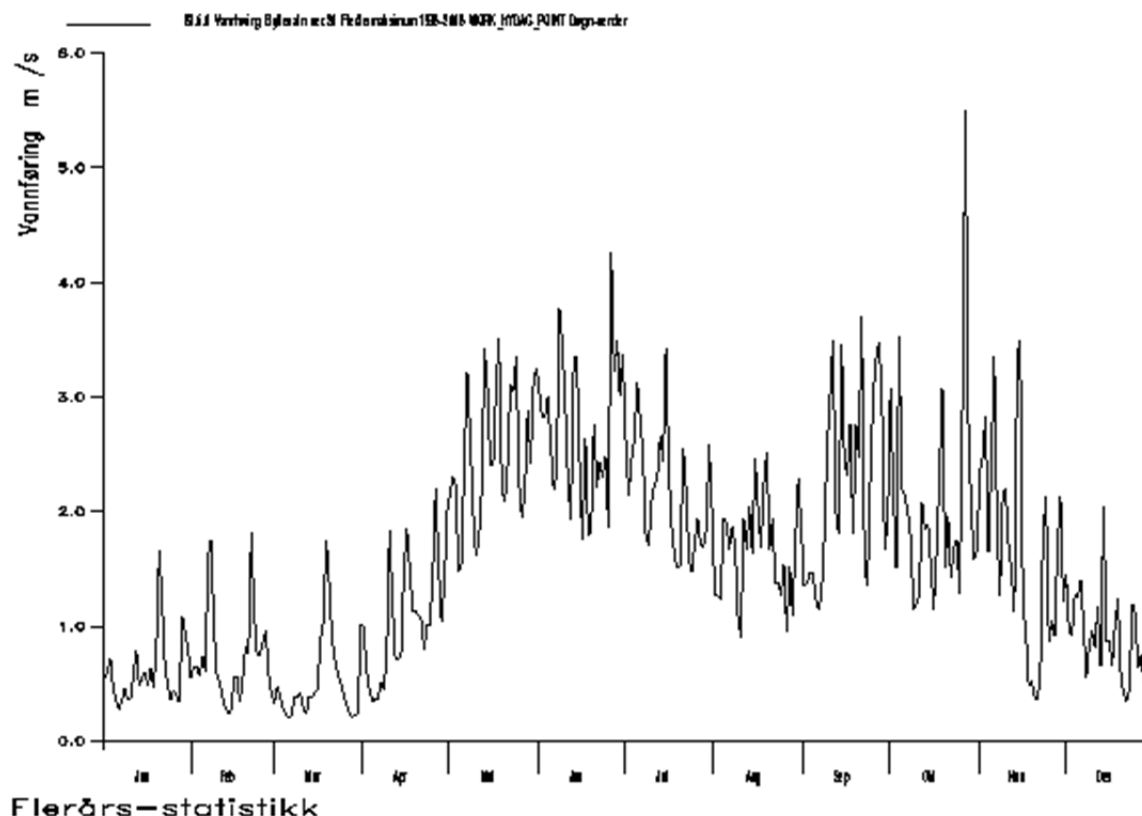
3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Inntaket på kote 390 moh har et naturlig nedbørsfelt på 4,1 km², den spesifikke avrenningen er beregnet til å være 120 l/s x km², dette gir en middelvannføring ved kote 390 moh på 490 l/s.



Figur 3: Nedbørsfelt, og restfelt mellom inntak og krafstasjon

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 i perioden desember – mars.



Figur 4: Grafen viser hvordan maksimale flommer er fordelt over året. Figur 4 viser maksimale flommer som døgnmiddel. Kulminasjonsvannføringen er normalt noe større. Høst- og vinterflommer er dominerende.

Alminnelig lavvannføring for Holåa 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 83.6 Byttevatn.

Alminnelig lavvannføring for Holåa, beregnet på bakgrunn av feltparametere med programmet LAVVANN, er 6,5 l/s x km² eller ca. 26 l/s.

5-persentil for vannføring i perioden 1.5 - 30.9 (sommerhalvåret) og i perioden 1.10 - 30.4 (vinterhalvåret) er for Holåa estimert med utgangspunkt i målestasjon 83.6 Byttevatn ved bruk av programmert HYDAG. Beregnet 5-persentil for sommer- og vintersesong er for 83.6 Byttevatn henholdsvis 3,88 m³/s og 1,05 m³/s.

Byttevatn er et betydelig større felt enn Holåa, og har en større effektiv sjøprosent. Lavvannføringer øker normalt med bl.a. økende feltstørrelse, innsjøprosent og økende spesifikk avrenning. På bakgrunn av dette antas det at Holåa har en noe lavere 5 persentil vannføring enn det som HYDAG beregner.

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

- Sommersesongen (1/5 – 30/9): 30 l/s x km² eller ca. 120 l/s
- Vintersesongen (1/10 – 30/4): 5,0 l/s x km² eller ca. 20 l/s

Maksimal slukeevne for turbin er planlagt til 66 % av årsmiddelvannføringen, dvs. 321 l/s. Minste slukeevne vil være om lag 5 % av maksimal slukeevne, dvs. 16 l/s. Planlagt minstevannføring = 5-persentil sesongvannføringer = 120/20 l/s (sommer/vinter).

Ved å gå inn på varighetskurven for vintersesongen og se på kurve for "slukeevne" ser vi at med en maksimal slukeevne på 321 l/s vil en få et flomtap på 32 % av tilgjengelig

vannmengde i vintersesongen. Ved å se på kurve for "sum lavere" ser vi at med en minste vannføring på 20 l/s og et minste pådrag på turbinen på 16 l/s vil en få et "minste vannføringstap" på 0 % av tilgjengelig vannmengde i vintersesongen. Med en sesongmiddelvannføring på 220 l/s gir dette følgende midlere restvannføring i vintersesongen for Holåa: $220 \text{ l/s} \times 0,32 = 70 \text{ l/s}$.

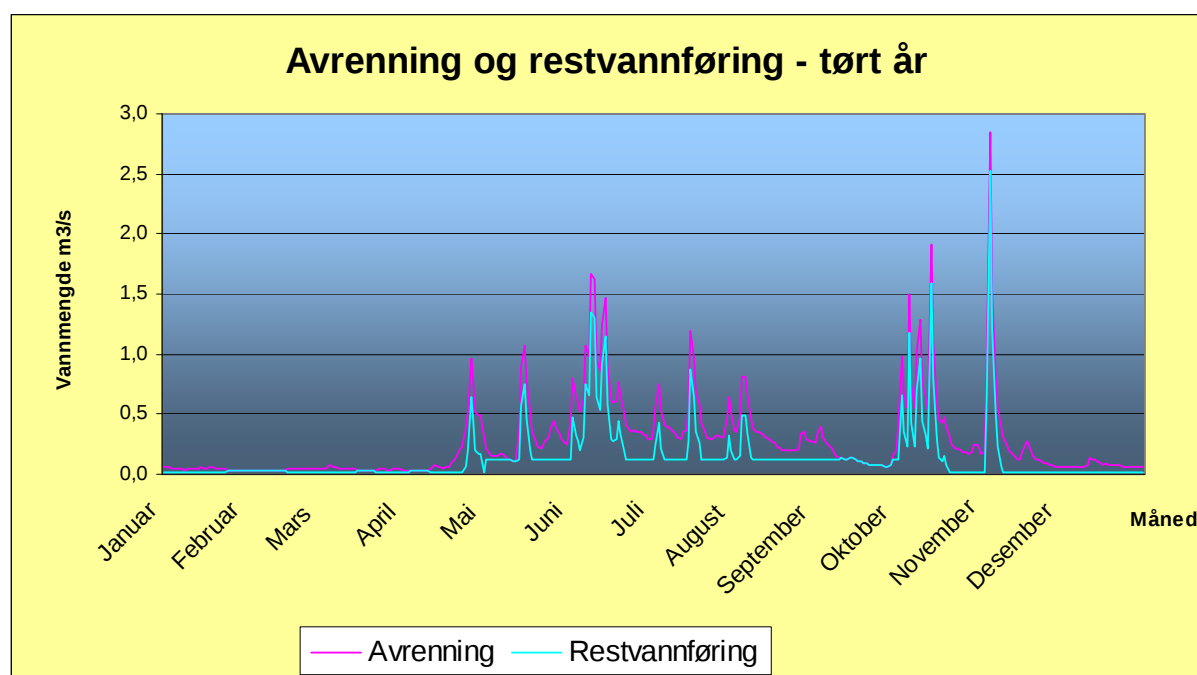
Ved å gå inn på varighetskurven for sommersesongen og se på kurve for "slukeevne" ser vi at med en maksimal slukeevne på 321 l/s vil en få et flomtap på 64 % av tilgjengelig vannmengde i sommersesongen. Ved å se på kurve for "sum lavere" ser vi at med en minste vannføring på 120 l/s og et minste pådrag på turbinen på 16 l/s vil en få et "minste vannføringstap" på 0 % av tilgjengelig vannmengde i vintersesongen. Med en sesongmiddelvannføring på 780 l/s gir dette følgende midlere restvannføring i sommersesongen for Holåa: $780 \text{ l/s} \times 0,64 = 499 \text{ l/s}$.

I tillegg kommer bidrag fra restfeltet mellom kote +390 og kraftverket sitt utløp i Holåa. Dette er beregnet til å være: $1,35 \text{ km}^2 \times 25 \text{ l/s} \times \text{km}^2 = 81,0 \text{ l/s}$.

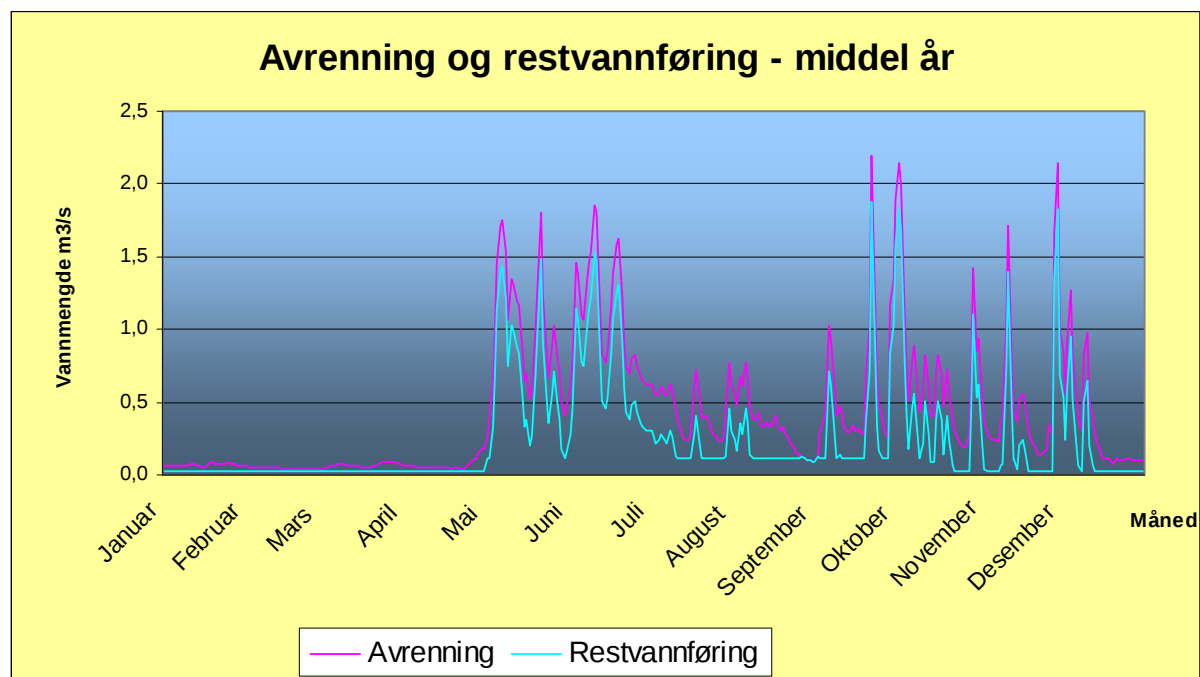
Basert på avrenningsdata er det utarbeidet kurver som viser restvannføringen i Holåa like nedstrøms inntaket i et tørt, middels og vått år. Følgende forutsetninger er lagt inn:

- minste vannføring er satt til 5-persentil sesongvannføringer, dvs. 120 l/s i sommersesongen (1.5 – 30.9) og 20 l/s i vintersesongen (1.10 – 30.4)
- turbinen vil arbeide mellom disponible vannmengder på 16 – 321 l/s
- grunnlaget er vannføringer ved inntaket på kote +390 moh

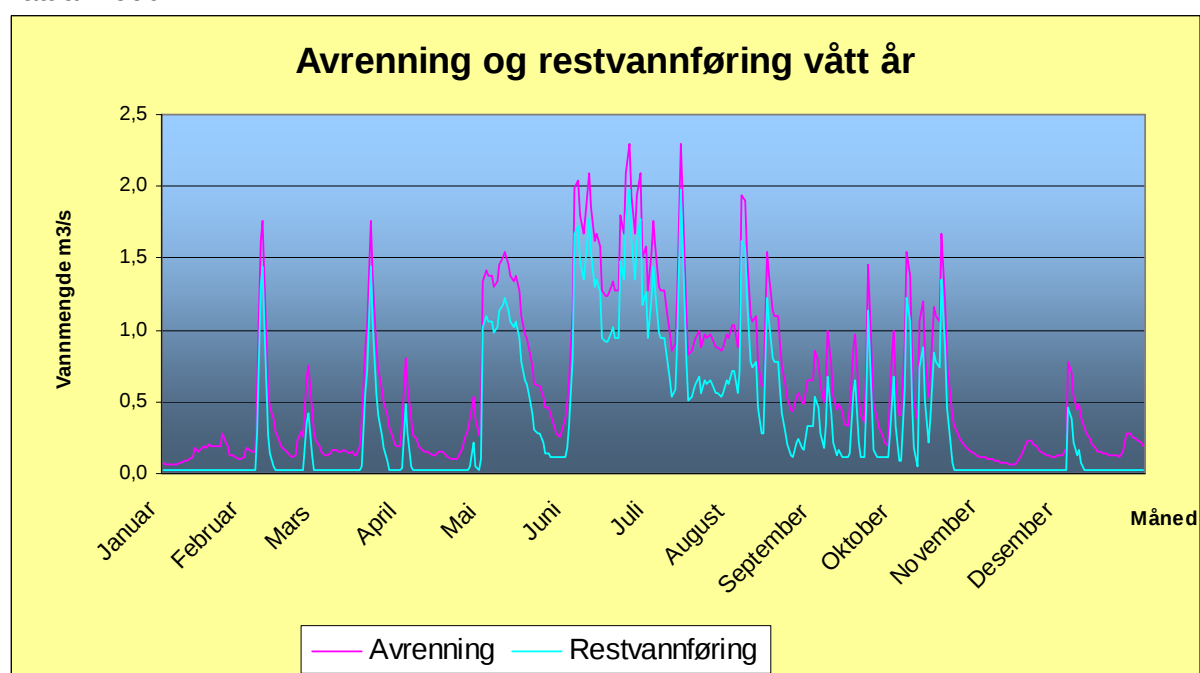
Tørt år 1996



Middels år 1986



Vått år 1990



Antall døgn med avrenning > maksimal slukeevne (321 l/s) er:

- Tørt: 107 døgn
- Middels: 171 døgn
- Vått: 203 døgn

Antall døgn med avrenning $<$ minste slukeevne + minstevannføring ($16 + 20/120$ l/s) er:

- Tørt: 59 døgn
- Middels: 7 døgn
- Vått: 0 døgn

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Da prosjektet ikke har reguleringsmagasin er det forventet ubetydelige endringer i is, vanntemperatur og frostrøyk.

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.

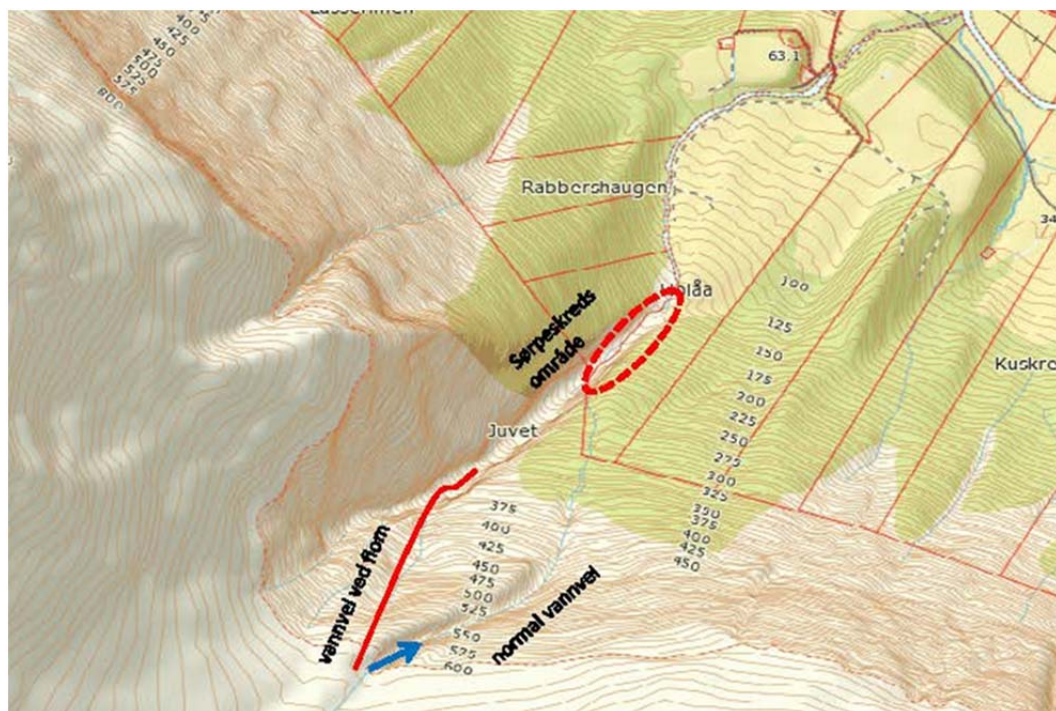
Figur 4 i punkt 3.1 viser hvordan flommer fordeler seg over året i Holåa. Som det fremgår av figuren inntreffer flommer både i sommer og vinter sesongen. Bygging av kraftverket vil redusere flommer tilsvarende kraftverket sin maksimale slukeevne. Flomløpet vil bli liggendes i dagens elveløp.

Tiltaket vil ikke påvirke Holåa 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 graving/sprening av inntak.

Hele Norangsdalen ligger i utløps- og/eller utløsnings- område for både steinskred og snøskred i NVE sitt skredatlas. I skredatlasen er det også registrert en skredhendelse i Konedalen.

I følge opplysninger fra grunneier har det vært flere sørpeskred i Holåa tidligere. Siste flom gjorde stor skade på innmark nedenfor kote 125 moh. Skredene oppstår ved oppstuving i den nedre del av Konedalen. Ved å bygge Holåa kraftverk vil deler av vannmengden bli ført vekk fra oppstuvingsområde og ført forbi lengre ned i elven. Redusert vannføring nederst i Konedalen vil redusere fare for flom. En bygging av kraftverket vil også være med å bidra til å opprettholde/ forbedre flomløp ned i Konedalen på kote 600 moh.



Figur 5: Sørpeskredssituasjon

3.4 Biologisk mangfold

Verdifulle naturtyper

Det er tidligere registrert tre naturtyper i området samt en annen viktig forekomst.

Lokalitet 1: Fossesprøytzone og fosse-eng i det store juvet

Der elva styrter ned i juvet, dannes en fossesprøytzone. På løsmasseavsetninger oppetter den nedre del av en høy fjellvegg på motsatte siden av juvet er det utviklet en fosse-eng. Denne vegetasjonstypen vurderes som noe truet. Ved befaringen var påvirkningen fra fossen tydelig med kraftig fosserøyk og sterk lokal vind. Fosse-engen er i de nedre deler dominert av lavurtvegetasjon. Lenger fra fossefallet er fosse-engen av høystaudeutforming.

Forekomst av en fossesprøytzone som inkluderer den noe truede vegetasjonstypen fosseeng gjør at lokaliteten føres til kategori *B (viktig)*. *Middels verdi*.

Lokalitet 2: Fossesprøytsoner nedenfor inntaket

Fra inntaket og ned til det store juvet finnes flere mindre fossesprøytsoner. Området rundt elva er her åpent og uten skyggende trær, hvilket fører til at luftfuktigheten fra fosserøyken hastig avtar med avstanden, og derfor påvirker et begrenset område. Effektene på vegetasjonen er derfor ikke særlig tydelig. Det finnes imidlertid små fosse-enger av mose-utforming og lavurt-utforming, men de er svakt utviklede. Muligens er området altfor eksponert, og vannføringen altfor ustabil, til at det kan dannes velutviklede fossesprøytsoner. Svak utforming og begrenset størrelse gjør at fossesprøytsonene oppstrøms juvet kun er av lokal verdi. Kategori *C (lokalt viktig)*. *Liten verdi*.

Lokalitet 3: Bekkekløft

Det dype juvet, Konedalen, der elva renner før den forsetter ut på åpne, menneskepåvirkede områder, utgjør en sterkt markert bekkekløft. Det er de ytre ca. 200 meterne av juvet som vil bli påvirket av en utbygging. Bortsett fra den ovenfor omtalte fosse-engen, er bunnen av kløften fattig på vegetasjon. Det er lite karplanter, men hestespreng forekommer rikelig. Mosedekket er forholdsvis glissent ved foten av bergveggene, men øker med høyden.

Kløftas størrelse, distinkte avgrensing i omgivelsene og forekomst av en fossesprøytsone og fosse-eng gjør at kløfta føres til kategori *B (viktig)*. *Middels verdi*.

Lokalitet 4: Andre viktige forekomster

I myrområdet i den bratte skråningen øst for juvet ble det registrert oseanisk moser og noen krevende planter og moser. Mosefloraen domineres av torvmoser. Moseartene indikerer at bakkemyrene er kalkrike. Også karplantefloraen inneholder kalkkrevende arter, som gulsildre og dvergjamne. Myrområdene har en interessant flora og utgjør et brekk i den ellers ensartede bjørkeskogen. Kategori *C (lokalt viktig)*. *Liten verdi*.

Rødlistede arter

Ingen rødlistede arter ble funnet i området under feltarbeidet, og det er heller ikke kjent noen eksisterende funn av arter som er knyttet til området. Selv om det ikke kan utelukkes at rødlistede arter forekommer i dette området, vurderes sannsynligheten som relativt lav. I den nedre delen av elva er miljøet sterkt påvirket av menneskelig aktivitet, noe som stort sett reduserer forutsetninger for forekomst av rødlistede arter.

Konklusjon – verdi

Det er først og fremst forekomsten av noen viktige naturtyper som fremhever området. Floraen er variert, og med innslag av både kalkkrevende og oseaniske arter, men ingen spesielt sjeldne planter er registrert. De floristisk rikeste områdene er knyttet til det høyereliggende området, dvs. fra Konedalen og oppover. Viltet vurderes som ordinært og representativt for distriktet. Elva har liten verdi for fisk.

Med grunnlag i foreliggende kunnskap, er det biologiske mangfoldet i influensområdet stort sett representativt for distriktet. Det som skiller seg ut, og representerer den største verdien i området, er naturtypen "Fossesprøytsone" som finnes der Holåa styrter ned i det store juvet, Konedalen.

Samlet sett vurderes det biologisk mangfoldet i influensområdet å ha *middels verdi*. Det er lagt vekt på at flere viktige naturtyper er representert i området.

Konsekvenser av tiltaket

Utbyggingen vil føre til at naturtyper og flora som finnes i influensområdet blir redusert i verdi. Viltet vil i liten grad bli berørt. Virkningsomfanget for hovedgruppene av biologisk mangfold ligger innenfor spennet *lite – middels negativt*, mens konsekvensene ligger innenfor spennet *ubetydelig – middels negativt*.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Anadrom strekning i Norangdalselva er ca. 4 km. Laks- og sjøaurebestandene er i DNS lakseregister klassifisert i kategori 5a-moderat/lite påvirket, hensynskrevende. Det foreligger ingen nyere fangststatistikk i lakseregisteret. Det er ingen vandringshinder fra Norangdalselva og videre opp i Holåa, men bunnsubstratet er dominert av grove masser og omfanget av egnede gyte- og oppvekstområder vurderes å være begrenset. Holåa ble undersøkt med elektrisk fiskeapparat 11.11.09. På grunn av liten vannføring var det ikke vann i nedre del av elva (fra nederste bru til samløpet med Norangdalselva) ved dette tilfellet. Vannet gikk i grunnen i de grove massene. En strekning på 120 m, fra brua og oppover, ble overfisket én gang. Vannstrengen i elva var begrenset til en smal renne på ca. 2 m i gjennomsnitt. Det ble fanget tre aurer, hvorav to var årsunger og den tredje 2-3 år gammel. Det ble ikke fanget eller observert ål.

Undersøkelsen viste at fisk fra Norangselva kan gå opp i Holåa, men elven vurderes likevel å ha liten verdi for fisk. Naturlige forhold knyttet til bunnsubstrat og store vannføringsvariasjoner er naturlig begrensende faktorer for fisk i denne elva.

Det er ikke kjent at elva huser sårbare forekomster av ferskvannsorganismer. Elva har ingen egnede habitater for elvemusling. Bunndyrforekomstene er ikke nærmere undersøkt, men ustabile forhold tilsier at potensialet for en stor eller artsrik fauna er liten.

Konklusjon – verdi

Holåa har liten verdi for fisk og ferskvannsorganismer.

Konsekvenser av tiltaket

Redusert vannføring vil ytterligere redusere elvas potensial som leveområde for fisk og ferskvannsorganismer. Da Holåa ikke vurderes å ha noen betydning som gyte- og oppvekstområde for anadrom fisk vil tiltaket ikke endre vekst eller levevilkårene for de anadrome bestandene i Norangselva.

3.6 Flora og fauna

Karplanter

Ved inntakspunktet er vegetasjonen langs elva dominert av moser og lave urter. Her er det ingen skog, men kun enkelte småvokste eller buskeformete bjørker. Blant urter i dette området finnes hestespreng, sølvbunke, rosenrot, engsyre, fjellsyre, dvergmjølke, setergråurt, firkantperikum, blåknapp, kattefot og harerug.

Litt lenger nede tar skogen over, med bjørk som dominerende, men også med en del rogn. Skogen er småvokst og tett. Mange av trærne er trykket mot marken og skogen er preget av påvirkning fra snø og ras. Feltsjiktet i skogen er mange steder dominert av store bregner og høystauder. Skogburkne er den dominerende bregnen men også fjellburkne er stedvis hyppig. Blant andre karplanter i skogen finnes fugletelg, hengeving, storfrytle, sløke, hvitbladtistel, turt, gullris, skogstjerneblom, blåbær, maiblom, gjøkesyre og linnea.

I skogen finnes innsprengte fuktige, til stor del trefrie, partier med myrvegetasjon. I bunnsjiktet, som domineres av torvmoser, vokser blant annet gulsildre, dvergjamne, rome, finnskjegg og stjernestarr.

I Konedalen kantes elva av stupbratte bergvegger. Der elva styrter ned i juvet, finnes rasmasser som er påvirket av fosserøyk og det er dannet en fosse-eng (se punkt 3.4). Ellers er juvet fattig på vegetasjon, og det finnes mye snaut berg og snaue blokker. Planter som ble funnet i juvet er bl.a. hestespreng, fjellsyre, storfrytle, skogstorkenebb og blåklokke.

Elveløpet og elvestrendene er i juvet og nedover sterkt påvirket av erosjon. Blokk og stein i elva og på strendene er herfra og helt ned til Norangselva stort sett uten mosedekke eller annen vegetasjon. Dette avsnittet av elva renner i stor grad gjennom jordbruksmark, men med randsoner av gråor og noe gran.

Der kraftstasjonen planlegges er det ung løvskog som domineres av gråor. Her inngår også bjørk, selje, rogn og hegg. Feltsjiktet er trivielt med, for området, alminnelige arter som geitrams, storfrytle, sølvbunke, skogstorkenebb, gjøkesyre og skogstjerneblom.

Samlet sett er karplantefloraen representativ for området og det ble ikke funnet noen sjeldne eller rødlistede arter.

Moser

Det ble funnet noen fuktighetskrevede, oseaniske mosearter langs fosser og fossefall i de øvre deler av elva. Disse artene er sikkert positivt påvirket av, og til dels avhengig av, makroklimaet langs elven. De aktuelle mosene er ikke uvanlige i regionen, og forekommer regelmessig på denne typen lokaliteter.

I skog langs de lavereliggende deler av elva og der kraftstasjonen vil bli etablert, er det en triviell moseflora.

Samlet sett er mosefloraen i området artsrik. Dette kan til dels forklares med at området dekker mange ulike biotoper med forskjellig sammensetning av arter. Flere oseaniske arter, som krever mildt vinterklima og mye nedbør, ble registrert, bl.a. store bestander av gullhårmose.

Lav

Av lav ble det, under feltarbeid, kun notert trivielle arter og forholdene for en rik lavflora vurderes ikke å være særlig bra. Forutsetningene for epifyttiske arter er ikke bra, da det ikke finnes noen grove eller gamle trær. Lavfloraen på bergvegger langs elva er artsfattig. En karakteristisk art for fuktige bergvegger, brun korallav, vokser ved fossefallene.

Fugl og pattedyr

Det ble, under feltarbeid, ikke notert noen sjeldne fugler eller pattedyr ved befaringen av området. I området ved elven ble kun alminnelige arter av spurvefugler knyttet til skog observert. I Naturbasen er de nedre deler av Holåa registrert som yngleområde for fossefall. Pattedyr som kan bli påvirket av tiltaket er primært hjort, som er vanlig i dette området. Det ble sett spor av arten under feltarbeidet, men det er ikke noe som peker på at området er særlig viktig for vilt.

Ingen opplysninger om hekkende rovfugler foreligger.

Konklusjon – verdi

De lavereliggende deler av området har en triviell flora med arter som er typiske for tilsvarende miljø i denne del av landet. Fra Konedalen og oppover finnes enkelte karplanter og moser som krever en litt rikere grunn. Det finnes også en del oseaniske og fuktighetskrevenne moser i området.

Basert på foreliggende kunnskap, er området ikke viktig for vilt. Det er ikke opplysninger om at området er viktig for hekkende rovfugler.

Konsekvenser av tiltaket

Planter som er knyttet til elvestrengen vil bli påvirket av redusert vannføring i Holåa. Den planlagte minstevannføringen i sommersesongen utgjør imidlertid en forholdsvis stor del av middelvannføringen hvilket sannsynligvis vil føre til at virkningene blir forholdsvis små. Det må imidlertid forventes at flere arter blir redusert i omfang, da de i stor grad er avhengig av vannet i vannstrengen og et miljø med høy luftfuktighet. Dette gjelder særlig moser som vokser i selve vannstrengen. Arter som forekommer i små bestander risikerer å utgå helt fra lokaliteten. Ved graving av rørgate må det forventes en endring i sammensetningen av vegetasjonen på de arealer som blir berørt. Skråningen hvor veien er planlagt er delvis fuktig og det finnes områder med myrvegetasjon. Graving i denne type terreng vil føre til drenering av området, hvilket kan resultere i at en del forekomster av planter reduseres eller utgår. Tiltaket vil samlet sett i noen grad redusere artsmangfoldet og forekomst av arter, og forverre deres vekst- og levevilkår. Virkningsomfanget av tiltaket på flora vurderes til å ha *middels negativt omfang*. Konsekvensen av tiltaket vurderes til *liten-middels negativ konsekvens*.

Det er ikke opplysninger om at tiltaksområdet skulle være særlig viktig for vilt. Hjort er det pattedyr som nærmest kan bli berørt av tiltaket, fremfor alt gjennom forstyrrelse i anleggsfasen. Også for fugl er det anleggsfasen som er den kritiske perioden. Spurvefugl, som er den tallrikste fuglegruppen i området, er de som i størst grad risikerer å bli berørt.

De er imidlertid generelt tilpasningsdyktige, og det er kun begrensede leveområder som vil bli berørt. Fossekall vil bli negativt påvirket dersom arten hekker i berørt elvestrekning. For vilt vil tiltaket stort sett ikke endre artsmangfoldet eller forekomst av arter eller endre deres vekstog levevilkår. Virkningsomfanget av tiltaket på fugl og pattedyr vurderes til å ha *lite negativt omfang*. Konsekvensen av tiltaket vurderes til *ubetydelig-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.

Elva Holåa, som er omfattet av foreliggende utbyggingsplaner, renner i en bratt lise på vestsiden av Norangsdalen. Flere av fossefallene i Holåa er godt synlige fra Øye og fra veien gjennom Norangsdalen. Holåa fremstår i sterk kontrast mot den omliggende skogen og den skyggefulle Konedalen. Selv om avstanden fra veien er temmelig stor er elva et tydelig blikkfang for de som besøker området eller passerer forbi.

Konedalen er et distinkt landskapsrom godt avgrenset fra omgivelsene. I dette bratte juvet er fossefallet som dannes av Holåa en viktig del som i stor grad medvirker til den ville og dramatiske karakteren.

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 verdisettingen 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. *Stor verdi*.

Konsekvenser av tiltaket

Utbyggingsplanene vurderes som relativt småskala inngrep. Kun en liten del av Norangsdalen vil bli direkte berørt, og visuelt sett vil tiltakene gi en moderat forendring av landskapets preg. Derimot vil utbyggingen berøre fossefall, som er en viktig del av opplevelsesverdien knyttet til vestlandsdalene. Videre vil graving av rørgate trolig gi eksponerte virkninger fra flere betrakningspunkter i dalen i en begrenset periode. Redusert vannføring i fossen vurderes som den største negative siden ved utbyggingen. Slik sett vurderes deler av tiltaket å være stedvis dårlig tilpasset eller forankret i landskapets form og elementer. Tiltakets dimensjoner vurderes likevel å stå i et noenlunde harmonisk forhold til

landskapet i dalen. Norangsdalen har store dimensjoner, med høyreiste fjellvegger og en relativt vid dalbunn i den delen som vil bli påvirket. Inngrepenes omfang vurderes derfor å ha moderat innvirkning på landskapets karakter. De deler av tiltaket som etableres i dalbunnen, dvs. kraftstasjon og deler av anleggsvei, vil ikke bryte med inngrepsregimet her. Samlet sett vurderes planene å ha *lite-middels negativt omfang* for landskap. Konsekvensen vurderes til *middels negativ konsekvens*.

INON

Norangsdalen er preget av større og mindre tekniske inngrep, og alt areal her er definert som inngrepsnært. Imidlertid har tilgrensende fjellområder overveiende inngrepsfrie naturområder. Det meste av arealene ligger 1-3 km fra tyngre tekniske inngrep, dvs. sone 2 områder. Et stort sammenhengende område med 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 område vil bli noe redusert. Reduksjonen er vurdert som så begrenset at den vurderes til *lite negativt omfang* og *liten negativ konsekvens*.

3.8 Kulturminner

Det er kjent flere gravrøyser på Norang og Øye, men disse er nå i hovedsak borte. Dette viser at det er potensial for flere funn i området og Fylkeskommunen har stilt krav om arkeologisk registrering etter kulturminneloven § 9 og 10. Det er registrert flere SEFRAK-bygninger innenfor influensområdet.

Hele Norangsdalen og Norangsfjorden er et 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*.

Konklusjon – verdi

Samlet sett vurderes forekomstene av kulturminner og kulturlandskap i Norangsdalen av *minst middels verdi*. Med et nasjonalt viktig kulturlandskap i influensområdet, vil dette i stor grad bidra til 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 Holåa kraftverk vil ikke direkte berøre noen viktige kulturminner. Et SEFRAK-bygg som ligger nær opptil elva vil bli visuelt berørt i den forstand at inngrepene blir synlig fra bygningen. Også fra andre SEFRAK bygg i dalen er det mulig å se inngreps- og påvirkningsområdene for utbyggingen. Avstanden er imidlertid så stor at dette ikke vil påvirke opplevelsen av bygningen og de sammenhenger som de må ses i.

Det viktige kulturlandskapet knyttet til dalen vil bli marginalt påvirket. Inngrepene er ikke av et slikt omfang at de vil endre det preget som kulturlandskapet i dalen har. Som verdigrunnlag for dette viktige kulturlandskapet er fokusert spesielt på seter- og fjordlandskapet. Dette vil uansett bli lite berørt av utbyggingen. Samlet sett vurderes planene å ha *lite negativt omfang* for kulturminner. Konsekvensen vurderes til *liten negativ konsekvens*.

3.9 Landbruk

Ørsta kommune er den nest største landbrukskommunen i Møre og Romsda. Selv om jordbruksareal er begrenset i forhold til øvrig areal, 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. 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. I det aktuelle tiltaksområdet er det oppdyrkede arealer i dalbunnen, mens dalsidene er preget av løvskog og bergvegger.

Konklusjon – verdi

Sett i en større sammenheng, har landbruket i Norangsdalen kun lokal produksjonsverdi. Landbruksområdene i influensområdet er av *liten til middels verdi*. De mest marginale landbruksområdene er skog med lav – middels bonitet under vanskelige driftsforhold. Nede i dalbunnen er det overveiende jordbruksarealer med middels verdi. Samlet sett vurderes landbruket i influensområdet å ha *liten-middels verdi*.

Konsekvenser av tiltaket

Utbyggingen vil ikke berøre landbruket i særlig grad. Rørgaten vil beslaglegge begrensede arealer med skog, mens kraftstasjonen vil etableres på et område som ikke benyttes til landbruk. Det er ikke kjent at redusert vannføring vil føre til vanningsproblemer for landbruket, men dette kan ikke utelukkes. Samlet sett vurderes planene å ha *lite negativt omfang* for landbruk. Konsekvensen vurderes til *liten negativ konsekvens*.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Tiltaket vil ikke komme i konflikt med 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

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 Helgås og Holås
- 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 Holås.

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 Holåa 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.

Samlet er tiltaket vurdert å ha *middels - stort* negativt omfang i forhold til friluftsliv og reiseliv og tilsvarende *middels - stor* negativ konsekvens.

3.12 Samiske interesser

Det er ikke samiske interesser i området.

3.13 Reindrift

Det er ikke reindrift i dette området.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

Kraftproduksjon/ nett

Tiltaket vil produsere om lag 5,4 GWh ny fornybar energi, som utgjør strømbehovet til 270 husstander.

I sammenheng med kraftverket vil det bli bygget 20 m med ny 22 kV ledning til eksisterende nett. Utbygging av Holåa kraftverk vil sikre lokal strømforsyning. Tiltaket vil også bidra til å oppnå politiske mål om realisering av ny fornybar energi.

Klima

Kraftverket i Holåa tilfører kraftsystemet 5,4 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 at energiproduksjon". Rapporten bruker 350 kr/tonn CO₂ (tall fra Transport Økonomisk Institutt) som sparte samfunnskostnader. Ut fra disse forutsetninger sparer Holåa kraftverk miljøet for 3600 tonn CO₂ i ett normalår, som blir om lag 1,2 mill. kr/år omregnet til økonomiske størrelser. Til sammenligning vil Holåa kraftverk redusere CO₂ utslipp tilsvarende 1000 privatbiler. Holåa 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 2,7 millioner.

- For Grunneiere
Overskudd fra småkraftverk øker egenkapitalen lokalt og øker dermed lånemulighetene 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 skatteinngang 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 50 meter med ny kraftlinje for å få matet Holåa kraftverk sin produksjon på nettet. Trase for kraftlinje er vist på vedlegg 6. Linjen vil bli utført som en luftlinje.

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Dambrudd

Maksimalt oppdemt volum vil være om lag 200 – 500 m³. Inntaksdammen vil bli om lag 3 meter høy, og damkronen om lag 20 meter lang. Ved et eventuelt dambrudd vil dette gi en bruddvannføring på 135 m³/s.

Uti 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 185 meter nede ved stasjonen. Det befinner seg flere boliger innenfor nedslagsfeltet til et slikt strålekast.

3.17 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke vurdert andre utbyggingsløsninger.

4 Avbøtende tiltak

Minstevannføring

Det forutsettes slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentil sesongvannføringer, dvs. 120 l/s i sommersesongen (1.5 – 30.9) og 20 l/s i vintersesongen (1.10 – 30.4).

Den planlagte minstevannføringen i sommersesongen utgjør en forholdsvis stor del av middelvannføringen, rapporten utført i forbindelse med biologisk mangfold anfører at den planlagte minstevannføringen sannsynligvis kun vil føre til forholdsvis små endringer, fortrinnsvis i omfang av arter. Med bakgrunn i dette er omsøkt minstevannføring satt til 5-persentil sesongvannføringer.

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 Holåa, Ørtsa kommune. Konsekvenser for landskap, biologisk mangfold, kulturminner, inngrepsfrie områder og landbruk. AMBIO Miljørådgivning, oktober 2012.
- 2 Uttale fra Tussa Nett
- 3 Bilder
- 4 Typisk utforming kraftstasjonsbygning
- 5 Oversiktskart
- 6 Oversiktsplan
- 7 Rørgate – plan og lengdeprofil
- 8 Utbygging av Holåa, Ørsta kommune – konsekvenser for reiseliv og friluftsliv. Notat Ambio, Stavanger, mai 2010
- 9 Bilder med beregnet vannføring

Utbygging av Holåa, Ørsta kommune

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



Stavanger, februar 2010
(Revidert i oktober 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 Holåa, Ørsta kommune. Konsekvenser for landskap, biologisk mangfold, kulturminner, inngrepsfrie områder og landbruk

Oppdragsgiver: Småkraft AS	Forfatter: Leif Appelgren, Toralf Tysse, Ulla Ledje
Prosjekt nr.: 25549, 3 småkraftverk i Møre og Romsdal	Rapport nummer: 25549-3
Antall sider: 36 + vedlegg	Distribusjon: Åpen
Dato: Februar 2010, revidert i oktober 2012	Kvalitetssikring: Toralf Tysse, Ulla Ledje
Stikkord: Småkraftverk, Holåa, Ørsta, biologisk mangfold, landskap, inngrepsfrie områder, kulturminner, landbruk, konsekvenser	

Sammendrag:

Småkraft AS planlegger i samarbeid med grunneierne en utbygging av Holåa ved Øye i Ørsta kommune. Utbyggingsplanene går ut på å utnytte fallet i Holåa fra kote 390 (inntakspunkt) til kote 25 (kraftstasjon). Vannet vil bli ført i nedgravd rørgate øst for elva. Det vil bli etablert vei til riggområde og kraftstasjon fra eksisterende vei.

Influensområdet for utbyggingen av Holåa kraftverk omfatter en bratt skogli og nedenforliggende jordbrukslandskap i en typisk dal på indre Sunnmøre. På deler av den strekning som vil bli berørt løper elva i et dypt elvejuv. I juvet inngår et loddrett fossefall og en godt utviklet fossesprøytsone med tilgrensende fosse-eng. I tillegg er det flere fossefall og fossesprøytsoner av mindre størrelse. Rørgaten vil gå gjennom et myrområde, med innslag av rik flora, i den bratte lisida. Floraen er variert, men med få sjeldne planter. Viltet vurderes som trivielt.

Ferskvannsmiljøet er stort sett trivielt. Den nederste delen av berørt strekning fører anadrom fisk, men elva har liten betydning for fisk. Forekomster av biologisk mangfold ligger innenfor liten – middels verdi. Et større inngrepsfritt område av middels verdi ligger i tilknytning til tiltaksområdet.

Utbyggingen vil føre til at naturtyper og flora som finnes i influensområdet blir redusert i verdi. Viltet vil i liten grad bli berørt. Virkningsomfanget for hovedgruppene av biologisk mangfold ligger innenfor spennet lite – middels negativt, mens konsekvensene ligger innenfor spennet ubetydelig – middels negativt.

Landskap og kulturminner i influensområdet vurderes å ha middels verdi, mens landbruksarealene spenner fra liten til middels verdi. Alle disse temaene vurderes å bli lite berørt. Inngrepene er såpass småskala at de stort sett ikke vil endre landskapets preg.

Deler av fjellet ovenfor inntaksområdet er definert som inngrepsfritt, med middels verdi. Et begrenset sone 2 område vil utgå som inngrepsfritt, mens et sone 1 område blir marginalt redusert.

INNHold

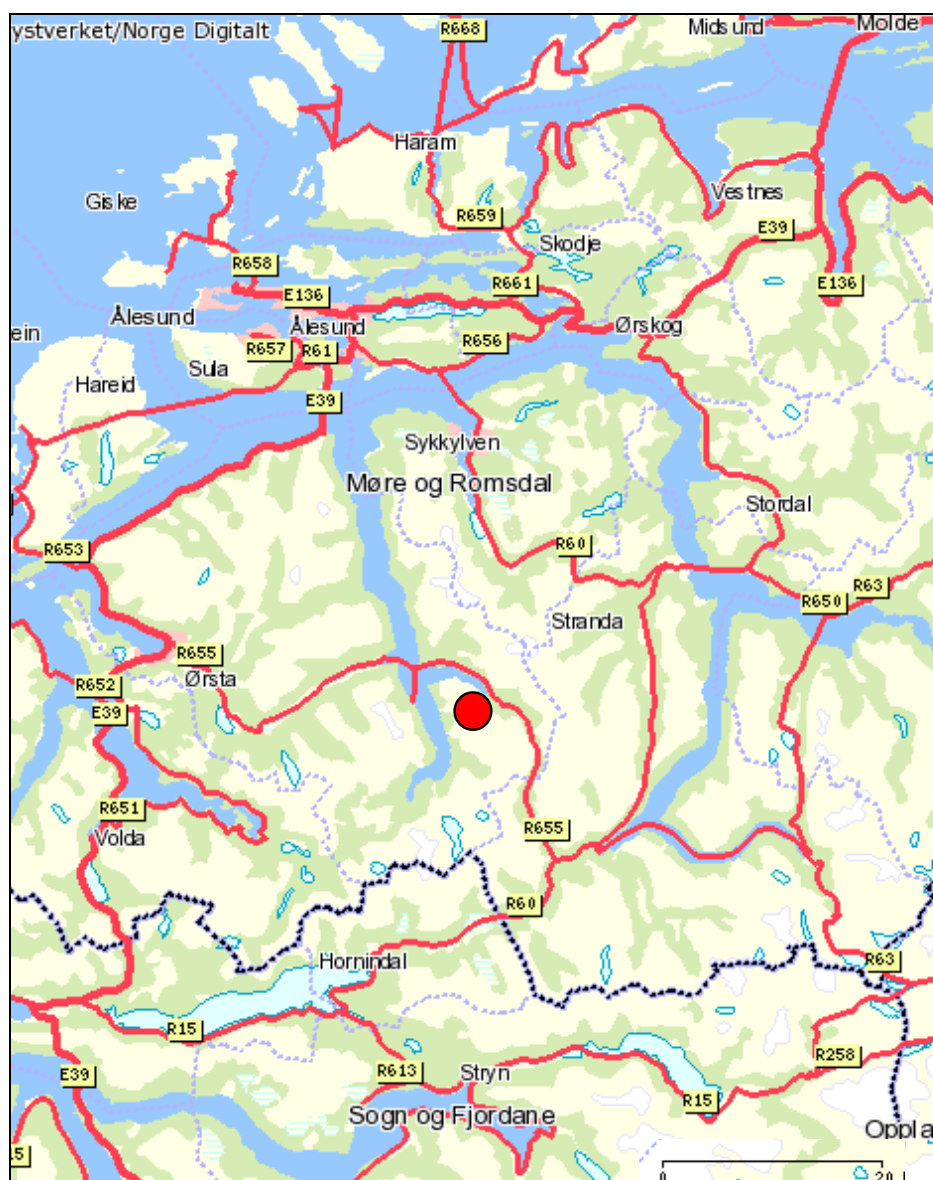
1	INNLEDNING	4
2	UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE	5
2.1	UTBYGGINGSPLANER.....	5
2.2	KORT OM HYDROLOGI	6
2.3	INFLUENSOMRÅDET	9
3	METODE	13
3.1	BIOLOGISK MANGFOLD.....	13
3.1.1	Eksisterende datagrunnlag.....	13
3.1.2	Kartleggingsenheter	13
3.1.3	Feltregistreringer.....	15
3.2	METODER FOR FASTSETTING AV VERDI, OMFANG OG KONSEKVENSER	16
4	LANDSKAP, INON, KULTURMINNER, LANDBRUK OG VERN	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 og vegetasjonstyper	24
5.4.2	Karplanter, moser og lav	25
5.5	AKVATISK MILJØ	27
5.5.1	Verdifulle lokaliteter	27
5.5.2	Fisk og ferskvannsorganismer.....	27
5.6	KONKLUSJON – VERDI.....	28
6	VIRKNINGER AV TILTAKET	30
6.1	OMFANG.....	30
6.2	KONSEKVENSER	33
7	SAMMENSTILLING.....	33
8	AVBØTENDE TILTAK	35
9	OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER	35
10	USIKKERHET (BIOLOGISK MANGFOLD)	35
11	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA	36
12	VEDLEGG 1. METODER FOR FASTSETTING AV VERDI.....	37
13	VEDLEGG 2. METODER FOR FASTSETTING AV OMFANG.....	40
14	VEDLEGG 3. SUPPLERENDE BILDER.....	42

1 INNLEDNING

Småkraft AS planlegger i samarbeid med grunneierne en utbygging av Holåa ved Øye i Ørsta kommune. 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 og inngrepsfrie områder er også inkludert i rapporten.

Oppdragsgivers kontaktperson 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.



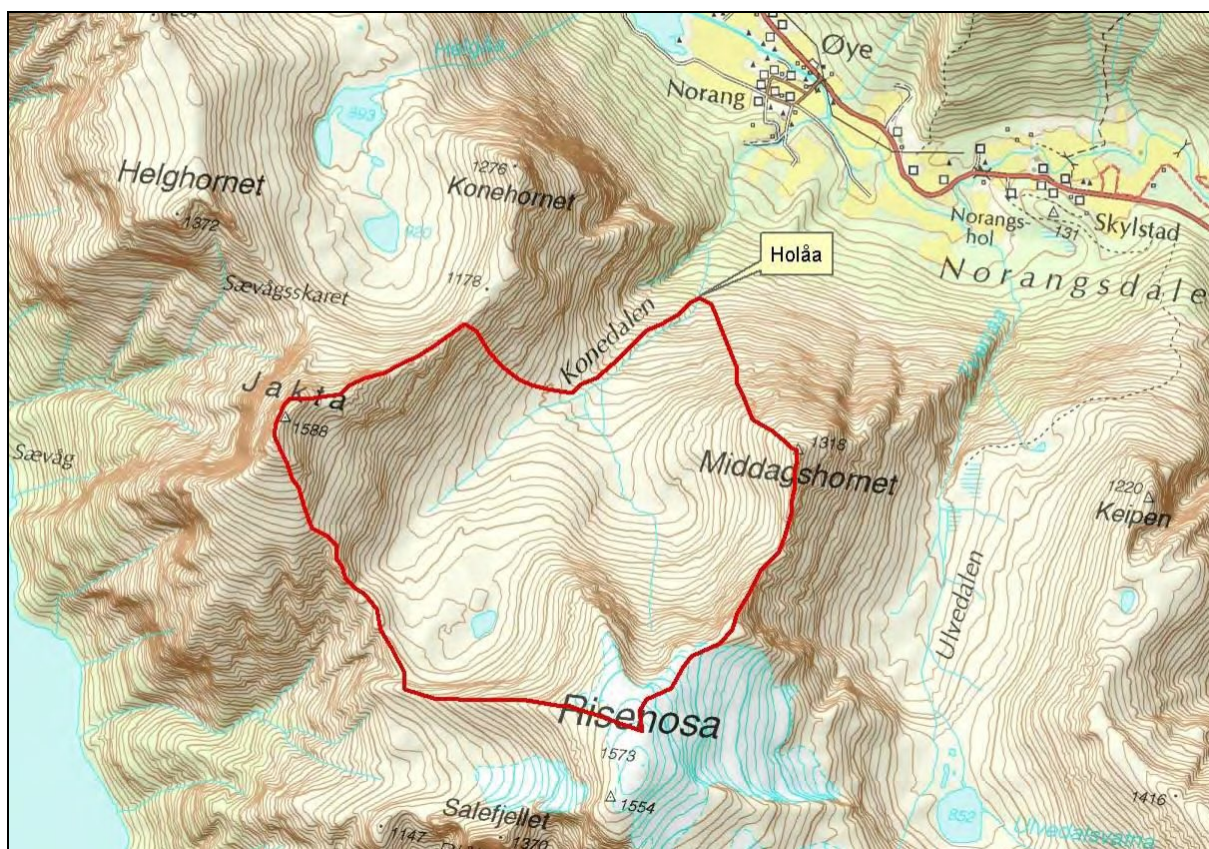
Figur 1.1. Geografisk beliggenhet av tiltaksområdet

2 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE

2.1 Utbyggingsplaner

Planene går ut på å utnytte vannfallet på en strekning av elva Holåa (figur 2.1). Elva drenerer arealer fra 1500 moh og ned til samløpet med Norangselva, som er varig vernet mot kraftutbygging (www.nve.no). Inntakspunktet i Holåa ligger ved tregrensen, dvs. øverst i dalsiden. Fra dette punktet, og ned til bunnen av det markerte juvet Konedalen, går elva i bratt terreng. Deretter er hellingen ned til kraftstasjonen moderat.

Det planlagte kraftverket vil utnytte avrenningen fra et nedslagsfelt på 4,1 km² (fig 2.1). Middelvannføringen er 486 l/s og tilsiget 15,5 mill. m³/år. Det er lagt opp til en minstevannføring på 120 l/s i sommersesongen og 20 l/s i vintersesongen. Inntakspunktet vil bli plassert på ca. kote 390 og utløp på kote 25. Dette vil gi en fallhøyde på 365 meter.

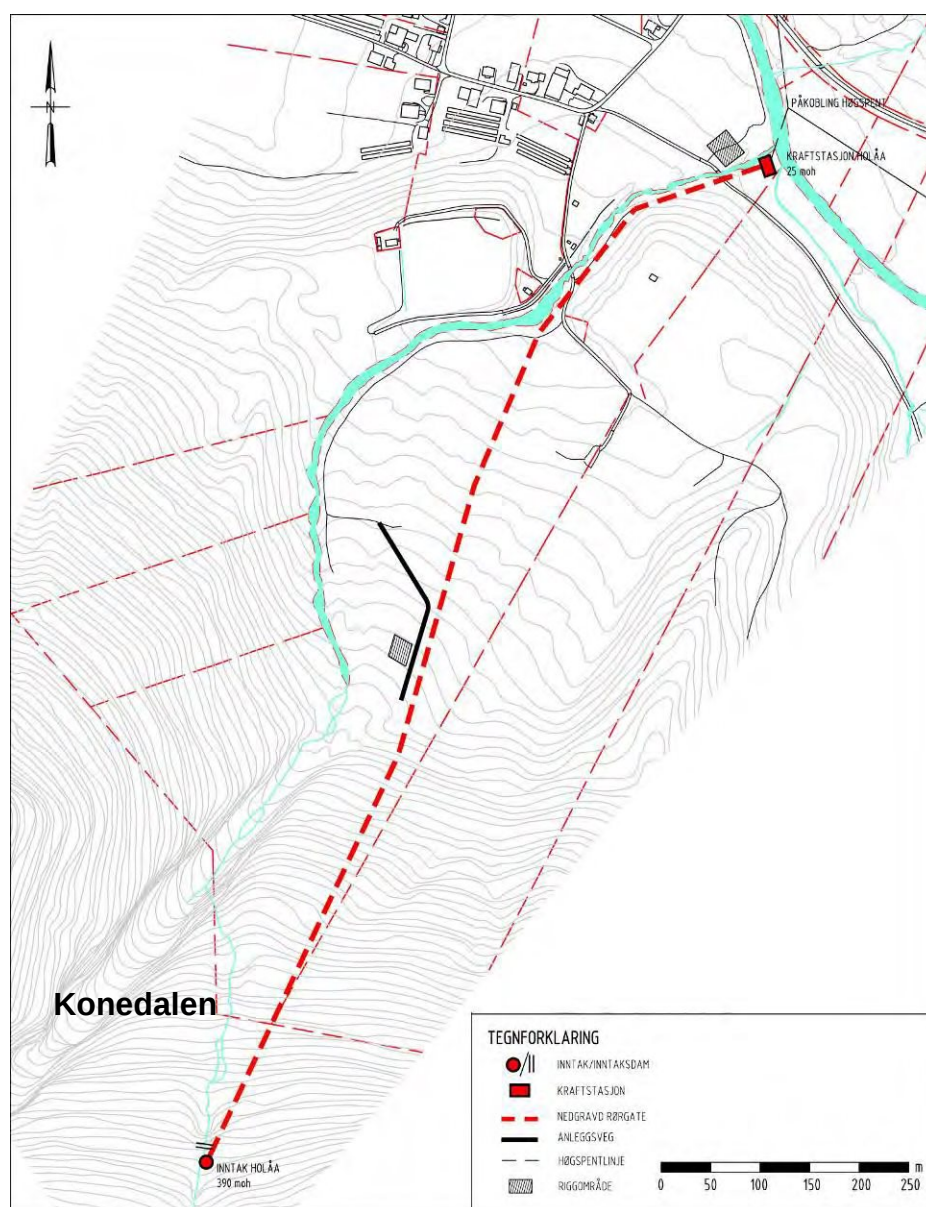


Figur 2.1. Nedbørfelt for Holåa, oppstrøms inntakspunktet.

I tilknytning til inntaket vil det bli etablert en gravitasjonsdam som er 4 meter høy og 20 meter lang. I inntaket vil det bli montert en glideluke. Et 1200 meter langt rør for driftsvannet vil bli nedgravd øst for elva. Røret vil ha en diameter på 50 cm. Det vil bli anlagt en midlertidig anleggsvei innenfor et 20 meter bredt anleggsområde langs rørgaten. Veien vil bli fjernet og rørgaten vil bli tildekket med jordmasser og revegeteres.

Kraftstasjon vil bli bygget ved Holåas utløp i Norangselva. Stasjonen vil bli knyttet til nettet gjennom en 50 m lang luftlinje. En 200 meter lang vei vil bli bygget fra eksisterende vei på sørsiden av elva til et riggområde nedenfor den bratteste fjellsiden.

Aktuelle lokaliteter for inntak, kraftstasjon, rørgate, vei, riggområde og høyspentlinje fremgår av figur 2.2.



Figur 2.2. Beliggenhet av inntakspunkt, rørgate, vei, riggområde, kraftstasjon og høyspentlinje.

2.2 Kort om hydrologi

Nøkkeltall og tekniske data fremgår av tabell 2.1. Avrenning og restvannføring i tørt, middels og vått år fremgår av figur 2.3 – 2.6.

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

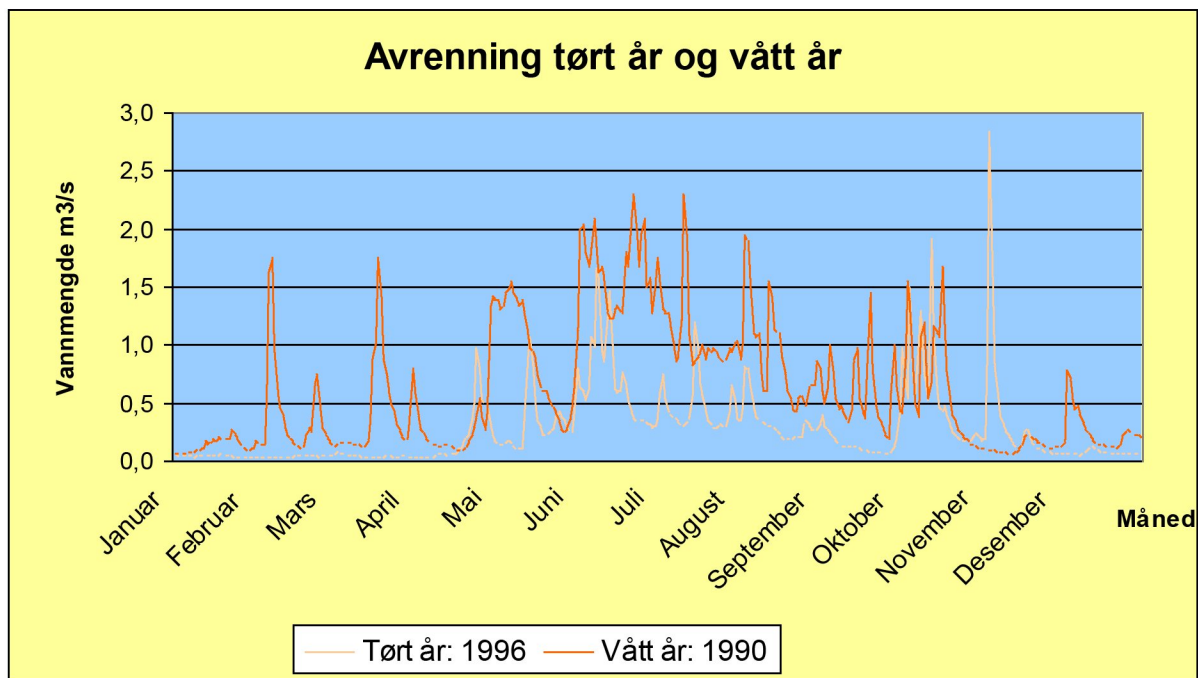
Vassdrag	Holåa	Slukeevne - størst - minst	0,321 m³/s 0,016 m³/s
Nedbørfelt	4,1 km²	Brutto fallhøyde	365 meter
Avrenning l/s/km²	120	Gjennomsnittlig årsproduksjon	5,38 GWh
Middelvannføring l/s	486	Installert effekt	990 kW
Vannmerker	Byttevatn 83.6	Minstevannføring, sommer	120 l/s
Turbintype	Pelton	Minstevannføring, vinter	20 l/s

Målestasjonen Byttevatn er benyttet for skalering av vannføringen i Holåa.

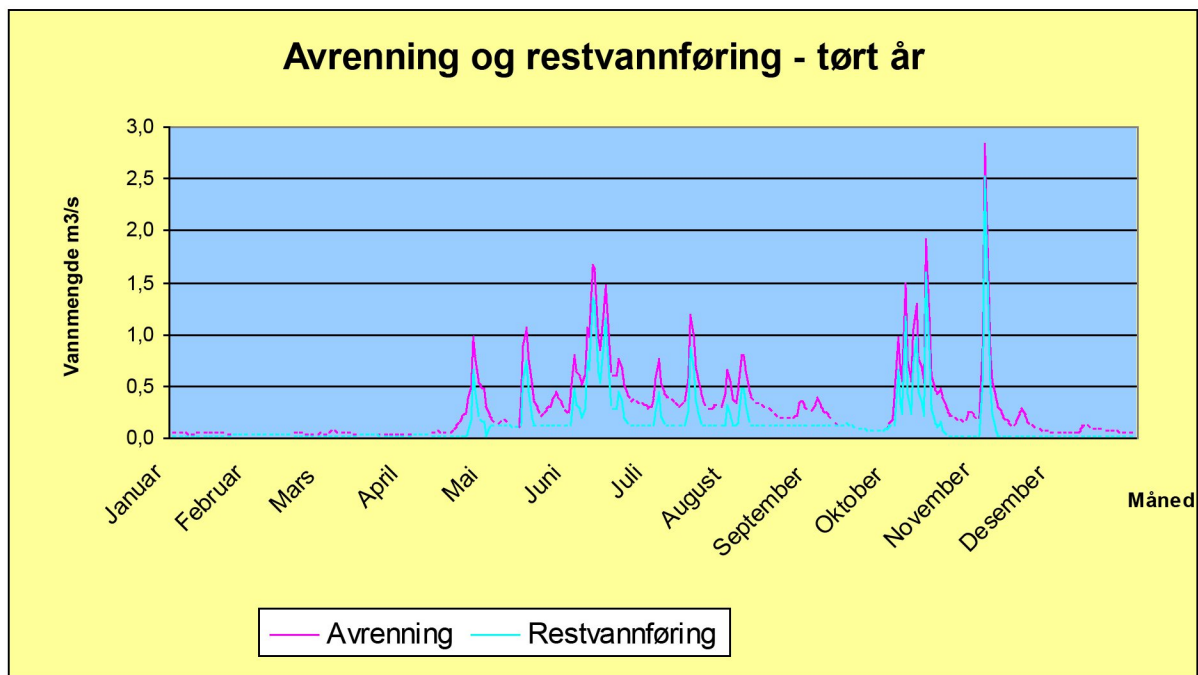
Når tilsiget er større enn den største slukeevnen til turbinen, dvs. større enn $0,321 \text{ m}^3/\text{sek}$, vil alt overskytende vann slippes. Med de beregninger som er gjort, vil dette skje i hhv 107 (tørt år), 171 (middels år) og 203 (vått år) dager pr. år.

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 59 (tørt år), 7 (middels år) og 0 (vått år) døgn pr. år.

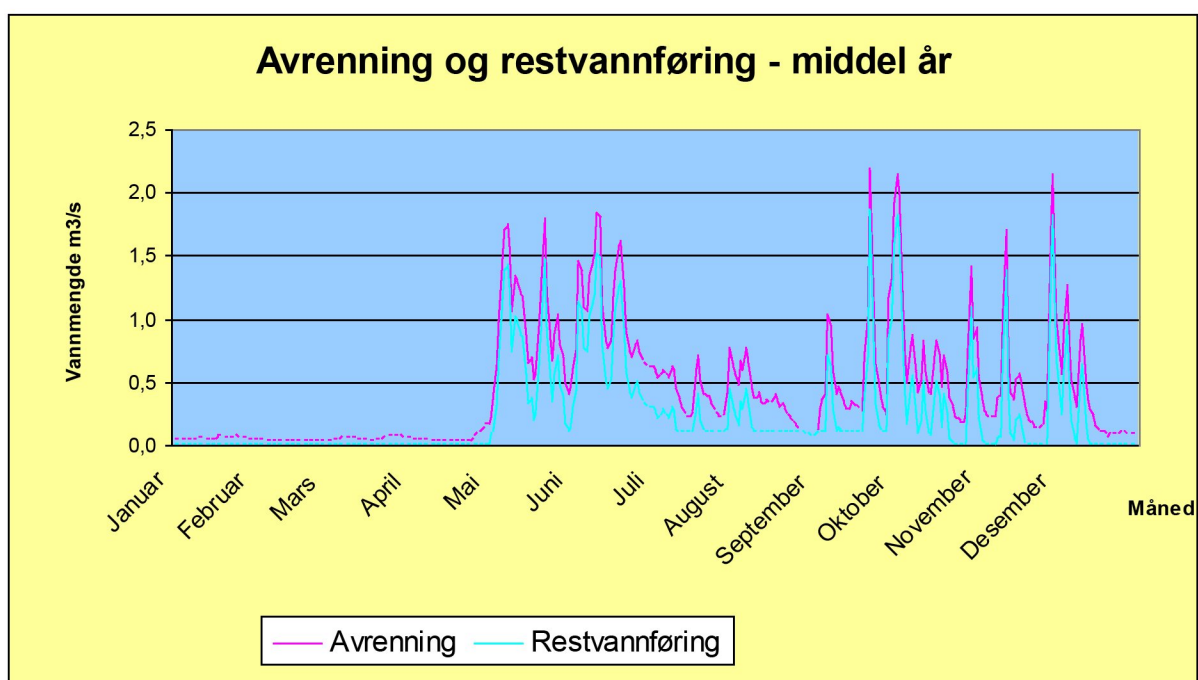
Restfeltet er på ca. $1,35 \text{ km}^2$, med en spesifikk avrenning på $60 \text{ l/s} \times \text{km}^2$, hvilket gir et middelavløp på 81 l/s .



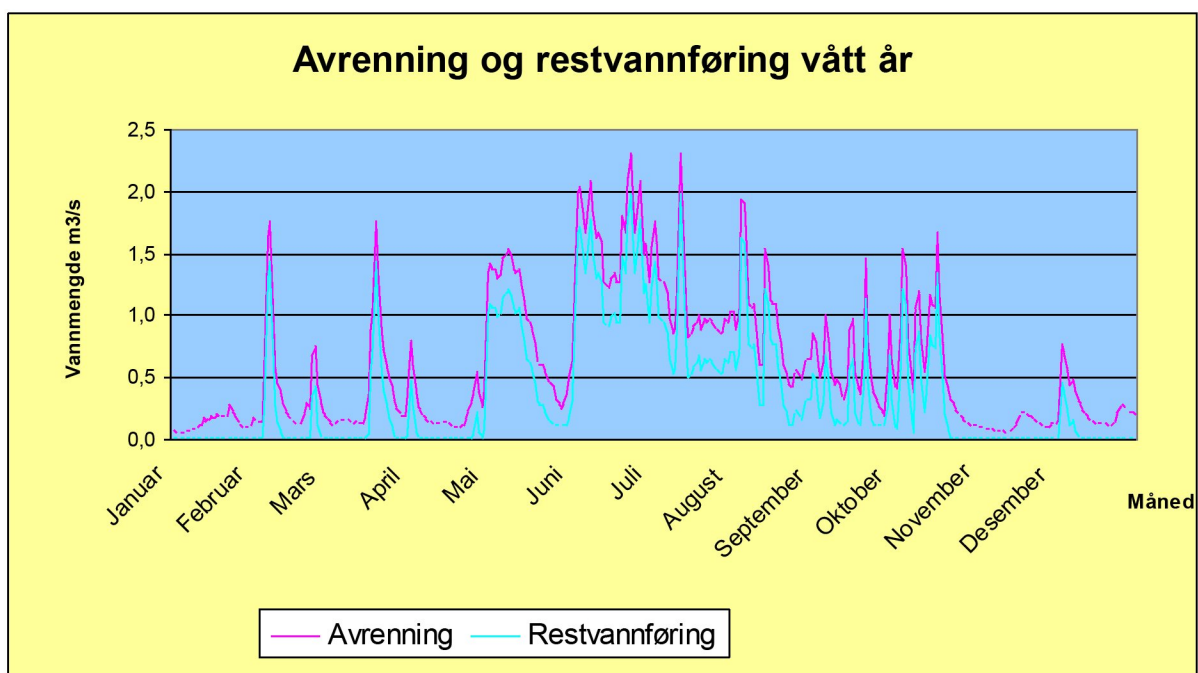
Figur 2.3. Avrenning ved Holåa i et tørt år og et vått år.



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



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



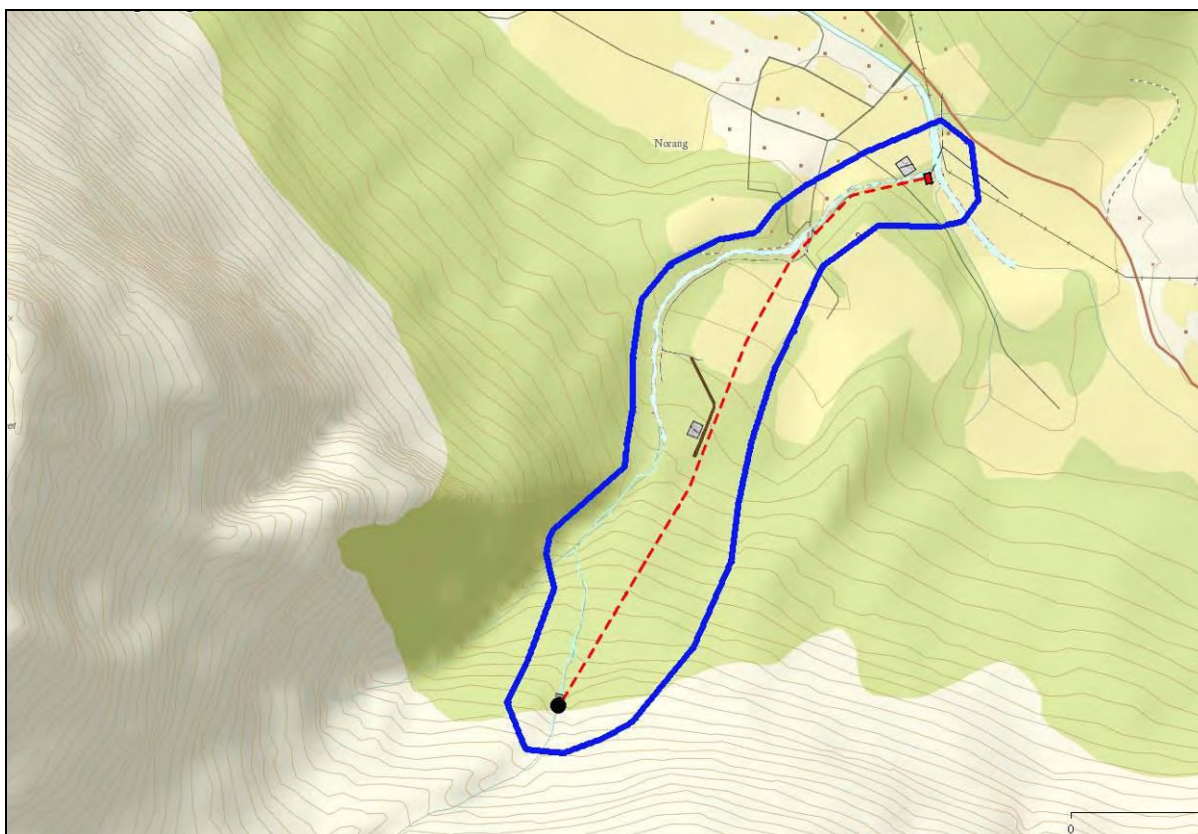
Figur 2.6. Beregnet avrenning og restvannføring ved Holåa i et vått år.

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 grov avgrensning av influensområdet for tiltaket fremgår av figur 2.7. Den ytre avgrensingen er primært gjort med hensyn til vilt. Vegetasjon og naturtyper har et snevrere influensområde, og omfatter i stor grad direkte berørt areal. Ved fastsetting av influensområdet er det til en viss grad tatt hensyn til faktiske forekomster. Bilder fra influensområdet fremgår av figur 2.8 – 2.17.



Figur 2.7. En grov avgrensning av influensområdet (blått). Lokalisering av inntakspunkt er vist med svart plott, vei med brun linje og rørgate og kraftstasjon er markert i rødt.



Figur 2.8. Fossefall nedenfor inntaket.



Figur 2.9. Fossefall litt lenger nede



Figur 2.10. Skogen øst for elva, høyt opp i skråningen.



Figur 2.11. Myr i skråningen øst for elva.



Figur 2.12. Fossefallet der Holåa styrter ned i juvet. I forgrunnen sees deler av fosse-engen.



Figur 2.13. Juvet med fossefall og fosse-eng.



Figur 2.14. Fosserøyk og fosse-eng i juvet.



Figur 2.15. Fossefallet der Holåa styrter ned i juvet. I forgrunnen sees deler av fosse-engen.



Figur 2.16. Nærmest fossen er fosserøyken så kraftig at det ikke vokser noe.



Figur 2.17. Elveløpet i juvet. I forgrunnen sees deler av fosse-engen.



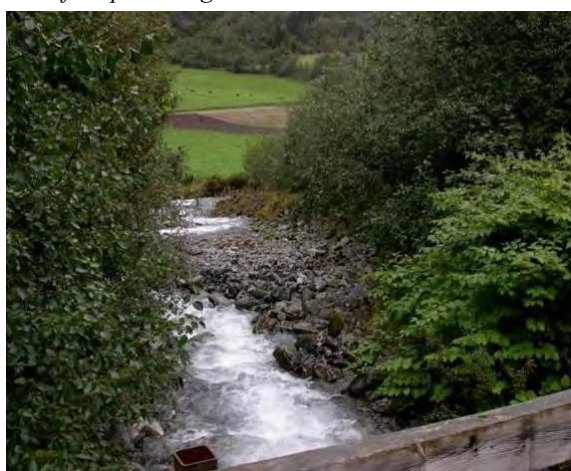
Figur 2.18. Konedalen. Juvet sett fra munningen



Figur 2.19. Rett utenfor juvet. Elveløpet er preget av sterk flompåvirkning.



Figur 2.20. Bilde tatt ovenfor inntaket. I bakgrunnen sees Holåas løp nede i dalen. Til høyre er samløpet med Norangselva.



Figur 2.21. Holåa ved samløpet med Norangselva. Til høyre i bildet er den planlagte lokaliseringen for kraftstasjon.

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. sept. 2009
Muntlige kilder/e-post	Asbjørn Børset, Fylkesmannen i Møre og Romsdal Alv Ottar Folkestad
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 edelløvsog	Sandstrand
Kystmyr	Kantkratt		Slåtte- og beitemyr	Evjer, buker og viker	Gammel edelløvsog	Strandeng og strandsump
Palsmyr	Nordvendt kystberg og blokkmark		Artsrik veikant	Mudderbank	Kalkskog	Tangvoll
Rikmyr			Naturbeitemark	Kroksjø, flomdam og meandrerende elveparti	Bjørkeskog m/høgstauder	Brakkvannsdelta
Kilde og kildebekk i lavlandet	Ultrasasisk og tungmetallrikt berg i lavlandet		Hagemark	Større elvør	Gråor-heggeskog	Rikt strandberg
	Grotter/gruver		Lauveng	Fossesprøytzone	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	Kystgransskog	
			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

Ferskvannsføremøster 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 2010 med rapporten "Norsk Rødliste for arter 2010" (Kålås m. fl. 2010). 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

Tiltaks- og influensområdet ble befart av Leif Appelgren den 2. september 2009. Tidspunktet for befaringen er godt egnet til å få en bra oversikt over karplanter, moser og lav. For hekkefugl er tidspunktet mindre egnet, da sangperioden er over og mange av hekkefuglene har trukket ut av området. For annet vilt er tidspunktet godt egnet selv om et enkelt besøk i området ikke vil gi et fullstendig bilde av dyrelivet.

Befaringsruten den 2. september fremgår av figur 3.1. Deler av vannstrengen ble undersøkt med elektrisk fiskeapparat 11. november 2009.



Figur 3.1. Befaringsrute ved Holåa. Influensområde er markert med blått, inntak og kraftstasjon med rødt.

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

Figur 3.2. Konsekvensmatrise (fra Statens Vegvesen 2006).

4 LANDSKAP, INON, KULTURMINNER, LANDBRUK OG VERN

4.1 Landskap

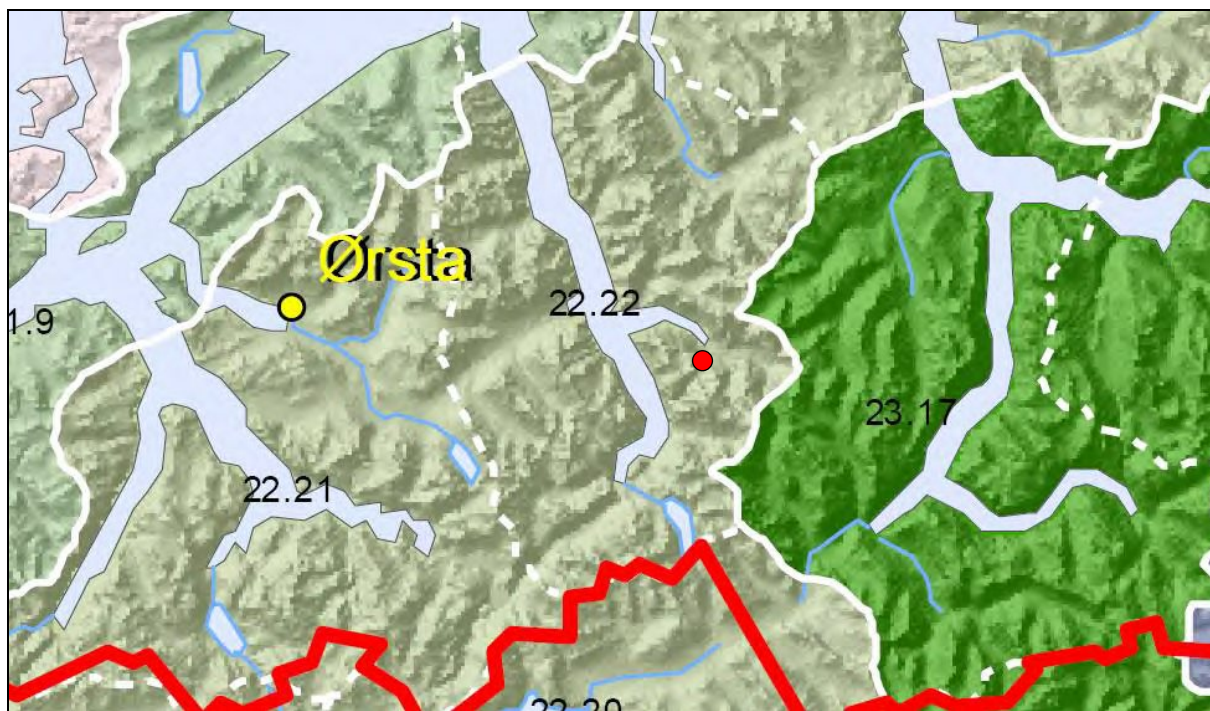
Landskapsgeografisk ligger tiltaksområdet i indre delen av landskapsregion 22 "Midtre bygder på Vestlandet" (Puschmann 2005). Landskapsregion 22 dekker et belte mellom fjordmunningene og indre bygdene, fra Nordmøre i nord til Gjesdal i sør. Med regionens betydelige utstrekning, omfatter den også samlet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

I region 22 er mosaikken i landskapet overveiende grov, med større åser, storkuperte hei og vidder eller mer typiske glasiale 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 4.1).

Noe øst for tiltaksområdet er det områder som er inngår i landskapsregion 23. 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 Norangsdalen, like innenfor enden av Norangsfjorden. Landskapet i dette området preges av markerte overganger mellom fjord og fjell, der omkringliggende fjelltopper til dalen ligger på vel 1700 moh.

Norangsdalen er 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.

Elva Holåa, som er omfattet av foreliggende utbyggingsplaner, renner i en bratt lise på vestsiden av Norangsdalen (figur 4.2). Flere av fossefallene i Holåa er godt synlige fra Øye og fra veien gjennom Norangsdalen. Selv om avstanden fra veien er temmelig stor er elva et tydelig blikkfang for de som besøker området eller passerer forbi. Holåa fremstår i sterk kontrast mot den omliggende skogen og den skyggefulle Konedalen.

Konedalen er et distinkt landskapsrom, godt avgrenset fra omgivelsene. I dette bratte juvet er fossefallet som dannes av Holåa en viktig del som i stor grad medvirker til den ville og dramatiske karakteren.



Figur 4.2. Landskapspreg i Norangsdalen, med elva Holåa i bakgrunnen

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 verdisettingen 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. Inngrepene 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. Imidlertid har tilgrensende fjellområder overveiende inngrepsfrie naturområder (figur 4.3). Det meste av arealene ligger 1-3 km fra tyngre tekniske inngrep, dvs. sone 2 områder. Et stort sammenhengende område med sone 2 arealer ligger i tilknytning til det planlagte tiltaksområdet. Det er også et lite areal med sone 1 noe vest for planlagt inntakspunkt.

Verdi

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

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
	↑	



Figur 4.3. Inngrepsfrie områder ved tiltaksområdet. Lys grønn er sone 2 og mørk grønn er sone 1. Skravert rødt er areal som vil utgå som inngrepsfritt og blått er areal 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 verdivurdering i 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 meldeplikt ved riving /vesentlig endring av ikke fredet byggverk eller anlegg oppført før 1850. Bakgrunn for valg av årstallet 1850 som tidsskilte, må sees ut fra at midten av forrige århundre markerte 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.

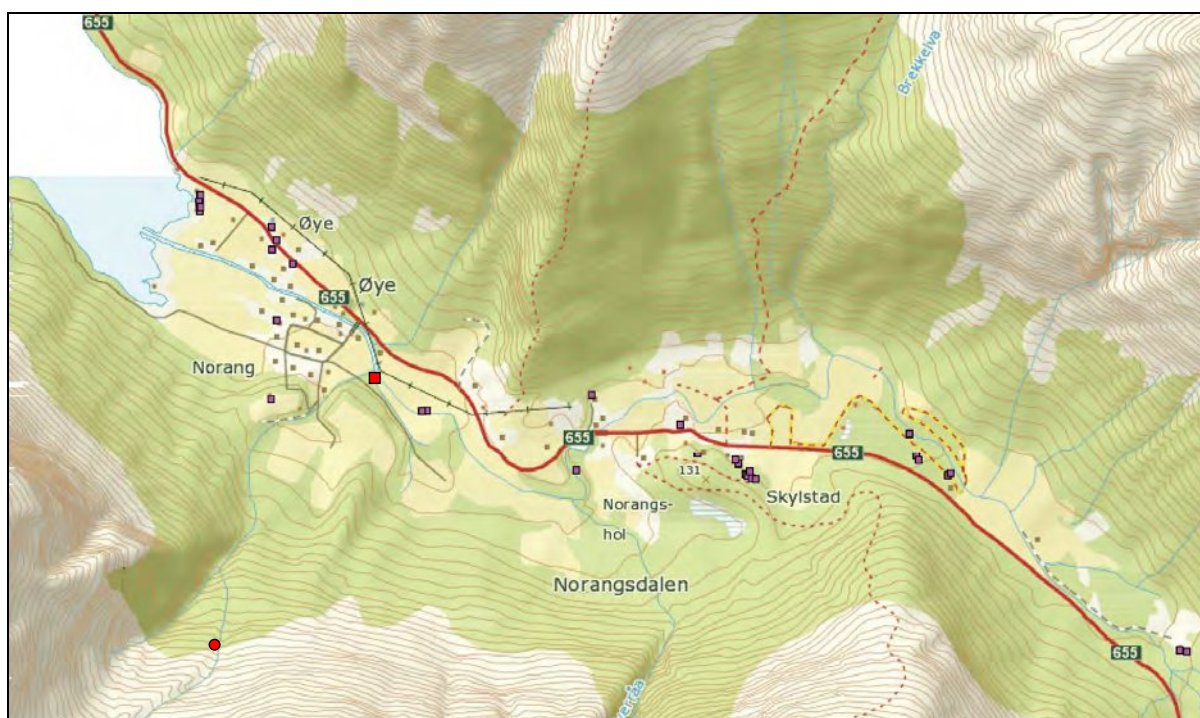
Kulturlandskapet viser menneskene sin påvirkning og utnytting av naturressursene fra førhistorisk tid og fram til i dag. Beiting, slått og oppdyrking har skapt et spesielt landskap og gitt livsgrunnlag for særegne dyre- og plantearter. Landskapet viser ulike driftsmåter og spor etter disse gjennom kulturminne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

4.3.2 Status

Kulturminner

Det er kjent flere gravrøyser på Norang og Øye, men disse er nå i hovedsak borte. Dette viser at det er potensial for flere funn i området og Fylkeskommunen har stilt krav om arkeologisk registrering etter kulturminneloven § 9 og 10.

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



Figur 4.4. Beliggenheten av SEFRAK bygninger (lilla kvadrat) i Norangsdalen. Inntakspunkt og kraftstasjon er markert med røde punkt

Kulturlandskap

Hele Norangsdalen (figur 4.5) og Norangsfjorden er et 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**.



Figur 4.5. Ytre del av Norangsdalen, sett fra øvre del av Holåa.

Verdi

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

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). 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.

I det aktuelle tiltaksområdet er det oppdyrkede arealer i dalbunnen, mens dalsidene er preget av løvskog og bergvegger.

Verdi

Sett i en større sammenheng, har landbruket i Norangsdalen kun lokal produksjonsverdi. Med grunnlag i kriteriene i tabell 3.7 og 3.8, er landbruksområdene i influensområdet av liten til middels verdi. De mest marginale landbruksområdene er skog med lav – middels bonitet under vanskelige driftsforhold. Nede i dalbunnen er det overveiende jordbruksarealer med middels verdi.

Samlet sett vurderes landbruket i influensområdet å ha **liten-middels 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. Elva vurderes å ha minst **middels verdi**.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
	↑	

5 BIOLOGISK MANGFOLD

5.1 Kunnskapsstatus

Denne rapporten baserer seg i stor grad på resultater fra feltkartlegging av biologisk mangfold og prøvefisket. Det foreligger ellers begrenset materiale på biologisk mangfold fra området. 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 hekkfugler vil ha forlatt området eller er vanskeligere å registrere enn i hekketiden. 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. Løsmassedekket er i de øvre deler tynt og veksler med partier med bart fjell. Lenger nede renner elva gjennom skredmateriale for å til slutt renne gjennom jordbruksmark med breelvavsetninger og elve-/bekkeavsetninger.

Topografi

Holåa har i de øvre deler et bratt forløp med flere fossefall (figur 2.8, 2.9, 4.2). Et lite stykke nedover styrter elva ned i et dypt juv, Konedalen. Her dannes et høyt, loddrett fossefall (figur 2.12-16). Fra juvet og nedover er elveløpet lite bratt og renner til stor del gjennom åpen jordbruksbygd (figur 2.20).

Klima

Holåa ligger i et område med kystklima, dvs. relativt kjølige somrer og milde vintre. Nedbøren er høy og nærmeste målestasjon, som er Sæbø, har en gjennomsnittlig årsnedbør på 2040 mm (Meteorologisk institutt).

Menneskelig påvirkning

De øvre deler av området er lite påvirket av menneskelig virksomhet (figur 5.1) Det går en sti langs elvas østside som forefaller å være lite frekventert. De nedre deler av elva, fra ca. kote 140, renner gjennom jordbruksmark. Elvas omgivelser er her sterkt preget av menneskelig virksomhet.



Figur 5.1. Dalbunnen er betydelig påvirket av mennesker, mens øvre deler av vassdraget er stort sett upåvirket

5.3 Rødlistearter

Ingen rødlistede arter ble funnet i området under feltarbeidet, og det er heller ikke kjent noen eksisterende funn av arter som er knyttet til området. Selv om det ikke kan utelukkes at rødlistede arter forekommer i dette området, vurderes sannsynligheten som relativt lav. I den nedre delen av elva er miljøet sterkt påvirket av menneskelig aktivitet, noe som stort sett reduserer forutsetninger for forekomst av rødlistede arter.

5.4 Terrestrisk miljø

5.4.1 Verdifulle naturtyper og vegetasjonstyper

Fossesprøytsone (E05) og fosse-eng i det store juvet

Der elva styrter ned i juvet, dannes en *fossesprøytsone* (naturtype E05, DN 2007). På løsmasseavsetninger oppetter den nedre del av en høy fjellvegg på motsatte siden av juvet er det utviklet en *fosse-eng* (vegetasjonstype Q4, Fremstad 1997). Denne vegetasjonstypen vurderes som noe truet (VU) av Fremstad & Moen (2001). Ved befaringen var påvirkningen fra fossen tydelig med kraftig fosserøyk og sterk lokal vind. Fosse-engen er i de nedre deler dominert av *lavurtvegetasjon* (Q4b lavurt-utforming). Lenger fra fossefallet er fosse-engen av *høystaudeutforming* (Q4c). Forekommende arter som er karakteristiske for fosse-enger er bl.a. hvitbladtistel, sløke, mjødurt, geitrams, firkantperikum, rosenrot, engsyre, fjellsyre og geitsvingel. Andre arter som ble notert på fosse-engen er bl.a. skogkarse, bergfrue, rød jonsokblom og harerug. Blant moser merkes de oseaniske, fuktighetskrevenne artene gullhårmose (*Breutelia chrysocoma*) og pelssåtemose (*Campylopus atrovirens*). Forekomst av en fossesprøytsone som inkluderer den noe truede vegetasjonstypen fosse-eng gjør at lokaliteten føres til kategori **B (viktig)**. **Middels verdi.**

Fossesprøytsoner (E05) nedenfor inntaket

Fra inntaket og ned til det store juvet finnes flere mindre fossesprøytsoner. Området rundt elva er her åpent og uten skyggende trær, hvilket fører til at luftfuktigheten fra fosserøyken hastig avtar med avstanden, og derfor påvirker et begrenset område. Effektene på vegetasjonen er derfor ikke særlig tydelig. Det finnes imidlertid små fosse-enger av *mose-utforming* (Q4a) og *lavurt-utforming* (Q4b), men de er svakt utviklede. Muligens er området altfor eksponert, og vannføringen altfor ustabil, til at det kan dannes velutviklede fossesprøytsoner. Svak utforming og begrenset størrelse gjør at fossesprøytsone oppstrøms juvet kun er av lokal verdi. Kategori **C (lokalt viktig)**. **Liten verdi.**

Bekkekløft (F09)

Det dype juvet, Konedalen, der elva renner før den forsetter ut på åpne, menneskepåvirkede områder, utgjør en sterkt markert bekkekløft. Det er de ytre ca. 200 meterne av juvet som vil bli påvirket av en utbygging. Bortsett fra den ovenfor omtalte fosse-engen, er bunnen av kløften fattig på vegetasjon. Det er lite karplanter, men hestespreng forekommer rikelig. Mosedekket er forholdsvis glissent ved foten av bergveggene, men øker med høyden. De deler av bergveggen med mest moser ligger så høyt opp at de ikke er mulige å undersøke uten bruk av klatreutstyr. Blant de moser som ble funnet i juvet er gullhårmose (*Breutelia chrysocoma*) og fjellpolstermose (*Amphidium lapponicum*). Begge artene har stor krav til luftfuktighet og/eller skygge. Siden deler av bekkekløfta ikke er mulig å komme til kan det ikke utelukkes at det vokser sjeldne eller truede kryptogamer her. Undersøkelsen gir imidlertid en god indikasjon på at sannsynligheten for slike forekomster er forholdsvis liten. Kløftas størrelse, distinkte avgrensing i omgivelsene og forekomst av en fossesprøytsone og fosse-eng gjør at kløfta føres til kategori **B (viktig)**. **Middels verdi.**

Andre viktige forekomster (H)

I myrområdet i den bratte skråningen øst for juvet ble det registrert oseanisk moser og noen krevende planter og moser. Mosefloraen domineres av torvmoser, bl.a. horntorvmose (*Sphagnum auriculatum*), stivtorvmose (*S. compactum*), blanktorvmose (*S. subnitens*) og dvergtorvmose (*S. tenellum*). Den oseaniske arten gullhårmose (*Breutelia chrysocoma*) er her vanlig, på tross at arten ikke er særlig vanlig så langt inn i landet. Her finnes også fjærsaftmose (*Riccardia multifida*) og vrangnøkkemose (*Warnstorfia exannulata*). Disse artene indikerer at bakkemyrene er kalkrike. Også karplantefloraen inneholder kalkkrevende arter, som gulsildre og dvergjamne. Myrområdene har en interessant flora og utgjør et brekk i den ellers ensartede bjørkeskogen. Det var ikke tid til å gjøre en fullstendig undersøkelse av floraen i området, og det er sannsynlig at det finnes flere krevende eller interessante planter her. Sannsynligheten for å finne rødlistede arter vurderes derimot som liten. Kategori **C (lokalt viktig)**. **Liten verdi.**

5.4.2 Karplanter, moser og lav**Karplanter**

Ved inntakspunktet er vegetasjonen langs elva dominert av moser og lave urter. Her er det ingen skog, men kun enkelte småvokste eller buskeformete bjørker. Blant urter i dette området finnes hestespreng, sølvbunke, rosenrot, engsyre, fjellsyre, dvergmjølke, setergråurt, firkantperikum, blåknapp, kattefot og harerug.

Litt lenger nede tar skogen over, med bjørk som dominerende, men også med en del rogn. Skogen er småvokst og tett. Mange av trærne er trykket mot marken og skogen er preget av påvirkning fra snø og ras. Feltsjiktet i skogen er mange steder dominert av store bregner og høystauder (se figur 2.10). Skogburkne er den dominerende bregnen men også fjellburkne er stedvis hyppig. Blant andre karplanter i skogen finnes fugletelg, hengeving, storfrytle, sløke, hvitbladtistel, turt, gullris, skogstjerneblom, blåbær, maiblom, gjøkesyre og linnea.

I skogen finnes innsprengte fuktige, til stor del trefrie, partier med myrvegetasjon. I bunnsjiktet, som domineres av torvmoser (*Sphagnum* spp.), vokser blant annet gulsildre, dvergjamne, rome, finnskjegg og stjernestarr.

I Konedalen kantes elva av stupbratte bergvegger. Der elva styrter ned i juvet, finnes rasmasser som er påvirket av fosserøyk og det er dannet en fosse-eng (se under kapittel 5.4.1). Ellers er juvet fattig på vegetasjon, og det finnes mye snaut berg og snaue blokker. Planter som ble funnet i juvet er bl.a. hestespreng, fjellsyre, storfrytle, skogstorkenebb og blåklukke.

Elveløpet og elvestrendene er i juvet og nedover sterkt påvirket av erosjon. Blokk og stein i elva og på strendene er herfra og helt ned til Norangselva stort sett uten mosedekke eller annen vegetasjon. Dette avsnittet av elva renner i stor grad gjennom jordbruksmark, men med randsoner av gråor og noe gran. Der kraftstasjonen planlegges er det ung løvskog som domineres av gråor (figur 2.21). Her inngår også bjørk, selje, rogn og hegg. Feltsjiktet er trivielt med, for området, alminnelige arter som geitrams, storfrytle, sølvbunke, skogstorkenebb, gjøkesyre og skogstjerneblom.

Samlet sett er karplantefloraen representativ for området og det ble ikke funnet noen sjeldne eller rødlistede arter.

Moser

Det ble funnet noen fuktighetskrevende, oseaniske mosearter langs fosser og fossefall i de øvre deler av elva. Disse artene er sikkert positivt påvirket av, og til dels avhengig av, makroklimaet langs elven. De aktuelle mosene er ikke uvanlige i regionen, og forekommer regelmessig på denne typen lokaliteter. Blant arter som ble funnet her er kystsotmose (*Andreaea alpina*), *Anomobryum julaceum*, storkulemose (*Bartramia halleriana*), småstylie (*Bazzania tricenata*), planskortemose (*Cynodontium jenneri*), *Dichodontium palustre*, fleinljåmose (*Dicranodontium denudatum*), bergfoldmose (*Diplophyllum taxifolium*), dronningmose (*Hookeria lucens*), seterhusmose (*Hylocomiastrum pyrenaicum*), sprikesleivmose (*Jungermannia obovata*) og elvetrappemose (*Nardia compressa*).

I skogen øst for elva, hvor det er planlagt rørgate og vei, domineres mosedekket av lundveikmose (*Cirriphyllum piliferum*), skyggehusmose (*Hylocomiastrum umbratum*) og etasjemose (*Hylocomium splendens*). Andre arter i skogen er bl.a. gullhårmose (*Breutelia chrysocoma*), blanksigd (*Dicranum majus*), sokkvårmose (*Pellia neesiana*), prakthinnemose (*Plagiochila asplenoides*), fjærmose (*Ptilium crista-castrensis*), kystkransmose (*Rhytidiadelphus loreus*), fjærsaftmose (*Riccardia multifida*) og vrangnøkkemose (*Warnstorfia exannulata*).



Figur 5.2. Den oseaniske mosen gullhårmose (*Breutelia chrysocoma*) forekommer rikelig i området. Her vokser den sammen med kystkransmose (*Rhytidiadelphus loreus*) og torvmoser (*Sphagnum spp.*).

I myrområder i den skogdekte skråningen er det ellers en interessant moseflora. Se kapitel 5.4.1 ”Verdifulle naturtyper – Andre viktige forekomster”.

På bergvegger langs elva i det dype juvet i Konedalen vokser bl.a. fjellpolstermose (*Amphidium lapponicum*) skortejuvmose (*Anoetangium aestivum*), pelssåtemose (*Campylopus atrovirens*) og opalnikke (*Pohlia cruda*). I fosse-eng ved det store fossefallet i juvet er gullhårmose (*Breutelia chrysocoma*) (figur 5.2) og oljetrappemose (*Nardia scalaris*) vanlige.

I skog langs de lavereliggende deler av elva og der kraftstasjonen vil bli etablert, er det en triviell moseflora. Her ble det blant annet notert storlundmose (*Brachythecium rutabulum*), skyggehusmose (*Hylocomiastrum umbratum*), kystkransmose (*Rhytidiadelphus loreus*), engkransmose (*R. squarrosus*), fjærkransmose (*R. subpinnatus*), storkransmose (*R. triquetrus*) og stortujamose (*Thuidium tamariscinum*). Også blant epifytter ble det kun funnet vanlige arter, bl.a. duskbustehette (*Orthotrichum speciosum*) og krusgullhette (*Ulota crispa*).

Samlet sett er mosefloraen i området artsrik. Dette kan til dels forklares med at området dekker mange ulike biotoper med forskjellig sammensetning av arter. Flere oseaniske arter, som krever mildt vinterklima og mye nedbør, ble registrert, bl.a. store bestander av gullhårmose (*Breutelia chrysocoma*).

Lav

Av lav ble det kun notert trivielle arter og forholdene for en rik lavflora vurderes ikke å være særlig bra. Forutsetningene for epifyttiske arter er ikke bra, da det ikke finnes noen grove eller gamle trær. Lavfloraen på bergvegger langs elva er artsfattig. En karakteristisk art for fuktige bergvegger, brun korallav (*Sphaerophorus globosus*), vokser ved fossefallene.

Fugl og pattedyr

Det ble ikke notert noen sjeldne fugler eller pattedyr ved befaringen av området. I området ved elven ble kun alminnelige arter av spurvefugler knyttet til skog observert. I Naturbasen er de nedre deler av Holåa registrert som hekkeområde for fossekal. Pattedyr som kan bli påvirket av tiltaket er primært hjort, som er vanlig i dette området. Det ble sett spor av arten under feltarbeidet, men det er ikke noe som peker på at området er særlig viktig for vilt. Ingen opplysninger om hekkende rovfugl foreligger.

Konklusjon

De lavereliggende deler av området har en triviell flora med arter som er typiske for tilsvarende miljø i denne del av landet. Fra Konedalen og oppover finnes enkelte karplanter og moser som krever en litt rikere grunn. Det finnes også en del oseaniske og fuktighetskrevende moser i området.

Basert på foreliggende kunnskap, er området ikke viktig for vilt. Det er ikke opplysninger om at området er viktig for hekkende rovfugler.

5.5 Akvatisk miljø

5.5.1 Verdifulle lokaliteter

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

5.5.2 Fisk og ferskvannsorganismer

Fisk

Anadrom strekning i Norangselva er ca. 4 km. Laks- og sjøaurebestandene er i DN's lakseregister klassifisert i kategori 5a-moderat/lite påvirket, hensynskrevende. Det foreligger ingen nyere fangststatistikk i lakseregisteret.

Det er ingen vandringshinder fra Norangselva og videre opp i Holåa, men bunnssubstratet er dominert av grove masser og omfanget av egnede gyte- og oppvekstområder vurderes å være begrenset. Holåa ble undersøkt med elektrisk fiskeapparat 11.11.09. På grunn av liten vannføring var det ikke vann i nedre del av elva (fra nederste bru til samløpet med Norangselva) ved dette tilfellet. Vannet gikk i grunnen i de grove massene. En strekning på 120 m, fra brua og oppover, ble overfisket én gang. Vannstrengen i elva var begrenset til en smal renne på ca. 2 m i gjennomsnitt. Det ble fanget tre aurer, hvorav to var årsunger og den tredje 2-3 år gammel. Det ble ikke fanget eller observert ål.

Undersøkelsen viste at fisk fra Norangselva kan gå opp i Holåa, men elven vurderes likevel å ha liten verdi for fisk. Naturlige forhold knyttet til bunnssubstrat og store vannføringsvariasjoner er naturlig begrensende faktorer for fisk i denne elva.

Andre ferskvannsorganismer

Det er ikke kjent at elva huser sårbare forekomster av ferskvannsorganismer. Elva har ingen egnede habitater for elvemusling. Bunndyrforekomstene er ikke nærmere undersøkt, men ustabile forhold tilsier at potensialet for en stor eller artsrik fauna er liten.

Konklusjon

Holåa har liten verdi for fisk og ferskvannsorganismer.

5.6 Konklusjon – Verdi

Med grunnlag i gjennomgangen i kapittel 5.4 og 5.5, er det først og fremst forekomsten av noen viktige naturtyper som fremhever området. Floraen er variert, og med innslag av både kalkkrevende og oseaniske arter, men ingen spesielt sjeldne planter ble registrert. De floristisk rikeste områdene er knyttet til det høyereliggende området, dvs. fra Konedalen og oppover. Viltet vurderes som ordinært og representativt for distriktet. Elva har liten verdi for fisk.

Med grunnlag i foreliggende kunnskap, er det biologiske mangfoldet i influensområdet stort sett representativt for distriktet. Det som skiller seg ut, og representerer den største verdien i området, er naturtypen "Fossesprøytsone E05" som finnes der Holåa styrter ned i det store juvet, Konedalen. Fossesprøytsonen omfatter på denne lokaliteten en fosse-eng av vegetasjonstype Q4 (Fremstad 1997). Denne vegetasjonstypen betegnes som noe truet (VU) av Fremstad & Moen (2001). Området får derfor verdi B "Viktig", dvs. middels verdi.

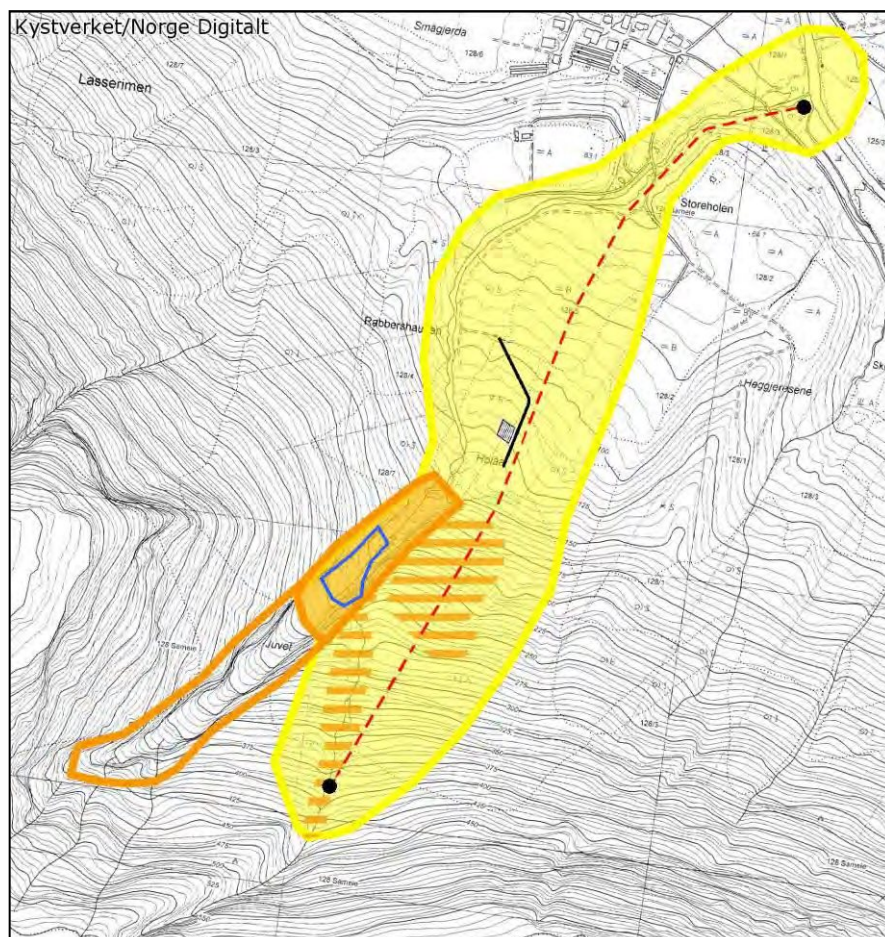
Samlet sett vurderes det biologisk mangfoldet i influensområdet å ha **middels verdi**. Det er lagt vekt på at flere viktige naturtyper er representert i området.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
	↑	

I tabell 5.1 er det sammenstilt verdi på biologisk mangfold og inngrepsfrie områder i influensområdet for Holåa kraftverk. Sammenstillingen baserer seg på gjennomgangen i kapittel 5.4 og 5.5. Figur 5.3 illustrerer de viktigste forekomstene.

Tabell 5.1. Sammenstilling av verdi for biologisk mangfold.

Hovedgrupper	Tema	Verdi		
Naturtyper	Fossesprøytsone (E05) og fosse-eng (VU)	Liten	Middels	Stor
	Fossesprøytsoner (E05) nedenfor inntaket	Liten	Middels	Stor
	Bekkekløft (F09)	Liten	Middels	Stor
	Andre viktige forekomster (H)	Liten	Middels	Stor
	Samlet	Liten	Middels	Stor
Karplanter, moser og lav		Liten	Middels	Stor
Fugl og pattedyr		Liten	Middels	Stor
Akvatisk miljø	Fisk og ferskvannsorganismer	Liten	Middels	Stor



Figur 5.3. Verdikart for viktige forekomster av biologisk mangfold. Gult er liten verdi og oransje er middels verdi. Stripet er liten-middels verdi. Blå linje er fossesprøytsone og fosse-eng. Svart er inntakspunkt, kraftstasjon og anleggsvei. Rødt er rørgatetrase. Den ufylte delen av bekkekløften (Konedalen) er utenfor influensområdet.

6 VIRKNINGER AV TILTAKET

6.1 Omfang

Naturtyper

For naturtypene fossesprøytsone og bekkekløft samt vegetasjonstypen fosse-eng er det redusert vannføring i elva som vil være en negativ faktor. Dette vil påvirke planter som er knyttet til vannstrengen. Her er det spesielt fosse-engen i Konedalen som kan bli rammet. Den planlagte minstevannføringen i sommersesongen utgjør imidlertid en forholdsvis stor del av middelvannføringen hvilket sannsynligvis vil føre til forholdsvis små virkninger på fosse-engen. Det må allikevel forventes at fosse-engen vil minske i omfang og at flere av de aktuelle artene får reduserte forekomster som en følge av utbyggingen, da de i stor grad er avhengig av vannet i vannstrengen og et miljø med høy luftfuktighet. Arter som forekommer i små bestander risikerer å utgå helt fra lokaliteten. Tiltaket risikerer derfor å svekke viktige biologiske og økologiske sammenhenger. I hvor stor grad dette vil skje er meget vanskelig å si da det er mangel på slike undersøkelser. Det vurderes at virkningene på de små fossesprøytsonene vil bli av begrenset omfang mens fosse-engen vil bli mer alvorlig påvirket. Dette vil føre til **middels negativ omfang** for naturtypene fossesprøytsone og bekkekløft.

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

Myrområdene som er registrert som naturtypen "Andre viktige forekomster" vil bli påvirket av utgraving for rørgate. Slike tiltak i denne type terreng vil høyst sannsynlig føre til drenering av området og kraftig forendring av miljøforholdene. Det må forventes en endring av sammensetningen av vegetasjonen på de steder som blir berørt, og en del forekomster av planter kan reduseres eller utgå. Tiltaket vil i stor grad redusere forekomst av arter og forverre deres vekst- og levevilkår. Dette vil føre til **stort negativt omfang** for naturtypen som sorterer inn under "andre viktige forekomster".

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

Flora

Planter som er knyttet til elvestrengen vil bli påvirket av redusert vannføring i Holåa. Den planlagte minstevannføringen i sommersesongen utgjør imidlertid en forholdsvis stor del av middelvannføringen hvilket sannsynligvis vil føre til at virkningene blir forholdsvis små. Det må imidlertid forventes at flere arter blir redusert i omfang, da de i stor grad er avhengig av vannet i vannstrengen og et miljø med høy luftfuktighet. Dette gjelder særlig moser som vokser i selve vannstrengen. Arter som forekommer i små bestander risikerer å utgå helt fra lokaliteten.

Ved graving av rørgate må det forventes en endring i sammensetningen av vegetasjonen på de arealer som blir berørt. Skråningen hvor veien er planlagt er delvis fuktig og det finnes områder med myrvegetasjon. Graving i denne type terreng vil føre til drenering av området, hvilket kan resultere i at en del forekomster av planter reduseres eller utgår.

Tiltaket vil samlet sett i noen grad redusere artsmangfoldet og forekomst av arter, og forverre deres vekst- og levevilkår. **Middels negativt omfang.**

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

Fugl og pattedyr

Det er ikke opplysninger om at tiltaksområdet skulle være særlig viktig for vilt. Hjort er det pattedyr som nærmest kan bli berørt av tiltaket, fremfor alt gjennom forstyrrelse i anleggsfasen. Også for fugl er det anleggsfasen som er den kritiske perioden. Spurvefugl, som er den tallrikste fuglegruppen i området, er de som i størst grad risikerer å bli berørt. De er imidlertid generelt tilpasningsdyktige, og det er kun begrensede leveområder som vil bli berørt. Fossekall vil bli negativt påvirket dersom arten hekker i berørt elvestrekning.

For vilt vil tiltaket stort sett ikke endre artsmangfoldet eller forekomst av arter eller endre deres vekst- og levevilkår. **Lite negativt omfang.**

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

Ferskvannsmiljø

Redusert vannføring vil ytterligere redusere elvas potensial som leveområde for fisk og ferskvannsorganismer. Da Holåa ikke vurderes å ha noen betydning som gyte- og oppvekstområde for anadrom fisk vil tiltaket ikke endre vekst eller levevilkårene for de anadrome bestandene i Norangselva.

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

Landskap

Utbyggingsplanene vurderes som relativt småskala inngrep. Kun en liten del av Norangsdalen vil bli direkte berørt, og visuelt sett vil tiltakene gi en moderat forendring av landskapets preg. Derimot vil utbyggingen berøre fossefall, som er en viktig del av opplevelsesverdien knyttet til vestlandsdalene. Videre vil graving av rørgate trolig gi eksponerte virkninger fra flere betrakningspunkter i dalen i en begrenset periode. Redusert vannføring i fossen vurderes som den største negative siden ved utbyggingen. Slik sett vurderes deler av tiltaket å være stedvis dårlig tilpasset eller forankret i landskapets form og elementer. Tiltakets dimensjoner vurderes likevel å stå i et noenlunde harmonisk forhold til landskapet i dalen. Norangsdalen har store dimensjoner, med høyreiste fjellvegger og en relativt vid dalbunn i den delen som vil bli påvirket. Inngrepenes omfang vurderes derfor å ha moderat innvirkning på landskapets karakter. De deler av tiltaket som etableres i dalbunnen, dvs. kraftstasjon og deler av anleggsvei, vil ikke bryte med inngrepsregimet her.

Samlet sett vurderes planene å ha **lite-middels negativt omfang for landskap.**

Selv om utbyggingen vurderes å ha lite negativt omfang for landskap, vil flere tilsvarende utbygginger i dalen gradvis svekke landskapets verdi.

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

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Utbredelsen av et stort inngrepsfritt område vil bli redusert med ca. 0,85 km² (figur 4.3). Videre vil ca. 0,03 km² av et lite område med sone 1 bli nedgradert til sone 2. Reduksjonen er vurdert som så begrenset at omfanget vurderes til **lite negativt**.

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

Kulturminner

Utbyggingen av Holåa kraftverk vil ikke direkte berøre noen viktige kulturminner. Et SEFRAK-bygg (feriehus) som ligger nær opptil elva vil bli visuelt berørt i den forstand at inngrepene blir synlig fra bygningen. Også fra andre SEFRAK bygg i dalen er det mulig å se inngreps- og påvirkningsområdene for utbyggingen. Avstanden er imidlertid så stor at dette ikke vil påvirke opplevelsen av bygningen og de sammenhenger som de må ses i.

Det viktige kulturlandskapet knyttet til dalen vil bli marginalt påvirket. Inngrepene er ikke av et slikt omfang at de vil endre det preget som kulturlandskapet i dalen har. Som verdigrunnlag for dette viktige kulturlandskapet er fokusert spesielt på seter- og fjordlandskapet. Dette vil uansett bli lite berørt av utbyggingen.

Virkningsomfanget vurderes samlet sett til **lite negativt**. Som med landskap, vil imidlertid 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. Rørgaten vil beslaglegge begrensede arealer med skog, mens kraftstasjonen vil etableres på et område som ikke benyttes til landbruk. Det er ikke kjent at redusert vannføring vil føre til vanningsproblemer for landbruket, men dette kan ikke utelukkes.

Samlet sett vurderes landbruket å bli **lite negativt** berørt.

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

Verneområder

Ingen verneområder etter naturvernloven vil bli berørt av utbyggingen.

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

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. For inngrepsfrie områder og landbruk vurderes tiltaket å bli liten negativ konsekvens.

Tabell 6.1. Sammenstilling av verdi, omfang og konsekvenser

Tema	Verdi	Virkningsomfang	Konsekvens
Naturtyper	Middels	Middels negativt	Middels negativ (- -)
Flora	Liten - middels	Middels negativt	Liten - middels negativ (- / - -)
Fugl og pattedyr	Liten	Lite negativt	Ubetydelig-liten negativ (0 / -)
Ferskvannsmiljø	Liten	Lite negativt	Ubetydelig (0)
Inngrepsfrie naturområder	Middels	Lite negativt	Liten negativ (-)
Landskap	Stor	Lite-middels negativt	Middels negativ (- -)
Kulturminner	Middels	Lite negativt	Liten negativ (-)
Landbruk	Liten-middels	Lite negativt	Liten negativ (-)
Verneområder	Middels	Intet	Ubetydelig (0)

7 SAMMENSTILLING

Influensområdet for utbyggingen av Holåa kraftverk omfatter en bratt skogli og nedenforliggende jordbrukslandskap i en typisk dal på indre Sunnmøre. På deler av den strekning som vil bli berørt løper elva i et dypt elvejuv. I juvet inngår et loddrett fossefall og en godt utviklet fossesprøytsone med tilgrensende fosse-eng. I tillegg er det flere fossefall og fossesprøytsoner av mindre størrelse. Rørgaten vil gå gjennom et myrområde, med innslag av rik flora, i den bratte lisida. Floraen er variert, men med få sjeldne planter. Viltet vurderes som stort sett trivielt. Ferskvannsmiljøet er trivielt. Den nederste delen av berørt strekning fører anadrom fisk, men elva er ikke egnet som gyteplass har liten betydning for fisk. Forekomster av biologisk mangfold ligger innenfor liten – middels verdi.

Utbyggingen vil føre til at naturtyper og flora som finnes i influensområdet blir redusert i verdi. Viltet vil i liten grad bli berørt. Virkningsomfanget for hovedgruppene av biologisk mangfold ligger innenfor spennet lite-middels negativt, mens konsekvensene ligger innenfor spennet ubetydelig-middels negativ.

Landskap og kulturminner i influensområdet vurderes å ha middels verdi, mens landbruksarealene spenner fra liten til middels verdi. Alle disse temaene vurderes å bli lite berørt. Inngrepene er såpass småskala at de stort sett ikke vil endre landskapets preg.

Et større inngrepsfritt område av middels verdi ligger i fjellet ovenfor og i tilknytning til inntaksområdet. Et større sone 2-areal vil bli marginalt redusert i omfang, mens en liten del av et lite sone 1-område vil bli nedgradert til sone 2.

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> Holåa renner gjennom en bratt, skogkledd lise i en markert U-dal. Elva har formet et dypt elvejuv i det meste av liseida. Juvet er definert som den viktige naturtypen bekkeløft. I tilknytning til juvet er det flere fosser og fossesprøytnoner. Floraen er mangfoldig, men med få sjeldne arter. Viltet i området er trivielt. Fisk forekommer kun på den nederste strekningen av elva, men her er det også en kort anadrom strekning. Landskapet knyttet til Norangsdalen og Norangsfjorden vurderes å ha stor verdi, kulturminner middels verdi, Landbruk i influensområdet vurderes å ha liten/middels verdi. Inngrepsfrie områder spenner fra liten til middels verdi. Utredningstemaene har samlet sett middels 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.	Godt										
<u>Omfang</u> Redusert vannføring vil føre til endret fuktighetsregime i og langs vassdraget. Naturtypene i elvejuvet vil bli påvirket. Planter knyttet til elvestreng og tiltaksområder blir redusert i forekomst. Vilt vurderes å bli marginalt berørt. Tiltaket vil ikke ha noen betydning for den anadrome fiskebestanden i vassdraget. Inngrepsfrie områder, landskap og kulturminner blir noe påvirket av utbyggingen. For landbruket betyr utbyggingen lite.	<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> Viktige naturtyper blir redusert i verdi, mens et større inngrepsfritt område og landskapet blir noe redusert. Øvrige konsekvenser er små i en større sammenheng. Forekomsten av inngrepsfrie områder blir svakt redusert i verdi. Utbyggingen vil også berøre landskapets verdi, men noe marginalt. Dette gjelder også for kulturminner. Landbruket vil ikke bli redusert av utbyggingen.	<table><tr><td>Meget stort negativ</td><td>Stort negativt</td><td>Middels negativt</td><td>Lite negativt</td><td>Ubetydelig</td></tr><tr><td colspan="5">↑</td></tr></table>	Meget stort negativ	Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Ubetydelig	↑				
Meget stort negativ	Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Ubetydelig							
↑											

8 AVBØTENDE TILTAK

Det anbefales at inntaket legges nedenfor fossefallet i Konedalen, dvs. på kote ca. 225. Dette vil redusere eller fjerne mesteparten av de konflikter som er identifisert i denne undersøkelsen.

Hvis dette forslag forkastes, anbefales at den øvre del av rørtraseen erstattes med tunnel isteden for nedgravd rørgate. Graving av grøft for rørgate vil føre til drenering av tilstøtende områder, i dette tilfellet delvis myrmark, og gi negative konsekvenser for biologisk mangfold. Det vil også påvirke landskapsbildet siden rørgatetraseen vil ligge åpen for innsyn fra Norangsdalen. Det anbefales at det brukes boret tunnel i den øvre delen av rørtraseen, ned til kote ca. 150. Hvis det likevel vil bli brukt grøfting for rør anbefales at traseen dras utenfor myrområdene i størst mulig grad.

Det anbefales at den midlertidige anleggsveien legges på geoduk, slik at den kan fjernes fullstendig. Dette er viktig særlig i områder med myrmark.

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.

Ingen avbøtende tiltaks foreslås i forhold til inngrepsfrie områder, landskap, kulturminner og landbruk.

9 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Hvis utbyggingen blir gjennomført, anbefales at det blir lagt opp til undersøkelser av tiltakets effekter på fosse-engen i Konedalen. Det er lite kjent om vannkraftsutbyggings effekt på biologisk mangfold, og all kunnskap som kan fremskaffes vil være verdifull. Overvåkingsundersøkelser forutsetter at fosse-engens utbredelse og artssammensetning dokumenteres før tiltaket iverksettes.

10 USIKKERHET (BIOLOGISK MANGFOLD)

Registreringsusikkerhet

Det er ikke mulig å få en fullstendig oversikt over alle arter i et område. Det kan derfor ikke utelukkes at det finnes sjeldne arter i området som ikke ble registrert. Undersøkelsene er imidlertid konsentrert til den type lokaliteter som erfaringsmessig er de mest interessante, hvorfor det er lite sannsynlig at det finnes viktige forekomster av sjeldne arter som ikke ble 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.

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.

11 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. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.

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., Henriksen, S. & Skjelseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken.

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

12 VEDLEGG 1. METODER FOR FASTSETTING AV VERDI

Tabell 12.1 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 (vektall 4-5) - Ferskvannslokaliteter som er vurdert som svært viktig (verdi A)	- Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) - Viktige viltområder (vektall 2-3) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2010 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" i Norsk Rødliste 2010. - Arter på Bern liste II - Arter på Bonn liste I	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" i Norsk Rødliste 2010. - 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 12.2 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 12.3 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 12.4 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 12.5 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)

13 VEDLEGG 2. METODER FOR FASTSETTING AV OMFANG

Tabell 13.1 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 13.2 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 13.3 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 13.4. 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

14 VEDLEGG 3. SUPPLERENDE BILDER



14.1 Øvre del av Holåa. Til venstre sees Konedalen.



14.2 Fra øvre del av Holåa.



14.3 Fossefallet i Konedalen.



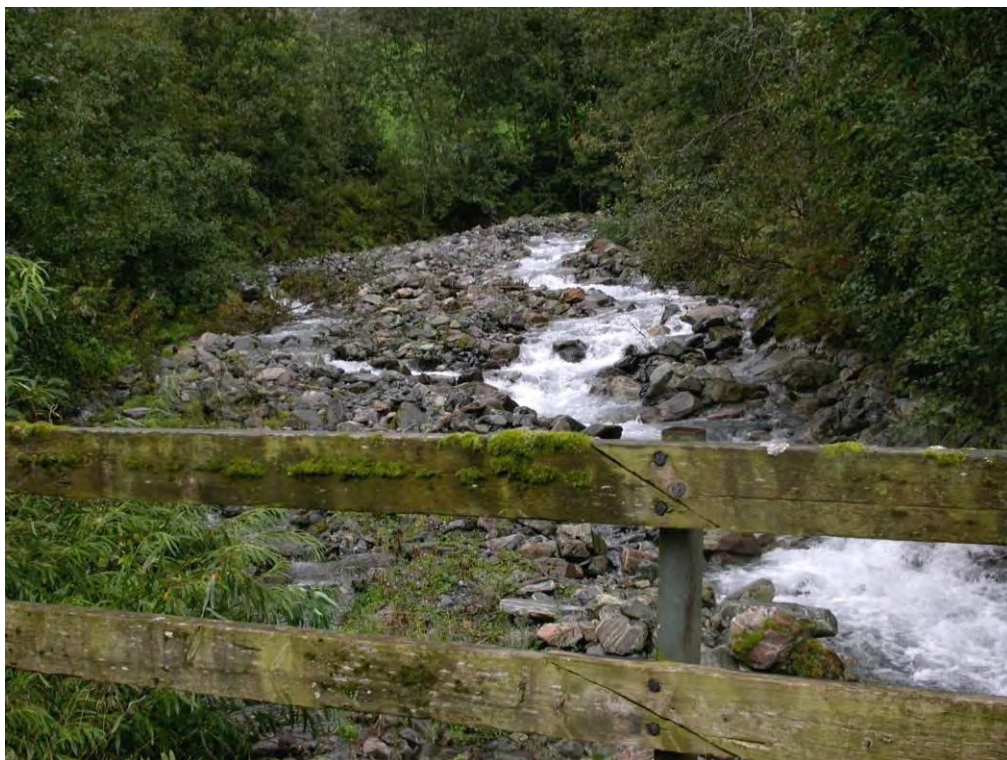
14.4 Konedalen sett fra munningen på juvet.



14.5 Omtrentlig plass for det øvre riggområdet.



14.6 Holåa et stykke nedenfor juvet.



14.7 Holåa ved den øvre brua.



14.8 Holåa litt oppstrøms kraftstasjonsplassen.



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 transformatorkapasiteten 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!

Avlasting 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 Østa-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.

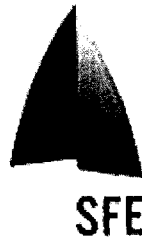
Sentralnettstilknytning for Tussa sitt regionalnett frå Åheim og Åmela går gjennom SFE Nett sitt regionalnett i Ytre- og Midtre Nordfjord. Med dagens mogelege driftsdelingar er transformeringskapasiteten opp til 132kV sentralnett nær fullt utnytta i ein haustflaum. Med ny 132/66kV transformering i Øksnelvane (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 være 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 Skrivarvik

Nettplanleggar
SFE Nett AS

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

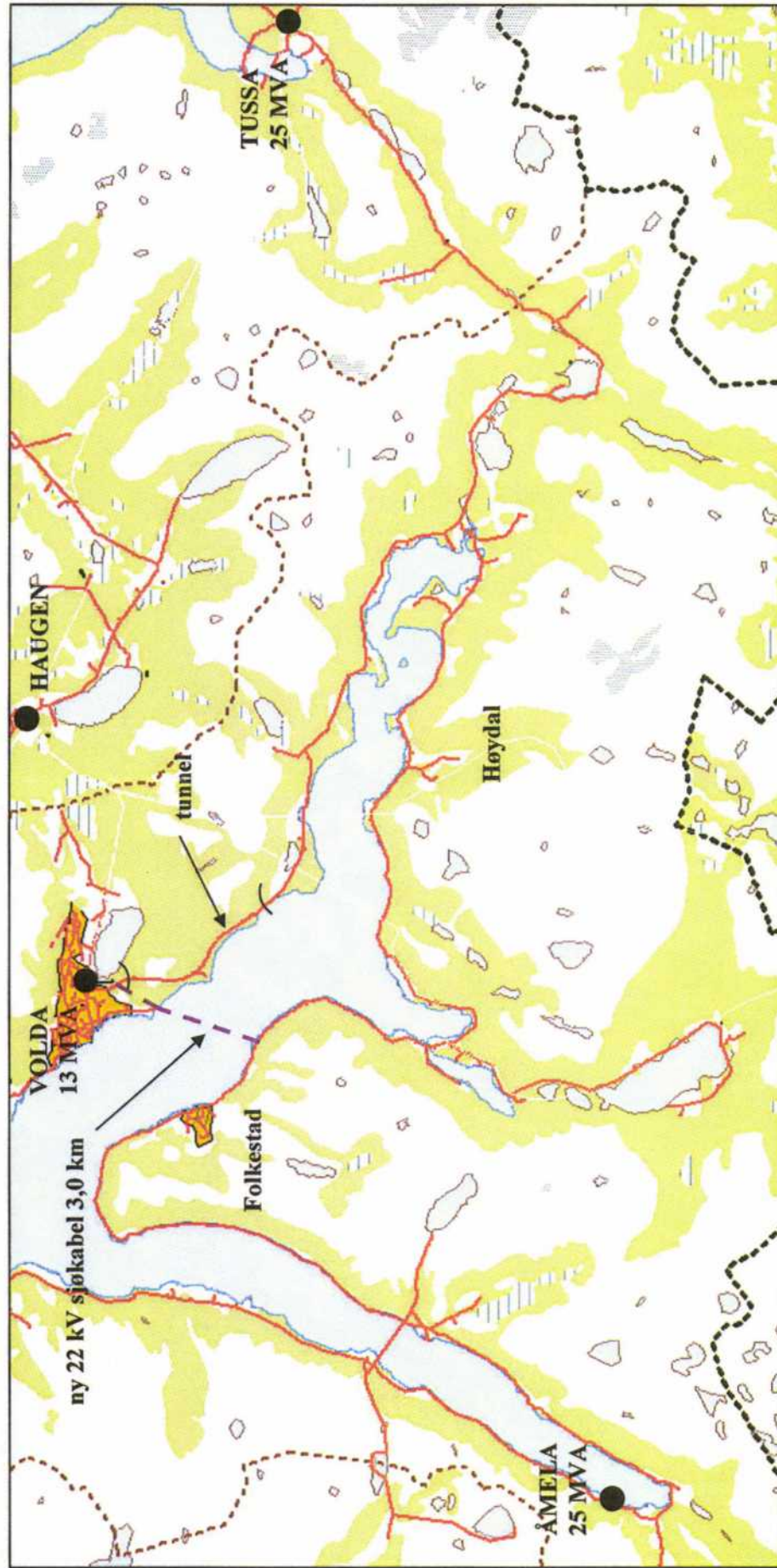


Sogn og Fjordane Energi AS
Bukta, 6823 Sandane Tlf.: 57 88 47 00 E-post: post@sfe.no www.sfe.no

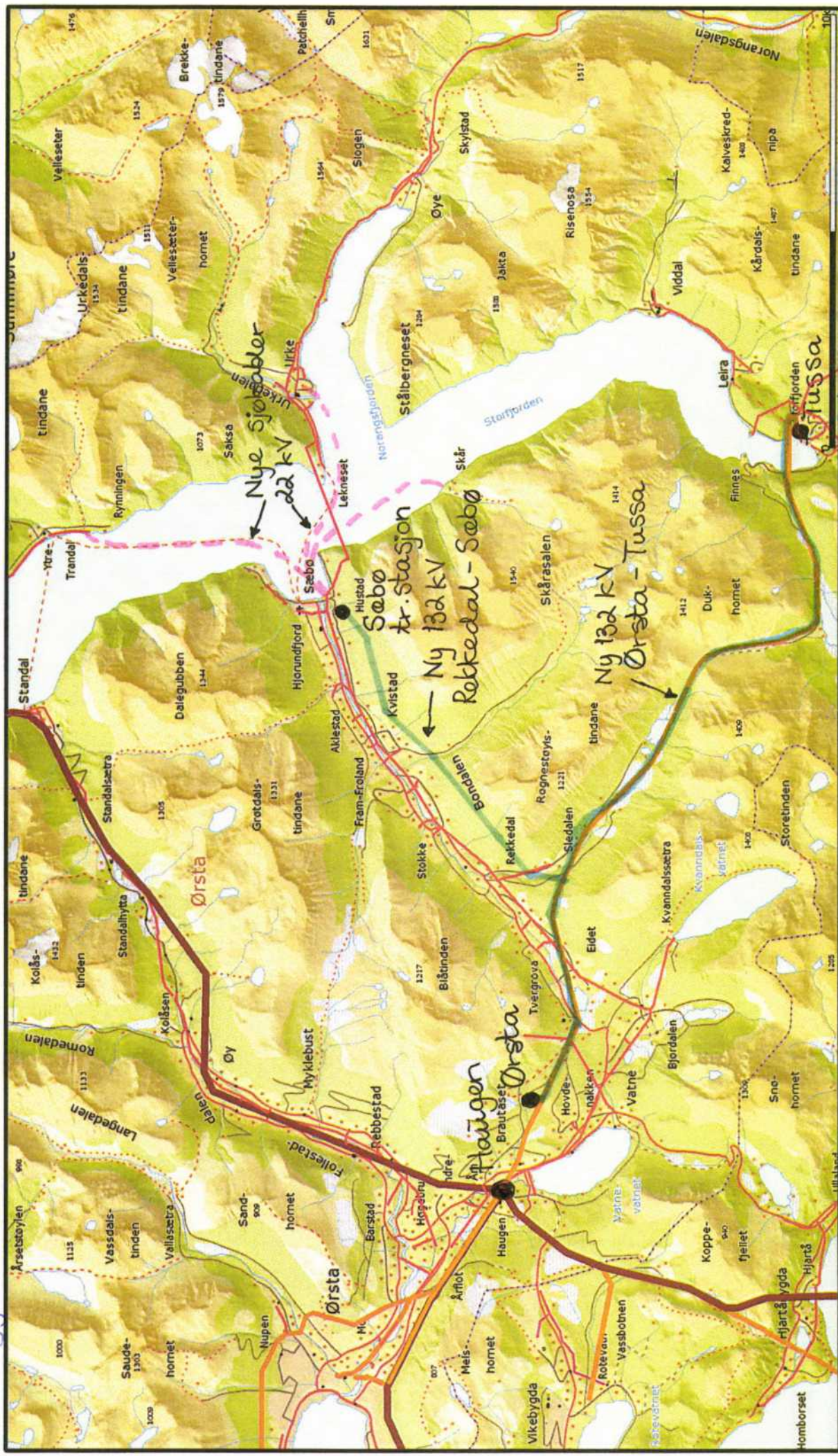


Ta miljøomsyn – vurder om du verkeleg må skrive ut denne e-posten!

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

N
Målestokk
1:120000

Dato: 2012.06.07
Sign: TONES

VEDLEGG 3



Oversiktsbilde



Oversiktsbilde av Konedalen. Pilen angir plassering av inntak



Bildet viser område for plassering av inntak



Bildet viser det typiske terrenget i øvre del av rørgaten



Bilde tatt fra område for plassering av rigg og oppover



Bilde tatt fra enden av dagens vei, og nedover langs rørgate



Broen som krysser Holåa like oppstrøms plassering av kraftstasjon



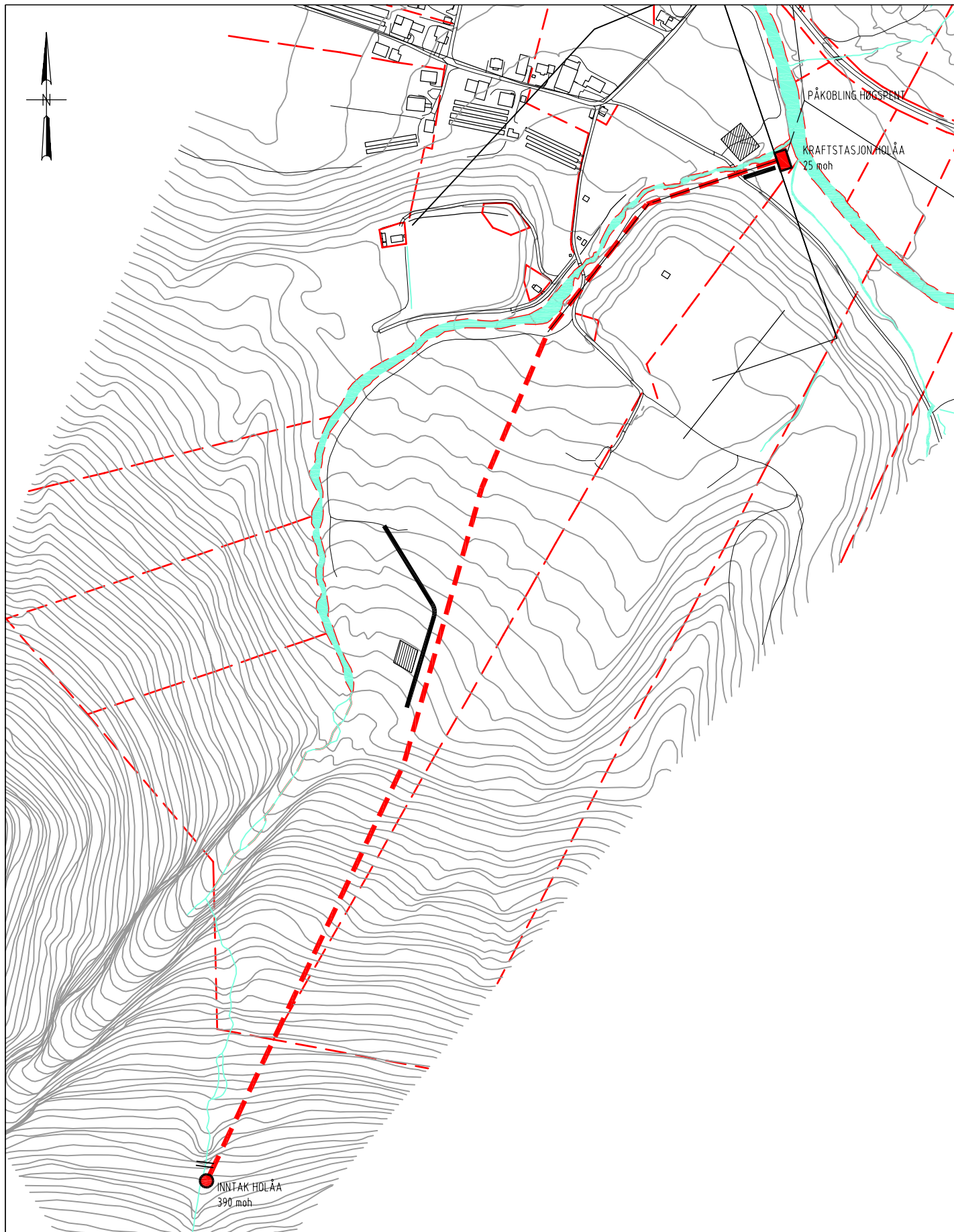
Bilde tatt fra broen og nedover langs Holåa, kraftstasjonen plasseres til høyre på bildet

VEDLEGG 4



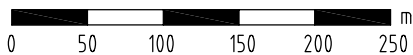


Status	Rev.	Endring	Uttart	Kontr.	Ansv.	Dato
			Målestokk	Format A4		
<u>HOLÅA KRAFTVERK</u>			Oppdragsleder:			
Oversiktskart			Oppdragsnr.			
 SWECO Norge AS FORNEBUVEIEN 11, 1327 LYSAKER TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40			Disiplin:	Løpenummer:		Status Rev:
			-	VEDLEGG 5		- -



TEGNFORKLARING

-  INNTAK/INNTAKSDAM
-  KRAFTSTASJON
-  NEDGRAVD RØRGATE
-  ANLEGGSEVEG
-  HØGSPENTLINJE
-  RIGGOMRÅDE



Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
småkraft[®] HOLÅA KRAFTVERK Oversiktsplan			Målestokk 1:5000		Format A4	
			Oppdragsleder:		Oppdragsnr.	
SWECO  SWECO Norge AS FORNEBUVEIEN 11, 1327 LYSAKER TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40			Disiplin:	Løpenummer:		Status Rev.
			-	VEDLEGG 6		- -

	NOTAT	Dato: 12.05.10
Til: Småkraft AS	Fra: Rune Idsøe	Filnavn:
SAK: UTBYGGING AV HOLÅA, 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).

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 dramatik 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.

Holåa er et av få markerte vannfall i dalen, og er sentral i landskapsbildet i nedre deler av dalgangen. Vannfallet bidrar til å gjøre området variert og inntrykkssterkt, og har stor betydning for landskapsopplevelsen. Vannfallet har likevel en noe underordnet betydning i forhold til Helgåa.

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 hesteskys begrensers 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.

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.



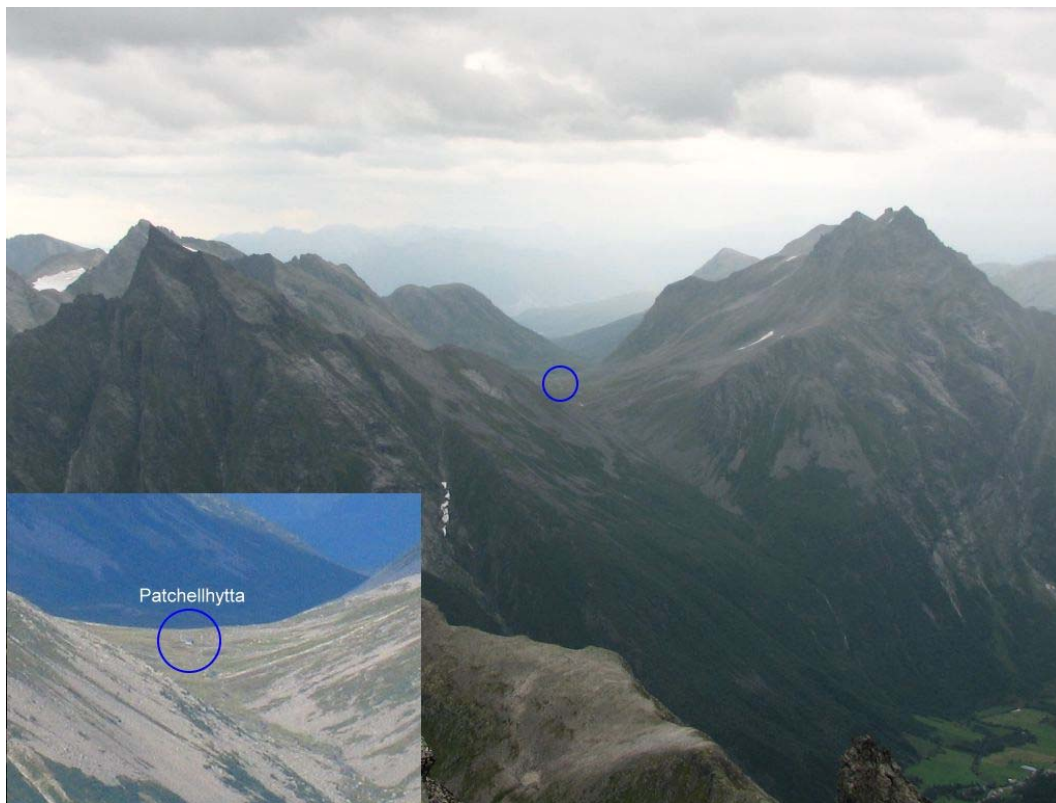
Figur 3.2. Hotel Union Øye, turstier, Patchellhytta og fjellene/turmålene Slogen og Smørskredtindane er markert på kartet. De to mindre besøkte toppene Konehornet og Jakta ses sør for Øye (www.ut.no/kart).

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.

Holåaa 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 Helgås og Holås
- 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 Holås.

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 Holås 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.

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. Holås er viktig i landskapsbildet sett fra Slogen og synlig fra store deler av turstien opp, og redusert vannføring vil ha betydelige ringvirkninger også sett herfra. Som opplevelselement er imidlertid Holås noe underordnet Helgås fra denne delen av influensområdet. Holås 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 og tilsvarende **middels - 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 Holåa, 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 (atkomstsone, 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 friluftaktiviteter 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

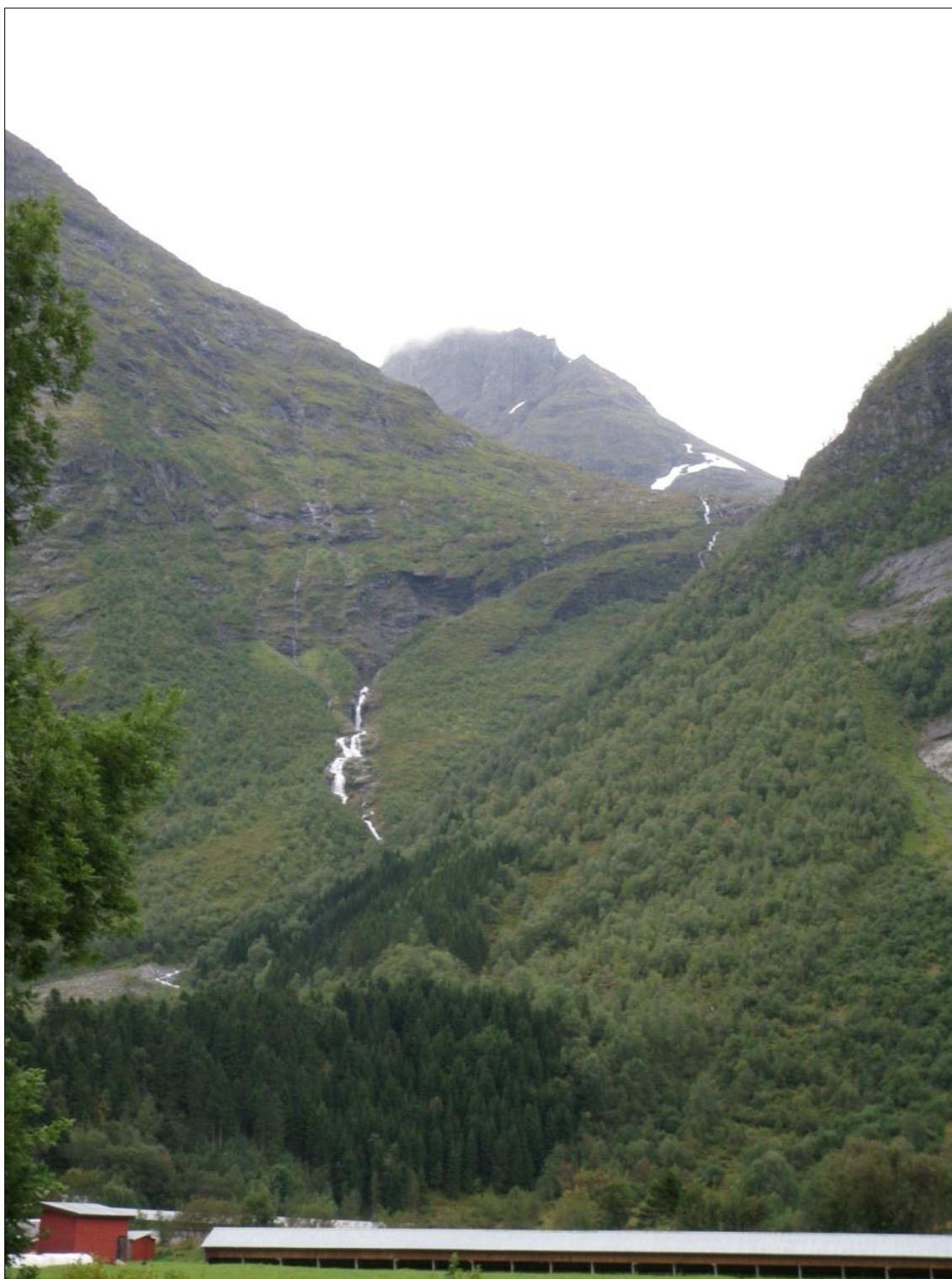
VEDLEGG 9 – Bilder ved ulik vannføring



01.09.09 – 1,9 m³/s



01.09.09 – 1,9 m³/s



02.09.09 – 0,75 m³/s



02.09.09 – 0,75 m³/s



02.09.09 – 0,75 m³/s



02.09.09 – 0,75 m³/s



03.09.09 – 0,39 m³/s



03.09.09 – 0,39 m³/s



17.11.12 – 0,82 m³/s