

KONSESJONSSØKNAD FOR
BLÅMANN KRAFTVERK

November 2014



NVE konsesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

04.03.2016

SØKNAD OM KONSESJON FOR BYGGING AV BLÅMANN KRAFTVERK

Veiski Vannkraft DA planlegger å utnytte fallet i Blåmannelva i Sørfold kommune i Nordland til kraftproduksjon i Blåmann kraftverk og søker herved om følgende tillatelser:

- 1. Etter vannressursloven, jf.§8, om tillatelse til:**
 - å bygge Blåmann kraftverk i samsvar med planene beskrevet i vedlagte saksdokumenter
- 2. Etter energiloven om tillatelse til:**
 - bygging og drift av Blåmann kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg.
- 3. Etter energiloven om anleggskonsesjon til:**
 - bygging og drift av vanntett jordkabel (24kV PEX isolert 25mm² Cu) fra kraftstasjonen til påkoplingspunkt til eksisterende 22kV-linje.

Hvis Blåmann kraftverk blir bygget, vil Siso Energi få 51 % eierskap i selskapet, mens Statskog Energi AS får 49 %. Det vil ikke bli kjøp av eiendom.

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår i vedlagt utredning med vedlegg.

Med hilsen
Veiski Vannkraft DA


Hans Martin Hjemaas

Sammendrag

Norconsult AS har på oppdrag fra Veiski Vannkraft DA vurdert utbyggingsmuligheten i Blåmannelva (elva som utnyttes gis dette navn i søknaden) i Sørfold kommune, Nordland, og utarbeidet denne søknaden som beskriver tiltaket og tiltakets virkning.

Blåmannelva er en breelv fra Blåmannsisen og renner inn i Sisovatnet like vest for Rundvassfjellet.

Blåmann kraftverk skal utnytte fallet mellom ca. kote 879 og kote 679, en brutto fallhøyde på 200 meter, som gir en installert effekt på ca. 3,6 MW og en årsproduksjon på ca. 10 GWh.

Utbyggingskostnaden er estimert til 5,9 kr/kWh. Hele vannveien er planlagt som nedgravde rør, Ø900 mm med lengde ca. 1380 meter. Det er forutsatt slipping av en minstevannføring sommer/vinter på hhv. 100 og 10 l/s.

Sisovatnet nedenfor planlagt kraftstasjon er regulert, og det er tidligere tatt ut grus- og morenemasser ved planlagt kraftstasjon. Inntaksdammen med sine begrensede dimensjoner vil ikke gi annet enn helt lokale landskapsvirkninger. Den vil ikke være synlig fra veg eller Sisovatnet, men kan ses fra fjelltopper som ligger høyere. Rørtraseen vil graves ned eller legges i søkk og dekket med løsmasser. Det vil etableres en midlertidig anleggsvei langs rørtraseen. Tilgroing tar lang tid i høyfjellet, og rørtraseen vil være synlig i lang tid etter utbygging. Området er topografisk variert, noe som vil gi et visst skjermingspotensiale for innsyn på avstand.

Influensområdet har både vinter- og sommerbeiter for rein, og sommerbeitene er viktige for svenske samer som ikke har tilgang på høyereliggende beiter andre steder.

Det ble registrert en rødlistet art under befaringen, issoleie. Det er for planområdet ikke registrert noen arter i databaser eller hos forvaltningen. Imidlertid er det registrert noen rødlistede arter i influensområdet. Lisensjakt foregår på jerv i forvaltningsområdet.

Ingen kjente kulturminner vil bli direkte berørt av tiltaket, og kraftverket vil ikke være synlig fra noen av de registrerte kulturminnene nord for Rundvatnet.

Kraftverket vil bidra med en planlagt årlig produksjon på 10 GWh med strøm tilsvarende forbruket til ca. 500 husstander.

Søknaden er utført i henhold til NVEs retningslinjer for konsesjonssøknader for små kraftverk.

INNHold

1	INNLEDNING	6
1.1	OM SØKEREN	6
1.2	BEGRUNNELSE FOR TILTAKET	6
1.3	GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKET	6
1.4	BESKRIVELSE AV OMRÅDET	9
1.5	EKSISTERENDE INNGREP	10
1.6	SAMMENLIGNING MED NÆRLIGGENDE VASSDRAG	11
2	BESKRIVELSE AV PROSJEKTET	13
2.1	HOVEDDATA	13
2.2	TEKNISK PLAN FOR DET SØKTE ALTERNATIV	14
2.2.1	Hydrologi og tilsig	14
2.2.2	Dam/Inntak	16
2.2.3	Vannvei	17
2.2.4	Kraftstasjonen	19
2.2.5	Kjøremønster og drift av kraftverket	20
2.2.6	Veibygging	20
2.2.7	Massetak og deponi	20
2.2.8	Nettilknytning (sjøkabel)	21
2.3	KOSTNADSOVERSLAG	24
2.4	FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET	24
2.4.1	Fordeler	24
2.4.2	Ulemper	24
2.5	AREALBRUK OG EIENDOMSFORHOLD	25
2.5.1	Arealbruk	25
2.5.2	Eiendomsforhold	25
2.6	FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER	25
2.6.1	Fylkes- og eller kommunal plan for småkraftverk	25
2.6.2	Kommuneplaner	25
2.6.3	Samlet plan for vassdrag	25
2.6.4	Verneplan for vassdrag	26
2.6.5	Nasjonale laksevassdrag	26
2.6.6	Ev. andre planer eller beskyttede områder	26
2.6.7	EUs vanndirektiv	26
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	27
3.1	HYDROLOGI	27
3.2	VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA	29
3.3	GRUNNVANN	29
3.4	RAS, FLOM OG EROSJON	29
3.5	RØDLISTEDE ARTER	31
3.5.1	Issoleie (NT)	31
3.5.2	Jerv (EN)	31
3.5.3	Rødlistede plantearter (VU og NT)	31
3.5.4	Fjellrype (NT)	32
3.6	TERRESTRISK MILJØ	32
3.7	AKVATISK MILJØ	32
3.8	VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG	32
3.9	LANDSKAP OG STORE SAMMENHENGENDE NATUROMRÅDER	32
3.10	KULTURMINNER OG KULTURMILJØ	33
3.11	REINDRIFT	33
3.12	JORD- OG SKOGBRUKSRESSURSER	34
3.13	FERSKVANNSRESSURSER	34
3.14	BRUKERINTERESSER	34

3.15	SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER	34
3.16	KRAFTLINJER/KABLER	34
3.17	DAM OG TRYKKRØR	34
3.18	EVENTUELLE ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	35
3.19	SAMLET VURDERING	35
3.20	SAMLET BELASTNING	36
4	AVBØTENDE TILTAK	37
5	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA	39
6	VEDLEGG TIL SØKNADEN	40

1 INNLEDNING

1.1 Om søkeren

Veiski Vannkraft DA eies av Siso Energi AS, (51%) og Statskog Energi Veiski AS, (49%). Siso Energi AS skal drifte Blåmann kraftverk. Det er åtte ansatte i selskapet og selskapet har en årlig egenproduksjon på ca. 1,1 TWh og to konsesjonsgitte småkraftprosjekter med ca. 37 GWh ny fornybar energi.

Veiski Vannkraft ønsker å utnytte fallet i Blåmannelva mellom kote 879 og kote 679 i Sørfold kommune i Nordland fylke. Statskog har fallrettighetene.

For ytterligere informasjon om Veiski Vannkraft vises til www.sisoenergi.no

Kontaktinfo:

Siso Energi AS (post@sisoenergi.no)

Adresse:

Valjord

8226 Straumen

Kontaktperson:

Hans Martin Hjemaas

Mob.tlf. 982 52 471

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Bakgrunnen for utbyggingen av Blåmann kraftverk er å utnytte de økonomiske ressursene i vannkraftpotensialet til produksjon av miljøvennlig og fornybar energi. Hvis Blåmann kraftverk blir bygget, vil Siso Energi få 51 % eierskap i selskapet, mens Statskog Energi AS får 49 %. Det vil ikke bli kjøp av eiendom. Det er ikke kjent at Blåmannelva tidligere er vurdert for utnyttelse til kraftproduksjon etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

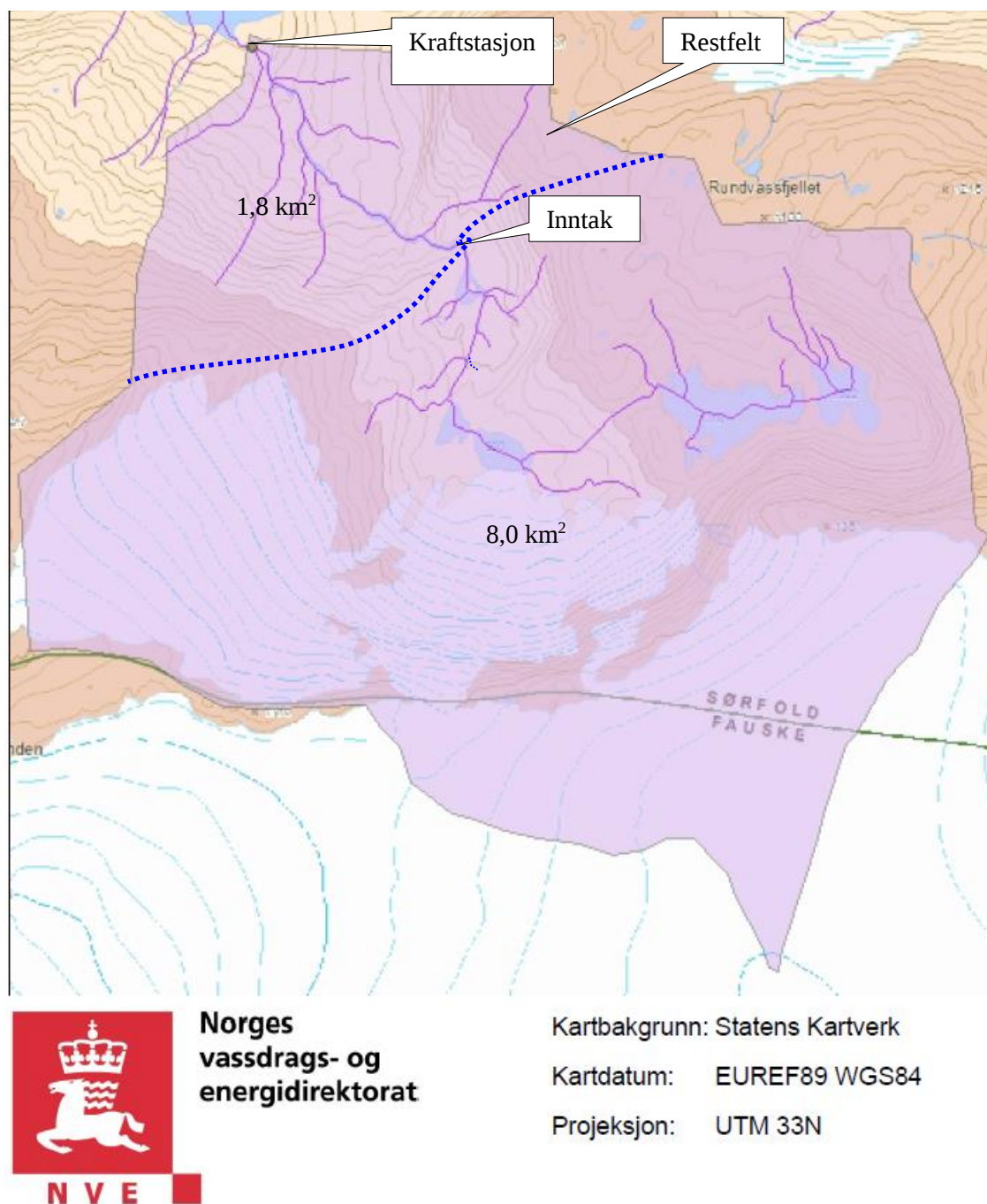
Planlagt utbygging ligger 25 km nordøst for Fauske og ca. 70 km øst for Bodø i Sørfold kommune, Nordland Fylke. Blåmannelva er en breelv fra Blåmannsisen og renner mot nord-vest og inn i Sisovatnet like vest for Rundvassfjellet.

Tiltaket berører en strekning på ca. 1,6 km kilometer av Blåmannelva fra ca. kote 879 til kote 679. Stasjonsområdet ligger ca. 25 km nordøst for Fauske og ca. 70 km øst for Bodø målt i luftlinje.

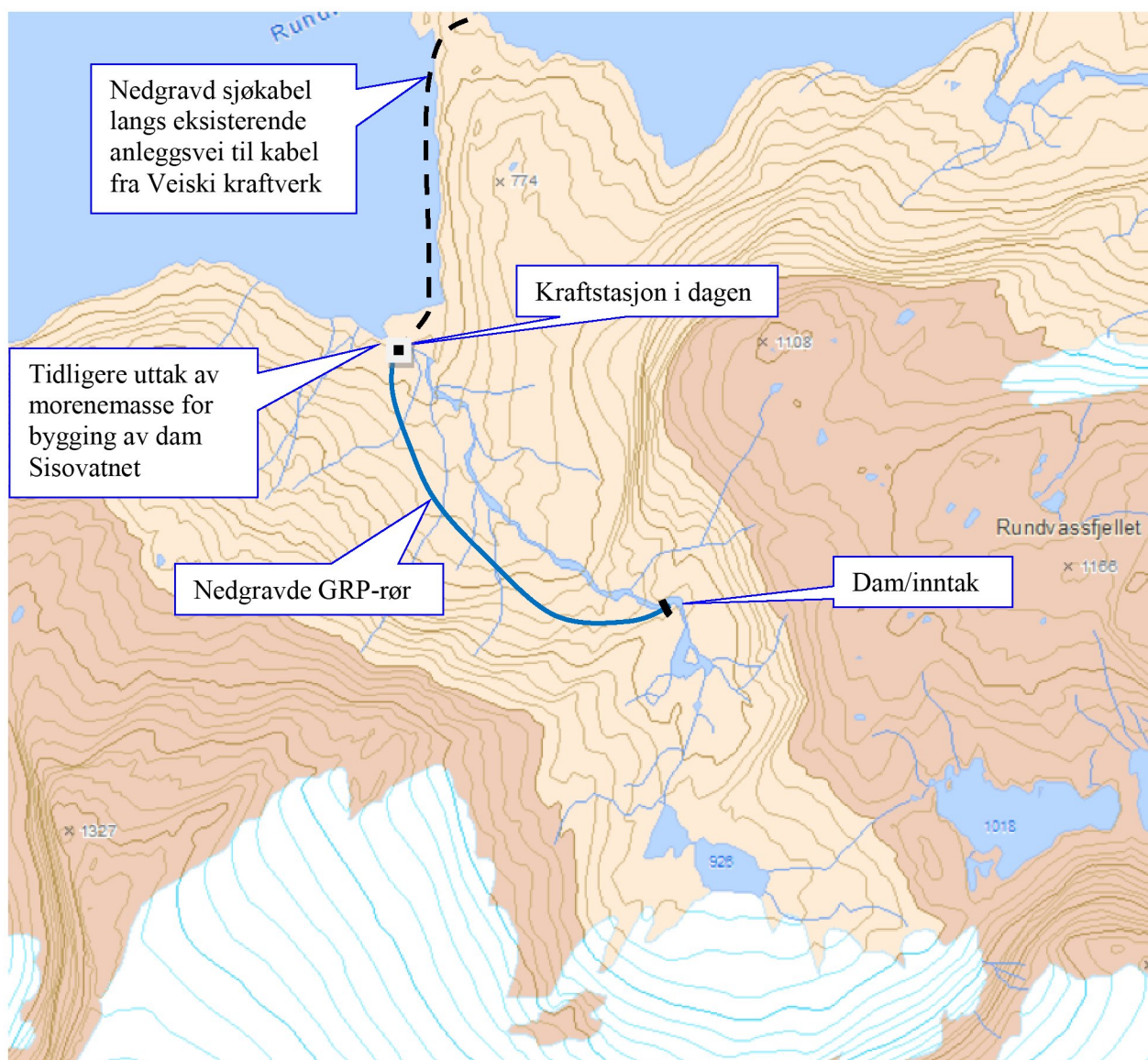
Nedbørfeltet til kraftverksinntaket på kote 879 er ca. 8,0 km² med et midlere avløp på 0,9 m³/s. Restfeltet ned til kraftstasjonen er på 1,8 km². Tiltaket ligger innenfor NVEs Regine enhet 166.D 1. Oversiktskart er vist i Figur 1, kart over nedbørfeltet i Figur 2 og situasjonskart er vist i Figur 3.



Figur 1- Oversiktskart over Blåmann kraftverk i målestokk 1:50 000(GisLink)



Figur 2 – Nedbørfelt og restfelt til planlagt kraftverk (NVE)



Figur 3 - Situasjonsskart i målestokk 1:5 000 (NVE)

1.4 Beskrivelse av området

Blåmannsisen er den femte største isbreen på det norske fastlandet med et areal på 87 km². Det høyeste punktet på breen er 1560 meter over havet, mens det laveste er 810 meter over havet.

6. og 7. september 2001 oppstod det et «jökulhlaup» fra Blåmannsisen der 40 millioner m³ vann strømmet ut fra breen på bare 35 timer. Dette var første gang et «jökulhlaup» var registrert fra breen og var sett på som et tegn på klimaendringer i området. Man antar at vannføringen ut fra brefronten kan ha vært 900 m³/s. Vannet fra breen rant ned i magasinet til kraftverket Siso, og vannivået steg med 2,5 meter på disse timene.

Høsten 2005 inntraff nok et «jökulhlaup» og tilsvarende mengde vann rant inn i Sisovatnet etter at en bredemning brast. Dette vannet ville ellers ha rent inn i Sverige.

I ettertid har det skjedd flere "lauper".

Blåmannelva er et lite vassdrag som drenerer et nedbørfelt som når opp til ca. kote 1400 og renner ut i Sisovatnet.

Blåmannelva har sitt synlige utspring ved brefoten og består øverst av to mindre tjern, deretter et fall fra kote 926 før elva munner ut i et flatere parti ved inntaket på kote 869. Vassdraget- og omkringliggende landskap ned mot inntaket er meget godt, og området bærer preg av at snøen ligger lenge utover våren/forsommeren.

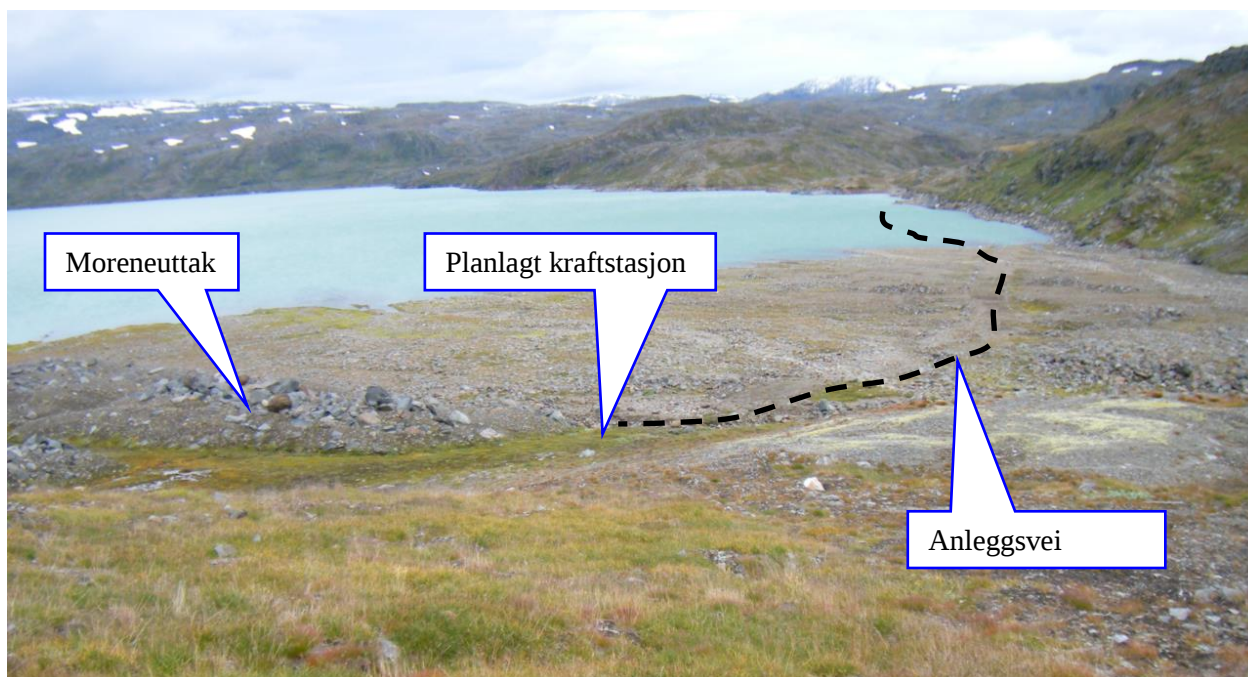
Lengre ned mot planlagt kraftstasjon øker innslaget av vegetasjon i form av gress, mose og lavararter.



Figur 4 – Øverst til v.: Prosjektområdet sett fra kjørevei langs Sisomagasinet, øverst til h.: Blåmannelva med fosser og kulper, nederst til v.: Nederst i dal, til h.: Kraftstasjonsområdet. Vannføring i elva ved fossen antas å være i området 0,8 – 0,9 m³/s.

1.5 Eksisterende inngrep

Det er rester ved planlagt kraftstasjon etter uttak av morenemasse for bygging av to dammer ved utløpet av Sisovatnet og en dam ved Løytavatnet. Man kan også se en anleggsvei som går på østsiden av magasinet. Nærmest planlagt stasjon går veien over en grusvifte og deretter under HRV i retning Rundvass-straumen. Over dette sundet er det i dag en hengebru. Grus til veibygging og filter på dammene ble tatt ut av ovennevnte grusvifte.



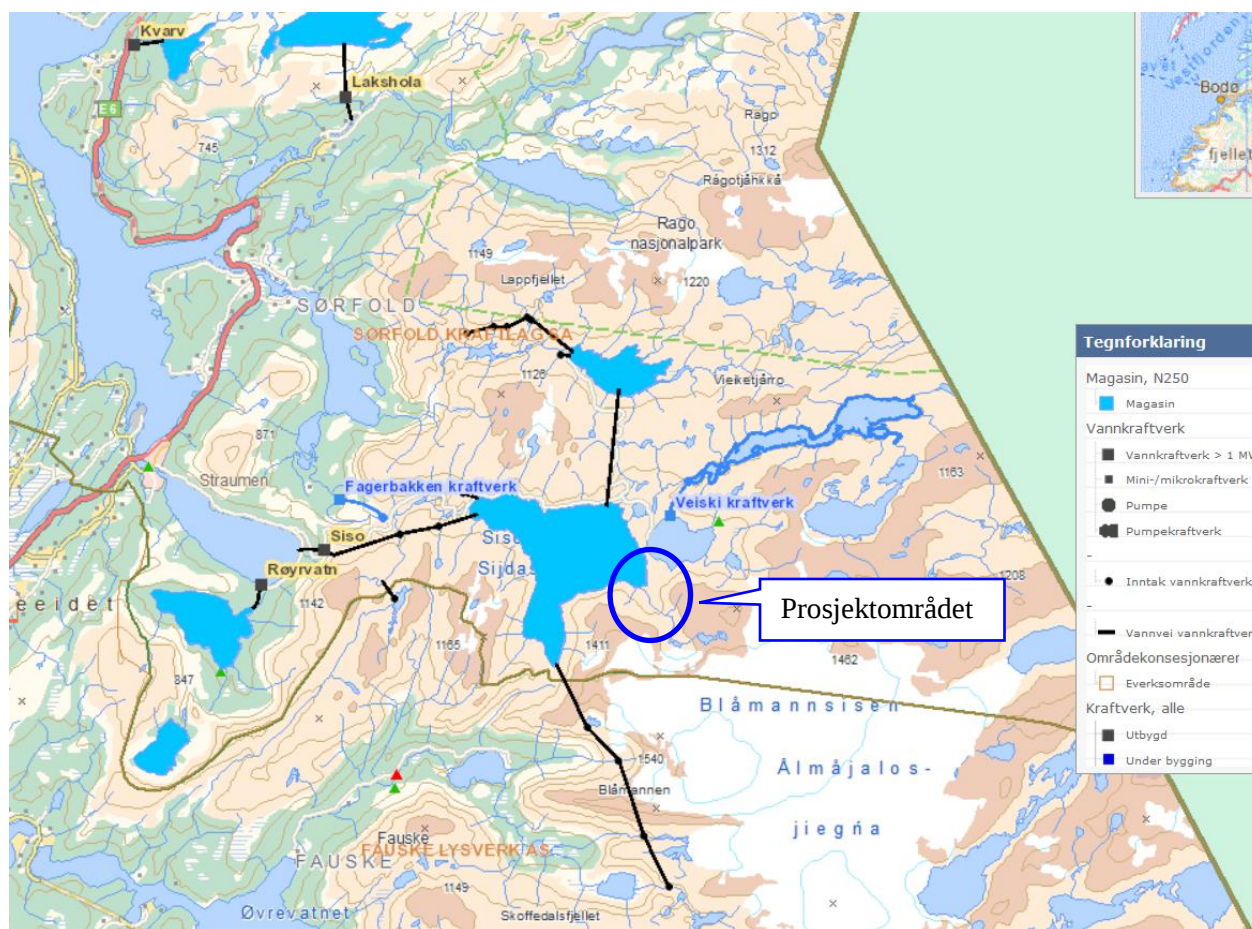
Figur 5: Eksisterende inngrep ved kraftstasjonsområdet. Man kan skimte rester av tidligere anleggsvei mot Rundvass-straumen ifm. uttak av grus og morene samt selve morenetaket.

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Utbygde kraftverk kommer fram i kart under. Fagerbakken og Veiski kraftverk har fått konsesjon og er under planlegging. Økonomien i omsøkt prosjekt er avhengig av at Veiski blir bygget. Det er for øvrig ingen konsesjonssøkte prosjekter i nærheten.

Siso kraftverk utnytter et midlere fall på 645 meter mellom reguleringsmagasinet Sisovatnet og Straumfjorden. Sisovatnet reguleres mellom 671 og 615 moh.

Til Sisovatnet overføres det vann fra Løytavatnet, som reguleres mellom 671 og 652,5 moh. samt fra en rekke bekkeinntak. Det er installert pelton-turbiner på 180 MW og midlere årsproduksjon er på 912 GWh. I oktober 2009 ble det kjentgjort at Østfold Energi sammen med Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk kjøper Siso kraftverk og Lakshola kraftverk fra Elkem. Verket har forsynt Elkem sin smelteverkproduksjon.



Figur 6 – Oversikt over nærliggende vannkraftverk. Fagerbakken og Veiski har fått konsesjon og er under planlegging (NVE).

Lakshola kraftverk utnytter et fall mellom reguleringsmagasinet Faulvatnet og Nordfjordelva. Faulvatnet reguleres mellom 317,5 og 314 moh.

Til Faulvatnet overføres det vann fra Moskusvatnan og Steinfjellvatnan.

Det er installert effekt på 35 MW og midlere årsproduksjon er på 110 GWh. Produksjonen startet i 1999. I oktober 2009 ble det kjentgjort at Østfold Energi sammen med Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk kjøper Siso kraftverk og Lakshola kraftverk i fra Elkem.

Veiski kraftverk fikk konsesjon høsten 2012. Kraftstasjonen vil trolig bli bygget ved Rundvatnet - som korresponderer med Sisovatnet ved høyt nivå i magasinet. Kraftverket har et nedbørsfelt på 40,6 km² og et brutto fall på ca. 120 m.

Fagerbakken kraftverk, også her er eier Siso Energi AS og skal utnytte fallet nedstrøms Sisodammen. Kraftverket har et nedbørsfelt på 8,7 km² og et brutto fall på ca. 426 m.

For øvrig er det aktuelt å «gruppebehandle» omsøkt prosjekt sammen med **Mørsvikelva, Kobbaskarelva og Nevervatnet kraftverk** i Sørfold kommune. Det legges opp til høring av disse prosjektene fram mot våren 2016 med befarung på høsten.

2 BESKRIVELSE AV PROSJEKTET

I Tabell 1 og Tabell 2 er det gjengitt hoveddata for det planlagte kraftverket. Endelig valg av antall aggregater, slukeevne, rørdimensjon og turbineffekt vil bli optimalisert og bestemt etter at tilbud fra aktuelle tilbydere er innhentet. Oppgitt slukeevne, effekt og produksjon kan derfor bli noe justert.

2.1 Hoveddata

Tabell 1 Hoveddata for Blåmann kraftverk

TILSIG		Hovedalternativ	Merknad
Nedbørfelt*	km ²	8,0	
Årlig tilsig til inntaket	mill. m ³	28,5	
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	113	
Middelvannføring	m ³ /s	0,9	
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,008	
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,096	
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,008	
Restvannføring**	m ³ /s	0,34	
KRAFTVERK			
Inntak/avløp	moh.	879/679	
Magasinvolum	m ³	8000	
Lengde på berørt elvestrekning	m	1600	
Brutto fallhøyde	m	200	
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,436	
Slukeevne, maks	m ³ /s	2,1	
Slukeevne, min	m ³ /s	0,1	Pelton
Planlagt minstevannføring, sommer	m ³ /s	0,1	Aug. og sept.
Planlagt minstevannføring, vinter	m ³ /s	0,01	
Tilløpsrør, diameter	mm	900	
Tilløpsrør, lengde	m	1380	
Installert effekt, maks	MW	3,6	
Brukstid	timer	2980	
REGULERINGSMAGASIN			
Magasinvolum	mill. m ³	-	ikke regulering
Naturhesterkrefter	nat.hk.	21	
PRODUKSJON***			
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	1,6	
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	8,4	
Produksjon, årlig middel	GWh	10,0	
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad	mill.kr	59,3	
Utbyggingspris	Kr/kWh	5,9	

*Totalt nedbørfelt, inkl. overføringer, som utnyttes i kraftverket

**Restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen.

*** Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrasket

Tabell 2 - Elektriske anlegg

Blåmann kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	4,0
Spennning	kV	6,6
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	4,0
Omsetning	kV/kV	6,6/22
NETTILKNYTNING (kabler)		
Lengde, sjøkabel	m	2580
Nominell spenning	kV	22

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Feltet til planlagt inntak til Blåmann kraftverk på kote 879 er på ca. 8,0 km². Avrenningsmønsteret i vassdraget er dominert av stor vannføring om sommeren, og meget lave vannføringer i vintersesongen. Nedbørfeltet har delvis tilløp fra Blåmannsisen, noe som gjør at vannføringen vil være høy også i tørre og relativt varme somre.

Det er alltid stor usikkerhet knyttet til inntegning av feltgrenser på breer, siden dreneringsmønsteret på terrengoverflaten under breen ikke nødvendigvis følger breens overflatetopografi. Beregning av nedbørfeltet til Blåmann kraftverk er basert på bruk av NVEs lavvannsapplikasjon, som legger til grunn breens overflatetopografi ved beregningen av feltgrenser. Disse feltgrensene er i praksis sammenfallende med de opptegnede feltgrensene i NVEs regine-system. Det foreligger så langt ikke målinger som gir grunnlag for å korrigere disse feltgrensene

Det er registrert vannføring i et nærliggende vassdrag som også har avløp fra Blåmannsisen, 164.11 Nedrevatn. Denne serien er forlenget til å dekke dataperioden 1975-2004 og er skalert for å representere tilløpet til inntaket (Tabell 3). Ettersom sammenligningsfeltet ligger noe lavere enn utbyggingsfeltet, vil vintervannføringene være noe overestimert, samt at vårfloppen starter for tidlig. I tillegg er sammenligningsfeltet større enn utbyggingsfeltet og med høyere naturlig selvregulering. Dette vil samlet sett gi noe underestimert flomtap i Blåmann kraftverk og dermed et optimistisk produksjonsanslag.

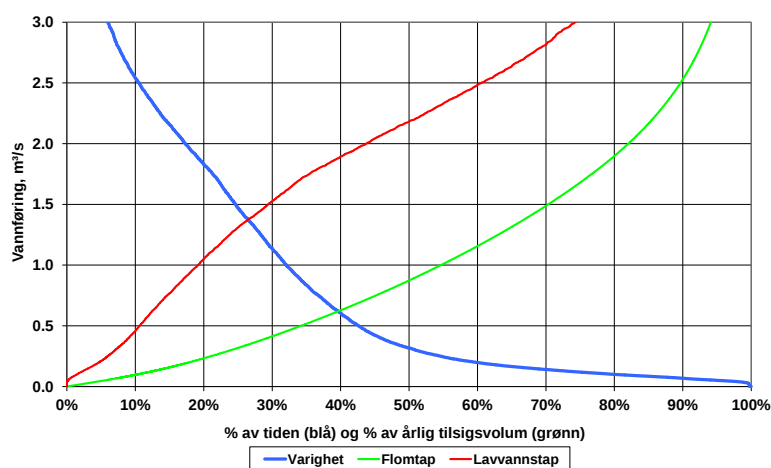
Det er generelt tynt med målestasjoner i det aktuelle området, og NVEs avrenningskart 1961-90 er lagt til grunn for vurderingene. Tilsiget herfra er imidlertid oppskalert med ca. 6 % for å representere

perioden 1975-2004, på grunnlag av observasjoner av vannføring ved Sisovatnet. Dette gir et midlere tilsig til planlagt inntak på 0,90 m³/s referert til perioden 1975-2004.

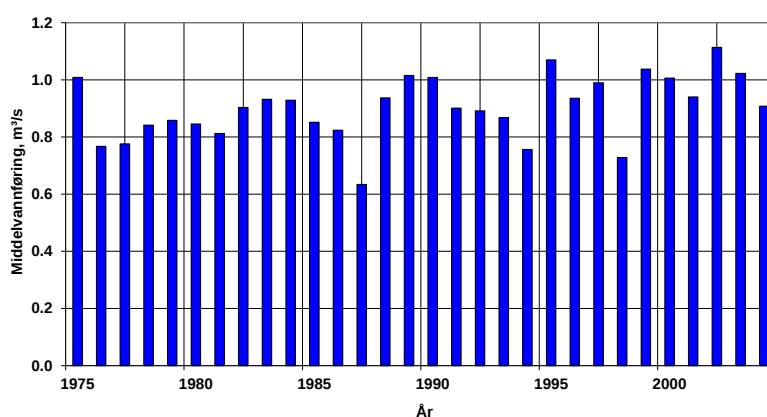
Tilsigsserien for inntaket til Blåmann kraftverk er derfor beregnet ved å skalere den forlengede vannføringsserien ved 164.11 Nedrevatn med forskjell i feltareal og spesifikt tilsig. Skaleringsfaktoren er på 0,1003. Varighetskurve, kurver for vanntap i lavvann og flom, år til år-variasjon og sesongvariasjon i vannføringen er vist i Figur 7-Figur 9.

Tabell 3 Nøkkeldata.

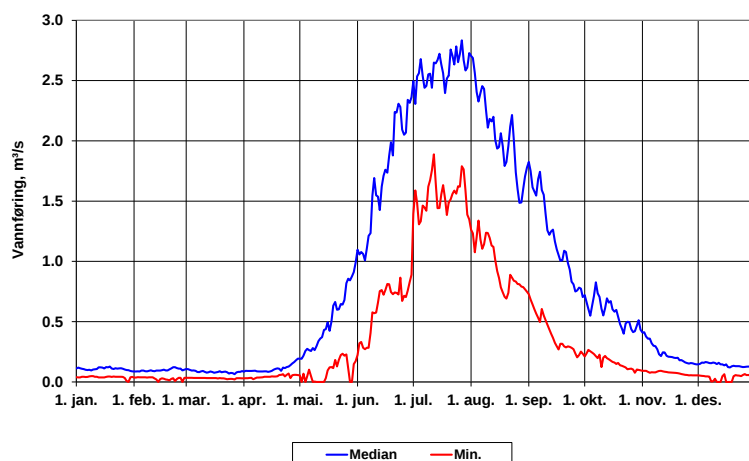
	Areal km ²	Eff.sjø. %	Høyde (min- med-max)	Bre %	75-04 l/(s*km ²)	75-04 m ³ /s
Blåmann krv.	8,0	0,9	879-1182-1402	53	113	0,90
164.11 Nedrevatn	99,1	1.8	117-924-1534	36	91	9,0



Figur 7 Varighetskurve og kurver for vanntap i lavvann og flom.



Figur 8 År-år-variasjon i vannføringen.



Figur 9 Normal sesongvariasjon i vannføringen.

Karakteristiske lavvannføringer

Det er foretatt en regional vurdering av spesifikke lavvannføringer. På grunnlag av dette er det beregnet alminnelig lavvannføring og 5-persentil vinter og sommer på hhv. 0,008 m³/s, 0,008 m³/s og 0,096 m³/s.

Produksjonsberegning

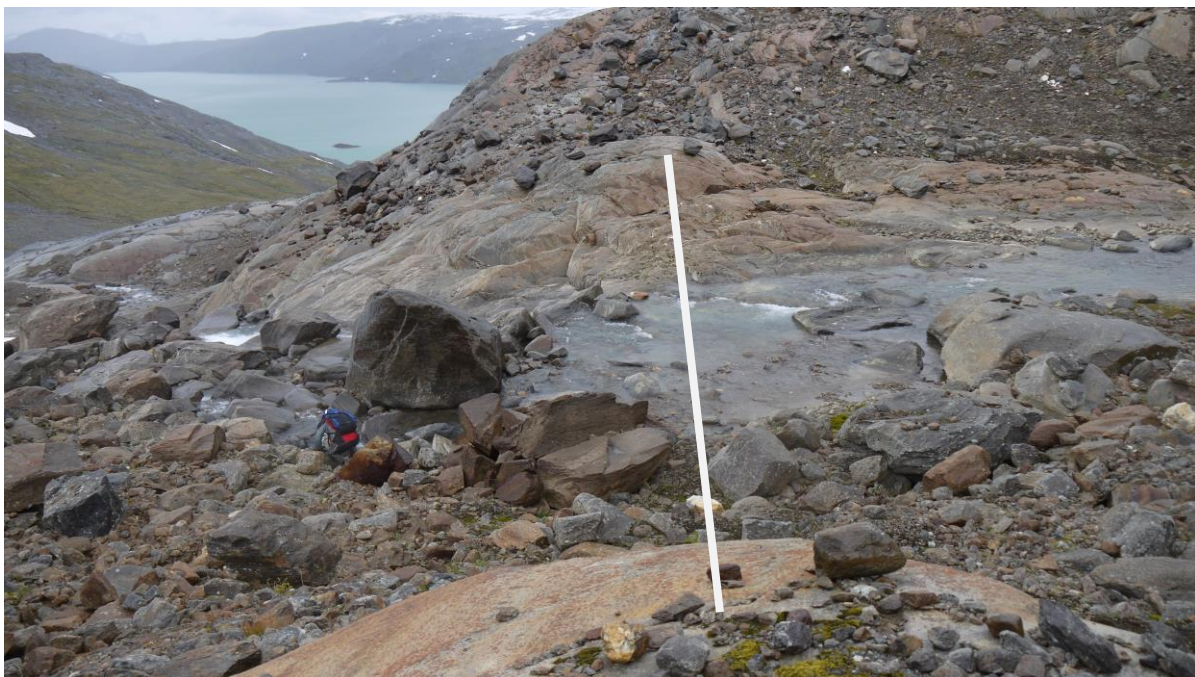
Det er utført en produksjonsberegning med slukeevne 2,1 m³/s og forutsatt installert én Pelton-turbin med en nedre slukeevne på ca. 0,1 m³/s. Minstevannføringen er forutsatt 0,1 m³/s i perioden 1.8-30.9 og 0,01 m³/s resten av året. Beregningen gir en midlere årsproduksjon på **10 GWh/år**, hvorav 1,6 GWh/år, 16 %, er vinterproduksjon.

2.2.2 Dam/Inntak

På befaring 10. september 2012 ble det observert fjell ved planlagt damsted. Ut fra tilgjengelig kartgrunnlag og med støtte i håndholdt GPS antas HRV å ligge på kote 879.

Det planlegges bygget en betong gravitasjonsdam med lengde ca. 30 meter og største høyde 3 meter med et flomløp i ca. 15 meters lengde. For å redusere på betongmengden som må flys inn, kan vangene består av steinfylling med betongkjerne. En tappekulvert med bunntappeluke sprenges ned og vil ligge under varegrind. Tilløpsrøret føres skrått bort fra elva. Det er relativt flatt rundt inntaksmagasinet. De grovere sedimentene vil avleires i oppstrøms ende av magasinområdet der vannhastigheten avtar. Elva forventes å føre mye brevann m/finsedimenter. Inntak/lukehus etc. bør bygges solid med hensyn på beliggenhet og driftssikkert.

Bunn av kulvert bør ligge ca. 4 meter under HRV, ca. på kote 875 og føres ned til det nivå elva har denne koten. På den måten kan man tømme magasinet og få ut bunntransporterte sedimenter. Minstevannføringen kan også gå ut fra denne kulverten med uttak nedstrøms grind. De vises til Vedlegg 3 for illustrasjon av dam/inntak.

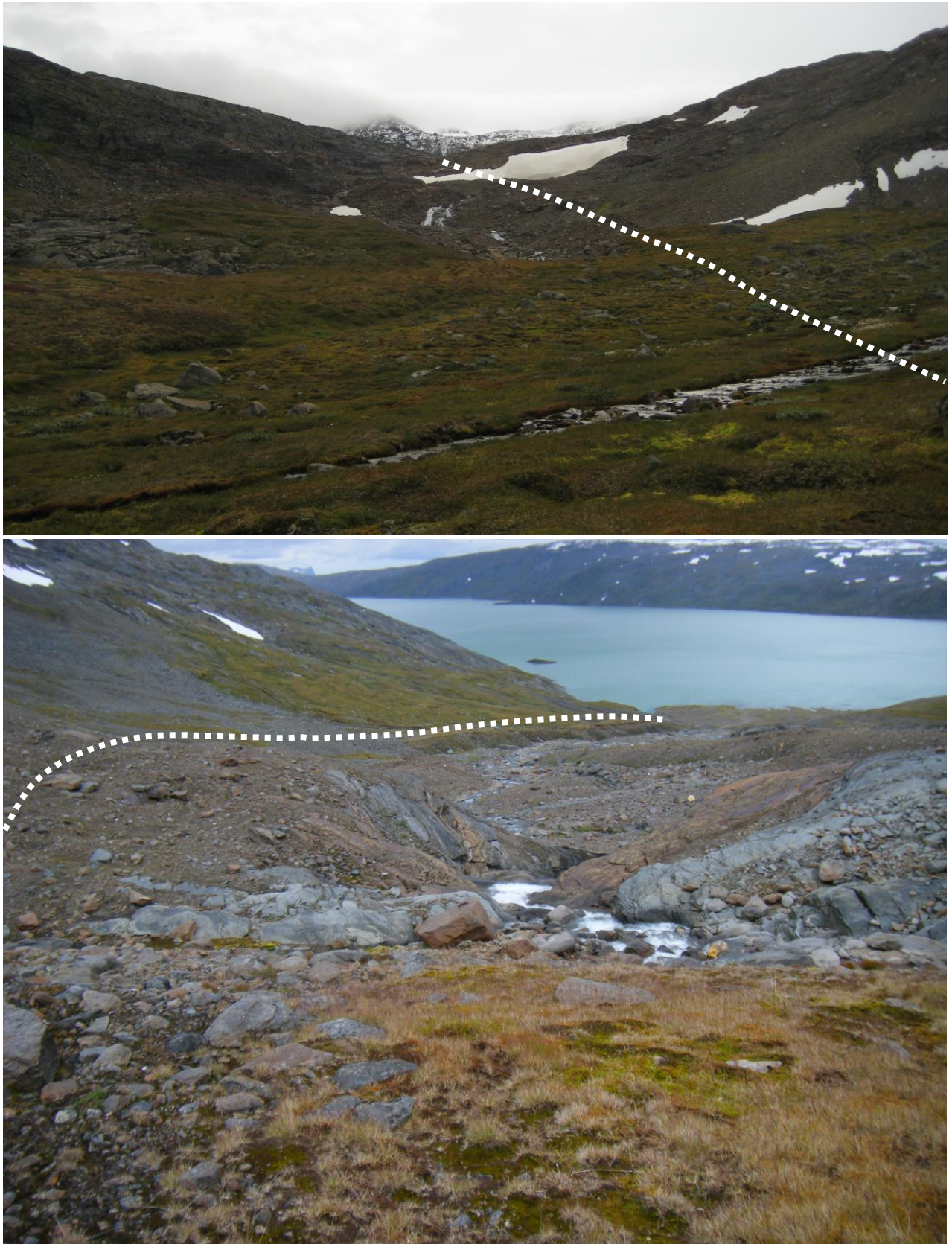


Figur 10 – Damsted – på fjell. Øverst sett fra nedstrøms side, nederst sett fra sør

2.2.3 Vannvei

Fra inntaket går vannet i nedgravd rør. Det antas hensiktsmessig med GRP-rør, ev duktile rør, DN 900 mm på hele strekningen, 1380 meter. Tilløpsrøret vil krysse et lite søkk ved snøfonn/bre relativt langt opp mot inntaket. Det anbefales her å legge stikkrør og grov stein under tilløpsrør og på hver side. Løsmasser legges deretter over røret slik at søkk i terreng nærmest fylles igjen. Antar løsmasse i 50 %

av traseen. Rørgaten følger terrenget og tilpasses både topografi og løsmasselag/løsmasserygger. Det legges opp til å benytte stedlige forekomster (grusvifte) som omfyllingsmasse rundt tilløpsrøret.



Figur 11 - Rørtrasé – i løsmasser og nedsprengt i fjell

2.2.4 Kraftstasjonen

Kraftstasjon i dagen er planlagt bygget med turbinsenter på kote ca. 679. I stasjonen installeres 1 Pelton turbin med 600 o/min og ytelse 3,6 MW for en maksimal slukeevne på 2,1 m³/s. Transformatoromsetningen blir 0,69 kV til aktuelt spenningsnivå. Kraftstasjonen vil ha en grunnflate på ca. 150 m². Det må være rom for overnatting i tilfelle uvær og /garasje til snøskuter og terrenggående kjøretøy.

Stasjonen vil da ligge på fjell der gammel anleggsvei krysser elva. Morene til dam Sisovatnet ble hentet herfra, og området er preget av dette. Hvis man i en detaljeringsfase og etter prøvegraving finner fjell nærmere Sisovatnet (HRV kote 671), og andre forhold tilsier det, kan man flytte stasjonen lengre ned for å få med seg ytterligere fallmeter.



Figur 12 – Kraftstasjonsplassering - på fjell, ca. kote 679 (HRV Siso er 671). Området på vestsiden – der stasjonen skal bygges er preget av tidligere uttak av morene-/grusmasser til eksisterende dammer. Som det går fram på bilde, flater terrenget ut nedenfor planlagt kraftstasjonsplassering.

2.2.5 Kjøremønster og drift av kraftverket

Driftsvannstanden i magasinet antas å ligge på HRV minus 10 cm, dvs. kote 878,9. Det legges opp til kjøring av tilsiget til enhver tid når dette er større enn minstevannføringen og nedre grense for kjøring av turbinen. Det er ingen regulering av magasinet, og det legges ikke opp til start-stopp kjøring.

Kraftverket kjøres fra driftssentralen til Salten Kraftsamband som ligger på Fauske.

Adkomst skjer med bil, båt eller snøskuter. Dagens anleggsvei forsterkes noe. På vår og høst når det ikke er farbart med verken båt eller bil, må man benytte helikopter eller ta seg fram til fots fra Rundvass-straumen (vei slutter ved hengebro) til kraftstasjon, en avstand på ca. 1,3 km.

2.2.6 Veibygging

Anlegget vil være veiløst deler av året. I forbindelse med bygging av Veiski kraftverk vil deler av veien inkludert passering av innløpselva til Kalvmagen bli oppgradert. Veien planlegges med en bredde på 3,5 meter. Avstikkeren mot Rundvass-straumen belastes omsøkt prosjekt. Det planlegges Irish Crossing i øvre del av elvestrekningen mellom Rundvatnet og Siso vatnet. Man ser for seg en «betongbru» med veibane på kote 666, dvs 5 meter under HRV. I betongbrua er det rør slik at vannet fra Rundvatnet går gjennom disse når Siso-magasinet er lavere enn kote 666 og tilsiget er moderat. En slik løsning er også mer robust mhp. «jökulhlaup».

Veien videre mot Blåmann kraftverk går over og under HRV, da gammel anleggsvei benyttes, en total lengde på ca. 1,3 km. Av disse er ca. 250 meter av veien over HRV umiddelbart etter Rundvass-straumen. Deretter går anleggsveien ned under HRV og langs østre bredd i ca. 600 meter før den kommer opp over HRV og går på grusvifta de siste 450 meterne mot stasjonen. Gammel anleggsvei går helt fram til stasjonsområdet da man her hentet morene og grus til bygging av dammen til Siso-magasinet. Anleggsarbeidet må dermed planlegges godt slik at maskiner og materialer kjøres inn på vårparten mens Siso-magasinet et nedtappet.

Det vil også bygges en midlertidig anleggsvei langs rørgata opp til siste brattheng for transport av rør og omfyllingsmasse. Inntaket og øverste del av rørgaten kan bygges ved hjelp av helikopter og gravemaskin dersom ikke terreng- og snøforhold tillater veibygging.

2.2.7 Massetak og deponi

Det antas ikke behov for permanent deponi. Utgravde masser for røret planeres ut i forbindelse med rørleggingen.

2.2.8 Nettilknytning (sjøkabel)

Nettilknytningen for kraftverket er foreløpig planlagt som vanntett jordkabel (24kV PEX isolert 25mm² Cu) nedgravd langs eksisterende anleggsvei fram til kabelkryss for planlagt Veiski kraftverk.

Kabelen vil gå i reguleringssonen til Sisomagasinet og Rundvatnet, hhv ca. 770 meter og 130 meter, dvs. totalt 900 meter vil ligge i vann. Kabelen legges i rør som graves ned og omfylles med egnede masser. Det arronderes over slik at ikke is skal få mulighet til å løfte med seg store stein etc. over kabel slik at denne blottlegges og løftes/rives av. Strekningen vil i driftssituasjon inspiseres årlig slik at man har kontroll med eventuell erosjon i traseen.

Sisomagasinet er regulert mellom kote 671 – 615. Rundvatnet er ikke regulert, men følger vannstand i Sisomagasinet når vannstanden i Sisomagasinet er over ca. 665 meter.

Det er også vurdert om man heller skulle legge kabelen dypt og under LRV, men grunnet lang reguleringssone vil dette alternativet utgå.

Det øvrige strekket på 1400 meter vil ligge «tørt» og i veiskulder/egen grøft ved siden av veien.

Over Rundvasstraumen vil kabel støpes inn slik at vann fra Rundvatnet ved alle vannstander i Sisovatnet vil renne over den innstøpte kabelen.

Det innstøpte området vil være like bredt som veien, dvs 3,5 meter slik at man kan kjøre over «elva» når vannstanden i Sisomagasinet er lav og vannføringen mellom vannene er liten. Kabel langs gangbro er ikke egnet da broen er tatt av flom/Jøkullaup ved et par anledninger.

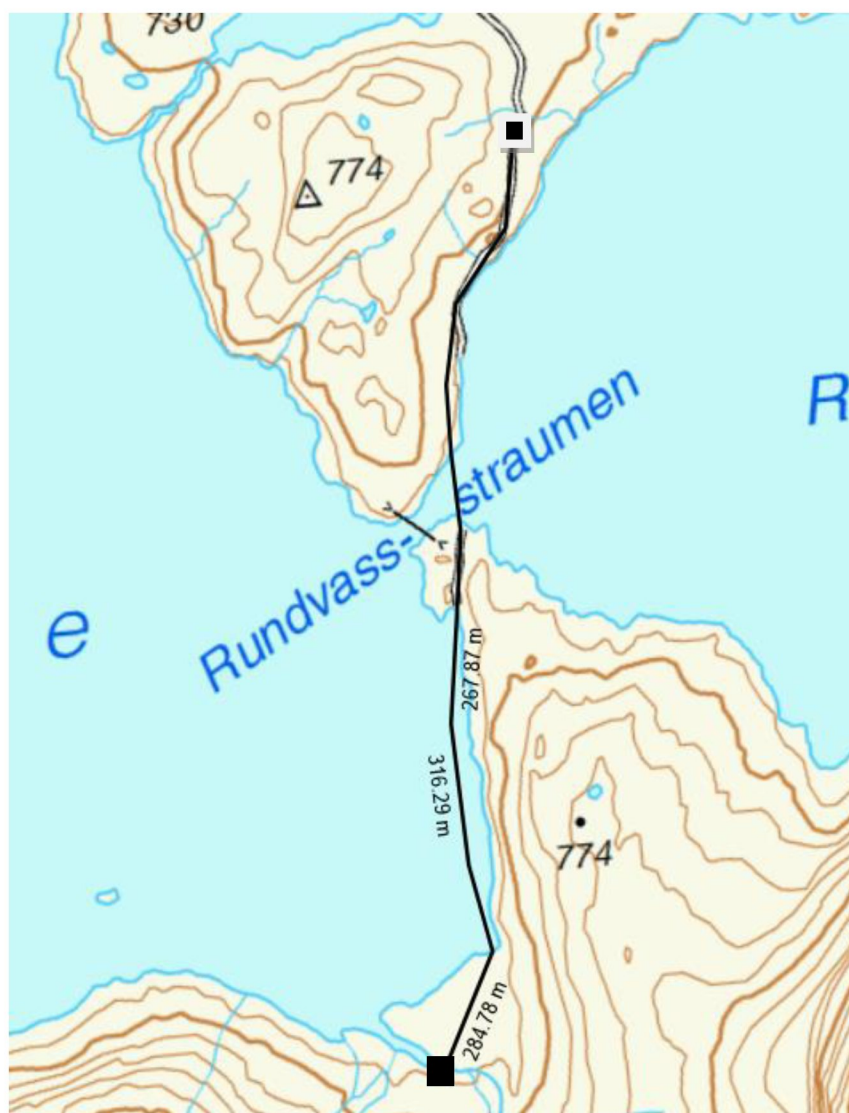
Det vises til bilde/figur 5 som viser eksisterende anleggsvei over grusvifte fra planlagt kraftstasjon og mot Rundvasstraumen.

Figur 13 og 14 under viser traseen mer i detalj der den krysser Rundvasstraumen.

Kabel kobles til kabel fra Veiski kraftverk. I forbindelse med Veiski kraftverk vil 22 kV nett fornyes mot Lemmen hvor man knytter seg til 132 KV nivå.

Det er utarbeidet lokal energiutredning for Sørfold kommune i 2009. Den lokale energiutredningen finner man på: <http://www.nve.no/no/Energi1/Kraftsystemet/Lokale-energiutredninger/>

Det er utarbeidet kraftsystemutredning for område 19 Mitre Nordland for perioden 2011-2020. Kraftsystemutredningen finner man på: <http://www.nordlandsnett.no>



Figur 13 – Nedgravd sjøkabel. Fra planlagt kraftstasjon over grusvifte, deretter i reguleringssonen for Sisovatnet og over en liten høyde på vei fram til Rundvasstraumen. Her vil kabel støpes inn i bunnen av kanalen. Det siste strekket fram til kabelkryss ifm Veiski kraftverk er ca. 1 km.



*Figur 14 – Blå strek viser kabeltrasé der den krysser Rundvass-straumen.
Over Rundvasstraumen vil kabel støpes inn slik at vann fra Rundvatnet ved alle vannstander i
Sisovatnet vil renne over den innstøpte kabelen. På bildet vises en gangbro. Denne er tidligere tatt av
flom/Jøkullaup, men bygget opp igjen.*

2.3 Kostnadsoverslag

Tabell 4 - Utbyggingskostnader per 1. januar 2015.

Blåmann kraftverk	MNOK
Inntak/dam	4,2
Vannvei	10,7
Kraftstasjon. Bygg inkl. veiadkomst	7,3
Kraftstasjon. Maskin/elektro	13,2
Anleggskraft, anslag	0
Rigg og drift	6,5
Terskler, landskapspleie	Inkl
Uforutsett	7,7
Planlegging. Administrasjon.	3,8
Erstatninger, tiltak, myndighetsavklaringer, etc.	0,0
Finansieringskostnader	1,6
Anleggsbidrag= 0 linjetilknytning (kabel)	4,3
Sum utbyggingskostnader	59,3

Kostnadene er basert både på Norconsults erfaringstall, NVEs kostnadsgrunnlag fra 2010, oppjustert med 10 - 15 %, samt innhentede priser på rør, turbin og generator. Kostnader for eventuelle erstatninger og myndighetsavklaringer er ikke inkludert.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

2.4.1 Fordeler

Foreslått utbygging vil bidra med ca. 10,0 GWh fornybar og grønn energi, hvorav ca. 16 % er vinterkraft. Utbygging av fornybar og grønn energi er i tråd med overordnede nasjonale mål, og kraftverket vil i denne sammenhengen bidra med ny produksjon.

Anlegget vil bestå av inntak, nedgravd rørgate og kraftstasjon i dagen. Kraftverket vil gi lokal næringsinntekt i anleggs- og driftsfasen.

Kommunen vil få en marginal økning i sine skatteinntekter.

2.4.2 Ulemper

Tiltaket vil føre til redusert vannføring i elva på utbyggingsstrekningen. Utbyggingsstrekningen er imidlertid lite eksponert, og det er svært få som ferdes i området.

Influensområdet har både vinter- og sommerbeiter, og sommerbeitene er viktige for svenske samer som ikke har tilgang på høyereliggende beiter andre steder. Rein vil sky området i anleggsfasen grunnet menneskelig forstyrrelse, og dette kan føre til at rein ikke trekker langs sydsiden av Sisovatnet for å nå tak i beiteområder. Reinen må derfor trekke på nordsiden av Sisovatnet. Ved mye støy under anleggsfasen kan dette føre til frykt-, flukt og generell stressadferd for tamrein som er nærme

tiltaksområdet. Likevel er tamrein generelt mer tolerante for forstyrrelser enn villrein og andre ville dyr.

Grunnet redusert vannføring vurderes tiltaket å medføre en viss forringing av arters vekst- og levevilkår og et noe redusert artsmangfold i elvestrengen, samt at artssammensetningen kan endres lokalt til noe mer tørketålende arter.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

2.5.1 Arealbruk

I inntaksområdet vil etablering av dam og inntak legge beslag på et areal på anslagsvis 1,5 daa. Rørtraseen legger midlertidig beslag på anslagsvis 20 m bredde i 80 % av rørgatens lengde, resterende ca. 10 m. Rørgaten vil gå i steinur/morene/fjell. Kraftstasjonsområdet vil legge beslag på et areal på ca. 0,5 daa. Tabell 3 viser en oversikt over arealbruken.

Tabell 5 – Arealbruk (dekar)

Område	Midlertidig	Permanent
Inntak og adkomst	ca. 2	1,5
Vannvei	25	0
Kraftstasjonsområdet	ca. 1	0,5
Sum permanent arealbeslag:	ca. 28	Ca. 2

2.5.2 Eiendomsforhold

Hvis Blåmann kraftverk blir bygget vil Siso Energi AS få 51 % eierskap i selskapet mens Statskog Energi AS får 49 %. Det vil ikke bli kjøp av eiendom da Statskog SF er grunneier.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Ved søk på DN's naturbase.no er det ikke registrert offentlige planer for prosjektområdet.

2.6.1 Fylkes- og eller kommunal plan for småkraftverk

«Regional plan om små vannkraftverk i Nordland» er utarbeidet av Nordland Fylkeskommune ved Dag Bastholm, plan og miljøleder (rapport av 4. mai 2011). Det ble arrangert påfølgende høringsmøter. Planen vedtatt september 2012.

2.6.2 Kommuneplaner

Utbyggingsområdet er i kommuneplanens arealdel avsatt som LNF-A område.

2.6.3 Samlet plan for vassdrag

Blåmann kraftverk er ikke behandlet tidligere i Samlet plan for vassdrag. I 2005 vedtok Stortinget at vannkraftprosjekter med en planlagt installasjon opp til 10 MW, også kalt små kraftverk, eller med en årsproduksjon opp til 50 GWh er fritatt for behandling i Samlet plan (NVE, 2009). Dermed gjelder ikke disse bestemmelsene Blåmann kraftverk.

2.6.4 Verneplan for vassdrag

Prosjektområdet rammes ikke av Verneplan for vassdrag (NVE).

2.6.5 Nasjonale laksevassdrag

Blåmannelva er ikke registrert som en del av et nasjonalt laksevassdrag (DN).

2.6.6 Ev. andre planer eller beskyttede områder

Det er ikke kjent at det finnes andre planer eller vedtak for området som kommer i konflikt med den foreslåtte utbyggingen.

2.6.7 EUs vanndirektiv

Blåmannelva (nr 166-124-R) ligger i vannområde Nord-Salten. Miljøtilstanden er vurdert som svært god, og det er ingen risiko ved tiltaket. Kilde prosjektleder Torstein Kristensen, Bodø kommune, e-post 22. april 2013.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

Det vises til *Blåmann kraftverk – Miljørapport med utredning av biologisk mangfold* for nærmere beskrivelse av status og verdivurdering, omfang og konsekvensutredning av biologisk mangfold, landskap, kulturminner, friluftsliv og jord- og skogbruksressurser i influensområdet til tiltaket.

3.1 Hydrologi

En utbygging av Blåmann kraftverk vil gi redusert vannføring på utbyggingsstrekningen mellom inntaket og avløpet fra kraftstasjonen. Tilsig fra restfeltet, flomtap, lavvannstap og minstevannføring vil imidlertid sikre at det også vil være helårlig vannføring på utbyggingsstrekningen etter en utbygging. Selv om vannføringen reduseres, vil hyppig flomoverløp ved inntaket fortsatt sikre at også utbyggingsstrekningen får store vannføringer i perioder.

Dagens situasjon

Vannføringen i elva i dag er preget av lave vintervannføringer og høye sommervannføringer. Området ligger høyt og langt mot nord, noe som gjør at snøsmeltingen mange år ikke starter for fullt før i juni-juli. I somre etter snørike vintre vil en del av snøen oversomre. I september-oktober avtar snøsmeltingen og vinteren setter normalt inn med meget lavt tilsig og det er sjelden tilsigsoppgang på grunn av mildvær/ regn vinterstid.

Etter utbygging

Det er lagt til grunn en minstevannføring på 0,1 m³/s fra 1. august til 30. september og 0,01 m³/s resten av året. Minstevannføringen svarer til 5-persentilene, men sommersesongen er tilpasset at snøen normalt ligger til langt ut på sommeren i dette området. Restfeltet på 1,8 km² bidrar i tillegg med et midlere uregulert tilsig på 0,16 m³/s like oppstrøms kraftstasjonen.

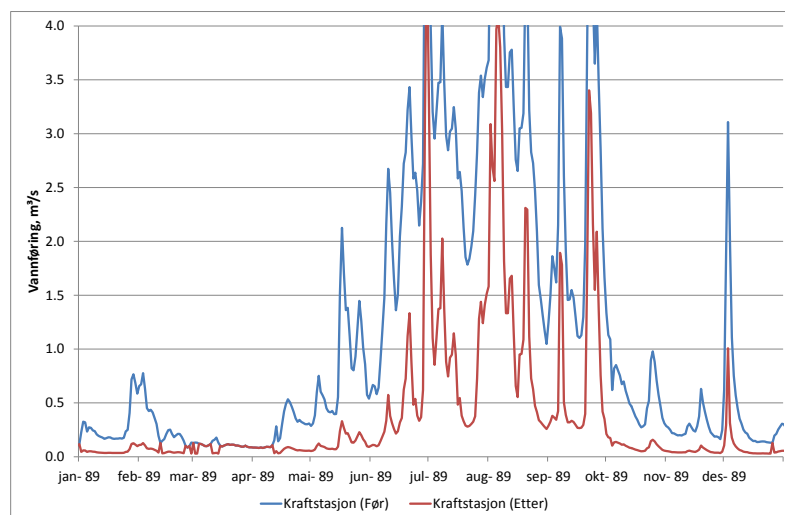
I Figur 15 - Figur 17 er det vist kurver for vannføring før og etter utbygging for et punkt like oppstrøms planlagt kraftstasjon for et fuktig (1989), et middels (1998) og et tørt år (1987). Vannføringen vil reduseres ved en utbygging. Under den mest intense snøsmeltingen om sommeren vil det imidlertid alltid være flomoverløp ved inntaket, selv i tørre år. I normale og fuktige år vil total periode med overløp i løpet av året typisk være på 1-2 måneder. Ettersom tilsiget er dominert av snøsmelting, vil periodene med overløp fordele seg både over noe lengre og kortere perioder, avhengig av variasjoner i lufttemperaturen.

Særlig om vinteren vil vannføringen i lange perioder kunne være så lav at hele tilsiget må slippes forbi inntaket, av hensyn til minstevannføringen og nedre slukeevne i kraftstasjonen. I særlig tørre år vil varigheten av disse periodene omfatte store deler av vintersesongen. I Tabell 6 er det vist antallet dager hvor flomvannføringer eller lave vannføringer gjør at vann må slippes forbi inntaket. Antallet dager der alt vann må slippes forbi, vil være underestimert i Tabell 6, ettersom nedbørfeltet ligger høyere enn det sammenligningsfeltet som vannføringsserien er skalert fra. Restvannføringen like oppstrøms kraftstasjonen vil etter en utbygging bli på ca. 32 % av dagens vannføring (0,34 m³/s).

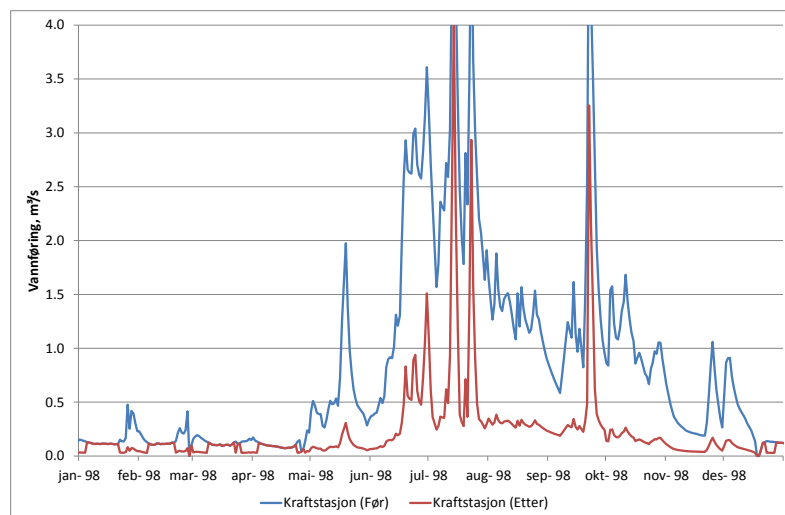
Det er ikke vist separate kurver for vannføring ved inntaket, da disse i all hovedsak vil variere som de viste kurvene, med unntak av tilsig fra restfeltet. Restvannføringen ved inntaket blir på 20 % av dagens vannføring ($0,18 \text{ m}^3/\text{s}$).

Tabell 6 Dager med flom- eller lavvannsslipp ved inntaket.

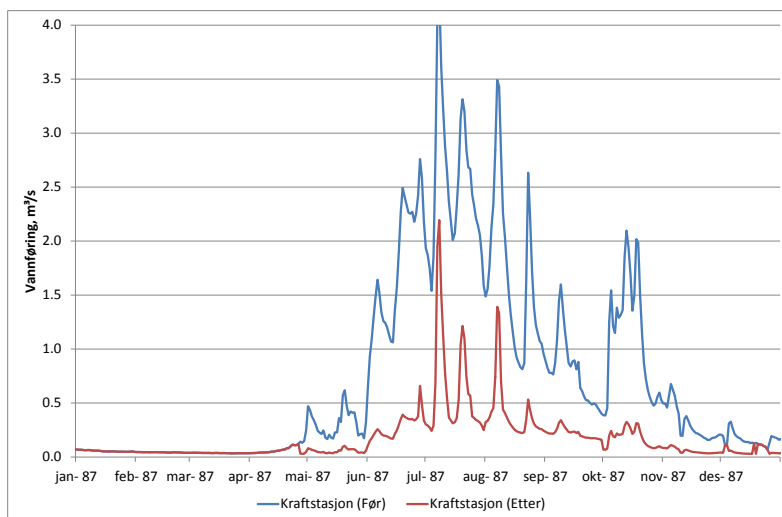
	Fuktig år	Middels år	Tørt år
Ant. dager med vannføring $> Q_{\max}$	70	32	22
Ant. dager med vannføring $< \text{planlagt minstevf.} + Q_{\min}$	42	80	125



Figur 15 Vannføring før og etter utbygging like oppstrøms kraftstasjonen. Fuktig år.



Figur 16 Vannføring før og etter utbygging like oppstrøms kraftstasjonen. Middels år.



Figur 17 Vannføring før og etter utbygging like oppstrøms kraftstasjonen. Tørt år.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Uttak av vann på utbyggingsstrekningen vil gi redusert vannføring og dermed økt innvirkning fra omgivelsestemperaturen på vanntemperaturen. Dette gir en viss økning i vanntemperaturen på milde/ varme dager om sommeren, men endringen blir liten, ettersom resttilsaget på utbyggingsstrekningen også delvis kommer fra snøsmelting og dermed holder lav temperatur gjennom hele sommeren. Om vinteren vil vanntemperaturene være nær frysepunktet etter en utbygging, i likhet med i dag. Utbyggingsstrekningen er relativt kort og de marginale endringene som ventes i vanntemperaturen sommerstid er ikke ventet å gi konsekvenser av betydning.

Om vinteren dekker is og snø elveleiet. Vinternedbøren i området er høy, og 2-4 m snø vinterstid er vanlig. Utbygging av Blåmann kraftverk vil periodevis redusere vintervannføringen, men i lange perioder blir vintervannføringen uendret, ettersom tilsiget vil være lavere enn det kraftverket kan nyttiggjøre. Endringene i isforholdene vil derfor ikke være merkbare.

Lokalklimaet domineres i dag i stor grad av Blåmannsisen, som ofte gir tåke og nedbør i området. Breen har en temperaturreducerende effekt og fører til lave lufttemperaturer både om vinteren og sommeren. En utbygging av Blåmann kraftverk vil ikke påvirke dagens lokalklima i nevneverdig grad.

3.3 Grunnvann

Det er ikke registrert noen grunnvannsbrønner eller andre grunnvannskilder i den nasjonale grunnvannsdatabasen Granada (Norges geologiske undersøkelse). Elva faller relativt bratt på utbyggingsstrekningen, mens terrenget på sidene av elva i hovedsak faller slakt ned mot elva. Det er ikke sannsynlig at en utbygging av Blåmann kraftverk vil kunne påvirke grunnvannstanden i områder som ligger bort fra elva. Dette skyldes at det er tilsig av grunn- og markvann fra terrenget på sidene av elva og inn mot elva.

3.4 Ras, flom og erosjon

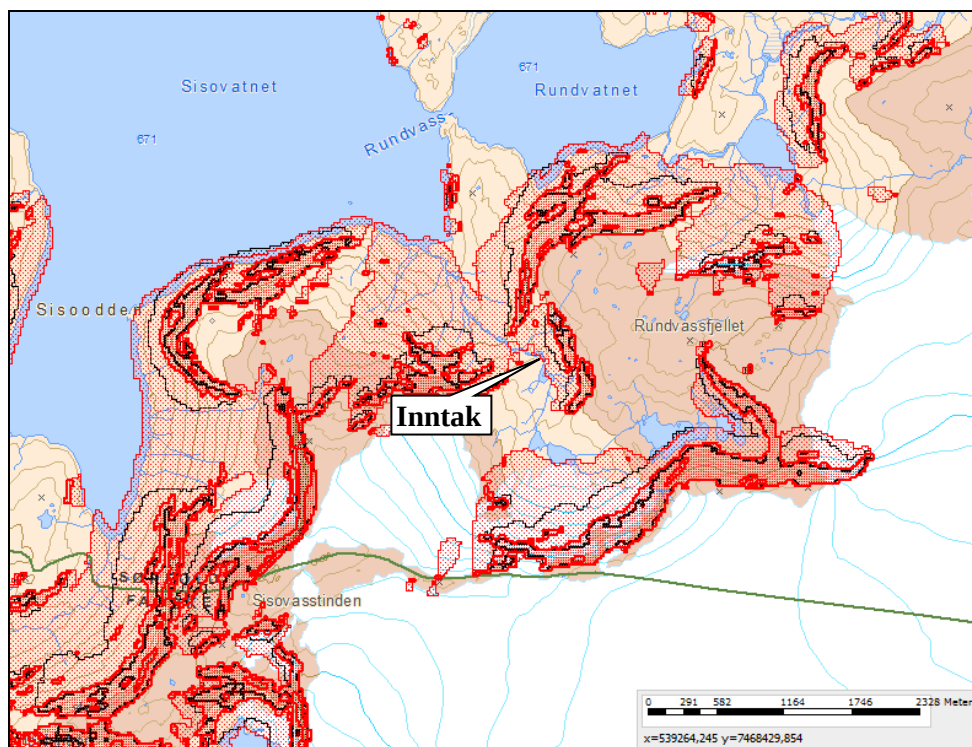
Det er normalt mye snø i området, og det er potensiale for snøskred på store deler av utbyggingsstrekningen, se utsnitt fra www.skrednett.no i Figur 18. Høydeforskjellene på utbyggingsstrekningen er imidlertid forholdsvis små (100-400 m) og det ventes ikke store skred i

området. Mest utsatte strekning vil være øvre del av vannveien. Ved inntaket er det lite sannsynlig at skred vil kunne berøre inntakskonstruksjonen på grunn av små høydeforskjeller, og siden terrenget rundt inntaket er flatt.

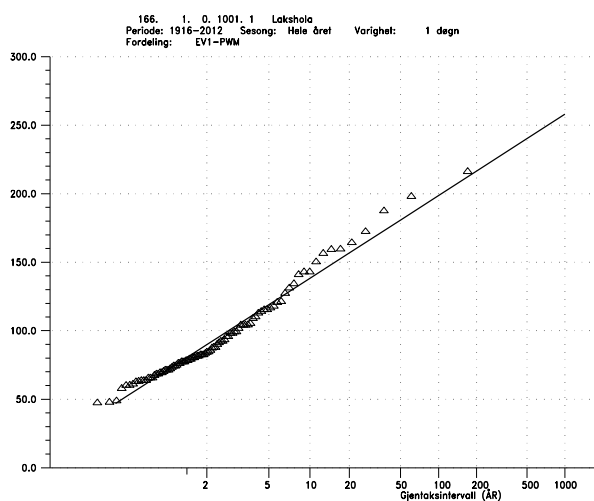
Døgnmiddelflom for de nærliggende seriene 164.11 Nedrevatn, 164.19 Kjølvikelv og 166.1 Lakshola ligger i nivå 370-420 l/(s*km²), og på grunnlag av at feltet til planlagt inntak er lite, antas det at døgnmiddelflommen her er på om lag 500 l/(s*km²). Det er utført flomfrekvensanalyse på serien 166.1 Lakshola (se Figur 19), for å få et bilde av forholdet mellom døgnmiddelflommen og 100-årsflom i det aktuelle området. Det finnes dessverre ikke andre tilgjengelige serier for å utføre frekvensanalyse for dette formålet, da seriene er for korte.

Middelflommen og 100-årsflommen i elva ved inntaket vil på dette grunnlaget være i størrelsesorden hhv. 4 og 8,5 m³/s (døgnmiddelverdi). Så lenge kraftverket kjører, vil flommene på utbyggingsstrekningen reduseres med inntil slukeevnen. Dette betyr at middelflommen og 100-årsflommen reduseres med hhv. ca. 50 % og ca. 25 % ved full drift i kraftverket, noe som vil gi en lavere vannstandsstigning i elva under flom enn i dag.

Det er i hovedsak under flom at det er noe erosjon i vassdraget, og ettersom flomvannføringene reduseres, vil også erosjonen reduseres. Det er stein og grusmasser på deler av elvestrekningen, og særlig ved utløpet i Sisovatnet kan elva skifte løp ved større flomhendelser. Utbyggingsens betydning for erosjonen er ventet å bli beskjeden.



Figur 18 Utsnitt fra www.skrednett.no



Figur 19 Frekvensanalyse 166.1 Lakshola.

3.5 Rødlistede arter

Det er ikke registrert noen rødlistede arter i planområdet, og det ble heller ikke registrert noen arter under befaringen. Det finnes heller ikke informasjon om sensitive rødlistede fuglearter eller andre rødlistede arter som ikke allerede er registrert i databaser. Imidlertid er det registrert noen rødlistede arter i influensområdet.

3.5.1 Issoleie (NT)

Ved tiltaksområdet ble det registrert isssoleie (NT) i tilknytning til planlagt regulert elvestrekning. Isssoleie er en fuktikrevende art. Utbygningen av Blåmann kraftverk kan føre til at noen få forekomster av isssoleie vil gå tapt grunnet redusert vannføring i elven. Samtidig er isssoleie registrert flere steder rundt Blåmannsisen og derfor vurderes det at tap av noen forekomster ikke vil ha påvirkning på utbredelse og bestandsstatus rundt Fauske og Sørfold kommuner. Derfor vurderes utbygningen å gi en liten negativ konsekvens, som samlet gir en **liten negativ konsekvens**.

3.5.2 Jerv (EN)

Planområdet er del av forvaltningsområdet for jerv der det i forvaltningsområdet foregår lisensjakt på jerv. Det er registrert flere funn av kadaver etter byttedyr tatt av jerv rundt Sisovatnet. Det er ikke registrert jerv eller sensitiv informasjon om jerv i planområdet, men det kan ikke utelukkes at jerven benytter området. Jerv vil mest trolig ikke benytte området i anleggsfasen da den er svært sky. Tiltaket vurderes å ha middels negativt omfang i anleggsfasen og lite negativt omfang i driftsfasen for jerv. Dette gir en **middels negativ konsekvens i anleggsfasen og liten-middels negativ i driftsfasen**.

3.5.3 Rødlistede plantearter (VU og NT)

I influensområdet er det registrert flere rødlistede plantearter som er nær truet (NT). De er alle tilknyttet snøleier og fuktig jord. Det kan ikke utelukkes at noen av disse artene også finnes i planområdet da området er nordvestvendt, og flere steder ligger det fonner hele året, og det var også snøleier i dalførene hvor rørtraseen blant annet er planlagt plassert. Derfor vurderes tiltaket av

førevar-prinsipp at omfanget blir liten negativ for eventuelle rødlistede plantearter. Dette da rørtraseen og kraftstasjonen kommer til å berøre større områder med vegetasjon, og en redusert vannføring i elva kan påvirke potensielt rødlistede moser og lav. Dette gir en liten negativ konsekvens for rødlistede plantearter.

3.5.4 Fjellrype (NT)

Det er registrert fjellrype i influensområdet, og det kan forventes at tiltaksområdet også er et potensielt leveområde for fjellrype. Tiltaket vurderes å ha lite-middels negativt omfang i anleggsfasen, da fugl vil bli skremt bort fra området. Driftsfasen vurderes å ha intet omfang, da fugl kan benytte området i ettertid selv om f.eks. rørtraseen må revegeteres for å fungere som beiteområde. Det er også et begrenset inngrep i et større fjellområde som fungerer som leveområde for fjellrype. **Dette gir en liten-middels negativ konsekvens i anleggsfasen, og ubetydelig konsekvens i driftsfasen for fjellrype.**

3.6 Terrestrisk miljø

Verdifulle naturtyper

Siden det ikke ble registrert verdifulle naturtyper vil omfanget bli **intet** for dette fagtemaet, og konsekvensen vil bli ubetydelig.

Fugl og pattedyr – ikke rødlistede

Det foreligger ikke opplysninger om noen fugle- eller viltarter, viktige viltområder i tiltaksområdet. Det finnes heller ingen sensitiv informasjon om rovfugl eller rovdyr. Det finnes fjellvåk og kongeørn i influensområdet, og disse vil påvirkes av støy i anleggsperioden. Det er ikke forventet at området vil få redusert verdi som jaktområde for rovfugl etter at anleggsperioden er avsluttet. Det er kjent få dyrearter fra influensområdet. I anleggsfasen vil økt trafikk og støy være negativt for pattedyr og fugl i influensområdet. I driftsfasen etter at området er vegetert, vil tiltaket ikke ha noe negativt omfang for pattedyr og fugl. Omfanget vurderes til å være lite negativt i anleggsfasen på grunn av støy og midlertidige forstyrrelser, og intet omfang i driftsfasen. Konsekvensen blir da **liten negativ i anleggsfasen og ubetydelig i driftsfasen** for pattedyr og fugl som ikke er rødlistet.

3.7 Akvatisk miljø

Det finnes en tett og overbefolket røyebestand i Sisovatnet og Rundvatnet, men det er ikke gjort undersøkelser i elva som avklarer om fisken benytter elva til fødesøk eller gyting. Elva har kun en kort strekning hvor det er mulig at fisk kan vandre opp fra innsjøen, om lag 300 m. Vannføringen vil på 100 m av disse bli sterkt redusert i sommerhalvåret. For fisk vurderes tiltaket å ha liten negativ konsekvens som potensielt kan finnes i elva.

En må forvente en endring i bunndyrsamfunnet til mindre strømtolerante arter.

Omfanget vurderes som lite for fisk og ferskvannsorganismer, og konsekvensen som **liten negativ**.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Blåmannelva har ikke blitt vurdert i sammenheng med Verneplan for vassdrag og er heller ikke en del av nasjonale laksevassdrag.

3.9 Landskap og store sammenhengende naturområder

Sisovatnet nedenfor kraftstasjonen er regulert, og det er tidligere tatt ut grus- og morenemasser ved planlagt kraftstasjon. Ellers er tiltaksområdet uberørt.

Inntaksdammen med sine begrensende dimensjoner vil ikke gi annet enn helt lokale landskapsvirkninger. Den vil ikke være synlig fra veg eller Sisovatnet, men kan ses fra fjelltopper som ligger høyere. Rørtraseen vil graves ned eller legges i søkk og dekkes med løsmasser, slik at den ikke blir synlig. Det vil etableres en midlertidig anleggsvei langs deler av rørtraseen. Suksessjonen tar lang tid i fjellet, og rørtraseen vil være synlig i flere tiår etter utbygging. Området er topografisk variert, noe som vil gi et vist skjermingspotensiale for innsyn på avstand.

Endring i vannføring vil påvirke landskapsopplevelsen for de som ferdes langs elva og ser elva på avstand i sommerhalvåret. Vannføringssendring om vinteren vil ikke være synlig grunnet snødekke. I sommerhalvåret vil elva være lite synlig på avstand etter regulering.

Influensområdet ligger innenfor et stort sammenhengende fjellområde, som har utstrekning både i Sverige og Norge samt både sørover og nordover fra tiltaksområdet. Store deler av området har et urørt preg, og det ligger nasjonalparker i deler av fjellområdet i begge landene. Nært tiltaksområdet er det derimot noe vassdragsregulering. Tiltaket vurderes til å ha begrenset innvirkning på området som et større sammenhengende naturområde etter at rørtraseen er revegetert, da inngrepet da vil være mindre synlig. Utbyggingen kan ikke sies å medføre noen permanent ny barriere mellom de store områdene med uberørt natur i området. Det vil i tillegg være noe tap i INON-områder, inkludert villmarkspreget natur (>5 km fra teknisk inngrep).

Omfanget i anleggsfasen vurderes til å være middels negativt da tiltaket vil forringe landskapets karakter i negativ retning. I driftsfasen vurderes tiltaket å ha lite-middels negativt omfang, da særlig rørtraseen vil være synlig i landskapet inntil den er revegetert. I fjellområder forventes det at revegetering vil ta noen år. Dette gir en **middels negativ konsekvens i anleggsperioden og liten-middels negativ konsekvens i driftsperioden.**

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Ingen kjente kulturminner eller SEFRAK-hus vil bli direkte berørt av tiltaket, og kraftverket vil ikke være synlig fra noen av de registrerte kulturminnene nord for Rundvatnet. Influensområdet bør derimot ennå undersøkes for samiske kulturminner og derfor er det usikkert om tiltaket vil berøre slike. Det vurderes at sannsynligheten for å finne samiske kulturminner i selve tiltaksområdet er svært liten, da kraftstasjonen er planlagt på et tidligere massetak. Da muligheten for at ukjente samiske kulturminner kan bli visuelt berørt av tiltaket er liten, settes konsekvensgraden for kulturminner til ubetydelig - liten negativ.

3.11 Reindrift

Influensområdet har både vinter- og sommerbeiter, og sommerbeitene er særlig viktige for svenske samer som ikke har tilgang på høyereliggende beiter andre steder. Norske reindriftsinteresser benytter tiltaks- og influensområdet til høst og vinterbeite, men det er usikkert i hvilken grad selve tiltaksområdet er viktig. Dette da det ved gjentatt kontakt av utredere ikke har gitt nærmere opplysninger.

Anleggsfasen vil være i sommerhalvåret, og dette vil ikke påvirke vinterbeitende rein, men sommerbeitende rein fra Sverige vil trolig bli påvirket.

Samlet sett vurderes tiltaket å gi et lite-middels negativt omfang for reindrift i anleggsfasen, da ressursgrunnlaget trolig vil reduseres. I driftsfasen vurderes tiltaket å gi intet-lite negativt omfang, da det blir et lite arealbeslag og det forventes ikke at tamrein vil sky området.

Totalt gir dette en **liten-middels negativ konsekvens i anleggsfasen og ubetydelig-liten negativ konsekvens i driftsfasen.**

3.12 Jord- og skogbruksressurser

Det er ingen jord- eller skogbruksressurser i tiltaksområdet.

3.13 Ferskvannsressurser

Sisovatnet ender opp i Straumvatnet som er drikkevannskilde for tettstedet Straumen. Kommunen har ikke målinger for vannkvaliteten i Blåmannelva, men det er måling på drikkevannet i Straumvatnet.

3.14 Brukerinteresser

Influensområdet bærer lite preg av å være nevneverdig brukt i friluftssammenheng, da området er lite tilgjengelig. Det er ingen registrerte stier i databasen til Den norske turistforening i tiltaksområdet.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Kraftverket vil bidra med en planlagt gjennomsnittlig produksjon på 10 GWh/år som tilsvarer forbruket til ca. 500 husstander. Tiltaket vil gi økte skatteinntekter til Sørfold kommune. I anleggsfasen vil tiltaket også medføre økt lokal og regional sysselsetting og omsetning. Det antas mellom 25 og 30 arbeidsplasser regionalt, hvorav opp mot 15 lokalt. Tiltaket vurderes etter dette å ville få en positiv samfunnsmessig virkning. Det er ikke påvist negative, samfunnsmessige virkninger av prosjektet.

3.16 Kraftlinjer/kabler

Kraftverket tilknyttes kabel/linje som går inn til konsesjonsgitte Veiski kraftverk. Kabel legges i grøft – i Sisovatnet – fram mot Rundvass-straumen der den går over land og videre i oppgradert anleggsvei. Det ventes derfor ingen negative konsekvenser av linjetilknytningen.

3.17 Dam og trykkrør

Inntaksvolumet er anslått til ca. 8000 m³. Fra damfundament til overløp er det 3 meter og ytterligere 0,5 meter opp til topp dam. Ved et brudd på inntaksdammen der hele overløpet er tenkt fjernet, vil bruddvannføringen, beregnet til ca. 130 m³/s følge elva nedover mot Sisovatnet. Bruddvolumet er meget beskjedent i forhold til Siso-magasinet og vil knapt gjøre utslag på vannstanden. Elva renner i dag i et godt og karrig landskap med mye stein og ur, og erosjon langs elvestrengen forventes å gjøre ubetydelig skade. Langs store deler av elva kan man få inntrykk av at det tidligere har gått dambrudd

(isdemning?). Som det går fram av vedlagt beregning tar det få sekunder før vannføringen er betydelig redusert, og etter ca. et halvt minutt er bruddvannføringen halvert.

Det er ingen boliger eller infrastruktur i området, og inntaksdammen anbefales plassert i bruddkonsekvensklasse 0.

Ved et brudd på trykkrøret, lengde 1380 og med Ø 900, vil vannet drenere tilbake til elva. Av samme grunn som over vil erosjonsskadene være ubetydelige, og røret bør derfor også plasseres i bruddkonsekvensklasse 0.



Figur 20 Elva går i stein og ur og relativt dypt og landskapet vil ikke forringes vesentlig av et eventuelt dam- eller rørbrudd.

3.18 Eventuelle alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke lansert alternative utbyggingsløsninger.

Fallutnyttelsen henger generelt sammen med vannføringen i elva. Økonomisk nyttbart fall er i dette tilfellet beregnet til ca. 200 meter basert på forutsatte kriterier for kraftverdier og rør/grøftekostnader. Oppstrøms planlagt dam flater elva ut, mens HRV i Sisovatnet er nedre grense for plassering av kraftstasjon. Det er fjell i dagen både ved planlagt dam og kraftstasjon. Når det gjelder vannveien, synes det naturlig å plassere rør i grøft som omsøkt. Ingen alternativer er diskutert.

3.19 Samlet vurdering

Tabell 7 - Samlet vurdering av Blåmann kraftverk

Tema	Konsekvens (anlegg/drift)	Søker/konsulent sin vurdering
Vanntemp., is og lokalklima	Ubetydelig	Konsulent
Ras, flom og erosjon	Ubetydelig	Konsulent
Ferskvannsressurser	Ubetydelig	Konsulent
Grunnvann	Ubetydelig	Konsulent
Rødlistede arter - issoleie	Liten negativ	Konsulent
Rødlistede arter - jerv	Middels negativ/Liten middels negativ	Konsulent
Rødlistede arter - planter	Liten negativ	Konsulent
Rødlistede arter - fjellrype	Lite-middels negativ/ Ubetydelig	Konsulent
Naturtyper	Ubetydelig	Konsulent
Fugl	Liten negativ/ubetydelig	Konsulent
Pattedyr	Liten negativ/ubetydelig	Konsulent
Fisk og ferskvannsorganismer	Liten negativ	Konsulent
Landskap	Middels negativ/Liten-middels negativ	Konsulent
INON-områder	Middels negativ	Konsulent
Kulturminner	Ubetydelig - liten negativ	Konsulent
Friluftsliv/reiseliv	Liten - middels negativ	Konsulent
Reiseliv	Ubetydelig	Konsulent
Jord- og skogressurser	Ubetydelig	Konsulent
Reindrift	Middels negativ/ubetydelig	Konsulent
Samfunnsinteresser	Middels positiv/liten positiv	Konsulent

3.20 Samlet belastning

Blåmann kraftverk vil utnytte deler av fallet fra Blåmannsisen og ned til Siso-vatnet.

Som det kommer fram i figur 6 er det noen utbygde vannkraftverk i regionen, et er satt på vent og et er under planlegging.

Veier i området er bygget ut fra formålet om kraftproduksjon. Ut over denne virksomheten samt noe reindrift og begrenset friluftsliv er det liten aktivitet i regionen.

Den samlede belastningen for området, med hensyn på temaene i kapittel 3.19 synes derfor ikke å være påvirket nevneverdig ved utbygging av Blåmann kraftverk.

4 AVBØTENDE TILTAK

Kraftstasjonen vil bli gitt arkitektonisk tilpasning til omgivelsene, også med hensyn på fargevalg, slik at den blir anonym i terrenget.

Vannveien – rør i grøft – vil bli arrondert og revegetert med stedlig vegetasjon etter utbygging, slik at vegetasjonen på sikt blir mest mulig naturlig. Det vil bli lagt vekt på å begrense de arealmessige inngrepene i naturen mest mulig. Rørgatetraseen opp siste bratthenget mot inntaket gjøres smalere da denne bygges uten anleggsvei.

Det legges opp til dialog med **reindriftsnæringen** under den videre planleggingen, slik at tiltakene som planlegges, kommer i minst mulig konflikt med reindriften i området.

For å unngå at Blåmannelva tørrlegges om sommeren, vil det bli sluppet en **minstevannføring** på 0,1 m³/s fra 1. august til 30. september og 0,01 m³/s resten av året. Sesongen er valgt på grunnlag av at det vinterstid er kaldt og mye snø i området (normalt 2 - 4 m snø, ref. www.senorge.no), og at snøen ligger lenge ut over våren og sommeren. Dette gjør at elva som regel er helt eller delvis dekket av snø til ut på sensommeren. Valget av sesong er også i tråd med sesongene som ble satt gjennom konsesjonspålagt minsteslipp for Veiski kraftverk, som er planlagt nært prosjektområdet. I Tabell 8 er det vist konsekvenser av ulike slipp av minstevannføringer.

Tabell 8 - Ulike minsteslipp og produksjon

Minstevannføring [m ³ /s]		Produksjon [GWh/år]	Endring [GWh/år]	Kommentar
Vinter (1.10-31.7)	Sommer (1.8-30.9)			
0	0	10,22	0,00	Ikke slipp av minstevf.
0	0,008	10,20	-0,02	Alm.lavvf. vinter
0,008	0,008	10,13	-0,09	Alm.lavvf. hele året
0,008	0,096	9,99	-0,23	5-persentiler
0,01	0,1	9,97	-0,25	Omsøkt

På grunn av betydelig snøsmelting til langt utover sommeren, vil det være overløp i det naturlige elveleiet i lange perioder om sommeren i tillegg til minstevannføringen.

Oppfølgende undersøkelser

Det er ikke registrert kulturminner i planområdet, men Sametinget har uttalt i e-post pr. 22.2.2013 at det er et stort potensial for funn av samiske kulturminner (Arne Håkon Thomassen, Sametinget pers med.) i planområdet. Vurderingene tar høyde for at ikke registrerte samiske kulturminner kan befinne seg i synsvidde av tiltaket, men uten å bli direkte berørt.

Det forutsettes at det skal kartlegges samiske kulturminner av en fagperson. Hvis en kartlegging skulle vise at kulturminner berøres, forutsettes det at prosjektet vil endres slik at de ikke berøres fysisk.

I Figur 20 er det vist bilder av elva tatt ulike datoer høsten 2012. Vannføringen på bildene kommer fram i høyre kolonne.

	Dato: 07.09.2012 kl. 12.00 Vannføring: 1,7 m³/s Fotograf: Morten Mikalsen
	Dato: 24.09.2012 kl 1230 Vannføring: 0,5 m³/s Fotograf: Morten Mikalsen

Figur 21 Vannføringer av elva (fossen) tatt på ulike datoer

5 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

Meteorologisk institutt. (u.d.). *eKLIMA*.

Norges geologiske undersøkelse. (u.d.). *Grunnvannsdatabasen*.

NVE. (u.d.). *NVE Atlas*.

GisLink karttjeneste. <http://www.gislink.no/kart/index.html>

6 VEDLEGG TIL SØKNADEN

1. Regionalt kart.
2. Oversiktskart.
3. Kart over utbyggingsområdet i målestokk 1:5 000, tegning 001.
4. Hydrologiske kurver som viser vannføringen før og etter utbygging i et tørt, normalt og vått år: se kapittel 3.1 Hydrologi
5. Fotografier fra området.
6. Fotografier av vassdraget med forskjellige vannføringer, se fig. 20, kap. 4
7. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere, se kapittel 2.5.2
8. Ev. avtale med områdekonsesjonær/Dokumentasjon på nettkapasitet. Se kap 2.2.8.
9. Miljørapport med utredning av biologisk mangfold, Norconsult.

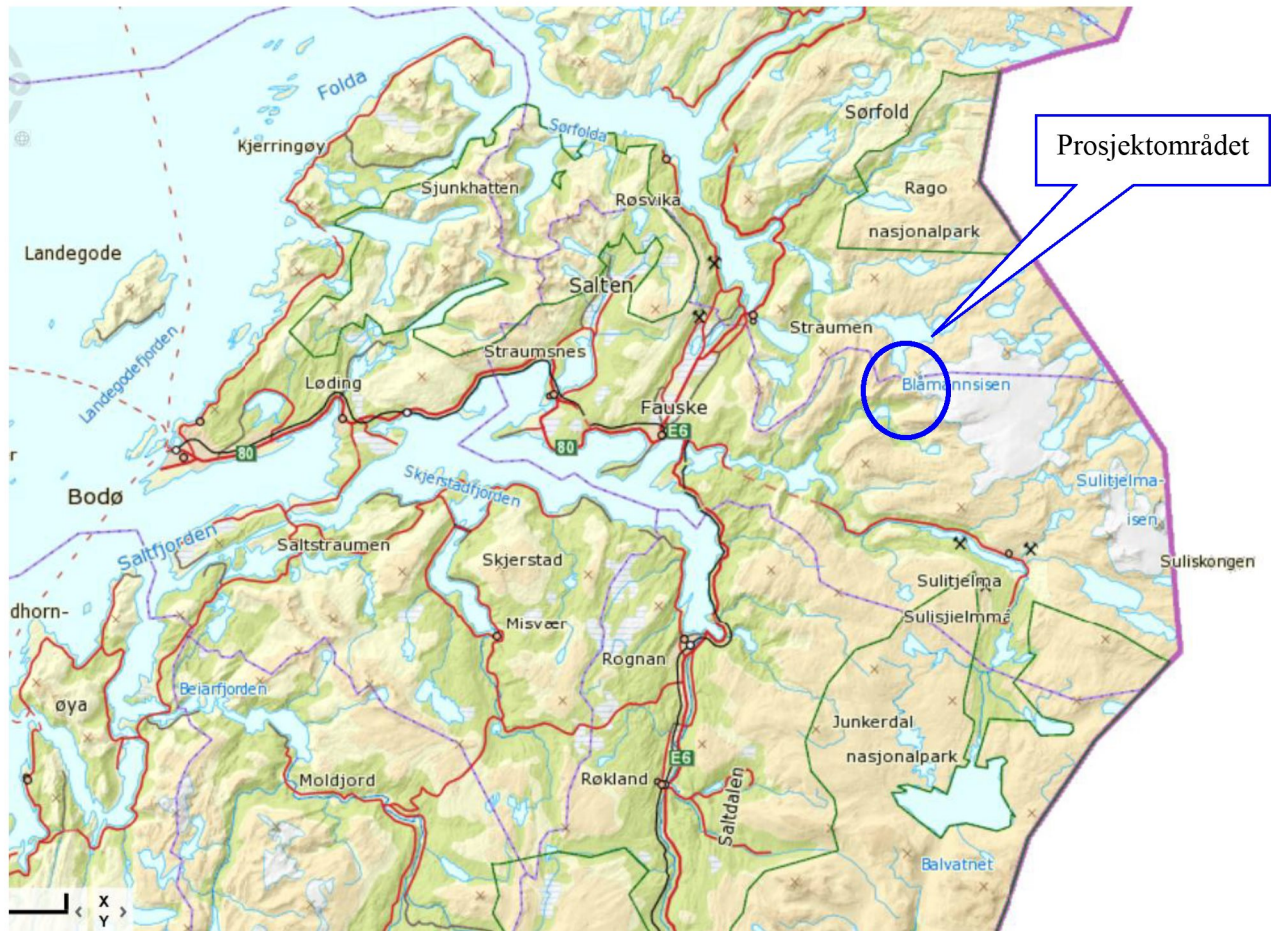
Tilsig fra nordvestre del av Blåmannsisen



Vedlegg 1

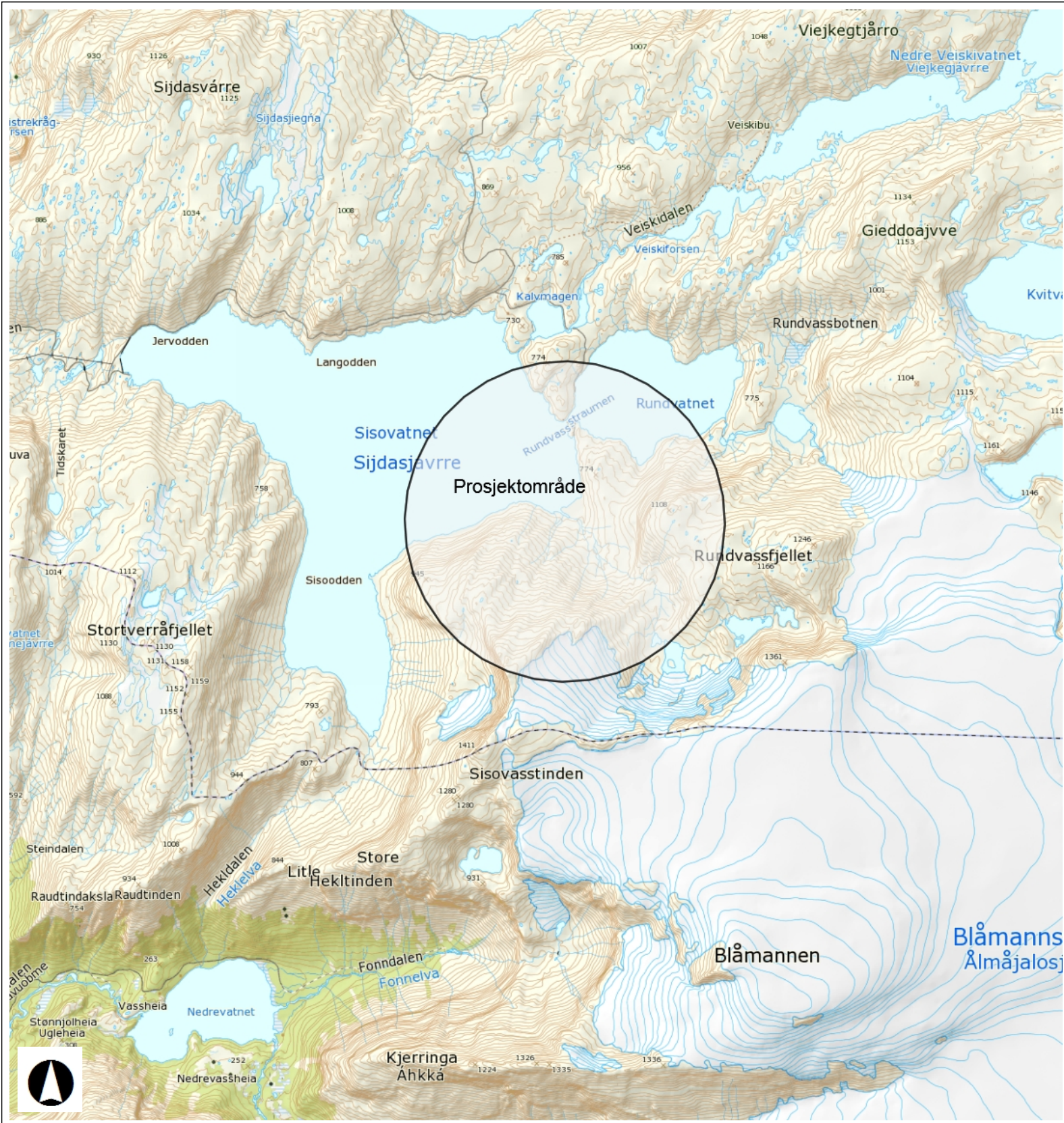
Regionalt kart

Regionalt kart: Blåmann kraftverk



Vedlegg 2

Oversiktskart



Kartgrunnlag: Norge Digitalt og Geovekst

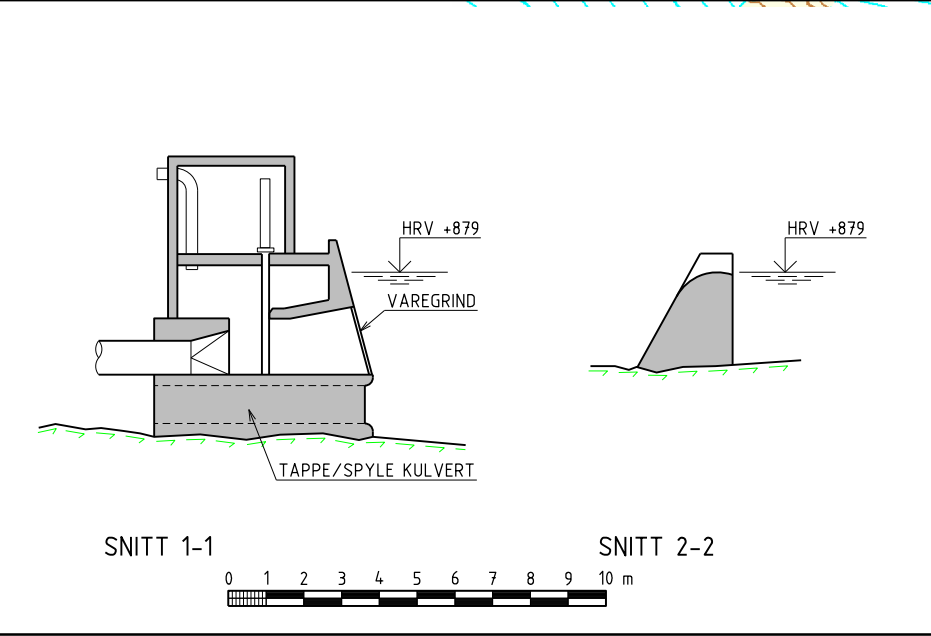
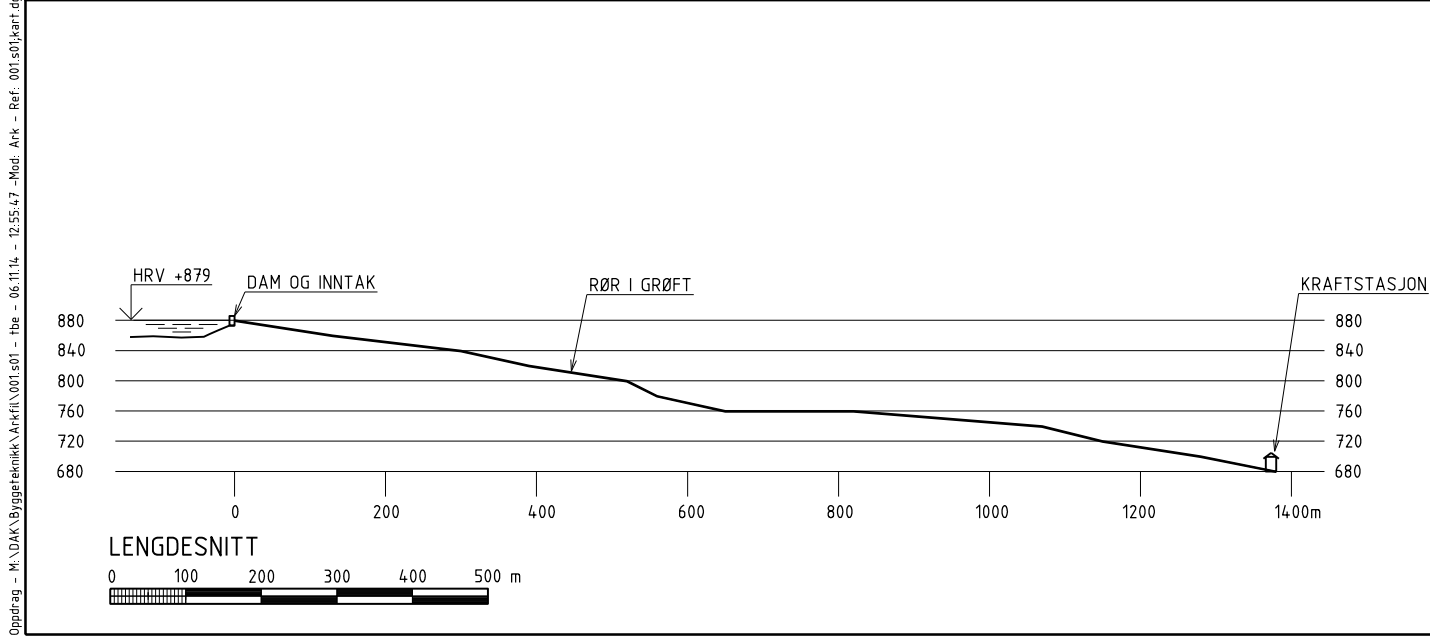
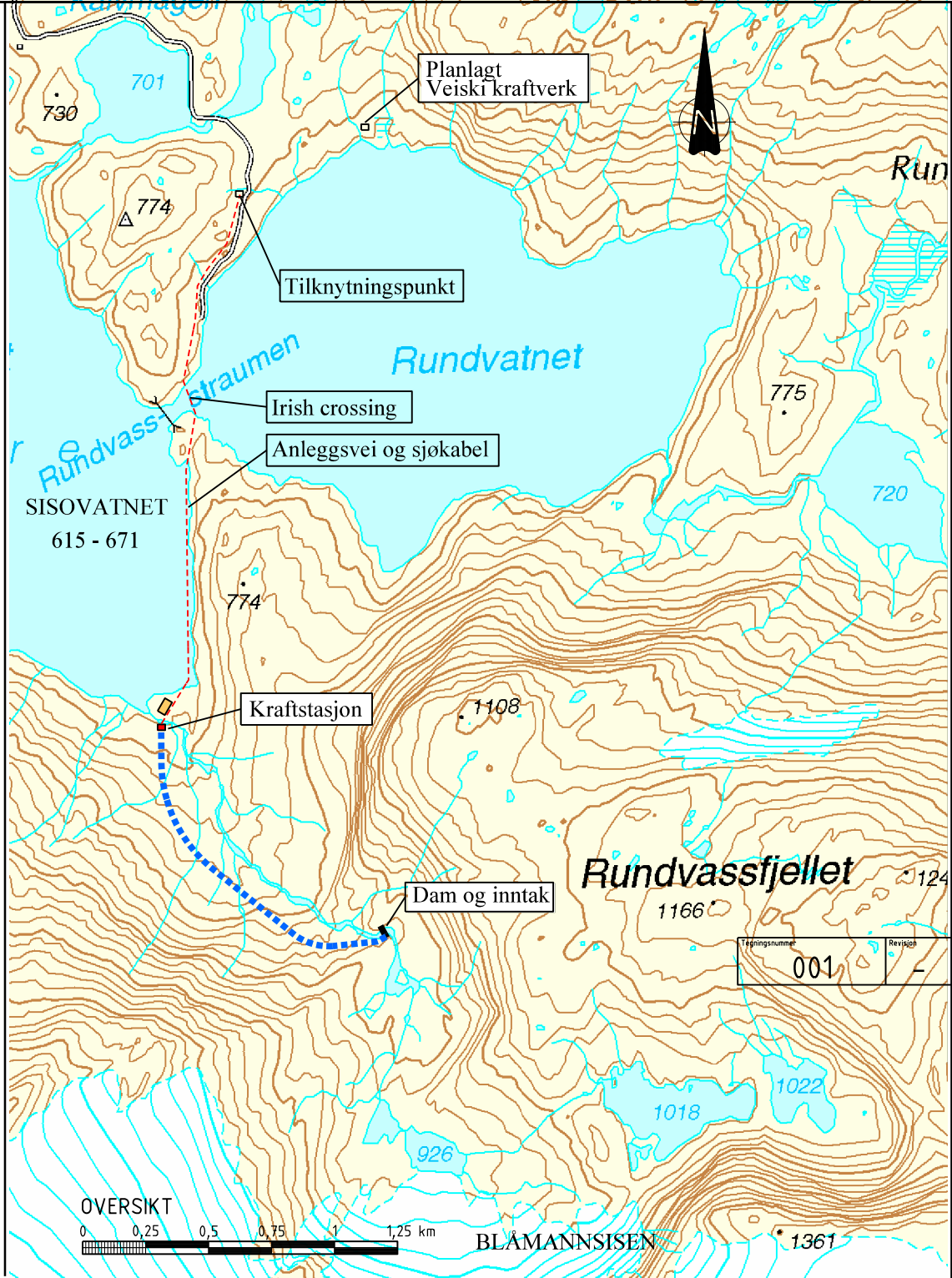
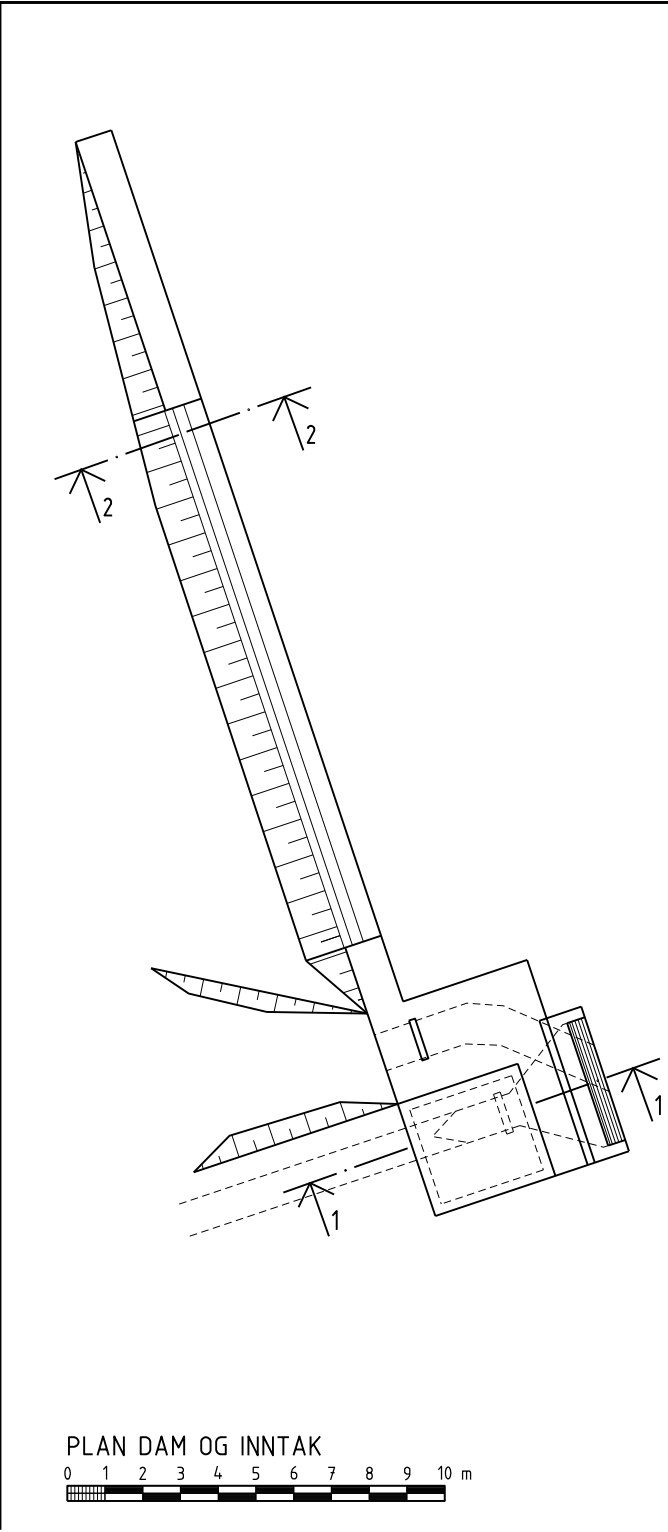
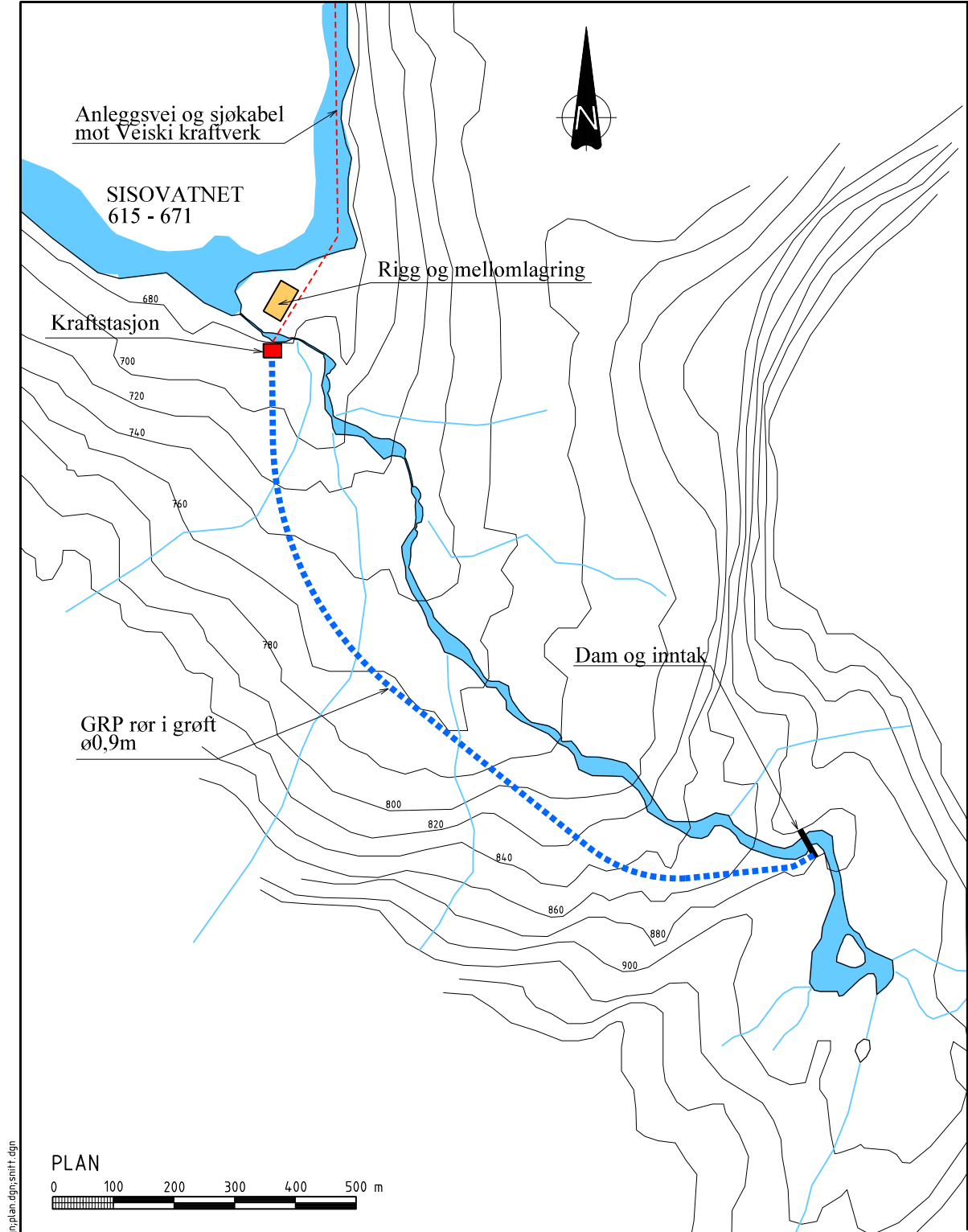
1: 64,000.00

Skal ikke brukes til navigasjon



Bilag 3

Kart over utbyggingsområde



SISO ENERGI AS		Målestokk (gjelder for A1 format) SOM VIST	
BLÅMANN KRAFTVERK PLAN OG SNITT OVERSIKT			
Norconsult	Oppdragsnummer 5123428	Tegningsnummer 001	Revisjon -

Bilag 5

Fotografier fra området

Fotografier fra berørte anleggsområder: Magasin, inntak, rørgate og kraftstasjon Blåmann kraftverk



Prosjektområde sett fra bilvei, inntak over snøfonn



Utløp i Sisovatnet



Blåmannelva med fosser og stryk



Magasinområde, med planlagt dam til venstre



Inntak og damsted, fjell i dagen



Øverste del av vannveien



Midterste del av vannvei



Anleggsvei/kabel fra stasjon over grusvifte



Kraftstasjonsområde, bilde tatt fra elva



Kraftstasjonsområde, tatt fra høyde over elva



Overgang Sisovatnet-Blåmannelva



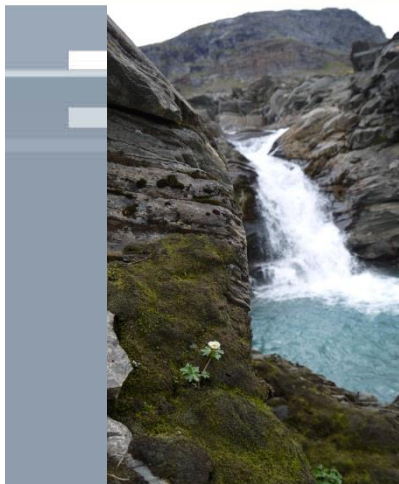
Spor av tidligere uttak av morene og grus

Veiski Vannkraft DA

Blåmann kraftverk, Sørfold kommune

Miljørapport med utredning av biologisk mangfold

2016-02-05 Oppdragsnr.: 5123428



J1	7.11.2014	For bruk til konsesjonssøknad	Annlaug Meland	Franziska Ludescher-Huber	Franziska Ludescher-Huber
C2	05.02.2016	Oppdatering etter kommentarer fra NVE 2016.	Annlaug Meland	Torgeir Isdahl	Torgeir Johnson
Rev.	Dato:	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. 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.

Innhold

1	Innledning	9
1.1	Bakgrunn	9
1.2	Beliggenhet	9
1.3	Prosjektbeskrivelse	9
1.4	Hydrologi	11
2	Metode	13
2.1	Influensområde	13
2.2	Datagrunnlag	13
2.3	Verdi- og konsekvensvurdering	13
2.4	Feltregistreringer	14
3	Verdi, omfang og konsekvensvurdering	15
3.1	Kunnskapsstatus	15
3.2	Områdebeskrivelse og naturgrunnlag	16
3.3	Landskap og store sammenhengende naturområder	16
3.4	Biologisk mangfold	19
3.5	Kulturminner og kulturmiljø	27
3.6	Reindrift	29
3.7	Brukerinteresser	32
3.8	Jord og skogbruksressurser	33
3.9	Ferskvannsressurser	33
3.10	Samfunnsinteresser	33
4	Avbøtende tiltak	36
5	Usikkerhet	37
6	Referanseliste	38
7	Vedlegg	39

Sammendrag

Veiski Vannkraft DA ønsker å utnytte fallet i en elv som drenerer fra Blåmannsisen til Sisovatnet i Sørfold kommune til energiproduksjon i Blåmann kraftverk. Utbyggingen vil gi en installert effekt på 3,6 MW.

Norconsult har utarbeidet en miljørapport hvor følgende fagtema er beskrevet: landskap og sammenhengende naturområder, biologisk mangfold, kulturminner, reindrift, friluftsliv/reiseliv, jord og skogbruksressurser, ferskvannsressurser og samfunnsinteresser.

Landskap og naturområder

Tiltaksområdet ligger i et område med få landskapsinngrep, og er del av et større sammenhengende fjellområde med urørt preg utenom noe kraftutbygging. Sisovatnet nedenfor kraftstasjonen er regulert, og det er tidligere tatt ut noe løsmasser ved planlagt kraftstasjon. Ellers er området uberørt.

Inntaksdammen med sine begrensende dimensjoner vil ikke gi annet enn helt lokale landskapsvirkninger. Den vil ikke være synlig fra veg eller Sisovatnet, men kan ses fra fjelltopper som ligger høyere. Rørtraseen vil graves ned eller legges i søkk og dekkes med løsmasser, slik at den ikke blir synlig. Det vil etableres en midlertidig anleggsvei på deler av rørtraseområdet. Suksessjonen tar lang tid i fjellet, og rørtraseen vil være synlig i flere tiår etter utbygging. Området er topografisk variert, noe som vil gi et visst skjermingspotensiale for innsyn på avstand.

Endring i vannføring vil påvirke landskapsopplevelsen for de som ferdes langs elva og ser elva på avstand i sommerhalvåret. Vannføringsendring om vinteren vil ikke være synlig grunnet snødekke. I sommerhalvåret vil elva være lite synlig på avstand etter regulering.

Omfanget i anleggsfasen vurderes til å være middels negativt da tiltaket vil forringe landskapets karakter i negativ retning. I driftsfasen vurderes tiltaket å ha lite-middels negativt omfang, da særlig rørtraseen vil være synlig i landskapet inntil den er revegetert. I fjellområder forventes det at revegetering vil ta noen år. Dette gir en **middels negativ konsekvens i anleggsperioden og liten-middels negativ konsekvens i driftsperioden.**

Biologisk mangfold

Rødlistede arter

Det ble registrert en rødlistet art i tiltaksområdet under befaringen, isssoleie (NT). Den ble registrert i nær tilknytning til planlagt regulert elvestrekning, i nedre halvdel. Det er ikke registrert ytterligere arter i databaser eller hos forvaltningen. Imidlertid er det registrert noen rødlistede arter i influensområdet.

Isssoleie

Ved tiltaksområdet ble det registrert isssoleie (NT) i tilknytning til planlagt regulert elvestrekning. Isssoleie er en fuktkrevende art. Utbyggingen av Blåmann kraftverk kan føre til at noen få forekomster av isssoleie vil gå tapt grunnet redusert vannføring i elven. Samtidig er isssoleie

registrert mange steder rundt Blåmannsisen og derfor vurderes det at tap av noen forekomster ikke vil ha påvirkning på utbredelse og bestandsstatus rundt Fauske og Sørfold kommuner. Derfor vurderes utbygningen å gi en liten negativt omfang for issøleie, som samlet gir en **liten negativ konsekvens**.

Jerv

Tiltaksområdet ligger innenfor forvaltningsområdet for jerv (EN), og det er registrert jerv i nærheten av tiltaksområdet. Jerv vil mest trolig ikke benytte området i anleggsfasen da den er svært sky.

Tiltaket vurderes å ha middels negativt omfang i anleggsfasen og lite negativt omfang i driftsfasen for jerv. Dette gir en **middels negativ konsekvens i anleggsfasen og liten-middels negativ i driftsfasen**.

Øvrige rødlistede plantearter

Selv om det ikke er identifisert noen rødlistede plantearter i tiltaksområdet, kan det likevel ikke helt utelukkes at det finnes. Derfor vurderes tiltaket av føre-var-prinsipp at omfanget blir liten negativ for evt. rødlistede plantearter. Dette da rørtraseen og kraftstasjonen kommer til å berøre større områder med vegetasjon, og redusert vannføring i elva kan påvirke potensielt rødlistede moser og lav. Dette gir en **liten negativ konsekvens for rødlistede plantearter**.

Fjellrype

Det er registrert fjellrype (NT) i influensområdet, og det kan forventes at tiltaksområdet også er et potensielt leveområde for fjellrype. Tiltaket vurderes å ha lite-middels negativt omfang i anleggsfasen, da fugl vil bli skremt bort fra området. Driftsfasen vurderes å ha intet omfang, da fugl kan benytte området i ettertid selv om for. eks rørtraseen må revegeteres for å fungere som beiteområde. Det er også et begrenset inngrep i et større fjellområde som fungerer som leveområde for fjellrype. **Dette gir en liten-middels negativ konsekvens i anleggsfasen, og ubetydelig konsekvens i driftsfasen for fjellrype**.

Verdifulle naturtyper

Siden det ikke ble funnet verdifulle naturtyper i tiltaksområdet vil omfanget bli intet for dette fagtemaet, og konsekvensen vil bli **ubetydelig**.

Karplanter, moser og lav – ikke rødlistede

Plan- og influensområdet ligger i høyfjellet over tregrensen. Områdene er preget av at det er lite løsmasser og mye fjell i dagen. I tiltaksområdet er det registrert ulike vegetasjonstyper innenfor rabb, leside og snøleier.

Rundt inntaket vil lite vegetasjon berøres da området stort sett er vegetasjonsløst, men noe av den epilittiske vegetasjonen kan oversvømmes. Langs rørtraseen vil større områder bli berørt. Rørtraseen vil graves ned på hele strekningen, men tiltaket vil ikke påvirke det totale artsmangfoldet i området eller påvirke vekst eller levevilkårene for vegetasjonen i området bortsett fra for de individene som vil bli fjernet på grunn av inngrepene. Etablering av dam, inntak og rørtrasé vil medføre lite negativt omfang og dermed få liten negativ konsekvens.

Vannføringen vil spesielt reduseres i sommerhalvåret, og dette vil påvirke fuktigheten rundt fossene. Ved midlere vannføringer vil bortføringen av vann medføre mindre sprut fra fossene og det vil bli et mindre fuktig miljø tilknyttet elva. Det er registrert få arter som er fuktighetsavhengige langs vassdraget, men det kan ikke utelukkes at disse finnes. En redusert vannføring om vinteren vil ikke påvirke fuktighetsavhengige arter. Av føre var hensyn vurderes tiltaket å medføre en svekking av sammenhengen mellom fuktpåvirkningen av vegetasjonen på berørt strekning i elva.

Dette kan medføre noe forringing av arters vekst- og levevilkår og et noe redusert arts mangfold, samt at artssammensetningen kan endres lokalt til noe mer tørketålede arter. Den reduserte vannføringen vil dermed få middels negativt omfang, og konsekvensen blir liten negativ for de artene som ikke er rødlistede.

Utvikling av kraftstasjonsområdet vil medføre at vegetasjonen i dette området blir fjernet og erstattet med kraftstasjon, veg etc. Dette medfører en total fjerning av vekstbetingelser for vegetasjon i dette området. Isolert sett er dette et svært avgrenset område som verken vil påvirke de økologiske sammenhengene eller påvirke arter som ikke forekommer i stor grad også i nært tilgrensende arealer. Tiltakene i kraftstasjonsområdet vil få intet/lite negativt omfang og ubetydelig/liten negativ konsekvens.

Tilkomstveien og nettilknytningen vil gå i samme trasé, og kortere deler av traseen vil ligge over HRV i Sisovatnet og dermed berøre eksisterende vegetasjon. Veien vil bli en permanent vei, men kan bare brukes i sommerhalvåret når Sisovatnet har lav vannstand. Veien vil følge eksisterende inngrep etter eldre anleggsvei, så inngrepet er begrenset. Noe vegetasjon vil påvirkes på lik linje som ved rørtraseen, og dermed et lite negativt omfang.

Totalt vurderes tiltaket å ha et liten-middels negativt omfang for karplanter, mose og lav, og dette gir dermed en **liten negativ konsekvens**.

Pattedyr og fugl – ikke rødlistede

Det foreligger ikke opplysninger om noen fugle- eller viltarter, viktige viltområder i tiltaksområdet. De finnes heller ingen sensitiv informasjon om rovfugl eller rovdyr. Det finnes fjellvåk og kongeørn i influensområdet, og disse vil påvirkes av støy i anleggsperioden. Det er ikke forventet at området vil få redusert verdi som jaktområde for rovfugl etter at anleggsperioden er avsluttet. Det er kjent få dyrearter fra influensområdet. I anleggsfasen vil økt trafikk og støy være negativt for pattedyr og fugl i influensområdet. I driftsfasen etter at området er vegetert, vil tiltaket ikke ha noe negativt omfang for pattedyr og fugl. Omfanget vurderes til å være lite negativt i anleggsfasen på grunn av støy og midlertidige forstyrrelser, og intet omfang i driftsfasen. Konsekvensen blir da **liten negativ i anleggsfasen og ubetydelig i driftsfasen** for pattedyr og fugl som ikke er rødlistet.

Fisk og ferskvannsorganismer

Det finnes en tett og overbefolket røyebestand i Sisovatnet og Rundvatnet, men det er ikke gjort undersøkelser i elva som avklarer om fisken benytter elva til fødesøk eller gyting. Elva har kun en kort strekning hvor det er mulig at fisk kan vandre opp fra innsjøen, om lag 300 m. Vannføringen vil på 100 m av disse bli sterkt redusert i sommerhalvåret. For fisk vurderes tiltaket å ha liten negativ konsekvens som potensielt kan finnes i elva.

En må forvente en endring i bunndyrsamfunnet til mindre strømtolerante arter.

Omfanget vurderes som lite for fisk og ferskvannsorganismer, og konsekvensen som **liten negativ**.

Kulturminner

Ingen kjente kulturminner eller SEFRAC-hus vil bli direkte berørt av tiltaket, og kraftverket vil ikke være synlig fra noen av de registrerte kulturminnene nord for Rundvatn. Influensområdet bør derimot ennå undersøkes for samiske kulturminner og derfor er det usikkert om tiltaket vil berøre slike. Det vurderes at sannsynligheten for å finne samiske kulturminner i selve tiltaksområdet er svært liten, da kraftstasjonen er planlagt på et tidligere massetak. Da muligheten for at ukjente samiske kulturminner kan bli visuelt berørt av tiltaket er liten, settes konsekvensgraden for kulturminner til **ubetydelig - liten negativ**.

Reindrift

Influensområdet har både vinter-, høst/vinter- og sommerbeiter, og sommerbeitene er viktige for svenske samer som ikke har tilgang på høyereliggende beiter andre steder.

Anleggsfasen vil være i sommerhalvåret, og dette vil ikke påvirke vinterbeitende rein, men sommerbeitende rein fra Sverige vil trolig bli påvirket.

Samlet sett vurderes tiltaket å gi et lite-middels negativt omfang for reindrift i anleggsfasen, da ressursgrunnlaget trolig vil reduseres. I driftsfasen vurderes tiltaket å gi intet-lite negativt omfang, da det blir et lite arealbeslag og tamrein trolig ikke vil sky området.

Totalt gir dette en **liten-middels negativ konsekvens i anleggsfasen og ubetydelig-liten negativ konsekvens i driftsfasen** for reindrift.

Friluftsliv / reiseliv

Området er et godt utgangspunkt for turer til Rago nasjonalpark, Blåmannsisen og Padjelanta nasjonalpark i Sverige. Det er ingen DNT-merkede ruter i området, men det er likevel noen stier blant annet inn til Veiskibu ved Veiskivatnet. Det er også mulig å sykle på anleggsveien til Sisovatnet, Rundvatn og til Løytavatn.

Tiltaksområdet ligger i et område som allerede er påvirket av vannkraftutbygging, men området vil miste sitt særpreg som uberørt. For **friluftslivet** er virkningen **liten-middels negativ**.

For **reiselivet** har tiltaket **ingen/ubetydelige virkninger**.

Jord og skogbruksressurser

Plan og influensområdet ligger høyt til fjells og det er derfor ingen jord- eller skogsinteresser her. Det er ingen beitelag som benytter influensområdet til beite for sau. Omfanget for jord og skogbruksressurser vurderes som intet, siden det ikke er noen jord- eller skogbruksinteresser i influensområdet. Dette gir en **ubetydelig konsekvens**.

Ferskvannsressurser

Det er ingen vannuttak på utbyggingstrekningen. Den berørte elvestrekningen er ikke resipient for tilførsler utover naturlig arealavrenning. Omfanget vurderes som intet, og dette gir en **ubetydelig konsekvens**.

Samfunnsinteresser

I anleggsfasen vil tiltaket skape arbeidsplasser regionalt og lokalt (middels positive virkninger). En økning i skatteinntekter gir en **liten positiv samfunnsøkonomisk konsekvens**.

Oppsummering konsekvenser

Tabell 1-1 og tabell 1-2 viser samlet en oppsummering av konsekvenser for biologisk mangfold og øvrige miljøtema.

Tabell 1-1 Oppsummering av konsekvenser for biologisk mangfold.

	Anleggsfase	Driftsfase
Rødlistede arter		
Issoleie	Liten negativ	Liten negativ
Jerv	Middels negativ	Liten-middels negativ
Øvrige rødlistede plantearter	Liten negativ	Liten negativ
Fjelltype	Liten-middels negativ	Ubetydelig
Verdifulle naturtyper	Ubetydelig	
Karplanter, moser og lav – ikke rødlistede	Liten negativ	
Fugl – ikke rødlistede	Liten negativ	Ubetydelig
Pattedyr – ikke rødlistede	Liten negativ	Ubetydelig
Fisk og ferskvannsorganismer	Liten negativ	
Elvemusling	Finnes ikke i lokaliteten	

Tabell 1-2 Oppsummering av konsekvenser for de øvrige miljøtemaene.

	Anleggsfase	Driftsfase
Landskap og store sammenhengende naturområder	Middels negativ	Liten-middels negativ
Kulturminner	Ubetydelig - liten negativ	
Reindrift	Middels negativ	Ubetydelig - liten negativ
Friluftsliv	Liten - middels negativ	
Reiseliv	Ubetydelig	
Jord/skogbruksressurser	Ubetydelig	
Ferskvannsressurser	Ubetydelig	
Samfunnsinteresser	Middels positiv	Liten positiv

1 Innledning

1.1 BAKGRUNN

Veiski Vannkraft DA ønsker å utnytte fallet i en elv som drenerer fra Blåmannsisen til Sisovatnet i Sørfold kommune til energiproduksjon i Blåmann kraftverk. Utbyggingen vil gi en installert effekt på 3,6 MW.

Norconsult har utarbeidet en miljørapport hvor følgende fagtema er beskrevet: landskap og store sammenhengende naturområder, biologisk mangfold, kulturminner, reindrift, friluftsliv/reiseliv, jord- og skogbruksressurser, ferskvannsressurser og samfunnsinteresser.

Det er gjennomført en kartlegging av biologisk mangfold i tiltaksområdet, og en vurdering av eventuelle konsekvenser som tiltaket kan ha for naturmiljøet og de øvrige temaene. Området ble befart 10.september 2012.

Naturforvalter Annlaug Meland har gjennomført befaring og utarbeidet rapporten. Torgeir Johnson i Norconsult har vært oppdragsleder for prosjektet. Hans Martin Hjemaas er kontaktperson hos Veiski Vannkraft DA.

1.2 BELIGGENHET

Planlagt regulert elv er en breelv fra Blåmannsisen og renner inn i Sisovatnet like ved Rundvassfjellet (Figur 1-1). Planlagt utbygging ligger i Sørfold kommune. Elva drenerer et nedbørfelt på 8 km². Årlig middelvannføring er 0,9 m³/s.

1.3 PROSJEKTBSKRIVELSE

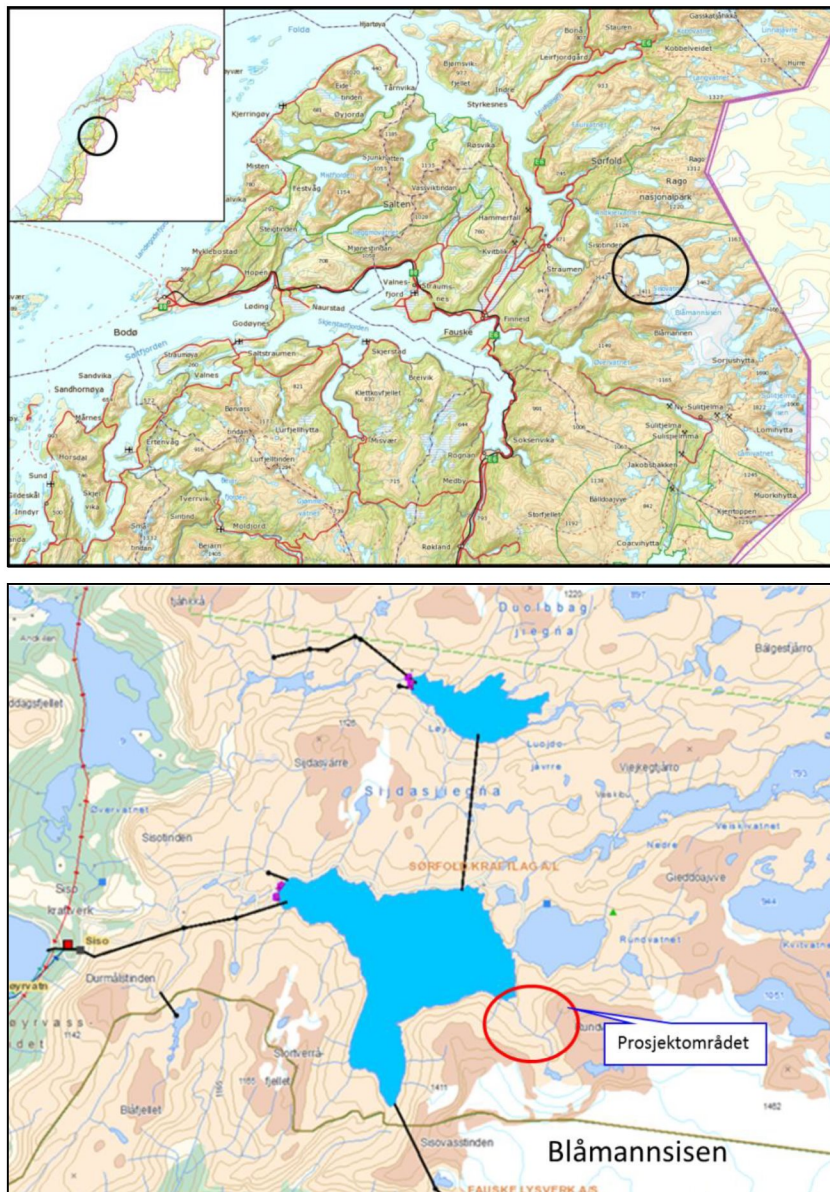
Inntaksmagasinet til Blåmann kraftverk vil anlegges ved kote 879, og det etableres en ca. 30 m lang dam med største høyde på ca. 3 m. Vannspeilet vil demme ned et område på omtrent 300 m², og bunnen av kulverten vil ligge på kote 875. Det etableres ingen ordinære reguleringsmagasin i forbindelse med utbyggingen. Tiltaket medfører ingen regulering eller overføring fra andre vassdrag. Det legges ikke opp til effektkjøring. Nøkkeldata for reguleringen er vist i Tabell 1-1.

Vannveien legges på vestsiden av elva og vannet føres i et nedgravd rør på hele strekningen. Rørtraseen vil bli omtrent 1380 meter lang, og en elvestrekning på 1600 meter vil berøres med redusert vannføring. Rørgaten følger terrenget og tilpasses både topografi og løsmasselag/løsmasserygger. Samlet berørt bredde på rørtraseen der den blir nedgravd blir ca. 20 m, men på det bratteste partiet opp mot inntaket vil røret legges med helikopter/gravemaskin og berørt bredde blir smalere.

Kraftstasjonen blir et bygg med grunnflate på 150 m², som legges på vestsiden av planlagt regulert elv med utløp i elva på kote 679. Kraftstasjonsområdet ville legges beslag på omtrent et område på 0,5 dekar.

Nettilknytningen for kraftverket er foreløpig planlagt som uarmert sjøkabel (24kV PEX isolert/uarmert 25mm² Cu) nedgravd langs eksisterende anleggsvei og i strandsonen til Sisomagaset, hhv 1300 og 900 meter.

Det er pr i dag rester etter en anleggsvei fra Kalvmagen til planlagt regulert elv etter at det ble tatt ut masser hvor planlagt kraftstasjon vil plasseres. Denne vil oppgraderes og kan brukes deler av året, total lengde på 1,3 km. Omtrent 600 meter av anleggsveien ligger under HRV i Sisovatnet.



Figur 1-1. Tiltaksområdet ligger i Sørfold kommune med utløp i Sisovatnet. På nederste kart eksisterende regulering i nærområdet.

Tabell 1-1. Nøkkeldata for prosjektet

Blåmann kraftverk, hoveddata		
Inntak	moh.	879
Avløp	moh.	679
Lengde på berørt elvestrekning	m	1600
Middelvanntføring	m ³ /s	0,9
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,096
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,008
Alminnelig lavvanntføring	m ³ /s	0,024
Planlagt minstevanntføring, sommer vinter	m ³ /s	0,1 0,01
Tilløpsrør, diameter	mm.	900
Tilløpsrør/tunnel, lengde	M	1380
Installert effekt, maks	MW	3,6
Produksjon, årlig middel	GWh	10,0

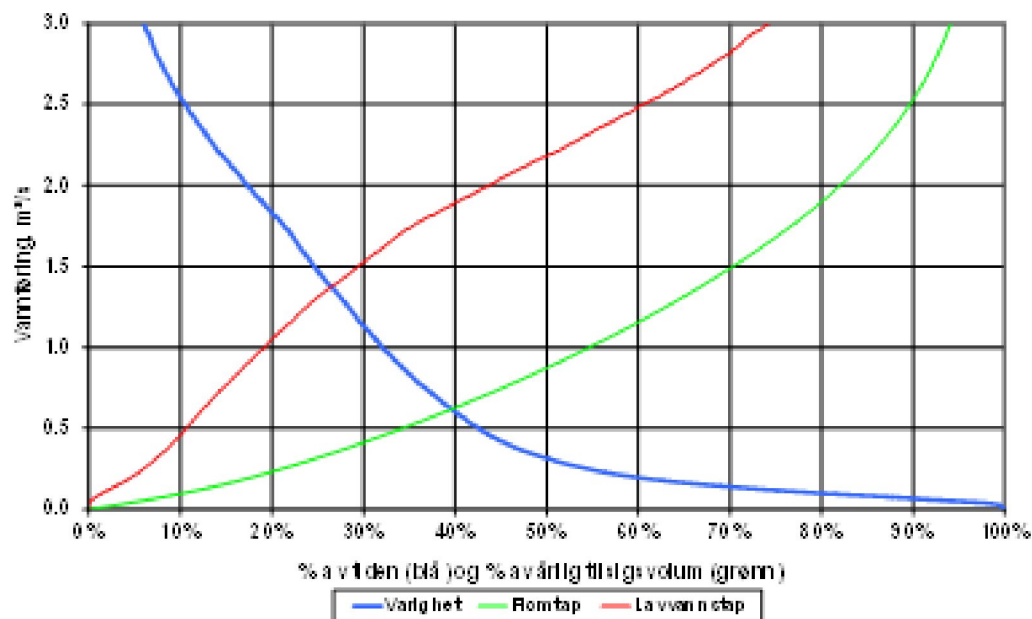
For ytterligere tekniske beskrivelser henvises det til konsesjonssøknaden.

1.4 HYDROLOGI

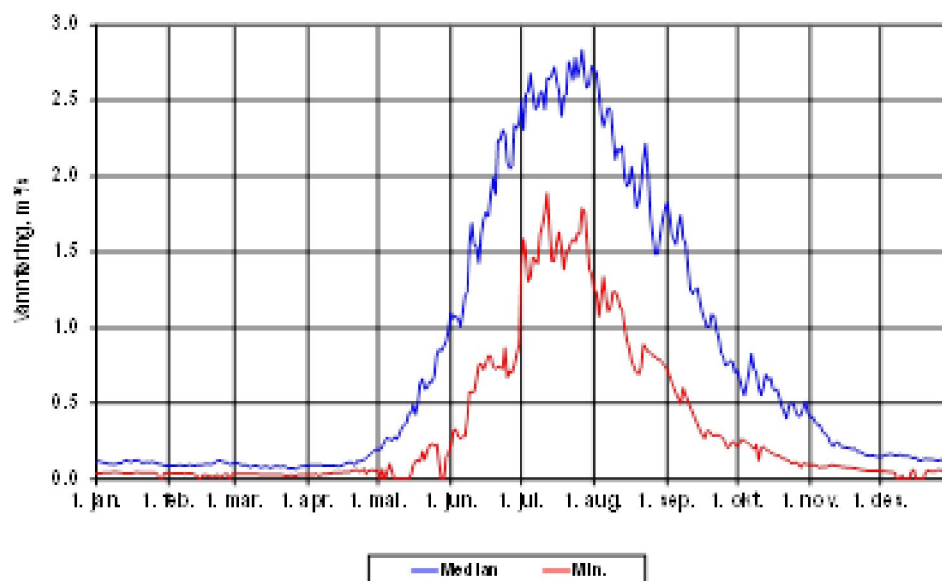
Vannføringsmålinger for planlagt regulert elv er beregnet med utgangspunkt i vannmerke 164.11 Nedrevatn, som ligger i Sulitjelmavassdraget, ca. 8 km sørvest for tiltaksområdet. Det er lagt til grunn at kraftverket vil ha en maksimal slukeevne på 2,1 m³/s og en minimal slukeevne på 0,1 m³/s (ca 5 % av maksimal slukeevne). Det er videre lagt til grunn slipp av minstevanntføring på 0,1 m³/s om sommeren og 0,01 m³/s om vinteren, som om sommeren er mer enn 5-persentilen. Vannføring større enn største og mindre enn minste slukeevne i tørt, middels og vått år er vist i *tabell 1-2*, og vannføringskurve er vist i *figur 1-2*. Elva er preget av store forskjeller i vannføring gjennom sesongen, men stort sett liten vannføring om vinteren og stor om vinteren (*figur 1-3*). Midlere vannføring ved inntaket er beregnet til 0,9 m³/s.

Tabell 1-2 Antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne til planlagt minstevanntføring i utvalgte år.

	Ant. dager med vannføring > Q _{max}	Ant. dager med vannføring < planlagt minstevf. + Q _{min}
Tørt år	20	125
Middels år	30	80
Vått år	68	40



Figur 1-2. Varighetskurve for planlagt regulert elv



Figur 1-3. Normal sesongvariasjon i vannføringen.

For ytterligere hydrologiske beregninger henvises det til konsesjonssøknaden.

2 Metode

2.1 INFLUENSOMRÅDE

Influensområdet til Blåmann kraftverk defineres til å omfatte arealene som berøres direkte og indirekte av tiltaket:

- Direkte påvirkning omfatter de områder som gjennom arealbeslag berøres av inntaksdam, rørgate, kraftstasjon, nettilknytning, atkomst- og anleggsveier. Elvestrekningen mellom inntak og kraftstasjon berøres også direkte ved endret vannføring.
- Indirekte påvirkning er områder i nærhet til tiltaket som kan forvente forstyrrelser fra støy, anleggsvirksomhet og evt. klimatiske forandringer som følge av tiltaket.

2.2 DATAGRUNNLAG

Kunnskapen som ligger til grunn for vurderingene er hentet fra eksisterende data og rapporter, gjennom skriftlig kommunikasjon med Fylkesmannen i Nordland, kulturminnemyndigheter og reindrifta. I tillegg ble området befart 10. september 2012 (se pkt. 2.4).

2.3 VERDI- OG KONSEKVENSVURDERING

Metoden for verdi- og konsekvensvurdering følger malen fra Statens vegvesens håndbok V712 (Statens vegvesen, 2014)

Et sentralt trekk ved metoden som brukes i håndbok V712 er inndelingen i fire faser:

- registrering
- verdivurdering
- omfangsvurdering
- konsekvensvurdering

Dagens verdi av et område blir fastlagt langs en tredelt skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi*. Omfangsvurderingene består i å vurdere type og omfang av mulige virkninger dersom tiltaket gjennomføres. Omfanget blir vurdert ut ifra en 7-delt skala fra *stort positivt omfang* til *stort negativt omfang*. Selve konsekvensvurderingene består i å sammenstille verdien av området med omfanget av tiltaket, noe som gir et resultat langs en ni-delt skala fra *meget stor positiv* konsekvens til *meget stor negativ* konsekvens (se vedlegg 2).

Verdivurderingen av registrerte arter og naturtyper for biologisk mangfold er gjort med bakgrunn i siste oppdaterte håndbøker gitt ut av Direktoratet for Naturforvaltning, Artsdatabanken, Norges vassdrags- og energidirektorat og andre anerkjente kilder (Direktoratet for naturforvaltning, 2007; Direktoratet for naturforvaltning, 2001; Direktoratet for naturforvaltning, 2000). Kriteriene for verdisetting og omfangsvurdering, samt konsekvensvifte er vist i vedlegg 1 og 2.

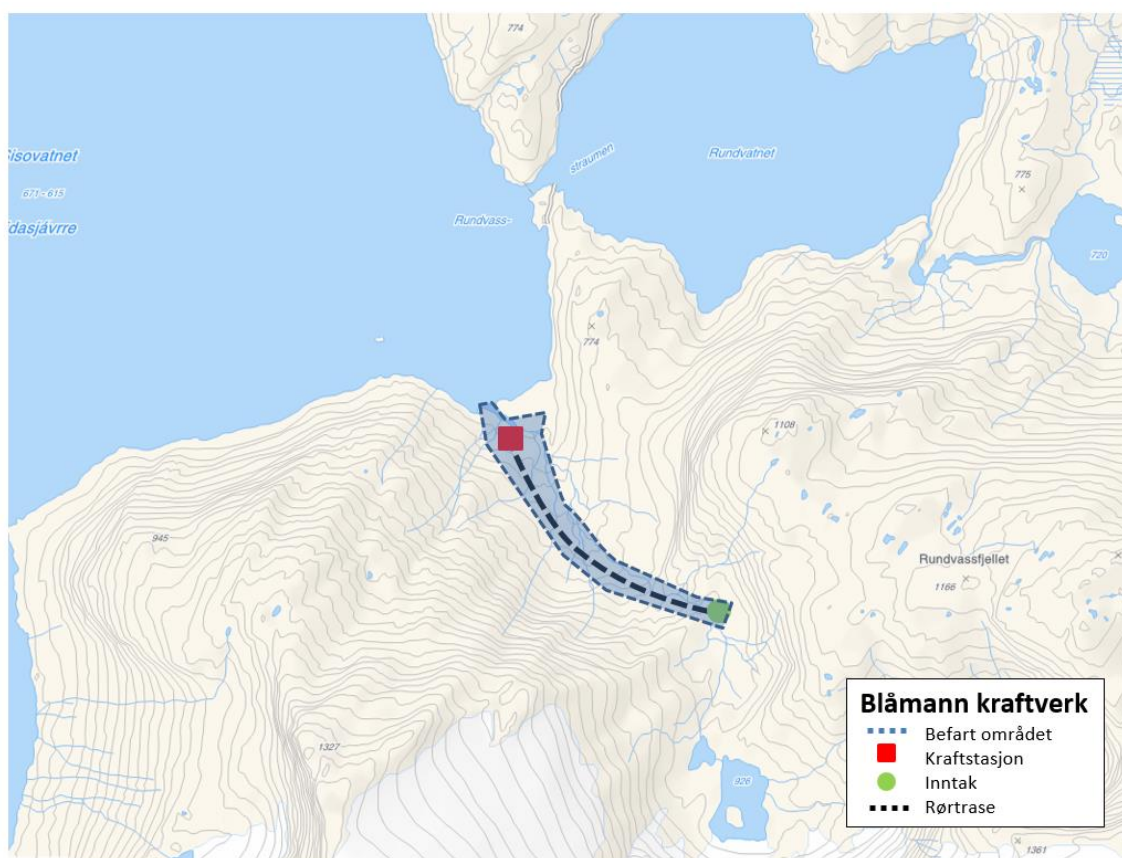
Utredningstemaer har utgangspunkt i NVE sin *Mal for søknad om konsesjon for bygging av småkraftverk* (NVE, 2011). Biologisk mangfold er utredet ihht *NVE Veileder 3/2009 - Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold* (Korbøl, Kjelleveid, & Selboe, 2009). Rapporten er utvidet med temaene landskap og store sammenhengende naturområder, kulturminner, reindrift,

friluftsliv/reiseliv, jord- og skogbruksressurser og ferskvannsressurser som normalt sett ikke er en del av denne veilederen.

2.4 FELTREGISTRERINGER

Befaring ble gjennomført 10. september 2012 av naturforvalter Annlaug Meland. Området som er befart er vist i figur 2-1. Undersøkelsene ble gjort i de områdene det vil bli gjort direkte fysiske inngrep og langs elvestrengene som vil få redusert vannføring som følge av tiltaket. Feltarbeidet har vært konsentrert om vegetasjonstyper, viktige og rødlistede naturtyper, truede vegetasjonstyper, mose, lav, fugl, vilt og fisk.

Tidspunktene for befaring ble vurdert som greie for registrering av karplanter og gode for moser, lav og vurdering av elvas betydning for fisk.



Figur 2-1 Kart over befart område 10. september 2012.

3 Verdi, omfang og konsekvensvurdering

3.1 KUNNSKAPSSTATUS

3.1.1 *Naturverninteresser*

Det er ikke verneområder eller foreslåtte verneområder i tiltaks- eller influensområdet til planlagte Blåmann kraftverk (Miljødirektoratet, 2016). Vassdraget er heller ikke vernet i verneplan for vassdrag (Norges Vassdrags og Energidirektorat, 2016) eller er et nasjonalt laksevassdrag.

3.1.2 *Vegetasjon og naturtyper*

Det er ikke registrert viktig vegetasjon eller prioriterte naturtyper i Naturbasen (Miljødirektoratet, 2014).

3.1.3 *Fugl og pattedyr*

Det er gjort få registreringer av arter i Artskart (Artsdatabanken, 2016), men ingen i Naturbase (Miljødirektoratet, 2014). Det er gjort kartlegginger av biologisk mangfold i forbindelse med konsesjonssøknader for vannkraft i Sørfold kommune, og disse kan brukes som en indikasjon på forhold i lignende områder ved planlagt regulert elv. Det finnes ikke informasjon om sensitive rødlistede fuglearter eller andre rødlistede arter som ikke allerede er registrert i databaser (Ragnhild Mjaaseth pers. med, Fylkesmannen i Nordland).

3.1.4 *Fisk og ferskvannsorganismer*

Det er ikke gjort fiskeundersøkelser i elva i forbindelse med denne utredningen, men det er kjent at det finnes røye i Sisovatnet. Det ble senest i 2004 gjort en prøvefiskeundersøkelse i Rundvatnet og Sisovatnet (Halvorsen, 2004). Det er antatt at det ikke finnes elvemusling i elva grunnet beliggenhet og høyde over havet.

3.2 OMRÅDEBESKRIVELSE OG NATURGRUNNLAG

Tiltaksområdet for Blåmann kraftverk ligger innenfor landskapsregionen 36 "Høyfjellet i Troms og Nordland" ved utløpet, mens det resterende ligger innenfor region 17 "Breene" (Puschmann, 2005; Skog og landskap, 2016). Berggrunnen i tiltaksområdet består av glimmerskifer, for det meste rusten og stedvis med staurolitt. Glimmerskifer er en middels hard bergart som forvitrer en del og kan gi en næringsrik grunn. Hele tiltaksområdet ligger i et område med bart fjell og stedvis tynt dekke (egen observasjon, (NGU, 2016)).

Klimaet har en kombinasjon av kyst- og kontinentalt klima (Hamarsland, 1986). Det er videre spesielt at området har kalde vintre med temperaturer helt ned til -25 °C. Det ligger ingen målestasjoner nær influensområdet, men årsmiddeltemperaturen i fjellområdene er trolig under 0 °C. Årlig faller det 13-1400 mm nedbør (normal 1961-1990) (Meteorologisk institutt, 2013). Vassdraget er karakterisert i Vann-nett som et lite vassdrag som er brepåvirket, kalkfattig og turbid, med svært god økologisk status (NVE & MD, 2016).

Tiltaksområdet er i dag stort sett ikke preget av menneskelig påvirkning. Det har vært masseuttak hvor planlagt kraftstasjon er planlagt plassert, og under HRV i Sisovatnet er det en eldre anleggsvei som ble brukt til å ta ut massene. I tillegg er Sisovatnet hevet 8,5 meter grunnet regulering og derfor har elva blitt kortet inn noe. Resterende del av tiltaksområdet har et preg av å være uberørt. Veiski kraftverk (Veiski Vannkraft DA) fikk i desember 2012 konsesjon til utbygging, og dette kraftverket vil ligge ca. 2,5 km fra kraftstasjonen til Blåmann kraftverk.

3.3 LANDSKAP OG STORE SAMMENHENGENDE NATUROMRÅDER

3.3.1 Status og verdivurdering

Landskapet preges av nakne fjellsider, eroderte botner og grovkuppert terreng. Landskapsregionen "Breene" dekker alle større breområder i Norge, og området rundt Blåmannsisen/Blåisen er omgitt av paleiske fjellformer og noe storkupert hei. I ytterkant av breene er det spor etter aktive breprosesser og "ferske" former etter nylig tilbaketrukne breer. Omtrent halvparten av nedbørfeltet til Blåmann kraftverk er isdekt, og ovenfor inntaket ligger det to mindre innsjøer.

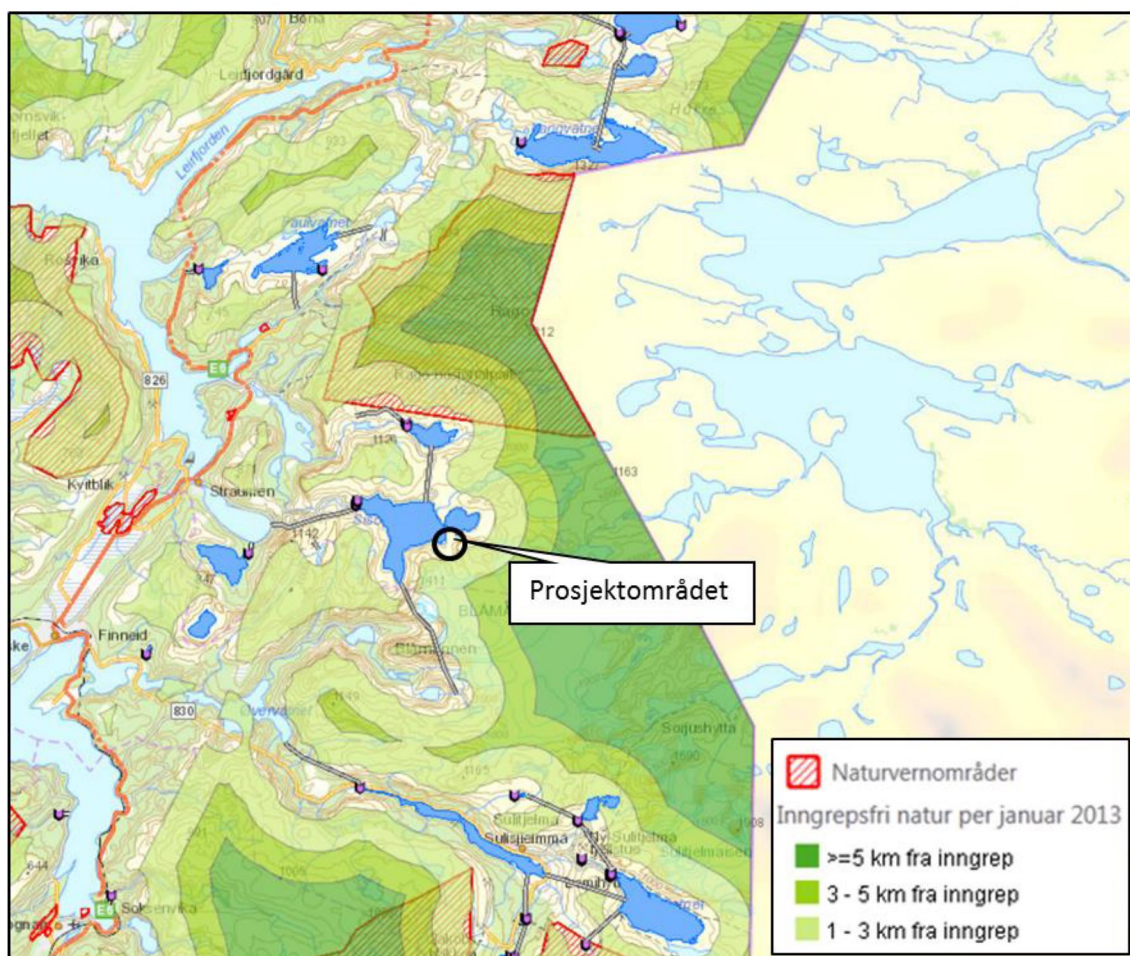
Tiltaksområdet er sparsomt vegetert, og særlig i øvre deler er det relativt goldt. Det er kun tynt løsmassedekke i smådalene, mens det er litt mer morenemasse nærmere Sisovatnet. Disse områdene domineres av fjellvegetasjon som stort sett er gressvegetert, og på mer skrinne mark er det musøre og mose som dominerer.

Planlagt regulert elv er noe synlig på avstand, blant annet fra veien langs Sisovatnet og Sisodammen. Elva ses i landskapet nedenfor breen som skimtes øverst på fjelltoppene. I fjellområdene der planlagt regulert elv har sitt utspring, finnes det topper på mellom 1100-1400 moh, blant annet Rundvassfjellet på 1246 moh. Fjellene har stort sett slepne former og u dramatiske topper. I tiltaksområdet faller elva 200 meter i høyde på ca. 1600 lengdemeter fra kote 879 til kote 679. Elva renner stort sett i relativt bratt terreng, med strykpartier og flere små fosser (figur 3-1). De nederste 350 meterne renner elva noe roligere.



Figur 3-1 Oversiktsbilde over planlagt regulert elv fra Sisovatnet (oppe til venstre), en av fossene i elva i nedre del (oppe til høyre), midtre deler av elvestrekningen (nede til venstre) og utløpet nedenfor planlagt kraftstasjon (nede til høyre).

Influensområdet ligger innenfor et stort sammenhengende fjellområde, som har utstrekning både i Sverige og Norge samt både sørover og nordover fra tiltaksområdet. I de norske delene ligger blant annet Rago nasjonalpark (nord for tiltaksområdet) og flere isbreer. I øst fortsetter fjellområdene inn i Sverige, og er del av blant annet tre større nasjonalparker i Sverige: Padjelanta, Stora Sjöfallets og Sarek. Det norske fjellområdet nærmest influensområdet ligger innenfor registrerte inngrepsfrie naturområder (INON), og det gjør også inntaket og deler av rørtraseen for omsøkt tiltak (figur 3-2). De resterende delene av influensområdet og fjellområdet rundt planlagt tiltak er til dels utbygd for vannkraft, med blant annet magasinene Sisovatn og Løytavatnet, med tilhørende demninger, redusert vannføringer på enkelte elvestrekninger og tilkomstveier. Det er gitt konsesjon til bygging av Veiski kraftverk nordøst for omsøkt Blåmann kraftverk, og dette prosjektet vil føre til ytterligere men begrensede landskapsinngrep. Demningene ved Sisovatnet og Løytavatnet samt tilkomstveier er permanente inngrep som er godt synlig hele sommerhalvåret, mens de regulerte magasinene gir preg av berørt natur når reguleringssonene er synlige. Ferdselskorridorer for dyr er noe endret grunnet magasinene sommerstid, men er intakte vinterstid med islagte vann. Turgåere kan passere på hengebro i sund mellom Sisovatn og Rundvatn, slik at ferdsel for turgåere er opprettholdt til tross for regulering. Tilkomstveg til Sisovatnet og Løytavatn er stengt med bom, men vegen letter atkomst med sykkel inn til området. Til tross for noe kraftutbygging gir området et preg av å være uberørt når en har passert demningen ved utløpet i Sisovatnet.



Figur 3-2 Inngrepsfrie naturområder (INON), verneområder og eksisterende kraftutbygginger rundt Blåmann kraftverk.

Influensområdet er preget av flere ulike elementer med stort mangfold i form, farge og tekstur, da kontrasten mellom Blåmannsisen, elvedalen og Sisovatn med brefarge er stor. Naturen er i mindre grad dramatisk med avrundede fjell. Landskapet er derimot berørt ved at Sisovatnet er regulert, og når magasinet ikke er fullt er reguleringssonen godt synlig.

Landskapet er typisk for regionen, men med noen inngrep som er uheldige i landskapsinntrykket. Derfor gis det middels verdi.

3.3.2 Omfang og konsekvensvurdering

Det er i dag få inngrep ved planlagt regulert elv. Kun Sisovatnet er regulert, og det er små tegn til tidligere småskala masseuttak. Derfor vil det planlagte kraftverket føre til økte inngrep i nærmest urørt natur.

Planlagt regulert elv er i dag preget av store sesongmessige vannføringsendringer, med stor vannføring om sommeren og lav om vinteren. Dette skyldes at nedbørfeltet stort sett består av bre. Endring i vannføring vil forandre elvas karakter med mindre vanndekt areal, og periodene med lav vannføring vil forlenges i forhold til dagens situasjon. Disse endringene vil påvirke landskapsopplevelsen lokalt dersom en ferdes langs elva og ser den fra avstand. Tiltaket vil føre til at vannføringen blir sterkt redusert, særlig i sommerhalvåret da vannføringen normalt er høyest. Vannføringsendring om vinteren vil ikke være synlig grunnet snødekke. Planlagt regulert elv vil i sommerhalvåret ikke være like synlig på avstand etter regulering.

Rørtraseen vil graves ned i sin helhet. Det vil etableres en midlertidig anleggsvei på deler av rørtraseområdet. I et høyfjellsmiljø med svært sen suksessjon vil rørtraseen bli synlig lenge, opptil 50 år (Rydgren, et al., 2011). Innholdet i substratet som benyttes er den viktigste faktoren for å fremme rekolonisering av planter. Videre er området topografisk variert, noe som vil gi et visst skjermingspotensiale for innsyn på avstand.

Inntaksdammen med sine begrensende dimensjoner vil ikke gi annet enn helt lokale landskapsvirkninger. Den vil ikke være synlig fra veg eller fra Sisovatnet, men kan ses fra fjelltopper som ligger høyere. Selve kraftstasjonen vil legge beslag på ca. 150 m². Den vil bli tilpasset terrenget og byggeskikken på stedet for øvrig. Bygningen vil være synlig i terrenget på avstand og kan endre landskapsinntrykket i liten grad. Nettilknytningen vil mest trolig følge Sisovatnet nordover i nedgravd kabel til planlagt nettilknytning til Veiski kraftverk. Denne vil ikke bli synlig i terrenget.

Tilkomstveien vil legges delvis under HRV i Sisovatnet, men også noe på land over elveviften og krysse kanalen som knytter Sisovatnet og Rundvatnet sammen. Denne veien eksisterer allerede, men er ikke brukt på lengre tid.

Tiltakets utforming vil stort sett være tilpasset omgivelsene, og stå i et harmonisk forhold til landskapets skala. Likevel vil særlig rørtraseen bli synlig da terrenget er åpent og det vil ta lang tid før den revegeteres. Tiltaket vil være synlig på nært hold, men store deler vil også være synlig fra båt på Sisovatnet eller fra bilveien langs Sisovatnet. Tiltaket vurderes til å ha begrenset innvirkning på området som et større sammenhengende naturområde etter at rørtraseen er revegetert, da inngrepet da vil være mindre synlig. Utbyggingen ikke kan sies å medføre noen permanent ny barriere mellom de store områdene med uberørt natur i området. Det vil i tillegg være noe tap i INON-områder, inkludert villmarkspreget natur (>5 km fra teknisk inngrep).

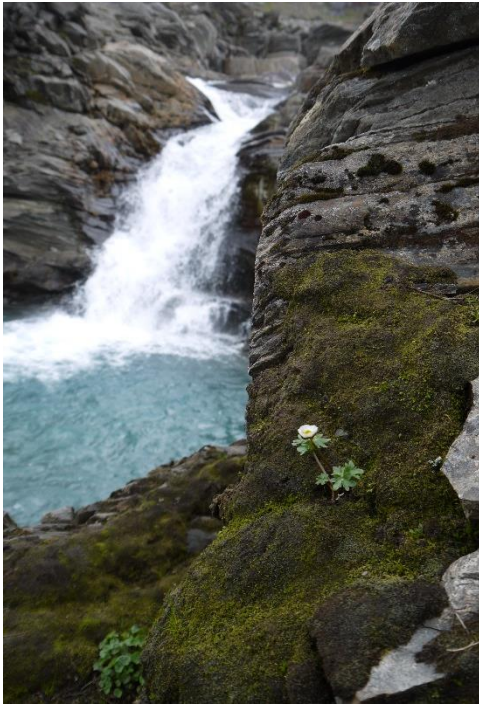
Omfanget i anleggsfasen vurderes til å være middels negativt da tiltaket vil forringe landskapets karakter i negativ retning. I driftsfasen vurderes tiltaket å ha lite-middels negativt omfang, da særlig rørtraseen vil være synlig i landskapet inntil den er revegetert. I fjellområder forventes det at revegetering vil ta noen år. Dette gir en **middels negativ konsekvens i anleggsperioden og liten-middels negativ konsekvens i driftsperioden**.

3.4 BIOLOGISK MANGFOLD

3.4.1 Status og verdivurdering

3.4.1.1 Rødlistearter

Det ble registrert en rødlistet art i tiltaksområdet under befaringen, issoleie (NT). Den ble registrert i nær tilknytning til planlagt regulert elvestrekning, i nedre halvdel. Issoleie er tilknyttet snøleier og fuktig grus, noen ganger i tilknytning til elve- og bekkekanter. Det ble ikke registrert flere forekomster av arten rundt elven, men det kan ikke utelukkes flere forekomster da større deler av området er preget av fuktig mark og snøleier. Det er registrert flere titalls lokaliteter med issoleie i både Sørfold og Fauske kommuner i fjellområdet rundt Blåmannsisen (Artsdatabanken, 2016).



Figur 3-3 Registrert isssoleie i nedre halvdel av planlagt regulert strekning, under befaring 10.9.2012.

Det er ellers ikke registrert noen rødlistede arter i tiltaksområdet i noen databaser. Det finnes heller ikke informasjon om sensitive rødlistede fuglearter eller andre rødlistede arter som ikke allerede er registrert i databaser (Fylkesmannen i Nordland v. Ragnhild Mjaaseth pers. med).

I influensområdet og rundt Sisovatnet er det registrert flere rødlistede arter (Artsdatabanken, 2016). Disse er listet opp i tabell 3-1, og gitt en vurdering om de kan forekomme ved tiltaksområdet. Det er gjort flere registreringer av kadaver etter byttedyr drept av jerv, og denne arten kan tenkes å benytte tiltaksområdet som leveområde. Tiltaksområdet er del av et av forvaltningsområdene for jerv (Miljøstatus i Norge, 2016). Det er felt flere jerv i området rundt i Sisodalen og i fjellområdene rundt Blåmannsisen (Miljødirektoratet & Naturvårdsværket, 2016). Noe via skadefelling og andre via lisensjakt. Det er også registrert flere jervedrepte rein og sau rundt Sisovatnet, samt spor og observasjoner av jerv. Det er også registrert fjellrype (NT) langs Sisovatnet, og med dens utbredelsesområde i norsk fjellheim kan det forventes at også tiltaksområdet er et potensielt leveområde.

De rødlistede fjellplantene som er registrert er alle blant annet tilknyttet snøleier (tidlige eller sene) og fuktig kald jord (tabell 3-1). Tiltaksområdet er nordvestvendt og flere steder ligger det ferner hele året, og det var også snøleier i dalførene hvor rørtraseen blant annet er planlagt plassert. Selv om disse artene ikke ble observert under befaringen kan det likevel ikke utelukkes at noen av artene er til stede i tiltaksområdet.

Tabell 3-1. Potensielle rødlistearter i tiltaksområdet og influensområdet for Blåmann kraftverk.

Art	Status	Funksjon
Jerv	Sterkt truet (EN)	Leveområde
Jøkelstarr	Sårbar (VU)	Potensielt leveområde
Issoleie	Nær truet (NT)	Leveområde
Fjellrype	Nær truet (NT)	Potensielt leveområde
Dvergsyre	Nær truet (NT)	Potensielt leveområde
Grannsildre	Nær truet (NT)	Potensielt leveområde
Grynsildre	Nær truet (NT)	Potensielt leveområde
Høyfjellsveronika	Nær truet (NT)	Potensielt leveområde
Lapprublom	Nær truet (NT)	Potensielt leveområde
Snøsoleie	Nær truet (NT)	Potensielt leveområde
Snøarve	Nær truet (NT)	Potensielt leveområde
Smalstarr	Nær truet (NT)	Potensielt leveområde

Rødlistede arter i kategoriene kritisk truet (CR), sterkt truet (EN) og sårbar (VU) stor verdi, og for arter i kategorien nær truet (NT) skal verdien settes til middels (Statens vegvesen, 2014). Verdien settes derfor til stor for jerv og jøkelstarr i influensområdet. For de registrerte plantene og fjellrype settes verdien til middels viktig i tiltaksområdet.

3.4.1.2 Terrestrisk miljø

Verdifulle naturtyper

Under befaringen ble det ikke registrert viktige naturtyper som tilfredsstiller kriteriene i DN-håndbok 13 (Direktoratet for naturforvaltning, 2007) eller truede vegetasjonstyper etter Fremstad og Moen (Fremstad & Moen, 2001). Det er heller ikke registrert viktige naturtyper i influensområdet jf. Naturbase (Miljødirektoratet, 2014) og Fylkesmannen i Nordland (Fylkesmannen i Nordland v. Ragnhild Mjaaseth pers. med).

Rundt Sisovatnet er det potensiale for flere områder med naturtypen "kalkrike områder i fjellet" (C01). NGUs kart viser flere områder med berggrunn som forvitrer lett og inneholder viktige mineraler og kan derfor gi opphav til rik og krevende vegetasjon (blant annet glimmerskifer, gabbro, grønnstein og amfibolitt). Det er registrert flere kalkkrevende arter som for eks. bekkesildre, grannsildre, flekkmure, rynkevier, reinrose etc (Artsdatabanken, 2016) rundt Sisovatnet. Ved planlagt regulert elv er berggrunnen til dels kalkrik, men uten funn av kalkkrevende arter. Derfor vurderes det at det ikke er potensial for at influensområdet rundt planlagt regulert elv ligger innenfor en viktig naturtype.

I Norsk rødliste for naturtyper 2011 (Lindgaard & Henriksen, 2011) er elveløp registrert som nær truet (NT) på grunn av at 20 % av vurderte bekke- og elvestrekninger er vurdert til ikke å ha akseptabel tilstand etter kriteriene (Artsdatabanken, 2016). Etter Naturtyper i Norge-systemet (NiN) vil planlagt regulert elv komme inn under definisjonen elveløp. Det er ingen andre rødlistede naturtyper representert i influensområdet til Blåmann kraftverk. Rødlistede naturtyper er basert på Naturtyper i Norge som for elveløp ikke er helt tatt i bruk i norsk forvaltning. Det finnes ingen utarbeidede retningslinjer på hvordan naturtypen elveløp skal vurderes i veilederne som blir

benyttet i forbindelse med utarbeiding av biologisk mangfoldrapporter. Elveløp som rødlistet naturtype er dermed ikke med i de videre vurderingene.

Tiltaks- og influensområdet er vurdert til liten verdi for naturtyper.

Karplanter, moser og lav

Plan- og influensområdet ligger i høyfjellet over tregrensen. Områdene er preget av at det er lite løsmasser og mye fjell i dagen. Nederst ved Sisovatnet der kraftstasjonen er planlagt plassert, er det derimot mer løsmasser, og her er det preg av lesidevegetasjon med dominans av høyere gressvegetasjon (Figur 3-4). Vegetasjonstypen kan karakteriseres som "fattig høystaude-eng og -kratt (S6)". I området hvor kraftstasjonen er planlagt er denne vegetasjonstypen dominerende.

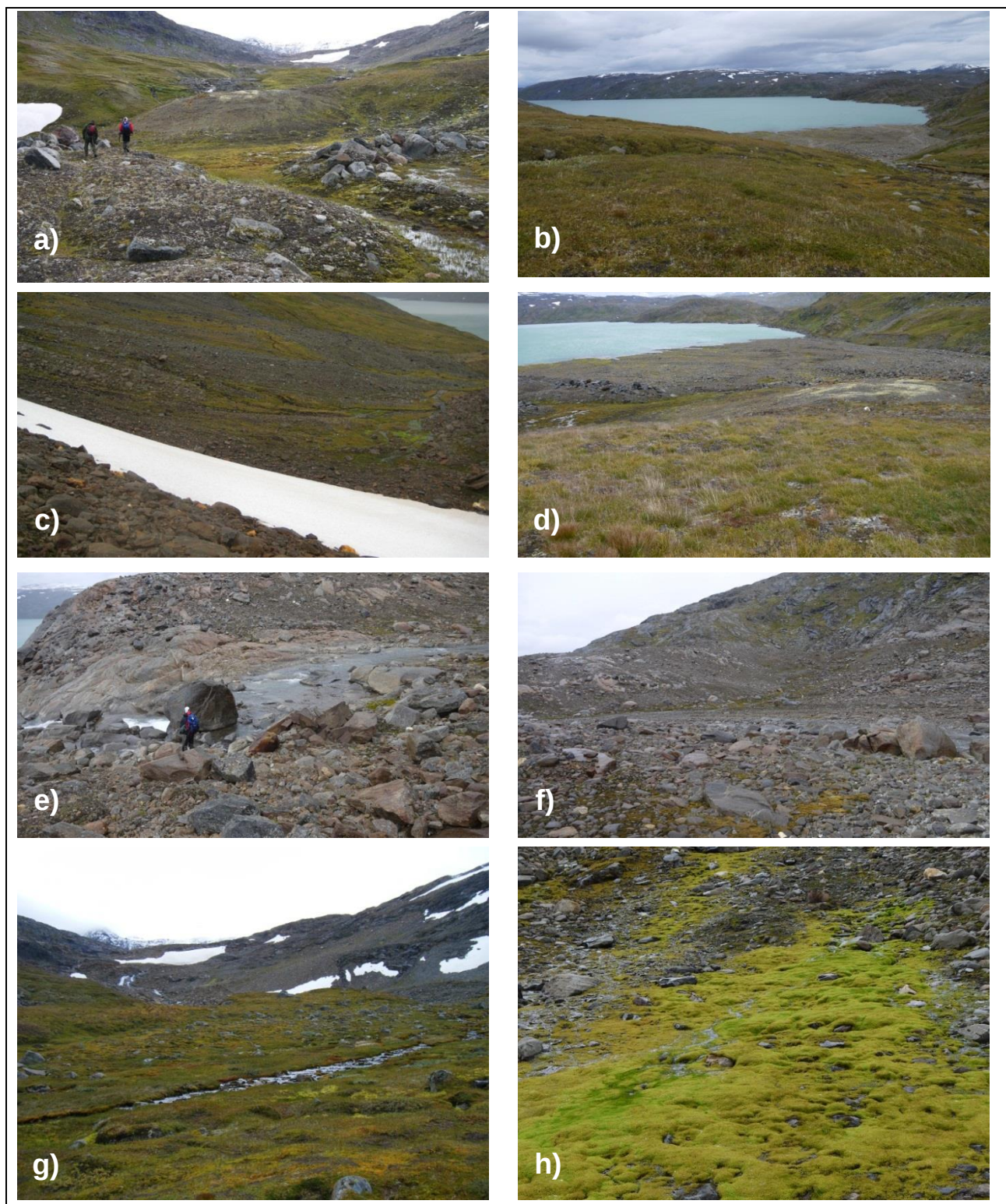


Figur 3-4 Vegetasjonstypen "Fattig høystaude-eng og -kratt (S6)" i nedre del av tiltaksområdet

Videre oppover langs vassdraget veksler vegetasjonen mellom rabb, snøleie og noe lesidevegetasjon. På rabbene varierer vegetasjonen mellom krypende vier, rypebær, gress og kreklingvegetasjon til svært sparsomt vegeterte rabber med innslag av noe lav og gressvegetasjon og en del bart fjell med lavvegetasjon. Vegetasjonstypene kan nærmest defineres som "Epillittisk lav-vegetasjon (R7)" på åpent berg, "Greplyng-lav/moserabb (R1)" på mer lav og gressvegeterte rabber og "Dvergbjørk-keklingrabb (R2)" hvor vegetasjonen er noe høyere.

Lesidene kan karakteriseres som "Blåbær-blålyng - kreklinghei (S3)" med innslag av krekling, bleikmyrklekk, gress og vier. Snøleiene varierer mellom tørrere "Musøre-snøleie (T4)" til fuktigere områder med vegetasjonstype "Fattig våtsnøleie (T8)" med innslag av artene stjernesildre, brearve, fjellsyre og er til dels mosedominert.

Alle disse vegetasjonstypene forekommer mellom inntaket og kraftstasjonen. Ingen av disse regnes som truede (Fremstad & Moen, 2001).



Figur 3-5 Bilder av vegetasjonen i influensområdet a) Rabb og snøleievegetasjon i nedre del av vassdraget, b) og d) Vegetasjonstypen "Greplyng-lav/moserabb (R1)", c) Rabb og snøleie i øvre del av vassdraget, e) inntakssted, f) områder som trolig oversvømmes ved inntaket, g) og h) snøleievegetasjon.

Langs elva er det mye bart fjell med omtrent ingen vegetasjon, men ved noen av fossene var det noe fuktpreg med større utbredelse av mosevegetasjon med artene teppekildemose og grannkildemose (figur 3-6).



Figur 3-6 Fuktparti langs elva med innslag av moseartene teppekildemose og grannkildemose.

Ved inntaket er det omtrent ingen vegetasjon, med berg i dagen og løsmasser. Langs rørtraseen er det partier av alle vegetasjonstypene som er nevnt, med snøleievegetasjon i dalene og rabbvegetasjon på rabbene.

Det er ikke registrert truete vegetasjonstyper i influensområdet og derfor gis karplanter, moser og lav liten verdi.

Fugl og pattedyr

Det er ikke registrert noen viktige viltområder i Naturbase (Miljødirektoratet, 2014). Jerv er registrert i nærheten og omtales i underkapittel rødlistearter.

Det ble ikke registrert fugl under befaringen, og Fylkesmannen i Nordland har informert om at det ikke finnes sensitiv informasjon om rovfugl i influensområdet (Fylkesmannen i Nordland v. Ragnhild Mjaaseth pers. med). Det er heller ikke registrert noen rovfugl, fossefall eller andre fugler som kan påvirkes av utbyggingen i Artskart (Artsdatabanken, 2016). Ved Sisotinden nord for Sisodammen (6-7 km fra planlagt regulert elv) er det gjort observasjon av fjellvåk samt at det er registrert kadaver som er drept av kongeørn. Begge disse artene kan tenkes og ferdes ved influensområdet, men det er ikke registrert hekkelokaliteter som kan påvirkes.

Det ble under befaringen registrert avfelte gevir samt relativt fersk avføring av tamrein. Dette er nærmere omtalt under fagtemaet reindrift.

På grunnlag av registreringer av fugl og pattedyr gjort i nærområdet er det vurdert at artsmangfoldet er trivielt, uten spesielt viktige registreringer som viltområder eller hekkelokaliteter. Influensområdet vurderes å inneha liten verdi for fugl og pattedyr.

3.4.1.3 Akvatisk miljø

Fisk og ferskvannsorganismer

Det finnes en tett og overbefolket røyebestand i Sisovatnet og Rundvatnet (Halvorsen, 2004), men det er ikke gjort undersøkelser i elva som avklarer om fisken benytter elva til fødesøk eller gyting. Røyebestanden er trolig delt mellom et fåtall som er større og fiskeetende med sen gytemodning og mange småfalne røyer med tidlig kjønnsmodning (Halvorsen, 2004). Stasjonær røye er stort sett en innsjølevende art, som også gyter i innsjøen. Noen individer kan ha kortere opphold på rennende vann. Planlagt regulert elv har kun en kort strekning hvor det er mulig at fisk kan vandre opp fra innsjøen, om lag 300 meter. Det kan ikke utelukkes at røye benytter elva til fødesøk og eller gyting, men mest trolig er innsjøene viktigste leveområde for røye. Det er ikke registrert aure i Sisovatnet eller Rundvatn, og derfor er ikke planlagt regulert elv en potensielle gyteelv for aure.

Det er ikke forhold som tilsier at influensområdet har verdier for andre ferskvannsorganismer ut over det som er vanlig i tilsvarende elver og innsjøer i regionen. Det ble ikke gjort noen bunndyrundersøkelse i planlagt regulert elv, og mest trolig er det vanlig forekommende arter i brepåvirket vann.

For akvatisk miljø hvor det ikke er registrert elvemusling, rødlistede arter, storaure, anadrom fisk eller at det fiskebestanden er påvirket av utsetting skal verdien settes til liten, jf. (Direktoratet for naturforvaltning, 2000). Samlet sett vurderes verdien for akvatisk miljø til liten.

3.4.2 **Omfang og konsekvensvurdering**

3.4.2.1 Rødlistede arter

Jerv

Tiltaksområdet ligger innenfor forvaltningsområdet for jerv, og det er registrert jerv i nærheten av tiltaksområdet. Jerv vil mest trolig ikke benytte området i anleggsfasen da den er svært sky.

Tiltaket vurderes å ha middels negativt omfang i anleggsfasen og lite negativt omfang i driftsfasen for jerv. Dette gir en **middels negativ konsekvens i anleggsfasen og liten-middels negativ i driftsfasen**.

Issoleie

Ved tiltaksområdet ble det registrert isssoleie (NT) i tilknytning til planlagt regulert elvestrekning. Isssoleie er en fuktkevende art. Utbygningen av Blåmann kraftverk kan føre til at noen få forekomster av isssoleie vil gå tapt grunnet redusert vannføring i elven. Samtidig er isssoleie registrert mange steder rundt Blåmannsisen og derfor vurderes det at tap av noen forekomster ikke vil ha påvirkning på utbredelse og bestandsstatus rundt Fauske og Sørfold kommuner. Derfor vurderes utbygningen å gi en liten negativt omfang for isssoleie, som samlet gir en **liten negativ konsekvens**.

Øvrige rødlistede plantearter (liste i kapittel 3.4.1.1)

Selv om det ikke er identifisert noen rødlistede plantearter i tiltaksområdet, kan det likevel ikke helt utelukkes at det finnes. Derfor vurderes tiltaket av føre-var-prinsipp at omfanget blir liten negativ for evt. rødlistede plantearter. Dette da rørtraseen og kraftstasjonen kommer til å berøre større områder med vegetasjon, og redusert vannføring i elva kan påvirke potensielt rødlistede moser og lav. Dette gir en **liten negativ konsekvens for rødlistede plantearter**.

Fjellrype

Det er registrert fjellrype i influensområdet, og det kan forventes at tiltaksområdet også er et potensielt leveområde for fjellrype. Tiltaket vurderes å ha lite-middels negativt omfang i anleggsfasen, da fugl vil bli skremt bort fra området. Driftsfasen vurderes å ha intet omfang, da fugl kan benytte området i ettertid selv om for. eks rørtraseen må revegeteres for å fungere som beiteområde. Det er også et begrenset inngrep i et større fjellområde som fungerer som leveområde for fjellrype. **Dette gir en liten-middels negativ konsekvens i anleggsfasen, og ubetydelig konsekvens i driftsfasen for fjellrype.**

3.4.2.2 Terrestrisk miljø

Verdifulle naturtyper

Siden det ikke ble registrert verdifulle naturtyper vil omfanget bli intet for dette fagtemaet, og konsekvensen vil bli *ubetydelig*.

Karplanter, moser og lav

Omfang og konsekvens for rødlistede karplanter, moser og lav er omtalt over.

Rundt inntaket vil lite vegetasjon berøres da området stort sett er vegetasjonsløst (figur 3-5 f og g), men noe av den epilittiske vegetasjonen kan oversvømmes. Langs rørtraseen vil større områder bli berørt, men tiltaket vil ikke påvirke det totale arts mangfoldet i området eller påvirke vekst eller levevilkårene for vegetasjonen bortsett fra for de individene som vil bli fjernet på grunn av inngrepene. Etablering av dam, inntak og rørtrasé vil medføre lite negativt omfang og dermed liten negativ konsekvens.

Utvikling av kraftstasjonsområdet vil medføre at vegetasjonen i dette området blir fjernet og erstattet med kraftstasjon og veg etc. Dette er et svært avgrenset område som verken vil påvirke de økologiske sammenhengene eller påvirke arter som ikke forekommer i stor grad også i nært tilgrensende arealer. Tiltakene i kraftstasjonsområdet vil få intet/lite negativt omfang og ubetydelig/liten negativ konsekvens.

Vannføringen vil spesielt reduseres i sommerhalvåret, og dette vil påvirke fuktigheten rundt fossene. Ved midlere vannføringer vil bortføringen av vann medføre mindre sprut fra fossene, og det vil bli et mindre fuktig miljø tilknyttet elva. Det er registrert få arter som er fuktighetsavhengige langs vassdraget, men det kan ikke utelukkes at disse finnes. Hvor mye den reduserte vannføringen vil påvirke disse eventuelle artene er vanskelig å si, siden det er gjort lite forskning på dette området. Frilund (2010) viser at ved åtte undersøkte småkraftverk med registrerte rødlistede mose- eller lavarter var alle forekomstene redusert i omfang eller borte etter utbygging for de forekomstene som er tilknyttet høy luftfuktighet (gjaldt 7 av 8 forekomster). I vinterhalvåret er det lite vann i elva normalt, og det er snødekket i fjellet. En redusert vannføring om vinteren vil ikke påvirke fuktighetsavhengige arter. Det vil, ved midlere vannføringer, bli en merkbar reduksjon i vannføringen, men i noen år vil det være flere flomperioder som er så store at det ikke vil være vesentlig forskjell på fuktigheten. Med bakgrunn i dette vurderes tiltaket av føre var hensyn å medføre en svekking av sammenhengen mellom fuktpåvirkningen av vegetasjonen på berørt elvestrekning. Dette kan medføre noe forringing av arters vekst- og levevilkår og et noe redusert arts mangfold, samt at artssammensetningen kan endres lokalt til noe mer tørketålende arter. Den reduserte vannføringen vil dermed få et middels negativt omfang, og konsekvensen blir liten negativ for de artene som ikke er rødlistede.

Tilkomstveien og nettilknytningen vil gå i samme trasé, og kortere deler av traseen vil ligge over HRV i Sisovatnet og dermed berøre eksisterende vegetasjon. Veien vil bli en permanent vei, men kan bare brukes i perioder da Sisovatnet har lav vannstand. Kraftkabel vil graves ned på strekningen. Veien vil følge eksisterende inngrep etter eldre anleggsvei, så inngrepet er begrenset. Noe vegetasjon vil påvirkes på lik linje som ved rørtraseen, og dermed ha et lite negativt omfang.

Totalt vurderes tiltaket å ha et liten-middels negativt omfang for karplanter, mose og lav, og dette gir dermed en **liten negativ konsekvens**.

Pattedyr og fugl

Omfang og konsekvens for rødlistede fuglearter er omtalt over.

Rovfugl som har jaktterreng i influensområdet kan påvirkes av støy i anleggsperioden, og det er tenkelig at fugl vil bli fordrevet fra området under anleggsperioden. Det er ikke forventet at området vil få redusert verdi som jaktområde for rovfugl etter at anleggsperioden er avsluttet.

Det er kjent få dyrearter fra influensområdet. I anleggsfasen vil økt trafikk og støy være negativ for pattedyr og fugl i influensområdet. I driftsfasen etter at området er vegetert, vil tiltaket ikke ha noe negativt omfang for pattedyr og fugl.

Kraftkabel vil graves ned i sin helhet og vurderes derfor å gi ingen konsekvens for fugl da det ikke vil være noe kollisjonsfare for fugl.

For pattedyr og fugl som ikke er rødlistet er omfanget vurdert til å være lite negativt i anleggsfasen på grunn av støy og midlertidige forstyrrelser, og intet omfang i driftsfasen. Konsekvensen blir da **liten negativ i anleggsfasen og ubetydelig i driftsfasen** for pattedyr og fugl som ikke er rødlistet.

3.4.2.3 Akvatisk miljø

Fisk og ferskvannsorganismer

Det vil bli en redusert vannføring i elva mellom inntaket og utløpet fra kraftstasjonen, men nedenfor utløpet vil vannføringen være den samme så lenge kraftverket er i drift. Særlig i sommerhalvåret vil vannføringen reduseres betydelig. For eventuell røye i de nederste 300 meterne i elva vil kun 100 meter av disse få en redusert vannføring. Deler av denne strekningen er en kulp, men vannstanden i denne vil ikke endres. For fisk vurderes tiltaket å ha liten negativ konsekvens.

Det kan bli noe økt sedimentering i elva som følge av mindre vannføring i de mer stilleflytende partiene. Det forventes at det i sommermånedene, samt i kortere perioder om høsten og vinteren vil renne mer vann i overløp i elva, som vil spyle ut sedimenter.

En må forvente en endring i bunndyrsamfunnet til mindre strømtolerante arter i de områdene der elva forsvinner mellom steinene, og bunndyrbestandene vil bli mindre da vanndekt areal vil reduseres mye.

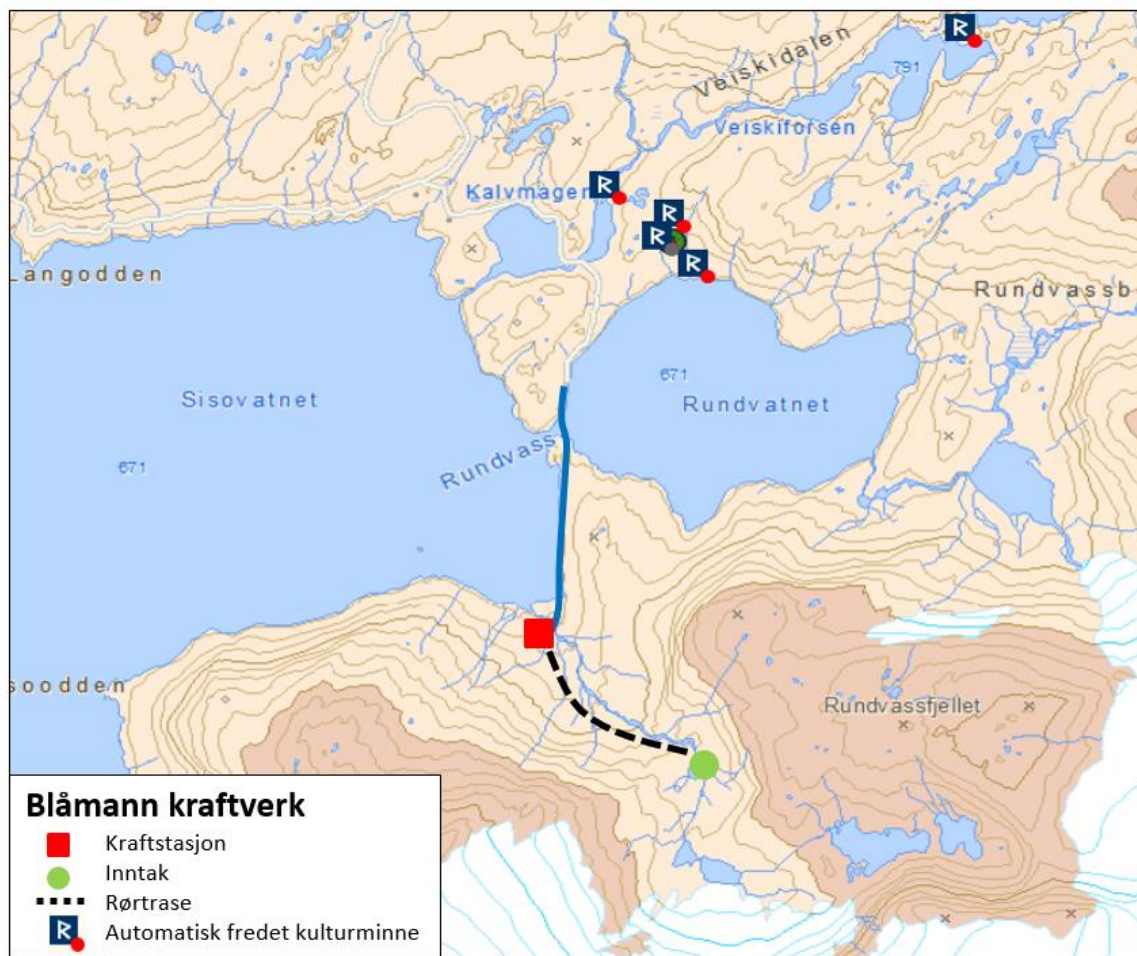
Omfanget vurderes som lite, og konsekvensen som **liten negativ for fisk og ferskvannsorganismer**.

3.5 KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

Med kulturminner menes, som definert i kulturminneloven, «alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til.» Med kulturmiljøer defineres «områder hvor kulturminner inngår som en del av en større helhet eller sammenheng.» Kulturminner fra før 1537 er automatisk fredet, og betegnes *automatisk fredete kulturminner* (tidligere betegnet *forminner*). Kulturminner etter år 1537 kalles *nyere tids kulturminner* og kan fredes ved enkeltvedtak. *Samiske kulturminner* eldre enn 100 år er automatisk fredet.

3.5.1 Status og verdivurdering

Det er ikke registrert noen automatisk fredete kulturminner (AFK) ved utbyggingsstrekningen, og heller ikke langs tilkomstvei/nedgravd kabel (Riksantikvaren, 2014). Nærmeste AFK ligger rundt en kilometer nordøst for planlagt anleggsvei, nord for Rundvatnet (figur 3-7) (eksisterende veg ligger nærmere enn den planlagte veien). Det er heller ikke registrert noen andre viktige kulturmiljø i influensområdet, som SEFRAK-hus, pilgrimsleder, fredete bygninger etc. (Miljøstatus i Norge, 2016).



Figur 3-7 Registrerte kulturminner i nærheten til Blåmann kraftverk. Kart basert på kart fra (Riksantikvaren, 2014)

Nordland Fylkeskommune uttaler i brev datert 22.2.2012 at det ikke er registrert andre kulturmiljøer i influensområdet, men at potensialet for samiske kulturminner er til stede (Nordland fylkeskommune v. Martinus A. Hauglid pers med). Potensialet for at det finnes samiske kulturminner i influensområdet er jf. Sametinget stort, og det er anbefalt at det blir gjort nærmere undersøkelser etter ikke registrerte samiske kulturminner (Sametinget v. Arne Håkon Thomassen pers. med). En slik undersøkelse vil bli gjort om det blir gitt konsesjon, og evt. funn vil kunne påvirke plassering av tekniske installasjoner.

I tiltaksområdet er situasjonen slik, at kraftstasjonen er planlagt på et tidligere massetak, der eventuelle samiske kulturminner er mest trolig ødelagte.

Basert på foreliggende opplysninger har selve tiltaksområdet ingen verdi for kulturminner og kulturmiljø. Da det er mulig at det finnes uregistrerte, samiske kulturminner i synsvidde av tiltaket settes verdien til liten.

3.5.2 Omfang og konsekvensvurdering

Ingen kjente kulturminner eller SEFRAK-hus vil bli direkte berørt av tiltaket, og kraftverket vil ikke være synlig fra noen av de registrerte kulturminnene nord for Rundvatnet. Det vurderes at sannsynligheten for at samiske kulturminner finnes nær kraftstasjonen er svært liten og det forutsettes at rørgatetraseen endres hvis en senere undersøkelse skulle vise at det finnes samiske kulturminner der. Det forutsettes derfor at ingen samiske eller andre kulturminner blir direkte berørt av tiltaket, men det tas høyde for at ukjente samiske kulturminner kan bli påvirket visuelt.

Basert på dagens informasjon om registrerte kulturminner vil det være intet omfang for kulturminner og kulturmiljø, men på grunn av at ukjente samiske kulturminner kan finnes i synsvidde av tiltaket settes konsekvensgraden for kulturminner til **ubetydelig - liten negativ**.

3.6 REINDRIFT

3.6.1 Status og verdivurdering

Tiltaksområdet ligger innenfor Duokta reinbeitedistrikt med tre siidaandeler, hvor det er et fastsatt reintall på 900 rein på våren. I tillegg benyttes også området som sommerbeite for reinsdyr av svenske Tuorpon sameby, som skriver i e-post til Norconsult, datert 18.3.2013:

"Tuorpon sameby har genom avtal med Duokta rbd rätt att bedriva renskötsel i Sisoområdet och avtalsområdet sträcker sig från Blåmansisen i söder till Ankjeldvatten i väster. Storskogsvattnet avgränsar avtalsområdet i norr.

Det tänkta kraftverksutbyggnationen Blåmannelva ligger inom avtalsområdet. Tuorpon sameby nyttjar årligen området som renbetesland, och då i huvudsak som sommarbetesland men även under vinterhalvåret då det betar strörenar från samebyn. Nämnas kan också att vi har renskötselanläggningar i området. Veiski Vannkraft DA har idag tillstånd om kraftverksbyggnation i nedre Veiskivatten och kraftverket kommer att placeras på norra sidan av Rundvatn.

Området där Blåmann kraftverk planeras byggas ingår i Mietjemområdet och det är viktigt sommarbetesland för Tuorpon sameby. Vid anläggning av kraftverk blir det störningar för rennäringen men det är svårt för oss att precisera omfattningen i detta tidiga skede. Tuorpon sameby har en principiell uppfattning om att det ska åligga exploatören att återställa området till dess ursprungliga skick, exempelvis återplantering av bland annat renlavar.

Tuorpon sameby har rätt att ha maximalt 9000¹ renar på sina renbetesmarker."

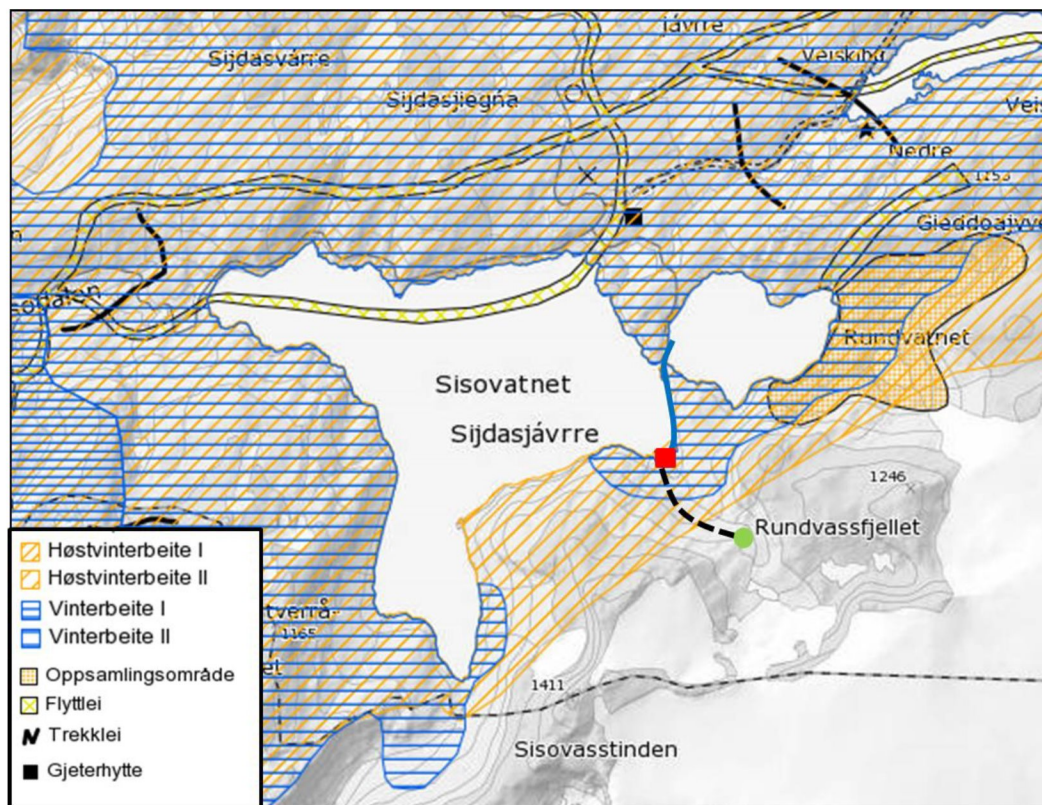
Senere er det opplyst i e-post pr. 16.11.2014 at Tuorpon sameby har omtrent 1500 rein sommerstid i delen av Duokta reinbeite hvor blant annet beitene rundt Sisovatnet, Rundvatn og Veiskivatn inngår (Nils Petter Pavval, Tourpon sameby pers. med). Dette antallet er ikke fastsatt hvert år, og kan endres over tid.

Rundt Sisovatnet er det registrert vinterbeite type 2 og høst/vinterbeite type 2 (Reindriftsforvaltningen, 2014). Nedre del av tiltaksområdet ligger innenfor de overnevnte beitetypene (figur 3-8). Vinterbeite type 2 defineres i reindriftskartet som "tidlig benyttede og ofte lavere beliggende vinterområder, som regel mindre intenst brukte", mens høst/vinterbeite type 2

¹ Dette gjelder et større område enn innenfor Duokta reinbeitedistrikt.

defineres som "spredte brukte områder for samme periode som høst vinterbeite type 1". Over Sisovatnet er det også en flyttlei som benyttes vinterstid. Kartet i figur 3-8 er ikke utfyllende da det ikke viser sommerbeite for svensk reindrift.

Jf. samlet plan for Fagerbakkvassdraget har reindriftsområdene i influensområdet høy bruksfrekvens både sommer og vinter (Hamarsland, 1986). Beiteene har god kvalitet om sommeren, og om vinteren kan vinterbeite type 2 være viktige om hovedvinterbeitene vest i Storskog låses pga. mildvær og påfølgende frost. I følge Samlet plan er "reindrifta i distriktene svært fleksibel, og bruken av beiteområdene kan variere mye fra år til år". Dette skyldes usikkerhet vedrørende vinterbeite som dermed gjør at drifta legges opp etter forholdene for hvert år.



Figur 3-8 Norske reindriftsinteresser i influensområdet til Blåmann kraftverk (kart hentet fra (Reindriftsforvaltningen, 2014)). Tiltaksområde avmerket med rød kraftstasjon, stiplet svart rørgate, grønt inntak og blå tilkomstvei. Sommerbeite for svensk rein mangler i dette kartet.

Det ligger en reindriftshytte nord for Rundvatnet ved Kalvmagen som blir benyttet i reindriftssammenheng.

Det ble under befaringen observert relativt fersk avføring av rein, samt noe spor i nedre del av tiltaksområdet ved gressområdene ved Sisovatnet (figur 3-9). Områdene rundt planlagt kraftstasjon ble benyttet sommeren 2012.

Influensområdet har både vinter-, høst vinter- og sommerbeiter, og sommerbeitene er viktige for svenske samer som ikke har tilgang på høyereliggende beiter andre steder. Det er ikke registrert noen viktige trekkveier, flytt eller drivingsleier i influensområdet. Verdien av influensområdet settes på grunnlag av dette til middels viktig for reindrift. Dette samsvarer med verdivurdering av

reinbeitene i Duokta reindriftsområder utført av Reindriftsforvaltningen (Reindriftsforvaltningen, 2009).

Duokta reindriftsområde er forespurt via telefon og e-post om nærmere informasjon rundt arealbruk etc. i nærheten til plan- og influensområdet, men det er ikke gitt noen informasjon.



Figur 3-9 Observert avføring og avfelt gevir ved planlagt kraftstasjon under befarings i september 2012.

3.6.2 Omfang og konsekvensvurdering

Anleggsfasen vil være i sommerhalvåret, og denne vil ikke påvirke høst/vinter og vinterbeitende rein, men sommerbeitende rein fra Sverige vil trolig bli påvirket. Rein vil sky området i anleggsfasen grunnet menneskelig forstyrrelse, og dette kan føre til at rein ikke trekker langs sydsiden av Sisovatnet for å nå tak i beiteområder. Reinen må derfor trekke på nordsiden av Sisovatnet. Ved mye støy under anleggsfasen kan dette føre til frykt-, flukt og generell stressadferd for tamrein som er nærme tiltaksområdet. Likevel er tamrein generelt mer tolerante for forstyrrelser enn villrein og andre ville dyr.

Tiltaket vil ha et direkte arealbeslag på 28 da og kraftstasjonen på 0,5 da. Dette utgjør et relativt lite arealbeslag i forhold til hele beiteområdet. Rørtraseen vil dekkes til og revegeteres etter anleggsdriften.

Tiltaket vil mest trolig føre til noe endret adferd i anleggsperioden og muligens noe negativ virkning på beiteatferden i sommerhalvåret. Planleggingen av kraftverket må skje i tett dialog med reindriften slik at det mest forstyrrende anleggsarbeidet utføres i perioder hvor det er minst konflikt. Samlet sett vurderes tiltaket å gi et lite-middels negativt omfang for reindriften i anleggsfasen, da ressursgrunnlaget trolig vil reduseres. I driftsfasen vurderes tiltaket å gi intet-lite negativt omfang da det blir et lite arealbeslag og tamrein vil trolig ikke sky området.

Totalt gir dette en middels negativ konsekvens i anleggsfasen og ubetydelig-liten negativ konsekvens i driftsfasen for reindrift.

3.7 BRUKERINTERESSER

3.7.1 Status og verdivurdering

3.7.1.1 Friluftsliv

Influensområdet er en del av et større sammenhengende fjellområde med relativt åpent landskap med moderate høydeforskjeller. Området er et godt utgangspunkt for turer til Rago nasjonalpark, Blåmannsisen og Padjelanta nasjonalpark i Sverige. Det er ingen DNT-merkede ruter i området, men det er likevel noen stier blant annet inn til Veiskibu ved Veiskivatnet. Det er også mulig å sykle på anleggsveien til Sisovatnet, Rundvatn og til Løytavatn. Ved Sisodammen er det en turpost, hvor det pr. 1.9.2012 hadde vært 164 besøkende i 2012. Veien opp til Sisovatnet har en bom, så derfor er ikke området tilgjengelig for allmuen via bil.

Over sundet mellom Sisovatnet og Rundvatnet er det en hengebro, slik at selve tiltaksområdet er tilgjengelig for turer om en har Straumen som utgangspunkt. Det ble ikke observert tegn til friluftaktivitet i terrenget rundt planlagt Blåmann kraftverk. Det er beskrevet flere breførere med Blåmannsisen som turmål på nettsiden til DNT, men ingen av disse turene har nordsiden av Blåmannsisen som start- eller sluttsted (Den norske turistforening, 2013).

Fjellområdene rundt influensområdet benyttes til jakt og fiske særlig på sensommeren, men intensiteten er lav og brukerne er lokale (Hamarsland, 1986). Området er statseid (Statskog, 2013), og jakt og fiskeinteressene forvaltes av Fauske og Sørfold jakt- og fiskeforening. Jakt- og fiskekort selges av jakt- og fiskeforeningen, og det er fritt garnfiske med ubegrenset antall garn i Sisovatnet for alle som kjøper sesongkort for stangfiske og håndsnøre. Foreningen leier ut en hytte ved Veiskivatnet som blir brukt til jakt og fisketurer. Det er noe fjellrype og lirypejakt i området.

Deler av influensområdet og øvre del av tiltaksområdet ligger innenfor område "211 Sisotind – Sisovatnet - Veiski – Løyta", som er definert i 2009 av Sørfold kommune som et viktig friluftslivsområde (B-område) (Salten regionråde, 2014). Dette er store friluftslivsområder som ikke er tilrettelagt for friluftsliv.

Grunnet verdivurdering gjort av kommunen og eksisterende brukerinteresser gis tiltaksområdet og influensområdet en middels verdi for friluftsliv.

3.7.1.2 Reiseliv

Det er ikke funnet noen informasjon om reiselivsbedrifter som benytter tiltaksområdet eller influensområdet til reiselivsformål (NordNorge, 2013; Nordnorgesguiden, 2013) .

Det kan muligens være et potensiale for organiserte breturer fra nordsiden av planlagt regulert elv, men anbefalte breførere har utgangspunkt fra andre deler av breen (Den norske turistforening, 2013).

Reiselivet i influensområdet er lite utviklet, og derfor gis området en liten verdi.

3.7.2 Omfang og konsekvensvurdering

Det knyttes ingen særskilt friluftaktivitet eller reiselivsaktivitet til selve tiltaksområdet, men det er noe friluftslivsaktivitet i influensområdet. Tiltaket vil ha negativ virkning for potensiell jaktaktivitet nært tiltaksområdet i anleggsfasen grunnet forstyrrelse som kan skremme småvilt. I driftsfasen vil trolig området benyttes igjen av småvilt, og tiltaket vil ikke ha noen virkning. Tiltaksområdet ligger i et område som allerede er påvirket av vannkraftutbygging, men ved denne siden av Sisovatnet har

området et preg av å være uberørt. Potensielt utøvende friluftsliv vil derfor trolig bli negativt påvirket av utbyggingen, både i anleggs- og driftsfasen da området mister sitt særpreg som uberørt. Vinterstid vil ikke tiltaket ha noen negativ virkning, da området er dekket av snø. Kun kraftstasjonen og evt. inntaket vil være synlig. Det vurderes likevel å ha liten negativt omfang på totalopplevelsen av friluftaktiviteten og gjøre området mindre attraktivt. For **friluftsliv** resulterer det i **liten til middels konsekvens**.

Tiltaket har trolig **ubetydelige virkninger** på dagens eller fremtidig reiseliv, da tiltaket ikke har direkte virkning for noen virksomheter.

3.8 JORD OG SKOGBRUKSRESSURSER

3.8.1 Status og verdivurdering

Plan og influensområdet ligger høyt til fjells, og det er derfor ingen jord- eller skogsinteresser her. Det er ingen beitelag som benytter influensområdet til beite for sau (Skog og landskap, 2016). Reindriftsinteresser er behandlet i kapittel 3.6.

Tiltaksområdet vurderes å ha liten verdi for jord- og skogbruksressurser.

3.8.2 Omfang og konsekvensvurdering

Omfanget for jord og skogbruksressurser vurderes som intet, siden det ikke er noen jord- eller skogbruksinteresser i influensområdet. Dette gir en ubetydelig konsekvens.

3.9 FERSKVANNSRESSURSER

3.9.1 Status og verdivurdering

Det er ikke gjort noen vannkvalitetsmålinger i Sisovatnet eller planlagt regulert elv (NVE & MD, 2016). Sisovatnet ender opp i Straumvatnet som er drikkevannskilde for tettstedet Straumen, og i Straumsvatn blir drikkevannet kontrollert. Elva renner ikke gjennom noe jordbruksland. Det er ingen berørte interesser i influensområdet.

Ferskvannsressursene i planlagt regulert elv gis en liten verdi.

3.9.2 Omfang og konsekvensvurdering

Elva er ikke i bruk som vannkilde og er heller ikke resipient for forurensing. Tiltaket vurderes å ha intet omfang for vannkvalitet og vannforsyning. Dette gir en ubetydelig konsekvens.

3.10 SAMFUNNSINTERESSER

3.10.1 Status

Sørfold kommune ligger midt i regionen Salten. Administrasjonssenteret er Straumen og pr jan. 2014 hadde kommunen 1987 innbyggere (Statistisk sentralbyrå, 2014). Omtrent 20 % av befolkningen er under 18 år. De viktigste arbeidsplassene i kommunen er innen helse- og sosialtjenester, industri, bygge og anleggsvirksomhet og jordbruk, skogbruk og fiske. Innbyggere i kommunen er i hovedsakelig tilsatt i kommune, og i 2012 var det 3 % som var arbeidsledige i Sørfold.

Kommunen har sine viktigste inntekter fra vannkraftproduksjon og industri.

3.10.2 Konsekvensvurdering

3.10.2.1 Anleggsfasen

Utbyggingen av Blåmann kraftverk vil gi økt lokal byggeaktivitet i anleggsfasen som vil vare i ca. 18 måneder. Oppstart for byggingen er avhengig av saksbehandlingstid hos NVE. Anleggsarbeidet vil omfatte bygging av kraftstasjon, inntak, rørtrasé, anleggsvei langs rørgata samt opprydding og arrondering. Flere bedrifter i regionen kan levere tjenester som er relevante i forhold til anleggsarbeidene som skal utføres, og entreprenøren vil med høy sannsynlighet benytte mannskap og maskiner fra regionen. Tiltakshaver ønsker å bruke lokal arbeidskraft i størst mulig grad. Tekniske leveranser til kraftstasjonen (turbin, transformator, koblingsanlegg m.m.) vil være både fra norske og utenlandske leverandører.

Investeringskostnadene ved bygging av kraftverket er beregnet til ca. 55 MNOK. I investeringskostnadene inngår kostnader i forbindelse med finansiering, planlegging/administrasjon og kostnader knyttet til selve anleggsarbeidet. Når det gjelder sysselsettingsvirkningene anslås den regionale andelen til 50 % av investeringskostnadene, under forutsetning av at hovedentreprenøren har tilhold i regionen. Anslaget baserer seg på erfaringstall fra tidligere, lignende vannkraftutbygginger. Den regionale andelen tilsvarer dermed ca. 27,5 MNOK. Under forutsetning av at et årsverk innen bygg- og anleggsbransjen tilsvarer ca. 1 MNOK, vil antall årsverk være ca. 27-28. Gjennom god planlegging og tilrettelegging i forkant av utbyggingen vil den lokale andelen kunne utgjøre opp imot 50 % av den regionale, dvs. ca. 13-14 årsverk.

I tillegg til sysselsettingsvirkningene vil bygging av et kraftverk gi økonomiske ringvirkninger, kalt konsumvirkninger. Konsumvirkninger oppstår som følge av at de sysselsatte betaler skatt og bruker sin lønn til kjøp av forbruksvarer og tjenester, slik som matvarer, bensin, verkstedarbeid og lignende. Sysselsatte som ikke er bosatt i regionen, vil benytte seg av lokale serverings- og overnattingssteder, noe som vil ha en positiv effekt på turistnæringen i Sørfold. I denne utredningen er det ikke gjort beregninger av konsumvirkninger, men erfaringsmessig vil disse kunne ha et betydelig omfang.

27-28 arbeidsplasser regionalt, hvorav 13-14 stk lokalt vurderes som en positiv sysselsettingsvirkning. Byggingen av Blåmann kraftverk vurderes å gi **middels positive virkninger i anleggsfasen**.

3.10.2.2 Driftsfasen

Kraftverket vil bidra med en planlagt årlig produksjon på 10 GWh med strøm tilsvarende forbruket til ca. 500 husstander.

Drift av Blåmann kraftverk vil ligge under Siso Energis eksisterende driftsorganisasjon, og driftssentralen ligger ved SKS sin driftssentral på Fauske. Det vil være behov for anslagsvis 0,5-1 årsverk til drift og vedlikehold som bidrar til sysselsetting i kommunen, men det er usikkert om det vil ansettes en ekstra person for dette.

Sørfold kommune har eiendomsskatt, og kan derfor skrive ut eiendomsskatt på det enkelte kraftverk på tilsvarende måte som for næringseiendom. Dette vil gi en årlig inntekt til kommunen basert på skattesats, kraftverkets skatteverdi og årlig produksjon.

Kommune og Fylkeskommune vil også få inntekter via naturressursskatt som beregnes it fra gjennomsnittlig produksjon av kraftverket de siste 7 årene. Naturressursskatten er uavhengig av selskapenes lønnsomhet, og gir et stabilt skatteproveny til kommuner og fylkeskommuner. Denne

skatten vil imidlertid heller ikke tilføre netto inntekter, da disse blir ført til fradrag i de statlige overføringene til kommunen. Det må også påpekes at naturressursskatten skal innføres over syv år, og full betaling av naturressursskatt vil dermed først skje i det syvende året etter utbyggingen.

I tillegg til eiendoms- og naturressursskatt vil kraftverkseier også plikte å betale konsesjonsavgift og levere konsesjonskraft til kommunen.

De **samfunnsmessige virkningene** i driftsfasen vurderes som **liten positiv**.

4 Avbøtende tiltak

Kraftstasjonen vil bli gitt arkitektonisk tilpasning til omgivelsene, også med hensyn på fargevalg, slik at den blir anonym i terrenget.

Vannveien – rør i grøft – vil bli arrondert og revegetert med stedlig vegetasjon etter utbygging, slik at vegetasjonen på sikt blir mest mulig naturlig. Det er viktig at det som finnes av jord og torv tas vare på i anleggsfasen og legges tilbake når anleggsfasen avsluttes. Innholdet i substratet er den viktigste faktoren for å fremme rekolonisering av stedegne planter.

Det vil bli lagt vekt på å **begrense de arealmessige inngrepene** i naturen mest mulig. Rørgatetraseen opp siste bratthenget mot inntaket gjøres smalere da denne trolig bygges uten anleggsvei.

Det legges opp til dialog med **reindriftsnæringen** under den videre planleggingen, slik at tiltakene som planlegges, kommer i minst mulig konflikt med reindriften i området.

For å unngå at planlagt regulert elv tørrlegges om sommeren, vil det bli sluppet en **minstevannføring** på 0,1 m³/s fra 1. august til 30. september og 0,01 m³/s resten av året. Sesongen er valgt på grunnlag av at det vinterstid er kaldt og mye snø i området (normalt 2 - 4 m snø, ref. www.senorge.no), og at snøen ligger lenge ut over våren og sommeren. Dette gjør at elva som regel er helt eller delvis dekket av snø til ut på sensommeren. Valget av sesong er også i tråd med sesongene som ble satt gjennom konsesjonspålagt minsteslipp for Veiski kraftverk, som er planlagt nært prosjektområdet.

5 Usikkerhet

Kulturminner

Det er ikke registrert kulturminner i tiltaksområdet, men Sametinget har uttalt i e-post pr. 22.2.2013 at det er et stort potensial for funn av samiske kulturminner (Arne Håkon Thomassen, Sametinget pers med.) i tiltaksområdet. Vurderingene tar høyde for at ikke registrerte samiske kulturminner kan befinne seg i synsvidde av tiltaket, men uten å bli direkte berørt.

Det forutsettes at det skal kartlegges samiske kulturminner av en fagperson. Hvis en kartlegging skulle vise at kulturminner berøres forutsettes det at prosjektet vil endres slik at de ikke berøres fysisk.

6

Referanseliste

- Artsdatabanken. (2016, 1). *Artskart*. Hentet 11 2014 fra <http://artskart.artsdatabanken.no>
- Den norske turistforening. (2013, 02). *Ut.no*. Hentet 02 25, 2013 fra Breføreren - 9. SULITJELMA BLÅMANNSISEN: http://www.dntfjellsport.no/index.php?fo_id=1872
- Direktoratet for naturforvaltning. (2000). *DN håndbok 15 - Kartlegging av ferskvannslokaliteter*. Direktoratet for naturforvaltning.
- Direktoratet for naturforvaltning. (2001). *DN håndbok 11 - Viltkartlegging*. Direktoratet for naturforvaltning.
- Direktoratet for naturforvaltning. (2007). *DN håndbok 13 - Kartlegging av naturtyper - verdsetting av biologisk mangfold*. Direktoratet for naturforvaltning.
- Fremstad, E., & Moen, A. (2001). *Truete vegetasjonstyper i Norge*. Norges teknisk-vitenskapelige universitet. Vitenskapsmuseet.
- Halvorsen, M. (2004). *Bedre fiske i regulerte vassdrag i Nordland. Fagrapport 2003*. Fylkesmannen i Nordland.
- Hamarsland, A. T. (1986). *Samlet plan for vassdrag Nordland fylke. Vassdragsrapport for Fagerbakkvassdraget 02 Veiski L og 03 Veiski H*.
- Korbøl, A., Kjellevoid, D., & Selboe, O.-K. (2009). *NVE Veileder 3:2009 - Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) –revidert utgave*. NVE.
- Lindgaard, A., & Henriksen, S. (2011). *Norsk Rødliste for naturtyper 2011*. Artsdatabanken, Trondheim.
- Meteorologisk institutt. (2013, 02). *Eklima. Vêr og klimadata*. Hentet 02 11, 2013 fra <http://eklima.met.no>
- Miljødirektoratet & Naturvårdsvrket. (2016, 02). *Rovbase*. Hentet 11 2014 fra <http://www.rovbase.no/>
- Miljødirektoratet. (2014, 11). *Naturbase*. Hentet 11 2014 fra http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/NB3_viewer.asp
- Miljødirektoratet. (2016). *Naturbase*. Hentet 12 2014 fra www.innsyn.naturbase.no/
- Miljøstatus i Norge. (2016, 02). *Kart i Miljøstatus*. Hentet 11 2014 fra <http://www.miljostatus.no/kart/>
- NGU. (2016, 01). *Norges geologiske undersøkelse. Berggrunnsgeologidatabasen*. Hentet 02 11, 2013 fra <http://geo.ngu.no/kart/arealisNGU/>
- NordNorge. (2013, 02). *Offisiell nettside for Nord-Norge*. Hentet 02 26, 2013 fra <http://www.nordnorge.com>
- Nordnorgesguiden. (2013, 02). *Din veiviser til Nord-Norge*. Hentet 02 26, 2013 fra <http://www.nordnorgesguiden.no/>
- Norges Vassdrags og Energidirektorat. (2016, 01). *NVE-Atlas*. Hentet 02 11, 2013 fra <http://atlas.nve.no/ge/Viewer.aspx?Site=NVEAtlas>
- NVE & MD. (2016, 1). *Vann-nett databasen*. Hentet 11 2014 fra <http://www.vann-nett.no/saksbehandler/>
- NVE. (2011). *Mal for søknad om konsesjon for bygging av småkraftverk*. NVE.
- Puschmann, O. (2005). *Nasjonalt referansesystem for landskap - beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner*. NIJOS.
- Reindriftsforvaltningen. (2009). *Verdiklassifisering av reindriftens beiteområder - utvikling av metodikk*. Reindriftsforvaltningen.
- Reindriftsforvaltningen. (2014, 11). *Reindriftskart*. Hentet 11 2014 fra <https://kart.reindrift.no/reinkart/>
- Riksantikvaren. (2014, 11). *Askeladden Kulturminnedatabase*. Hentet 11 2014 fra <http://www.asketadden.ra.no>
- Rydgren, K., Halvorsen, R., Auestad, I., Hamre, L., Odland, A., & Skjerdal, G. (2011). *Revegetering av steintipper i fjellet*. NVE.
- Salten regionråde. (2014, 11). *Saltenkart*. Hentet 11 2014 fra <http://www.kart.salten.no/>
- Skog og landskap. (2016, 01). *Kilden - til arealinformasjon*. Hentet 02 26, 2013 fra <http://kilden.skogoglandskap.no/map/kilden/index.jsp>
- Statens vegvesen. (2014). *Konsekvensanalyser. Håndbok V712*.
- Statistisk sentralbyrå. (2014, 11). *Befolkning*. Hentet 11 2014 fra <http://www.ssb.no/emner/02/>
- Statskog. (2013, 02). *Eigendomskart Statskog*. Hentet 02 25, 2013 fra <http://www.statskog.no/eiendommene/Sider/Arealeneikart.aspx>

7 Vedlegg

Vedlegg 1

Tema for biologisk mangfold som skal verdsettes (Korbøl, Kjellevoll, & Selboe, 2009).

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN Håndbok 11: Viltkartlegging DN Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	- Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) - Svært viktige viltområder (vektall 4-5) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	- Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) - Viktige viltområder (vektall 2-3) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2006 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" i Norsk Rødliste 2006. - Arter på Bern liste II - Arter på Bonn liste I	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" i Norsk Rødliste 2006. - Arter som står på den regionale rødlisten.	Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001.	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet".	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder

Vedlegg 2

Konsekvensvifte (Statens vegvesen, 2014)

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