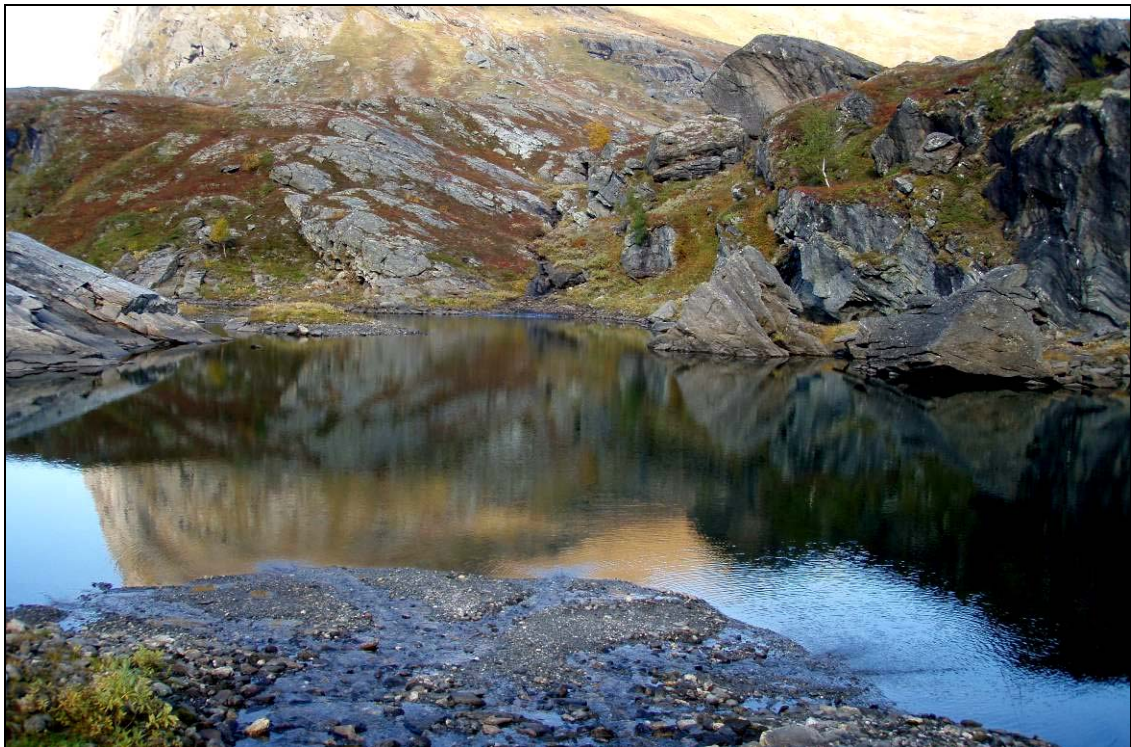




FAGERBAKKEN KRAFTVERK

SØRFOLD I NORDLAND



Konsesjonssøknad

Juni 2010

Deres ref.:

Vår ref.:

Dato:
3.6.2010

NVE Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Søknad om konsesjon for bygging av Fagerbakken kraftverk

Siso Energi AS søker konsesjon på utbygging av fallet på ca 426 m fra Fagerbakkelva kote 501 og ned til Fagerbakkelva kote 75. Siso Energi AS er fallrettseier på strekningen. Siso Energi AS søker på denne bakgrunn om følgende tillatelser:

1. Etter vannressursloven om tillatelse til:

- å bygge Fagerbakken kraftverk i samsvar med planene beskrevet i vedlagte saksdokumenter

3. Etter energiloven:

- bygging og drift av Fagerbakken kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

4. Etter forurensningsloven om tillatelse til:

- gjennomføring av tiltaket

Det vil bli bygget ny 22 kV-linje fra Fagerbakken kraftverk til eksisterende 132 kV koplingsanlegg i Straumvassbotn.

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår i vedlagte rapport 5012077-R01 med vedlegg. Vi ber om en snarlig behandling av søknaden.

Med vennlig hilsen
Siso Energi AS

Hans Martin Hjemaas

Hans-Martin Hjemaas
Siso Energi AS
Valjord, 8226 Straumen
Tlf: 75 69 81 00

Epost: hmh@sisoenergi.no

FAGERBAKKEN KRAFTVERK

KONSESJONSSØKNAD

BESKRIVELSE, VIRKNINGER OG AVBØTENDE TILTAK

Oppdragsgiver: Siso Energi AS

Prosjektnummer: 5012077

Dato: 3.6.2010

Rapportnummer: 5012077-R01

Revisjon:

Dato:

Sammendrag:

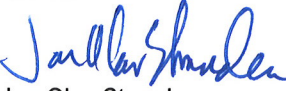
Norconsult AS har på oppdrag fra Siso Energi AS vurdert utbyggingsmuligheten i Fagerbakkelva nedstrøms Sisovatnet i Sørfold i Nordland og utarbeidet denne søknaden som beskriver tiltaket og tiltakets virkning. Rådgivende Biologer AS har utarbeidet rapport som beskriver virkning for miljø, naturressurser og samfunn, samt biologisk mangfold.

Fagerbakken kraftverk skal utnytte fallet mellom kote 501 og kote 75, en brutto fallhøyde på 426 m, som gir en installert effekt på 4,9 MW og en årsproduksjon på 16-17 GWh. Utbyggingsprisen er estimert til 4,2-4,3 kr/kWh. Vannveien er planlagt som fjellanlegg med sprengt tunnel og boret sjakt på hele strekningen og blir totalt ca. 1,6 km lang. Kraftstasjonen bygges i dagen ved tunnelpåhugget. Det er ikke planlagt reguleringsmagasiner eller overføringer i forbindelse med utbyggingen utover et beskjedent inntaksbasseng. Det er forutsatt slipping av minstevannføring svarende til alminnelig lavvannføring (17 l/s) i perioden 1.5 til 30.11, som sikrer at det er vann i elva nedstrøms inntaket i den milde årstiden. På grunn av det lokale restfeltet mellom inntaket og kraftstasjonen på 3,2 km² vil det alltid være vann i elva ved kraftstasjonen.

Det er reindrift i utbyggingsområdet, og for å redusere konsekvensene for reinen under anleggsfasen, legges det opp til dialog med reindriften i planleggingsfasen. Ettersom vannveien blir i fjell, blir de fysiske inngrepene i forbindelse med denne minimale, og det største inngrepet i forbindelse med utbyggingen blir adkomstvegen til kraftstasjonen. Denne veien vil kunne bli benyttet av hytteeiere i området, som vil få en betydelig lettere adkomst. For å begrense trafikken på denne veien i driftsfasen av hensyn til både reinen og til vilt som jerv, gaupe og kongeørn i området, er den planlagt stengt med bom.

Rapporteringen er utført i henhold til NVE's retningslinje for konsesjonssøknader for små kraftverk. Det presiseres at tiltaket er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter reglene i plan- og bygningsloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad.

Utført, kontrollert og godkjent av:

Utført av:  Jon Olav Stranden		Oppdragsansvarlig:  Knut Helgesen
--	--	---

INNHALDSFORTEGNELSE

1	INNLEDNING.....	3
1.1	OM SØKEREN.....	3
1.2	BEGRUNNELSE FOR TILTAKET	3
1.3	GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKET	3
1.4	DAGENS SITUASJON OG EKSISTERENDE INNGREP	5
1.5	SAMMENLIGNING MED ØVRIGE FELT/ NÆRLIGGENDE VASSDRAG	6
2	BESKRIVELSE AV TILTAKET	8
2.1	HOVEDDATA.....	8
2.2	TEKNISK PLAN FOR DET SØKTE ALTERNATIV.....	9
2.3	KOSTNADSOVERSLAG.....	16
2.4	FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET	16
2.5	AREALBRUK, EIENDOMSFORHOLD OG OFFENTLIGE PLANER	17
2.6	FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER	17
2.7	ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	18
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN.....	19
3.1	HYDROLOGI	19
3.2	VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA	21
3.3	GRUNNVANN, FLOM OG EROSJON.....	21
3.4	BIOLOGISK MANGFOLD OG VERNEINTERESSER.....	22
3.5	FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI	22
3.6	FLORA OG FAUNA	22
3.7	LANDSKAP	23
3.8	KULTURMINNER.....	23
3.9	LANDBRUK	24
3.10	VANNKVALITET, VANNFORSYnings- OG RESIPIENTINTERESSER	24
3.11	BRUKERINTERESSER	24
3.12	SAMISKE INTERESSER	24
3.13	REINDRIFT	25
3.14	SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER	25
3.15	KONSEKVENSER AV KRAFTLINJER	25
3.16	KONSEKVENSER VED BRUDD PÅ DAM OG TRYKKRØR	25
3.17	KONSEKVENSER AV EVENTUELLE ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER.....	26
4	AVBØTENDE TILTAK.....	27
5	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA.....	27
6	VEDLEGG	27

1 INNLEDNING

1.1 Om søkeren

Fallrettseier langs Fagerbakkkelva, Siso Energi AS, ønsker å utnytte fallet mellom kote 501 og kote 75 i Fagerbakkkelva i Sørfold kommune i Nordland fylke for bygging av Fagerbakken kraftverk. Siso Energi AS er et vannkraftverk som produserer elektrisk kraft.

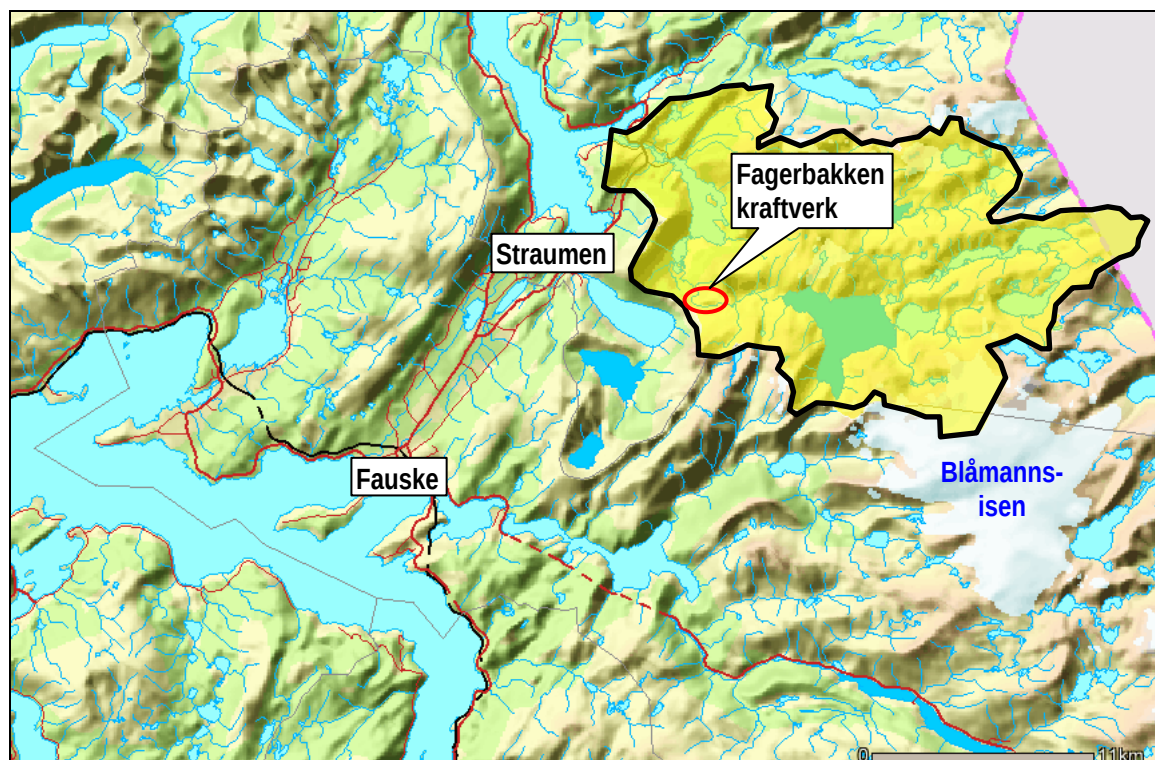
1.2 Begrunnelse for tiltaket

Siso Energi AS regulerer i dag Sisovatnet for utnyttelse av tilløpet i Siso kraftverk, som har sitt avløp til Straumvatnet. Naturlig har avløpet fra Sisovatnet gått i Fagerbakkkelva og ut i Andkilvatnet og ned i Tørrfjorden, men i dag er det bare restfeltet nedstrøms Sisovatnet som bidrar til tilsiget her. Det anses for å være av stor betydning at tilgangen på egen elektrisk kraft øker, noe som gir langsiktighet for videre vekst. Derfor ønsker nå Siso Energi AS å utnytte eksisterende rettigheter for kraftutbygging i det allerede regulerte Siso-vassdraget.

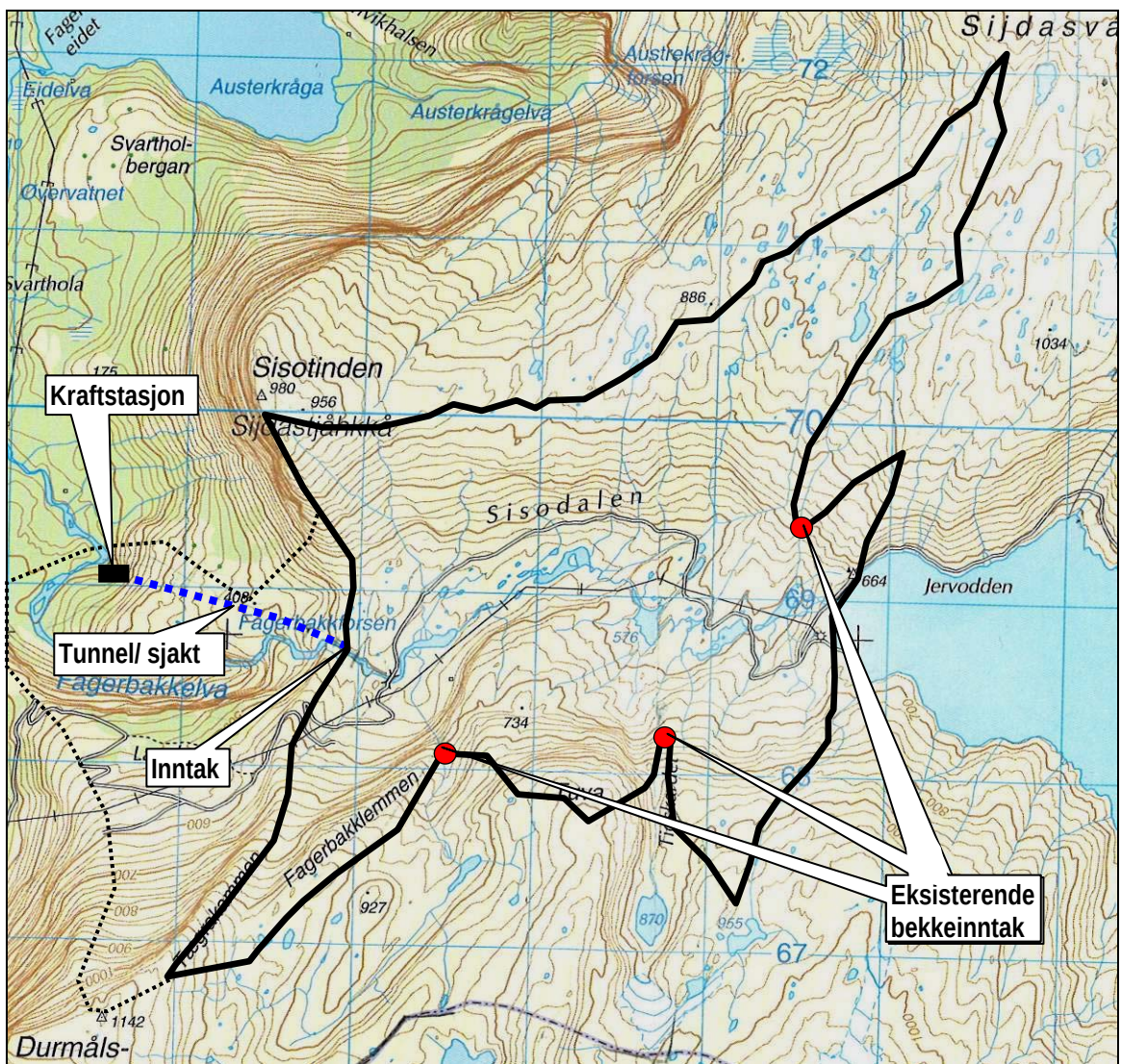
Fagerbakken kraftverk vil årlig tilføre kraftsystemet 16-17 GWh miljøvennlig og fornybar energi. Den leverte energien vil kunne erstatte energi som i dag produseres ved bruk av fossilt brensel. Kraftverket vil tilføre miljøvennlig og CO₂-fri energi, og den årlige energiproduksjonen svarer til en reduksjon i CO₂-utslipp på over 8700 tonn årlig, og blir i så måte en positiv bidragsyter i klimasammenheng [2].

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

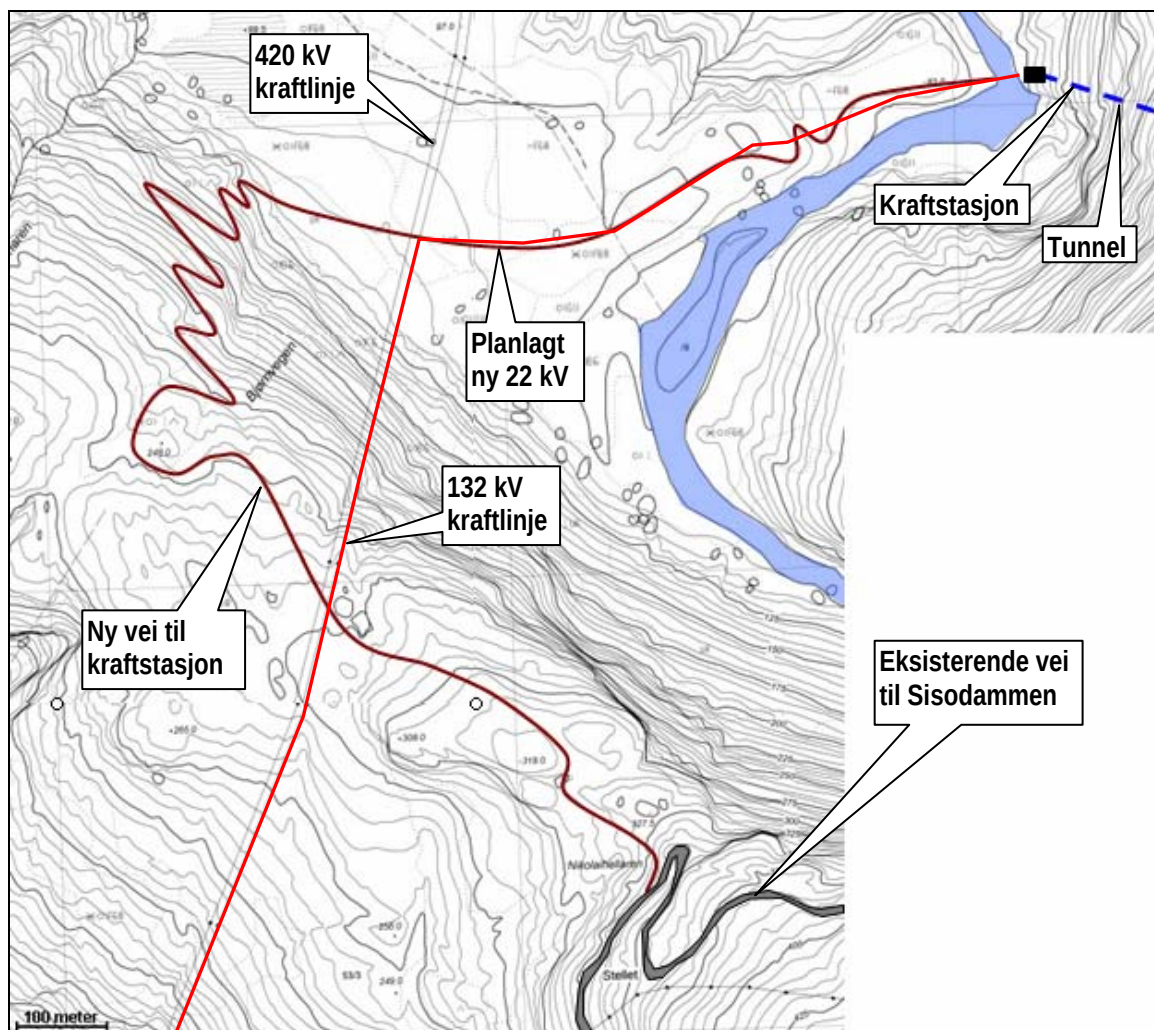
Fagerbakkkelva ligger i Sørfold kommune i Nordland drenerer nedbørfeltet som ligger på nordsiden av Blåmannsisen og strekker seg inn mot og delvis inn i Sverige (Figur 1). Etter reguleringen av Sisovatnet drenerer Fagerbakkkelva restfeltet nedstrøms Sisodammen, med unntak av enkelte sidefelt som er overført til Sisovatnet og tatt inn på tilløpstunnelen til Siso kraftverk. Det uregulerte feltet er på 261 km² ved utløpet i sjøen, hvorav 177,5 km² er overført til Siso kraftverk (Løytavatnet og Sisovatnet). Kart over nedbørfelt og utbyggingsplaner, samt situasjonskart for den nedre delen av utbyggingsområdet (hvor Økonomisk kartverk eksisterer), er vist i Figur 2 og Figur 3.



Figur 1 Oversiktskart.



Figur 2 Nedbørfeltet til planlagt inntak.



Figur 3 Situasjonsskart Fagerbakken kraftverk (inntak og øvre del av vannvei er ikke dekket av 1:5000-kart). Trasé for 132 kV linje, som går i samme område som 420 kV linjen, er også antydnet.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep

Siso kraftverk har siden 1968 utnyttet fallet på 645 m mellom Sisovatnet og Straumvatnet sørøst for Straumen i Sørfold. I forbindelse med at Siso kraftverk ble idriftsatt i 1968, er vassdraget oppstrøms det planlagte inntaket, samt flere nabofelt, regulert og overført til kraftverket, som har avløp til Straumvatnet, som ligger i nabovassdraget.

Med en installasjon på 180 MW produserer kraftverket om lag 0,9 TWh energi årlig. Sisovatnet fungerer som inntaks- og reguleringsmagasin for kraftverket med et volum på 561 Mm³ (606 Mm³ inklusiv Løytavatnet). Sisovatnet kommuniserer på høye vannstander med Rundvatnet. LRV i Sisovatnet er på kote 615, altså en reguleringshøyde på 56 m.

Fra nord er Løytavatnet overført til Sisovatnet via en 3,6 km tunnel, og fra sør overføres avløpet fra store deler av Blåmannsisen til Sisovatnet via en nesten 8 km lang tunnel med flere bekkeinntak. Flere mindre bekkeinntak tar også inn tilsiget fra noen mindre felt i området vest for Sisodammen, samt nordvest for Løytavatnet. Det er vei fra Siso kraftverk opp til Sisodammen, og denne ble anlagt videre inn til Rundvasstraumen og løsmassedeltaet der elva fra Blåmannsisen munner ut i øst-sørøstenden av Sisovatnet i forbindelse med uttak av masser. Siste del av denne veien er neddemt ved høye vannstander. Det er også anlagt vei fra nordsiden av Sisovatnet over til dammen på Løytavatnet.

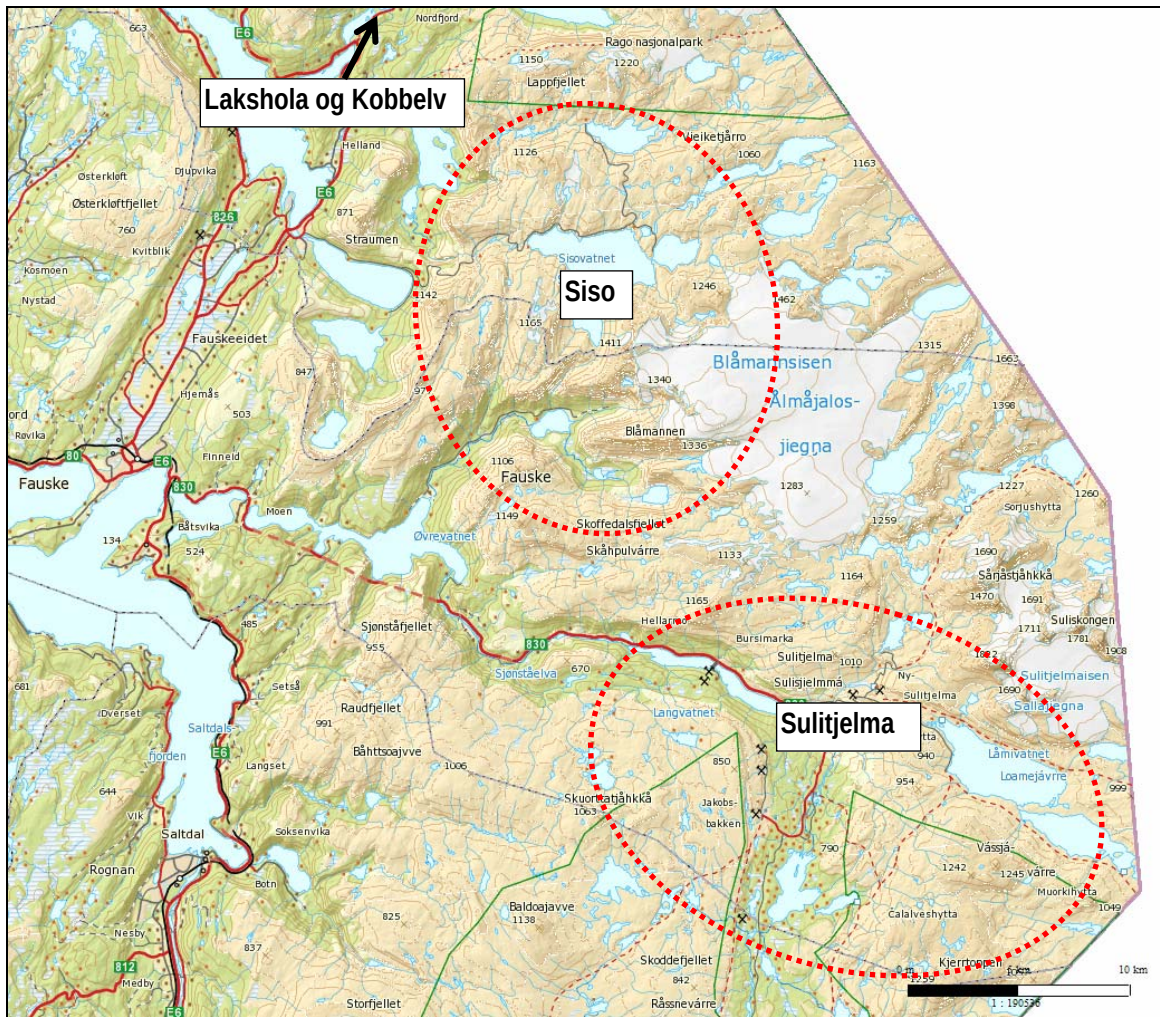
Det er anlagt 22 kV linje fra Siso kraftverk opp til Sisodammen, og i samme område som adkomstvegen til kraftstasjonen er planlagt, går en 420 kV sentralnettslinje, samt en 132 kV linje (Figur 3).

Messingmalmvatn, som ligger øst for Rundvatnet, har med stadig økende frekvens de senere årene hatt Jøkulhlaup under Blåmannsisen mot Rundvatnet og Sisovatnet. Under ett av disse Jøkulhlaupene er maksimal vannføring estimert til 830 m³/s, og totalt ble da 42 Mm³ vann tømt ut i løpet av 35 timer. Dette volumet svarer til 10-15 % av det normale årlige tilsiget til Sisovatnet. På grunn av fare for Jøkulhlaup holdes det til tider en liten dempning i Sisovatnet.

1.5 Sammenligning med øvrige felt/ nærliggende vassdrag

Det er ikke gjennomført noen omfattende sammenligning med nærliggende vassdrag. Utbyggingen vil skje i et området som allerede er sterk preget av vannkraftutbygging, og det er få vassdrag av noe størrelse som fortsatt er uregulert i dette området. Felles for områdene er at de ligger øst for E6, som går sør-nord gjennom dette området. Sentralnettet passerer også gjennom området. Sør for Siso ligger Sulitjelma-vassdraget med totalt fire kraftverk (Daja (24 MW), Fagerli (48 MW), Lomi (120 MW) og Skjønstå (66 MW)) og en rekke reguleringsmagasin, som utnytter tilsiget fra de sørligste delene av Blåmannsisen og resten av Sulitjelmavassdraget. De to største reguleringsmagasinene er Lomivatn med et regulert volum på 473 Mm³ (59 m regulering) og Balvatn på 292 Mm³ (7,4 m regulering). Nord for Siso ligger Lakshola og Kobbelv kraftverk, også disse med flere reguleringer og overføringer. Kobbelv er det største med en installasjon på 300 MW. Største reguleringsmagasiner for Kobbelv og Lakshola er hhv. Langvatn (528 Mm³) og Faulevatn (25 Mm³). I Kobbelv arbeider netteier Nord-Salten kraftlag med en plan for tilkobling av planlagte småkraftverk til nettet og en ny transformatorstasjon i Kobbelv, hvor de lokale og regionale nettene er tilknyttet sentralnettet. Se oversiktskart i Figur 4.

Lakshola kraftverk utnytter tilsiget fra den vestlige delen av Laksåga-vassdraget, mens den østlige delen mot Svenskegrensen har blitt vernet som Rago nasjonalpark.



Figur 4 Oversiktskart Fauske-Sulitjelma-Straumen.

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1 Hoveddata

Under er det gjengitt hoveddata for det planlagte kraftverket. Endelig valg av antall aggregater, slukeevne, og turbineffekt vil bli optimalisert og bestemt etter at tilbud fra aktuelle tilbydere er innhentet.

Fagerbakken Kraftverk, hoveddata

		Alt. 1
TILSIG	Nedbørfelt (km ²)	8,7
	Middelvannføring (m ³ /s / Mm ³ /år)	0,68
	Spesifikk avrenning (l/(s*km ²))	78
	Alminnelig lavvannføring (m ³ /s)	0,017
	5-persentil sommer/ vinter (m ³ /s)	0,071/0,014
KRAFTVERK	Inntak på kote (moh)	501
	Avløp på kote (moh)	75
	Lengde berørt elvestrekning (km)	2,1
	Brutto fallhøyde (m)	426
	Midlere energiekvivalent (kWh/m ³)	0,960
	Slukeevne, maks. (m ³ /s)	1,4
	Slukeevne, min. (m ³ /s)	0,1
	Sjakt, diameter (mm)	900
	Sjakt, lengde (m)	420
	Tunnel, tverrsnitt (m ²)	14
	Tilløpstunnel, lengde (m)	1200
	Installert effekt, maks. (MW)	4,9
	Bruktid (timer)	3400
MAGASIN	Magasinvolum (mill. m ³)	0,01
	HRV (m.o.h)	501
	LRV (m.o.h.)	500
PRODUKSJON	Produksjon, vinter (GWh) (1/10 – 30/4)	4,8
	Produksjon, sommer (GWh) (1/5 – 30/9)	11,8
	Produksjon, årlig middel (GWh)	16,6
ØKONOMI	Utbyggingskostnad (mill.kr)	70,4
	Utbyggingspris (kr/kWh)	4,24

Fagerbakken Kraftverk, elektriske anlegg

GENERATOR	Ytelse (MVA)	5,4
	Spenning (kV)	6,6
TRANSFORMATOR	Ytelse (MVA)	5,4
	Spenning (kV)	6,6
	Omsetning (kV/kV)	6,6/ 22
KRAFTLINJER	Lengde (km)	2,5
	Nominell spenning (kV)	22
	Type	Kabel/ Luftlinje

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Hydrologi og tilsig

Feltarealet til det planlagte inntakspunktet nederst i Sisodalen på toppen av Fagerbakkfossen er planimetret til 8,7 km², og er vist i Figur 2. Nøkkeldata for utbyggingsfeltet og aktuelle sammenligningsfelt er vist i Tabell 1. Dette arealet gjelder for uregulert lokalfelt nedstrøms dammen ved Sisovatn og nedstrøms de tre bekkeinntakene i feltet. Middelttilsiget i det uregulerte feltet til inntaket er i henhold til NVEs avrenningskart ca. 75 l/(s*km²). Feltet har ikke tilsig fra områder som er permanent dekket av bre, men snøfonner i de høyere delene av feltet bidrar til tilsiget til langt ut på sommeren, særlig etter snørike vintre.

Det uregulerte lokalfeltet til Fagerbakkfossen ligger ca. 3 km nedstrøms Sisodammen og utgjør øverste del av restfeltet mellom dammen og sjøen. På strekningen fra Sisovatn og ned mot sjøen har serien 166.4 Øvervatn vannføringsdata fra perioden 1961-1968, altså like før Siso kraftverk ble idriftsatt. Målepunktet for denne serien lå 3-4 km nedenfor Fagerbakkfossen og observerte tilsiget fra restfeltet nedenfor Sisovatn, i tillegg til det uregulerte avløpet fra Sisovatn. Ut over dette eksisterer det målinger fra serien 164.19 Kjølvikelv sør for utbyggingsfeltet i perioden 1988-1995. Det er knyttet noe usikkerhet til kvaliteten på data i sistnevnte serie, særlig til om isreduserte data vinterstid kan være isredusert for mye.

Tabell 1 Nøkkeldata.

	Areal km ²	Høyde Min-(med)-max	Eff.sjø. %	Bre %	NVE61-90 l/(s*km ²)	Serie	Komm.
Fagerbakkelva kote 500	8,7	500-720-1100	0,6	0	75,9		
164.11 Nedrevatn	99,1	116-917-1533	1,6	31	75,3	1963-72	1963-69
303.5 Messingmalmvatn	16,4	1009-1462	~22	50	98,7	1989-92	Lite data
166.5 Sisovatn	118	671-1540	~10	13	84,5	1963-68	Noen hull
166.7 Løytavatn	45,3	616-897-1220	6,2	8	87,1	1962-68	Lite data
164.19 Kjølvikelv	10	493-878-1114	0	0	86,8	1988-97	1988-95
166.1 Lakshola	228	11-497-1322	1,75	~1	60,5	1916-05	Tilsig
166.4 Øvervatn	146	9-877-1415	8,57	10	80,6	1961-68	
166.12 Vallvatn	53,5	19-95-814	2,7	0	46,7	1953-06	

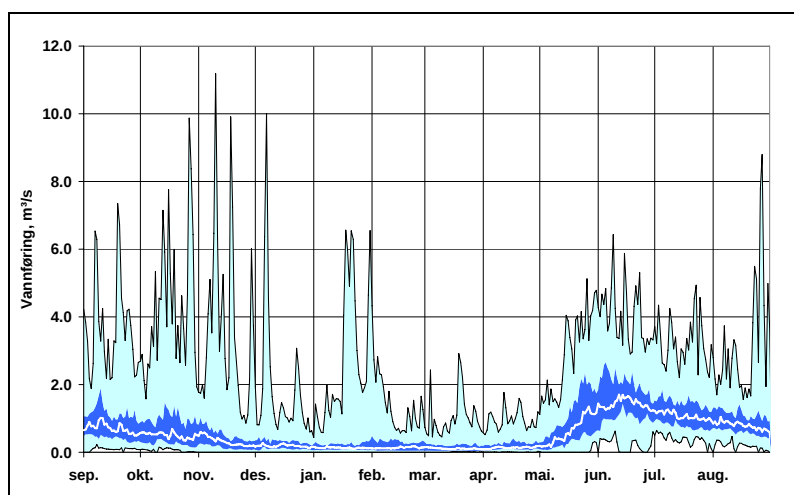
Ettersom serien 166.4 Øvervatn har observert tilsiget like nedstrøms den planlagte utbyggingen, velges denne som utgangspunkt for de videre analysene, sammen med observert vannføring fra 166.5 Sisovatn. Ved å trekke avløpet ut av Sisovatn fra vannføringen ut av Øvervatn fås en serie som representerer det mellomliggende restfeltet. De to seriene, som begge har eldre data, er forlenget ved multipl regresjonsanalyse mot nærliggende og uregulerte vannføringsserier listet i Tabell 2.

For å ta høyde for at en del av feltet mellom Sisovatn og Øvervatn er overført til Sisovatn og en del av feltet ligger nedstrøms planlagt inntak, er serien skalert slik at den svarer til et middeltilsig på 20,8 Mm³ for det 8,7 km² store feltet til inntaket for 30-årsperioden 1961-1990. Middelttilsiget som ligger til grunn for produksjonssimuleringene og konsekvensvurderingene i denne analysen, er imidlertid referert til 30-årsperioden 1975-2004, og middelveiden til den genererte tilsigsserien i denne perioden er 21,5 Mm³/år eller 0,68 m³/s. Det er ikke antatt flomtap over Sisodammen eller forbi bekkeinntakene, da dette er av negligierbar betydning for produksjonsvannet til kraftverket. Ettersom lokalfeltet mellom Sisovatn og Øvervatn ligger generelt lavere enn feltet til planlagt inntak, kan det forventes at vintervannføringene er noe overestimert.

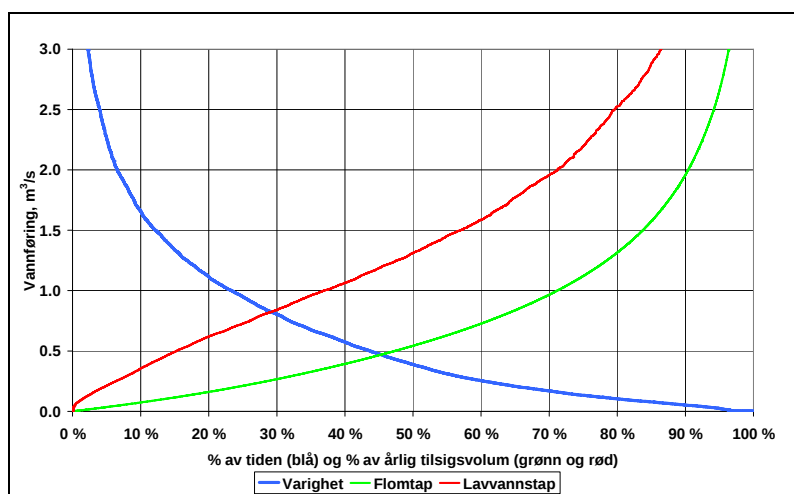
I Figur 5 og Figur 6 er det vist sesongfordeling for den genererte serien, samt varighetskurver og kurver for vanntap i lavvann og flom for den genererte serien.

Tabell 2 Vannføringsserier for regresjonsanalyse.

	Areal km ²	Høyde Min-(med)- max	Eff.sjø. %	Bre %	NVE61-90 l/(s*km ²)	Serie
156.8 Svartisdal	122	71-902-1583	3,6	43	87	1961-05
156.10 Berget	187	60-802-1591	1,0	36	95	1961-05
162.3 Skarsvatn	146	162-522-831	0,5	0	36,4	1916-05
166.1 Lakshola	228	11-497-1322	1,75	~1	60,5	1916-05
194.2 Øvervatn	525	8-566-1479	0,6	0	40,8	1913-05



Figur 5 Sesongfordeling av tilsig til planlagt inntak 1975-2004 (max, 75%, median, 25% og min).



Figur 6 Varighetskurve og kurver for vanntap i lavvann og flom.

Karakteristiske lavvannføringer

I Tabell 3 er det vist alminnelig lavvannføring og 5-persentiler sommer og vinter beregnet for seriene som ble benyttet i regresjonsanalysen, samt for den nærliggende serien 164.19 Kjølvikelv. Alle seriene har nokså like spesifikke verdier for alminnelig lavvannføring, men hovedforskjellen mellom disse seriene og utbyggingsfeltet er at utbyggingsfeltet er betydelig mindre, og er praktisk talt uten naturlig selvregulering, noe som tilsier en lavere alminnelig lavvannføring. I tillegg har alle sammenligningsfeltene, bortsett fra 164.19 Kjølvikelv, deler av feltet liggende helt ned mot havnivå, som vil gi høyere vintervannføringer enn utbyggingsfeltet. Serien 164.19 Kjølvikelv er en kort serie (7 år), men representerer et nærliggende og lite felt og har lik høydefordeling som feltet til planlagte Fagerbakken kraftverk. Det er knyttet usikkerhet til lavvannsdata fra denne serien, men den gir indikasjon om en vesentlig lavere spesifikk verdi enn de andre seriene, 1 l/(s*km²). Også serien Skarsvatn har en lavere spesifikk verdi enn de andre seriene, med 2,9 l/(s*km²).

Sammenligning med forholdsvis høytliggende felt litt inn fra kysten noe mot nord og sør (171.4 og 171.5 i nord og 163.5 Junkerdalselv og 163.6 Jordbruffjell i sør) gir verdier på hhv. 0,6 l/(s*km²), 0,4 l/(s*km²), 1,1 l/(s*km²) og 2,0 l/(s*km²), som indikerer at en verdi på 1-2 l/(s*km²) ikke er urealistisk lavt i dette området av landet. Basert på dette, og at utbyggingsfeltet vurderes å ha en lavere verdi enn Skarsvatn, vurderes alminnelig lavvannføring for feltet til planlagt inntak i Fagerbakkelva å være anslagsvis 2 l/(s*km²), som svarer til 17 l/s. Ut fra forholdet mellom 5-persentiler sommer og vinter og alminnelig lavvannføring for serier i Tabell 3 uten bre, er 5-persentil vinter og sommer for planlagt inntak bestemt til hhv. 1,6 og 8,2 l/(s*km²), som svarer til 14 l/s (vinter) og 71 l/s (sommer).

At sommerverdien er vesentlig lavere enn for seriene 156.8, 156.10, 166.1 og 191.2 vurderes som rimelig på grunnlag av at alle disse feltene går betydelig høyere enn utbyggingsfeltet og vil derfor også ha vesentlig høyere sommervannføringer pga. større snøsmeltebidrag.

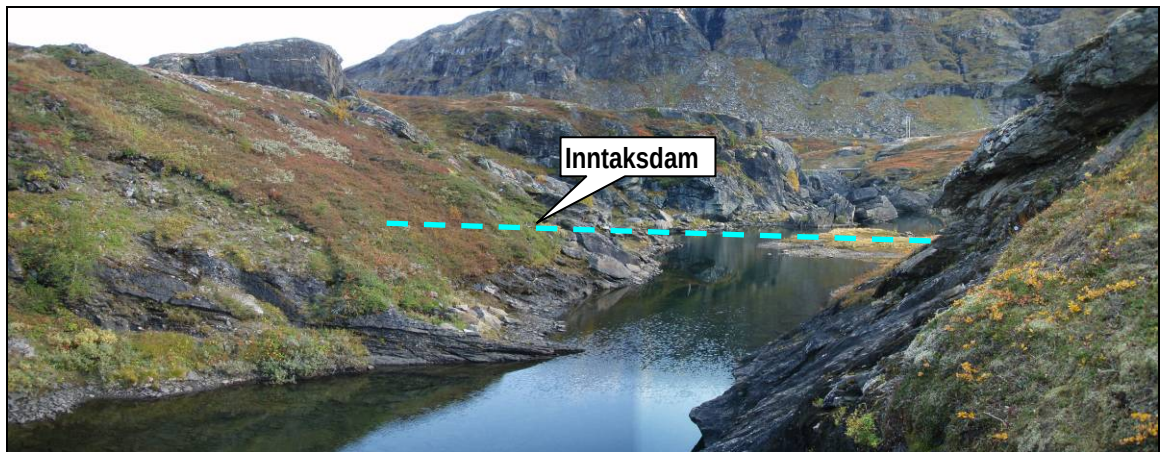
Tabell 3 Karakteristiske lavvannføringer.

	Areal km ²	Eff.sjø. %	Bre %	Alm.lavvf. l/(s*km ²)	5% vinter l/(s*km ²)	5% sommer l/(s*km ²)	5% vinter/ alm.lavvf.	5% sommer/ alm.lavvf.
156.8 Berget	122	3,6	43	4,4	3,7	26,2	0.8	6.0
156.10 Svartisdal	187	1,0	36	4,0	3,0	38,2	0.8	9.6
162.3 Skarsvatn	146	0,5	0	2,9	1,9	4,2	0.7	1.4
164.19 Kjølvikelv	12,0	0	0	1,0	1,0	6,5	1.0	6.5
166.1 Lakshola	228	1,75	~1	6,2	4,9	22,2	0.9	3.7
191.2 Øvervatn	525	0,6	0	3,6	3,1	17,0	0.9	4.7
Gjennomsnittlig andel av alminnelig lavvannføring for felt ~ uten bre							0.8	4,1

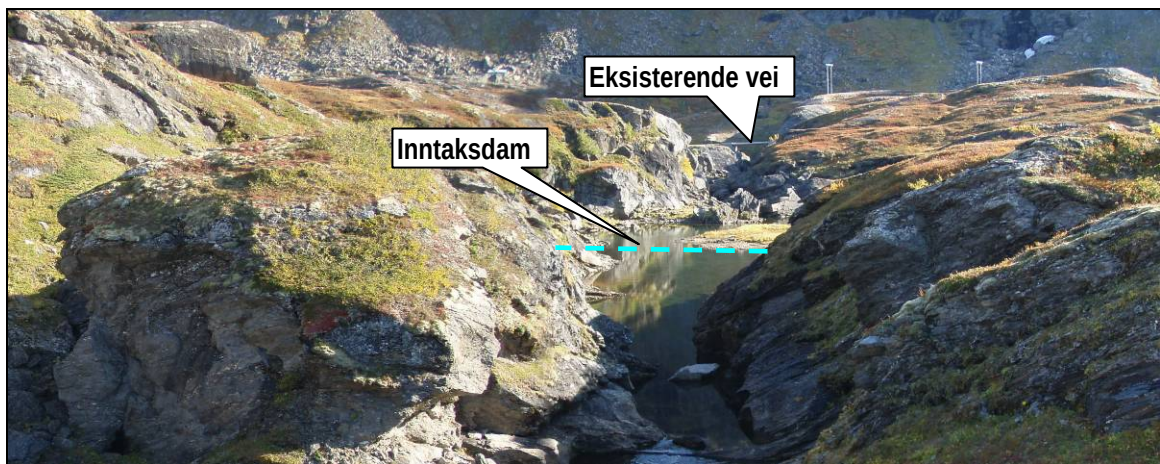
Inntak, reguleringer og overføringer

Inntaket etableres på oversiden av Fagerbakkfossen, hvor elva renner rolig i en liten kløft (Figur 2 og Figur 7-Figur 9). Det er fjell i dagen ved inntaket, og det etableres mest trolig en betongdam, som hever vannspeilet til anslagsvis kote 501, en oppdemming på 3-4 m. Damlengden blir 10-20 m. 200-300 m oppstrøms planlagt inntaksdam krysser veien til Sisodammen elva, og vannspeilet vil strekke seg litt forbi denne broen (Figur 9). Broen ligger imidlertid høyt og det er trolig ikke nødvendig å heve den. Arealet til inntaksbassenget blir anslagsvis 10 daa. etter oppdemming. Selve inntakskonstruksjonen og et lite lukehus etableres på nordsiden av dammen. I inntaket settes det inn en grind, luke og overgang til uforet trykksjakt. Slipping av minstevannføring sikres trolig ved hjelp et rør med en ventil i dammen.

Det kunne også vært et alternativ å trekke inntaksdammen 30-50 mot nedstrøms (da dette kan gi en litt mindre dam, se Figur 8), men da reduseres overdekningen på den første delen av vannveien, samtidig som kløften ser ut til å være dypere i dette området og adkomsten er mer ulendt. Endelig plassering av inntaksdammen må bestemmes først etter ytterligere undersøkelser, som vil gjøres etter at en evt. konsesjon er gitt.



Figur 7 Nivå på inntaksdammen skissert. Sett fra nedstrøms side.



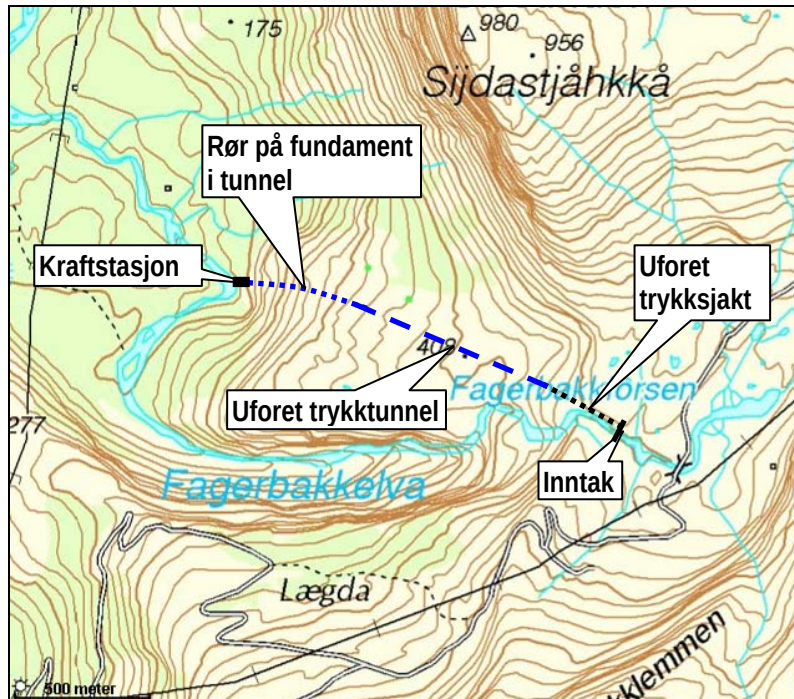
Figur 8 Nivå på inntaksdammen sett fra ca. 50 m nedstrøms. Eksisterende vei i bakgrunnen. Alternativt damsted helt foran i bildet.



Figur 9 Inntak med adkomstveg skissert.

Vannvei

Fra området ved kraftstasjonen etableres det tunnelpåhugg med portalbygg. Herfra drives det ca. 1200 m 14 m² tunnel, først horisontalt, deretter på stigning ca. 1:7 (Figur 10). Fra inntaket bores det ca. 420 m pilot 45° ned til den uforede trykktunnelen, og pilothullet rømmes deretter opp til diameter Ø900 mm. På grunn av liten fjelloverdekning på den siste delen av trykktunnelen etableres det betongpropp med konus ca. 500 m inne i tunnelen for overgang til duktile støpejernsrør lagt på fundament ut i dagen. Rørene får dimensjon Ø800 mm og blir i trykkklasse K14.

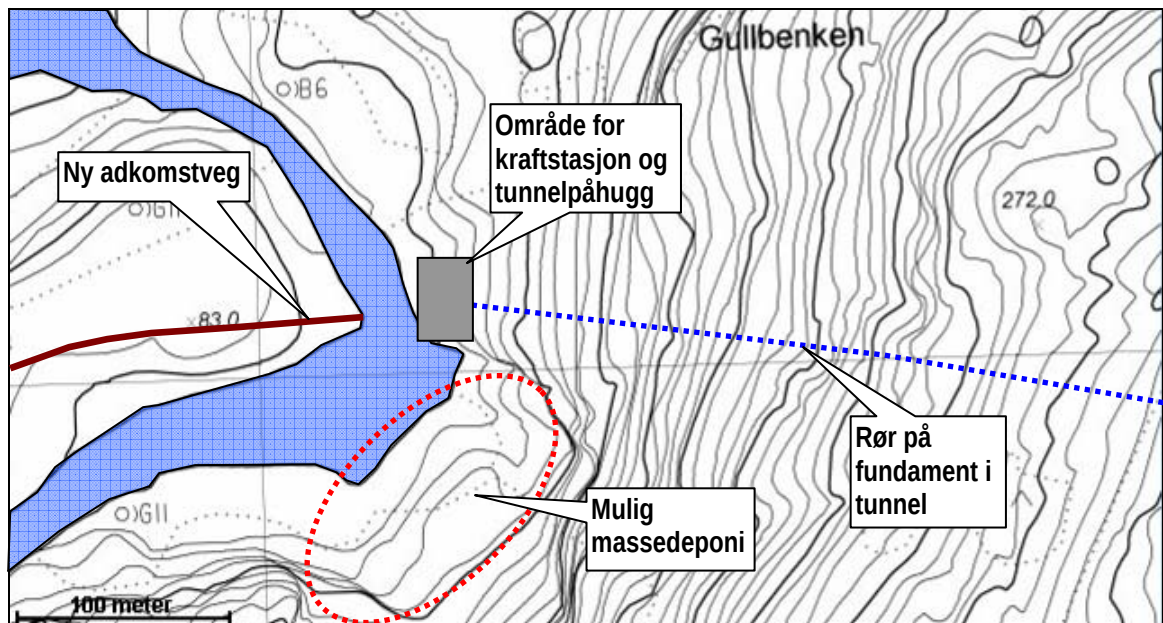


Figur 10 Skisse av vannveien.

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen etableres i dagen ved Fagerbakkelva, med undervann ca. på kote 75 (Figur 11 og Figur 12), som gir en brutto fallhøyde på ca. 426 m. Stasjonen fundamenteres på fjell. Observasjoner under befaringen tyder på at det ikke går ras av betydning der kraftstasjonen er planlagt (stående vegetasjon i fjellsiden, se Figur 12), men det etableres likevel trolig et overbygg/ drenering i kombinasjon med portaloverbygget like opp i fjellsiden, for å skjerme stasjonen mot evt. ras, samt overflatevann som kommer ned langs fjellet.

I stasjonen settes det mest trolig inn ett vannkjølt Pelton-aggregat med en slukeevne på ca. 1,4 m³/s og en installert effekt på 4,9 MW (5,5 MVA) ved en $\cos\Phi = 0,9$. Dersom det er akseptabelt i forhold til nettet med en $\cos\Phi = 1,0$, blir effekten 5,5 MW (5,5 MVA) og slukeevnen ca 1,55 m³/s. Transformatoren får en omsetning på 6,6/22 kV. Kraftstasjonen vil bli bygget slik at den passer godt inn i omgivelsene, og for å minimere støyen dykkes avløpet fra stasjonen med vannlås og selve bygningen støyisolerers.



Figur 11 Kraftstasjonen plasseres i dagen ved Fagerbakkelva på kote 75.



Figur 12 Bilde av kraftstasjonsområdet.

Veibygging

Detaljkart med planlagt adkomstveg til kraftstasjonen er vist i Figur 3 og til inntaket i Figur 9. Veien til kraftstasjonen etableres fra eksisterende vei til Sisodammen. Det første stykket fra den eksisterende veien vil den nye adkomstvegen delvis gå på bart fjell, og i relativt lett terreng ca. 1 km mot nordvest langs terrengryggen. Videre må veien legges i hårnåler i relativt bratt terreng ca. 750 m (Figur 13), før det siste stykket (ca. 1 km) går i lett terreng frem til kraftstasjonsområdet og tunnelpåhugget. Over Fagerbakkeva må det bygges en liten bro, alternativt etableres en "irish crossing".

Veien frem til inntaket tar av fra eksisterende vei til Sisovatnet like ved broen over Fagerbakkelva og går ca. 250 m i relativt lett terreng frem til inntaksområdet.



Figur 13 I denne lia vil veien legges adkomstvegen mot kraftstasjonen i hårnåler.

Kraftlinjer

Det bygges ny 22 kV kraftlinje fra kraftstasjonen og ca. 2,5 km over til Lemmen koblingsstasjon like ved Siso kraftverk. Det første stykket av denne strekningen, frem til der linjen krysser den eksisterende 420 kV-linjen, legges linjen som kabel. Linjen blir som luftspenn på den resterende strekningen og vil følge samme trasé som eksisterende 420 kV og 132 kV linjer som passerer i området (Figur 3). Ved Siso 132 kV koblingsanlegg på Lemmen må det installeres ny 22 kV / 132 kV trafo inklusive effektbryter, skillebrytere, jordkniv, avledere, måletransformator etc. Dette er en oppgradering som er planlagt gjennomført i forbindelse med det omsøkte Veiski kraftverk øst for Sisovatnet, som Siso Energi har planlagt i samarbeid med Statsskog (søknad ligger inne hos NVE).

Siso Energi har i dag personell som ivaretar alle offentlige krav når det gjelder bygging og drift av kraftverk, og vil selv forestå driften av det elektriske anlegget.

Massetak og deponi

Det er trolig ikke nødvendig å åpne massetak i området, og evt. massebehov før tunneldriften starter vil baseres på tilkjørte masser.

Tunneldriften vil skape behov for å etablere et område for deponering av masser, anslagsvis totalt 25-30000 m³. Masser fra tunneldriften kan delvis benyttes til grusing og oppgradering av adkomstvegene. Overskuddsmasser ut over dette plasseres i et deponi, som kan etableres like sørvest for tunnelpåhugget (Figur 11 og Figur 12).

Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket blir i hovedsak et elvekraftverk som kjører på tilsiget til enhver tid. Normalt vil derfor kraftverket kjøre med fullt pådrag under den mest intense snøsmeltingen fra slutten av mai og frem til begynnelsen av juli. Fra juli og frem mot vinteren avtar tilsiget gradvis, og vinterstid er det meget lavt, selv om det kan forekomme sporadiske vinterflommer i feltet som følge av mildvær, regn og snøsmelting. For å utnytte lave tilsig på en god virkningsgrad, er det planlagt start-stopp-kjøring fra inntaksbassenget. For å unngå store vannstandsvariasjoner i inntaksbassenget under start-stopp-kjøring er det planlagt å regulere vannstanden med kun 1,0 m, som svarer til et volum på ca. 0,010 Mm³. Med 50 % pådrag under start-stopp-kjøring gjør dette at inntaksbassenget vil tømmes i løpet av ca. 4 timer. Med et moderat lavt vintertilsig på 0,1 m³/s vil oppfyllingen ta litt over ett døgn. Elvestrekningen fra kraftstasjonen og ned til Øvervatnet er relativt kort, 2-2,5 km, og isforholdene på Øvervatnet og Andkilvatnet er normalt sett ustabile, så start-stopp-kjøringen er ventet å få små konsekvenser for isforholdene her.

I tillegg til restfeltet på 3,2 km² mellom inntak og kraftstasjon kommer et restfelt på 7,9 km² fra kraftstasjonen og ned til utløpet i Øvervatnet, som gjør at den uregulerte middelvannføringen ved utløpet i Øvervatnet er på 0,38 m³/s. Fra mai til desember kommer i tillegg minstevannføring fra inntaket. På grunn av 0,38 m³/s uregulert vannføring i elva ved utløpet i Øvervatnet vil variasjon i vannstand og vannføring ved start-stoppekjøring etter vår vurdering ikke gi konsekvenser av betydning for fisk. En middelvannføring på 0,38 m³/s vil etter vår vurdering sikre at både elveleiet og kulper og holer vil kunne fungere som gyte og leveområde for fisk også etter en utbygging.

2.3 Kostnadsoverslag

Fagerbakken Kraftverk	mill. NOK
Inntak og dam	2.0
Vannvei	22.3
Adkomst til inntak og kraftstasjon	3.8
Kraftstasjon. Bygg	2.8
Kraftstasjon. Maskin/elektro	14.0
Kraftlinje	1.3
Rigg og drift	8.5
Uforutsett	10.0
Planlegging. Administrasjon.	5.7
Sum utbyggingskostnader	70.4

Kostnadene er basert på erfaringspriser, NVEs kostnadsgrunnlag fra 2005, samt innhentede priser på rør, turbin og generator. Priser fra NVEs kostnadsgrunnlag er oppjustert ihht. NVE-notat datert 27.2.2007 "Prisstigning vannkraftverk, kostnadsindekser". Finanskostnader og kostnader knyttet til evt. erstatninger er ikke inkludert.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Fagerbakken kraftverk vil tilføre kraftsystemet gjennomsnittlig 16,6 GWh miljøvennlig og fornybar energi årlig, som svarer til det normale årsforbruket av strøm i 830 norske husstander. Bygging av kraftverket vil være positivt i klimasammenheng, ettersom den produserte energien er uten CO₂-utslipp, og vil erstatte energi som i dag produseres ved bruk av fossilt brensel. Anslagsvis vil energiproduksjonen i Fagerbakken kraftverk kunne gi en reduksjon i CO₂-utslipp på ca. 8730 tonn årlig [2], som svarer til det årlige utslippet av CO₂ fra om lag 3520 personbiler ([1] og [3]).

En realisering av prosjektet vil utnytte vannkraftressursene i et vassdrag som allerede er sterkt påvirket av vannkraftutbygging. Veien frem til kraftstasjonen vil kunne benyttes av hytteeiere i området, og dette vil bety en betydelig lettere adkomst enn i dag.

Ulemper

Ulempene med en realisering av kraftverket knytter seg hovedsakelig til de terrengmessige inngrepene. Vannveien blir imidlertid i fjell, slik at konsekvensene av de fysiske og visuelle inngrepene begrenses. Det planlegges en minstevannføring om sommeren for å tilføre en viss vannføring til den berørte elvestrekningen og Fagerbakkforsen. Fossen har lite innsyn utenfra og elvestrekningen nedstrøms går delvis skjult i ur og blokkmark, så konsekvensene vurderes som små.

2.5 Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer

Arealbruk

Veien frem til kraftstasjonen legger beslag på 5-10 m bredde i en lengde på ca. 2,7 km, og veien frem til inntaket blir ca. 250 m lang. Massedeponiet vil beslaglegge et areal på anslagsvis 10 daa, og blir om lag 3 m i tykkelse. Inntaket og kraftstasjonen kan antas å legge beslag på totalt ca. 1 daa.

Eiendomsforhold

Siso Energi eier fallrettighetene på den planlagte utbyggingsstrekningen. Det tas sikte på å inngå minnelige avtaler med eiere av grunn for etablering av adkomstveger, bygningsmasse, samt deponering av masser og fremføring av linje når evt. konsesjon er gitt. De aktuelle grunneierne er listet i tabellen under med gnr/bnr.

Navn	Gnr./ bnr.
Ole Henrik Fagerbakk	47 / 1
Siso Energi AS	47 / 3, 7
Laila Berg	47 / 9
Wiktor Johansen	53 / 3

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan

Den planlagte utbyggingen ligger i henhold til arealdelen av Sørfold kommunes kommuneplan i et LNF-område. Dette betyr at det må søkes om dispensasjon fra arealplanen ved gjennomføring av tiltaket.

Samlet plan for vassdrag (SP)

Prosjektet inngår ikke i samlet plan for vassdrag.

Verneplan for vassdrag

Vassdraget er ikke vernet i verneplan for vassdrag, og utbyggingen vil ikke påvirke nærliggende og vernede vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag

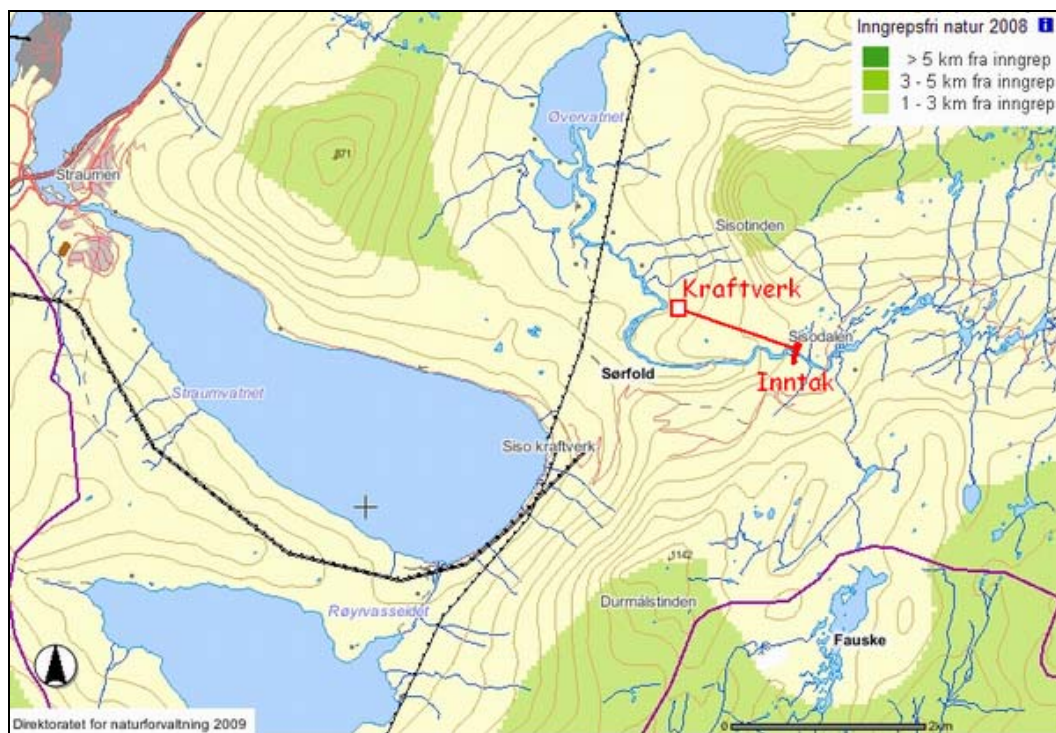
Fagerbakkelva er ikke oppført på listen over nasjonale laksevassdrag.

Evt. andre planer eller beskyttede områder

Det er ikke kjent at det foreligger andre planer for den berørte delen av Fagerbakkelva, og i hht. Direktoratet for Naturforvaltning (DN) sin web-innsynsløsning Naturbase er det ikke planlagt nye verneområder eller anført områder som er lokalt eller nasjonalt viktige.

Inngrepsfrie naturområder

Inngrepene i forbindelse med Fagerbakken kraftverk ligger i tilknytning til Fagerbakkelva, som allerede er sterkt påvirket av redusert vannføring etter Siso-utbyggingen. Det vil derfor ikke bli bortfall av inngrepsfrie områder som en følge av utbyggingen (Figur 14).



Figur 14 Det blir ikke bortfall av inngrepsfrie områder.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke vurdert å søke om realisering av andre utbyggingsløsninger, ettersom omsøkt plassering av inntak og kraftstasjon gir en god utnyttelse av fallhøyden på elvestrekningen, samtidig som strekningen det må drives tunnel, reduseres.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

3.1 Hydrologi

Realisering av Fagerbakken kraftverk vil føre til redusert vannføring på utbyggingsstrekningen. På deler av utbyggingsstrekningen er det mye blokkmark og ur, og Fagerbakkforsen har lite innsyn utenfra, slik at det visuelle inntrykket av redusert vannføring vil være tilnærmet uendret på disse strekningene. Under er det vist kurver for vannføring før og etter utbygging like nedstrøms inntaket, og like oppstrøms kraftstasjonen i et fuktig, et middels og et tørt år. Det er lagt til grunn en slipping av minstevannføring lik alminnelig lavvannføring (17 l/s) fra 1. mai til 30. november.

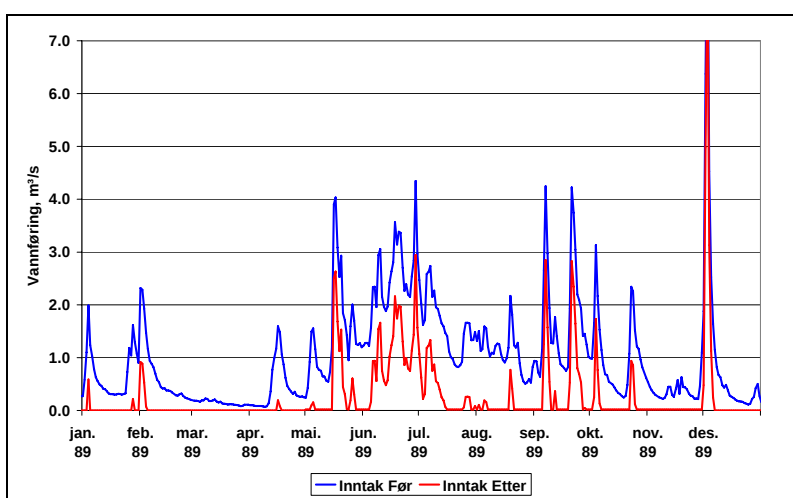
Vannføring like nedstrøms inntaket

Figurer for dette punktet er vist i Figur 15-Figur 17. Like nedstrøms inntaket til det planlagte kraftverket vil restvannføringen etter utbygging bestå av minstevannføring og overløp i flomperioder. I den mest intense snøsmelteperioden (mai-juli) vil det være perioder med overløp hvert år. I fuktige somre etter snørike vintre kan det være overløp mer eller mindre sammenhengende fra midten av mai og til langt ut i juli, mens overløp i tørre år kan begrense seg til mer sporadiske perioder med total varighet på anslagsvis 1-3 uker. Om høsten er det vanligvis en eller flere perioder med tilsigsoppgang som gir overløp, men volumet og varigheten varierer fra år til år. Om vinteren er tilsiget generelt lavt, selv om sporadiske vinterflommer kan gi tilsigsoppgang som følge av mildvær, snøsmelting og nedbør som regn. I kalde og tørre perioder vinterstid vil kraftverkspådraget variere for å utnytte vannet med god virkningsgrad.

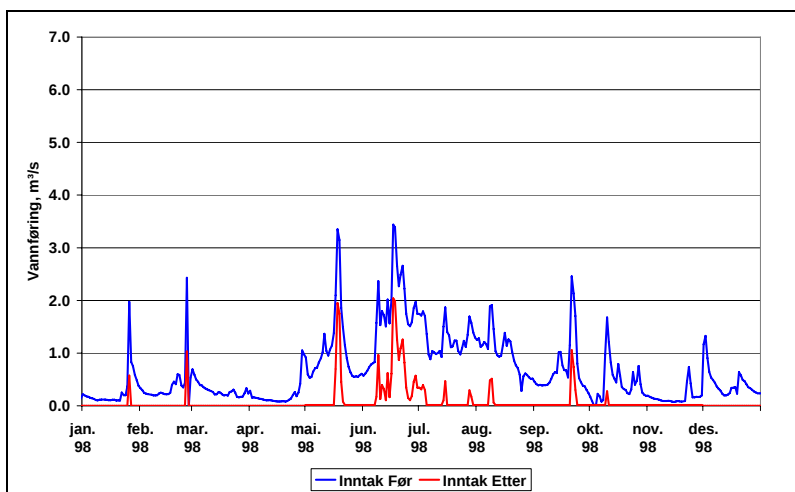
Restvannføringen etter utbygging blir 0,13 m³/s (19 %). I Tabell 4 er det vist antall dager med overløp ved inntaket i et fuktig, et middels og et tørt år. Verdiene viser at totalt antall dager med overløp kan variere fra under én måned i tørre år til godt over tre måneder i fuktige år.

Tabell 4 Antall dager med flomoverløp ved inntaket.

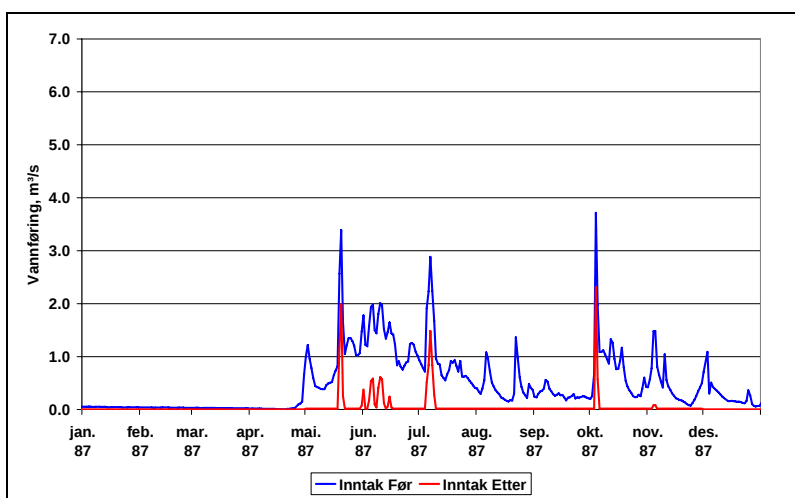
	Antall dager flomoverløp
Fuktig år (1989)	98
Middels år (1998)	45
Tørt år (1987)	26



Figur 15 Vannføring like nedstrøms inntaket, fuktig år.



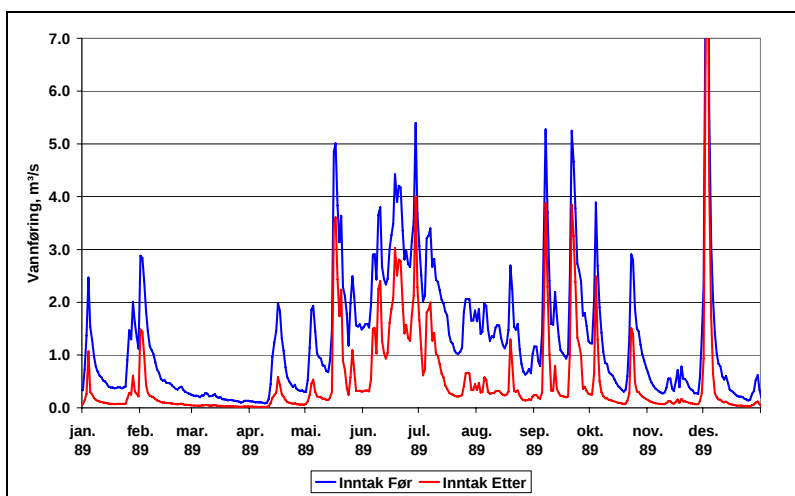
Figur 16 Vannføring like nedstrøms inntaket, middels år.



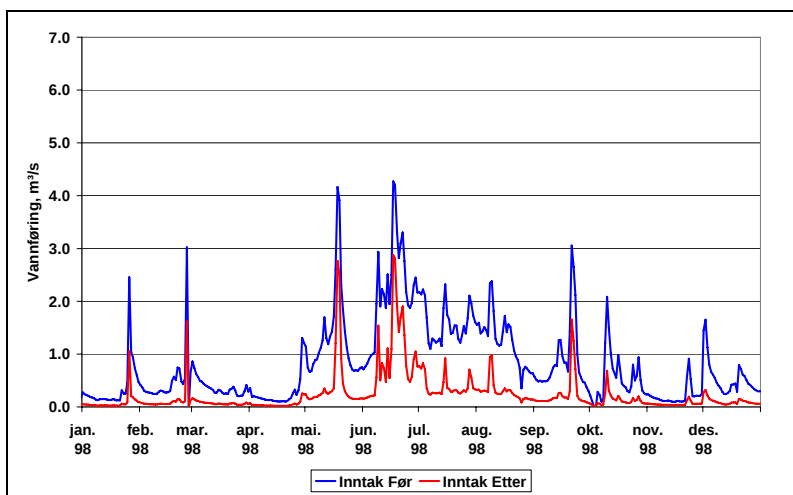
Figur 17 Vannføring like nedstrøms inntaket, tørt år.

Vannføring like oppstrøms kraftstasjonen

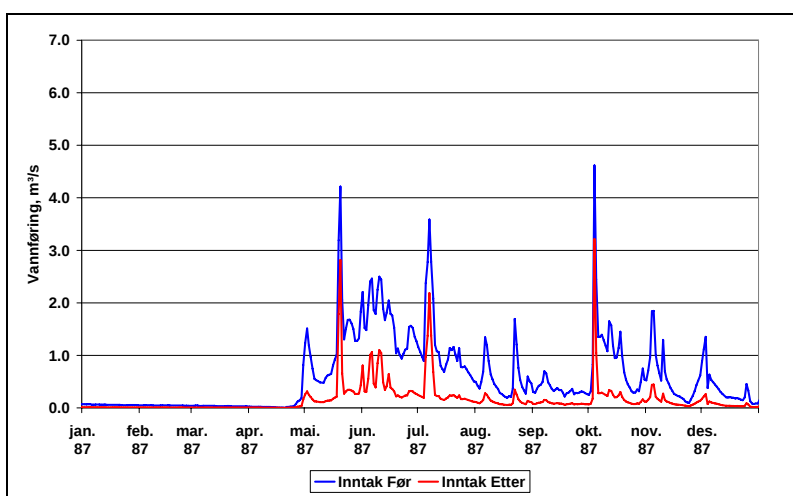
Nede ved kraftstasjonen vil variasjonene i vannføringen i hovedsak være som oppe ved inntaket, men i tillegg bidrar et restfelt på ca. 3,2 km² til at det opprettholdes et tilsig hele året som sikrer en viss naturlig variasjon i vannføring også etter utbygging (Figur 18-Figur 20). Det midlere bidraget fra restfeltet er på ca. 0,16 m³/s, og total restvannføring etter utbygging blir på ca. 0,30 m³/s (35 %).



Figur 18 Vannføring like oppstrøms kraftstasjonen, fuktig år.



Figur 19 Vannføring like oppstrøms kraftstasjonen, middels år.



Figur 20 Vannføring like oppstrøms kraftstasjonen, tørt år.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Vannet vil etter utbygging ikke få naturlig nedkjøling på utbyggingsstrekningen om vinteren, og ikke naturlig oppvarming om sommeren, som fører til litt mindre variasjon i vanntemperaturen over året. Det er imidlertid ikke planlagt reguleringsmagasin i forbindelse med utbyggingen, så endringene er ventet å bli lite merkbare.

Umiddelbart nedstrøms kraftstasjonen kan det på grunn av litt høyere vanntemperatur bli noe mer åpen elv etter utbygging, og kortvarig variasjon i vannføringen kan gi noe mer overvann på isen og dermed noe økt kjøving. Isen på vannene Andkilvatnet og Øvervatnet er vanligvis ustabil om vinteren, så virkningen på isforholdene her er ventet å være små.

Litt mer åpen elv nedstrøms kraftstasjonen vil gi litt fuktigere luft i dette området og noe hyppigere frostrøyk, men det åpne overflatearealet blir lite, og endringen vil derfor være begrenset.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Det er meget bratt på utbyggingsstrekningen, med blokkmark og ur på bart fjell, så utbyggingen er ventet å få neglisjerbare konsekvenser på nivået på grunnvannet langs utbyggingsstrekningen.

Selv om vårfloppen er årviss i utbyggingsfeltet på grunn av betydelige snømengder, er det høstfloppene som er de største. Dette henger sammen med at høsten kan gi en kombinasjon av både regn- og snøsmelteflommer i hele feltet. Store flommer i feltet er av størrelse 10-15 m³/s ved inntaket, med en

midlere flom på om lag 6 m³/s. I tillegg kan overløp ved bekkeinntakene og på Sisovatnet bidra til å forsterke flomtoppen, selv om dette forekommer sjelden, da kapasiteten i bekkeinntakene er stor, og siden det svært sjelden er flomoverløp på Sisovatnet. På grunn av muligheten for Jøkullaup fra Messingmalmvatn holdes det til tider en viss demping i Sisovatnet for å forhindre storflom nedover i vassdraget.

Erosjonsforholdene er ikke ventet å bli endret i nevneverdig grad, selv om det kan bli noe økt utvasking av finsedimenter langs strandsonen i inntaksbassenget.

3.4 Biologisk mangfold og verneinteresser

Under er det gjengitt et sammendrag av konsekvensvurderingen for miljø, naturressurser og samfunn, som er utarbeidet av Rådgivende Biologer AS. Rapporten er vedlagt i sin helhet i Vedlegg 1, og det vises til denne for detaljer og referanser.

På befaringen foretatt den 10. september 2008, ble den prioriterte naturtypen bekkekløft registrert mellom 300 og 120 moh. Den er geografisk avgrenset og beskrevet i Vedlegg 1. Det ble ikke registrert andre vassdragstilknyttede naturtyper, som for eksempel fossesprøytsoner, i influensområdet til Fagerbakken kraftverk. Her må det presiseres at Fagerbakkfossen er så liten at den ikke kunne klassifiseres som fossesprøytsone. Den avgrensede naturtypen bekkekløft har blitt vurdert til lokal verdi (C).

I følge Rovbasen til Direktoratet for naturforvaltning er det store forekomster av jerv i nedbørfeltet som skal reguleres. Jerv har i følge Kålås m.fl. (2006) truethetskategori "sterkt truet" (EN). I tillegg er det noen enkeltregistreringer av gaupe ("sårbar", VU) og kongeørn ("nær truet", NT) herfra i rovbasen. I følge Artsedatabankens Artskart er det kjent bergand ("sårbar", VU) fra østsiden av Straumvatnet og tretåspett ("nær truet", NT) fra nordsiden av Straumvatnet. I Lembakken sør for den planlagte veien til kraftstasjonen er det i naturtypen gammel lauvskog i følge Naturbasen også et sannsynlig yngleområde for tretåspett (NT). I tillegg må nevnes at orkideen brudespore har truethetskategori "nær truet" (NT) og er kjent fra området mellom planlagt inntak og Sisovatnet. Denne berøres derfor ikke av tiltaket.

Det blir ingen endringer i inngrepsfritt areal som følge av utbyggingen.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

I Sisovatnet er det en tett bestand av røye, men med forekomst av enkelte større individ. I Fagerbakkelva kan det forekomme røye. I Tjønna og Øvervatnet er det røye og aure, røyen er i stor grad fisket ut og det er for tiden fin aure i innsjøen. Auren gyter i Fagerbakkelva og kan gå ca 300 hundre meter oppover den 2 km lange elven mot kraftverket fra Tjønna. Elven er på den berørte elvestrekningen bratt og svært grov, i partier forsvinner elven ned i substratet ved lav vannføring. Den berørte elvestrekningen har derfor liten eller ingen verdi for gyte- eller oppvekstforhold for fisk. For å redusere konsekvensene for fisk på den berørte elvestrekningen, forslås det sluppet minstevannføring fra mai til desember i tillegg til en midlere vannføring på 0,16 m³/s fra det uregulerte restfeltet mellom inntaket og kraftstasjonen. I tillegg kommer et betydelig restfelt på 7,9 km² fra kraftstasjonen og ned til utløpet i Øvervatnet, som gjør at den uregulerte middelvannføringen ved utløpet i Øvervatnet er på 0,38 m³/s. Fra mai til desember kommer i tillegg minstevannføring fra inntaket.

På grunn av 0,38 m³/s uregulert vannføring i elva ved utløpet i Øvervatnet vil variasjon i vannstand og vannføring ved start-stoppkjøring etter vår vurdering ikke gi konsekvenser av betydning. En middelvannføring på 0,38 m³/s vil sikre at både elveleiet og kulper og holer vil kunne fungere som gyte og leveområde for fisk også etter en utbygging.

3.6 Flora og fauna

Flora

Typiske arter i dvergbjørk-kreklingrabben var blåbær, dvergbjørk, fjellkrekling, rabbesiv, rypebær, smyle og tyttebær. I lesidene, med blåbær-blålynghei og kreklinghei, var det arter som blåbær, krekling, einer, skrubbær og lappvier og i fuktigere snøleier var det vanlige arter som museøre og stivstarr. Nede i

bekkekløften og i gjelet ved planlagt inntak ble følgende karplanter registrert: Gulsildre, bergfrue, fjellmarikåpe, rødsildre, gullris, harerug, setermjelt, teiebær, sløke, myrfiol, svarttopp, fjellfrøstjerne, skogstorkenebb, kvann, tiriltunge, småengkall, mjødurt, lappvier, blokkebær og fjellsyre.

Generelt var det lite lav- og mosearter i bekkekløften, og de som ble funnet, er vanlige og vidt utbredte i Norge.

Redusert vannføring vil generelt gi et tørrere lokalklima langs elva. Som nevnt i kapittelet ovenfor om biologisk mangfold, så renner det meste av elven i bekkekløften under en sammenhengende stor steinrøys, og derfor gir redusert vannføring bare liten negativ virkning på floraen her. I tillegg er det lite lav- og moser på berg og stein i dette området. Den negative virkningen av redusert vannføring vil derfor være minimal her.

Fauna

Det er registrert et yngleområde for storvilt som grenser opp mot området for planlagt kraftstasjon. Fra vestsiden av Øvervatnet går det en trekkvei for elg opp mellom Straumklumpen og Middagsfjellet. I Lembakken sør for den planlagte veien til kraftstasjonen er naturtypen gammel lauvskog registrert, i dette området har flaggspett sannsynligvis yngleområde, det er og sannsynlig yngleområde for storfugl i dette området (Naturbase). I følge Naturbasen er det også en artsrik spurvefuglfauna i Lembakken. I følge norsk hekkefuglatlas (www.fugleatlas.no) er det registrert fossefall i Straumen i vestenden av Straumvatnet, og Fossefall kan dermed finnes også i Fagerbakkelva. Generelt må viltforekomstene antas å være typiske for distriktet.

Etablering av vannveien og anleggsvei inn til kraftstasjonsområdet krever bl.a. en del sprengningsarbeid og derfor vil virkningen av dette tiltaket være negativt for trekkveien for elg og yngleområdet for storfugl i anleggsfasen på grunn av økt støy og trafikk. I driftsfasen vil tiltaket bare ha negativ virkning på faunaen i forbindelse med trafikk til og fra kraftstasjonen. I forhold til eventuell hekking av fossefall (som ikke er påvist fra den berørte elva) i området vil redusert vannføring kunne virke negativt.

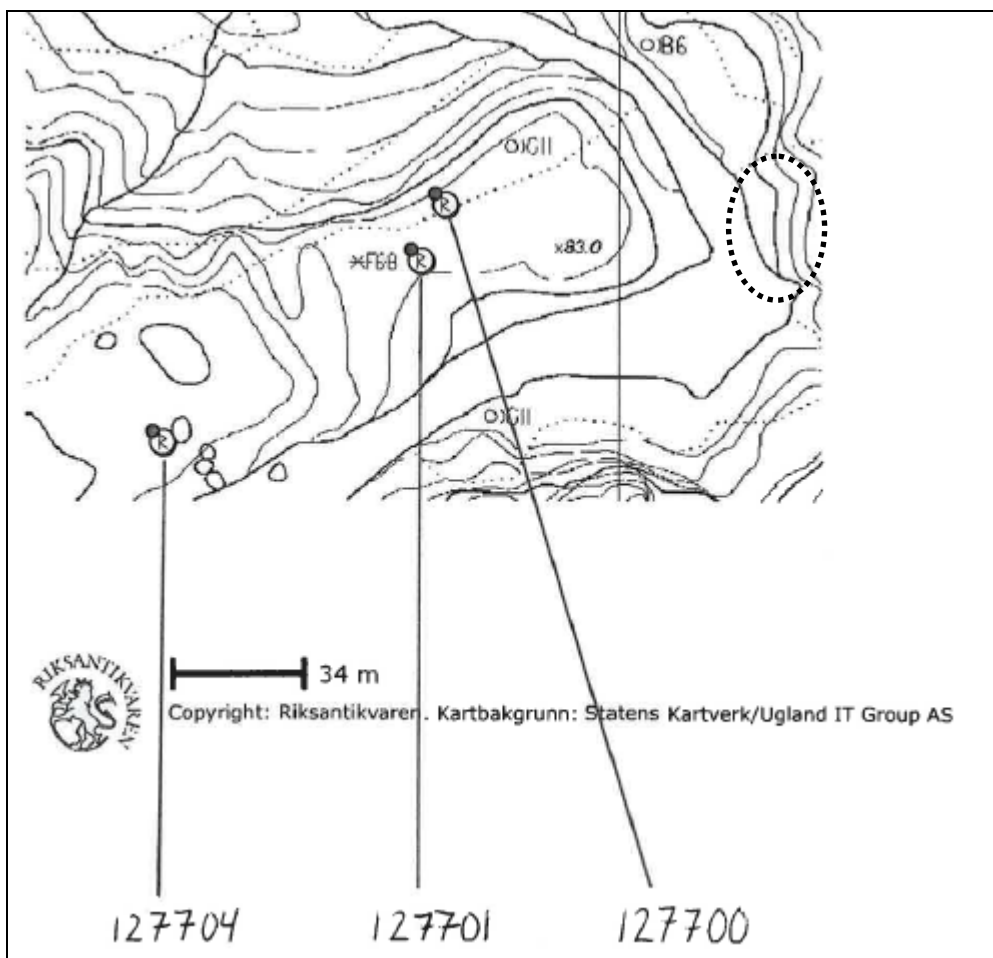
3.7 Landskap

Landskapet i tiltaksområdet vurderes å representere det typiske landskapet i regionen, men med en del inngrep (veier, eksisterende vannkraft etc.). Landskapet har normalt gode kvaliteter, med middels mangfold og inntryksstyrke. Under anleggsarbeidet vil det bli større fysiske inngrep. Det er spesielt etablering av adkomstveger som vil legge beslag på areal. Vannveien vil kreve mye sprengningsarbeider, men vil imidlertid ikke utgjøre et synlig inngrep fordi den vil gå i fjell.

Effekten av redusert vannføring i elva vil medføre at landskapsbildet bare endres i liten grad fordi det meste av elva renner under steinblokker og fordi den er lite synlig fra veiene rundt. Den negative virkningen av dette på landskapet vil derfor være begrenset. I tillegg vil det virke avbøtende at det er betydelig flomvann i elva når vannføringen er større enn slukeevnen til kraftverket (overskuddsvannet går da i elva). Dette vil normalt inntreffe i forbindelse med vår- og høstflommer. Den mest negative virkningen på landskapet, er etableringen av de nye veiene, men det vil bli lagt vekt på å begrense inngrepene i forbindelse med veibyggingen.

3.8 Kulturminner

I brev fra sametinget er det opplyst om tre automatisk fredete kulturminner i området vest for planlagt kraftstasjon, basert på befaring i 2009. De tre funnene består av fire teltplasser, som trolig kan settes i sammenheng med reindriftssamers tidligere bruk av området. Adkomstvegen til kraftstasjonen vil bli lagt slik at den ikke kommer i konflikt med disse funnene, som er vist i brev fra Sametinget i Figur 21.



Figur 21 Automatisk fredete kulturminner i området vest for planlagt kraftstasjon (markert stiplet).

3.9 Landbruk

Det drives hverken kommersielt skog- eller jordbruk i tiltaksområdet, kun lokalt uttak av ved. Tiltaket vil derfor ikke få noen konsekvenser for dette temaet.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Det er ikke vannverk, drikkevannskilde eller annet vannuttak på den berørte elvestrekningen, og det er ingen jordbruksarealer i influensområdet og dermed ingen slik avrenning til elva. Enkelte hytteeiere henter trolig vann fra elva, men effekten av tiltaket på vannkvaliteten er forventet å være marginal.

3.11 Brukerinteresser

Anleggsfasen, med bl.a. støy fra anleggstrafikken og graving av vannvei, vil være negativt for friluftslivet i området, spesielt jakten. I driftsfasen derimot, vil tiltaket påvirke friluftinteresser i området helt marginalt. Tiltakene vil ikke utgjøre noen fysisk hindring for utøvelse av friluftsliv, og derfor kan friluftslivet stort sett utføres som før.

3.12 Samiske interesser

Det er vanskelig å vurdere virkningen av tiltaket på samiske interesser siden det ikke er kjent noen samiske kulturminner og kulturmiljøer eller samiske interesser annet enn reindrift her.

3.13 Reindrift

I forbindelse med en realisering av Fagerbakken kraftverk er det først og fremst beslaglagt areal i forbindelse med bygging av ny vei inn til området for planlagt kraftstasjon som kan være problematisk for reindriften. Denne kan komme i konflikt med beiteområdene, men vil ikke utgjøre noen sperring.

Vannveien blir bare negativ for reinen ifbm. anleggstrafikk i anleggsfasen, mens den i driftsfasen ikke har noen virkning på reindrift fordi denne skal bores og sprenges i fjell. Beslaglagt areal i forbindelse med planlagt inntaksdam gir begrenset negativ virkning for reinen, fordi den planlegges lagt i et bratt og dypt gjel med bare stein og blokker. I tillegg krever byggingen av kraftlinjene en del anleggstrafikk på arealene her, noe som gir en negativ virkning på beitearealet fordi det tar en stund før vegetasjonen etableres på nytt, særlig i høyereliggende områder. Det vil ikke bli ytterligere massedeponi som kan gi direkte virkning på beitearealet.

En mulig konflikt mellom reindrift og vannkraft er at isen på planlagt inntaksdam kan være usikker som følge av vannstandsendringer. Dette er en reell problemstilling her fordi inntaket ligger innenfor vinterbeite 1 område. Siden denne reguleringen er såpass liten, vil den negative virkningen også være liten.

Generelt forventes det at de største problemene i forhold til reindrift vil være i tilknytning til anleggsperioden. I denne perioden vil det bli en god del støy fra kjøretøy og maskiner samtidig som det vil være en god del mennesker i området. Dette vil kunne medføre at reinen skyr området i denne perioden. Planleggingen av kraftverket vil derfor skje i dialog med reindriften, slik at de mest forstyrrende delene av anleggsarbeidet kan foregå utenfor den perioden som er av størst verdi i forbindelse med trekk, flytting og beiting. Forutsatt at dette hensynet tas, vurderes tiltaket og gi liten til middels negativ virkning på reindrift.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

Kraftverket vil levere miljøvennlig og CO₂-fri energi til kraftsystemet og er i så måte en positiv bidragsyter i klimasammenheng. Kraftverket vil også gjøre adkomsten til området mot kraftstasjonen enklere både for hytteeiere og for andre brukere.

Falleier vil få inntekter av tiltaket som også vil øke skatteinntektene til Sørfold kommune marginalt. I anleggsfasen vil tiltaket kunne generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. I driftsfasen vil det være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget. På grunnlag av disse momentene blir tiltaket vurdert til å ha en positiv samfunnsmessig konsekvens.

3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Kraftverket planlegges tilkoblet eksisterende distribusjonsnett vest for planlagt kraftstasjon, framføringen, som vil bli ca 2500 m, og vil gå langs den nye tilførselsveien og eksisterende kraftgate. Pga av de korte avstandene og eksisterende inngrep i forbindelse med tilkobling til eksisterende nett vil inngrepet følgelig være lite og uten nevneverdige konsekvenser.

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Inntaksdam

Volumet bak den planlagte inntaksdammen blir anslagsvis totalt 0,03 Mm³. Ved et brudd på den planlagte inntaksdammen til kraftverket, gir en bruddbredde på 10 m og en gjennomsnittlig vanndybde på 3,5 m en momentan bruddvannføring på ca. 80 m³/s, som med tillegg av middelflom gir en momentan bruddvannføring på 80-90 m³/s. På grunn av det beskjedne volumet bak inntaksdammen blir bruddvolumet lite, og bruddvannføringen vil dempes på elvestrekningen nedover mot Øvervatnet. I Øvervatnet og Andkilvatnet er overflatearealet hhv. 0,63 og 5 km², som gjør at bruddvolumet vil gi helt marginale vannstandsokning i disse vannene og dermed ingen konsekvenser nedstrøms. 80-90 m³/s tilsvarer en lavere vannføring enn større flommer før regulering av Sisovatnet. Det ligger én hytte like ved elva ca. 400-500 m nedstrøms kraftstasjonen, men denne ligger 15-20 m høyere enn elva og vil ikke kunne bli berørt av et brudd. På bakgrunn av at et brudd på inntaksdammen ikke vil kunne føre til konsekvenser for mennesker, miljø eller eiendom, anbefales det at dammen klassifiseres i bruddkonsekvensklasse 0.

Trykkrør

Et brudd på helt ute ved kraftstasjonen vil gi en maksimal bruddvannføring på ca. 10 m³/s og et totalt bruddvolum på 35-40000 m³. Maksimal kastevidde fra et helt og et delvis brudd blir hhv. ca. 32 og 213 m. Det vil med stor sannsynlighet bli skader på kraftstasjonen og adkomstvegen i tillegg til noe erosjonsskader ved et rørbrudd, men et rørbrudd vil ikke kunne gi konsekvenser for hytta ca. 4-500 m lenger ned langs elva eller kraftlinjen som passerer ca. 600 m fra planlagt kraftstasjon. En vannføring på 10 m³/s vil ikke i seg selv kunne gi flomskader langs elva. Det anbefales på dette grunnlaget at tilløpsrøret til Fagerbakken kraftverk klassifiseres i bruddkonsekvensklasse 0.

3.17 Konsekvenser av eventuelle alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke presentert alternative utbyggingsløsninger.

4 AVBØTENDE TILTAK

Veien frem til kraftstasjonen vil kunne bli benyttet av hytteeiere i området for adkomst til eksisterende hytter. Av hensyn til å begrense trefikken i driftsfasen med hensyn på reindriften i området, er veien planlagt stengt med bom. Det vil ellers bli lagt vekt på dialog med reindriften i planleggingsfasen for å redusere konsekvensene for reindriften av aktiviteten i anleggsfasen.

Adkomsten skjer i dag ved hjelp av båt over Andkilvatnet og Øvervatnet. Det har vært en utfordring å ta seg over disse vannene vinterstid, da isen ofte er ustabil, og den planlagte veien frem til kraftstasjonen vil derfor kunne lette adkomsten for hytteeierne i dette området.

Det er planlagt en minstevannføring fra inntaket svarende til alminnelig lavvannføring (17 l/s) i perioden 1. mai til 30. november. Vinterstid er tilsiget under naturlige forhold meget lavt i vassdraget, da feltet er lite og i stor grad "fryser til" om vinteren. I tillegg dekker snø og is elveleiet. Lokaltilsiget mellom inntaket og kraftstasjonen vil sikre at elveleiet på utbyggingsstrekningen har et uregulert tilsig på 0,16 m³/s. I tillegg kommer tilsig fra et betydelig restfelt på 7,9 km² fra kraftstasjonen og ned til utløpet i Øvervatnet, som gjør at den uregulerte middelvannføringen ved utløpet i Øvervatnet, strekningen som er av størst betydning for fisk, er på 0,38 m³/s.

Fagerbakkfossen, som får redusert vannføring etter utbygging, er sterkt redusert etter utbyggingen av Siso kraftverk, og kun synlig fra et begrenset område fra ryggen mellom Fagerbakkelva og Straumvatnet, så det visuelle landskapsinntrykket vil derfor påvirkes lite som følge av redusert vannføring. Dette er også fordi elva normalt renner skjult i blokkstein og ur på store deler av utbyggingsstrekningen. Slippet av minstevannføring er knyttet opp mot tilføring av fuktighet for opprettholdelse av det biologiske mangfoldet på utbyggingsstrekningen i vekstsesongen.

5 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

1. Fremtiden i våre hender (2008), personlig meddelelse Mekonnen.
2. SINTEF (2007). *Reduserte CO₂-utslipp som følge av økt fornybar kraftproduksjon i Norge*. Teknisk rapport.
3. SSB (2006) (<http://statbank.ssb.no>), *Utslipp til luft, etter kilde og vare*.

6 VEDLEGG

1. Rådgivende Biologer (2008). Fagerbakken kraftverk, konsekvensvurdering. Rapport 1290.
2. Brev fra Fylkeskommunen.
3. Brev fra Sametinget.
4. Brev fra reindriften.

Fagerbakken kraftverk,
Sørfold kommune,
Nordland fylke



Konsekvensvurdering



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Fagerbakken kraftverk, Sørfold kommune, Nordland fylke

FORFATTERE:

Geir Helge Johnsen, Bjart Are Hellen & Per Gerhard Ihlen

OPPDRAAGSGIVER:

Siso Energi AS, 8226 Straumen

OPPDRAGET GITT:

9. september 2008

ARBEIDET UTFØRT:

2008

RAPPORT DATO:

11. mars 2010

RAPPORT NR:

1290

ANTALL SIDER:

39

ISBN NR:

ISBN 978-82-7658-742-5

EMNEORD:

- Konsekvensvurdering
- Små kraftverk
- Biologisk mangfold

- Naturtyper
- Landskap
- INON

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS

Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen

Foretaksnummer 843667082-mva

Internett: www.radgivende-biologer.no

Telefon: 55 31 02 78

E-post: post@radgivende-biologer.no

Telefaks: 55 31 62 75

Forsiden: Sisotinden (980 moh.) rager høyt over området ved Fagerbakken.

FORORD

Siso Energi AS planlegger å bygge Fagerbakken Kraftverk i Sørfold kommune i Nordland, ved å utnytte fallet i Fagerbakkelva mellom kote 501 og kote 75. Kraftverket vil utnytte tilsiget i det 8,7 km² store restfeltet nedstrøms det allerede regulerte Sisovatnet.

På oppdrag fra Siso Energi AS har Rådgivende Biologer AS gjennomført en konsekvens-utredning for temaene naturverneinteresser, inngrepsfrie naturområder, biologisk mangfold, flora og fauna, fisk og ferskvannsbiologi, landskap, kulturminner/kulturmiljøer, vannkvalitet/vannforsyning, landbruk, brukerinteresser, samiske interesser og reindriftsinteresser.

Rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til dokumentasjon av biologisk mangfold og vurdering av konsekvenser ved bygging av småkraftverk. Det må presiseres at prosjektet er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter Plan- og bygningsloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad.

Geir Helge Johnsen er dr. philos i zoologisk økologi med spesialisering innen akvatisk økologi, Bjart Are Hellen er cand. scient. zoologisk økologi med fiskebiologi som spesialfelt og Per Gerhard Ihlen er dr. scient. i botanikk med spesialisering på kryptogamer (lav og moser). Rådgivende Biologer AS har selvstendig eller sammen med andre konsulenter utarbeidet over 160 konsekvensutredninger for tilsvarende prosjekter. Rapporten bygger på befaringer til influensområdet av Geir Helge Johnsen den 10. september 2008, fotografier, samt skriftlige og muntlige kilder. Rapporten ble ferdigstilt 22. desember 2008 for vurdering av NVE sammen med søknaden, og er rettet opp etter tilbakemelding fra NVE i 2010.

Rådgivende Biologer AS takker Siso Energi AS, ved Hans-Martin Hjemaas, for oppdraget.

Bergen, 11. mars 2010.

INNHOOLD

Forord	4
Innhold	4
Sammendrag	5
Fagerbakken kraftverk	8
Datagrunnlag og metode	10
Avgrensing av tiltaks- og influensområde	15
Områdebeskrivelse	16
Verdivurdering	18
Virkning og konsekvenser av tiltaket	29
Avbøtende tiltak	34
Oppfølgende undersøkelser	36
Referanser	37
Vedlegg 1: Naturtypebeskrivelse	39

SAMMENDRAG

Johnsen, G. H., B. A. Hellen & P. G. Ihlen. 2010.

Fagerbakken Kraftverk, Sørfold kommune, Nordland fylke. Konsekvensvurdering.

Rådgivende Biologer AS, rapport 1290, 39 sider, ISBN 978-82-7658-742-5.

På oppdrag fra Siso Energi AS har Rådgivende Biologer AS gjennomført en konsekvens-utredning for temaene naturverneinteresser, inngrepsfrie naturområder, biologisk mangfold, flora og fauna, fisk og ferskvannsbiologi, landskap, kulturminner/kulturmiljøer, vannkvalitet/vannforsyning, landbruk, brukerinteresser, samiske interesser og reindriftsinteresser for en planlagt utbygging av Fagerbakken Kraftverk i Sørfold kommune i Nordland fylke.

Fagerbakken kraftverk planlegger å utnytte fallet i Fagerbakkelva mellom kote 501 og kote 75. Kraftverket vil utnytte tilsiget i det 8,7 km² store restfeltet nedstrøms det allerede regulerte Sisovatnet i Sørfold kommune i Nordland. Middelvannføringen er beregnet til 0,68 m³/s og alminnelig lavvannføring er beregnet til 17 l/s ved planlagt inntak. Inntaksdam i betong etableres på toppen av Fagerbakkfossen, og vannvei etableres med boring av et 420 m lang sjakt på 900 mm ned til en omtrent en 1,2 km lang tunnel med tverrsnitt 14 m² fram til planlagt kraftstasjon. Kraftstasjonen bygges i dagen utenfor tunnelen, med en Pelton-maskin med slukeevne på ca. 1,4 m³/s og en ytelse på 4,9 MW.

Fram til kraftstasjonen etableres det ny vei på omtrent 2,5-3 km fra den eksisterende veien til dam Siso over "Lemmen". Det er nokså bratt på denne strekningen, slik at veien må legges i hårnåler de ca. 120 høydemetrene ned lia. Fagerbakkelva må krysses like ved der kraftstasjonen blir liggende. Datagrunnlaget for følgende tema blir samlet sett vurdert som godt (klasse 3):

Naturverninteresser

Verneinteresser berøres ikke av tiltaket. *Vurdering: Ingen verdi, ingen virkning og ubetydelig konsekvens (0).*

Landskap

Området ligger i landskapsregion 36, *Høggfjellet i Nordland og Troms*. I anleggsperioden blir de fysiske inngrepene betydelige. Etablering av vannveien krever en del anleggstrafikk og sprengningsarbeid. Depot under anleggsarbeidet vil også legge beslag på noen arealer. Etablering av nye veier vil være negativt for landskapet, mens redusert vannføring har liten negativ virkning. *Vurdering: middels verdi, liten til middels negativ virkning og middels negativ konsekvens (--).*

Inngrepsfrie områder (INON)

Ingen virkning på INON-soner. *Vurdering: ingen verdi, ingen virkning og ubetydelig konsekvens (0).*

Biologisk mangfold

Naturtypen gammel lauvskog er kjent fra Lembakken og på vår befaringe ble naturtypen bekkekløft registrert mellom kotene 300 og 120 moh. Alle vegetasjonstypene er vanlige og helt ordinære og ingen regnes som truede. I influensområdet er det forekomster av jerv ("sterkt truet", EN), gaupe ("sårbar", VU) og kongeørn ("nær truet", NT). I Lembakken er det sannsynligvis yngleområde for tretåspett (NT).

Naturtypen i Lembakken blir bare påvirket av tiltaket dersom fyllmasser fra ny vei tilføres. Denne veien er også negativ for vegetasjonen. Tiltaket har negativ virkning på jerv, gaupe og delvis kongeørn i anleggsfasen på grunn av økt støy og trafikk. I driftsfasen vil veien være mest negativ i forbindelse med trafikk til og fra kraftstasjonen. Naturtypen bekkekløft vil generelt bli negativt påvirket av redusert vannføring, men siden det meste av elven i bekkekløften her renner under en sammenhengende stor steinrøys, gir redusert vannføring bare liten negativ virkning på denne naturtypen. *Vurdering: middels verdi, middels negativ virkning og middels negativ konsekvens (--).*

Flora og fauna

Floraen består av vanlige og vidt utbredte arter og får derfor liten verdi. Viltforekomstene antas å være typiske for distriktet, men forekomsten av en art med viltvekt 2 gjør at faunaen justeres opp til middels verdi. Redusert vannføring vil generelt gi et tørrere lokalklima langs elva, men siden det meste av elva i bekkeløften renner under en sammenhengende stor steinrøys, gir redusert vannføring bare liten negativ virkning på floraen her. Etablering av vannveien og anleggsvei inn til kraftstasjonsområdet krever bl.a. en del sprengningsarbeid og derfor vil virkningen av dette tiltaket være negativt for trekkveien for elg og yngleområdet for storfugl i anleggsfasen på grunn av økt støy og trafikk. I driftsfasen vil tiltaket bare ha negativ virkning på faunaen i forbindelse med trafikk til og fra kraftstasjonen. *Vurdering: middels til liten verdi, middels negativ virkning og middels negativ konsekvens (--)*.

Fisk og ferskvannsbiologi

Det finnes trolig sporadiske forekomster av aure og røye på den berørte elvestrekningen ved og nedenfor planlagt kraftverk. Redusert vannføring vil gi negativ virkning på andre ferskvannsorganismer. Noe endret artssammensetning og noe redusert produksjon kan ventes. Tiltaket har ingen virkning for gyte- og oppvekstmulighetene nedstrøms kraftverket om avbøtende tiltak som forbislippingsventil etableres. *Vurdering: liten verdi, middels negativ virkning og liten negativ konsekvens (-)*.

Kulturminner og kulturmiljøer

Sametinget har gjennomført kulturminnebefaring, og påviste tre lokaliteter bestående av til sammen fire teltplasser. Utover dette er det ikke kjent automatisk freda kulturminner, kulturmiljøer eller SEFRAK-bygninger innenfor influensområdet, men Sametinget har tatt forbehold om at endelig konfliktvurdering først vil bli gjort når detaljplaner for veitraseer foreligger. *Vurdering: Liten til middels verdi, ingen virkning og ubetydelig konsekvens (0)*.

Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Elva er ikke i bruk som vannkilde og det er ingen jordbruksarealer i influensområdet og dermed ingen slik avrenning til elva. *Vurdering: Liten verdi, ingen virkning og ubetydelig konsekvens (0)*.

Landbruk

Det er minimalt med skogbruksinteresser i influensområdet, og kun uttak av ved til privat bruk. Jordbruket ved Fagerbakken er opphørt. Skogen må ryddes der veien inn til planlagt kraftstasjon er tenkt. Dette gir liten negativ virkning landbruk. *Vurdering: Liten verdi, liten negativ virkning og liten negativ konsekvens (-)*.

Brukerinteresser (med friluftsliv)

Det er en del friluftinteresser i influensområdet. Anleggsfasen, med bl.a. støy fra anleggstrafikken og etablering av vannvei, vil være negativt for friluftslivet i området. I driftsfasen vil ikke tiltaket utgjøre noen fysisk hindring for utøvelse av friluftsliv, men tvert imot bedre atkomsten til området. I anleggsfasen vil tiltaket føre til negative konsekvenser for utøvelsen av jakt i området. *Vurdering: Middels verdi, liten negativ virkning og liten negativ konsekvens (-)*.

Samiske interesser

Sametingets befaring påviste samiske kulturminner i influensområdet, noe som sammenfaller med reindriftsinteressene i området. *Vurdering: Middels verdi, liten negativ virkning og liten negativ konsekvens (-)*.

Reindriftsinteresser

Influensområdet innenfor høstvinterbeite 1 område og minimumsbeite (vinterbeite 1 område). I tillegg er det også trekk-, drivings- og flyttleier her, samt en hytte som brukes av reineierne. Fagerbakken kraftverk vil legge beslag på areal i forbindelse med bygging av nye veier, men den vil ikke utgjøre noen sperring. Vannveien blir bare negativt for reinen ifbm. anleggstrafikk i anleggsfasen, mens den i driftsfasen ikke har noen virkning fordi denne skal bores i fjell. Beslaglagt areal ved inntaksdammen

gir begrenset negativ virkning for reinen fordi den planlegges lagt i en smal og markert forsenkning i fjellet. Generelt vil forventes det at de største problemene i forhold til reindrift vil være i tilknytning til anleggsperioden. I denne perioden vil det bli en god del støy fra kjøretøy og maskiner samtidig som det vil være en god del mennesker i området. *Vurdering: stor verdi, middels negativ virkning, middels negativ konsekvens (-).*

Samfunnsmessige virkninger

Falleier vil få inntekter av tiltaket som også vil øke skatteinntektene til Sørfold kommune marginalt. I anleggsfasen vil tiltaket kunne generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. I driftsfasen vil det være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget. På grunnlag av disse momentene blir tiltaket vurdert til å ha en liten positiv samfunnsmessig konsekvens. *Vurdering: liten positiv konsekvens (+).*

Konsekvenser av elektriske anlegg

Kraftverket skal tilkobles eksisterende nett ca 2500 meter fra planlagt kraftverk, og framføringen dit vil følge planlagt veitrase og eksisterende linje. Pga av de relativt korte avstandene i forbindelse med tilkobling til eksisterende nett og allerede opparbeidet trasé vil inngrepet følgelig være lite. *Vurdering: ingen nevneverdige konsekvenser (0).*

Avbøtende tiltak

Det er størst konsekvens knyttet til de landskapsmessige effektene og deler av det biologiske mangfoldet. Det er særlig viktig at inngrepene gjøres så små og så skånsomt som mulig. Flere avbøtende tiltak er foreslått. Av hensyn til reinen bør anleggsperioden legges til den varmeste årstiden da området ikke blir brukt som beiteland.

Alternative utbygginger

Det er ingen alternative plasseringer for inntak, vannvei eller kraftstasjon.

Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Fagerbakken kraftverk.

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Verneinteresser	▲	----- -----		----- -----		▲	----- -----		Ubetydelig (0)
Landskap		----- -----	▲	----- -----		▲	----- -----		Middels neg (--)
Inngrepsfrie omr.	▲	----- -----		----- -----		▲	----- -----		Ubetydelig (0)
Biomangfold		----- -----	▲	----- -----		▲	----- -----		Middels neg. (--)
Flora og fauna		----- -----	▲	----- -----		▲	----- -----		Middels neg. (--)
Fisk og ferskvann	▲	----- -----		----- -----		▲	----- -----		Liten negativ (-)
Kulturminner		----- -----	▲	----- -----		▲	----- -----		Ubetydelig (0)
Vannkvalitet og vannforsyning	▲	----- -----		----- -----		▲	----- -----		Ubetydelig (0)
Landbruk	▲	----- -----		----- -----		▲	----- -----		Liten negativ (-)
Brukerint./Friluft.		----- -----	▲	----- -----		▲	----- -----		Liten negativ (-)
Samiske interesser		----- -----	▲	----- -----		▲	----- -----		Liten negativ (-)
Reindriftsinteresser		----- -----	▲	----- -----		▲	----- -----		Middels neg. (--)

FAGERBAKKEN KRAFTVERK

Fagerbakken kraftverk planlegger å utnytte fallet i Fagerbakkkelva mellom kote 501 og kote 75. Kraftverket vil utnytte tilsiget i det 8,7 km² store restfeltet nedstrøms Sisovatn i Sørfold kommune i Nordland. Middelvannføringen er beregnet til 0,68 m³/s og alminnelig lavvannføring (ALV) er beregnet til 17 l/s ved planlagt inntak.

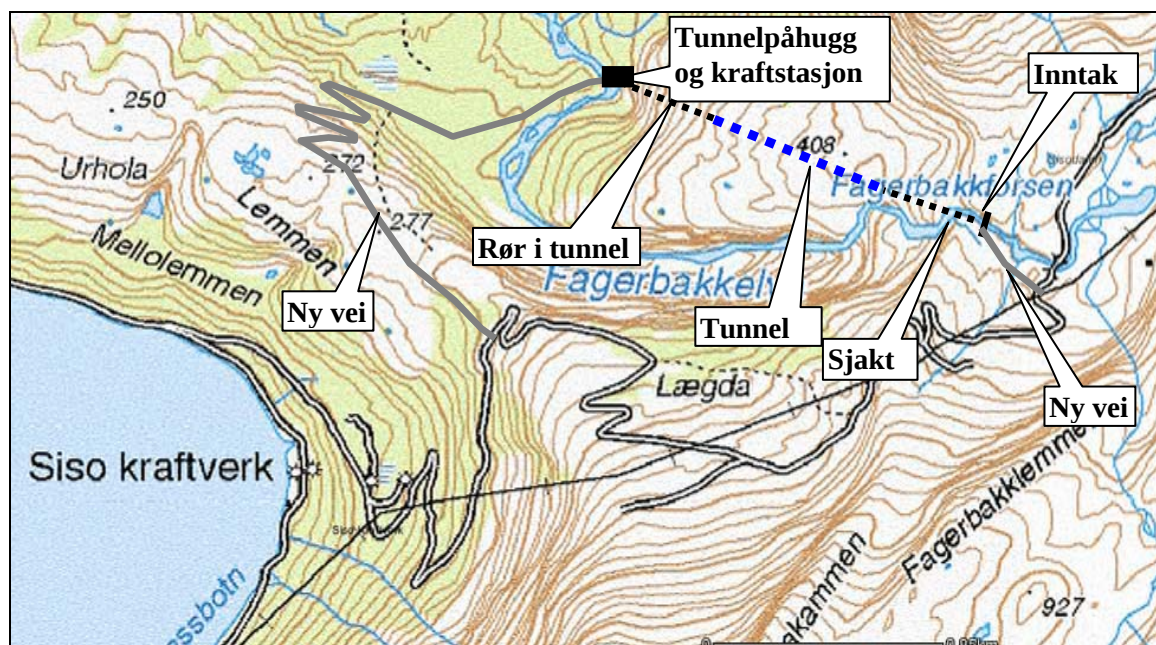
Det etableres omtrent 2,5-3 km ny vei frem til tunnelpåhugget fra den eksisterende veien til dam Siso over "Lemmen". Veien følger Lemmen mot nordvest de første ca. 1000 m, før veien bøyer av mot nord. Det er nokså bratt på denne strekningen, slik at veien må legges i hårnåler de ca. 120 høydemetrene ned lia (**figur 1**). Fagerbakkkelva må krysses like oppstrøms der kraftstasjonen blir liggende. For atkomst til inntaksområdet etableres 2-300 m ny anleggsvei, trolig på sørsiden av elva. Endelige veitraséer må avgjøres etter en befaring til området.

Inntaket etableres med overvann på kote 501, på toppen av Fagerbakkfossen. Det etableres en inntaksdam i betong og et lite lukehus med varegrind og en luke. Inntaksdammen vil anslagsvis bli 10-20 m lang og ca. 4 m høy.

Fra tunnelpåhugget nede drives det 1,2 km tunnel med tverrsnitt 14 m². Tunnelen drives først horisontalt deretter på stigning 1:7. Ved inntaket etableres en borerigg, og det bores et ca. 420 m langt pilothull 45 grader ned mot trykktunnelen. Pilothullet rømmes opp til diameter ca. 900 mm.

Kraftstasjonen bygges i dagen umiddelbart utenfor tunnelen, og det settes inn én Pelton-maskin med slukeevne på ca. 1,4 m³/s og en ytelse på 4,9 MW/ 5,4 MVA. Turbinsenter er forutsatt på kote 75 moh, som gir en brutto fallhøyde på 426 m.

Det er ingen alternativ løsning for plassering av inntak, vannvei eller kraftstasjonen.



Figur 1. Fagerbakken kraftverk: Beliggenhet, vannvei og inntaksdam.



Figur 2. Øverst: Planlagt inntaksområde for Fagerbakken kraftverk.
Nederst: Fagerbakkelva ned mot planlagt plassering av Fagerbakken Kraftverk.

DATAGRUNNLAG OG METODE

DATAGRUNNLAG

Opplysningene som danner grunnlag for verdi- og konsekvensvurderingen er basert på en befaring av Geir Helge Johnsen til området den 10. september 2008. Det er videre funnet informasjon fra diverse litteratur, søk i nasjonale databaser og nettbaserte karttjenester og ved muntlig og skriftlig kontakt med forvaltning og lokale aktører. En liste over litteratur, databaser og informanter finnes under referanser til slutt i rapporten. Det er også vurdert hvor gode grunnlagsdataene er, noe som gir et mål på usikkerheten i vurderingene. Dette følger skalaen som er gitt i Brodtkorb & Selboe (2007):

Klasse	Beskrivelse
0	Ingen data
1	Mangelfullt datagrunnlag
2	Middels datagrunnlag
3	Godt datagrunnlag

METODE FOR VERDISETTING OG KONSEKVENSVURDERING

Denne konsekvensutredningen er bygd opp etter en standardisert tretrinns prosedyre beskrevet i Håndbok 140 om konsekvensutredninger (Statens vegvesen 2006). Fremgangsmåten er utviklet for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og mer sammenlignbare.

Trinn 1: Registrering og vurdering av verdi

Her beskrives og vurderes områdets karaktertrekk og verdier innenfor hvert enkelt fagområde så objektivt som mulig. Med verdi menes en vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er med utgangspunkt i nasjonale mål innenfor det enkelte fagtema. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* (se eksempel under):

Verdi		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
----- -----		
▲ Eksempel		

Trinn 2: Tiltakets virkning

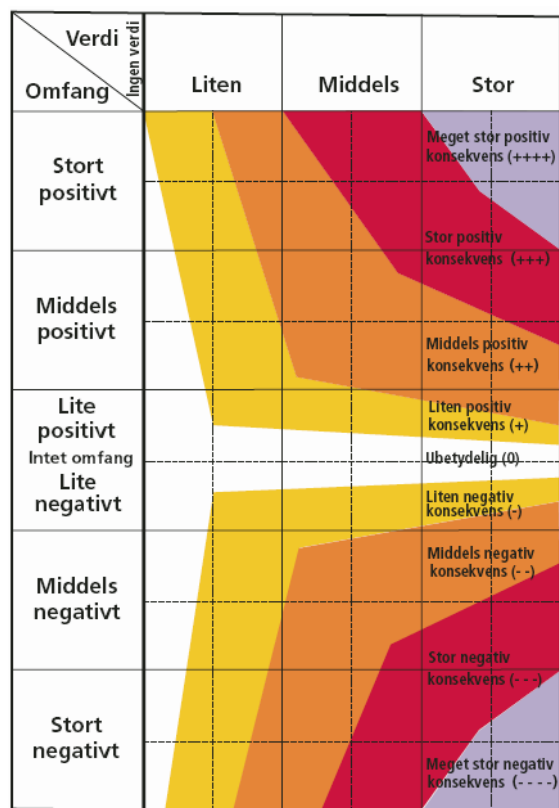
Med virkning (også kalt omfang eller påvirkning) menes en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike tema, og graden av denne endringen. Her beskrives og vurderes type og virkning av mulige endringer dersom tiltaket gjennomføres. Virkningen blir vurdert langs en skala fra *stor negativ* til *stort positiv virkning* (se eksempel under).

Virkning				
<i>Stor neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Liten / ingen</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stor pos.</i>
----- -----				
▲ Eksempel				

Trinn 3: Samlet konsekvensvurdering

Her kombineres trinn 1 (områdets verdi) og trinn 2 (tiltakets virkning) for å få frem den samlede konsekvensen av tiltaket. Sammenstillingen skal vises på en nidelt skala fra *svært stor negativ konsekvens* til *svært stor positiv konsekvens* (se **figur 3**).

Vurderingen avsluttes med et oppsummeringsskjema der vurdering av verdi, virkning og konsekvenser er gjengitt i kortversjon. Hovedpoenget med å strukturere konsekvensvurderingene på denne måten, er å få fram en mer nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av ulike tiltak. Det vil også gi en rangering av konsekvensene som samtidig kan fungere som en prioriteringsliste for hvor en bør fokusere i forhold til avbøtende tiltak og videre miljøovervåking.



Figur 3. "Konsekvensvifta". Konsekvensen for et tema framkommer ved å sammenholde områdetets verdi for det aktuelle tema og tiltakets virkning/omfang på temaet. Konsekvensen vises til høyre, på en skala fra meget stor positiv konsekvens (++++) til meget stor negativ konsekvens (----). En linje midt på figuren angir ingen virkning og ubetydelig/ingen konsekvens (etter Statens Vegvesen 2006).

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Urørt natur er forsøkt entydig definert under begrepet *inngrepsfrie naturområder* (DN 1995 og INON-innsyn DN, versjonsnummer INON 01.03). I definisjonen inngår alle områder som ligger mer enn en kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep (bebyggelse, høyspentlinjer, veger, dammer mm.). Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep og defineres på følgende måte:

INON-soner	Avstand fra tyngre tekniske inngrep
Inngrepsnære områder	< 1 km
INON-sone 2	1-3 km
INON-sone 1	3-5 km
Villmarkspregede områder	> 5 km

Biologisk mangfold

I malen fra NVE om konsesjonssøknad for bygging av små kraftverk (sist oppdatert 29.9.2007) er det skilt mellom biologisk mangfold, fisk og ferskvannsbiologi og flora og fauna som egne kapitler. Under kapittelet om biologisk mangfold her er det henvist til NVE Veileder nr. 3-2007, *Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk* (Brodtkorb & Selboe 2007). I denne veilederen står det at temaene naturtyper, rødlistede arter, truede vegetasjonstyper og inngrepsfrie naturområder skal behandles. Siden inngrepsfrie naturområder skal behandles som et eget punkt i konsesjonssøknaden er den skilt ut som eget kapittel her. I tillegg sier malen for konsesjonssøknad at rødlistearter skal omtales under biologisk mangfold (og ikke under flora og fauna). I tillegg skal biologisk

mangfoldrapporten inneholde truede vegetasjonstyper, mens ingen av veilederne sier at vanlige vegetasjonstyper skal omtales. Derfor finner vi det mest naturlig å også redegjøre for trekkene i vegetasjonen under kapittelet om truede vegetasjonstyper og om hvilke arter som finnes der under kapittelet om flora og fauna. Verdisettingen er forsøkt standardisert etter et skjema gitt i Tabell 1.

Landskap

Vurderingen av landskapskvaliteter vil alltid være subjektiv, og dette gjør både verdisseting og vurdering av konsekvenser vanskelig. Vi følger en tilnærming beskrevet av Melby & Gaarder (2005), som har tatt utgangspunkt i "Visual Management System" (US Forest Service, 1974), videreutviklet og tilpasset norske forhold (Nordisk Ministerråd 1987:3, del I). Her er begrepene *mangfold*, *inntryksstyrke* og *helhet* sentrale:

- **Mangfold:** Er et landskap satt sammen av mange ulike elementer med stort mangfold i form, farge og tekstur, øker dette opplevelsespotensialet til landskapet sammenliknet med andre landskap med et lavere mangfold.
- **Inntryksstyrke:** Store kontraster i markante komposisjoner skaper dramatikk og spenning. Sterke inntrykk gir større og mer varige opplevelser enn svakere inntrykk.
- **Helhet:** Landskap der de ulike elementene står i et balansert forhold til hverandre (harmoni), og hvor strukturene ikke er brutt av inngrep eller manglende kontinuitet, øker landskapets opplevelsverdi.

På bakgrunn av dette tilordnes landskapsområdene en klasse med grunnlag i deres totalinntrykk, der det deles inn i tre ulike klasser etter opplevelsverdi:

- **Klasse A:** Landskapsområde der landskapskomponentene samlet sett har kvaliteter som gjør det enestående og særlig opplevelsrikt. Landskapet er helhetlig med stort mangfold og høy inntryksstyrke. Klasse A1 karakteriserer det ypperste og det enestående landskapet innenfor regionen. Klasse A2 karakteriserer landskap med høy inntryksstyrke og stort mangfold.
- **Klasse B:** Det typiske landskapet i regionen. Landskapet har normalt gode kvaliteter, men er ikke enestående. Dersom et statistisk stort nok materiale foreligger, vil de fleste underregioner/landskapsområder høre til denne klassen. Klasse B1 representerer det typiske landskapet uten inngrep innenfor regionen. Klasse B2 representerer det typiske landskapet med noe lavere mangfold og enkelte uheldige inngrep.
- **Klasse C:** Inntrykssvake landskap med liten formrikdom og/eller landskap med uheldige inngrep.

Brukerinteresser

I følge den nye malen til konsesjonssøknader for små kraftverk, inkluderes friluftsinnteresser i brukerinteressene. Verdien av et område for friluftsliv vil i stor grad være subjektiv. Vi har valgt å følge kriteriene i DN-håndbok 18/2001 *Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven* (DN 2001). Her er bruksfrekvens og opplevelsverdi sentrale begreper (Tabell 1). DN-håndbok 18 opererer med fem verdiklasser. For å tilpasse disse til et tredelt verdissetingssystem er de to "øverste" klassene slått sammen til en, det samme gjelder de to "nederste", mens klassen *middels verdi* er uforandret. En utfordring ved vurdering av verdier og konsekvenser både for landskap og friluftsliv er i hvor stor skala en skal operere, dvs. hvor store områder som bør regnes som influensområde ved vurderingen. Også dette vil i stor grad være subjektive vurderinger.

Reindrift

I Statens vegvesens håndbok 140 om konsekvensanalyser (2006) er det gitt et eget forslag til verdisseting av reindrifftsinteresser. Den gir verdi ut fra produksjon av næringsplanter og brukerfrekvens. I følge Yngve Granum Stang ved Reindrifftsforvaltningen i Nordland er det nå under utarbeidelse et nytt forslag til kriterier for verdisseting av reindrifftsinteresser. Denne er basert på veileder for regionale planer for vindkraft samt fylkesdelplan for vindkraft for Nordland. Denne er mer gjennomarbeidet og verdsetter forskjellige typer landareal ut fra vår- sommer-, høst- og vinterbeiter samt flyttleier, trekkleier, oppsamlingsområder, anlegg og beitehager. Verdisettingen basert på dette er gitt i tabell 1.

Tabell 1. Kriterier for verdisetting av reindrift..

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Reindriftsområder Kilde: Reindrifftsforvaltningen i Nordland.	Områder uten reindrift/øvrige landareal for eksempel arealdekke.	Områder med reindrift, men uten særverdiområder og minimumsbeiter. ▪ Vårbeite 2 ▪ Sommerbeite 2 ▪ Høstbeite 2 ▪ Høstvinterbeite ▪ Vinterbeite 2 ▪ Anlegg: Reindrifftsanlegg generelt, gjeterhytte, gamle ▪ Konvensjonsområde	Minimumsbeiter og særverdiområder. ▪ Vårbeite 1 (kalvingsomr.) ▪ Høstbeite 1 (parringsland) ▪ Sommerbeite 1 (luftingsomr.) ▪ Flyttleier (drivingsleier) ▪ Trekkleier ▪ Oppsamlingsområde ▪ Beitehage (lukket gjerde) ▪ Reindrifftsanlegg: Merkegjerd, skille/opplastingsgjerd, kombinert gjerd, feltslakte-anlegg, permanent sperre-gjerd, fangarm, båttransport, svømmeleier ▪ Minimumsbeiter (vinterbeite 1)

NAVNSETTING

Nomenklaturen samt norske navn følger Artskart på Artsdatabankens nettsider (www.artsdatabanken.no). Navnsettingen på kryptogamer (moser, lav og sopp) varierer ettersom taksonomien endres (se for eksempel Santesson m. fl. 2004). Derfor skrives det vitenskapelige navnet i parentes etter det norske navnet første gang arten nevnes i teksten. Senere skrives bare det norske navnet. For artene som ikke har noe norsk navn, nevnes bare det vitenskapelige. Vegetasjonstypeinndelingen følger Fremstad (1997).

Tabell 2. Kriterier for verdisetting av biologisk mangfold, inngrepsfrie områder, landskap og friluftsliv

Tema	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
NATURVERNINTERESSER Kilde: Naturbase, NVE/DN, kommuneplaner	Vernet etter Naturvernloven el. gj. Verneplan for vassdrag	Lokale verneområder etter Plan- og bygningsloven (spesialområder)	Andre områder
LANDSKAP Kilde: Melby & Gaarder 2005	Landskap i klasse A Helhetlig landskap med stort mangfold og høy inntryksstyrke, enestående og spesielt opplevelserikt	Landskap i klasse B Det typiske landskapet i regionen. Landskap med normalt gode kvaliteter, men ikke enestående.	Landskap i klasse C Inntrykkssvake landskap med liten formrikdom og/eller landskap dominert av uheldige inngrep.
INNGREPSFRIE OG SAMMENHENGENDE NATUROMRÅDER Kilde: DN-rapport 1995 Direktoratet for naturforvaltning www.dinatur.no	- Villmarkspregede områder - Sammenhengende inngrepsfritt fra fjord til fjell. - Inngrepsfrie omr. (uavh. av INON-sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON	Inngrepsfrie naturområder forøvrig (INON-sone 1 og 2)	Ikke inngrepsfrie områder
BIOLOGISK MANGFOLD Naturtyper: Kilde: DN-håndbok 13	Naturtypelokaliteter med verdi A (svært viktig)	Naturtypelokaliteter med verdi B (viktig)	Naturtypelokalitet med verdi C (lokal verdi)
Rødlistede arter Kilde: Norsk rødliste 2006 NVE-veileder 2007	- Leveområder for arter i de tre strengeste kategoriene på nasjonal rødliste: kritisk truet (CR), sterkt truet (EN) og sårbar (VU). - Områder med forekomst av flere rødlistearter	Leveområder for arter i de laveste kategoriene på nasjonal rødliste: nær truet, (NT) og datamangel (DD).	- Andre leveområder. - Leveområder for arter i kategorien NT på den nasjonale rødlisten, men som fremdeles er vanlige.
Flora og fauna Kilder: DN-håndbok 11.	- Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5	- Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3	- Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1
Truete vegetasjonstyper Kilde: NVE-veileder 2007 Fremstad & Moen (2001)	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder
FISK- OG FERSKVANNSBIOLOGI Kilde: DN-håndbok 15	Ferskvannslkaliteter med verdi A (svært viktig) DN-håndbok-15 ligger til grunn, men i praksis er det nesten utelukkende verdien for fisk som blir vurdert her. I fullt KU-oppsatt blir fisk og ferskvannsbioologi omtalt i eget avsnitt, utenfor tema biologisk mangfold.		
KULTURMINNER OG KULTURMILJØ Kilde: OED 2007	Områder med nasjonale og /eller særlig viktige regionalt verdifulle kulturmiljøer og kulturminner	Områder med regionalt og lokalt viktige kulturmiljøer og kulturminner	Områder uten verdifulle kulturmiljøer og kulturminner og der potensialet er lite
BRUKERINTERESSER (Inkl. friluftsliv) Kilde: DN-håndbok 18	a) Området er mye brukt i dag b) Området er ikke mye brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene: - Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har opplevelsese-kvaliteter av stor betydning - Området er godt egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til av noenlunde tilsvarende kvalitet - Området har et mangfold av opplevelsesmuligheter i forhold til landskap, naturmiljø, kulturmiljø og/eller aktiviteter - Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur av stor verdi, eller fungerer som ferdselskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike områder - Området har stor symbolverdi	a) Omr. har en del bruk i dag b) Omr. er lite brukt i dag, men oppfyller ett av følgende kriterier: - Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har visse opplevelseskvaliteter - Området er egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/ nasjonalt ikke finnes alternative områder til - Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur av en viss verdi, eller fungerer som ferdselskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike - Området har en viss symbolverdi	- Området er lite brukt i dag. Området har heller ingen opplevelsverdi eller symbolverdi av betydning. Det har liten betydning i forhold til den overordnede grønnstrukturen for de omkringliggende områder - Ingen kjente friluftslivsinteresser

For vurdering av **vannkvalitet** brukes SFT-veileder 97:04 (Andersen 1997), for **landbruk** henvises til Statens vegvesen håndbok nr. 140 (2006) og for reindrift henvises til tabell 1.

AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDE

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet (jf. § 3 i vannressursloven), mens *influensområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket kan tenkes å ha en effekt. Tiltaksområdet til dette prosjektet omfatter fysiske installasjoner og anleggsareal rundt ny vei, inntaksdammen, kraftstasjonen og utløp fra kraftstasjon til elv.

Influensområdet. Når det gjelder biologisk mangfold, vil områder nært opp til anleggsområdene kunne bli påvirket, særlig under anleggsperioden. Hvor store områder rundt som blir påvirket, vil variere både geografisk og i forhold til topografi og hvilke arter en snakker om. For vegetasjon kan en grense på 20 m fra fysiske inngrep være rimelig (men ofte mer i områder med fosserøypåvirkning), mens det for viltarter vil kunne dreie seg om vesentlig mer grunnet forstyrrelser i anleggsperioden. Hele elvestrekningen mellom inntak og utløp kraftverk vil også inngå i influensområdet, siden den i perioder vil miste deler av sin vannføring. Når det gjelder landskap og friluftsliv vil influensområdet kunne defineres som hele området inngrepet er synlig fra.



Figur 4. Mulig inntaksområde i Fagerbakkelva oppom Fagerbakkfossen.

OMRÅDEBESKRIVELSE

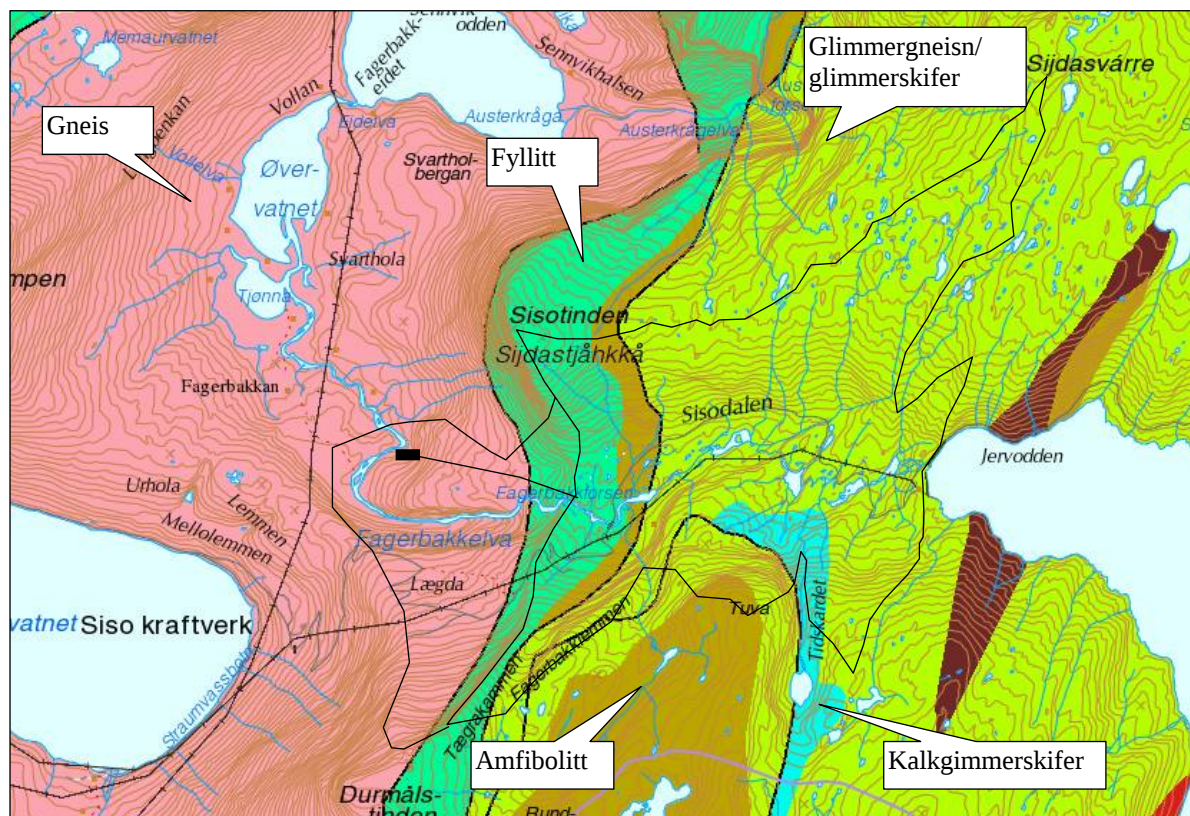
GENERELT

I forbindelse med at Siso kraftverk ble satt i drift i 1968, er vassdraget oppstrøms det planlagte inntaket, samt flere nabofelt, regulert og overført til kraftverket, som har avløp til Straumvatnet i nabovassdraget. Opprinnelig snittvannføring var ca 10 m³/s ved planlagt inntak før Sisoutbyggingen. Utbyggingen er gitt uten pålegg om minstevannføring, slik at det kun er avrenning fra restfeltet som er planlagt utnyttet.

Fagerbakkelva renner gjennom Tjønna og ut i Øvervatnet, derfra videre gjennom Andkjelvatnet og ut i Tørrfjorden i Sørfold kommune i Nordland (se **figur 1**). Prosjektet vil utnytte et 8,7 km² stort nedbørfelt. Fagerbakkelva kommer fra restfeltet nedenfor Sisodammen, det er ingen innsjøer eller breer av betydning i feltet, etter snørike vintre er det imidlertid avrenning fra snøfonner langt utover sommeren/ høsten. Nedbørfeltet er relativt bratt med lite myrer, noe som gir raske vannføringsendringer avh. av nedbør. Nedbørfeltet strekker seg til over 1000 moh i sørvest og i nordøst, men er stort sett lavere enn 900 moh. Hele nedbørfeltet ovenfor inntaket er over tregrensen, mens nedre del av influensområdet ligger under tregrensen.

Geologi og løsmasser

Berggrunnen i det planlagt regulerede nedbørfeltet (**figur 5**) består for det meste av de metamorfe bergartene glimmergneis, glimmerskifer, amfibolitt og fyllitt i øvre deler. Dette er bergarter med normal forvitring, som er noe baseholdige og som avgir en del plantenæringsstoffer. I restfeltet er det primært gneis som dominerer, en vanlig forekommende grunnfjellsbergart som er relativ hard og som avgir lite plantenæringsstoffer. Ellers er det lite løsmasser i influensområdet. Det er en tynn stripe med skredmateriale langs elven i elvegjelet nedenfor Fagerbakkfossen. Nedenfor planlagt kraftstasjon er det partier med breelv- og elveavsetninger (se www.ngu.no/kart/arealis/).



Figur 5. Berggrunnen i nedbørfeltet (fra Arealisdata på nett: <http://www.ngu.no/kart/arealisNGU>)

Klima

I følge Samlet plan for vassdrag (1986) har området en kombinasjon av kyst- og kontinentalt klima. Vintrene kan være kalde med temperaturer under -20 °C, mens sommertemperaturene kan komme opp i over 25 °C i lavlandet. Det er ingen målestasjoner som ligger nær influensområdet, men i følge internettsiden www.senorge.no var middeltemperaturen i influensområdet for 2007 på mellom 0 og 2°C. Årsnedbøren varierer fra 2000 mm i de nedre del av planlagt regulert felt til opp i 3000 mm i de øvre deler (Førland 1993 og www.senorge.no).

Vegetasjonssoner og -seksjoner

Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet og varierer mye både fra sør til nord og fra vest til øst i Norge. Denne variasjonen er avgjørende for inndelingen i vegetasjonssoner og vegetasjonsseksjoner. De aller nederste delene av influensområdet ligger i den nordboreale vegetasjonssone (se Moen 1998), en sone dominert av bjørkeskog og glissen barskog. De høyereliggende delene ligger innenfor de alpine vegetasjonssoner (se Moen 1998). Disse sonene starter der den klimatiske skoggrensen slutter og deles inn i lav-, mellom- og høyalpine vegetasjonssoner. Influensområdet faller inn under lavalpin sone som er karakterisert av blåbærhei, bjørkekratt og viersamfunn. Mens vegetasjonssoner henger sammen med variasjoner i sommertemperatur, henger vegetasjonsseksjoner sammen med forskjeller i oseanitet der luftfuktighet og vintertemperatur er de viktigste klimatiske faktorene. I Moen (1998) ligger influensområdet i overgangen mellom svakt oseanisk og klart oseanisk vegetasjonsseksjon. Den svakt oseaniske seksjonen er karakterisert av at typiske vestlige arter og vegetasjonstyper mangler og at svake østlige trekk kan inngå, mens den klart oseaniske vegetasjonsseksjonen for det meste inneholder vestlige arter og vegetasjonstyper (Moen 1998).

VERDIVURDERING

NATURVERNINTERESSER

Det er ikke verneområder eller foreslåtte verneområder i influensområdet, nærmeste verneområde er Rago nasjonalpark 6 km nord for tiltaksområdet (se Naturbase DN, www.dirnat.no).

- *Temaet naturverninteresser har ingen verdi.*

LANDSKAP

De regionale karaktertrekkene som skiller de ulike landsdeler og regioner fra hverandre er forårsaket av de naturgeografiske og kulturelle prosesser. Influensområdet ligger i landskapsregion 36 *Høgfjellet i Nordland og Troms*, som i følge Puschmann (2005) er karakterisert av mye høgfjell (mellom 700-1500 m o.h.) som svært ofte danner skiller til andre landskapsregioner. I landskapsregionen er det også en del lavfjellsområder samt noen få og små skogpartier. Videre er det lite vegetasjonsdekke, goldt og et relativt grovkupert terreng med dype botner og småvann. Breer og flere arealer med varig snødekke er også vanlig i høyereliggende deler av denne landskapsregionen, men fraværende i influensområdet. Stor mengde av elver og innsjøer i landskapsregionen er også karakteristisk (se også Elgersma & Asheim 1998).

Opplevelsesverdiene i et landskap avhenger av hvilke rom man er i. I tiltaksområdet kan det defineres to slike landskapsrom. Det ene er området utgjøres av veien til Sisovatnet ved planlagt inntak og til og med den tydelige V-dalen (som sammenfaller med bekkekløften omtalt under naturtyper), se forøvrig **figur 6**. Det andre er det mer åpne partiet fra der elva svinger mot nord til planlagt kraftverk (**figur 2** nederst og **figur 7** øverst). I vannkraftsaker er det naturligvis viktig å vurdere det landskapsinntrykket som elvene og innsjøene gir. I influensområdet er den berørte elvestrekningen for det meste skjult fordi mye av elva renner under store steinblokker i bunnen av V-dalen (se også kapittelet om naturtyper). I tillegg er lite av det berørte vannet i influensområdet synlig fra de nærmeste veiene. Fagerbakkfossen er i dag såpass redusert at den ikke bidrar til noen stor eller dramatisk inntrykksstyrke. Derimot gir kombinasjonen høye fjell og dype daler et relativt mangfoldig og velbalansert inntrykk.

Alt i alt vurderes landskapet i tiltaksområdet å representere det typiske landskapet i regionen, klasse B2, men med en del inngrep (veier, eksisterende vannkraft etc.). Landskapet har normalt gode kvaliteter, med middels mangfold og inntrykksstyrke. Tiltaksområdet ligger ikke innenfor fjordlandskap, men delvis innenfor sårbare høyfjellsområder.

- *Landskap vurderes til middels verdi.*



Figur 6. Øverst. Veien inn til Sisovatnet ved planlagt inntaksområde for Fagerbakken kraftverk.
Nederst: Fagerbakkfossen med den markerte bekkekløften der Fagerbakkelva går nede i uren.

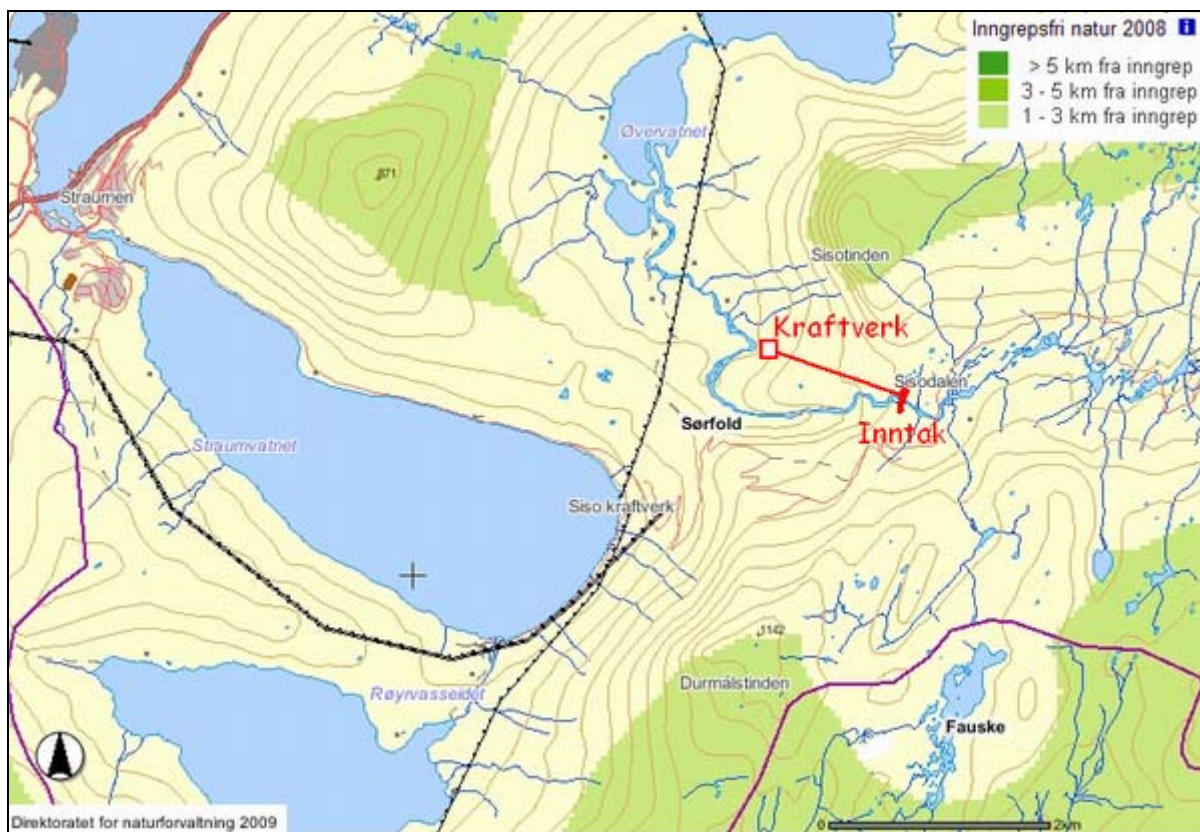


Figur 7. Øverst: Fagerbakken med Tjønnå, Øvervatnet (10 moh.) og Andkjelvatnet (9 moh.) nedenfor planlagt Fagerbakken kraftverk. **Midten:** Kraftlinjer på 320 og 132 kV gjennom området ved Fagerbakkan. **Nederst:** bærlyngskog med furu i området for planlagt vei til kraftstasjon.

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

På grunn av allerede eksisterende tyngre tekniske inngrep som kraftlinjer, eksisterende regulering i vassdraget og veier etc., inngår hele prosjektets influensområde i et inngrepsnært område, dvs. mindre enn 1 km fra tyngre tekniske inngrep. Inngrepsfritt område rundt Blåfjellet, som ligger fra litt under 2 km fra planlagt inntaksdam utgjør den nærmeste INON-sone, primært sone 2, men også et lite område i sone 1 (INON-databasen) (**figur 8**).

- Området har ingen verdi for inngrepsfrie naturområder (INON).



Figur 8. Inngrepsfrie områder ved Fagerbakken kraftverk. Fra: Direktoratet for naturforvaltning (DN) versjonsnummer INON.01.08.

BIOLOGISK MANGFOLD

Kunnskapsgrunnlaget

Kunnskap om biologisk mangfold i influensområdet for det planlagte vannkraftverket var fra før mangelfull. En del er gitt i Samlet plan rapporten (1986) fra Fagerbakkvassdraget. I tillegg har Sørfold kommune gjennomført en samlet kartlegging av et utvalg av naturtyper og verdisetting av biologisk mangfold. Resultatene av dette er gjengitt i DN sin naturbase (www.dirnat.no). Her kommer det frem at ingen av de avmerkede naturtypene ligger innenfor tiltaksområdet. Det nærmeste er gammel lauvskog i Lembakken. I Naturbasen er det også opplysninger om viltforekomster. Disse er gjengitt i **figur 9**.

Naturtyper

Ingen av naturtypene i DN sin naturbase berøres av tiltaket (se **figur 9**). Den nærmeste naturtypen er gammel lauvskog i Lembakken. Dette er en bratt og sørvendt lauvskog som består av gammel ospeskog i lavurt- og høystaudevegetasjon. På befaringen foretatt den 10. september 2008, ble den prioriterte naturtypen bekkekløft (**figur 6**) registrert mellom 300 og 120 moh. Den er geografisk avgrenset og beskrevet i **figur 13** i **vedlegg 1**. Det ble ikke registrert andre vassdragstilknyttede

naturtyper, som for eksempel fossesprøytnoner (se DN-håndbok 13, 2. utgave 2006), i influensområdet til Fagerbakken kraftverk. Her må det presiseres at fossen som er synlig i **figur 6** var så liten at den ikke kunne klassifiseres som fossesprøytsone. Den avgrensete naturtypen bekkekløft har blitt vurdert til lokal verdi (C), se **vedlegg 1**, og får derfor liten verdi (se også **tabell 1**).



Figur 9. Naturtyper, trekkvei for elg og yngleområde for storfugl i Fagerbakkvassdraget.

Truete vegetasjonstyper

I det følgende gis en oversikt over generelle trekk ved vegetasjonen i influensområdet. Artssammensetningen er gitt under flora og fauna nedenfor. Influensområdet består av vanlige vegetasjonstyper. Veldig mye av vegetasjonen i øvre deler av tiltaksområdet, over skoggrensene, vokser på åpent berg og kan klassifiseres som epilittisk lav-vegetasjon, R7 (epilittisk = vokser på stein/berg). Ellers er det i den øvre delen fjellvegetasjon med rabb-, leside- og snøleievegetasjonsgradient. Rabbevegetasjonen kan best klassifiseres som dvergbjørk-kreklingrabb (R2). Lesidene kan karakteriseres som blåbær-blålynghei og kreklinghei (S3). I fuktigere forsenkninger er det museør-snøleie-vegetasjon (T4). I nedre del av tiltaksområdet, består vegetasjonen for det meste av bærlyngskog (A2) og blåbærskog (A4). I området ved planlagt kraftstasjon dominerer bærlyng- og blåbærskoger med bjørk i tresjiktet og i områdene der veien planlegges dominerer bærlyngskog med furu i tresjiktet (tyttebær-krekling-utforming, A2c). I enkelte fuktige partier var det noe småbregneskog (A5). Alle vegetasjonstypene er også vanlige og helt ordinære og ingen av disse regnes som truete (se Fremstad & Moen 2001). Truete vegetasjonstyper har derfor ingen verdi.

Rødlistede arter

I følge Rovbasen til Direktoratet for naturforvaltning er det store forekomster av jerv i nedbørfeltet som skal reguleres. Jerv har i følge Kålås m.fl. (2006) truethetskategori "sterkt truet" (EN). I tillegg er det noen enkeltregistreringer av gaupe ("sårbar", VU) og kongeørn ("nær truet", NT) herfra i rovbasen. I følge Artsdatabankens Artskart er det kjent bergand ("sårbar", VU) fra østsiden av Straumvatnet og tretåspett ("nær truet", NT) fra nordsiden av Straumvatnet. I Lembakken sør for den planlagte veien til kraftstasjonen er det i naturtypen gammel lauvskog i følge Naturbasen også et sannsynlig yngleområde for tretåspett (NT). I tillegg må nevnes at orkideen brudespore har truethetskategori "nær truet" (NT) og er kjent fra området mellom planlagt inntak og Sisovatnet. Denne berøres derfor ikke av tiltaket.

For å finne ut om det finnes biologiske forekomster i influensområdet som er unntatt offentlighet (rovfugler, spillplasser, floraforekomster etc.), ble miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Nordland, ved Lars Sæter, kontaktet. Her ble det opplyst at det ikke er kjent slike opplysninger fra influensområdet. Lars Sæter kunne også opplyse at det ikke er kjent hekkeplasser for rødlistearter i nærheten av Øvrevatn/Andkilvatn.

Siden det er flere rødlistede arter med relativt strenge truethetskategorier, vurderes rødlistede arter til å ha stor verdi.

- Samlet sett vurderes derfor verdien av biologisk mangfold som middels.

FLORA OG FAUNA

Flora og fauna er her med som et eget tema fordi det skal behandles som et eget kapittel i konsesjonssøknaden (selv om dette ikke er med som et eget tema i NVE Veilederen om 3-2007 om biologisk mangfold). I tillegg er kapittelet viktig å ha med her fordi artssammensetningen argumenterer både for trua vegetasjonstyper og naturtyper (se ovenfor).

Flora (karplanter, lav og moser)

I det følgende gis en oversikt over artssammensetningen i vegetasjonen i influensområdet. Typiske arter i dvergbjørk-kreklingrabben var blåbær, dvergbjørk, fjellkrekling, rabbesiv, rypebær, smyle og tyttebær. I lesidene, med blåbær-blålynghei og kreklinghei, var det arter som blåbær, krekling, einer, skrubbær og lappvier og i fuktigere snøleier var det vanlige arter som museøre og stivstarr. Nede i bekkekløften og i gjelet ved planlagt inntak ble følgende karplanter registrert: Gulsildre, bergfrue, fjellmarikåpe, rødsildre, gullris, harerug, setermjelt, teiebær, sløke, myrfiol, svartopp, fjellfrøstjerne, skogstorkenebb, kvann, tiriltunge, småengkall, mjørdurt, lappvier, blokkebær og fjellsyre.

I bærlyng- og blåbærskogene ved planlagt kraftstasjon dominerer bjørk i tresjiktet og i områdene der veien planlegges dominerer bærlyngskog med furu i tresjiktet (tyttebær-krekling-utforming, A2c). Av andre trearter her kan nevnes selje, rogn og noe småvokst gråor i fuktigere partier. Av vanlige arter i feltsjiktet kan nevnes tyttebær, krekling, hårfrytle, blokkebær, smyle, skrubbær, ørevier, stri kråkefot og gullris. I fuktigere partier med småbregneskog var skogsnelle, fugletelg og hengeving vanlige.

Generelt var det lite lav- og mosearter i bekkekløften. Det må også presiseres at det var mange store vippsteiner og for bratt terreng og dermed uforsvarlig (se **figur 6**) å undersøke hele denne kløften. I tillegg fremkommer det av figur 6 at det her er mye blankskurt berg og stein med lite kryptogamer. Følgende lav- og mosearter ble registrert her: bergsotmose (*Andreaea rupestris*), sigdmoser (*Dicranum* spp.), etasjemose (*Hylocomium splendens*), bjørnemose-art (*Polytrichum* sp.), heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*) og torvoser (*Sphagnum* spp.). Makrolavene grynørdebeger (*Cladonia coccifera*), grå reinlav (*Cladonia rangiferina*), storvreng (*Nephroma arcticum*) og flatesaltlav (*Stereocaulon vesuvianum*) ble også registrert. Skorpelavene *Ionaspis lacustris*, mellav-art (*Lepraria* sp.), *Lecidea* sp., *Porpidia* sp., *Lecanora polytricha* og *Rhizocarpon geographicum* s. lat. ble funnet på stein. Alle disse kryptogamene er vanlige og vidt utbredte i Norge.

Basert på registreringene fra befaringen, vurderes sannsynligheten for å finne flere rødlistede eller uvanlige karplanter, lav og mosearter som liten. Samlet sett består floraen (inkludert lav og moser) av vanlige og vidt utbredte arter. Floraen får derfor liten verdi.

Fauna

Det er registrert et yngleområde for storvilt som grenser opp mot området for planlagt kraftstasjon, området har viltvekt 1. Fra vestsiden av Øvrevatnet går det en trekkvei for elg opp mellom Straumklumpen og Middagsfjellet, også denne har viltvekt 1 (se Naturbasen til Direktoratet for

naturforvaltning på www.dirnat.no). Registreringene av jerv og gaupe er behandlet i kapittelet om rødlistede arter.

I Lembakken sør for den planlagte veien til kraftstasjonen er naturtypen gammel lauvskog registrert, i dette området har flaggspett sannsynligvis yngleområde og har fått viltvekt 1, det er og sannsynlig yngleområde for storfugl som har viltvekt 2 i dette området (Naturbase). I følge Naturbasen er det også en artsrik spurvefuglfauna i Lembakken. I følge norsk hekkefuglatlas (www.fugleatlas.no) er det registrert fossefall i Straumen i vestenden av Straumvatnet og vi må derfor anta at den også finnes i Fagerbakkelva (se også Svorkmo-Lundberg 2006). I østenden av Straumvatnet er det registrert bokfink, gransanger, ringtrost, rødstrupe, rugde og strandsnipe (www.fugleatlas.no). Generelt må viltforekomstene antas å være typiske for distriktet. Forekomsten av en art med viltvekt 2 gjør at faunaen justeres opp til middels verdi.

- *Samlet sett vurderes flora og fauna til middels til liten verdi.*

FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI

Vassdraget er ikke registrert i Lakseregisteret, og er ikke anadromt siden den nederste innsjøen Andkjelvatnet ender i Andkjelfossen som renner ned i Tørrfjorden. Det er ikke oppvandringsmuligheter for fisk forbi denne fossen.

I Sisovatnet er det en tett bestand av røye, men med forekomst av enkelte større individ (Halvorsen 2004). I Fagerbakkelva kan det forekomme røye. I Tjønna og Øvervatnet er det røye og aure. I 1992 og i 1993 ble det prøv fisket i Øvervatnet, i 1992 ble det fanget 144 røye og en aure, mens det bare ble fanget røye i 1993 (Gravem 1992, Schei 1993). I 1989 og i 1991 ble det satt ut aure i Tjønna og i 1997 det satt ut 200 aure i Øvervatnet (Schei 1993, 1999). I perioden 1993 til 1996 ble det fisket ut ca 14500 røye, og ved prøv fiske i 1999 dominerte aure som art, og det var til dels store individer i fangsten (Gravem 1999). Det er fortsatt fin aure i innsjøen (pers. med Ole Henrik Fagerbakk).

Auren gyter i Fagerbakkelva og kan gå ca 300 hundre meter oppover den 2 km lange elven fra kraftverket. Elven er på store deler av den berørte elvestrekningen bratt og svært grov, i partier forsvinner elven ned i substratet ved lav vannføring. Ned mot inntaket er den slakere, og egnet som oppvekstområde for aure, i 1993 ble det ikke fanget aure i bekken på den berørte strekningen (Schei 1993). Ved elektrofiske i 1997, i elven ned mot Øvervatnet var det en tetthet på 25,4 aure per 100 m², en del av dette var naturlig rekruttert aure (Schei 1999). Det er ikke mulig for fisk fra Øvervatnet å ta seg opp på strekningen som vil bli fraført vann. Den berørte elvestrekningen har derfor liten eller ingen verdi for gyte- eller oppvekstforhold for fisk. Mens elven ned mot Øvervatnet blir brukt som gyte og oppvekstområde for aure, som stammer fra utsettinger.

Det er ikke forhold som tilsier at influensområdet har verdier for andre ferskvannsorganismer ut over det som er vanlig for tilsvarende elver og innsjøer i regionen. Verdien for fisk og ferskvannsbioologi vurderes til liten.

- *Samlet sett vurderes verdien for fisk og ferskvannsbioologi som liten.*

KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

Sametinget har gjennomført kulturminnebefaring, og påviste tre lokaliteter bestående av til sammen fire teltplasser (**figur 10**). Disse kan sannsynligvis settes i sammenheng med reindriftssamenes tidligere bruk av området, og er dermed automatisk fredet etter Lov om kulturminner §4 annet ledd. Utover dette er det ikke kjent automatisk freda kulturminner, kulturmiljøer eller SEFRAK-bygninger innenfor influensområde, men Sametinget har tatt forbehold om at endelig konfliktvurdering først vil bli gjort når detaljplaner for veitrase foreligger. De endelige planer vil måtte tilpasses funnene, som er markert i terrenget.



Figur 10. Riksantikvarens Askeladden-database, med de tre registrerte kulturminnene, som ble påvist ved Sametingets befarings i anledning Fagerbakken kraftverk.

De tre lokalitetene, som Sametinget påviste, er nå lagt inn på på www.asketadden.no (figur 10), som for øvrig ikke har noen andre treff på kulturminner innenfor tiltakets influensområde. På kartinnsynet Arealis på nett (www.ngu.no/kart/arealis) ble det heller ikke registrert noen SEFRAC bygninger i influensområdet. I Direktoratet for naturforvaltning sin Naturbase (www.dirnat.no) er det heller ikke registrert nasjonalt eller regionalt viktige kulturlandskap.

For å undersøke om det er kjent ytterligere informasjon om kulturminner og kulturmiljøer fra det aktuelle området, ble det den 9. desember 2008 sendt forespørsel til Nordland Fylkeskommune. I sitt svar av 17. desember 2008 slår de fast at deres arkiver ikke inneholder noen videre opplysninger, men dette skyldes sannsynligvis manglende undersøkelser, og at eventuelle kulturminner vil være samiske. Det henvises videre til Sametingets befarings av området

- *Kulturminner og kulturmiljø i influensområdet har middels verdi.*

VANNKVALITET OG VANNFORSYNING

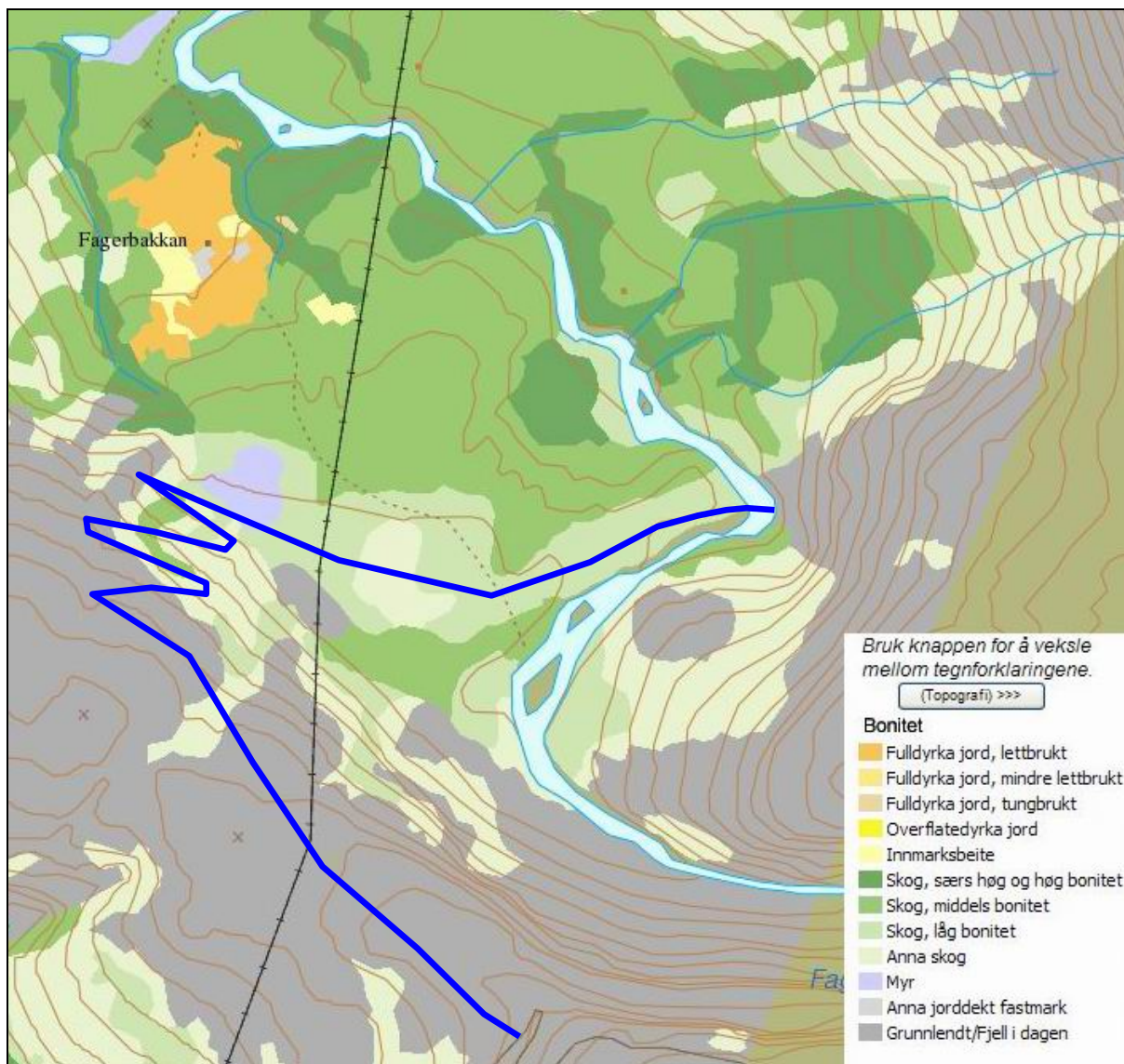
Berørt vann renner ikke gjennom noe jordbrukslandskap. I følge Hans-Martin Hjemaas i Siso Energi AS, er det ikke vannverk, drikkevannskilde eller annet vannuttak i den berørte elvestrekningen. Det eneste er at enkelte hytteeiere nok henter vann fra elva (Hans-Martin Hjemaas pers. med.). Berggrunnen i restfeltet er noe mindre forvitrelig sammenlignet med de øvre delen som vil bli fraført mellom inntaket og kraftstasjonen, dette kan gi en noe mindre næringsrik vannkvalitet på den berørte strekningen, men effekten er forventet å være marginal.

- *Verdien med hensyn til vannkvalitet og vannforsyning vurderes som liten.*

LANDBRUK

Fra inntaksområdet og til og med område for planlagt kraftstasjon er det ingen landbruksinteresser. Derimot er det i følge Arealisdata på nett (www.ngu.no) skog med middels til særs høy bonitet der veien inn til kraftstasjonen planlegges. I følge næringssjefen i Sørfold kommune, Gerd Bente Jakobsen, er det lite skogbruksaktivitet i området og det tas bare ut noe ved til eget bruk. Jordbruksområdet ved Fagerbakkan (se **figur 11**) berøres ikke av tiltaket. Jordbruket ved Fagerbakkan er for øvrig lagt ned (Gerd Bente Jakobsen pers. medd.). I følge beitebrukskartet til Norsk institutt for skog og landskap (www.skogoglandskap.no), så er det ingen andre landbruksinteresser som dyrkning eller beite/utmarksbeite av sau, lam, geit eller storfe i influensområdet.

- Verdien med hensyn til landbruk vurderes som liten.



Figur 11. Landbruksinteresser i influensområdet. Planlagt vei antydnet med blå strek.

BRUKERINTERESSER

Friluftsliv

I Direktoratet for naturforvaltning sin Naturbase (www.dirnat.no) er det ikke avgrenset statlig sikra eller andre viktige friluftsområder fra tiltakets influensområde. I følge næringssjefen i Sørfold kommune, Gerd Bente Jakobsen, benyttes området mest av lokalbefolkningen i Straumen til friluftaktiviteter. Alle anleggsveiene i forbindelse med Siso gjør at tilgjengeligheten til friluftsområdene her er relativ enkel og opplevelsesverdien er bra (Gerd Bente Jakobsen pers. med.). Dagens brukerfrekvens av området regnes som bra og derfor vurderes verdien for friluftsliv som middels.

Jakt og fiske

I følge Samlet plan rapport (709) brukes området til jakt og fiske på sensommeren, men intensiteten er lav og brukerne er hovedsakelig kommunens egne innbyggere. I området ved Fagerbakken drives det en del elgjakt av grunneiere og det kan årlig bli tatt ut opp til 4-5 elg i området. Området er også viktig for storfugl, men det er bare unntaksvis at det blir jaktet storfugl. I Øvervatnet har det vart drevet et tynningsfiske på røya, og det er i dag fin aure i innsjøen som blir høstet lokalt (Ole Henrik Fagerbakk, pers. medd.). Området rundt Fagerbakken er naturskjønt, noe som trekker verdien opp.

- *Samlet sett vurderes verdien av brukerinteressene som middels.*

SAMISKE INTERESSER

Sametingets kulturminnebefaring påviste tre lokaliteter bestående av til sammen fire teltplasser (**figur 10**), som er satt i sammenheng med reindriftssamenes tidligere bruk av området, og er dermed automatisk fredet etter Lov om kulturminner §4 annet ledd. De endelige planer vil måtte tilpasses funnene, som er markert i terrenget.

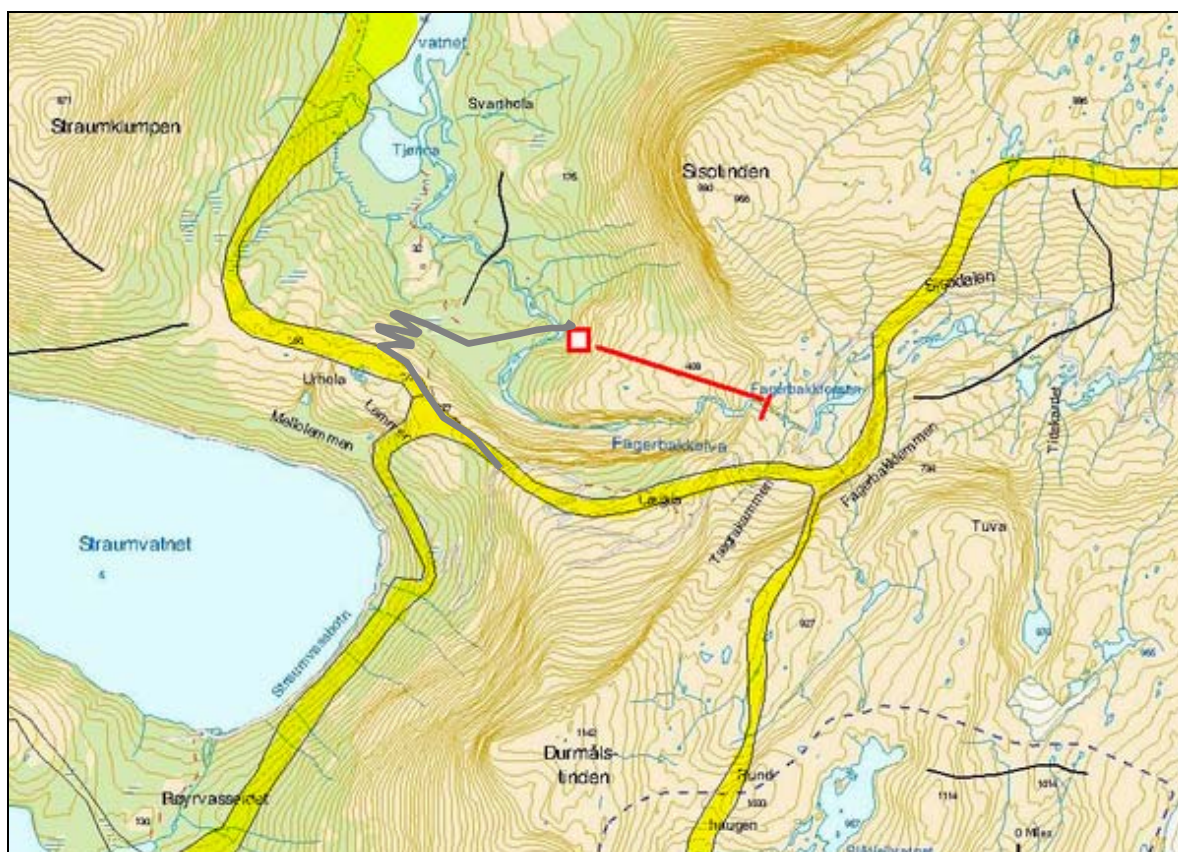
- *Verdien for samiske interesser vurderes foreløpig som middels.*

REINDRIFTSINTERESSER

For å informere om prosjektet og å undersøke reindriftsinteressene i influensområdet, ble det tatt kontakt med Reindriftsforvaltningen Nordland, ved Yngve Granum Stang og med leder for Duokta reinbeitedistrikt, Annfinn Pavall. Influensområdet ligger innenfor Duokta reinbeitedistrikt. I følge ressursregnskapet for reindriftnæringen for reindriftsåret 1. april 2006 til 31. mars 2007, så er det i Duokta 3 siidaandeler med rein, 780 rein (for 06/07) med et totalt slakteuttak på 5076 kg (for 06/07). I følge Reindriftsforvaltningens nettsider (<http://kart.reindrift.no>), ligger hele influensområdet innenfor høst vinterbeite 1 område og minimumsbeite (vinterbeite 1 område). I influensområdet er det også trekk-, drivings- og flyttleier (se **figur 12**). I en skriftlig forespørsel til reindriftsforvaltningen i Nordland (datert den 9. desember 2008) ble det bedt om ytterligere informasjon om reindriftsinteressene i influensområdet. I svarbrevet datert den 16.12.2008 kom det fram at siidaandelene driver i en driftsgruppe mesteparten av året. Om vinteren benyttes området som vinterbeite av Duokta reinbeitedistrikt og om sommeren fungerer området som sommerbeite for rein fra svensk side. Videre informerer de om at øvre reintall for distriktet er 900 rein i vårflokk, dvs. før kalving.

Ved Sisovatn er det også en hytte som brukes av reieneierne (se Samlet plan rapport 709). I samlet plan rapport (709) om Fagerbakkvassdraget kommer det også fram at det er stor usikkerhet i områdene i vest fordi de i perioder låses med mildvær og påfølgende frost. I følge Samlet plan rapport (709) er "reindrifta i distriktene svært fleksibel og bruken av beiteområdene kan variere mye fra år til år". Denne variasjonen skyldes usikkerheten i vinterbeitesituasjonen som igjen fører til at drifta må legges opp etter forholdene den enkelte vinter. At området utgjør et minimumsbeite (vinterbeite 1), samt trekk- og flyttleier (drivingslei) gjør at området vurderes til stor verdi for reindriftsinteresser.

- *Samlet sett vurderes verdien for reindrift som stor.*



Figur 12. Trekklei (svart linje) og flyttlei/drivingslei (gult område). Tiltaket er tegnet inn med rødt for inntak, vannvei i tunnel og kraftverk, og grått for tilførselsvei til kraftverk.

SAMLET VURDERING AV VERDIER I INFLUENSOMRÅDET

Tabell 3. Samlet vurdering av verdier i influensområdet.

Tema	Grunnlag for vurdering	Verdi		
		Liten	Middels	Stor
Naturverninteresser	Verneinteresser berøres ikke av tiltaket.	-----	-----	-----
Landskap	Typisk landskap for regionen, men med noe inngrep. Gode kvaliteter, middels mangfold og inntryksstyrke. Området ligger delvis innenfor sårbare høyfjellsområder.	-----	-----	-----
Inngrepsfrie naturområder	Influensområdet ligger innenfor et inngrepsnært område.	-----	-----	-----
Biologisk mangfold	Det er registrert to prioriterte naturtyper, ingen truede vegetasjonstyper og flere rødlistede arter.	-----	-----	-----
Flora og fauna	Mest vanlige og vidt utbredte arter. En forekomst med viltvekt 2.	-----	-----	-----
Fisk og ferskvannsbiologi	Sporadisk forekomst av røye på berørt elvestrekning, røye og aure i vassdr. Nedstrøms kraftstasjonen Ingen andre viktige ferskvannsbiologiske forekomster.	-----	-----	-----
Kulturminner/kulturmiljøer	Tre automatisk fredete samiske kulturminner i tiltaks- og influensområdet. Ellers ingen registreringer.	-----	-----	-----
Vannkvalitet/vannforsyning	Ikke i bruk som vannkilde.	-----	-----	-----
Landbruk	Lite landbruksinteresser (kun noe vedhogst).	-----	-----	-----
Brukerinteresser/friluftsliv	Noe friluftsliv-, fiske- og jaktaktivitet.	-----	-----	-----
Samiske interesser	Reindriftsområde med lang historie.	-----	-----	-----
Reindriftsinteresser	Høstvinterbeite 1, vinterbeite 1, trekk-, drivings- og flyttleier	-----	-----	-----

VIRKNING OG KONSEKVENSER AV TILTAKET

Bygging av Fagerbakken kraftverk medfører flere fysiske inngrep. Inntaksdammen, kraftstasjonen og veien frem dit blir tydelige inngrep i terrenget. Vannveien, derimot blir boret og sprengt i fjell på hele strekningen og blir derfor ikke synlig. En sammenstilling av verdi, virkning og konsekvenser på de forskjellige fagtemaene er gitt i Tabell 3.

NATURVERNINTERESSER

Det er ikke verneinteresser i influensområdet. Tiltaket har derfor ingen virkning på verneinteresser.

- *Tiltaket gir ingen virkning på naturverninteresser.*
- **Ingen verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens for naturverninteresser.**

LANDSKAP

Under anleggsarbeidet vil det bli betydelige fysiske inngrep. Det er spesielt etablering av vannveien som vil kreve plass til anleggsmaskiner. Her blir det også mye sprengningsarbeid fordi hele vannveien blir boret i fjell. I tillegg må det ryddes, graves og planeres i et nokså stort område for å etablere de planlagte veiene. Depot under anleggsarbeidet vil også legge beslag på en del arealer. Tiltaksområdet ligger så høyt over havet og langt mot nord at det er en kort vekstsesong her og derfor vil det ta lang tid før fysiske inngrep blir revegetert. Vannveien vil imidlertid ikke utgjøre et synlig inngrep fordi den vil gå i fjell.

Effekten av redusert vannføring i elva vil medføre at landskapsbildet bare endres i liten grad fordi det meste av elva renner under steinblokker og fordi den er lite synlig fra veiene rundt. Den negative virkningen av dette på landskapet vil derfor være begrenset. I tillegg vil det virke avbøtende at det er betydelig flomvann i elva når vannføringen er større enn slukeevnen til kraftverket (overskuddsvannet går da i elva). Dette vil normalt inntreffe i forbindelse med vår- og høstflommer. Den mest negative virkningen på landskapet som tiltaket gir, er etableringen av de nye veiene.

- *Tiltaket vurderes å gi liten til middels negativ virkning landskapet.*
- **Middels verdi og liten til middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens på landskapet (--).**

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Siden prosjektets influensområde allerede ligger i et inngrepsnært område vil ikke tiltaket medføre ytterligere reduksjoner i INON-soner.

- *Tiltaket medfører ingen virkning på INON-områder.*
- **Ingen verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens for INON-soner (0).**

BIOLOGISK MANGFOLD

Naturtypen i Lembakken ser ikke ut til å bli berørt av tiltaket, men siden det planlegges vei ovenfor dette området er det viktig at fyllmasser herfra ikke tilføres naturtypen. Naturtypen bekkekløft vil generelt bli negativt påvirket av redusert vannføring, men siden det meste av elven i bekkekløften her renner under en sammenhengende stor steinrøys (se **figur 6**), gir redusert vannføring bare liten negativ virkning på denne naturtypen. Vannveien planlegges som boret i fjell og derfor vil ikke dette tiltaket ha noen virkning på det biologiske mangfoldet. Derimot vil den planlagte veien opp til kraftstasjonsområdet være negativ for vegetasjonen i området, men den negative virkningen på

vegetasjonen er begrenset i forhold til virkningen tiltaket har på rødlisteforekomstene i dette området. Det er spesielt i anleggsfasen at jerv, gaupe og delvis kongeørn blir negativt påvirket på grunn av økt støy og trafikk i området. I driftsfasen vil veien være mest negativ i forbindelse med trafikk til og fra kraftstasjonen (se også kapittelet om avbøtende tiltak). Forekomstene av bergand, tretåspett og brudespore ligger godt utenfor tiltaksområdet og berøres derfor ikke av tiltaket.

- *Samlet sett gir tiltaket middels negativ virkning på biologisk mangfold.*
- **Middels verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens for biologisk mangfold (--).**

FLORA OG FAUNA

Redusert vannføring vil generelt gi et tørrere lokalklima langs elva. Som nevnt i kapittelet ovenfor om biologisk mangfold, så renner det meste av elven i bekkekløften under en sammenhengende stor steinrøys (se **figur 6**), og derfor gir redusert vannføring bare liten negativ virkning på floraen her. I tillegg er det som tidligere nevnt, lite lav- og moser på berg og stein i dette området. Den negative virkningen av redusert vannføring vil derfor være minimal her.

Etablering av vannveien og anleggsvei inn til kraftstasjonsområdet krever bl.a. en del sprengningsarbeid og derfor vil virkningen av dette tiltaket være negativt for trekkveien for elg og yngleområdet for storfugl i anleggsfasen på grunn av økt støy og trafikk. I driftsfasen vil tiltaket bare ha negativ virkning på faunaen i forbindelse med trafikk til og fra kraftstasjonen. I forhold til eventuell hekking av fossekall (som ikke er påvist fra den berørte elva) i området vil redusert vannføring kunne virke negativt. Generelt vil redusert vannføring først og fremst kunne redusere tilbudet av trygge hekkeplasser for fossekall, mens næringstilgangen neppe blir vesentlig redusert.

- *Samlet sett vurderes tiltaket å gi middels negativ virkning på flora og fauna.*
- **Middels verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens for flora og fauna (--).**

FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI

Bortsett fra elvestrekningen nedstrøms kraftstasjonen, der fisk fra Øvervatnet og Tjønna gyter, er det liten ferskvannsbilologisk verdi. Strekningen nedstrøms kraftstasjonen vil ikke bli påvirket når kraftstasjonen står eller går. Problemet oppstår nedenfor kraftverket i forbindelse med utfall (teknisk svikt) i kraftstasjonen kunne forekomme episoder med rask vannstandsreduksjon, og mulig strandingsproblematikk for ungfisk. Også i situasjoner med start-stoppkjøring vil vannstanden variere., Uregulert vannføring i elva fra naturlig tilsig hele året, en del kulper på strekningen og minstevannføring vil redusere den negative effekten i slike tilfeller. Samtidig er det uregulerte tilsiget gradvis økende og størst på den nederste elvestrekningen mot Øvervatnet, som også er den viktigste for fisk. For andre ferskvannsorganismer gir ikke tiltaket så stor negativ virkning nedstrøms kraftstasjonen. Start-stoppkjøring vil imidlertid gi noe lavere produksjon av ferskvannsorganismer, men er ikke ventet å påvirke artsmangfoldet, ettersom det fortsatt vil være et ikke-ubetydelig naturlig og uregulert tilsig på elvestrekningen.

På strekningen som er fraført vann, vil det i perioder med middels til liten vannføring bli nesten tørrlagt, siden kraftverket da kan ta unna hele eller store deler av tilsiget. Uten slipp av minstevannføring i slike perioder, vil fisk og andre ferskvannsorganismer kunne oppleve reduserte produksjonsvilkår, og det er også en risiko for redusert artsmangfold. Derfor har utbygger foreslått minstevannføring i den delen av året elva er snø- og isfri. Uregulert tilsig vil i tillegg sikre tilførsel av fuktighet hele året.

- *Samlet sett vurderes tiltaket å gi middels negativ virkning på fisk og ferskvannsbilologi.*
- **Liten verdi og middels negativ virkning gir liten negativ konsekvens for fisk og ferskvannsbilologi (-).**

KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

Sametingets befaringspåkyn viste tre lokaliteter med til saman fire teltplasser ved Fagerbakken, som er registrert som automatisk freda kulturminner. Utover dette er det ikkje er kjent andre automatisk freda kulturminner, kulturmiljøer eller SEFRAK-bygningar innanfor influensområdet. Den endelige veitraseen fram til planlagt kraftverk vil måtte tilpasse seg disse funnene, som er markert i terrenget. Sametinget vil vurdere endelig konfliktvurdering når detaljplanene for veien blir omsøkt. I prinsippet vil derfor tiltaket ikkje ha noen virkning på disse funnene og dette temaet.

- *Tiltaket gir ingen virkning på kulturminner og kulturmiljøer.*
- **Middels verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens for kulturminner og kulturmiljø (0).**

VANNKVALITET OG VANNFORSYNING

Elva er ikkje i bruk som vannkilde. Det er ingen jordbruksarealer i influensområdet og dermed ingen slik avrenning til elva.

- *Tiltaket gir ingen virkning på vannkvalitet og vannforsyning.*
- **Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens for vannkvalitet og vannforsyning (0).**

LANDBRUK

Det er minimalt med skogbruksinteresser i influensområdet (kun uttak av ved til eget bruk). Jordbruket ved Fagerbakken er opphørt. Skogen må ryddes der veien inn til planlagt kraftstasjon er tenkt. Dette gir liten negativ virkning landbruk.

- *Tiltaket gir liten negativ virkning på landbruk.*
- **Liten verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens for landbruk (-).**

BRUKERINTERESSER

Anleggsfasen, med bl.a. støy fra anleggstrafikken og graving av vannvei, vil være negativt for friluftslivet i området, spesielt jakten. I driftsfasen derimot, vil tiltaket påvirke friluftsinteresser i området helt marginalt. Tiltakene vil ikkje utgjøre noen fysisk hindring for utøvelse av friluftsliv. Derfor kan friluftslivet stort sett utføres som før. Tiltaket vil heller ikkje påvirke jaktmulighetene i området, utenom i anleggsfasen.

- *Samlet sett vurderes derfor tiltaket å gi liten negativ virkning på brukerinteresser.*
- **Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens for brukerinteresser (-).**

SAMISKE INTERESSER

De samiske kulturminnene og kulturmiljøet fra nåværende og tidligere reindriftsaktivitet i området utgjør de samiske interessene. Selv om tiltaket ikkje vil direkte berøre kulturminnene, ansees likevel inngrepet å medføre en negativ virkning på de samiske interessene i dette ellers "uberørte" området.

- *Virkningen på samiske interesser vurderes som liten negativ.*
- **Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens for samiske interesser (-).**

REINDRIFTSINTERESSER

Tiltak som generelt kan virke inn på reindrift er framføring av veier, inntak, dam og kraftstasjon, samt forstyrrelse i anleggsfasen. I forhold til realisering av Fagerbakken kraftverk er det først og fremst beslaglagt areal i forbindelse med bygging av ny vei inn til området for planlagt kraftstasjon som er problematisk for reindriften. Denne kan komme i konflikt med beiteområdene, men vil ikke utgjøre noen sperring.

Vannveien blir bare negativt for reinen i forbindelse med anleggstrafikk i anleggsfasen, mens den i driftsfasen ikke har noen virkning på reindrift fordi denne skal bores i fjell. Kraftstasjonen vil også legge beslag på et lite areal. Beslaglagt areal i forbindelse med planlagt inntaksdam gir begrenset negativ virkning for reinen, fordi den planlegges lagt i et bratt og dypt gjel med bare stein og blokker (se **figur 2**). I tillegg krever byggingen av kraftlinjene en del anleggstrafikk på arealene her, noe som gir en negativ virkning på beitearealet fordi det tar en stund før vegetasjonen etableres på nytt, særlig i høyereliggende områder. Det vil ikke bli ytterligere massedeponi som kan gi direkte virkning på beitearealet. Samlet sett vil derfor tiltaket legge beslag på noe areal som for det meste er høst vinterbeite 1- og vinterbeite 1 områder.

En mulig konflikt mellom reindrift og vannkraft er at isen på planlagt inntaksdam kan være usikker som følge av vannstandsendringer. Dette er en reell problemstilling her fordi inntaket ligger innenfor vinterbeite 1 område. Siden denne reguleringen er såpass liten, vil den negative virkningen også være liten.

Generelt vil forventes det at de største problemene i forhold til reindrift vil være i tilknytning til anleggsperioden. I denne perioden vil det bli en god del støy fra kjøretøy og maskiner samtidig som det vil være en god del mennesker i området. Dette vil kunne medføre at reinen skyr området i denne perioden. Derfor er det spesielt viktig at planleggingen av kraftverket skjer i tett dialog med reindriften slik at de mest forstyrrende delene av anleggsarbeidet kan foregå utenfor den perioden som er av størst verdi i forbindelse med trekk, flytting og beiting. Forutsatt at dette hensynet tas, vurderes tiltaket og gi liten til middels negativ virkning på reindrift.

- *Samlet sett vurderes tiltaket å gi liten til middels negativ virkning på reindrift.*
- ***Stor verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens for reindrift (--).***

SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

Falleier vil få inntekter av tiltaket som også vil øke skatteinntektene til Sørfold kommune marginalt. I anleggsfasen vil tiltaket kunne generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. I driftsfasen vil det være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget. På grunnlag av disse momentene blir tiltaket vurdert til å ha en liten positiv samfunnsmessig konsekvens.

KONSEKVENSER AV ELEKTRISKE ANLEGG

Kraftverket planlegges tilkoblet eksisterende distribusjonsnett vest for planlagt kraftstasjon, framføringen, som vil bli ca 2500 m, og vil gå langs den nye tilførselsveien og eksisterende kraftgate. Pga av de korte avstandene og eksisterende inngrep i forbindelse med tilkobling til eksisterende nett vil inngrepet følges være lite og uten nevneverdige konsekvenser.

ALTERNATIVE UTBYGGINGER

Det er ingen alternative løsninger for plassering av inntak, vannvei og kraftstasjon.

OPPSUMMERING AV VERDI, VIRKNING OG KONSEKVENNS

Tabell 4. Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Fagerbakken kraftverk.

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Verneinteresser	▲	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Ubetydelig (0)
Landskap	-----	▲	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Middels neg. (--)
Inngrepsfrie omr.	▲	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Ubetydelig (0)
Biomangfold	-----	-----	▲	-----	-----	-----	-----	-----	Middels neg. (--)
Flora og fauna	-----	▲	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Middels neg. (--)
Fisk og ferskvann	▲	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Liten negativ (-)
Kulturminner	-----	▲	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Ubetydelig (0)
Vannkvalitet og vannforsyning	▲	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Ubetydelig (0)
Landbruk	▲	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Liten negativ (-)
Brukerint./Friluft.	-----	▲	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Liten negativ (-)
Samiske interesser	-----	-----	▲	-----	-----	-----	-----	-----	Liten negativ (-)
Reindriftsinteresser	-----	-----	▲	-----	-----	-----	-----	-----	Middels neg. (--)

AVBØTENDE TILTAK

GENERELT OM MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK

Nedenfor beskrives tiltak som kan minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell utbygging av Fagerbakken kraftverk. Anbefalingene bygger på NVE's veileder 2/2005 om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland 2005).

Når en eventuell konsesjon gis for utbygging av et småkraftverk, skjer dette etter en forutgående behandling der prosjektets positive og negative konsekvenser for allmenne og private interesser blir vurdert opp mot hverandre. En konsesjonær er underlagt forvalteransvar og aktsomhetsplikt i henhold til Vannressursloven § 5, der det fremgår at vassdragstiltak skal planlegges og gjennomføres slik at de er til minst mulig skade og ulempe for allmenne og private interesser. Vassdragstiltak skal fylle alle krav som med rimelighet kan stilles til sikring mot fare for mennesker, miljø og eiendom. Før endelig byggestart av et anlegg kan iverksettes, må tiltaket få godkjent detaljerte planer som bl.a. skal omfatte arealbruk, landskapsmessig utforming, biotopiltak i vassdrag, avbøtende tiltak og opprydding/istandsetting.

TILTAK I ANLEGGSPERIODEN

Anleggsarbeide i og ved vassdrag krever vanligvis at det tas hensyn til økosystemene ved at det ikke slippes steinstøv og sprengstoffrester til vassdraget i perioder da naturen er ekstra sårbar for slikt. Siden planlagt anleggsarbeid i selve elvestrengen ikke er omfattende, vil dette sannsynligvis være av begrenset varighet.

MINSTEVANNFØRING

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra sted til sted, og alt etter hvilke temaer/fagområder man vurderer. Vannressurslovens § 10 sier bl.a. følgende om minstevannføring:

“I konsesjon til uttak, bortledning eller oppdemming skal fastsetting av vilkår om minstevannføring i elver og bekker avgjøres etter en konkret vurdering. Ved avgjørelsen skal det blant annet legges vekt på å sikre a) vannspeil, b) vassdragets betydning for plante- og dyreliv, c) vannkvalitet, d) grunnvannsføremønstre. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.” I **tabell 4** har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i forbindelse med Fagerbakken kraftverk, med tanke på de ulike fagområder/temaer som er omtalt i Vannressurslovens § 10. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

Tabell 5. Behov for minstevannføring i forbindelse med Fagerbakken kraftverk (skala fra 0 til +++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Naturverninteresser	0
Landskap	0
Inngrepssfrie naturområder	0
Biologisk mangfold	(+)
Flora og fauna	(+)
Fisk og ferskvannsbibliologi	(+)
Kulturminner og kulturmiljø	0
Vannkvalitet/vannforsyning	0
Landbruk	0
Brukerinteresser	0
Andre samfunnsmessige forhold	0

Vassdraget er allerede regulert uten krav til minstevannføring i dag, det er likevel et ikke ubetydelig restfelt som nå er planlagt regulert. Feltet har imidlertid få og små innsjøer og den planlagt regulerede elven er i perioder nesten uten vannføring, spesielt vinterstid. Det er planlagt en minstevannføring lik alminnelig lavvannføring i perioden 1. mai til 30. november. Minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring vil eliminere mange av de negative effektene spesielt knyttet opp mot ferskvannsbiologi. I forhold til biologisk mangfold og flora og fauna er en minstevannføring også positivt for de fuktighetskrevene artene.

Nedstrøms kraftverket er elven først og fremst viktig som oppvekstområde for ungfisken. For å sikre vannføring på strekningen nedenfor kraftverket ved eventuell uforutsett driftsstans vil minstevannføring eller en forbitappingsventil ved kraftverket også være en potensiell løsning. En slik ventil bør da ha kapasitet til å slippe en vannføring tilsvarende dagens alminnelige lavvannføring. Dette blir viktig dersom det ikke skal slippes minstevannføring.

ANLEGGSTEKNISKE INNRETNINGER

Kraftverk, inntak, utløp

Det anbefales at vanninntaket og kraftverket får en god plassering i terrenget og at det legges vekt på landskapsmessig og arkitektonisk tilpasning.

Anleggsveier og transport

Også veitraseer bør gis en estetisk best mulig plassering i terrenget og i størst mulig grad legges slik at man unngår store skjæringer og fyllinger, spesielt er det viktig å ikke lage hindringer for reinens trekkveier. For Fagerbakkvassdraget foreslås det også at den planlagte veien inn til kraftstasjonen holdes stengt med bom, slik at trafikken redusertes maksimalt. Dette for å begrense forstyrrelsene på reinen, de rødlistede pattedyrene fra området (mest jerv), samt trekkveien for elg og yngleområdet for storfugl. Det er spesielt i anleggsfasen at disse blir negativt påvirket på grunn av økt støy og trafikk i området. I driftsfasen vil veien være mest negativ i forbindelse med trafikk til og fra kraftstasjonen (se også kapittelet om avbøtende tiltak). Eventuelle inngrep i elvekanten bør minimaliseres. Av hensyn til reinen bør anleggsperioden legges til den varmeste årstiden da området ikke blir brukt som beiteland.

Riggområder

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

VEGETASJON

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

AVFALL OG FORURENSNING

Avfallshåndtering og tiltak mot forurensning skal være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Alt avfall må fjernes og bringes ut av området.

Bygging av kraftverk kan forårsake ulike typer forurensning. Faren for forurensning er i hovedsak knyttet til 1) tunneldrift og annet fjellarbeid, 2) transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier, og 3) sanitæravløp fra brakkerigg og kraftstasjon.

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

KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

Sametingets påvisning av automatisk fredete kulturminner i tiltaksområdet fordrer at den endelige detaljerte planen for veitrase justeres i henhold til disse funnene, som er merket. Det vil derfor være hensiktsmessig å diskutere gode løsninger med Sametinget for å redusere mulig konflikt mellom tiltaket og eventuelle automatisk fredete kulturminner, slik at man er helt sikker på at disse ikke berøres.

OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Vurderingene i denne rapporten bygger for det meste på befaringene av tiltaksområdet området den 10. september 2008. Under denne befaringen ble det ikke registrert spesielt verdifulle habitater, annet enn bekkekløften, knyttet til selve elva. Potensialet for funn av ytterligere rødlistearter vurderes til å være lite.

Det er ikke grunn til å anta at prosjektområdet inneholder spesielt viktige forekomster av akvatiske evertebrater. Viktige miljøparametre i denne sammenheng er vannkvalitet, vanntemperatur, vannhastighet og substrat, og prosjektområdene skiller seg neppe vesentlig fra andre elver i regionen mht. dette.

På grunnlag av dette kan vi ikke se at det er behov for mer grundige undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med det planlagte tiltaket.

REFERANSER

- Brodtkorb, E. & Selboe, O. K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 3/2007. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Elgersma, A. & Asheim, V. 1998. Landskapsregioner i Norge. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, NIJOS rapport 2/98.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 1995. Inngrepsfrie naturområder i Norge. Registrert med bakgrunn i avstand fra tyngre tekniske inngrep. DN-rapport 1995-6.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2000a. Viltkartlegging. DN Håndbok nr 11.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2001. Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. DN-håndbok 18-2001.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.
- Gravem, A. J. 1992. Prøvefiske i Øvervatnet, Sørfold kommune 1999. Statskog Salten.
- Gravem, A. J. 1999. Prøvefiske i Øvervatnet, Sørfold kommune 1999. Statskog SF rapport.
- Halvorsen, M. 2004. Bedre fisk ei Regulerte vassdrag i Nordland, Fagrapport 2003. Fylkesmannen i Nordland, Rapport 4/2004. ISBN 82-92558-05-05.
- Hamarsland, A. 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. NVE-veileder 2-2005, ISSN 1501-0678, 115s.
- Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.
- Melby, M. W. & Gaarder, G. 2005. Rauma kommune. Miljøverdier i nedbørfelt uten vern. Grunnlagsrapport til kommunal temaplan småkraftverk. Miljøfaglig Utredning rapport 2005:23.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatles for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Nordisk Ministerråd 1987. Natur- og kulturlandskapet i arealplanleggingen. Miljørapport 1987:3.
- OED, Det kongelige olje- og energidepartement 2007. Retningslinjer for små kraftverk til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i NVEs konsesjonsbehandling.
- Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005.
- Ressursregnskapet for reindriftsnæringen for reindriftsåret 1. april 2006 til 31. mars 2007. Reindriftsforvaltningen 2008.
- Santesson, R., Moberg, R., Nordin, A., Tønsberg, T. & Vitikainen, O. 2004. Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. Museum of Evolution, Uppsala University.
- Schei, T. A. 1993. En Fiskebiologisk Undersøkelse i Fagerbakkvassdraget 1993. ENCO Environmental Consultants as.
- Schei, T. A. 1999. Oppfølgende fiskeundersøkelser i Fagerbakkvassdraget 1997. ENCO Environmental Consultants as.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.

- Svorkmo-Lundberg, T., Bakken, V., Helberg, M., Mork, K., Røer, J. E. & Sæbø, S. 2006. Norsk VinterfuglAtlas. Fuglenes utbredelse, bestandsstørrelse og økologi vinterstid. 496 sider.
- US Forest Service 1974. National Forest Landscape Management. Volume 2. The Visual Management System. U.S. Department of Agriculture. Agriculture Handbook nr. 462. USA.

DATABASER OG NETTBASERTE KARTTJENESTER

- Artsdatabanken 2007. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge. www.artsdatabanken.no
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Naturbase: www.naturbase.no
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Vesrjonsnummer INON 01.03: <http://dnweb12.dirnat.no/inon/>
- Arealisdata på nett 2007: Geologi, løsmasser, bonitet: www.ngu.no/kart/arealisNGU/
- Norges geologiske undersøkelse (NGU). 2007. Karttjenester på <http://www.ngu.no/>
- Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). 2007. <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>
- Riksantikvaren 2007. Askeladden – databasen for kulturminner: <http://askeladden.ra.no>

MUNTlige KILDER

- | | |
|-----------------------|--|
| Yngve Granum Stang: | Reindriftsforvaltningen Nordland. |
| Alf Brandsæther: | Kontaktperson for Fauske og Sørfold jeger og fiskeforening |
| Lars Sæther: | Fylkesmannen i Nordland |
| Gerd Bente Jakobsen: | Næringssjef for Sørfold kommune |
| Hans-Martin Hjemaas: | Siso Energi AS |
| Ole Henrik Fagerbakk: | Grunneier. |
| Annfinn Pavall: | Leder i Doukta reinbeitedistrikt. |

VEDLEGG 1: NATURTYPEBESKRIVELSE

Fagerbakkelva	Bekkekløft (F09)
---------------	------------------

Geografisk avgrensning: UTM (Euref 89): Fra 32 V N7484120 Ø789960 i øst til 32 V N7484170 Ø788580 i vest. Høyde 120-300 moh. Se figurene 6 og 9.

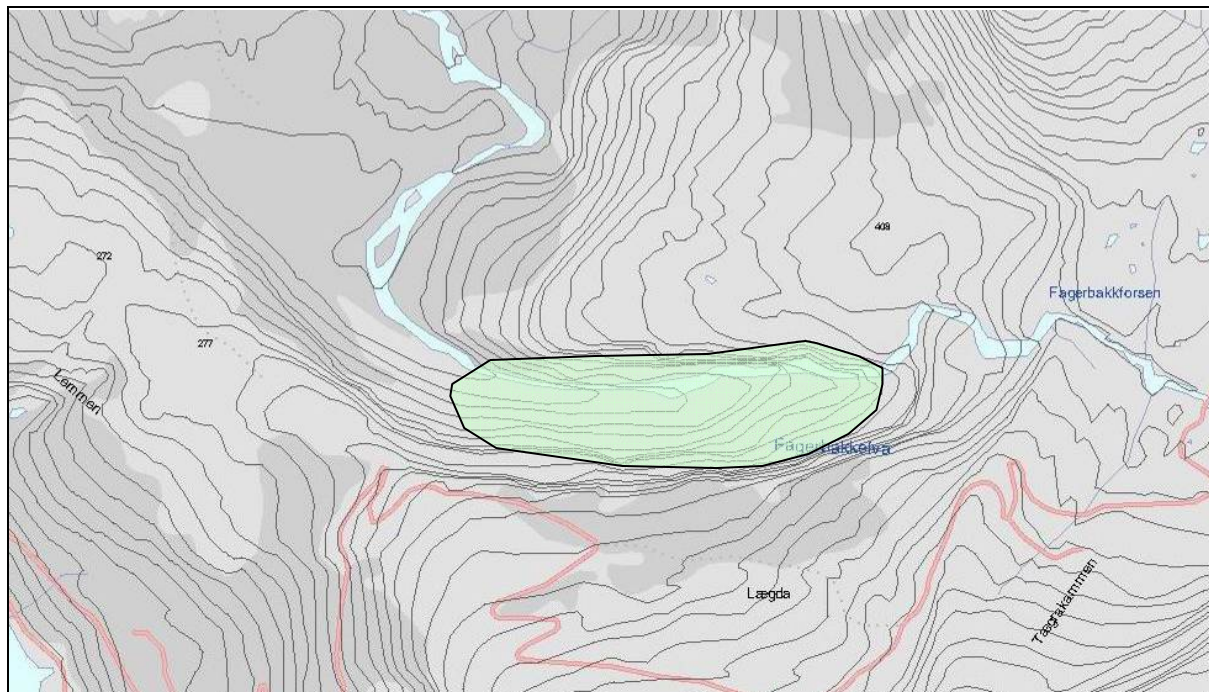
Feltregistrert av: Geir Johnsen 10.10.2008

Generelt: Lokaliteten ligger ved Fagerbakkelva i overgangen mellom nordboreal og lavalpin vegetasjonssone. Bekkekløften går mellom kotene 300 og 120 moh. Terrenget er spesielt bratt på nordsiden og er mer hellende på sørsiden (se figur). I bekkekløften er det relativt skyggefullt og det er lite vegetasjon der. Det som er mest karakteristisk for bekkekløften er at den inneholder en sammenhengende steinrøys som bekken renner under. I tillegg finnes det flere loddrette bergvegger.

Karakteristiske arter: Vegetasjonen i selve bekkekløften av bjørk i tresjiktet. Karakteristiske arter her var gulsildre, bergfrue, fjellmarikåpe, rødsildre, gullris, harerug, setermjelt, teiebær, sløke, myrfiol, svarttopp, fjellfrøstjerne, skogstorkenebb, kvann, tiriltunge, småengkall, mjødukt, lappvier, blokkebær og fjellsyre. Følgende lav- og mosearter ble registrert her: bergsotmose (*Andreaea rupestris*), grynrdbege (*Cladonia coccifera*), grå reinlav (*Cladonia rangiferina*), sigdmoser (*Dicranum* spp.), etasjemose (*Hylocomium splendens*), *Ionaspis lacustris*, mellav-art (*Lepraria* sp.), *Lecanora polytropa*, *Lecidea* sp., storvrenge (*Nephroma arcticum*), bjørnemose-art (*Polytrichum* sp.), *Porpidia* sp., heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*), *Rhizocarpon geographicum* s. lat. og flatesaltlav (*Stereocaulon vesuvianum*).

Verdivurdering: Den avgrensa bekkekløften er tydelig i landskapet. Den har liten variasjon i substrattyper (stein og loddrette bergvegger) og er relativt artsfattig. På bakgrunn av dette vurderes verdien som lokal viktig (kategori C).

Trusler og skjøtsel: Truslene mot bekkekløften er først og fremst kraftutbygging. Kraftutbygging medfører redusert vannføring av elvestrekningen og derfor vil en minstevannføring være viktig.



Figur 13. Geografisk avgrensning av naturtypen bekkekløft (lys grønt).



Rådgivende Biologer AS

Bredsgården, Bryggen
5003 BERGEN

Kopi til øst!

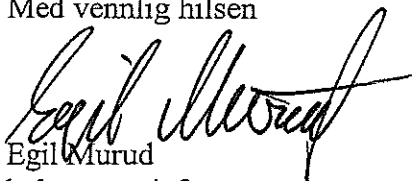
**Innspill om kulturminner i forbindelse med konsekvensutredning for
Fagerbakken kraftverk - Sørfold kommune**

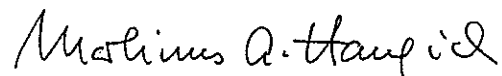
I våre arkiver har vi ikke opplysninger om kulturminner som fylkeskommunen er delegert forvaltningsansvar for, i det aktuelle området. Det kan være et resultat av manglende undersøkelser, men mest sannsynlig vil ev. kulturminner her være samiske.

Fylkeskommunen vil gi endelig uttalelse om kulturminner i forbindelse med behandlingen av en ev. konsesjonssøknad.

Det vises til egen uttalelse fra Sametinget om forholdet til samiske kulturminner i området.

Med vennlig hilsen


Egil Murud
kulturvernssjef



Martinus Hauglid
arkeolog

Kopi til:
Sametinget

Ávjovárgeaidnu 50

9730

KARASJOK

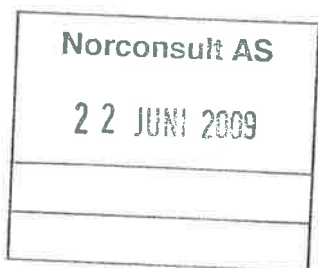
Kopi



SÁMEDIGGE SAMETINGET

Elkem Energi Salten
ved Hans-Martin Hjemaas

8226 STRAUMEN



Ávjovárgeaidnu 50
9730 Kárášjohka/Karasjok
Telefávnna +47 78 47 40 00
Telefákssa +47 78 47 40 90
samediggi@samediggi.no
www.samediggi.no
NO 974 760 347

ÁSSJEGIEHTADALLE /SAKSBEHANDLER
Linda van der Spa, +47 75 77 56 79
linda.spa@samediggi.no

DIJÁ SIEV./DERES REF.

MIJÁ SIEV./VÅR REF.
08/5455 - 5

BVE./DATO
17.06.2009

Fagerbakken kraftverk i Sørfold kommune i Nordland - merknader etter befaring

Det vises til vår melding om befaring av 07.01.2009. Sametinget har nå befart det omsøkte tiltak sammen med Elkem Energi Saltens representant Hans-Martin Hjemaas.

Registrerte kulturminner og kulturmiljø

I forbindelse med befaringen ble det registrert tre kulturminnelokaliteter, bestående av til sammen fire teltboplasser. Kulturminnene er nå lagt inn i den nasjonale kulturminnebasen Askeladden, med Idnummer 127700, 127701 og 127704. Utskrift av registreringene og kart følger som vedlegg. Kulturminnene tilhører et reindriftssamisk kulturlandskap. Det er sannsynlig at kulturminnene kan settes i sammenheng med reindriftssamenes tidligere bruk av området, og de må derfor regnes som automatisk fredet etter *Lov av 9. Juni 1978 nr. 50 om kulturminner* (kulturminneloven) § 4 annet ledd.

Befart område og forholdet til undersøkelsesplikten etter kulturminnelovens § 9

Feltarbeidet tok utgangspunkt i kartskisse av prosjektet fra Rådgivende Biologer AS og et noe mer detaljert kart av den vestre delen av tiltaksområdet overlevert fra Elkem Energi Salten på befaringsdagen. Kartene hadde liten detaljgrad, og fra tiltakshavers side fikk vi også forståelsen for at særlig vegtraseene foreløpig er nokså grovt planlagt. I brev fra Rådgivende Biologer AS fremgår det også at endelige vegtraseer vil avgjøres først etter befaring i området.

Følgende område ble befart:

- Område for ny vei, inntak og sjakt i østre del av planområdet
- Ny vei i vestre del av planområdet

På grunn av den store elva ble det ikke gjennomført befaring i området for tunnelpåhugg og kraftstasjon i vestre del av planområdet. Topografien gjør for øvrig at befaring i dette området ikke ansees som absolutt nødvendig. Befaring langs tunnelltraseen var av naturlige årsaker ikke nødvendig.

Undersøkelsesplikten etter kulturminnelovens § 9 er oppfylt for hele tiltaksområdet, med ett unntak:

Undersøkelsesplikten er ikke oppfylt for den delen av vegtraseen som er planlagt parallelt med Fagerbakkelva (vestre del av området). Det er i dette området de registrerte kulturminnene ligger. På grunn av kart med liten detaligrad og at denne vegtraseen foreløpig er nokså grovt planlagt ønsker Sametinget å vurdere hvorvidt undersøkelsesplikten er oppfylt på et senere planstadium, når en mer nøyaktig vegtrase er stukket ut og et bedre kartmateriale foreligger. Behovet for ytterligere befaringer av denne traseen vil vurderes i den anledning.

Merk at dersom det skal gjøres endringer i planene i forhold til det som er skissert på eksisterende kart, så må endringene vurderes med tanke på undersøkelsesplikten.

Foreløpig konfliktvurdering

Foreløpig ser det ut til at det er direkte konflikt med lokaliteten med IDnr 127704 i Askeladden, vurderingen er gjort med utgangspunkt i kartet overlevert på befaringsdagen. Bygging av vegtraseen slik den fremgår på dette kartet vil sannsynligvis føre til direkte inngrep i de to teltboplassene på en måte som er i strid med kulturminnelovens § 3. Dette betyr at dersom tiltaket skal gjennomføres som planlagt må det sannsynligvis søkes om tillatelse etter kulturminnelovens § 8, eller så må tiltaket tilpasses slik at kulturminnene med nødvendig sikringssone bevares. Jf. for øvrig punkt 2 nedenfor.

De øvrige to lokalitetene ligger i nærheten av vegtraseen. Det ser ikke ut til å være direkte konflikt, men en endelig vurdering ut i fra eksisterende kart og planer er vanskelig.

For øvrig vil bygging av kraftverket (vestre del) føre til indirekte konflikt med kulturminnene gjennom en visuell forringelse av kulturlandskapet, uten at dette nødvendigvis er i strid med kulturminnelovens bestemmelser.

Konklusjonen: endelig konfliktvurdering må foretas på et mer detaljert planstadium, når planene er nærmere konkretisert og når et mer detaljert kartmateriale foreligger. Dette må derfor ansees som en foreløpig vurdering.

Skisse til prosjektendring og avbøtende tiltak

I forhold til de registrerte kulturminnene foreligger følgende skisse til løsningsforslag:

1. Vegtraseen legges slik at den ikke berører registrerte kulturminner og kulturmiljø med sikringssone.
2. Det kan søkes om dispensasjon fra kulturminneloven, slik at tiltak kan gjennomføres i området hvor de registrerte kulturminnene er lokalisert. Det vil da stilles vilkår om avbøtende tiltak i form av en vitenskapelig undersøkelse av kulturminnene. Eventuelle endelige avbøtende tiltak vil imidlertid komme som følge av en ordinær dispensasjonsbehandling, med Riksantikvaren som rette myndighet.

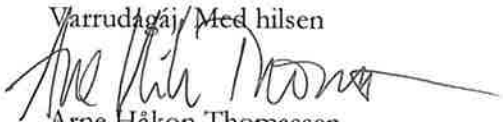
Dialogen med Sametinget må opprettholdes i forbindelse med det videre planarbeidet, slik at de samiske kulturminneinteressene kan ivaretas, samtidig som planene kan videreføres. Vi ser frem til et konstruktivt samarbeid.

Vi minner for øvrig om at dersom Sametingets merknader ikke tas til følge kommer Sametinget til å reise innsigelse til deler av arealdisponeringen.

Faktura vil bli sendt tiltakshaver, som i denne sak er Elkem Energi Salten.

Vi gjør forøvrig oppmerksom på at denne uttalelsen bare gjelder Sametinget, og viser til egen uttalelse fra Nordland fylkeskommune - Kulturminner i Nordland.

Varrudagår / Med hilsen



Arne Håkon Thomassen
Seniorrådgiver

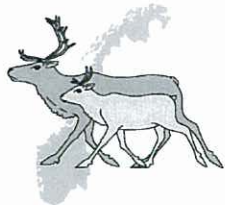


Linda van der Spa
Rådgiver

Kopiija / Kopi til:

Norconsult AS	ved Jon Olav Stranden	1303	SANDVIKA
Nordland fylkeskommune	Fylkeshuset	8048	BODØ
Rådgivende Biologer AS	Bredsgården, Bryggen	5003	BERGEN

Vedlegg: - Utskrift fra Askeladden



Nordlándda boazodoallohálddahus
Båatsoe-burriej reereme Nordlaantesne
Reindrifftsforvaltningen Nordland

Rådgivende Biologer AS
Bredsgården, Bryggen
5003 BERGEN

Din çuj./Deres ref.:

Min çuj./Vår ref.:
2008/3438 / 18846/2008/ YGS/ 482

Dáhton/Dato:
16.12.2008

Reindrifftsinteresser i forbindelse med konsekvensutredning for Fagerbakken kraftverk i Sørfold kommune, Nordland.

Viser til deres brev datert 09.12.2008.

Det planlagte tiltaket ligger innenfor Duokta reinbeitedistrikt. Distriktet består av 3 siidaandeler (tidligere kalt driftsenheter) som driver i en driftsgruppe mesteparten av året. Øvre reintall for distriktet er 900 rein i vårflokk, dvs. før kalving.

Reindrifftsforvaltningen vil her gi en kort beskrivelse av hvilke beiter som blir berørt av tiltaket og eventuelle flytt og trekkleier (se vedlagt kart).

Det berørte området har hovedsakelig funksjon som vinterbeite og høst vinterbeite. Planlagt vei til tunnelpåhugg/kraftstasjon vil komme i berøring med flyttlei lang med Lemmen, det går også en trekklei for rein over mot vei i nærheten av tunnelpåhugg/kraftstasjon. Reindrifftsforvaltningen gjør oppmerksom på at flyttlei ikke er lov å stenge jfr. lov om reindrift §22:

”22. Flyttleier

Reindrifftsutøvere har adgang til fritt og uhindret å drive og forflytte rein i de deler av reinbeiteområdet hvor reinen lovlig kan ferdes og adgang til flytting med rein etter tradisjonelle flyttleier. Med til flyttlei regnes også faste inn- og avlastingsplasser for transport av reinen.

Reindriffts flyttleier må ikke stenges, men Kongen kan samtykke i omlegging av flyttlei og i åpning av nye flyttleier når berettigede interesser gir grunn til det. Eventuell skade som følge av omlegging av flyttlei eller åpning av ny flyttlei erstattes etter skjønn ved jordskifteretten, hvis enighet ikke oppnås. Kongen kan bestemme at også fastleggingen i detalj av den nye flyttleien skal overlates til skjønnnet.”

For mer inngående beskrivelse av reindriftens bruk av området må Rådgivende Biologer selv ta kontakt med reinbeitedistriktet. Kontaktperson og leder i distriktet er Annfinn Pavall, Neverhaug, 8215 Valnesfjord (tlf: 48006879).

Dersom det skal utarbeides konsekvensutredning vil vi komme med ytterligere uttalelse til forslag til utredningsprogram. En utredning bør imidlertid inneholde:

- Beskrive dagens bruk av området
- Direkte og indirekte konsekvenser
- Avbøtende tiltak
- Beskrive samlede effekter av planer og tiltak innenfor reinbeitedistrikt

Utredningen må beskrive konsekvenser både for anleggsperioden og driftsperioden, viser ellers til forskrift om konsekvensutredninger.

Reindriftsforvaltningen vil anbefale at tiltakshaver har en tett dialog med reinbeitedistriktet angående beskrivelsen av området og eventuelle nødvendige avbøtende tiltak og utforming av tiltak slik at flyttlei blir ivarettatt.

Med hilsen

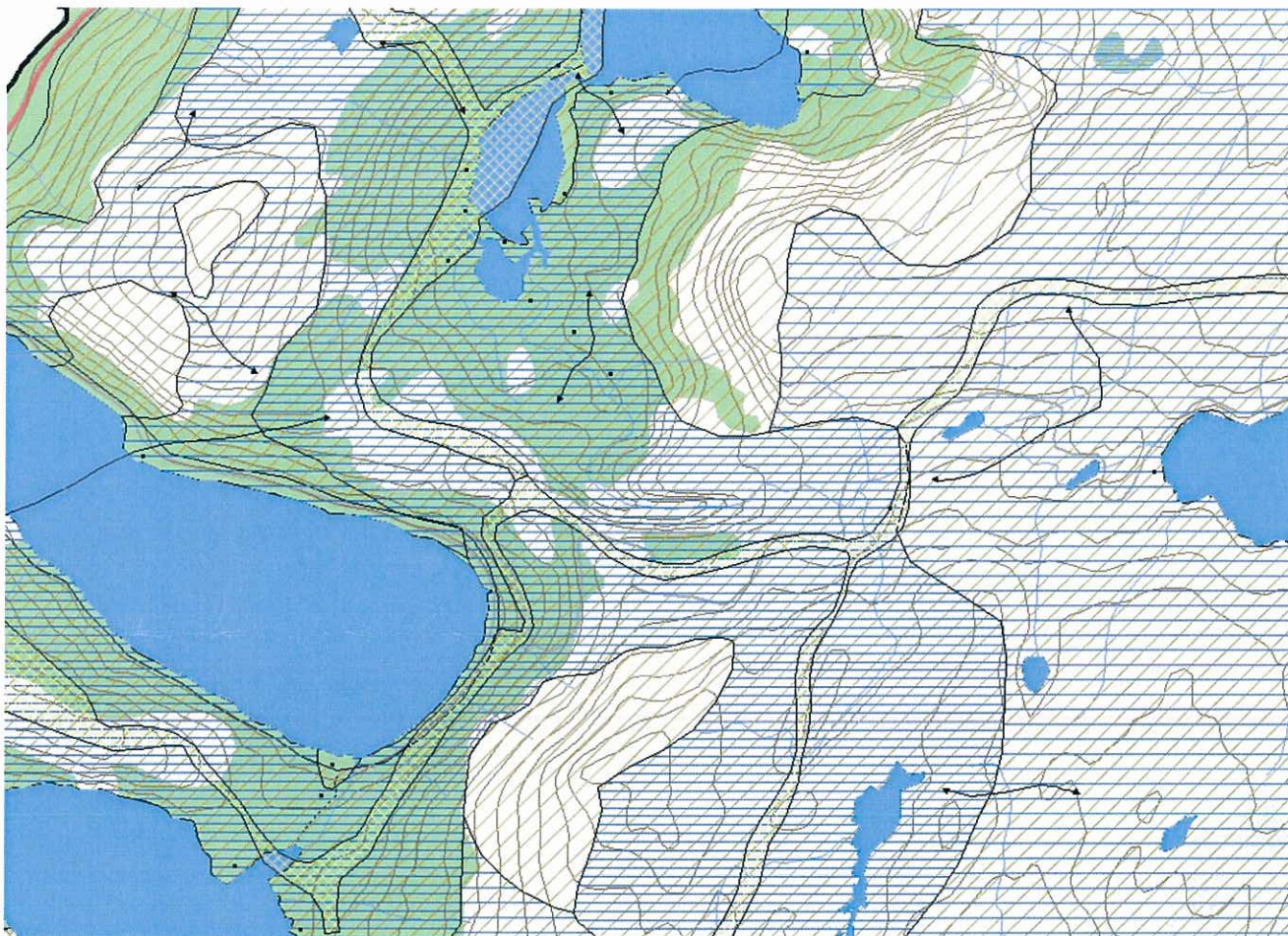


Asle Hasselvold
Settereindriftsagronom

Yngve Granum Stang
Førstekonsulent

Vedlegg: Kart over området.

Kopi: Duokta reinbeitedistrikt vAnnfinn Pavall, neverhaug, 8215 Valnesfjord.



Kartet viser reindriftnas arealbruk i det aktuelle området. Blå skravur viser vinterbeite, brun skravur viser høstvinterbeite. Gult viser reindriftnas flyttleier og piler viser trekkleier.