

HAUGE KRAFTVERK

I

STRANDA KOMMUNE, MØRE OG ROMSDAL FYLKE



Søknad om konsesjon

November 2015

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

23. November 2015

SØKNAD OM TILLATELSE TIL KRAFTUTBYGGING I HAUGEDALSELVA I STRANDA KOMMUNE I MØRE OG ROMSDAL

Grunneierne og Stranda Energi AS planlegger å utnytte deler av fallet i Haugedalselva til kraftproduksjon i Hauge kraftverk, og søker herved om følgende tillatelser:

1. Etter lov av 24. november 2000 om vassdrag og grunnvann om tillatelse til:

- Bygging av Hauge kraftverk hovedsakelig i samsvar med framlagte planer, eventuelt med mindre endringer i den tekniske utførelsen.

2. Etter lov av 29. juni 1990, nr 50 om produksjon, omforming, omsetning og fordeling av energi om tillatelse til:


- Å installere en generator på 3,9 MW med nødvendige elektrisk anlegg.
- Å installere nødvendig koplingsanlegg for nett-tilknytning.
- Anleggskonsesjon for 22 kV forbindelse fra kraftstasjonen og fram til eksisterende linje som vil bli ombygd og som passerer ca. 300 m fra den planlagte kraftstasjonen.

Det søkes om tidsbegrenset konsesjon.

Det opplyses at det er foreliggende avtale mellom de berørte grunneierne og Stranda Energi. Stranda Energi vil leie fallrettighetene av grunneierne og erverve, eventuelt leie den grunnen som er nødvendig for å gjennomføre prosjektet.

Nødvendige opplysninger om tiltaket framgår av utredningen nedenfor.

Med hilsen
Stranda Energi AS


Ola Raknes
Adm. Dir.

Sammendrag

Stranda Energi as i samarbeid med grunneierne, foreløpig kalt Hauge Kraftverk, legger med dette fram planer om utbygging av Hauge kraftverk i Haugedalselva i Stranda kommune i Møre og Romsdal og søknad om nødvendige konsesjoner og tillatelser for utbygging av kraftverket. Haugedalselva er en sideelv til Bygdaelva som renner ut i Geirangerfjorden ved Hellesylt.

Det er lagt fram en planløsning som går ut på å utnytte fallet i Haugedalselva mellom kote ca. 700,0 og kote ca. 165,0, i alt ca. 535,0 m brutto. Nedbørfeltet til inntaket er 5,9 km² med et midlere avløp beregnet etter NVEs avrenningskart på 14,1 mill. m³ pr. år. Installert ytelse er forutsatt å bli 3,9 MW og beregnet årlig middelproduksjon 15,5 GWh forutsatt minsteslipping på henholdsvis 50 og 25 l/s sommer og vinter og 2,2 m regulering i Haugedalsvatnet hvorav 0,7 m senking og 1,5 m oppdemming.

Haugedalselva er et relativt lite og for det meste raskt strømmende vassdrag. Det er antatt at det hekker fossefall i vassdraget. Rørgata vil ikke gå gjennom verdifull natur, men det vil bli en betydelig reduksjon i areal av inngrepsfri natur.

Vassføringen i elva mellom inntaket og kraftstasjonen, ca. 1900 m, vil bli sterkt redusert. Basert på 30-års perioden 1969-1999 passerer ca. 45 l/s inntaket i Haugedalselva i middel og renner til elva, tilsvarende ca. 10 % av dagens middelvassføring på dette stedet. Minsteslipping, overløp ved inntaket og avløp fra restfeltet gir en gjennomsnittlig vassføring like før utløpet fra kraftstasjonen på om lag 120 l/s eller ca. 20 % av naturlig vassføring i dag. Denne vassføringen varierer mye gjennom året og fra år til år.

Tiltaket vil føre til vesentlig reduksjon i vassføringen mellom inntaket, periodevis også fra Haugedalsvatnet, og kraftstasjonen. Dette vil medføre sterkt redusert produksjon av ulike invertebrater som i sin tur medfører redusert mattilgang for vanntilknyttede fugler. I tillegg vil forholdene for fisk bli dårligere i elva på utbyggingsstrekningen.

Regulering av Haugedalsvatnet vil føre til at viktige leveområder for bunnfaunaen blir påvirket. Dette vil i sin tur få negative virkninger for fisken.

Et ganske stort areal av INON vil gå tapt. Samlet konsekvens av tiltaket for biologisk mangfold er vurdert til middels negativ ut fra nedenstående skala.

Stort neg. Middels neg. Lite/ingenting Middels pos. Stort pos.

|-----|-----|-----|-----|

▲

Samtidig vil også inntaksdam og kraftstasjon representere permanente inngrep i terrenget. Rørgata blir ca. 1 800 m lang med en anslått byggebredde på 10-15 m. Røret vil bli nedgravd i sin helhet. Rørtraséen forventes å bli revegetert i løpet av noen år på det meste av strekningen. Det er ikke eksisterende veiadkomst til rørtraséen.

Et viktig avbøtende tiltak er tilpasning til landskapet ved anlegging av rørgata med nødvendig adkomstlegg og alle tekniske installasjoner for øvrig, slik at naturlig revegetering kan skje.

Antall døgn med tilløp større enn maksimal slukeevne, 0,9 m³/s, og mindre enn antatt minste slukeevne, 0,04 m³/s, fordeler seg slik:

År	Antall døgn i året > q _{max}	Antall døgn i året < q _{min}
1990, vått år	56	0
1982, middels vått år	44	0
1977, tørt år	2	82

De store vassføringene som gir overløp, kommer stort sett fra siste halvdel av mai med enkelte topper utover sommeren og høsten, jfr. vedlegg 5.2. Minst avløp er det normalt på etterjuls vinteren.

Hoveddata:

Utbyggingskommune:	Stranda
Utbygd vassdrag:	Haugedalselva
Overføringer fra vassdrag:	Sidebekk til Haugedalselva
Samlet nedbørfelt:	5,9 km ²
Middelavløp:	14,1 mill. m ³ pr. år
Inntak kote:	700,0
Utløp kote:	165,0
Slukeevne:	0,9 m ³ /s
Installert effekt:	3,9 MW
Produksjon:	15,5 GWh pr. år
Utbyggingskostnad:	60 mill. kr): 3,87 kr/kWh

Valget av fallstrekning henger sammen med teknisk/økonomiske betingelser. En annen fallutnyttelse ville ha vært mulig, men er ikke ønskelig av økonomiske årsaker.



Haugedalen sett mot Haugestølen fra inntaksområdet. Foto: Geir Frode Langelo

INNHOOLD

1.1	OM SØKER	7
1.2	BEGRUNNELSE FOR TILTAKET	7
1.3	GEOGRAFISK Plassering AV TILTAKET	7
1.4	Dagens SITUASJON OG EKSISTERENDE INNGREP	7
1.5	SAMMENLIGNING MED ØVRIGE nedBØRFELT/NÆRLIGGENDE VASSDRAG	8
2	BESKRIVELSE AV PROSJEKTET	9
2.1	HØVEDDATA FOR KRAFTVERKET	9
2.2	TEKNISK PLAN	10
2.2.1	Sammendrag	10
2.2.2	Hydrologi og tilsig	10
2.2.3	Reguleringer og overføringer	11
2.2.4	Inntaket	12
2.2.5	Driftsvannvei/rørtrasé	13
2.2.6	Kraftstasjonen	14
2.2.7	Veibygging	16
2.2.8	Kraftledninger	16
2.2.9	Plassering/bruk av masser	16
2.2.10	Kjøremønster og drift av kraftverket	16
2.3	KOSTNADSOVERSLAG	17
2.4	FØRDELER OG ULEMPER VED TILTAKET	17
2.5	AREALBRUK, EIENDOMSFORHOLD OG OFFENTLIGE PLANER	18
2.5.1	Arealbruk	18
2.5.2	Eiendomsforhold	19
2.5.3	Samla plan for vassdrag	19
2.5.4	Verneplaner, kommuneplaner og andre offentlige planer	19
2.5.5	Kommunale planer	19
2.5.6	Inngrepsfrie naturområde	20
2.5.7	EUs vanndirektiv	20
2.6	ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	20
3	MILJØKONSEKVENSER	21
3.1	HYDROLOGI	21
3.2	VASSTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA	22
3.2.1	Dagens forhold	22
3.2.2	Etter utbygging	22
3.3	GRUNNVANN, FLOM, EROSIJON, SEDIMENTTRANSPORT	22
3.3.1	Dagens forhold	22
3.3.2	Etter utbygging	22
3.4	SKRED	24
3.5	RØDLISTEARTER	24
3.6	BIOLOGISK MANGFOLD	24
3.6.1	Dagens forhold	24
3.6.2	Etter utbygging	25
3.6.3	Sammenligning med andre nedbørfelt/vassdrag	25
3.7	FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI	26
3.7.1	Dagens forhold	26
3.7.2	Etter utbygging	26
3.8	FLORA OG FAUNA	26
3.8.1	Dagens forhold	26
3.8.2	Etter utbygging	27
3.9	GEOLOGI OG LANDSKAP	27
3.9.1	Dagens forhold	27
3.9.2	Etter utbygging	28
3.10	INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)	28
3.11	KULTURMINNER	29

3.11.1	Dagens forhold	29
3.11.2	Etter utbygging	29
3.12	LANDBRUK	29
3.12.1	Dagens forhold	29
3.12.2	Etter utbygging	29
3.13	VANNKVALITET, VANNFORSYNINGS- OG RESIPIENTINTERESSER	30
3.14	BRUKERINTERESSER (FRILUFTSLIV, JAKT, FISKE, REISELIV).....	30
3.14.1	Dagens forhold	30
3.14.2	Etter utbygging	30
3.15	SAMISKE INTERESSER.....	30
3.16	SAMFUNNMESSIGE VIRKNINGER	30
3.17	KONSEKVENSER AV KRAFTLINJER	30
3.18	KONSEKVENSER AV BRUDD PÅ DAM OG TRYKKRØR.....	30
3.19	SAMLET VURDERING AV TILTAKETS KONSEKVENSER	31
3.20	SAMLET BELASTNING.....	31
4	AVBØTENDE TILTAK	33
4.1	MINSTEVASSFØRING	33
4.2	FOSSEKALL.....	33
4.3	LANDSKAP OG FRILUFTSLIV	33
4.4	START/STOPP I KRAFTSTASJONEN	33
4.5	TERSKLER.....	33
4.6	STØY.....	33

INNLEDNING

1.1 Om søker

Tiltakshaver for Hauge kraftverk er grunneierne og Stranda Energi as, org.nr. 979 951 140, som eies av Stranda kommune.

Stranda Energi er et vertikalintegreert selskap som driver kraftproduksjon, lokal nettvirksomhet og kraftomsetning med en årsumsetning på ca. 100 mill. kr. Selskapet har en egenproduksjon på om lag 58 GWh pr. år i kraftverkene Fausa og Furset og en samlet energiomsetning på ca. 200 GWh hvorav ca. 110 GWh i eget nett. Nettet utgjør ca. 115 km høgspente linjer og ca. 45 km høgspenkabel. Totalt har selskapet ca. 3 000 nettkunder.

Ingen av grunneierne eier eller driver kraftverk i dag.

Selskapets navn: Hauge Kraftverk
Adresse: Ødegårdsvegen 123, 6200 Stranda
Telefon: 93 70 98 30
Kontaktperson: Ola Raknes, e-post: ola.raknes@strandaenergi.no

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Utbygging av kraftverket etter de framlagte planene vil gi ca. 15,5 GWh ny kraft. Av dette er ca. 5,2 GWh vinterkraft. (Perioden 01.10 - 30.04). Selv om prosjektet er relativt lite, vil allikevel utbyggingen etter tiltakshavers mening bli et verdifullt bidrag til kraftbalansen i landet, og spesielt i Møre og Romsdal der det er betydelig underdekning.

Hovedbegrunnelsen for at grunneierne sammen med Stranda Energi nå søker om konsesjon for denne utbyggingen er å utnytte den lokale ressursen som ligger i vannkraftpotensialet i elva. Utbyggingen vil også gi et positivt bidrag til landets kraftforsyning. Prosjektet vurderes som økonomisk akseptabelt ut fra dagens kraftpriser og utsiktene framover. Det er relativt små konflikter knyttet til tiltaket som beskrevet i konsekvensutredningene. Ulempene som er påpekt antas vil kunne dempes til en viss grad ved at utførelsen skjer på en skånsom måte og blant annet ved slipping av minstevassføring hele året.

Utbyggingen vil gi ekstra inntekter til grunneierne og Stranda Energi som medeiere i kraftverket og dessuten til grunneierne gjennom utleie av fallrettighetene. Det forventes at en del av oppgavene i forbindelse med anleggsvirksomheten ved bygging av kraftverket vil bli utført av lokale og regionale bedrifter. Noe av investeringen vil dermed også tilfalle Stranda kommune gjennom skatteinntekter både i bygge- og driftsfasen.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Haugedalselva, vassdragsnr. 098.6A3, ligger i Sunnlylven i Stranda kommune i Møre og Romsdal fylke og renner nordøstover gjennom Haugedalen fra vannskillet mot Frøysadalen til utløp i Bygdaelva ca. 5 km før utløpet i Sunnlyvsfjorden ved Hellesylt. Stasjonsområdet ligger ca. 150 m fra fylkesveien gjennom dalen som er en blindvei. Mellom Hellesylt og Stranda er det om lag 30 km langs riksvei 60. Oversiktskart er vist på vedlegg 1 og 2.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Fylkesveien følger elva gjennom dalen der det er spredt bebyggelse, vesentlig med jordbruk. Den østlige delen av vassdraget er vernet mot kraftutbygging i Verneplan IV, blant annet Holedalselva. Verneplanen berører ikke Haugedalselva.

Det er bygd ett småkraftverk i vassdraget tidligere, Stadheim, som ligger i Bygdaelva ca. 2 km ovenfor Hellesylt. Kraftverket ble satt i drift i 2002 og har en ytelse på 4,5 MW. Hagedalselva har tidligere vært utnyttet til kverndrift og andre formål knyttet til jordbruket på den nedre delen mot bebyggelsen.

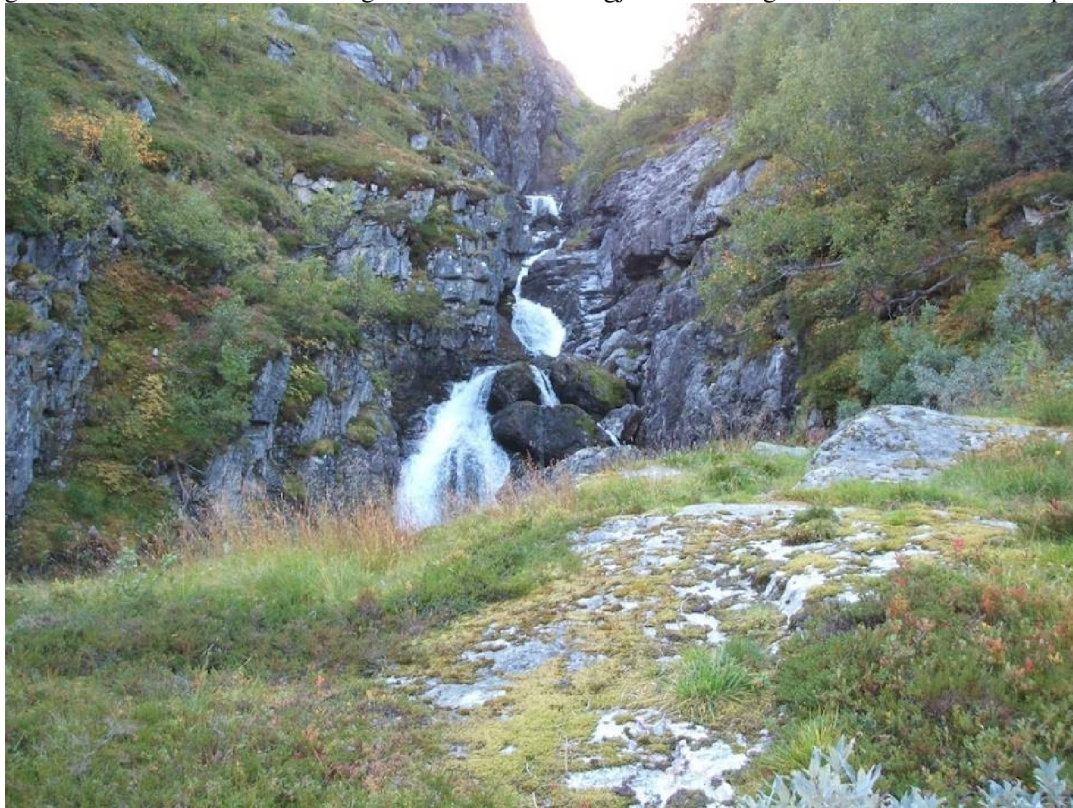
Eksisterende 22 kV kraftledning følger fylkesveien gjennom dalen. Den planlagte kraftstasjonen vil ligge ca. 300 m fra kraftledningen.

Hagedalselva renner bratt i et juv et stykke nedenfor inntaket, men faller ellers nokså jevnt på utbyggingsstrekningen i ca. 1:4,3 i gjennomsnitt. Ovenfor Haugestølen renner elva i et åpent landskap uten særlig skog; lenger ned er elva lite synlig på lange partier på grunn av tett skog. Ca. 150 m nederst, før utløpet i Bygdaelva, renner elva gjennom jordbruksområder. Skogen består av ulike slag løvtre. Rørtraséen vil gå i varierende terreng, dels i skog, dels i åpent terreng øverst. Det er ingen kjente kulturminner langs traséen som kan medføre konflikter. Elva er lite synlig fra fylkesveien på utbyggingsstrekningen.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Foruten Stadheim kraftverk er det flere mindre kraftverk i kommunen og distriktet, Juvfossen (2002), Engset (2007) og Furset (2007) ligger i sideelver til Storelva i Stranda. Av eldre kraftverk finnes Fausa i Stranda og Riksheim, Riksheimdal og Ramstaddal i Sykkylven. Av større kraftverk kan nevnes Tussa som ligger på Bjørke innerst i Hjørundfjorden og Tafjordanleggene i Tafjord.

Hagedalselva er typisk for vassdrag i denne delen av landet med relativt stor topografisk gradient i nedbørfeltet fra de høye toppene til utløp i fjordarmene, ofte med innslag av små breer. Klimaet er på grensen mellom klart oseaenisk og svakt oseaenisk med gjennomsnittlig nedbør rundt 1 400 mm pr. år.



Skaret før Hagedalen og Haugestølen. Foto: Geir Frode Langelo

2 BESKRIVELSE AV PROSJEKTET

2.1 Hoveddata for kraftverket

Se også skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold.

Tabell 2.1. Hoveddata

	Enhet	Hauge kraftverk
TILSIG		
Nedbørfelt	km ²	5,9
Årlig tilsig til inntaket	mill. m ³	14,1
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	76
Middelvassføring	m ³ /s	0,45
Alminnelig lavvassføring	m ³ /s	0,035/0,028
		avhengig av beregningsmetode
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,190
5-persentil vinter (1/10-1/4)	m ³ /s	0,025
Restvassføring	m ³ /s	0,07
KRAFTVERK		
Inntak	m o.h.	700,0
Utløp	m o.h.	165,0
Lengde på berørt elvestrekning	m	1900
Brutto fallhøyde	m	535,0
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	1,222
Slukeevne, maks	m ³ /s	0,9
Slukeevne, min, antatt	m ³ /s	0,04
Planlagt minstevassføring sommer, l/s	m ³ /s	50
Planlagt minstevassføring vinter, l/s	m ³ /s	25
Tilløpsrør, diameter	mm	600
Tilløpsrør, lengde	m	1 850
Installert effekt, maks	MW	3,9
Brukstid	timer	3 970
MAGASIN HAUGEDALSVATNET		
Magasinvolum	mill. m ³	0,7
HRV	m o.h.	889,5
LRV	m o.h.	887,3
Naturhestekrefter, bestemmende år	nat.hk	400
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	5,2
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	10,3
Produksjon, årlig middel	GWh	15,5
ØKONOMI		
Byggekostnad	mill. kr	60
	kr /kWh	3,87

Tabell 2.2: Oversikt: Hoveddata for det elektriske anlegget

<u>GENERATOR</u>		
Ytelse	MVA	4,3
Spenning	kV	6,6
<u>TRANSFORMATOR</u>		
Ytelse	MVA	4,3
Omsetning	kV/kV	6,6/22
<u>KABEL/KRAFTLEDNING</u>		
Lengde, ca.	m	300
Nominell spenning	kV	22

2.2 Teknisk plan

Det henvises til planløsning som vist på vedlegg 3.

2.2.1 Sammendrag

Haugedalselva forutsettes utnyttet til kraftproduksjon ved bygging av Hauge kraftverk med kraftstasjon bygd i dagen om lag ved Storstein ca. 150 m fra fylkesveien. Kraftverket vil utnytte avløpet fra et felt på ca. 5,9 km² av Haugedalselva i et ca. 535 m høyt bruttofall mellom inntaket på kote ca. 700,0 og kote ca. 165,0.

Driftsvannveien til kraftverket vil bestå av rør som er forutsatt lagt i gravd, delvis noe sprengt grøft. Terrenget faller ujevnt på rørstrekningen. Adkomsten i forbindelse med byggingen og for transport av utstyr og materialer blir via en egen avgrening fra fylkesveien til kraftstasjonen og rørgata, eventuelt at en eksisterende avkjøring kan brukes. Transport for bygging av rørgate, inntak, inntaksdam og dam Haugedalsvatnet vil bli utført med adkomst dels via en ny, enkel vei som må bygges langs rørtraséen, dels ved hjelp av helikoptertransport.

Det tas forbehold om mindre justeringer i størrelsene for rørdiameter, installasjon og driftsvassføring etter at tilbudspriser foreligger.

2.2.2 Hydrologi og tilsig

Det er ingen vassføringsmålinger i Haugedalselva. NVEs tilsigsdatabase er derfor benyttet for å beregne normalavløpet for kraftverket. Kartet gir et spesifikt avløp for kraftverksfeltet på ca. 76 l/s/km². Dette er noe mer enn for vannmerke Øye i Bygdaelva som benyttes som referansevannmerke, men ikke vesentlig. Generelt angir NVE at det må påregnes et avvik i dataene som avrenningskartet gir på ± 20 %. Avvikene kan bli større i felt uten målinger.

For å karakterisere avløpets variasjon fra døgn til døgn og fra år til år i forbindelse med produksjonsberegninger er vannmerke 98.2 Øye i Bygdaelva benyttet. Kraftverksfeltet er en del av nedbørfeltet til vannmerket.

Nedbørfeltet til det planlagte inntaket er 5,9 km² med breandel på ca. 1 %. (Lianibba, ca. 1 500 m o.h.). Middelvassføringen for perioden 1961-90 er 0,45 m³/s. Ved utløpet i Bygdaelva har Haugedalselva et nedbørfelt på 7,4 km² med middelavløp 0,52 m³/s. Restfeltet mellom inntaket og utløpet fra kraftstasjonen er 1,5 km² med middelavløp 0,07 m³/s.

Varighetskurve for vassføring i Haugedalselva like nedstrøms inntaket og vassføring før og etter utbygging er vist i vedlegg 5.1 og 5.2.

Feltstørrelser og tilsig (1961-90) er vist i tabell 2.3.

Tabell 2.3: Nedbørfelt og avløp

Felt	Areal	Avløp		
		km ²	l/s/km ²	m ³ /s
Utløp Hagedalsvatnet	4,1	78	0,320	10,1
Restfelt til kraftverksinntaket kote 700	1,3	72	0,096	3,0
Sidebekk, overført til inntaket	0,5	65	0,031	1,0
Sum Hauge kraftverk	5,9	76	0,447	14,1
Restfelt til utløp fra kraftstasjonen	1,5	47	0,070	2,2
Sum ved kraftstasjonsutløpet	7,4	70	0,517	16,3

Vassføringen i Hagedalselva varierer over året som vist nedenfor i tabell 2.4. Tallene er baserte på variasjonen ved vannmerke Øye.

Tabell 2.4. Hagedalselva, månedsmidler, m³/s

Jan	Feb	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des	År
0,19	0,16	0,17	0,26	0,66	0,98	0,82	0,54	0,54	0,50	0,28	0,24	0,45

Alminnelig lavvassføring i Hagedalselva ved inntaket er beregnet ved hjelp av NVEs program LAVVANN som gir 28 l/s. Skalering av observert alminnelig lavvassføring ved VM 98.2 Øye gir ca. 35 l/s.

2.2.3 Reguleringer og overføringer

Reguleringsmagasin

Ved inntaket blir det bare en inntakskulp hvor vannstanden vil kunne variere ca. 1 m.

Det er forutsatt at Hagedalsvatnet, kote 888,0, skal kunne reguleres ca. 2,2 m ved at det bygges en overløpsterskel ved utløpet som hever vannstanden 1,5 m til HRV kote 889,5, og at det kanaliseres i utløpet slik at vatnet senkes ca. 0,7 m til LRV kote 887,3. Eventuelt kan tenkes en litt annen fordeling mellom senking og oppdemming når forholdene blir bedre kartlagt. Dammen kan enten bli en løsmasseterskel eller bygd i betong. Samlet magasin blir ca. 0,7 mill. m³ som tilsvarer i underkant av 5 % av tilløpet til kraftverket og som i det vesentlige vil bli benyttet som flomdemping. Dette vil føre til at slukeevnen i kraftstasjonen kan være noe lavere enn for uregulerte forhold. Magasinkart er vist på vedlegg 7.

Den foreslåtte reguleringen vil ikke føre til at det vinnes inn over 500 naturhestekrefter. Reguleringen vil derfor ikke utløse reguleringskonsesjon.

Overføringer

Avløpet fra en sidebekk som renner sammen med Haugeelva om lag kote 390, ca. 650 m nedenfor Hagestølen, forutsettes overført og koplet til hovedrøret som vist på vedlegg 3. Det bygges en lav terskel og et frostfritt inntak i bekken ca. kote 705. Fra inntaket overføres avløpet via et nedgravd GRP-rør med diameter 300 mm og lengde ca. 250 m. De valgte dimensjonene gir en overføringskapasitet på ca. 100 l/s eller ca. 3 ganger middelvassføringen ved inntaket. Overføringen bidrar med en årsproduksjon på ca. 1,0 GWh.



Haugedalsvatnet, fra utløpet. Foto: Geir Frode Langelo



*Til venstre: Haugedalsvatnet sett mot utløpet
Foto: Geir Frode Langelo*



Til høyre: Like etter utløpet

2.2.4 Inntaket

Kraftverksinntaket er planlagt bygd i elva med høyeste normale vannstand (damoverløp) på om lag kote 700. Det er fjell i elveløpet og vederlagene.

Dammen vil bli ca. 30 m lang over krona og antas å bli 4-5 m høy på det høyeste for å få til et frost-sikkert inntak og et stort nok vannspeil for vannstandsstyring av turbinen på en sikker måte.

Dammen forutsettes bygd som en massiv betongdam med fritt overløp og tapperør i bunnen for tapping av minstevassføring.

Frostfritt inntak bygges på venstre side og forsynes med varegrind. Det er foreløpig også lagt til grunn i kostnadsoverslaget at det installeres luke med rørbruddsfunksjon. Under normal drift vil nivået i

inntaksbassenget ligge på ca. kote 700, men kan stige ca. 1-2 m under flom. Overløpet vil bli utformet slik at de naturlige flommene ikke økes. Transporten kan bli via veien som anlegges langs rørgrøfta, eventuelt også ved hjelp av helikopter.

Under detaljplanleggingen kan inntaksstedet bli justert noe opp eller ned, men i mindre grad.



Fra inntaksområdet

2.2.5 Driftsvannvei/rørtrasé

Vannveien forutsettes utført som nedgravde rør. Fra inntaket ledes vannet inn i tilløpsrøret og videre ned til kraftstasjonen. Rørtraséen er skissert på vedlegg 3 og vil bli tilpasset terrenget på en naturlig måte og vil mer eller mindre følge parallelt med elva. På det meste av strekningen må det ryddes en del skog. Noe sprenging må påregnes, spesielt øverst.

Røret blir ca. 1 850 m langt med diameter 600 mm. Rørdiameteren er bestemt ut fra en kost/nytteberegning hvor merkostnadene ved å øke diameteren måles mot verdien av økt produksjon. I en endelig plan vil valg av slukeevne og rørdiameter bli optimalisert samlet. Det er lagt til grunn at røret blir plassert i konsekvensklasse 0 eller 1 med tilhørende bestemmelser når det gjelder kombinasjon av rørdiameter og fasthetsklasse. Utførelsen er forutsatt å være strekkfaste, duktile støpejernsrør DN600.

Røret legges i grøft i hele lengden og forlegges etter leverandørens anvisninger med et fundament av kult og omfylles et stykke opp på røret med godt drenerende masser. Som overfylling forutsettes benyttet stedlige masser harpet for større stein. For å sikre en god drenering, og for å hindre at vann følger rørgrøfta, dreneres grøften ut til siden med jevne mellomrom.



Typisk terreng for rørtraséen



Vegetasjon i nedre del av rørtraséen.

Foto: Geir Frode Langelo

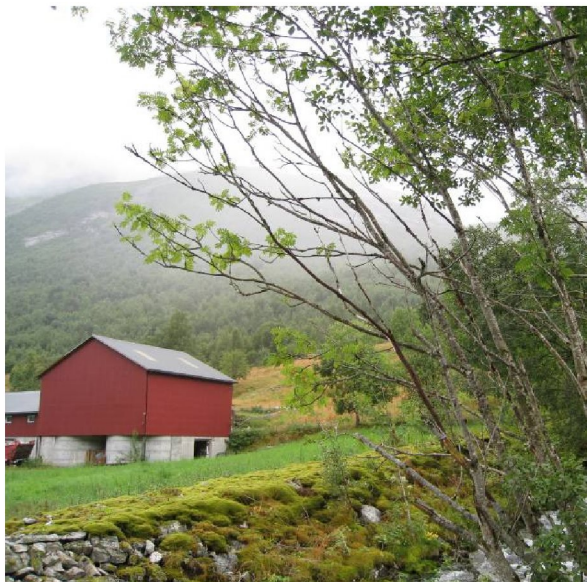
Røret legges mest mulig rettlinjet. Ved retningsendringer må røret forankres i betongklosser. Strøm- og signalkabel til inntaket vil bli lagt i rørgrøfta. Nærmere detaljering er ikke gjennomført på dette stadiet.

Bredden på rørtraséen forventes å bli 10-15 m i anleggsfasen. Etter idriftsettelse vil grøfta være gjenfylt og arrondert. Overskytende masser vil være fjernet og selve grøfteraséen vil bli 5-8 m bred. Etter hvert vil hele traséen være gjengrodd.

2.2.6 Kraftstasjonen

Hoveddata for det elektriske anlegget er vist i tabell 2.2.

Kraftstasjonen vil ligge sentralt ca. 150 m fra fylkesveien og vil bli plassert ved elvebredden på ca. kote 165. Bygget antas å ville få en grunnflate på ca. 75 m². Stasjonen forutsettes utført i betong og tre og tilpasset terrenget og byggeskikken på stedet for øvrig. En kort avløpskanal fører vatnet tilbake til Hagedalselva. Endelig stasjonsarrangement tas standpunkt til senere.



Kraftstasjonsområdet; elva skimtes til høyre i bildet



Kraftstasjonen vil ligge på bortsiden av jordet i forgrunnen



Kraftstasjonstomta med elveforbygningen midt i bildet. Foto: Geir Frode Langelo

I kraftstasjonen installeres ett horisontalt aggregat med en 4-strålet Pelton-turbin med følgende turbin-data:

Maksimal slukeevne:	0,9 m ³ /s
Netto fallhøyde ved Q _{max} :	510 m
Maksimal turbinytelse:	4 050 kW
Omdreiningstall:	1 000 o/min

Generatoren får ytelse på 4,3 MVA og spenning på 6,6 kV. Generatorspenningen transformeres opp til 22 kV via en trafo med samme ytelse som generatoren. Det er ikke bestemt om transformatoren skal plasseres inne i kraftstasjonsbygget eller utenfor.

En eksisterende 22 kV ledning passerer ca. 300 m unna kraftstasjonen. Ledningen skal bygges om, og innmating av krafta vil skje til denne ledningen via en nedgravd kabel eller luftledning, se 2.2.8.

2.2.7 Veibygging

Adkomst til kraftstasjonen blir via en ca. 150 m lang avgrening fra fylkesveien eventuelt at en eksisterende avkjøring kan brukes. Det blir videre nødvendig å anlegge en adkomstvei av enkel standard langs rørtraséen; anslagsvis 2 200 m. Bredden blir tilpasset det utstyret som vil bli brukt og kan ikke beskrives nærmere nå. Terrenget i traséen er av varierende vanskegrad. Det forutsettes at traséen skal være framkommelig i driftsfasen med kjøretøy av type ATV eller lignende.

2.2.8 Kraftledninger

En eksisterende, lokal 22 kV ledning gjennom dalen passerer ca. 300 m fra kraftstasjonen. Det er denne ledningen som blir tilknytningspunktet til nettet via en T-avgrening, enten en luftledning FeAl 185 eller jordkabel, TXSE 3x25 AL/16. Eksisterende ledning vil bli ombygd eller nybygd i forbindelse med de småkraftverkplanene som finnes i vassdraget. Stranda Energi er netteier i området. I 2008 ble det gjennomført en nettanalyse for området med tanke på tilknytting av småskala kraftproduksjon. Resultatet viser et behov for oppgradering av nett og nettkomponenter. En modell for deling av kostnader er framlagt av Stranda Energi der alle som skal knytte seg til nettet skal være med å dekke kostnadene fordelt etter tilknyttet effekt. Modellen er presentert for alle som har kraftverk eller har planer om å bygge kraftverk. Avgreningen fra Hauge kraftstasjon til eksisterende ledning blir ca. 300 m lang.

2.2.9 Plassering/bruk av masser

Det blir ingen nevneverdige behov for massetak. Dersom dammen ved Haugedalsvatnet blir utført som fyllingsdam, vil masser bli tatt nær damstedet. Eventuelle overskuddsmasser fra grøftarbeidene vil bli plassert lokalt og tilpasset terrenget for øvrig. Lokalisering av steder som egner seg for plassering av små mengder med overskuddsmasser gjøres i detaljplanleggingen av prosjektet.

2.2.10 Kjøremonster og drift av kraftverket

Kraftverket får ingen ordinære årsmagasiner og kjøres i det vesentlige etter tilsigsforholdene ved inntaket. Magasinet i Haugedalsvatnet forutsettes manøvrert i det vesentlige som et flomdempingsmagasin som fylles når tilløpet er større enn stasjonens slukeevne og tappes når tilløpet er mindre. Blir samlet tilløp mindre enn turbinen kan utnytte, er det forutsatt at tilløpet til Haugedalsvatnet magasineres, mens tilløpet til restfeltet til inntaket må slippes forbi. Inntaksmagasinet vil ikke kunne utnyttes til start/stopp-kjøring for å utnytte vannet. Ordinær effektkjøring, for eksempel med dag/natt variasjoner, er ikke aktuelt.

2.3 Kostnadsoverslag

Totale kostnader for kraftverket med overføringslinjer pr. 4. kvartal 2015 er vist i tabell 2.5.

Tabell 2.5: Kostnadsoverslag

Hauge kraftverk	mill. kr
Reguleringer og overføringer	6,5
Inntak/inntaksdam inkl. transport	4,3
Driftsvannvei inkl. rør	20,8
Kraftstasjon. Bygg inkl. adkomst	5,7
Kraftstasjon. Maskin/elektro	14,0
Nett-tilknytting	0,6
Oppgradering av eksisterende nett	3,5
Transportanlegg	inkl. under de enkelte poster
Anleggskraft, anslag	0,1
Boliger, verksteder, adm. bygg, lager, etc	0
Terskler, landskapspleie	inkludert
Uforutsett	inkludert
Byggeledelse. Planlegging. Administrasjon.	2,8
Erstatninger, tiltak, fall- og grunnerverv, etc	
Finansieringskostnader og avrunding	1,7
Sum utbyggingskostnader	59,8

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Kraftproduksjon

Kraftverket er beregnet å ville gi en midlere produksjon som vist i tabell 2.6. Produksjonen er beregnet ved hjelp av driftssimuleringer for perioden 1969-1999. Norconsults simuleringmodell TOMAG er benyttet. Modellen simulerer driften av kraftverket detaljert med ett døgn som tidsoppløsning. Variasjonen i det uregulerte tilsiget til inntaket beskrives ved hjelp av serien for vannmerke 98.2 Øye. Tilløpet til Hauge kraftverk utgjør en del av tilløpet til vannmerket. Produksjonsberegning ved bruk av dette vannmerket gir god overensstemmelse med driftsstatistikken for det nærliggende kraftverket Juvfossen i Strandadalen.

Simuleringen starter 1. januar det første året og går fortløpende gjennom alle dager i alle år. For hver dag registreres tilløpet til inntaket. Først tappes eventuelt spesifisert minstevassføring forbi, deretter bestemmes turbinvassføringen ut fra den strategien som er valgt for magasindisponeringen dersom det er magasiner som kan manøvreres. Er det overløp, registreres dette. Hvis tilgjengelig vann for turbinen er mindre enn en spesifisert verdi, kan dette registreres som tap dersom man ikke kan regne med å "skvalpekjøre".

For den aktuelle turbinvassføringen beregnes falltap i vannvei og inntak, og virkningsgrad kan hentes fra en innlest virkningsgradstabell. Deretter kan produksjonen beregnes ut fra beregnet netto fallhøyde og tilgjengelig vannmengde. Det er utført simuleringer med ulike slukeevner for kraftverket. Endelig valg er bestemt på bakgrunn av marginale effektkostnader og kriterier for verdi for innvunnet kraft ved slukeevneendring.

Tabell 2.6. Oversikt midlere produksjon

Hauge kraftverk	Produksjon, GWh
Midlere vinterproduksjon (01.10-30.04)	5,2
Midlere sommerproduksjon (01.05-30.09)	10,3
Midlere års produksjon	15,5

Andre fordeler

Kraftproduksjonen i Hauge kraftverk vil være et bidrag til å bedre energibalansen og redusere behovet for bygging av regionale kraftledninger.

I tillegg til bidrag til nasjonal kraftoppdekning gir kraftverket inntekter til grunneierne og Stranda Energi as, dessuten skatter til kommunen og staten. Grunneierne, som i hovedsak driver jordbruk, vil få næringsgrunnlaget styrket.

Veien som anlegges langs rørgata vil ha verdi for grunneierne i forbindelse med uttak av ved i området.

Ulemper

Ulempene ved tiltaket er først og fremst inngrepet i elva ved bygging av dammer og reduksjon av vassføringen store deler av året, dessuten inngrepene som anleggsarbeidet medfører, særlig gravearbeidene i rørtraséen. Virkninger av tiltaket for ulike miljø- naturressurs- og samfunnsinteresser er beskrevet under kapittel 3.

Elva vil i stor grad miste den gjerdefunksjonen den har i dag når vassføringen reduseres.

2.5 Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer

2.5.1 Arealbruk

I inntaksområdet vil bygging av dammen ved Haugedalsvatnet og inntaksdam og etablering av inntaksbasseng og inntak berøre stort sett uproduktive arealer. Noe areal vil bli demmet ned rundt Haugedalsvatnet, delvis beite, men ellers lavproduktive områder.



*Arealene som blir demmet ned rundt Haugedalsvatnet er for det meste lavproduktive.
Foto: Geir Frode Langelo*

I traséen for tilløpsrøret kan det generelt regnes med et ca. 10-15 meter bredt ryddebelte der skogen må fjernes. Rørtraséen er totalt på ca. 1 850 meter. Kraftstasjonsområdet og atkomstveien dit vil legges beslag på et mindre areal. Tabell 2.8 viser et anslag over arealbruken.

Tabell 2.8: Oversikt arealbruk

Område	Ca. areal, dekar
Inntak/inntaksbasseng med dam:	2
Dam Haugedalsvatnet	1
Neddemt areal rundt Haugedalsvatnet ved HRV	10
Tørrlagt areal ved LRV	4
Trasé for tilløpsrør (midlertidig) inkl. areal for massesortering:	40
Kraftstasjonsområde med atkomstvei:	2
Sum totalt:	55
Sum permanent:	15

Røret vil bli nedgravd og overdekket. Arealet langs grøfta kan derfor tilbakeføres til tidligere bruk. Vegtraséen vil bli tilgrodd, men holdt åpen slik at det vil bli mulig å ta seg fram i ettertid med kjøretøy av type ATV eller lignende. Eventuelle overskuddsmasser blir plassert i terrenget og tilpasset omgivelsene.

2.5.2 Eiendomsforhold

Det foreligger avtale med de berørte grunneiere som dokumenterer avtale om dannelse av et utbyggingselskap og utleie av fall og overdragelse av alle rettigheter forøvrig som er nødvendig for å gjennomføre prosjektet.

Oversikt over falleiere:

Gnr. 73/1 og 74/5,2	Svein Egil Rusten
Gnr. 73/2,3	Fredrik Stadheim
Gnr. 74/1	Dag André Hauge
Gnr. 74/4	Erling Hauge
Gnr. 74/6	Ivar Hauge

Eiendoms grensene er vist på vedlegg 3.

2.5.3 Samla plan for vassdrag

Prosjektet er ikke behandlet i Samla plan for vassdrag (SP). Grensen for behandling i Samla plan er 10 MW. Kraftverket kommer derfor ikke inn under bestemmelsene for slik behandling.

2.5.4 Verneplaner, kommuneplaner og andre offentlige planer

Den østlige delen av Bygdaelva, blant annet Holedalselva, er vernet i Verneplan IV for vassdrag. Haugedalselva omfattes ikke av vernet. Prosjektet berører heller ingen områder som er vernet etter Naturvernloven.

2.5.5 Kommunale planer

Arealet har status som LNF-område i kommuneplanens arealdel. For øvrig framgår av kommuneplanen at det ikke finnes kommunale planer som berører utbyggingsområdet. Det er utarbeidet en lokal

energiutredning som inngår i energi- og klimaplanen i kommuneplanen. Her er blant annet angitt et potensiale for småkraftutbygging på ca. 130 GWh.

2.5.6 Inngrepsfrie naturområde

Tiltaket vil redusere inngrepsfrie områder slik:

Areal mer enn 1 km fra inngrep:	7,5 km ²
Areal mer enn 3 km fra inngrep:	5,4 km ²

Kart over slike områder med tiltaket inntegnet er vist på vedlegg 4.

2.5.7 EUs vanndirektiv

Møre og Romsdal fylke utgjør en av elleve vannregioner i Norge og er inndelt i fem vannområder. Stranda kommune tilhører Nordre Sunnmøre vannområde. Det er ingen konkret omtale av Haugedalselva verken når det gjelder tiltaksanalyser eller vesentlige forvaltningsspørsmål.

2.6 Alternative utbyggingsløsninger

Det må påregnes justeringer under detaljplanleggingen, blant annet når det gjelder rørtraséen.

Teknisk kunne et lavere fall vært utnyttet, men dette ville ha blitt økonomisk uinteressant. Det er heller ikke interesse blant grunneierne for dette.

3 MILJØKONSEKVENSER

Det er utarbeidet en egen miljørapport om biologisk mangfold for prosjektet. Rapporten er lagt ved konsesjonssøknaden, vedlegg 6. Der hvor beskrivelsen nedenfor bygger på rapporten, er det gjort henvisninger til rapporten og gjengitt konklusjoner. Omtalen for øvrig er basert på lokalkunnskap om området og opplysninger i ulike naturdatabaser.

I forbindelse med undersøkelsen har miljøansvarlig i Stranda kommune, Andreas Bostad Thaule vært kontaktet vedrørende dyre- og fuglelivet i kommunen. Ellers har grunneier Svein Egil Rusten og andre lokalkjente gitt opplysninger om fugle- og dyrelivet i og omkring utbyggingsområdet. Fylkesmannens miljøvernavdeling ved Asbjørn Børset har gått gjennom sine viltdatabaser uten at noe spesielt er kommet fram om rødlista rovfugl eller andre opplysninger som kan ha noe å si for prosjektet.

3.1 Hydrologi

Kurver for vassføringen i Hagedalselva rett etter inntaket før og etter utbygging er vist i vedlegg 5.2.

Middeltilløpet i Hagedalselva tilsvarer ca. 69 % av årsavløpet i 1990 som var et vått år, ca. 159 % av årsavløpet i 1977 som var et tørt år og 100 % av årsavløpet i 1982 hvor årsavløpet var gjennomsnittlig for observasjonsperioden for vannmerket som er benyttet i de hydrologiske beregningene.

Nedbørfeltet til Hagedalselva like før kraftstasjonsutløpet er ca. 7,4 km² med en vassføring på 0,52 m³/s. Restfeltet mellom inntaket og kraftstasjonen vil bidra med en vassføring på 0,07 m³/s; videre vil det renne vann forbi inntaket når tilløpet er større enn kraftstasjonens slukeevne eller når kraftstasjonen må stoppe på grunn av for lite vann. I tillegg er det forutsatt en garantert minsteslipping på 25 l/s om vinteren og 50 l/s om sommeren som er noe mer enn alminnelig lavvassføring om sommeren og litt mindre om vinteren. Dette tilsvarer ca. 8,5 % av middelvassføringen på årsbasis.

Driftssimuleringer med kraftverket i drift har gitt følgende resultater: I middel for perioden 1969-1999 passerer ca. 45 l/s inntaket i Hagedalselva og renner til elva, tilsvarende ca. 10 % av dagens middelvassføring i Hagedalselva på dette stedet. Resten utnyttes i kraftstasjonen. Rett før utløpet i elva vil restvassføringen inklusive flomoverløp og minsteslipping fra inntaket utgjøre ca. 115 l/s eller ca. 22 % av vassføringen i dag.

5-persentilen for vassføring ved inntaket om sommeren (01.05-30.09) er 190 l/s og om vinteren (01.10-30.04) 25 l/s i gjennomsnitt. Alminnelig lavvassføring er beregnet til 35 l/s ved skalering av vannmerkeverdi, alternativt 28 l/s som er beregnet ved hjelp av NVEs program LAVVANN.

Redusert produksjon ved å slippe alminnelig lavvassføring hele året utgjør 1,3 GWh pr. år i forhold til ingen slipping. Redusert produksjon ved å slippe 5 persentilverdiene vinter og sommer er beregnet til 3,3 GWh pr. år.

Antall døgn med tilløp større enn maksimal slukeevne, 0,9 m³/s, og mindre enn antatt minste slukeevne, 0,18 m³/s, fordeler seg slik:

<u>År</u>	<u>Antall døgn i året > q_{max}</u>	<u>Antall døgn i året < q_{min}</u>
1990, vått år	56	0
1982, middels vått år	44	0
1977, tørt år	2	82

3.2 Vassstemperatur, isforhold og lokalklima

3.2.1 Dagens forhold

Fra utredning, bilag 6 angis:

Nedbørfeltet ligger i indre fjordstrøk. Utbyggingsstrekningen ligger i nordboreal og alpin sone, og nedbørfeltet i alpin sone. Vegetasjonsmessig kan både utbyggingsområdet og nedbørfeltet beskrives å ligge på grensen mellom klart oseaanisk seksjon og svakt oseaanisk seksjon.

De nærmeste nedbørstasjonene ligger i Hornindal og Geiranger, ca 10 og 18 km fra utbyggingsområdet. Målestasjonene viser et relativt stort sprik i årlig nedbør, med 1873 mm i Hornindal, og 1351 mm i Geiranger. Begge stasjonene viser at desember er den mest nedbørrike måneden og mai den tørreste.

3.2.2 Etter utbygging

Elva islegges av og til om vinteren, men går som oftest åpen bortsett fra noen perioder med kulde og liten vassføring. På de slakere strekningene kan redusert vassføring medføre oftere islegging, men sannsynligvis ikke bunnfrysing. På sommeren kan det bli høyere vassstemperaturer enn i dag på grunn av mindre vann og raskere oppvarming.

Det er foreslått minstevassføring hele året. I tørre år vil det om vinteren kunne være dager hvor det er mindre tilløp enn kraftverket kan utnytte, særlig etter at minstevassføringen er sluppet forbi. Kraftverket vil allikevel kunne utnytte det meste av vassføringen. Redusert vassføring på utbyggingsstrekningen kan endre lokalklimaet på enkeltlokaliteter langs Haugedalselva, men neppe merkbart.

Konsekvensene for vanntemperatur, isforhold og klima vurderes som neglisjerbare.

3.3 Grunnvann, flom, erosjon, sedimenttransport

3.3.1 Dagens forhold

Haugedalselva renner med ulikt fall med større og mindre stryk på utbyggingsstrekningen, dels gjennom et bratt juv. Det er ingen vannuttak på strekningen. Det er relativt stabilt og grovt substrat i elva, men flytting av stein vil antakelig kunne opptre i store flomperioder. Nederst mot utløpet i Bygdaelva må det forventes at det er noe forurensing fra jordbruksarealer, trafikk og annen virksomhet. Elva benyttes til vannforsyning i dag fra et inntak ovenfor bebyggelsen. Det er ingen spesielle erosjonsproblemer i selve elveløpet. Elva er forbygd på den nederste delen til utløpet i Bygdaelva.

3.3.2 Etter utbygging

Fraføringen av vann forventes ikke å medføre merkbar endring av grunnvannstanden i området.

Magasinet i Haugedalsvatnet er virksomt for ca. 70 % av kraftverkstilløpet og vil dempe flommer som ikke har for lang varighet. Store flommer vil kun bli ubetydelig dempet. For øvrig vil flommene på utbyggingsstrekningen bli redusert med den vannføringen som går gjennom kraftstasjonen. Den foreslåtte reguleringen av Haugedalsvatnet er liten og forventes ikke å medføre erosjon i reguleringssonen.

Det er ikke forventet at tiltaket skal medføre endrede erosjonsforhold i Haugedalselva. Nedenfor er vist fotos av elva på utbyggingsstrekningen.



Hagedalen fra inntaket mot Hagedalsstølen
Foto: Bioreg



Inntaksområdet. Foto: Bioreg



Hagedalen nedstrøms inntaket



Sidebekk



Nedre del av utbyggingsområdet med tett skog,



Hagedalselva, nedre del



Hagedalsvatnet, foto: Bioreg



Utløpet av Hagedalsvatnet

Konsekvensene for grunnvann, flom og erosjon forventes å bli ubetydelige.

3.4 Skred

Det er ingen registrerte skredhendelser innenfor utbyggingsområdet. I samsvar med NVEs skredatlas er det under beskrivelse av aktsomhetsområder angitt utløsningsområde for snøskred i dalsida i inntaksområdet. Elveløpet er en del av utløpsområdet for eventuelle snøskred. For øvrig er det også angitt utløsningsområde for snøskred der elva faller bratt nedenfor Haugestølen ned mot dalen. Her ligger røret nedgravd.

Under aktsomhetsområder er også angitt mulighet for steinsprang i det bratte partiet, men uten at noen deler av anlegget ligger innenfor utløpsområdet. Det er ikke vurdert å være potensiell fare fjellskred.

Det er også potensiell fare for jord- og flomskred for det meste langs hele elveløpet ifølge atlasen. Det er ikke kjent at det har vært observasjoner av slike skred som kunne ha medført fare for et kraftverk i området.

3.5 Røddlistearter

Utenom en alm (VU) ved stasjonsområdet, er det ikke registrert røddlistearter verken av planter, kryptogammer eller sopp i nærheten. Det virker heller ikke å være noe stort potensiale. Det kan likevel finnes enkelte arter av røddlistet fugl som lever i influensområdet for prosjektet. Det er kjent at det fremdeles finnes litt rype (NT) i fjellet, og trolig finnes det også andre røddlistede fuglearter i området uten at det kan dokumenteres.

3.6 Biologisk mangfold

Grunnlaget for beskrivelsen nedenfor er hentet fra utredningen i vedlegg 6.

3.6.1 Dagens forhold

Naturtyper

Det er hovednaturtypene skog og fjell som dominerer i utbyggingsområdet i tillegg til noe kulturlandskap. Setervollen på Haugestølen må defineres som naturbeitemark, og kan avgrensnes som en prioritert naturtypelokalitet. Andre naturtyper som sørvendte berg, rasmark m.m. finnes ikke i influensområdet. Elva og Haugedalsvatnet kommer inn under ferskvann og våtmark. Vegetasjonstyper omtales under 3.8.1.

Verdifulle naturområder

Naturen rundt Haugedalselva er for det meste relativt fattig og triviell. Unntaket er Haugestølen, som er en godt hevdet seterstøl. Her finnes en setervoll som fortsatt beites av sau i området.

Selve vannstrengen med Haugedalsvatnet har kvaliteter ved seg som gjør den verdifull for arts mangfoldet i naturen. Særlig gjelder dette for ulike invertebrater (virvelløse dyr) som døgnfluer, steinfluer, vårfluer og fjørmygg. Selv om man ikke finner sjeldne eller røddlista arter i vassdraget, er larvene viktige blant annet som føde for fossekallen som forventes å hekke i elva. Også strandsnipe er en fugl som finner det meste av maten i vann. I deler av elva er nok også larvene viktige som fiskeføde.

Ellers vil en utbygging føre til et betydelig tap av INON-område, sone 1 og 2, se vedlegg 4.

Røddlistearter

Utenom en alm ved stasjonsområdet er det ikke registrert røddlistearter i nærheten. Det virker heller ikke å være noe særlig potensiale for slike arter.

Samlet verdivurdering

Utbyggingsområdet og influensområdet er vurdert å ha middels verdi når også elvestrengen, INON-områdene og seterstølen inkluderes.

3.6.2 Etter utbygging

Tiltaket medfører at elva mellom inntaket og kraftstasjonen i perioder får betydelig redusert vassføring. Røret vil bli nedgravd i løsmasser eller lagt i fjellgrøft, og vil ikke bli til hinder for ferdsel verken for menneske eller dyr. Rørgrøfta fra sidebekken vil gå nær stølen.

Det er bare registrert triviell natur i planområdet bortsett fra en styvd alm nær kraftstasjonen.

Redusert vassføring i elva vil kunne påvirke en rekke artsgrupper. Nederst i næringskjeden er bunndyrene og larvene deres som vil bli negativt påvirket. En kort, generell oppsummering av virkninger av endret vassføring:

1. Redusert vassføring gir redusert areal for produksjon av bunndyr. Reduksjon i bunnareal er avhengig av vassføringsreduksjonen og elveprofilen.
2. Redusert vassføring gir vanligvis økt temperatur som kan føre til økt sedimentering (men neppe her) og uendret eller økt tetthet av bunndyr i de vanndekte bunnarealene. Sammensetningen av arter kan bli endret.
3. Økt vassføring øker vanndekt areal som bunndyr kan nytte. Økt vassføring gir som regel redusert temperatur. Bunnfaunaen kan også bli endret på grunn av endring i bunnsubstrat, økt vekst og økt driv som vasker ut larver og dødt, organisk materiale.
4. Sterkt fluktuerende vannstand gir store skader ved at de negative effektene av tørrlegging og høy vassføring stadig bli gjentatt.
5. Tørrlegging over lengre perioder medfører utradering av en stor del av bunndyrene.

Disse endringene kan så i sin tur gi endrede livsvilkår for vassdragstilknyttede arter av fugl og pattedyr gjennom blant annet endringer i næringstilgang og reproduksjon/hekkesuksess. Eventuelle fiskepopulasjoner blir også negativt påvirket av disse endringene.

Det er også klart at forholdene for fossefall, både mattilgang og hekkeforhold, blir negativt påvirket av en utbygging.

Regulering av Haugedalsvatnet som foreslått vil først og fremst gjøre skade på leveområder for bunndyrene, og derfor også indirekte på fisken i vatnet. Topografien rundt vatnet er slik at bare marginale områder vil bli neddemt.

Samlet *omfang* for verdifull natur av utbyggingen regnes som **Liten/middels** negativt. Tap av INON er ikke medregnet.

Samlet er tiltaket vurdert å ville gi **lite negative verdiendringer** for verdifulle miljø herunder medregnet de generelle negative virkningene for elvestrengen og bortfall av mye av den biologiske produksjonen i elva.

Basert på verdi og omfang bedømmes virkningen som **liten negativ** på grensen til **middels negativ**.

3.6.3 Sammenligning med andre nedbørfelt/vassdrag

Virkninger og konfliktgrad er avhengig av om det finnes lignende kvaliteter utenfor utbyggingsområdet. Det er enda noen av de mindre elvene som ikke er utbygd i området rundt Hellesylt, men det forventes å bli færre etterhvert. Siden de registrerte verdiene i Haugedalselva ikke kan sies å være knyttet til selve elvestrengen, kan det forventes at det er andre elver og fjellvann som langt på vei kan ta vare på noen av de naturverdiene som eventuelt vil gå tapt ved å bygge ut denne elva. Tap av ytterligere INON-område kan likevel ikke erstattes av andre vassdrag.

3.7 Fisk og ferskvannsbiologi

3.7.1 Dagens forhold

Det er ingen anadrom fiskestamme i Haugedalselva, heller ikke ål eller elvemusling. Elva er ikke gyteelv for anadrom fisk og er ikke kjent som noen særlig god fiskeelv når det gjelder stedegen fisk. Det er sjelden noen som fisker.

Haugedalsvatnet har vært kultivert de siste årene. Vatnet er likevel oligotroft og kaldt, og isen går ofte ikke før ut i juli-august. Produksjonen er derfor jevnt over lav.

3.7.2 Etter utbygging

Tiltaket fører til vesentlig reduksjon i vassføringen mellom de to inntakene og kraftverket. Dette vil medføre sterkt redusert produksjon av ulike invertebrater, noe som i sin tur medfører dårligere forhold for fisk. En regulering av Haugedalsvatnet vil føre til ødelegging av leveområder for botnfaunaen som i sin tur vil få negative virkninger på fisken. (Jf kommentar under 3.4.2 om reguleringens omfang).

Så lenge elva ikke har noen fiskestamme å snakke om, og det heller ikke fiskes av betydning, vil konsekvensene bli små for fisket.

3.8 Flora og fauna

3.8.1 Dagens forhold

Artsmangfold og vegetasjonstyper

Vegetasjonstyper og karplanteflora

Stasjonsområdet ligger ved elva i kanten av dyrket mark. Kantvegetasjonen langs elva er ungskog, mest gråor, bjørk, rogn og selje, som delvis vokser på en elveforbygging. Beiteområdet ovenfor er i dårlig hevd med arter som ryllik, blåklokke, skogfiol, svever, stornesle, marikåper, blåbær, tyttebær, tepperot samt mye sølvbunke, og i tillegg noe rogn, gråor og bjørk. Beitemarka vil ikke ivareta særlig av naturverdier på grunn av kunstgjødselbruk.

Videre oppover langs elva vokser gråor, bjørk, selje, einer, rogn, bringebær, samt litt gran nederst i området. I feltsjiktet finnes diverse vanlige planter avhengig av høyden. Over tregrensa er det mest blåbær, blålynghei og kreklinghei med vanlige arter, etterhvert med overgang til alpin bregne-eng med tilhørende typiske arter.

Vegetasjonen rundt Haugedalsvatnet er for det meste dominert av snøleievegetasjon.

Rørgata vil gå i blåbærskog med bjørk som dominerende treslag. Karplantefloraen er triviell, det samme gjelder floraen i feltsjiktet. Skogen er for det meste ung og bærer spor etter tidligere hogst og beiting av storfe. Lenger oppe finnes noe furu. Fra om lag 500-600 m o.h. blir bjørkeskogen mer glissen. Her er det blåbær-blålynghei og kreklinghei av humid utforming som går over til alpin bregne-eng av bregne/blåbær-utforming med mye blåbær og fjellburkne opp til inntaket. Rørtraséen fra sidebekken og hovedinntaket passerer nær setervollen ved Haugestølen. Vollen er tydelig beitet.

På grunn av få kontinuitetselement og lite høvelig substrat, slik som død ved, er det lite potensiale for vedboende funga i området. Det samme gjelder for markboende sopp og sjeldne eller rødlista arter. Bare noen vanlige arter av fluesopp, risiker og kremler er registrert.

Lav- og mosefloraen virker å være ganske triviell og artsfattig i det meste av området, og fosserøyksoner er heller ikke observert.

Artene som er registrert er for det meste vanlige og vidt utbredte. De registrerte mosene langs elva er vanlige i slike miljø.

Lavforekomstene er som forventet triviell i disse områdene. Årsaken til den trivielle lavfloraen er mangel på rike løvskogsmiljø og mangel på kontinuitet.

Konklusjon for moser og lav. Hele området er lett tilgjengelig for undersøkning, og det meste av interesse er kartlagt. Potensialet er lite for funn av sjeldne og krevende arter fra alle artsgrupper innen utbyggingsområdet. Det er derfor ingen grunn til å tro at det skal finnes annet enn trivielle arter her.

Det er ikke funnet signalarter på verdifulle lavsamfunn og ingen indikasjoner på at mer kravfulle arter og samfunn kan finnes.

Soppfunga. Ingen interessante arter fra denne artsgruppen er registrert og identifisert. Død ved er det sparsomt med i det meste av området, og bare vidt utbredte og vanlige arter finnes. Alle artsgrupper av sopp virker å ha dårlig potensiale for rødlistearter. Årsaken er at området mangler skogsmiljø med varmekjære treslag som hassel o.l., samt rike furuskogsmiljø med mineralrik berggrunn. Det er oftest i slike miljøer den rike fungaen trives.

Virvelløse dyr (invertebrater). Potensialet er vurdert, både i og utenfor selve vannstrengen. Potensialet for funn av sjeldne og rødlista arter av biller knyttet til død ved vurderes som dårlig på grunn av mangel på høvelige habitat og substrat.

Larvene til insekt som døgnfluer, steinfluer, vårfluer og fjærmygg lever oftest i grus på bunnen av bekker og elver. Potensialet for funn av rødlistearter fra disse gruppene er også vurdert som dårlig da vassdraget er ganske ensformig med mangel på bunnvegetasjon. I slike vassdrag er det sjelden det finnes interessante arter.

Av fugl finnes mest utbredte og trivielle arter i tillegg til fossefall. I Fylkesmannens viltdatabase er angitt registreringer av alternative hekksteder for kongeørn noen km fra utbyggingsområdet. Det er også observert andre rovfuglarter i nærheten, men det er usikkert hvilke arter.

Pattedyr og krypdyr og amfibier. Bare hjort og eventuelt hare er jaktbare dyrearter i dette området. Oter er ikke observert, men den finnes i hovedvassdraget ned mot Hellesylt sentrum. De store rovdyrene har ikke vært til plage for husdyr i fjellet. I rovviltbasen er det heller ikke registrert direkte observasjoner. Mindre rovdyr, slik som rev, mår og røyskatt er det ganske mye av i området. Verken hoggorm eller firfisle er observert, og av amfibier bare frosk.

3.8.2 Etter utbygging

Det må forventes at viltet vil bli negativt påvirket i anleggsfasen, for øvrig vurderes ikke utbyggingen å få nevneverdige konsekvenser videre i driftsfasen.

Bygging av rørgate med tilhørende adkomstvei vil berøre en bredde på anslagsvis 15-20 m hvor vegetasjonen vil bli fjernet. Det er imidlertid gode vekstvilkår langs store deler av traséen. Det antas derfor at revegetering vil kunne skje relativt raskt på denne delen.

En del konsekvenser for flora og fauna vil være identisk med konsekvensene for biologisk mangfold som beskrevet under kapittel 3.4.2

3.9 Geologi og landskap

3.9.1 Dagens forhold

Topografi

Haugedalselva begynner i en tverrdal sørvest for Hauge. I dalbunnen ligger to fjellvann, Haugedalsvatnet (888 m o.h.) og et mindre vatn (912 m o.h.). Dalbunnen og nedbørfeltet er avgrenset av høye fjell opp til 1500 m o.h. Fra Haugedalsvatnet renner elva i nordøstlig retning ca 1,5 km, og skjærer ned gjennom et skar og ned den skogklede lia mot Hauge. De høye fjellene fører til sen snøsmelting og dermed ganske høy vassføring hele sommerhalvåret.

Haugedalselva drenerer et delfelt som er svært karakteristisk for regionen med en kort, høytliggende botnform, hengende til hoveddalføret og omkranset av en moden, alpin tinderekke. Haugedalsvatnet og et mindre vatn lenger inn fyller botnen og skaper variasjon og kontrast. Utløpet drenerer gjennom Haugedalen og ned mot hoveddalføret. Elva renner raskt over grove masser og forholdsvis eksponert før den skjærer seg gjennom et tilpasningsgjel på høyde med skoggrensa. Når den kommer ut fra dette gjelet, danner den en godt synlig foss som må sees som et viktig landskapselement, også sett fra bygda.

På Haugestølen finnes tre velholdte sel som ligger rett over skoggrensa (708 m o.h.), avsondret fra hovedelva, men mer eksponert mot et mindre sidevassdrag, Sætreelva. Den tette bjørkeskogen er stedvis byttet ut med gran, særlig i de nedre delene og i tilknytning til innmarka. Elva er forbygd gjennom dyrkamarka og ut mot hovedvassdraget. Sett fra dalen er Haugedalselva et betydelig landskapselement, men likevel uten særpreget eller stor dramatik.

Det er ikke registrert automatisk freda eller vedtaksfreda kulturminne innenfor delfeltet.

Landskapet i delfeltet er karakteristisk for regionen, men viser liten småskala variasjon eller dramatik. Fravær av tyngre, tekniske inngrep er en kvalitet

Berggrunnskartet viser at området ved Haugedalselva og rørtraseen er relativt fattig. Det er harde bergarter som ulike gneiser, kvarts og granatamfibolitt. Dette er bergarter fra jordas urtid og oldtid.

Løsmasser er det ganske mye av i området ved Haugedalselva. I det meste av området er det morene og skredmaterialer. Lengst ned mot stasjonsområdet finnes elveavsetninger. Bare et lite område er definert som bart fjell med stedvis tynt løsmassedekke.

Landformer. Øverst i utbyggingsområdet ligger en hangedal med Haugedalsvatnet som et sentralt element. Det er her Haugedalselva har sitt utspring. Etter å ha passert gjennom et relativt slakt område øverst vil elva etter hvert renne ned en bratt, skogkledd li. Helt nederst er det kulturlandskap med dyrka mark og beiteområder.

Verdien settes til **Middels verdi**

3.9.2 Etter utbygging

Den viktigste innvirkningen for landskapet er den reduserte vassføringen i elva. Konsekvensene er lokale og består foruten av redusert vassføring dels også av de tekniske inngrepene som blir påført området. De to inntakene med tilhørende rørgater vil bli godt synlige, og i fjellet vil det ta lang tid før rørtraseene gror til og blir mindre synlige. I skogsterrenget nedover lia derimot kan det ventes at sporene etter noen tiår vil bli mindre synlige og slik mindre skjemmende. Smal arbeidsbredde, tilbakeføring av avdekningsmasser og eventuell tilsåing og tilplanting vil være tiltak som reduserer konsekvensene.

Med en god utforming av kraftstasjonsbygget, vil den knapt bli noe skjemmende element for landskapet i bygda. Inntaksdam og inntak vil bli et estetisk fremmedelement; tilsvarende gjelder dam og regulering av Haugedalsvatnet.

3.10 Inngrepsfrie naturområder (INON)

Bygging av kraftverk i Haugedalselva som omsøkt vil medføre endringer i eksisterende soner for inngrepsfrie naturområder. I vedlegg 4 er det vist kart over inngrepsfrie naturområder i og nær utbyggingsområdet. Reduksjonen blir slik:

Sone 1, 1 - 3 km fra inngrep:	7,5 km ²
Sone 2, 3 - 5 km fra inngrep:	5,4 km ²
Sone 3, > 5 km fra inngrep:	0 km ²

3.11 Kulturminner

3.11.1 Dagens forhold

Ifølge Møre og Romsdal fylkeskommune, jf. vedlegg 8, er det ikke kjent at det er automatisk freda kulturminne som kommer i konflikt med tiltaket; potensialet for nye funn vurderes å være lavt. Det er spor etter kvernhus i elva; på Haugestølen finnes flere seterbygninger.

Det finnes skriftlige kilder vedrørende bosetting på Storstein fra begynnelsen av 1600-talet. Det har tradisjonelt vært drevet både med sau, storfe og geit.

Navnet Hauge, som i tidligere tider var en del av Helset, skriver seg trolig fra en gravhaug i nærheten. Man vet at gården ble bosatt før 1600-tallet. Husdyrhold og annen drift var som på Storstein. Hauge ble regnet som en god korngård og det fantes mange kverner.



Kvern fra Storstein.



Haugestølen

Foto: Geir Frode Langlo

Like ovenfor skoggrensa ligger Haugestølen hvor det har vært seterdrift i lang tid. Etter at det ble slutt på setringa, har stølen vært beitet av sau, og sporadisk av storfe. Flere hundre års sammenhengende husdyrbeiting har satt tydelige spor på natur og vegetasjon ved stølen.

Innenfor selve influensområdet til tiltaket er det i dag få synlige spor etter menneskelige aktiviteter bortsett fra gardstun og dyrket mark nederst og et godt vedlikeholdt kvernhus. Langs elva ellers er det spor etter flere bygninger som det i dag bare er rester av.

3.11.2 Etter utbygging

På grunn av få kjente kulturminner og lite potensiale anses også virkningene å bli minimale. Noe kulturlandskap vil bli påvirket av rørtraséen, men vil bli tilbakeført til dagens bruk etter utbyggingen.

3.12 Landbruk

3.12.1 Dagens forhold

Nedre del av rørgata vil gå over dyrka mark og beite, ellers gjennom skog og beite høyere opp.

3.12.2 Etter utbygging

Inngrepet vil ha midlertidig effekt ved at rørgrofta vil gå over på dyrket mark et kort parti. Området vil bli ført tilbake til dagens bruk etter anleggsslutt. Det må hogges skog i betydelig omfang for å komme fram med rørgata.

3.13 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Vannkvaliteten i Haugedalselva er sannsynligvis lite påvirket av menneskelige aktiviteter annet enn nederst mot kraftstasjonen. Kvaliteten er derfor etter all sannsynlighet god. Det er klart vann i elva, og det synes ikke å være noen biologisk eller kjemisk belastning av betydning selv om det ikke er kjente verdier fra målinger.

Elva blir benyttet til vannforsyning fra et inntak ovenfor bebyggelsen, men ikke som resipient for avløp. Vannforsyningen vil bli erstattet og opprettholdt på annen måte. Konsekvensene for øvrig antas å bli minimale.

3.14 Brukerinteresser (friluftsliv, jakt, fiske, reiseliv)

3.14.1 Dagens forhold

Utbyggingsområdet har i det vesentlige lokal verdi. Brukerinteressene i området er primært jakt, først og fremst etter hjort, dessuten bær- og soppstaking og litt fiske i Haugedalsvatnet. Det er god sti til Haugedalsvatnet og fine forhold for turer til Haugestølen og Haugedalsvatnet.

3.14.2 Etter utbygging

Reguleringen av Haugedalsvatnet vil ha negative følger for mattilgangen for fisken i vannet. Det er imidlertid bare noen få grunneiere som fisker litt i vannet. Konsekvensene vil derfor være små. På utbyggingsstrekningen i elva foregår det så godt som ikke fiske.

Utbyggingen forventes forøvrig ikke å få direkte konsekvenser annet enn eventuelt i selve anleggsfasen og i den grad de reduserte landskapsverdiene som beskrevet og det visuelle inntrykket av inn-grepene også reduserer naturopplevelsene. Det må legges vekt på å bevare stien og å legge rørgata så skånsomt forbi stølen som mulig.

3.15 Samiske interesser

Det er ikke samiske interesser i området.

3.16 Samfunnsmessige virkninger

Utbyggingen vil gi grunneierne inntekter som vil kunne styrke grunnlaget for driften og erstatte eventuelle bortfall av andre inntekter.

I anleggsperioden vil det bli behov for å leie inn entreprenører, og det må forventes at en del av dette arbeidet vil bli utført av lokale. Noe av investeringen vil dermed også tilfalle Stranda kommune gjennom ordinære skatteinntekter.

I driftsfasen vil Stranda Energiverk betale skatt til kommunen og til staten. Grunneierne vil betale skatt til kommunen av leieinntektene.

3.17 Konsekvenser av kraftlinjer

Kraftstasjonen vil ligge ca. 300 m fra eksisterende 22 kV linje. Linja vil bli oppgradert, eventuelt bygd ny i samme trasé i forbindelse med utbyggingsplanene i området. Kraftstasjonen vil bli tilknyttet denne linja. Konsekvensene vurderes som små.

3.18 Konsekvenser av brudd på dam og trykkrør

Et eventuelt brudd på inntaksdammen eller dam Haugedalsvatnet vil i liten grad berøre boliger, infrastruktur eller annen eiendom da det er ca. 2 km mellom inntaket og bebyggelsen/veien.

Flomvassføringen vil derfor bli betydelig dempet, men vil kunne medføre graving og flomlignende skader fra damstedet og et stykke nedover.

Trykkrøret er antatt plassert i konsekvensklasse 1. Et brudd på nedre delen må forventes å kunne gjøre skade på dyrket mark, men ikke på boliger eller infrastruktur i området. Jo lengre fra stasjonen et eventuelt brudd skjer, jo mindre vil skadene bli. Røret vil dessuten bli utstyrt med rørbruddsventil som lukker ved brudd slik at trykket raskt reduseres.

3.19 Samlet vurdering av tiltakets konsekvenser

Nedenstående konklusjon er i det vesentlige hentet fra utredning om biologisk mangfold, vedlegg 6.

Haugedalselva er et relativt lite og for det meste raskt strømmende vassdrag. Det er antatt at det hekker fossefall i vassdraget. Rørgata vil ikke gå gjennom verdifull natur, men det vil bli en betydelig reduksjon i areal av inngrepsfri natur. Vassføringen i elva mellom inntak og kraftstasjon vil bli sterkt redusert. Haugedalsvatnet er forutsatt regulert inntil $\pm 1,5$ meter.

Datagrunnlag:

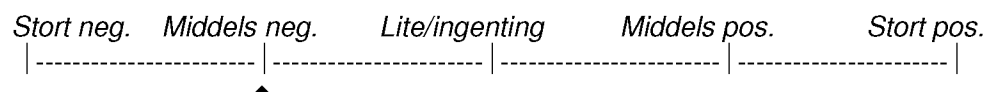
En dags befaring, grunneiere, naturbasen, Stranda kommune, Fylkesmannen i Møre og Romsdal

Tiltaket vil føre til vesentlig reduksjon i vassføringen mellom inntaket, periodevis også fra Haugedalsvatnet, og kraftstasjonen. Dette vil medføre sterkt redusert produksjon av ulike invertebrater som i sin tur medfører redusert mattilgang for vanntilknyttede fugler. I tillegg vil forholdene for fisk bli dårligere i elva i utbyggingsområdet.

Reguleringen av Haugedalsvatnet vil føre til at de viktigste leveområdene for bunnfaunaen blir ødelagt. Dette vil i sin tur vil få negative virkninger for fisken.

Et ganske stort areal av INON vil gå tapt.

Samlet omfang, som angitt i bio/mangfold-rapporten :



3.20 Samlet belastning

Virkninger og konfliktgrad er avhengig av om det finnes lignende kvaliteter utenfor utbyggingsområdet. Det er enda noen av de mindre elvene som ikke er utbygde i området rundt Hellesylt. Siden de registrerte verdiene i Haugedalselva og Sætreelva ikke kan sies å være knyttet til selve elvestrengen, er det grunn til å regne med at det er andre elver og fjellvann som langt på vei kan ta vare på noen av de naturverdiene som eventuelt vil gå tapt ved å bygge ut Haugeelva.

Holeelva, som er en annen gren av Bygdaelva, er vernet gjennom verneplan IV, og det er derfor ikke tillatt med vannkraftprosjekter med installert effekt større enn 1 MW i denne delen av vassdraget. Det er heller ingen kraftverk som er bygd der. Det eneste kraftverket i Bygdaelva er Stadheim som eies av Tafjord Kraft og som utnytter ca. 64 m fall med en ytelse på ca. 4,5 MW. Kraftverket ble satt i drift i 2001. I den indre delen av Storfjorden - Norddalsfjorden og Geirangerfjorden/Sunnylvsfjorden - er også Geirangerelva/Vesteråselva og Norddalsvassdraget vernet mot kraftutbygging.

I nabovassdraget Hellesyltelva er bygd to småkraftverk, Litlebø (Nibbedalen/Langedalen) med installasjon 6,5 MW og Ringdal med installert effekt på 5 MW. Nærmeste større kraftverk, Tussa kraftverk, ligger på Bjørke innerst i Hjørundfjorden, ca. 2 mil øst for Hauge.

Biologisk mangfold

Det finnes ingen spesielt verdifulle naturtyper i prosjektområdet. Bortsett fra en alm i stasjonsområdet er det ikke registrert rødlistearter verken av planter, kryptogammer eller sopp i nærheten. Den samlede belastningen på naturtyper og rødlistearter som følge av utbygging av Hauge kraftverk forventes derfor å bli liten.

Landskap

Endringen i vassføring i Haugeelva på utbyggingsstrekningen vil bli relativt betydelig selv med slipp av minstevassføring. På det meste av den synlige delen av elva der den krysser riksveien gjennom dalen og ved utløpet i Bygdaelva, vil vassføringen bli som i dag. Det er ingen andre kraftverk som påvirker synlige fosser rundt Geirangerfjorden og Sunnylvfjorden. Den samlede belastningen er vurderes derfor som liten, og endres ikke i vesentlig grad av planene for Hauge kraftverk.

4 AVBØTENDE TILTAK

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvenser, men tiltak kan også iverksettes for å forsterke mulige positive konsekvenser.

I tråd med konklusjonen i fagrapporten om biologisk mangfold legges følgende til grunn for forslag om avbøtende tiltak.

4.1 Minstevassføring

Da det ofte er vannlevende insekt og dermed fossefall og fisk som kan bli skadelidende av slike utbygginger, vil vanligvis dette være begrunnelsen for å tilrå minstevassføring. Med tanke på bunnfaunaen er det viktig at elva ikke går tørr, heller ikke om vinteren. Det tilrås en minstevassføring som tilsvarer alminnelig lavvassføring. Dette er vurdert å være tilstrekkelig for at bunnfaunaen i elva vil ha en viss produksjon også etter utbygging. Et slikt tiltak vil i noen grad redusere noen av de negative virkningene av en utbygging.

4.2 Fossefall

For å bedre hekkevilkårene for fossefall etter en eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedasser monteres på minst to steder ved elva, fortrinnsvis hvor det eventuelt er påvist reir, men også under bruer, ved inntaket eller under kraftstasjonen kan være aktuelle plasseringer for hekkedasser. Det bør monteres to kasser på hvert sted.

Rørgrøfta vil bli lagt mest mulig skånsomt forbi Haugestølen slik at ikke vegetasjonen blir forstyrret.

4.3 Landskap og friluftsliv

Alle tekniske installasjoner tilpasses landskapet på en god måte. De synlige effektene av inngrepet dempes ved at rørgata graves ned og ved at det ryddes opp etter anleggsarbeidet, slik at naturlig vegetasjon med tiden vil viske ut det meste av sporene.

Kraftverket bør bygges slik at almen som står i området blir tatt vare på.

Eventuelle veiskråninger og andre forstyrrede områder bør ikke tilsås med fremmed plantemateriale. Det beste er å la naturen selv sørge for revegetering, uten bruk av innsådd plantemateriale.

4.4 Start/stopp i kraftstasjonen

Kraftstasjonen vil startes og stoppes med myke overganger.

4.5 Terskler

Nytten av terskelbygging må vurderes nærmere når utbyggingen starter.

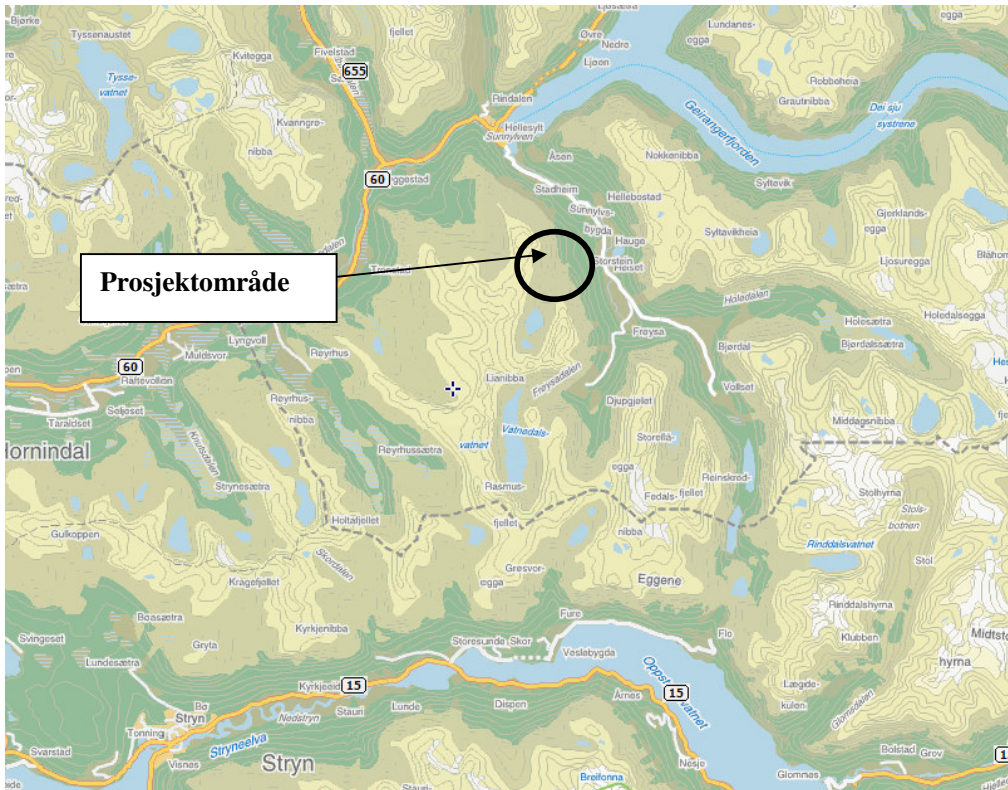
4.6 Støy

Det vil bli foretatt en beregning av hvilket støynivå det må påregnes fra et aggregat av denne typen. Materialbruk, lydisolering og orientering av ventilasjonsåpninger vil bli tilpasset disse beregningene slik at de grenseverdiene SFT angir blir oppfylt, og slik at bebyggelsen blir skjermet. Det er etter hvert blitt opparbeidet betydelig erfaring for hvordan småkraftverk skal støydemperes.

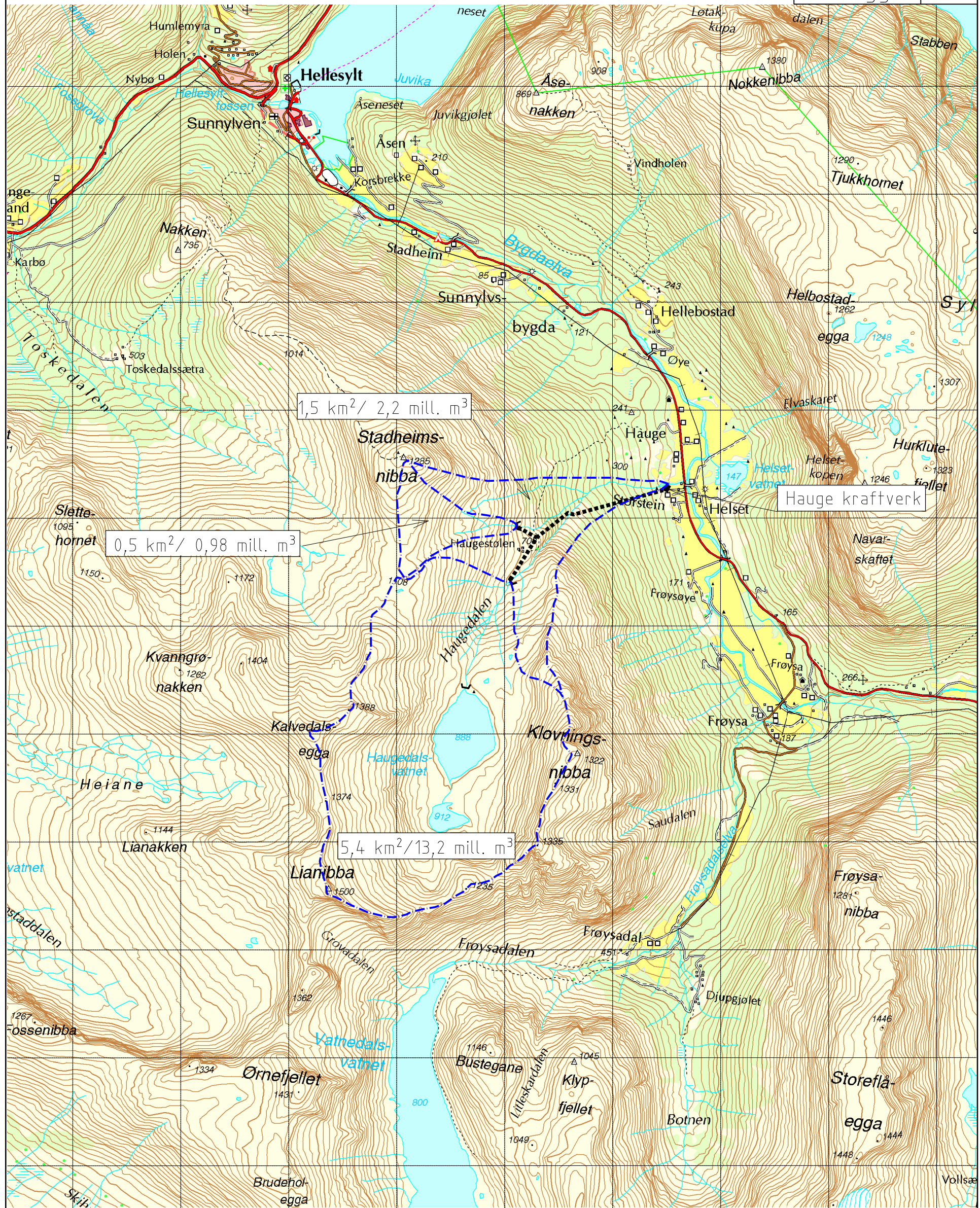
Vedlegg til søknaden

- Vedlegg 1: Hauge kraftverk. Oversiktskart med regional plassering.
- Vedlegg 2: Oversiktskart med nedbørfelt og planløsning, 1: 50.000
- Vedlegg 3: Hauge kraftverk. Planløsning med vannvei og kraftstasjon 1: 5.000
Eiendomsversikt
- Vedlegg 4: Kart over inngrepssvære områder med inntegnet tiltak
- Vedlegg 5: Varighetskurve og kurver over vannføring (hydrogram)
- Vedlegg 6: Miljørapport om biologisk mangfold
- Vedlegg 7: Hagedalsvatnet, magasinkart
- Vedlegg 8: Kulturminner, brev fra Møre og Romsdal fylkeskommune
- Vedlegg 9: Fotografier fra tiltaksområdet

Vedlegg 1



5009799 - N:\500\97\5009799\dak\Vassragsteknik\vedlegg 2.s04 - nol - 25.11.08 - 14:41:01 - Ref: nedbørfelt.dgn



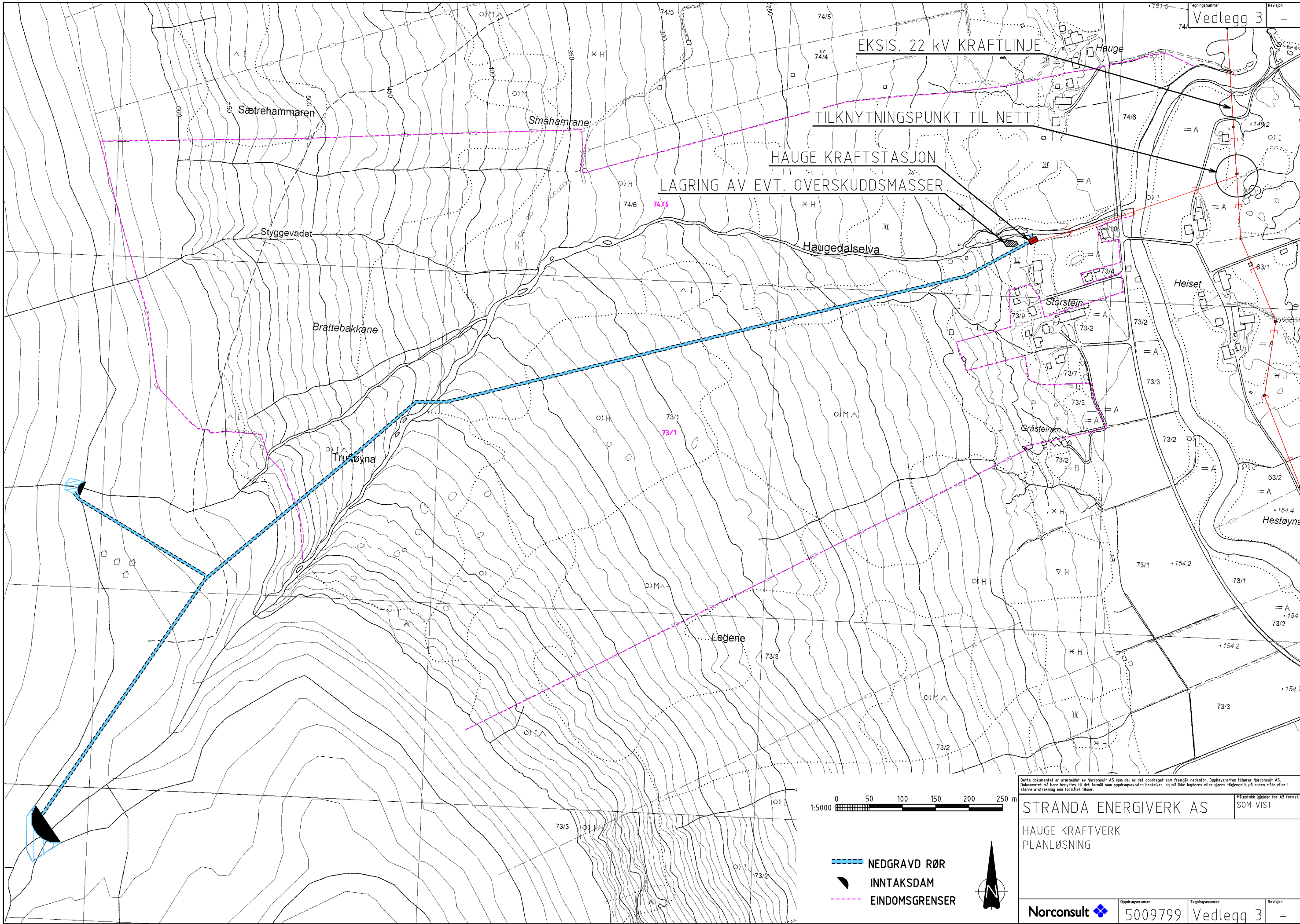
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

STRANDA ENERGIVERK AS Målestokk (gjelder for A4 format): 1:50 000

HAUGE KRAFTVERK
 NEDBØRFELT
 OVERSIKT

- ◆ KRAFTSTASJON
- ┌ INNTAK
- NEDGRAVD RØR
- - - - - NEDBØRFELT

5009799 - N:\500\97\5009799\dak\Vassragsteknik\Vedlegg 3.s03 - nol - 06.11.08 - 13:03:49 - Ref: kart N5.dgn



Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsvilkårene beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn forankret i disse.

STRANDA ENERGIVERK AS

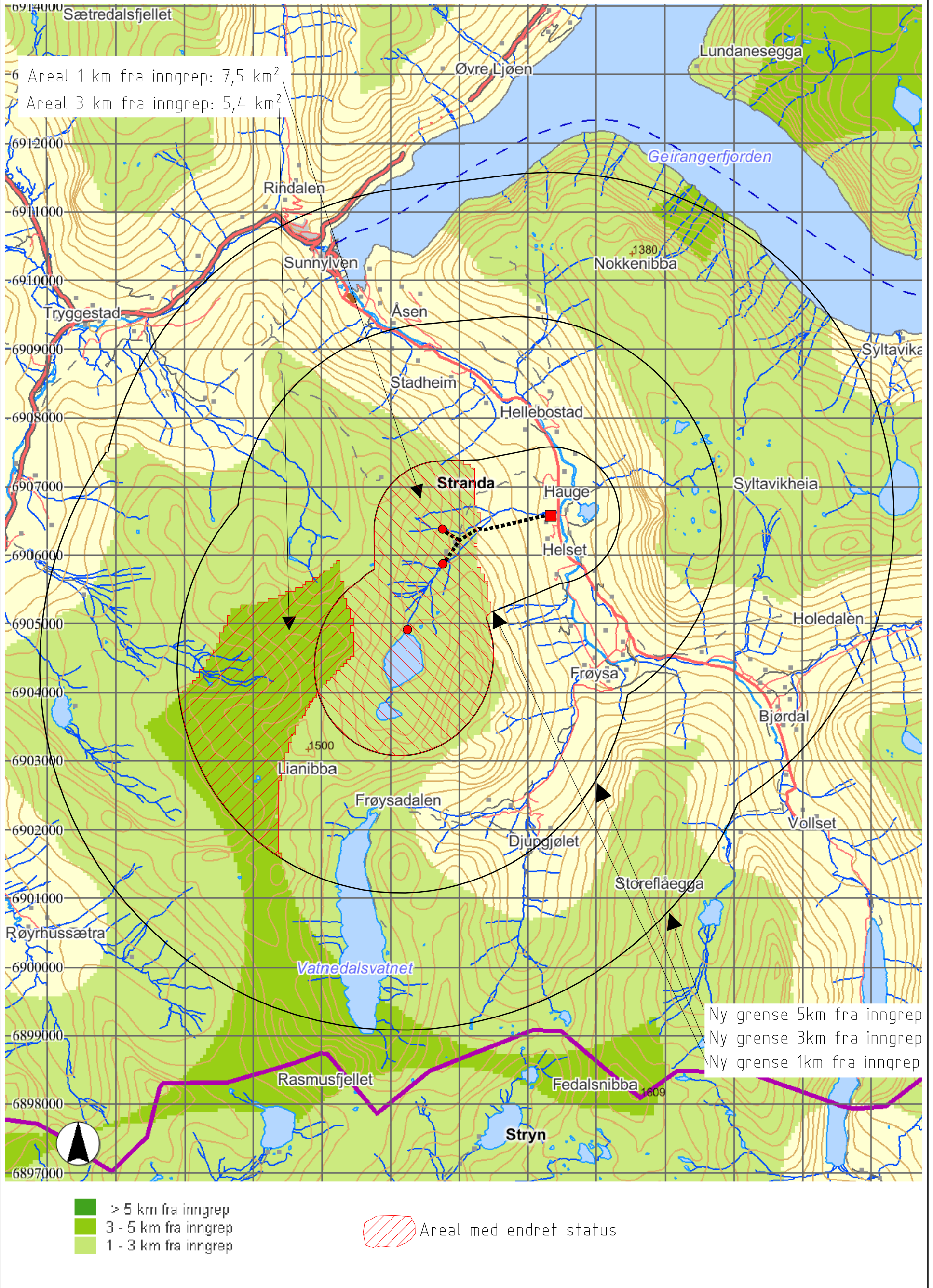
HAUGE KRAFTVERK
PLANLØSNING

Norconsult

Vedlegg 4

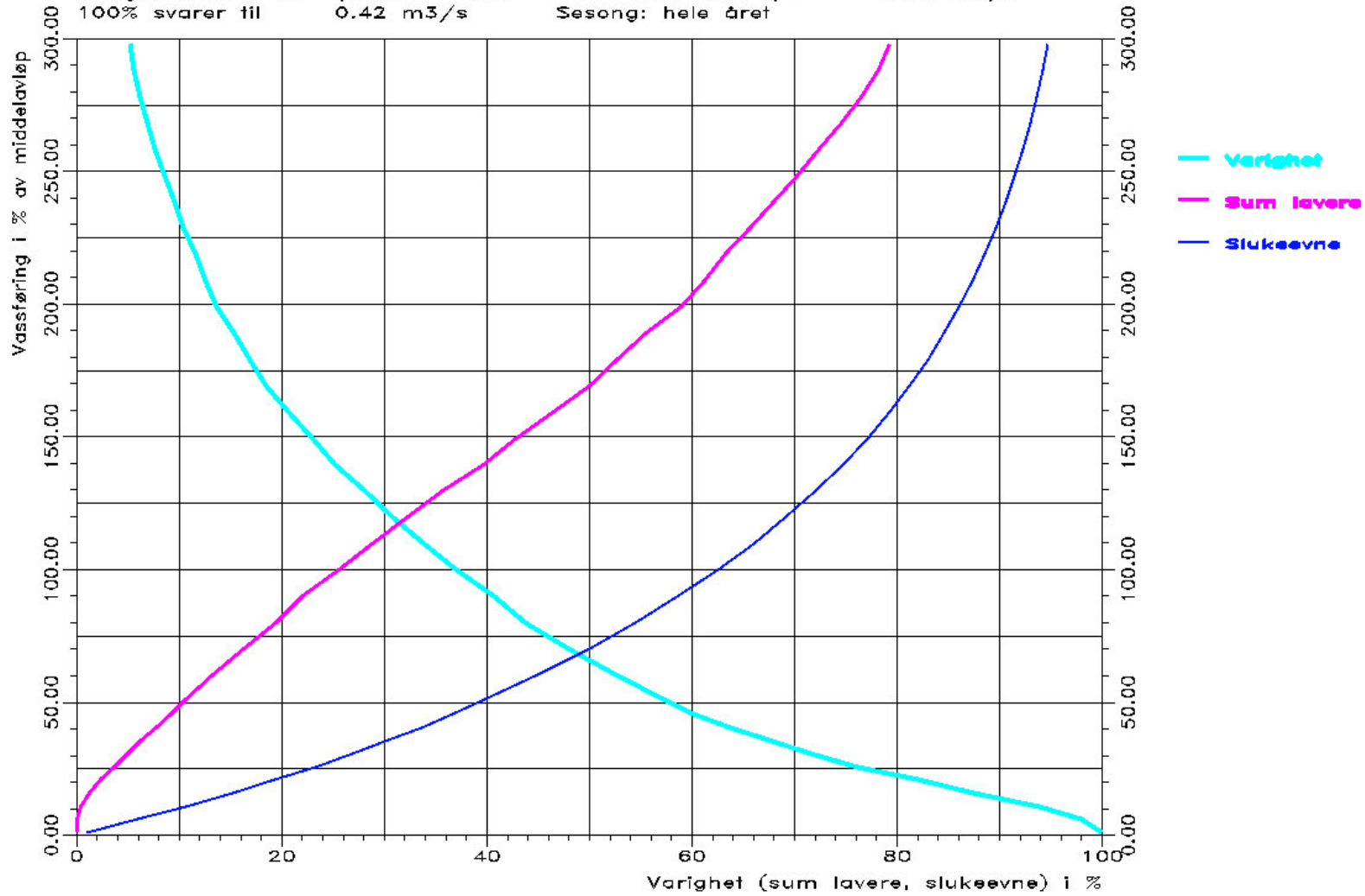
Kart over inngrepsfrie områder med inntegnet tiltak

5009799 - N:\500\97\5009799\dak\Vassgragsteknik\Vedlegg 4.s04 - nol - 24.11.08 - 10:48:10 - Ref: inon.dgn



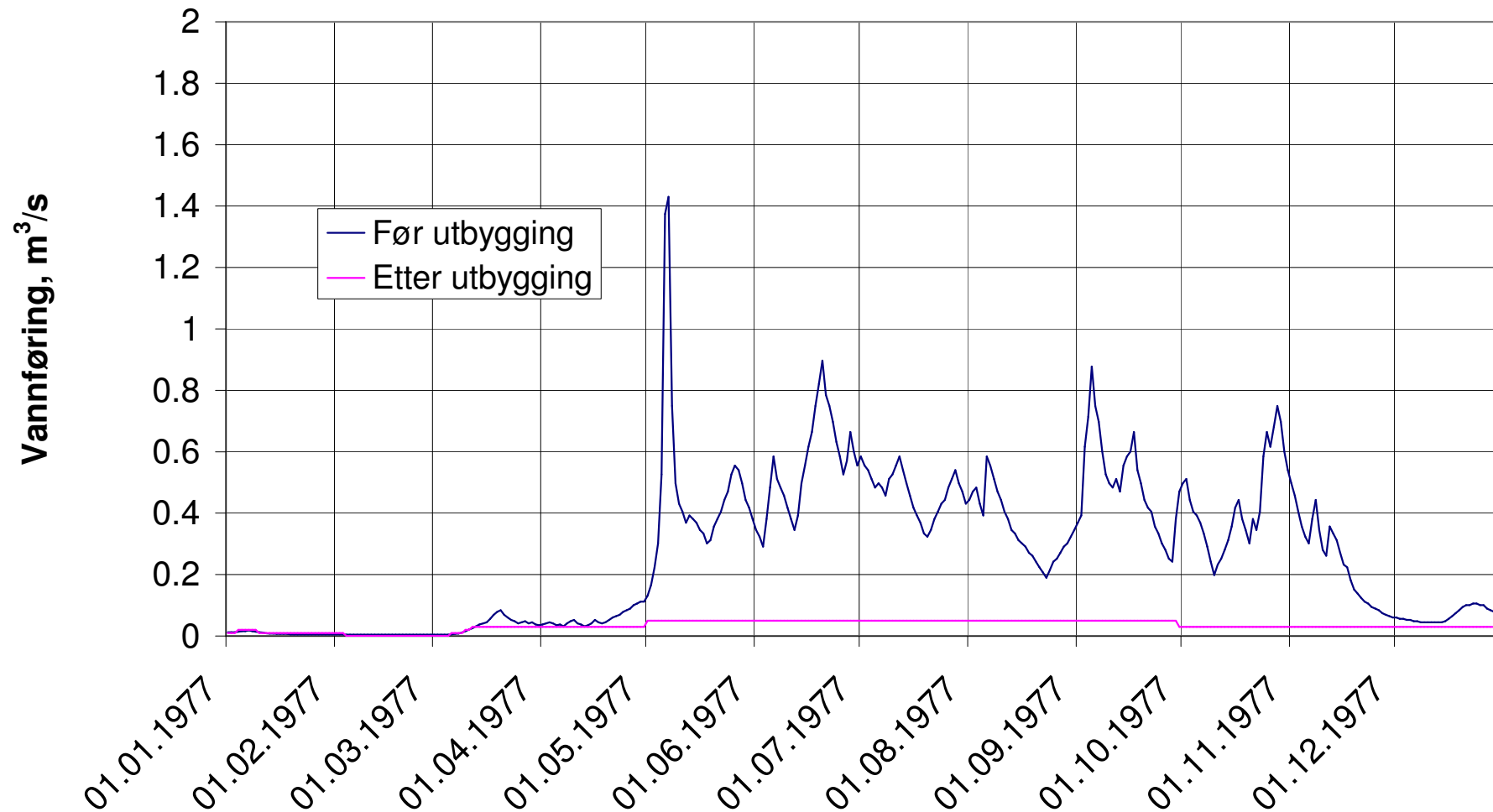
098. 2. 0.1001.77

Varighetskurver for perioden 1969 - 1999 Årsmiddel $q = 0.42 \text{ m}^3/\text{s}$
100% svarer til $0.42 \text{ m}^3/\text{s}$ Sesong: hele året

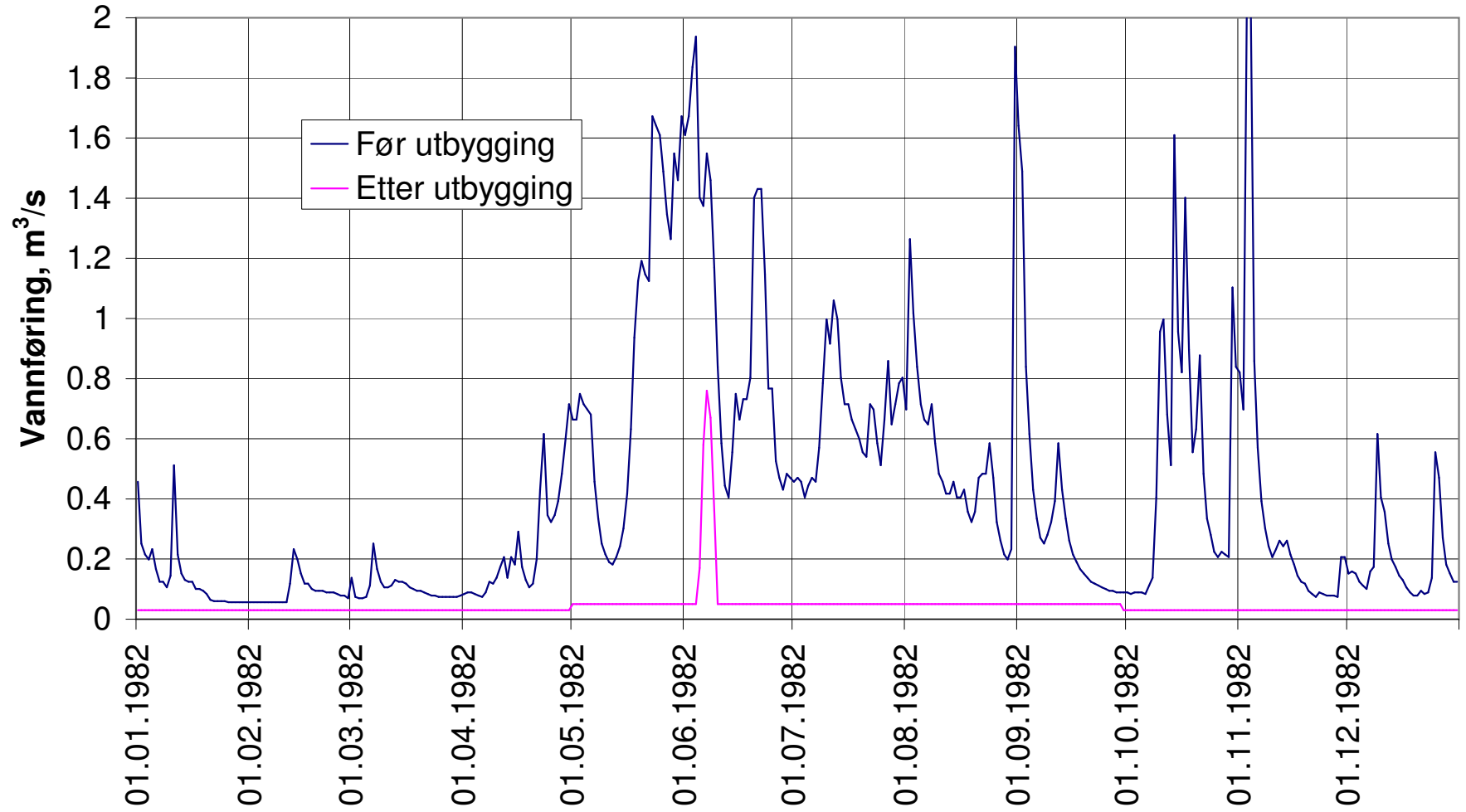


Vannføring i Hagedalselva rett etter inntaket Tørt år (1977)

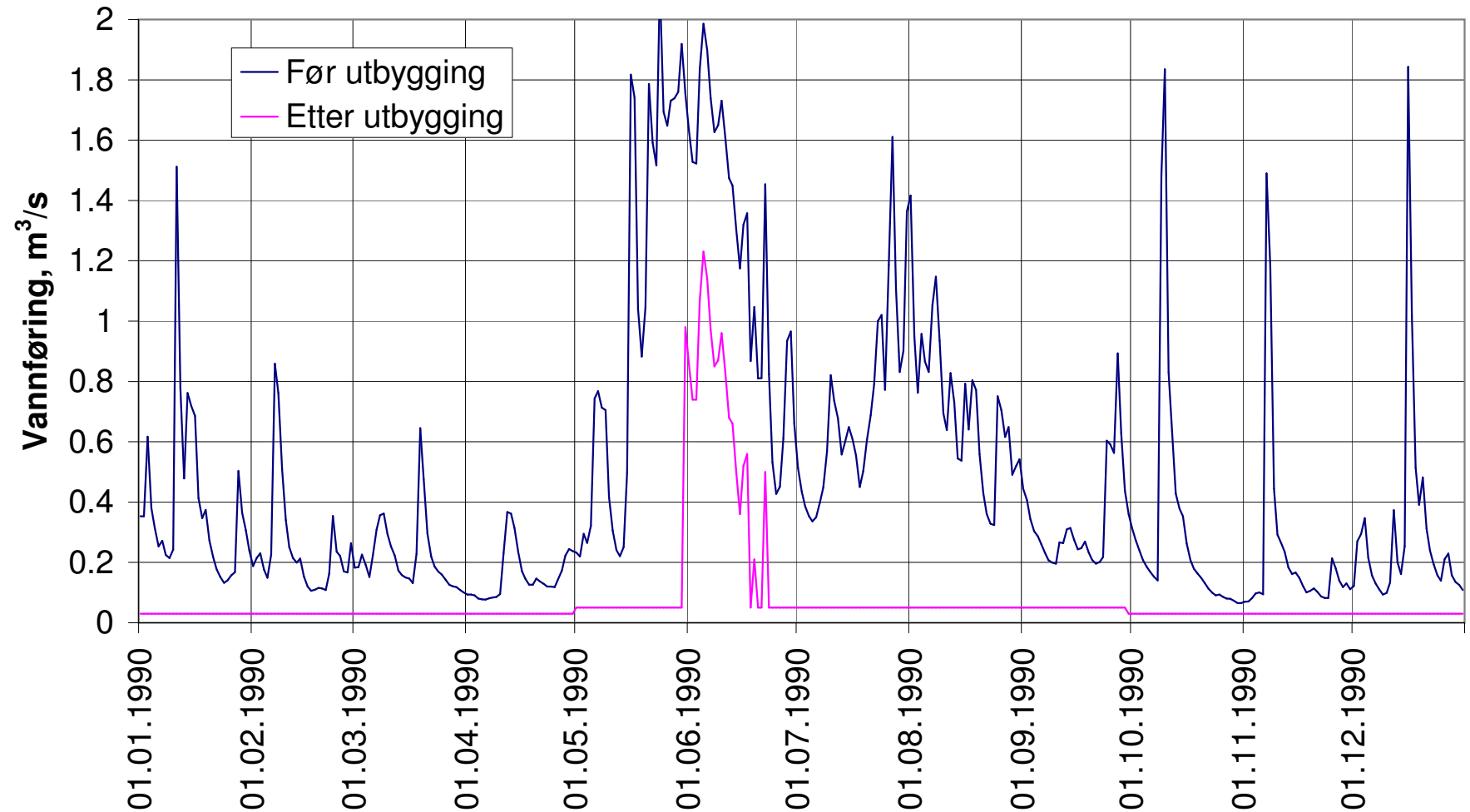
Vedlegg 5.2



Vannføring i Hagedalselva rett etter inntaket År med midlere vannføring (1982)



Vannføring i Haugedalselva rett etter inntaket Vått år (1990)





Hauge kraftverk i Stranda kommune i Møre og Romsdal
Verknader på biologisk mangfald
Bioreg AS Rapport 2015:21

BIOREG AS

Rapport 2015:21

Utførende institusjon: Bioreg AS http://www.bioreg.as/	Kontaktpersonar: Finn Oldervik	ISBN-nr. 978-82-8215-303-4
Prosjektansvarleg: Finn Oldervik 6693 Mjosundet Tlf. 71 64 47 68 el. 414 38 852 E-post: finn@bioreg.as	Finansiert av: Stranda Energi AS	Dato: 26. nov 2015 (Opphavleg rapport frå 12. desember 2008)
Referanse: Oldervik, F. G. 2015. Hauge kraftverk i Stranda kommune i Møre og Romsdal. Verknadar på biologisk mangfald. Bioreg AS rapport 2015 : 21. ISBN-nr. 978-82-8215-303-4. (Denne rapporten er bygd på Langelo, G. F. & Oldervik, F. G. Bioreg AS rapport 2008:38).		
Referat: På bakgrunn av krav frå statlege styresmakter er verknadane på det biologiske mangfaldet av ei vasskraftutbygging av Haugedalselva og Sætreelva i Stranda kommune, Møre og Romsdal fylke vurdert. Arbeidet er konsentrert omkring førekomst av raudlisteartar og sjeldne og/eller verdfulle naturtypar. Trong for minstevassføring er vurdert og det er kome med framlegg til eventuelle avbøtande og kompensierende tiltak.		
4 emneord: Biologisk mangfald Raudlisteartar Vasskraftutbygging Registrering		

Figur 1. Framsida; Biletet er teke omlag ved der inntaket i Haugedalselva er planlagd bygd. Ein ser elva ned til der den skjer inn i ei lita kløft, får så å renne bratt nedover lia mot Hauge. Ein kan så vidt skimte Haugesetra omlag midt på biletet. (Foto: Geir Frode Langelo ©).

FØREORD

På oppdrag frå Stranda Energi AS har Bioreg AS gjort registreringar av naturtypar og raudlista artar i samband med ei planlagd kraftutbygging av Haugedalselva i Stranda kommune, Møre og Romsdal fylke. Etter at Bioreg AS gjorde ein naturfagleg undersøking av influensområdet 13.09. 2008, vart det ei planending slik at det vart vedteke å søkja om løyve til å overføra Sætreelva til prosjektet. I samband med dette vart det gjort ei ny naturfagleg undersøking den 21. juli 2015 av influensområdet til bekkeoverføringa av Dag Holtan, Ørskog og Perry Gunnar Larsen, Skodje, begge dyktige og erfarne naturkartleggjarar. Hovudkonklusjonane i tilleggundersøkinga er tatt inn i denne rapporten.

For oppdragsgjevarane har Arvid Bekjorden, sist Frode Langelo vore kontaktpersonar for Stranda Energi AS, og Helge Flæte for Norconsult AS. For grunneigarane har Svein Egil Rusten vore kontaktperson, medan Fredrik Stadheim har vore kjelde til namnet på sidebekken. For Bioreg AS har Finn Oldervik vore kontaktperson. Geir Langelo utførte feltarbeidet i 2008 og var, saman med Finn Oldervik, forfattar av den opphavlege rapporten. Oldervik åleine har stått for oppdateringa i 2015.

Kva gjeld fagleg bakgrunn til han som utførte den naturfaglege undersøkinga, Geir Langelo, så er han utdanna marinbiolog ved NTNU. Han har stor artskunnskap og god naturforståing. Han har no slutta i Bioreg AS og arbeider som seniorkonsulent for naturmiljø i Rambøll AS. Ved ei evaluering av kvaliteten på slike rapportar og dei undersøkingane som låg til grunn, utført av Miljøfagleg Utredning AS for nokre år sidan, var forfattaren av denne rapporten, Finn Oldervik, å finna blant dei fire som fekk ros for grundige og gode undersøkingar. Oldervik har hatt ansvaret for fleire hundre slike undersøkingar knytte til småkraftverk, spreidd over heile landet. Ved ei ny evaluering som nettopp er offentleggjort av NVE er Bioreg AS nemn av forfattarane som eit av to konsulentfirma som gjer ein skikkelelege jobb i samband med slike prosjekt som desse.

Vi takkar oppdragsgjevarane for tilsendt bakgrunnsinformasjon og Fylkesmannen si miljøvernavdeling ved Asbjørn Børset (no avdød) for opplysningar om vilt og anna informasjon. Vidare vert skogbrukssjef i Stranda kommune, Andreas Bostad Thaule, takka for å ha kome med opplysningar vedrørande viltregistreringar innan utbyggingsområdet.

Aure 26.11.2015

(Opphavleg rapport datert den 12.12.2008)

FINN OLDERVIK

SAMANDRAG

Bakgrunn

Stranda Energi AS som tiltakshavar har, saman med grunneigarane, planar om å utnytta vatnet i Haugedalselva og Sætreelva ved Hellesylt i Stranda kommune i Møre og Romsdal til drift av småkraftverk.

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

Utbyggingsplanar

Det ligg føre berre eit alternativ til høgdeplassering av inntak, nemleg om lag på kote 700 moh både i Haugedalselva og Sætreelva. Kraftverket er planlagd bygd på kote 165 moh. Prosjektet får då ei fallhøgde på brutto 535 meter. Hovudrøyrret vil få ei lengd på omlag 1800 meter med $\varnothing = 600$ mm, og er tenkt plassert på sørsida av elva opp til omlag 450 moh., der ho kryssar elva og held fram på nordaustsida opp til inntaket. Sideinntaket til Sætrebekken vil gje ei røylengde på om lag 250 m med $\varnothing = 300$ mm. Røyra er planlagd grave ned langs heile strekninga. Der er og planlagd å regulera Haugedalsvatnet (888 moh.) $-0,7/+1,5$ meter.

Samla nedbørsområdet for den planlagde utbygginga er på $5,9 \text{ km}^2$, noko som i det aktuelle området gjev ei normalavrenning på ca 450 liter per sekund. Alminneleg lågvassføring er rekna til 35 l/s. 5 persentilen er i sommarsesongen rekna til 190 l/s og i vintersesongen 25 l/s.

Kraftverket vil verta liggjande i dagen nær ein eksisterande veg. Ei 22 kV høgspenline går omlag 300 m frå den planlagde kraftstasjonen, og tilknytingskabelen dit vil leggjast i grøft (ev som luftline?).

Metode

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Veileder nr. 3/2007, seinare 3/2009), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW)." Metoden skildra i vegleiaren er lagt til grunn i denne rapporten. Informasjon om området er samla inn gjennom litteratur- og databasegjennomgang, kontakt m.a. med oppdragsgjevar og lokalkjende. Elles er datagrunnlaget stort sett basert på eige feltarbeid 13. september 2008 og feltarbeid av Dag Holtan og Perry Gunnar Larsen utført den 19. juli 2015.

Vurdering av verknader på naturmiljøet

Verken berggrunnskartet eller dei naturfaglege undersøkingane tyder på at det innan influensområdet finst særleg av rikare berggrunn. Heller ikkje blant mose eller lav vart det påvist artar som signaliserte noko slikt.

I dei nedre delane har Haugedalselva tidlegare vore nytta til kverndrift. I dag står det ei godt vedlikehalda kvern litt ovanfor gardstunet på Storstein, samt at det kan sjåast restane av ei anna kvern litt lenger opp.

Ved kote 390 om lag går Sætreelva saman med Haugedalselva. Mellom omlag på 680 og 700 moh ligg ein gammal seterstøl, Haugesetra. Her er tre av seterskyla godt vedlikehaldne, medan det berre ligg restane att av dei andre. Oppe ved Haugedalsvatnet er det bygd eit båtnaust.

Området langs elva er framleis beita, noko vegetasjonen her ber tydeleg preg av. Generelt kan ein vel likevel seia at noverande påverknadsgrad er liten i utbyggingsområdet.

Naturverdiar. Innafor undersøkningsområdet er det avgrensa og verdsett 2 prioriterte naturtypelokalitetar, ei naturbeitemark og eit INON-område¹.

Dei registrerte naturverdiane innan utbyggingsområdet er rekna som **middels**, og omfanget av ei eventuell utbygging er vurdert som **lite/middels negativt**. Dette medfører då at verknaden av ei eventuell utbygging vert **lite negativ** på grensa til middels negativ.

Avbøtande tiltak

Vi tilrår minstevassføring m.a. p.g.a. at mange insektslarvar har leveområdet sitt blant stein og grus i slike elvar. Sjølv om insektslarvane i seg sjølv ikkje er særleg sjeldne, så skal dei tena som mat m.a. for vasstilknytt fugl samt fisk. Med tanke på botnfaunaen er det også viktig at elvene ikkje går tørr om vinteren. Eit slik tiltak vil i nokon grad redusera dei negative verknadane av ei utbygging, men vil sjølv sagt ikkje eliminera dei heilt.

For å betra hekketilvåra for fossefall etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedassar for fuglen monterast på minst to stadar ved Haugedalselva og ein stad ved Sætreelva. Viktigast er det å montera kassar der det eventuelt er påvist reir, men også under bruer, ved inntaksdammen eller under kraftverket kan vera aktuelle stadar for plassering av hekkedassar. Ein bør montera to kassar på kvar stad.

Ein bør legge røyr gatene utanom den avgrensa seterstølen, samt vere varsam under anleggsperioden slik at det ikkje blir køyrt inn maskiner eller gjort anna arbeid som forstyrrar vegetasjonen der.

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



Figur 2. Biletet er teke nesten nede ved Haugesetra, og viser øvre del av utbyggingsområdet. Inntaket er planlagt i området omlag midt på biletet. Røyr gata vil gå på høgre side av elva sett oppstrøms. Haugedalsvatnet ligg rett over kammen i øvre del av biletet. (Foto; Geir Langelo ©)

¹ Ev tap av INON skal ikkje vurderast som ein del av biologisk mangfald lenger.

INNHALDSLISTE

1	INNLEIING	7
2	UTBYGGINGSPLANANE.....	7
3	METODE	10
3.1	Datagrunnlag	10
3.2	Vurdering av verdier og konsekvensar.....	11
	AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET	14
4	STATUS - VERDI.....	14
4.1	Kunnskapsstatus	14
4.2	Naturgrunnlaget.....	15
4.3	Artsmangfald og vegetasjonstypar.....	18
4.4	Naturtypar.....	24
4.5	Verdfulle naturområde.....	24
5	VERDI, OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET	28
5.1	Verdi	28
5.2	Omfang og verknad.....	28
5.3	Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag.....	30
6	SAMANSTILLING	31
7	MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT	32
8	PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING	32
9	REFERANSAR.....	33
	Litteratur.....	33
	Munnlege kjelder	34

1

INNLEIING

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

- Naturen skal forvaltast slik at artar som finst naturleg vert sikra i levedyktige bestandar, og slik at variasjonen av naturtypar og landskap vert oppretthalde og gjer det muleg å sikra at det biologiske mangfaldet framleis kan utviklast.
- Noreg har hatt som mål å stogga tapet av biologisk mangfald innan 2010, men denne målsettinga vart diverre langt frå nådd.

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

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

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

Som ein konsekvens av dette vart det av NVE utarbeidd ein vegleiar til bruk i slike saker, no oppdatert til Vegleiar nr. 3/2009, "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgåve" Denne vegleiareren er brukt som rettesnor for denne rapporten.

Hovudføremålet ved rapporten vil være å;

Skildre naturtilhøve og verdier i området.

Vurdere konsekvensar av tiltaket for biologisk mangfald.

Vurdere trong for og verknad av avbøtande tiltak.

Ei viktig problemstilling er å vurdere behovet for minstevassføring. I samband med dette har vassressurslova i paragraf 10 følgjande hovudregel; *"Ved uttak og bortleidning av vatn som endrar vassføringa i elvar og bekkar med årsikker vassføring, skal minst den alminnelege lågvassføringa være tilbake, om ikkje anna følgjer av denne paragrafen."*²

2

UTBYGGINGSPLANANE

Utbyggingsplanane er mottekne frå Stranda Energi AS ved Arvid Bekjorden/Frode Langelo, samt Helge Flæte frå Norconsult AS. Uklåre

² Lovteksta er omsett til nynorsk av FGO.

punkt har vore drøfta over telefonen mellom underskrivne og dei nemnde personane.

Planane går i hovudsak ut på å bygga ut Haugedalselva og Sætreelva for drift av eit småkraftverk plassert ved garden Storstein på Hellesylt.

Det ligg føre berre eit alternativ til plassering av inntak i dei to elvene, nemleg om lag på kote 700 moh. Inntaka skal byggast som vanlege bekkeinntak. Det er og planlagt å regulere Haugedalsvatnet (888 moh) - 0,7/+1,5 meter.

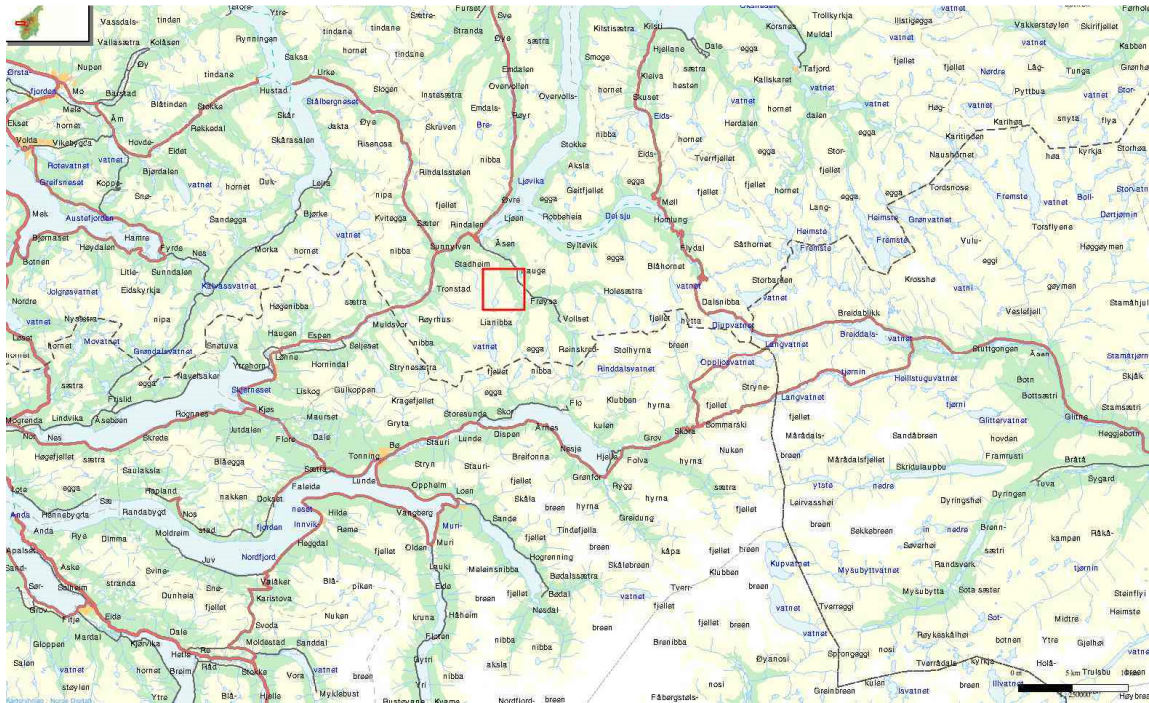
I den nedste delen er røyrtraseen planlagd plassert på sørsida av elva, for så å kryssa elva omlag ved kote 450 moh. Ho vil deretter gå langs nordvestsida av elva opp til inntaket i Haugedalselva. Tilløpsrøyrret vil få ei lengd på om lag 1800 meter med $\text{Ø} = 600$ mm. I tillegg skal det byggast eit inntak i Sætreelva, ein sidebekk, også dette på kote 700 moh. Bekken skal knytast saman med hovudrøyrret via eit røyr med lengd på omlag 250 meter og $\text{Ø} = 300$. Begge røyra skal gravast ned heile strekningane og skal knytast saman rett nedom Haugesetra. Kraftstasjonen er tenkt plassert på kote 165 moh. nede ved tunet til garden Storstein. Stasjonsbygningen vert omlag 70 - 80 m², og vil bli tilpassa lokal byggeskikk.



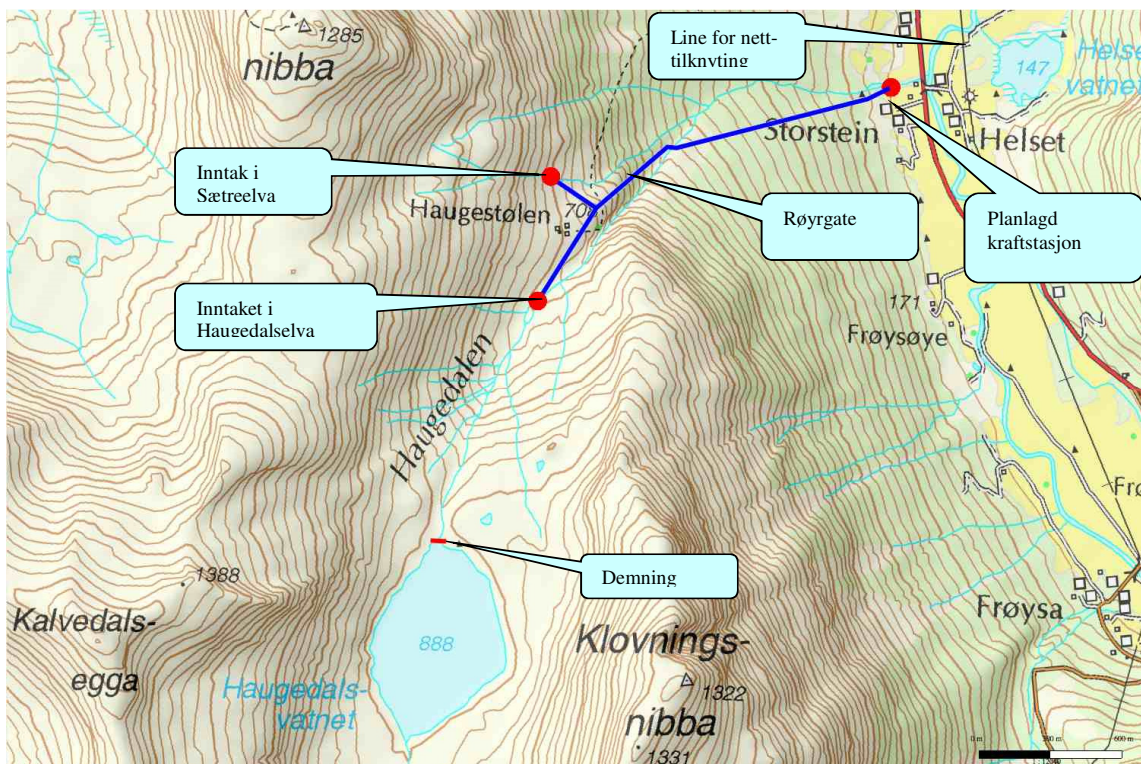
Figur 3. Biletet viser området der kraftstasjonen er planlagd. Ein kan sjå ei elveforbygging som går langs etter elva. Vegetasjonen i området er prega av nitrofile planter slik som til dømes stornesle. (Foto; Geir Frode Langelo ©)

Årleg middelavrenning er rekna til 450 l/s for begge elvane samla, medan alminneleg lågvassføring er rekna til 35 l/s. 5-persentilen er i sommarsesongen rekna til 190 l/s og i vintersesongen 25 l/s. Ei 22 kV høgspenline går om lag 300 m frå den planlagde kraftstasjonen og

tilknytingskabelen vil leggest enten som jordkabel eller luftline dit. Det er muleg at eksisterande 22 kV-line må oppgraderast.



Figur 4. Bildet viser utbyggingsområdet i Hellesylt i Stranda kommune.



Figur 5. Kartutsnittet viser i grove trekk dei viktigaste naturinngrepa i form av demning, inntak, røyrgate og kraftstasjon.

3 METODE

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Vegleiar nr. 3/2007, seinare oppgradert til nr. 3/2009), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW) Rev. utgåve." Metoden skildra i vegleiareren er lagt til grunn i denne rapporten. Mal for konsekvensutgreiingar er følgd, og sentrale delar av metodekapitlet er henta frå Handbok 140 (Statens vegvesen 2006).

3.1 Datagrunnlag

Datagrunnlag er eit uttrykk for kor grundig utgreiinga er, men også for kor lett tilgjengeleg opplysningane som er naudsynte for å trekkja konklusjonar på status/verdi og konsekvensgradar.

Generelt. Så langt finst det ikkje nokon samla kunnskapsoversikt over biologisk mangfald knytt til slike små vassdrag i Noreg, og m.a. difor er eiga erfaring og kompetanse svært viktig. I tillegg til dette, så er vurderinga av noverande status for det biologiske mangfaldet gjort m.a. med støtte i ymse litteratur som; Raddum et al (2006) (botnfauna m.m.), kurs ved Hans Blom sommaren 2006 (fuktkrevjande mosar, særskild Vestlandet) samtalar med Oddvar Hanssen, NINA (biller og andre insektgrupper), den nye raudlista (Henriksen & Hilmo (red) (2015)), Norsk raudliste for Naturtyper (Lindgaard & Henriksen (red) (2011)) og elles relevant namnsetjingslitteratur som Lid & Lid (2005) (karplanter), Krog et al (1994) (Norske busk og bladlav), Holien & Tønsberg (2006) (Norsk lavflora), Smith (2004) (bladmosar), Damsholt (2002) (levermosar) med mykje meir.

Konkret. Utbyggingsplanane og dokument i samband med desse er motteke frå oppdragsgjevar v/ Arvid Bekjorden, samt Norconsult v/Helge Flæte. Opplysningar om vilt har ein dels fått frå grunneigarane, men også kommunen ved miljøvernleiar Andreas Bostad Thaule har vore kontakta. Når det gjeld fisk, inkludert ål og elvemusling, så er dette eit lite aktuelt tema i samband med dette tiltaket. I Direktoratet for Naturforvaltning sin Naturbase er det registrert yngleområde for fossefall i elva. Omlag 400 meter nedstraums kraft-verket ligg eit lite vatn der det er registrert hekkeområde for nokre kravfulle grasender, dykkender og småfuglar. I tillegg er det registrert ein trekkveg for hjort like ovafor stasjonsområdet. På vilt databasen ved Miljøvern avdelinga hos Fylkesmannen i Møre og Romsdal (pers meld Asbjørn Børset) er det ikkje registrert viktige fugleobservasjonar i dette området. Dei næraste er alternative hekkestadar for kongeørn nokre km frå utbyggingsområdet.

Ein har også gjennomgått anna relevant litteratur slik som bygdebok for området (Lillebø 1972). Også Artsdatabanken sitt artskart (<http://artsdatabanken.no>) er gjennomgått, samt at det er gjort ei naturfagleg undersøking av Geir Frode Langelo den 13. september 2008 og ei anna av Dag Holtan og Perry Gunnar Larsen sommaren 2015.

Den naturfaglege undersøkinga vart gjort under gode vêr- og arbeidstilhøve med fint ver og god sikt. Både sjølv Haugedalselva, område for kraftstasjon, inntaksområde og området rundt Haugedalsvatnet vart undersøkt. Også område for eventuelle tilkomstvegar og grøftetrasé for tilknytingskabel og for utlepp av driftsvatnet vart undersøkt og vurdert med tanke på naturverdiar og biologisk mangfald. Fordi utbyggingsplanane vart endra etter den naturfaglege undersøkinga, vart ikkje Sætreelva, inntaket i denne og tilhøyrande røyrtrase, undersøkt ved undersøkinga i 2008, og det var pga denne mangelen at Holtan & Larsen gjorde undersøkinga si 2015. Også

røytraseen i den nedre delen av utbyggingsområdet er trekt litt lenger sør enn den opphavlege planen. Under desse føresetnadane, vart resten av influensområdet undersøkt både med tanke på karplantar, mose og lav. Også andre organismegrupper, slik som sopp og fugl m.m. vart registrert i den grad ein observerte noko av interesse. GPS vart nytta for nøyaktig stadfesting av interessante funn.



Figur 6. Biletet viser noko av vegetasjonen i dei nedre delane av røyrgatetraseen. Her er det blåbærskog med ung gråor som dominerande treslag. Andre stadar kunne det vera mest bjørk, samt noko rogn, furu og selje. (Foto; Geir Frode Langelo ©).

3.2

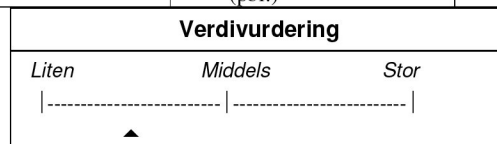
Vurdering av verdiar og konsekvensar

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

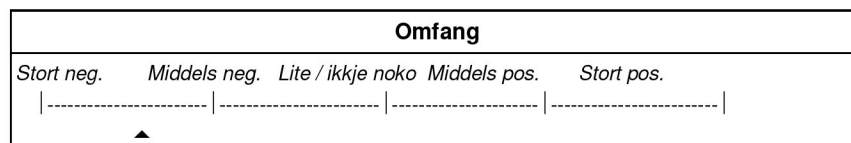
Steg 1	Verdsetting for tema biologisk mangfald er gjort ut frå ulike kjelder og basert på metode utarbeidd av Statens vegvesen.
Status/Verdi	Verdien vert fastsett langs ein skala som spenner frå <i>liten verdi</i> til <i>stor verdi</i> (sjå døme).

Tabell 1. Kriterium for verdisetting av naturområde

Kjelde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtypar www.naturbase.no DN-handbok 13; Kartlegging av naturtypar (under revisjon) DN-handbok 11; Viltkartlegging DN-handbok 15; Kartlegging av ferskvasslokalitetar.	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypar som er vurdert som svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområde (vekttal 4-5) Ferskvasslokalitetar som er vurdert som viktige (verdi A). 	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypar som er vurdert som viktige (verdi B og C) Viktige viltområde (vekttal 2-3) Ferskvasslokalitetar som er vurdert som viktige (verdi B og C). 	<ul style="list-style-type: none"> Andre område
Raudlisteartar Norsk raudliste 2006 rev. 2010 (www.artsdatabanken.no) Naturbase	Viktige område for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriane "kritisk truga" og "sterkt truga" Arter på Bernliste II Arter på Bonnliste I 	Viktige område for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriane "sårbar", "nær truga" eller "datamangel". Arter som står på den regionale raudlista. 	<ul style="list-style-type: none"> Andre område.
Truga naturtypar Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011	<ul style="list-style-type: none"> Område med naturtypar i kategoriane "kritisk truga" og "sterkt truga". 	<ul style="list-style-type: none"> Område med vegetasjonstypar i kategoriane "sårbar" og "nær truga" 	<ul style="list-style-type: none"> Andre område.
Lovstatus Ulike verneplanarbeid, spesielt vassdragsvern.	<ul style="list-style-type: none"> Område verna eller foreslått verna 	<ul style="list-style-type: none"> Område som er vurdert, men ikkje verna etter naturvernloven, og som kan ha regionalverdi Lokale verneområde (pbl.) 	<ul style="list-style-type: none"> Område som er vurdert, men ikkje verna etter naturvernloven, og som er funne å ha berre lokal naturverdi



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



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

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

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

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

Raudlisteartar er eit vesentleg kriterium for å verdisetja ein lokalitet. Ny norsk raudliste ble presentert 6. desember 2006 (Kålås m. fl. 2006), og denne medførte ein del viktige endringar i høve tidlegare raudlister. Denne raudlista vart revidert på nytt i 2010 (Kålås m. fl., 2010) og no sist i nov. 2015. Raudlistekategoriane si rangering og avstuttingar er (med engelsk namn i parentes):

RE – Regionalt utrydda (Regionally Extinct)

CR – Kritisk truga (Critically Endangered)

EN – Sterkt truga (Endangered)

VU – Sårbar (Vulnerable)

NT – Nær truga (Near Threatened)

DD – Datamangel (Data Deficient)

A - Norsk ansvarsart

Elles viser vi til Henriksen & Hilmo (2015) for nærare utgreiing om inndeling, metodar og artsutval for den norske raudlista. Der er det også kort gjort greie for kva for miljø artane lever i og viktige trugsmålsfaktorar.

AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET

- Strekningar som vert fråført vatn.
 - Hagedalselva frå kote 700 og ned til kote 165 moh.
 - Sætreelva frå kote 700 og ned til kote 390 moh.
- Inntaksområde.
 - Inntaksdam i Hagedalselva ved kote 700 moh.
 - Inntak i Sætreelva ved kote 700 moh.
- Andre område med terrenginngrep.
 - Trasé for røyr (røyrgate) frå inntaksdam i Hagedalselva og ned til kraftverk ved elva omlag på kote 165 moh.
 - Trasé for røyr (røyrgate) frå inntaksdam i Sætreelva og ned om lag til kote 650 moh.
 - Demning og varierende vass-stand i Hagedalsvatnet.
 - Kraftstasjon, utsleppskanal.
 - Trasé for grøft til jordkabel (overføringskabel).
 - Midlertidig tiltaksveg langs røyrkata.

Som Influensområde er rekna ei om lag 100 m brei sone rundt inngrepa som er nemnd ovafor. Dette er ei relativt grov og skjønnsmessig vurdering grunna på kva for naturmiljø og artar i området som direkte eller indirekte kan verta påverka av tiltaket. Influensområdet saman med dei planlagde tiltaka (utbyggingsområdet) utgjer undersøkingsområdet.

4 STATUS - VERDI

4.1 Kunnskapsstatus

På førehand hadde ein relativt liten kunnskap omkring det biologiske mangfaldet i undersøkingsområdet, men eit søk på DN's Naturbase viser yngleområde for fossefall i Hagedalselva, samt trekkveg for hjort i utbyggingsområdet. Reginedelfeltet for Haugeelva er også vurdert i kommunedelplan for vassdrag i Stranda kommune (Sjå Melby & Gaarder. 2007, med tillegg) Elles er det ikkje registrert andre naturverdiar som er relatert til influensområdet.

Miljøansvarleg i Stranda kommune, Andreas Bostad Thaulle har vore kontakta vedrørende dyre- og fuglelivet i kommunen. Utanom egne registreringar, er det grunneigar Svein Egil Rusten og andre lokalkjende som har gjeve opplysningar om fugle- og dyrelivet elles i og omkring utbyggingsområdet. Fylkesmannen si miljøvernavdeling ved Asbjørn Børset har gått gjennom sine viltdatabasar, utan at noko særskild kom fram om raudlista rovfugl eller andre opplysningar som kan ha noko å seia for prosjektet.

Ved egne undersøkingar 13. september 2008 vart karplanteflora, vegetasjonstypar, fugleliv, lav- og moseflora og naturtypar undersøkt i influensområdet til Hagedalselva og Hagedalsvatnet, medan influensområdet til Sætreelva vart undersøkt den 19.07.2015 av Perry Gunnar Larsen og Dag Holtan.

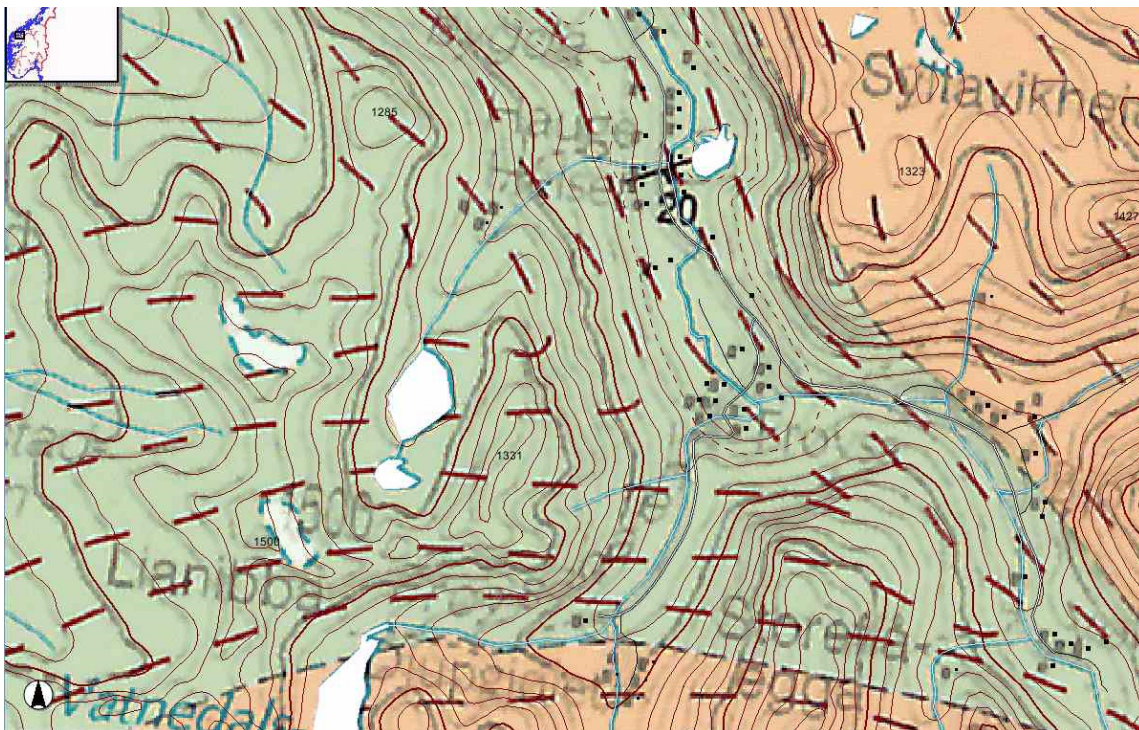
Ikkje alle artar hadde optimale tilhøve om ein tenkjer på naturtilhøva og årstida og ein tenker då særskild på fugl. I hovudsak vart det påvist berre heilt vanlege og vidt utbreidde artar som nokre meiser, trostar, kråke, skjor o.l. artar i tillegg til fossekall. Vegetasjonen og naturtypene i utbyggingsområdet er lite høveleg for til dømes raudlista og krevjande artar av markboande sopp, og vedboande artar som kjuker og barksopp er det ikkje særleg mykje av grunna lite tilgang på høveleg substrat (daud ved). Områda nedstraums inntaksstaden vart undersøkt, og då sær med tanke på krevjande artar av mose og lav. Også karplantefloraen vart grundig undersøkt, utan at det vart påvist raudlista karplanteartar. Kryptogamfloraen var stort sett fattig og raudlisteartar eller andre svært krevjande artar frå denne gruppa vart ikkje observert. Heile influensområdet vart elles undersøkt med omsyn til vegetasjon generelt og kravfulle artar spesielt.

4.2

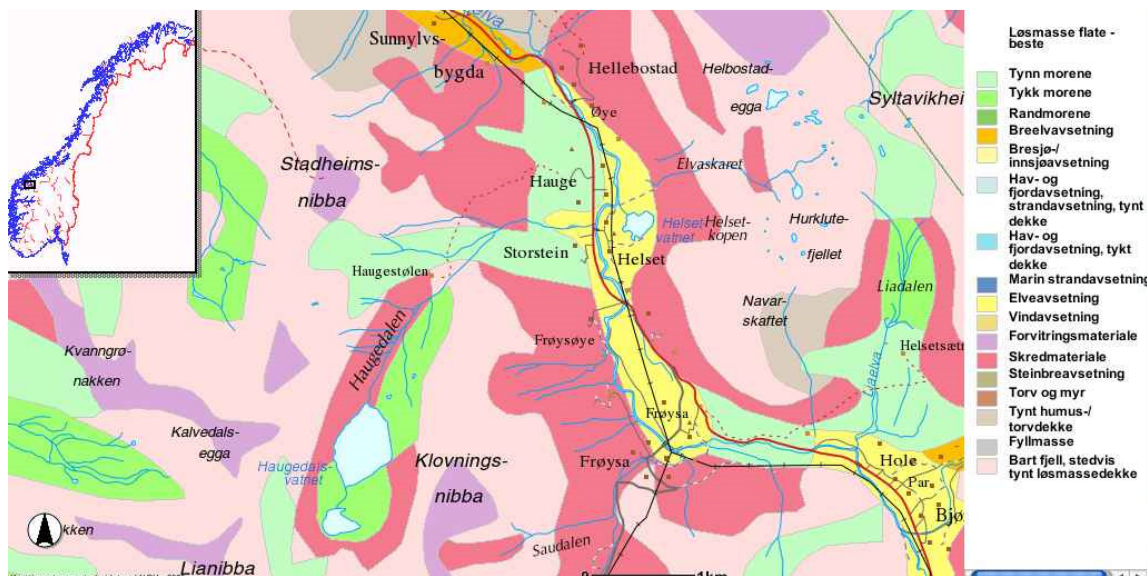
Naturgrunnet

Geologi og landskap

Berggrunnskartet viser at området ved Hagedalselva og rørtraseen er relativt fattig. I utbyggingsområdet er det harde bergartar som ymse gneisar, kvarts, og i tillegg granatamfibolitt. Dette er bergartar frå jordas urtid og oldtid (proterozoikum og paleozoikum), med uviss tektonostratigrafisk tilknytning. (www.ngu.no).



Figur 7. Berggrunnen i utbyggingsområdet består av gneisar, kvarts og granatamfibolitt, noko som gjev ein relativt fattig berggrunn og dermed berre grunnlag for ein fattig flora. Den sistnemnde arten kan likevel medføre noko rikare flora av og til.



Figur 8. Utbyggingsområdet ligg sentralt i kartutsnittet og ein kan sjå at det meste av utbyggingsområdet har godt om lausmassar. Berre ein liten del av området er definert som bart fjell med stadvis tynt lausmassedekke. Resten av området er dekt av ymse lausmassar som skredmaterialar, morene og elveavsetningar. (Kjelde NGU).

Lausmassar er det ganske mykje av i området ved Haugedalselva. I mest heile området er det morene og skredmaterialar. Lengst ned mot stasjonsområdet er det elveavsetningar. Berre eit lite område er definert som bart fjell med stadvis tynt lausmassedekke.

Landformer. Øvst i utbyggingsområdet ligg det ein hengedal med Haugedalsvatnet (888 moh) som eit sentralt element. Det er her Haugedalselva har sitt utspring. Etter å ha passert gjennom eit relativt slakt område øvst vil elva etter kvart renna ned ei bratt, skogkledd li. Heilt nedst er det kulturlandskap med dyrkamark og beiteområde.

Topografi

Haugedalselva har si byrjing i ein tverrdal sørvest for Hauge. I dalbotnen ligg det to fjellvatn, Haugedalsvatnet (888 moh.) og eit mindre vatn (912 moh). Dalbotnen og nedbørsområdet er avgrensa av Kalvedalsegga (1374 moh.) i vest, Klovningsnibba (1331 moh.) i aust og Lianibba i sør (1500 moh.). Derifrå renn elva i nordaustleg retning ca 1,5 km, før ho skjer ned gjennom eit skar og ned den skogkledd lia mot Hauge. Dei to fjellvatna vil verke som magasin for nedbørsområdet, og dempe flaumtoppane i elva noko. Dei høge fjella kring dei to vatna fører til sein snøsmelting og dermed ganske høg vassføring heile sommarhalvåret.

Klima

Haugedalselva sitt nedbørsfelt ligg i indre fjordstrøk, og når det gjeld vegetasjonsseksjon, så plasserer Moen (1998) både utbyggingsområde og nedbørsområde på grensa mellom klart oseanisk seksjon (O2), og svakt oseanisk seksjon (O1). Det er derfor venta at dei mest vestlege vegetasjonstypene berre er sparsamt til stades eller fråverande, og at svake austlege trekk kan inngå. Elvestrekninga som er planlagt utbygd ligg delvis over og delvis under skoggrensa og er plassert i nordboreal og alpin sone i følgje Moen (1998). Nedbørsområdet ligg i alpine soner.

Dei næraste målestasjonane for nedbør ligg i Hornindal og Geiranger, ca 10 og 18 km frå utbyggingsområdet. Målestasjonane viser eit relativt stort

språk i årleg nedbør, med 1873 mm i Hornindal, og 1351 mm i Geiranger. Begge stasjonane viser at desember er den mest nedbørsrike månaden med 242 og 176 mm, medan mai (67/54 mm) er turrast. Stasjonane har ikkje temperaturmålingar, og avstanden til næraste stasjon for måling av temperatur ligg så langt borte at den ikkje vil vere relevant.

Eigedomstilhøva. Det er dei to matrikelgardane, Storstein (gnr 73) og Hauge (gnr 74) som eig grunn og fallrettar innan utbyggingsområdet. Rettane er fordelt mellom fleire bruk.

Menneskeleg påverknad

Historisk tilbakeblikk.

Storstein. Namnet kjem truleg av at det nær tunet ligg fleire store steinar. Det er ukjent kor lenge det har budd folk på Storstein, men ein har skriftlege kjelder så langt tilbake som byrjinga av 1600-talet. På den tida var her tre bruk. Det har tradisjonelt vore drive både med sau, storfe og geit på denne garden, slik som vanleg var i bygdene ved Storfjorden. Utanom grovfor har det vore dyrka potet, bygg og havre. Garden hadde elles seterlott i Holedalen.

Hauge. Namnet Hauge skriv seg truleg frå ein gravhaug i nærleiken. I tidlegare tider var Hauge ein del av Helset, og når folket frå Helset arbeidde nær gravhaugen sa dei at dei var ved "haugi", seinare endra til Hauge. Ein veit at garden vart busett før 1600-talet. Husdyrhald og sånad var slik som på Storstein. Hauge var rekna som ein av dei beste korngardane i bygda, og var jamt rekna som odelsods. I matrikelutkastet (1724) er det nemnd at garden hadde 6 brukarar og 5 kverner. I tillegg er setra nemnd som ein plussfaktor på garden.



Figur 9. Biletet viser ei godt vedlikehalden kvern litt ovanfor garden Storstein. Som ein ser så er både vassrenna og kvernkallen på plass. (Foto; Geir Frode Langelo ©).

Seterdrift. Det har vore seterdrift på Haugesetra i lang tid, men det er uvisst når ho starta, men som nemnd i avsnittet framom, så hadde garden seter alt i 1724. Etter at det vart slutt på setringa (truleg først på 1950-talet), har stølen vore beita av sau, og sporadisk av storfe. Fleire hundre års samanhengande husdyrbeiting har sett tydeleg spor på natur og vegetasjon ved setra.

Menneskeleg påverknad på naturen. Innanfor sjølv influensområdet til tiltaket er det i dag få synlege spor etter menneskelege aktivitetar. Nedst i utbyggingsområdet finn ein gardstun og dyrkamark. I øvste delen av dette ligg det eit godt vedlikehalde kvernhus. Langs elva elles er det spor etter fleire bygningar, men som det i dag berre er restar av. Like ovanfor skoggrensa ligg ein seterstøl (Haugestølen), samt eit naust ved Haugedalsvatnet. Elles ser ein spor etter hogst og beiting slik ein kan venta seg på eit gardsbruk.

Generelt kan ein vel seia at noverande påverknadsgrad er middels til liten i utbyggingsområdet.

4.3

Artsmangfold og vegetasjonstypar

Vegetasjonstypar og karplanteflora. Sjølv stasjonsområdet ligg ved elva i kanten av ei dyrkamark. Kantvegetasjonen langs elva er mest gråor, bjørk, rogn og selje, som delvis veks oppe på ei elveforbygging, noko som viser at skogen er ganske ung. Like ovafor er det ei beitemark, sølvbunke-eng (G3), der det mellom anna står ei styva alm (NT). Beiteområdet er i dårleg hevd, men det er nyleg utført rydding av kratt på marka. Artar som vart funne her er m.a. ryllik, blåklukke, skogfiol, svever, stornesle, marikåper, blåbær, tyttebær, tepperot samt mykje sølvbunke. Elles står det og noko rogn, gråor og bjørk. Grunneigaren opplyser om at denne beitemarka er gjødsla med kunstgjødsel. Denne opplysninga, som vart stadfest av førekomst av ein god del nitrofile planteartar, gjev ikkje grunn til å tru at beitemarka vil ivareta særleg av naturverdiar.

Vidare oppover langs elva veks det gråor, bjørk, selje, einer, rogn, bringebær, samt litt gran nedst i området. I feltsjiktet finn ein gauksyre, sisselrot, gullris, svever, blåbær, jordbær, geiterams, blåklukke, skogburkne, fjellmarikåpe m.m. Lenger oppe er det i tillegg litt fjellsyre, fjellmarikåpe, tettegras, tepperot, firkantperikum, hengeveng, skogstorkenebb, gråurt, samt litt dvergjamne. Elles er det stort sett blåbærskog av blåbær-skrubbær-utforming (A4b), der bjørk dominerer. Over tregrensa er det mest blåbær-blålynghei og kreklinghei av humid utforming (S3b), med artar som blåbær, krekling, røsslyng og blokkebær. Denne går over til alpin bregneeng av bregne-blåbær-utforming (S5a), med mykje blåbær, noko vier, gulaks, hestespreng, museøre, stjernesildre, blåtopp samt mykje fjellburkne opp til inntaket.

Vegetasjonen rundt Haugedalsvatnet er for det meste dominert av snøleievegetasjon, noko som truleg kjem av dei høge fjella som omkransar vatnet. Dette gjev sein snøsmelting i dette området. Her vart det registrert artar som krekling, røsslyng, blåbær, museøre, hestespreng stjernesildre, dverggråurt, skoggråurt, fjellmarikåpe, rypebær og noko gras og sølvvier. Snøleiene er mest truleg museøre-snøleie av museøre-utforming (T4a), samt noko bregnesnøleie (T10). Snøleiene er i mosaikk med rabbevegetasjon av blokkebærutforming (R1e). Vegetasjonen langs Sætreelva skil seg lite frå den vi finn langs Haugedalselva og ei kort skildring av vegetasjonen langs elva ser slik ut i notatet, Holtan & Larsen

(2015): «beitepåvirka, ung og triviell bjørkeskog og gråor-heggeskog på næringsfattig berggrunn». Vidare seier Holtan & Larsen at karplantefloraen i nærleiken av Sætreelva ikkje er særskild artsrik i nokon del av undersøkingsområdet. I bjørkeskogane og flaummarksmiljøa i og inntil elva er det stadvis frodige høgstaudesamfunn med typiske arter som kvitsoleie, skogburkne og turt mfl. Lav- og mosefloraen er i hovudsak triviell, utan funn av kravfulle eller sjeldne artar. Einaste interessante lavart er til dømes skrubbenever, som så vidt førekjem på gamal selje inntil elvestrengen (men i hovudvassdraget). Perry Larsen har laga ei ganske fyldig moseliste som vi har fått lov å ta inn i denne rapporten, då mange av artane vart registrerte langs hovudvassdraget.

Røyrkata er planlagt å gå sør for elva opp til omlag kote 450, der ho kryssar elva. Mest heile den nedste delen av røyrkatetraseen går i blåbærskog av blåbær-skrubbær-utforming (A4b), med bjørk som dominerande treslag. Karplantefloraen er triviell med treslag som bjørk, rogn, gråor og litt furu, medan det i feltsjiktet er mest blåbær, tyttebær, tepperot, røsslyng, hårfrytle, heigråmose, og einstape. Skogen er for det meste ung, og ber spor etter tidlegare hogst og beiting av storfe. Lenger oppe tek furu somme plassar over som dominant treslag, med meir blokkebær, bjørnekam, maiblom, lækjeveronika, hengeveng, skogstjerne og skrubbær i feltsjiktet. Frå omlag 500-600 moh. blir bjørkeskogen meir glissen og minkar etter kvart. Her er det blåbær-blålynghei og kreklinghei av humid utforming (S3b), med artar som blåbær, krekling, røsslyng og blokkebær, samt spreidd fjellbjørk. Denne går over til alpin bregneeng av bregne-blåbær-utforming (S5a), med mykje blåbær og fjellburkne opp til inntaket. Røyrtraseen frå inntaket i Sætreelva og hovudinntaket passerer nær ein setervoll (Haugesetra). Denne er tydelig beita, med mykje gulaks, krekling, blåbær, svever, stjernestorr, fjellmarikåpe og syrer, bestemt til frisk fattigeng av vanleg utforming (G4a).



Figur 10. Biletet er teke like ovanfor der røyrkata vil krysse elva. Det er relativt lite mose og vegetasjon i sjølve elvelaupet, noko som ganske sikkert kjem av at elva er noko flaumprega, der botnsubstratet ofte flyttar på seg. Øvst ser vi at elva går gjennom eit lite skar før ho flatar meir ut oppe i tverrdalen lenger oppe. (Foto; Geir Frode Langelo ©)

Sætreelva, inntaket i denne elva/bekken, samt tilhørende rørtrase vart undersøkt av Holtan & Larsen i 2015, då utbyggingsplanane vart endra etter at den første naturfaglege undersøkinga var gjort. Det vart ikkje påvist særskilde naturverdiar nokon stad i denne delen av utbyggingsområdet. (Sjå Holtan og Larsen. 2015)

Tilknytingskabelen vil gå til næraste 22 kV-line om lag 300 m frå stasjonen. Kabelen vil gå over dyrkamarka nedanfor stasjonsområdet, over bygdevegen, Frøysaelva, og vidare over dyrkamark til næraste mast. Det er muleg at eksisterande line må oppgraderast og at det vert aktuelt med line gjennom luft mellom kraftstasjonen og 22-kV-lina.

Grunna få kontinuitetselement og lite av høveleg substrat, slik som daud ved, vart det ikkje gjort særskilde undersøkingar av den vedboande fungaen i området. Heller ikkje markboande sopp verka å ha særleg potensiale for sjeldne eller raudlista artar, og det vart då berre registrert nokre vanlege artar av flugesopp, risker og kremler.

Lav- og mosefloraen verkar å vera ganske triviell og artsfattig i det meste av undersøkingsområdet, og fosserøyksoner blei heller ikkje observert her.

Artane som vart registrert her er for det meste vanlege og vidt utbreidde. Av mosar registrert langs dei to elvene vart følgjande artar namnsett:

Bladmosar:

<i>Andreaea rupestris</i>	Bergsotmose
<i>Amphidium mougeotii</i>	Bergpolstermose
<i>Antitrichia curtipendula</i>	Ryemose
<i>Bartramia ithyphylla</i>	Stivkulemose
<i>Blindia acuta</i>	Rødmesigmose
<i>Brachythecium plumosum</i>	Bekkelundmose
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	Bekkevrangmose
<i>Ceratodon purpureus</i>	Ugrasvegmose
<i>Climacium dendroides</i>	Palmemose
<i>Dichodontium palustre</i>	Kildesildremose
<i>Dicranum scoparium</i>	Ribbesigd
<i>Grimmia ramondii</i>	Renneknausing
<i>Heterocladium heteropterum</i>	Trådfloke
<i>Hylocomium splendens</i>	Etasjemose
<i>Hypnum cupressiforme</i>	Matteflette
<i>Mnium ambiguum</i>	Glennetornemose
<i>Mnium hornum</i>	Kysttornemose
<i>Philonotis fontana</i>	Teppekjeldemose
<i>Plagiomnium ellipticum</i>	Sumpfagermose
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	Broddfagermose
<i>Plagiothecium undulatum</i>	Kystjamnemose
<i>Pleurozium schreberi</i>	Furumose
<i>Pogonatum aloides</i>	Kystkrukkemose

<i>Pogonatum urnigerum</i>	Vegkrukkemose
<i>Pohlia cruda</i>	Opalnikke
<i>Polytrichastrum alpinum</i>	Fjellbinnemose
<i>Polytrichum commune</i>	Storbjørnemose
<i>Racomitrium aquaticum</i>	Bekkegråmose
<i>Racomitrium elongatum</i>	Beitegråmose
<i>Racomitrium fasciculare</i>	Knippegråmose
<i>Racomitrium heterostichum</i>	Berggråmose
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	Heigråmose
<i>Rhabdoweisia fugax</i>	Bergurnemose
<i>Rhizomnium punctatum</i>	Bekkerundmose
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	Kystkransmose
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	Engkransmose
<i>Sanionia uncinata</i>	Klobleikmose
<i>Schistidium papillosum</i>	Raudblomstermose (på mur)
<i>Sphagnum quinquetarium</i>	Lyngtorvmose
<i>Sphagnum capillifolium</i>	Furutorvmose
<i>Sphagnum squarrosum</i>	Spriketorvmose
<i>Sphagnum fallax</i>	Broddtorvmose
<i>Tetraphis pellucida</i>	Firtannmose
<i>Trichostomum cf. hibericum</i>	belegg
<i>Ulota coarctata</i>	Pløsegullhette

Levermosar

<i>Anastrophyllum minutum</i>	Trådtraugmose
<i>Barbilophozia attenuate</i>	Piskskjeggmose
<i>Barbilophozia barbata</i>	Skogskjeggmose
<i>Barbilophozia hatcheri</i>	Grynskjeggmose
<i>Barbilophozia floerkei</i>	Lyngskjeggmose
<i>Cephalozia bicuspidata*</i>	Broddglefsemose
<i>Cephaloziella hampeana</i>	Sumppistremose
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	Bekkeblonde
<i>Diplophyllum albicans</i>	Stripefoldmose
<i>Lophozia longidens</i>	Hornflik
<i>Lophozia ventricosa</i>	Grokornflik
<i>Marsupella emarginata</i>	Mattehutremose
<i>Nardia scalaris</i>	Oljetrappemose
<i>Plagiochila porelloides</i>	Berghinnemose
<i>Radula complanata</i>	Krinsflatmose

<i>Riccardia latifrons</i>	Sveltsaftmose
<i>Riccardia palmate</i>	Fingersaftmose
<i>Scapania irrigua</i>	Sumptvebladmose
<i>Scapania mucronata</i>	Broddtvebladmose
<i>Scapania paludicola</i>	Bogetvibladmose
<i>Scapania undulata</i>	Bekketvebladmose
<i>Tritomaria quinquedentata</i>	Storhoggtann

Dei fleste av desse artane er vanlege i slike miljø.

(Mosane er namnsett av Perry Gunnar Larsen (2015) og Geir Langelo 2008))

Av lav er det slik ein kan venta i desse områda. Lungeneversamfunnet var berre sparsamt til stades innan utbyggingsområdet, men på ei selje ved hovudelva vart det observert skrubbenever. I tillegg viser Artskart at Øystein Folden har registrert grynvrenge og puteglye litt nord for Haugedalselva eit stykke oppe i Lia. Ikkje uventa var det på rogn som var substratet desse to artane vart påvist. Dette vart gjort så seint som den 6. okt. 2015. Utanom dei tre nemnde vart det mest lav frå kvistlavsamfunnet og strylavsamfunnet som vart observert av terrestriske lavartar. I fjellområda var det i hovudsak reinlav, islandslav og pigglav som dominerte i botnsjiktet, saman med moseartar som ulike bjørnemosar og furumose. Årsaka til den trivielle lavfloraen er nok helst mangel på rike lauvskogsmiljø og mangel på kontinuitet. I tillegg vart det sjølvstekt også observert ymse vanlege skorpe- og busklav på stein og berg ved elva. Av vanlege artar innan kvistlavsamfunnet kan nemnast kvistlav og papirlav på bjørk.

Konklusjon for mosar og lav. Heile området er lett tilgjengeleg for undersøking og ein reknar med at det meste av interesse vart kartlagd ved inventeringa. Etter det ein såg, så verka ikkje potensialet å vera særleg stort for funn av sjeldne og krevjande artar frå nokon artsgruppe innan utbyggingsområdet for desse elvene. Det er difor ingen grunn til å tru at det skal finnast særleg anna enn heller trivielle artar her.

Vi fann ingen signalartar på verdfulle lavsamfunn og ingen indikasjonar på at meir kravfulle artar og samfunn kunne finnast her.

Funga. Ingen interessante artar frå denne artsgruppa vart registrert og identifisert. Daud ved er det sparsamt med i det meste av området, og det vart heller ikkje registrert anna enn vidt utbreidde og vanlege artar slik som knuskkjuke og knivkjuke på bjørk. Alle artsgrupper av sopp verka å ha dårleg potensiale for raudlisteartar. Årsak: Området manglar skogsmiljø med varmekjære treslag som hassel o.l., samt rike furuskogsmiljø med mineralrik berggrunn. Det er oftast i slike miljø den rike og spanande fungaen trives. Dessutan manglar skogen her kontinuitet både i daudvedelement og gammal levande skog. Holtan og Larsen har registrert følgjande soppartar; Våråkersopp - *Agrocybe praecox*, Sumpklubbemorkel - *Mitruia paludosa*, Fjellrødspore - *Entoloma alpicola*, Bleik flathatt - *Collybia dryophila*, Raudbrun flathatt - *Collybia butyracea*, alle vanlege og vidt utbreidde artar. Dessutan noterte Ø. Folden sitronkragesopp – *Stropharia semiglobata* på Haugestølen. Denne stølen er utskild som eigen naturtype (Naturbeitemark) og er framleis rimeleg godt beita, - for det meste av sau. Sjå seinare!

Ved inventeringane vart potensialet for *virvellause dyr (invertebratar)* vurdert, både i og utanfor sjølve vass-strengane. Når det gjeld til dømes biller som er knytte til daud ved, så er potensialet vurdert som dårleg for funn av sjeldne og raudlista artar. Årsaka er mangel på høvelege habitat og substrat.

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



Figur 11. Biletet er tatt frå sørsida av Haugedalsvatnet mot utløpet. Som ein ser så er det ganske bratt rundt vatnet slik at berre mindre areal vil bli overflauma av den planlagde reguleringa. (Foto; Geir Frode Langelo ©)

Av *fugl* vart mest vidt utbreidde og trivielle artar påvist under inventeringa, slik som ymse vanlege meiser, nokre trosteartar, kråke, linerle, gjerdesmett o.l. I tillegg vart det observert fossefall. Tidlegare var det både orrfugl og ein god del rype her, den sistnemnde arten helst på fjellet, men no er desse artane gått sterkt i mink. (Pers. meld. Fredrik Stadheim). Det vert likevel seld ein del jaktkort for småviltjakt i området.

I Fylkesmannen i Møre og Romsdal sin viltdatabase er det nokre registreringar av alternative hekkestadar av kongeørn nokre km frå utbyggingsområdet (Pers meld. Asbjørn Børset). Grunneigar Svein Egil

Rusten opplyser elles at der er observert andre rovfuglar i nærleiken, men er usikker på kva artar dette er.

Pattedyr og krypdyr og amfibier. Berre hjort og ev hare er jaktbare dyreartar i dette området. Hjort er det mykje av også her, slik som dei fleste stadane i fylket, men i følge grunneigar Fredrik Stadheim, så har det etter kvart vorte svært sjeldan å observera harespor lenger no. Oter er ikkje observert i utbyggingsområdet, men det er opplyst at den fins nede i hovudvassdraget ned mot Hellesylt sentrum. Dei store rovdyra, slik som gaupe og jerv vil ein tru kan streifa forbi ein sjeldan gong, men rovdyr har ikkje vore nokon plage for husdyra i fjellet i denne kommunen. I rovviltbasen er det heller ikkje registrert direkte observasjonar av slike, men eit og anna kadaver av sau har blitt funne i fjellområda omkring. Mindre rovdyr, slik som rev, mår og røyskatt er det ganske mykje av i området. Også mink er det ganske mykje av langs Haugedalselva i følge grunneigar F. Stadheim. Verken hoggorm eller firfisle er observert i området, og av amfibier berre frosk (Avsnittet er stort sett bygd på opplysningar motteke pr. telefon frå Svein Egil Rusten og Fredrik Stadheim).

Fisk. Det går ikkje opp anadrom fisk i Haugedalselva og det er difor berre bekkeare (krede) som fins i denne elva. I det store og heile er ikkje dette kjend som noko særleg god fiskeelv, og i dag er det sjeldan at nokon prøvar fiskelukka der. Haugedalsvatnet har vore aktivt kultivert dei siste åra. Vatnet er likevel oligotroft og kaldt, og isen går ofte ikkje før ut i juli-august. Produksjonen er difor jamt over låg. Artar som ål eller elvemusling finst ikkje i dette vassdraget.

Raudlisteartar

Utanom ei alm (VU) ved stasjonsområdet, så er det ikkje registrert raudlisteartar verken av plantar eller kryptogamar eller sopp i nærleiken. Og det verkar heller ikkje som om det er noko stort potensiale for slike. Vi må likevel rekna at det finst einskilde artar av raudlista fugl som lever innan influensområdet til prosjektet. Vi veit at det framleis finst litt rype (NT) oppe i fjellet, og truleg finst det også andre raudlista fugleartar innan området, utan at vi kan dokumentera det

4.4

Naturtypar

Det er hovudnaturtypane skog og fjell som dominerer i utbyggingsområdet. I tillegg er det noko kulturlandskap. Setervollen på Haugesetra må definerast som naturbeitemark (D04), og er avgrensa som ein prioritert naturtypelokalitet. Andre naturtypar, slik som til dømes sørvende berg og rasmark osv. finst ikkje innan influensområdet. Sjølve elva og Haugedalsvatnet kjem inn under ferskvatn og våtmark. Når det gjeld vegetasjonstypar, så viser vi til kapittel 5.3 om vegetasjonstypar og karplanteflora.

4.5

Verdfulle naturområde

Naturen rundt Haugedalselva og Sætreelva er for det meste relativt fattig og triviell. Unntaket er Haugesetra, som er ein godt hevda seterstøl. Slike naturbeitemarker er i tilbakegang, og det er viktig å ta vare på dei som er att. Sjølve vass-strengane eller elvene i utbyggingsområdet, samt Haugedalsvatnet, vil alltid ha kvalitetar ved seg som gjer dei verdfulle for artsmangfaldet i naturen. Særleg gjeld dette for ymse invertebratar (virvellause dyr) som døgnfluger, steinfluger, vårflyger og fjørmygg. Sjølv om ein ikkje finn sjeldne eller raudlista artar i vassdraget av desse artane,

så er larvane deira viktige m.a. som føde for nasjonalfuglen vår; fossefall som hekkar i denne bekken. Også strandsnipe må nemnast som ein fugl som finn det meste av føda i vatn. I det meste av elvene er nok også larvane viktig som fiskeføde. Ei samla vurdering gjer at vi må tilrå minstevassføring i baa dei to elvene, jfr. også kapittel 8. Elles vil ei utbygging av denne elva føre til eit ganske stort tap av INON-område, sone 1 og 2.

Lok. nr. 1. Haugesetra. (Naturbeitemark D04)). Verdi: Viktig - B.

Stranda kommune .

UTM EUREF89 32N N:688162 Ø:39085

Høgde over havet: Ca 700-720 m

Naturtyperegistreringar:

Naturtype: Naturbeitemark (D04).

Utforming: Frisk-fattigeng (D0404).

Verdi: Viktig - B.

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 13.09.2008 av G.F. Langelo og ein snarvisitt av Øystein Folden den 6. oktober 2015.

Lokalitetsskildring:

Innleiing: Lokalitetsskildringa og oppdateringa av denne er i hovudsak utført av Finn Oldervik, Bioreg, AS. Den er grunna på feltarbeid av Geir Langelo sommaren 2008, samt feltarbeid utført av Øystein Folden den 6. oktober 2015. Undersøkinga i 2008 var gjort etter oppdrag frå Stranda Energi AS, medan Folden gjorde undersøkinga si etter oppdrag frå Naturvernforbundet. Her er avgrensa eit område med gammal kulturmark i form av ein seterstøl som er om lag 120 m langt og 120 m breitt. Stølen har ikkje aktivt vore hevda dei siste åra, men det beitarrleg sau i området, og av og til går det også storfe heilt opp til setra.

Plassering og naturgrunnlag: Lokaliteten ligg like ovanfor skoggrensa mellom Haugeelva og Sætreelva ved Hellesylt i Stranda kommune. Den grensar til meir myrprega hei omkring, og ei grundigare undersøking kunne kanskje ha ført til at også noko av dette kunne ha vore avgrensa innan lokaliteten. Berggrunnen består for det aller meste av harde bergartar som ymse gneisar, kvarts, og i tillegg granatamfibolitt. (www.ngu.no). Dette er stort sett harde og sure bergartar som ikkje gjev grunnlag for noko særskild rikt planteliv. Lausmassar er det ikkje så mykje av her, men setra ligg i ei overgangssone mellom litt tjukkare skredmaterialar og bart fjell med stadvist tynt jord og torvdekkje. Moen (1998) plasserer lokaliteten i lågalpin vegetasjonssone (LA) og dessutan i overgangsseksjon mellom klart oseaanisk seksjon (O2) og svakt oseaanisk vegetasjonsseksjon (O1). Avgrensinga er basert på GPS-målingar og ortofoto og er truleg betre enn 20 meter.

Naturtypar, utformingar og vegetasjonstypar: Lokaliteten er registrert som naturbeitemark, for det meste av delnaturtypen; fattig beiteeng (70 %), men også med innslag av fattig beitefukteng (ca 20%) i meir kjeldepåverka parti. I tillegg finst nokre mindre område med grunnlendt mark som er å regne som beitetørreng, men dette utgjer mindre areal (om lag 10%). Etter NiN 2.0 er naturbeitemark ein del av T32 semi-naturlig eng. Langs gradienten kalkinnhold (KA) ligg den på trinn 1 -3, og hevdintensiteten (HI) er trinn 4. Gjeldande hevdform er beite. Naturbeitemark er rekna som ein sårbar naturtype (VU) på raudlista for naturtypar frå 2011.

Artsmangfald: Som nemnd så er det ikkje teke opp nokon artsliste på denne lokaliteten, så slik vert lista over artar heller kort. Saman med litt eng, så kan ein nemna; mykje gulaks, krekling, blåbær, ymse svever, stjernestorr, fjellmarikåpe og engsyre. I 2015 registrerte Ø. Folden sitronkragesopp her og i ein samtale mellom Folden og underskrivne gav førstnemnde uttrykk for at stølen hadde eit godt potensiale for ulike beitemarkssopp i eit godt soppår.

Bruk, tilstand og påverknad: Opphavleg var det 6 bruk som hadde rett til stølsdrift på Haugesetra, men det er noko uklårt kva tid dei ulike bruka slutta med drifta på Haugesetra. Truleg var det først på 1950-talet. Det er heller ikkje kjend at det nokon

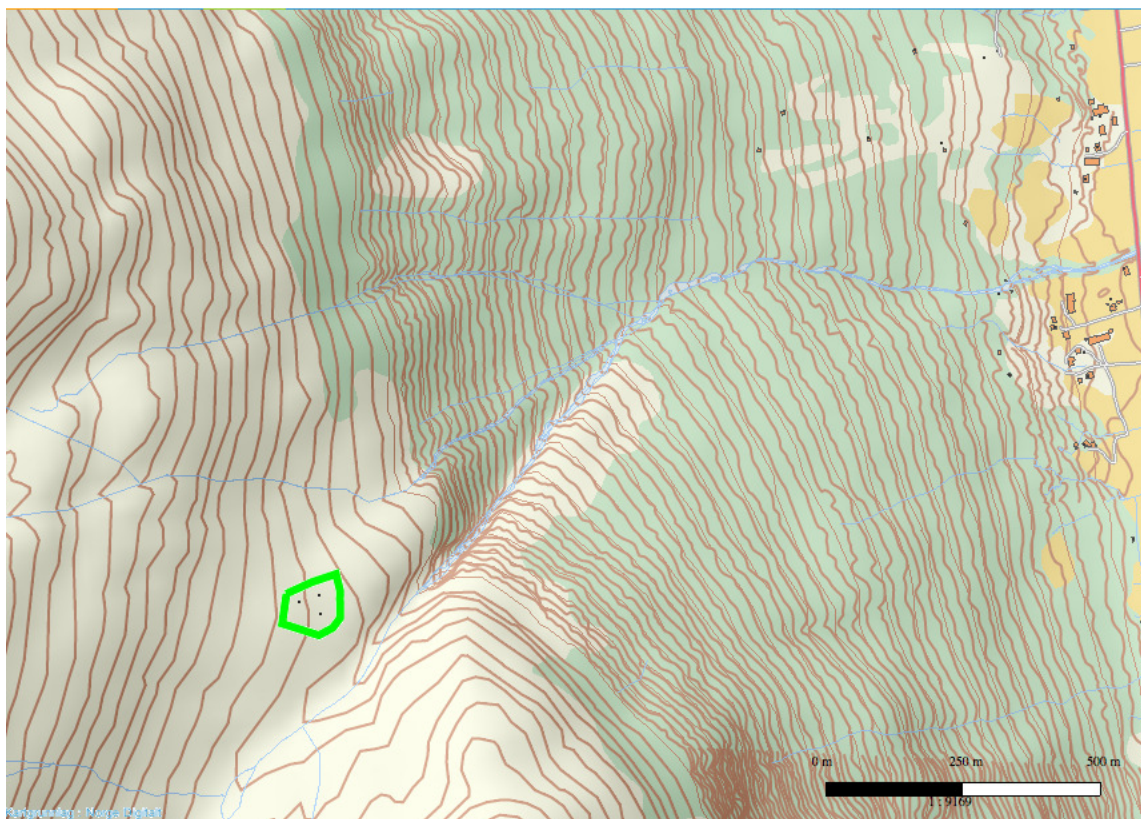
gong har vore drive slått her oppe, men truleg har naturgjødsla frå seterfjøset vore nytta på markane her, medan kunstgjødsla truleg aldri har vore bruka på stølen. Også etter at stølsdrifta tok slutt har det vore beitedyr på stølen, ofte både storfe og småfe, og den mest synlege menneskelege påverknaden finn ein i form av det preget som husdyrbeitinga har sett på lokaliteten, samt dei tre seterhusa som framleis står der.

Framande artar: Ingen kjende, men det er registrert spreiding av gran nokre hundre meter frå stølen.

Skjøtsel og omsyn: I følgje Folden som vitja lokaliteten no siste hausten, så er beitetrykket om lag høveleg slik det er no (Det beitar om lag 100 sauer inkl. lam i området). Elles bør stølen få vera mest mulig i fred for alle andre former for menneskelege inngrep.

Del av heilskapleg landskap: Det er ikkje andre seterstølar i nærleiken av Hagesetra, slik at denne setra knapt kan seiast å vera del av eit heilskapleg landskap.

Verdivurdering: Kulturmarkseng er som heilskap vurdert å vera sårbar (VU) i Norsk raudliste for naturtypar (Lindgaard & Henriksen. 2011). Etter faktaark for naturbeitemark frå nov. 2014 oppnår lokaliteten høg vekt for parameteret areal (ca 25 daa) sjølv om noko av arealet er av noko dårlegare kvalitet, middels vekt for typevariasjon da det førekjem både fukteng og tørreng, låg vekt for artsmangfold, (men potensialet for raudlista beitemarksopp trekkjer opp) og høg vekt for tilstand. Den oppnår også høg vekt for påverknad, men låg vekt for landskapsøkologi. Alt i alt skulle dette gje ein lokalitet av middels verdi – B (Viktig – B). Med større artsmangfold ville lokaliteten oppnådd verdien; Svært viktig – A.



Figur 12. Kartet viser avgrensinga av naturbeitemarkslokaliteten ved Hagesetra.

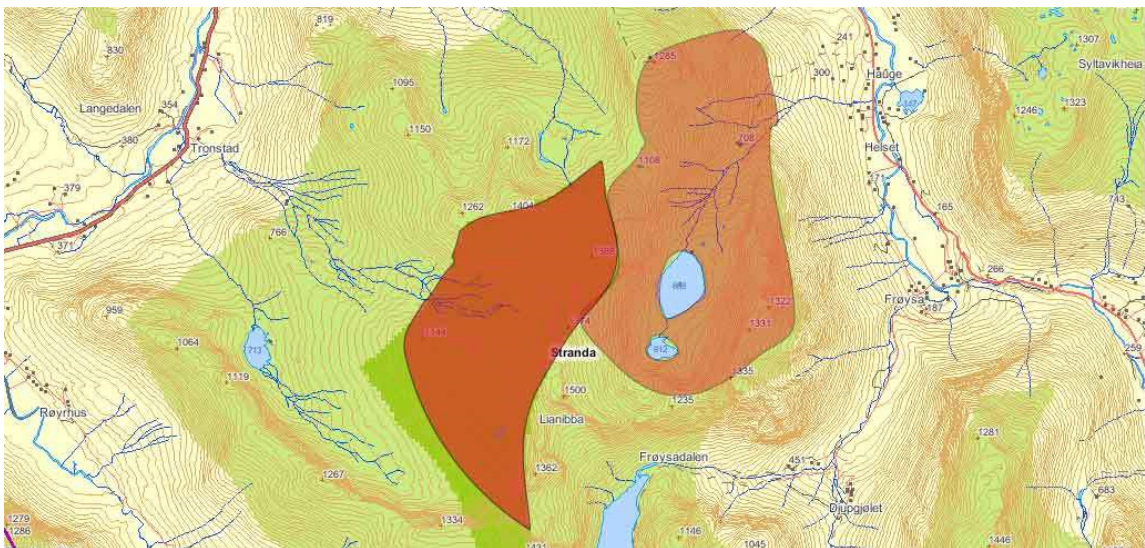


Lok. nr. 2. Hagedalen. INON-område. Verdi: Viktig - B.

Stranda kommune .

Lokalitetsskildring: Mellom Stryn, Hornindal og Hellesylt ligg eit ganske stort restområde av INON sone 1 og 2.

Verdivurdering: I følgje metodekapitlet (nr. 3), så skal inngrepsfrie naturområde av sone 1 og sone 2 i kommunar med relativt mykje INON-område verdisetjast som; **Viktig - B.**



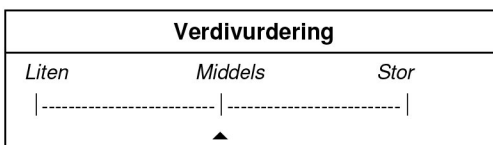
Figur 13. Biletet viser at ganske store INON-områder (ca 11 km²) både av sone 1 og sone 2 vil gå tapt om det planlagde tiltaket vert gjennomført.

5 VERDI, OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET

Her følgjer ein delvis metoden for konsekvensvurderingar, men utan bruk av 0-alternativ og omgrepa er noko endra. I tillegg vert undersøkingsområdet prøvd samanlikna med resten av nedbørsfeltet og/eller andre vassdrag i distriktet.

5.1 Verdi

Samla verdivurdering av utbyggingsområdet inkludert influensområdet til dette tiltaket er illustrert av glideskalaen lenger nede og vert vurdert som **middels** om ein også reknar den verdien som sjøve elvestrengen representerer, i tillegg til INON-områda³ og den avgrensa seterstølen. Haugedalselva er også handsama i samla plan for vassdrag i Stranda kommune (Melby & Gaarder. 2007), og Gaarder som hadde ansvaret for å vurdere naturmiljøet i tilknytning til elva konkluderte med at vassdraget hadde liten verdi for biologisk mangfald. Heller ikkje Anne Nylend som gjorde ei undersøking av vassdraget for Aurland Naturverkstad i 2006 (Nylend, A. 2006) registrerte noko av særleg verdi her. Både Gaarder og Nylend nemner likevel alma (VU) i nærleiken av kraftstasjonen. I tillegg til alma kan vi også nemna rype (NT) som ein raudlisteart oppe i fjellet her, ein art som kom med på raudlista no ved siste oppdateringa i nov 2015.



5.2 Omfang og verknad

Tiltaket medfører at elvene mellom inntaka og den planlagde kraftstasjonen i periodar får lita vassføring. Tiltaksplanane går ut på å grava ned røyra i lausmassar og det vil slik ikkje verta til hinder for ferdsel verken for menneske eller dyr. Området røyrigata frå sidebekken skal gå gjennom vart undersøkt i 2015 (Holtan & Larsen. 2015), utan at særskilde verdiar vart registrert langs traseen. Men den ser ut frå kartet til å gå i nærleiken av den avgrensa seterstølen. I områda for hovudinntaket og kraftstasjonen er det ikkje registrert anna enn triviell natur, då bortsett frå ei styva alm (VU) som står i nærleiken av stasjonsområdet og litt rype (NT) i den øvste delen av utbyggingsområdet. Verken ål eller elvemusling førekjem i desse elvene.

Ein annan konflikt av tiltaket ligg i dei negative konsekvensane det får for produksjon av botnfauna som ein må venta seg når vassføringa minkar vesentleg i elvane. Redusert vassføring i elvar vil kunne påverka ei rekkje artsgrupper. Nedst i næringskjeda er botndyra og larvane deira, og effekten på desse av redusert vassføring er kort summert opp av Raddum mfl. (2006):

³ I følgje nye retningsliner, så skal ikkje INON-områda lenger vurderast i lag med biologisk mangfald. Tap av INON er difor ikkje med i konsekvensvurderinga i den oppdaterte rapporten

1. Redusert vassføring gjev redusert areal for produksjon av botndyr. Reduksjonen i botnareal er oftast proporsjonal med vassføringa, noko avhengig av profilen (dvs. botnprofilen på elva).
2. Redusert vassføring gjev vanlegvis auka temperatur, auka sedimentering⁴ og uendra eller auka tettleik av botndyr i dei vassdekte botnareala. Samansetjinga av artar kan verta endra.
3. Auka vassføring aukar vassdekt areal som botndyr kan nytta. Auka vassføring gjev som regel redusert temperatur. Botnfaunaen kan også verta endra på grunn av endring i botnsubstrat, auka vekst og auka driv som vaskar ut larvar og dautt organisk materiale.
4. Sterkt fluktuerande vasstand gjev store skadar ved at dei negative effektane av tørrlegging og høg vassføring stadig vert gjenteke.
5. Tørrlegging over lengre periodar medfører utradering av ein stor del av botndyra.

Desse endringane kan så i sin tur gje endra livsvilkår for vassdragstilknytte artar av fugl og pattedyr gjennom m.a. endringar i næringstilgong og reproduksjon/hekkesuksess. Eventuelle fiskepopulasjonar vert sjølvst og så negativt påverka av desse endringane.

Det er også ganske opplagt at tilhøva for fossefall vert negativt påverka av ei utbygging av elva. Ved ei eventuell utbygging vil både mattilgang og hekketilhøve for fuglen verta dårlegare.

Ei regulering av Hagedalsvatnet på + 1,5 meter og – 0,7 m frå normalt vassnivå vil fyrst og fremst gjere skade på dei viktigaste leveområda for botnfauna, og difor også indirekte på fisken i vatnet. Topografien rundt sjølve vatnet er likevel slik at berre marginale områder vil bli overfløymd ved ei slik regulering.

Samla omfang for verdfull natur av denne utbygginga er rekna som **Liten/middels** negativt. Tap av INON er då ikkje lenger rekna med. Elles så er det nedsett biologisk produksjon i elvene etter ei eventuell utbygging som gjer utslag. Det er også ein føresetnad at det vert slepp av minstevassføring i begge elvene, samt at ein syter for at røyrkata for Sætreelva ikkje kjem i konflikt den avgrensa naturtypelokaliteten på Hagesetra (Sjå elles under avbøtande tiltak om dette).

Omfang: *Lite/middels negativt.*

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

Tiltaket vil samla gje lite negative verdiendringar av verdfulle miljø. Omframt det som er framlagt av vurderingar i avsnittet ovafor, så vil ein også minna om dei generelle negative verknadane som tiltaket vil ha, og ein tenkjer da mest på sjølve elvestrengane og på bortfall av mykje av den biologiske produksjonen i elvane.

Verknad: *Liten negativ (på grensa til middelsnegativ)*

⁴ Ein får neppe slike utslag i denne elva.

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

5.3

Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag

I følge handboka så er verknader og konfliktgrad avhengig av om det finst liknande kvalitetar utanfor utbyggingsområdet. Det er enda nokre av dei mindre elvane som ikkje er utbygd i området kring Hellesylt, men det er klart at det minkar med slike. Ein veit at det er fleire bekkar/elver i området som er planlagt utbygd. Sidan dei registrerte verdiane i Haugedalselva og Sætreelva ikkje kan seiast å vere knytt til sjølve elvestrengen⁵, så må ein ha lov å forventa at det er andre elvar og fjellvatn som langt på veg kan ta vare på nokre av dei naturverdiane som eventuelt vil gå tapt ved å byggja ut denne elva.



Figur 14. Biletet er teke oppe ved Haugedalsvatnet og viser ein typisk vegetasjonstype i dette området. Vi ser her museøre-sneleie av museøreutforming (T4a). (Foto; Geir Frode Langelo ©).

⁵ Utanom den biologiske nproduksjonen

6

SAMANSTILLING

Generell skildring av situasjon og eigenskapar/kvalitetar		i) Vurdering av verdi
<p>Haugedalselva med Sætreelva er eit relativt lite, og heile vegen, raskt strøymande vassdrag i utbyggingsområdet. I det aktuelle utbyggingsområdet for dette tiltaket har elvene tilførsel frå eit nedbørsfelt på 5,9 km² med ei årleg middelavrenning på 450 l/s. Ein veit at det hekkar fossefall i vassdraget dei fleste åra. Ingen av røyr gatene vil gå gjennom verdifull natur, men røyrret frå Sætreelva vil få nærføring til ei avgrensa naturbeitemark ved Hugesetra. Vassføringa i Haugedalselva mellom inntak og kraftstasjon vil verta sterkt redusert. Det same gjeld Sætreelva mellom inntaket og der ho renn saman med Haugedalselva. Haugedalsvatnet skal regulerast med maks nivåforskjell på 2,2 meter.</p>		<p>Liten Middels Stor</p> <p> ----- ----- </p> <p style="text-align: center;">▲</p>
<p>Datagrunnlag:</p>	<p>Hovudsakleg eigne undersøkingar 13. september 2008, samt ei undersøking utført av Holtan & Larsen sommaren 2015. Elles har ein nytta Naturbasen, ei undersøking utført av Aurland Naturverkstad (Nyland. 2006). Samt ei undersøking gjort av Miljøfaglig Utredning AS i 2007 (Melby & Gaarder (2007) (Samla plan for vassdrag i Stranda kommune). Utbyggingsområdet tilhøyrrer gardbrukarane på Hauge og Storstein. Elles har ein motteke opplysningar både frå Stranda kommune, og frå Fylkesmannen i Møre og Romsdal ved Asbjørn Børset.</p>	<p>Godt (2)</p>
ii) Skildring og vurdering av moglege verknader og konfliktpotensiale		iii) Samla vurdering
<p>Prosjektet er planlagt med inntak både i Haugedalselva og Sætreelva på kote 700. Frå inntaka skal vatnet førast i røyr ned til det planlagde kraftverket nede ved gardstunet, om lag på kote 165 moh. Ein jordkabel på ca 300 m vil overføra den produserte straumen til eksisterande 22 kV høgspenline. Ein midlertidig tilkomstveg er planlagt bygd langs røyr gata.</p>	<p>Tiltaket fører til vesentleg reduksjon i vassføringa mellom inntaket i Haugedalselva og kraftverket. Det same gjeld strekninga mellom inntaket i Sætreelva og dit ho renn saman med Haugedalselva. Dette vil m.a. medføra sterkt redusert produksjon av ymse invertebratar, noko som i sin tur medfører dårlegare tilhøve for vassstilknytte fuglar. I tillegg vil tilhøva for fisk bli dårlegare i elva i utbyggingsområdet. Haugedalsvatnet skal regulerast maks 2,2 meter, og vil føra til øydelegging av dei viktigaste leveområda for botnfaunaen, noko som i sin tur vil få negative verknader på fisken. Røyrtraseen frå Sætreelva vil passera nær ei avgrensa naturbeitemark.</p> <p>Omfang: Stort neg. Middels neg. Lite/ikkje noko Middels pos. Stort pos.</p> <p> ----- ----- ----- ----- </p> <p style="text-align: center;">▲</p>	<p>Lite neg. (-)</p>

7

MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT

Avbøtande tiltak vert normalt gjennomført for å unngå eller redusera negative konsekvensar, men tiltak kan også setjast i verk for å forsterka mulege positive konsekvensar. Her skildrar ein mulege tiltak som har som føremål å minimera prosjektet sine negative - eller fremja dei positive konsekvensane for dei einskilde tema innan influensområdet.

Då det ofte er vasslevande insekt og dermed fossefall og fisk som vert (kan verta) skadelidande av slike utbyggingar, så vil ein vanlegvis tilrå minstevassføring ut frå slike grunngevingar. Med tanke på botnfaunaen er det viktig at elva ikkje går tørr, heller ikkje om vinteren. Vi vil difor tilrå ei minstevassføring som svarar til alminneleg lågvassføring både sommar og vinter. Minstevassføringa vert fordelt mellom dei to elvene i høve storleiken på nedbørsområda. Vi reknar at dette er tilstrekkeleg til at botnfaunaen i elvane vil ha ein viss produksjon også etter ei utbygging. Eit slikt tiltak vil i nokon grad redusera nokre av dei negative verknadane av ei utbygging.

For å betra hekkevilkåra for fossefall etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedassar for fuglen monterast på minst to stadar ved elva. Viktigast er det å montera kassar der det eventuelt er påvist reir, men også under bruer, ved inntaket eller under kraftstasjonen kan vera aktuell plassering av hekkedassar. Ein bør montera to kassar på kvar stad.

Ein bør unngå å legge røyrleidningen for nær den avgrensa naturbeitemarka på seterstølen (Haugesetra), samt unngå å køyre maskiner, eller på anna måte forstyrre vegetasjonen i det avgrensa området under anleggsperioden.

Kraftverket bør byggast slik at alma som står i området blir teken vare på. Vi vil tilrå å leggja tilknytingskabelen i grøft, då dette er det beste for miljøet. Ein tenkjer da m.a. på kollisjonsfare med fugl og liknande.

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

8

PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING

Vi kan ikkje sjå at det skal vera naudsynt med tilleggsundersøkingar innan influensområdet til dette prosjektet. I tilfelle måtte det vera å undersøka beitemarksfungaen på seterstølen i eit godt soppår.

9 REFERANSAR

Litteratur

- Blom, H. 2006. Viktige moseartar knytt til, eller vanlege i vassdrag, - artsutval Vestlandet. (Liste over mosar og økologi/næringskrav/substrat laga i samband med mosekurs halde av Hans Blom i Bergen i juli 2006)
- Brodtkorb, E, & Selboe, O-K. 2004, "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgave" : Vegleiar nr. 3/2007. Utgitt av NVE.
- Cramp, S. (red.). 1988. The Birds of the Western Palearctic. Vol. V. Oxford Univ. Press, Oxford.
- Det kongelige olje- og energidepartement 2003. Småkraftverk - saksbehandlingen. Brev av 20.02.2003. 1 s.
- Direktoratet for naturforvaltning 1996. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. (revidert i 2000).
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfald. Ny revidert utgave av DN-håndbok 1999-13.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.
- Direktoratet for naturforvaltning & Statens kartverk/Geodatasenteret AS 2003. Inngrepsfrie naturområde. Versjon INON 01.03.
- Direktoratet for naturforvaltning 2005. Naturbasen. Internettversjon kontrollert 16.10.2008.
- Efteland, S. 1994. Fossefall *Cinclus cinclus*.S. 342 i: Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (red.): *Norsk fugleatlas*. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 s.
- Henriksen S. og Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge ISBN: 978-82-92838-40-2.
- Holtan, D. & Grimstad, K. J. 2001. Biologisk mangfald i Stranda kommune. Kartleggingsrapport 2000. Stranda kommune. Rapport, 126 s. + vedlegg.
- Holtan, D. & Larsen P. G. 2015. Sidebekk til Haugedalselva, undersøkt 21. juli 2015. Notat. 6 sider inkludert bilder.
- Jordal, J. B. 2003. Kartlegging av biologisk mangfald i Stranda kommune, Møre og Romsdal. Stranda kommune, rapport. 114 s. + kart. ISBN 82-993116-1-6.
- Lillebø, P. A. 1972. Sunnlyven og Geiranger II. Gard og ætt.
- Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Melby, M. W. & Gaarder, G 2007. Kommunedelplan – vassdrag. Miljøfaglig grunnlagsdokument for Stranda kommune. Miljøfaglig Utredning Rapport 2007:23. ISBN 978-82-8138-222-0
- Melby, M. W. & Gaarder, G 2007. Kommunedelplan – vassdrag. Miljøfaglig grunnlagsdokument for Stranda kommune. Beskrivelse og verdivurdering av reginedelfelt Haugedalselva. Miljøfaglig Utredning notat, 4 s.

Miljøverndepartementet 1996. Forskrift om konsekvensutredninger av 13. desember 1996. T-1169. 36s.

Miljøverndepartementet 1990. Konsekvensutredninger. Veileder i plan- og bygningslovens bestemmelser. T-746. Miljøverndepartementet. 66s.

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk.

Norges geologiske undersøkelse <http://www.ngu.no/>

Nylend, A. 2006. Naturkartlegging i samband med utbyggingsplan for Haugadalselva i Stranda kommune. Revidert versjon, september 2007. Aurland Naturverkstad Rapport 19 – 2006: 23 s. + vedlegg.

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

Statens vegvesen 2006. Håndbok 140. Konsekvensanalyser. 292 s.

Soot, K. M. Udatert. Fossekallregistreringar på Sunnmøre. Notat, 11 s.

Stranda kommune 1992. Kommuneplan 1992-2002. Arealdelen

Munnlege kjelder

Asbjørn Børset (avdød). Fylkesmannens Miljøvernavdeling for M og R.

Andreas Bostad Thauale. Skogbrukssjef i Stranda kommune

Hans Stadheim, sønn av grunneier, Storstein

Fredrik Stadheim, Bygda 541, 6218 Hellesylt, Tlf. 702 63 614

Svein Egil Rusten, grunneigar, 6218 Hellesylt Tlf. 915 72 857



Dam

Haugedalsvatnet
+888

920

900

900

920

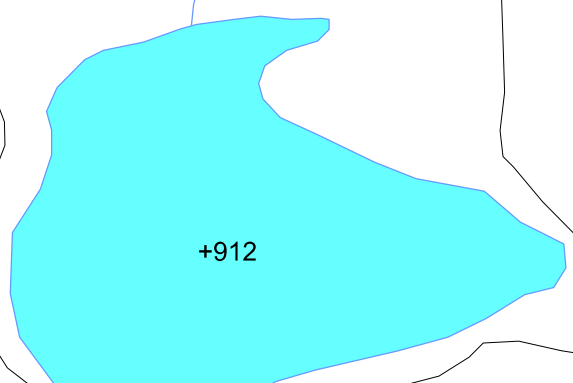
887
889
890

- LRV +887,30 (senking)
- HRV +889,50 (oppdemming)

Neddemt areal ved HRV= 10 da
Tørrlagt areal ved LRV= 4 da



Oppdrag: K:\VA\Oppdragsdata\VA451\vedlegg_7.dwg - lte - K:\GIS - 0815 - Ref. vedlegg_7.dwg\haugedalsvatnet.dwg



<p><small>Detle dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrækning enn formålet tilsier.</small></p>		<p>Målestokk gjelder for A4 format SOM VIST</p>	
<p>STRANDA ENERGI AS</p>			
<p>HAUGE KRAFTVERK HAUGEDALSVATNET MAGASINKART</p>			
<p>Norconsult </p>	<p>Oppdragsnummer 5009799</p>	<p>Tegningsnummer Vedlegg 7</p>	<p>Revisjon -</p>

VEDLEGG 8



Møre og Romsdal
fylkeskommune

Norconsult AS
Postboks 626
1303 SANDVIKA

Dykkar ref:	Dykkar dato:	Vår ref:	Vår saksbehandlar:	Vår dato:
	29.10.2015	73100/2015/C51	Kristoffer Dahle, 71 25 89 03	12.11.2015

Stranda Energi AS - konsesjonssøknad for utbygging av Hauge kraftverk på Hellesylt - kulturminner - kulturvern fagleg uttale

Vi viser til dykkar brev av 29.10.2015, der de etterspør opplysingar om kjende kulturminne i området.

Vi kjenner ikkje til automatisk freda kulturminne i konflikt med tiltaket, og vi vurderer potensialet for nye funn til å vere lågt.

Frå nyare tid er registrert spor etter kvernhus i Haugedalselva og fleire seterbygningar på Haugestølen. Vi vil oppmøde om at ei eventuell utbygging tek omsyn til desse, og til miljøet omkring, men har elles ingen vesentleg merknad til søknaden.


Med helsing





Bjørn Ringstad
fylkeskonservator

Kristoffer Dahle
arkeolog

Vedlegg 9

Foto fra utbyggingsområdet

	
Haugedalsvatnet sett mot utløpet, foto: Bioreg	Haugedalsvatnet, utløpet
	
Haugedalen fra inntaket mot Haugesetra, foto Bioreg	I inntaksområdet
	
Haugedalselva i juvet, foto: Bioreg	Inntaksområdet, foto: Bioreg

	
<p>Fra Haugestølen</p>	<p>Bekk, avløpet overføres til hovedrøret</p>
	
<p>Utsikt mot dalen med Bygdaelva</p>	<p>I stasjonsområdet</p>
	
<p>Haugedalselva like før utløpet i Bygdaelva</p>	<p>Utløpet i Bygdaelva</p>