



VEISKI KRAFTVERK

SØRFOLD I NORDLAND



Konsesjonssøknad

Juli 2010

Deres ref.:

Vår ref.:

Dato:

8.7.2010

NVE Konesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Søknad om konsesjon for bygging av Veiski kraftverk

Siso Energi AS er i sluttforhandlinger om endelig avtale med Statskog om å søke konsesjon på utbygging av fallet på ca. 122 m fra Veiskivatnet/ vann kote 791 og ned til Rundvatnet. Avtalen baserer seg på leie av fall, samt at Statskog som grunneier også blir deleier av kraftverket. Siso Energi AS søker på denne bakgrunn om følgende tillatelser:

1. Etter vannressursloven om tillatelse til:

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

2. Etter vassdragsreguleringsloven

- om tillatelse til å regulere Veiskivatnet med 0,9 m (ved senkning), heve vann kote 791 til kote 793 og regulere dette med 0,9 m og etter Alternativ B om å etablere en tilleggsregulering i Kvitvatnet på 2 m

3. Etter energiloven:

- bygging og drift av Veiski 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 Veiski kraftverk til Sisodammen, og derfra vil eksisterende linje bli oppgradert ned til eksisterende 132 kV koplingsanlegg i Straumvassbotn.

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår i vedlagte rapport 5100583-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

VEISKI KRAFTVERK

KONSESJONSSØKNAD

BESKRIVELSE, VIRKNINGER OG AVBØTENDE TILTAK

Oppdragsgiver: Siso Energi AS

Prosjektnummer: 5100583

Dato: 8.7.2010

Rapportnummer: 5100583-R01

Revisjon:

Dato:

Sammendrag:

Norconsult AS har på oppdrag fra Siso Energi AS vurdert utbyggingsmuligheten i Veiski-vassdraget i Sørfold kommune 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.



Veiski kraftverk skal utnytte fallet mellom vann kote 791 (heves til 793 moh) og Rundvatn (HRV kote 671), en brutto fallhøyde på 122 m, som gir en installert effekt på om lag 6,1 MW og en årsproduksjon på 25,2 GWh. Utbyggingsprisen er estimert til 2,93 kr/kWh. Vannveien er planlagt som uforet trykktunnel på hovedparten av vannveien og som nedgravde rør på den resterende strekningen. Vannveien blir totalt 1200-1400 m lang, avhengig av hvilket alternativ som velges. Inntaksmagasinet (vann kote 791) er planlagt demmet opp med 2 m, slik at dette vannet og Veiskivatnet får felles vannspeil og kan reguleres ved 0,9 m senkning. Dette gir et inntaksmagasin med volum på ca. 3,6 Mm³. Det er forutsatt slipping av minstevannføring svarende til alminnelig lavvannføring (0,16 m³/s) fra 1.juni til 30. september. I tillegg til minstevannføringen bidrar det uregulerte restfeltet med et naturlig tilsig på gjennomsnittlig 0,35 m³/s allerede fra en kort strekning nedstrøms inntaket, som gir en middelvannføring som svarer til mer enn 5-persentilene sommer/ vinter ved inntaket.

Tiltaksområdet ligger inn mot et større område med inngrepsfri natur, og det vil være et bortfall av INON-soner som følge av tiltaket på ca. 4 km². Det er betydelige reindriftsinteresser i området, både på norsk og svensk side av grensen. Når det gjelder det biologiske mangfoldet i området, er det ikke registrert spesielle arter, og mye av årsaken til dette er at tiltaket er planlagt i et område med karrig høyfjellsnatur og lang snøleggingssesong.

Det er også presentert et utbyggingsalternativ B, som innebærer samme tekniske løsninger, men med en tilleggsregulering i Kvitvatnet. Vannet er planlagt regulert 2 m ved 0,5 m heving og 1,5 m senkning, som gir et regulert volum på ca. 6,0 Mm³ i tillegg til inntaksmagasinet i Veiskivatnet/ vann kote 791. Dette alternativet innebærer et større bortfall av INON-soner enn hovedalternativet, totalt bortfall er beregnet til 32 km².

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
--	--	--

INNHOLDSFORTEGNELSE

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	4
1.5	SAMMENLIGNING MED ØVRIGE FELT/ NÆRLIGGENDE VASSDRAG	5
2	BESKRIVELSE AV TILTAKET	6
2.1	HOVEDDATA.....	6
2.2	FORHOLDET TIL LOVVERKET	7
2.3	TEKNISK PLAN FOR DET SØKTE ALTERNATIV.....	9
2.4	KOSTNADSOVERSLAG.....	15
2.5	FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET	16
2.6	AREALBRUK, EIENDOMSFORHOLD OG OFFENTLIGE PLANER	16
2.7	FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER	16
2.8	ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	19
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURESSURSER OG SAMFUNN.....	21
3.1	HYDROLOGI	21
3.2	VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA	25
3.3	GRUNNVANN, FLOM OG EROSJON.....	26
3.4	BIOLOGISK MANGFOLD OG VERNEINTERESSER.....	26
3.5	FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI	27
3.6	FLORA OG FAUNA	28
3.7	LANDSKAP	28
3.8	KULTURMINNER.....	29
3.9	LANDBRUK	29
3.10	VANNKVALITET, VANNFORSYNINGSG- OG RESIPIENTINTERESSER	29
3.11	BRUKERINTERESSER	29
3.12	SAMISKE INTERESSER	30
3.13	REINDRIFT	30
3.14	SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER	31
3.15	KONSEKVENSER AV KRAFTLINJER	31
3.16	KONSEKVENSER VED BRUDD PÅ DAM OG TRYKKRØR	31
3.17	KONSEKVENSER AV EVENTUELLE ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER.....	32
4	AVBØTENDE TILTAK.....	35
5	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA.....	36
6	VEDLEGG	36

1 INNLEDNING

1.1 Om søkeren

Siso Energi AS er i sluttforhandlinger om endelig avtale med Statskog om å søke konsesjon på utbygging av fallet på ca. 122 m fra Veiskivatnet/ vann kote 791 (som heves til kote 793) og ned til Rundvatnet. Avtalen baserer seg på leie av fall, samt at Statskog som grunneier også blir deleier av kraftverket. Siso Energi AS er et vannkraftverk som produserer elektrisk kraft.

Kontaktinformasjon:

Siso Energi AS

8226 Straumen

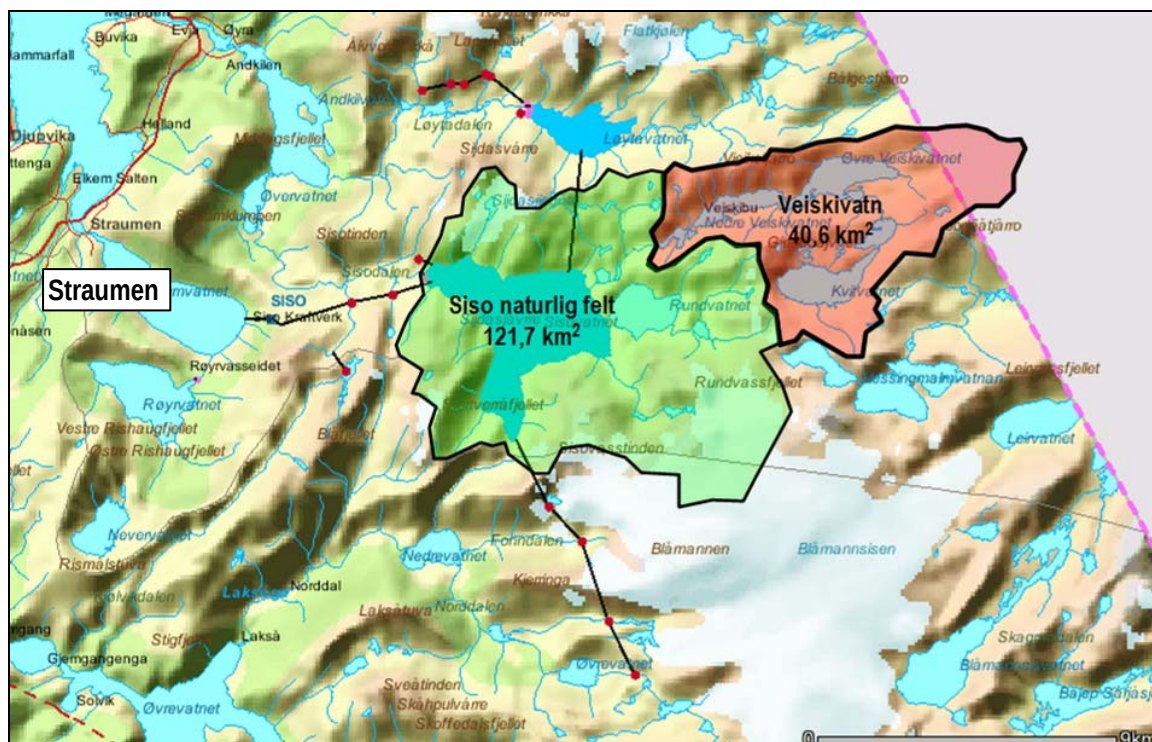
v/ Hans Martin Hjemaas. Tlf: 75698100. Epost: hmh@sisoenergi.no

1.2 Begrunnelse for tiltaket

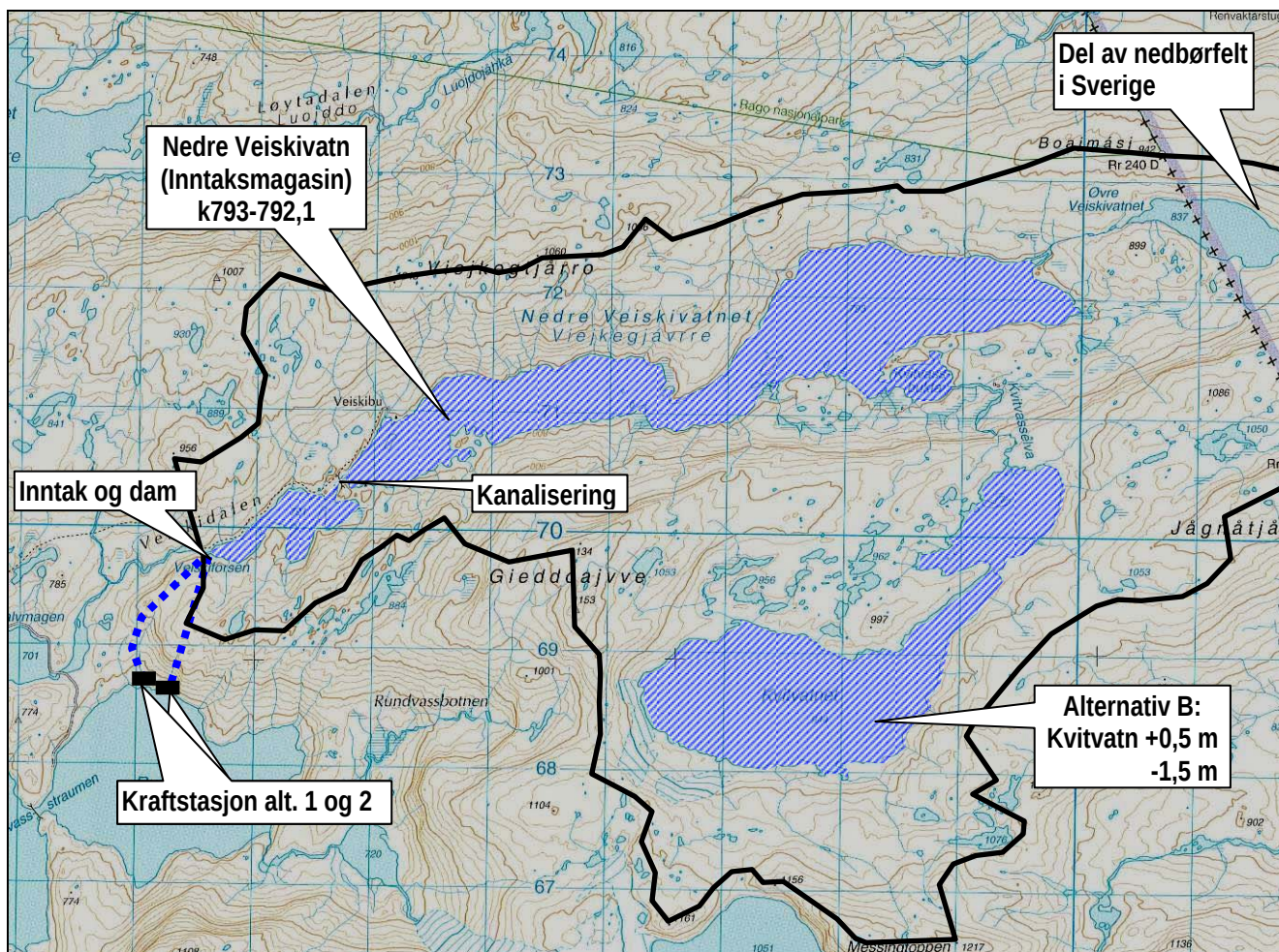
Vann fra Veiskivatnet drenerer i dag inn i Siso Energi AS sitt hovedmagasin, Sisovatnet. Det er av stor betydning at tilgangen på egen elektrisk kraft øker, noe som gir langsiktighet for videre vekst. Veiski kraftverk vil tilføre kraftsystemet en ikke-ubetydelig mengde miljøvennlig og fornybar energi. Den leverte energien er CO₂-fri og fornybar vil kunne erstatte energi som i dag produseres ved bruk av fossilt brensel. Mer spesifikt vil energiproduksjonen i kraftverket tilsvare en reduksjon i CO₂-utslipp på over 13 000 tonn årlig [2], og blir i så måte en positiv bidragsyter i klimasammenheng.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Veiskivatnet ligger i Sørfold kommune i Nordland, inn mot Sverkegrensen, og deler av nedbørfeltet til Veiskivatnet ligger i Sverige. Nedstrøms Veiskivatnet ligger vann kote 791, og herfra renner Veiskielva ned mot Sisovatnet. Ved utløpet av Veiskielva i Sisovatn er nedbørfeltet på 46,3 km², og i hht. NVEs avrenningskart 1961-1990 er midlere vannføring her ca. 3,7 m³/s. Nedbørfeltet til vann kote 791 like nedstrøms Veiskivatnet er 40,6 km² og vist i Figur 1 og Figur 2. I søknaden er "nedre Veiskivatnet" og "Veiskivatnet" benyttet om hverandre og refererer til den samme innsjøen.



Figur 1 Oversikt Veiski. Med overføringene som vist på kartet er totalt nedbørfelt til Sisovatnet på ca. 234 km².



Figur 2 Veiski kraftverk med inntaksmagasin i Veiskivatnet og mulig tilleggsregulering (alternativ 2) i Kvitvatn.

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. 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. Sisovatnet kommuniserer på høye vannstander med Rundvatnet, og HRV i de to magasinene (671 moh) blir undervannstand for planlagte Veiski kraftverk. 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.

I forbindelse med uttak av masser under byggingen av Sisodammen og tunnelen fra Løytavatnet, ble det anlagt en vei på nordsiden av Sisovatnet. Veien deler seg like før Veiski-vassdraget munner ut i Sisovatnet, og veien mot Løytavatnet tar da av mot nord, mens den andre veien fortsetter videre mot Rundvasstraumen. I forbindelse med uttak av masser, ble det anlagt en vei over selve straumen og videre rett sørover en drøy kilometer, hvor innløpselva fra Blåmannsisen har lagt opp et betydelig løsmassedelata. Veien sør for Rundvasstraumen er i dag neddemt ved høye vannstander, og er kun delvis synlig når magasinet er nedtappet (på sommeren).

Messingmalmvatn, som ligger øst for Rundvatnet, har med stadig økende frekvens de senere årene hatt Jøkullaup under Blåmannsisen mot Rundvatnet og Sisovatnet. Under ett av disse Jøkullaupene 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 Jøkullaup 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.

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1 Hoveddata

Under er det gjengitt hoveddata for det planlagte kraftverket. Endelig valg av antall aggregater og turbintype vil bli optimalisert og bestemt etter at tilbud fra aktuelle tilbydere er innhentet og etter at konsesjon er gitt. A er beskrevet i de påfølgende avsnittene, og alternativ B i avsnitt 2.8.

Veiski Kraftverk, hoveddata

		Alt. A	Alt. B
TILSIG	Nedbørfelt (km ²)	40,6	40,6
	Middelvannføring (m ³ /s / Mm ³ /år)	3,5/111	3,5/111
	Spesifikk avrenning (l/(s*km ²))	87	87
	Alminnelig lavvannføring (m ³ /s)	0,16	0,16
	5-persentil vinter/ sommer (m ³ /s)	0,13/ 0,72	0,13/ 0,72
KRAFTVERK	Inntak på kote (moh)	793	793
	Avløp på kote (moh)	671	671
	Lengde berørt elvestrekning (km)	2,7	2,7+1,4
	Brutto fallhøyde (m)	122	122
	Midlere energiekvivalent (kWh/m ³)	0,288	0,288
	Slukeevne, maks. (m ³ /s)	6,0	6,0
	Slukeevne, min. (m ³ /s)	1,8	1,8
	Tilløpsrør, diameter (mm)	1400/1500	1400/1500
	Tunnel, tverrsnitt (m ²)	18-20 ¹	18-20
	Tilløpsrør/ tunnel, lengde (m)	650/ 730 ²	650/730
	Installert effekt, maks. (MW)	6,1	6,1
	Brukstid (timer)	4130	4380
	MAGASIN	Magasinvolument (mill. m ³)	3,6
HRV (m.o.h.)		793,0	793,0/ 944,5 ³
LRV (m.o.h.)		792,1	792,1/ 942,5
PRODUKSJON	Produksjon, vinter (GWh) (1/10 – 30/4)	7,4	8,7
	Produksjon, sommer (GWh) (1/5 – 30/9)	17,7	18,1
	Produksjon, årlig middel (GWh)	25,2	26,9
ØKONOMI	Utbyggingskostnad (mill.kr)	73,9	76,1
	Utbyggingspris (kr/kWh)	2,93	2,83

Veiski Kraftverk, elektriske anlegg

GENERATOR	Ytelse (MVA)	6,8
	Spenning (kV)	6,6
TRANSFORMATOR	Ytelse (MVA)	6,8
	Spenning (kV)	6,6
	Omsetning (kV/kV)	6,6/ 22

¹ Gjelder trykktunnel. Adkomsttunnel er 20-25 m².

² Fordelingen er noe annerledes med alternativ kraftstasjonsplassering.

³ Gjelder hhv. Veiskivatnet og Kvitvatnet

KRAFTLINJER	Lengde (km)	8,0
	Nominell spenning (kV)	22
	Type	Luftlinje

2.2 Forholdet til lovverket

Det er beregnet antall innvunnede naturhestekrefter i Veiski kraftverk som følge av regulering av vannstanden i Veiskivatnet. Reguleringskurven er beregnet på grunnlag av tilsigsserien 166.1 Lakshola i perioden 1916-2005, se Figur 3. Regulert vannvolum i Veiskivatnet er forutsatt å være 3,6 Mm³.

Beregningen av naturhestekrefter er basert på følgende verdier:

Alminnelig lavvannføring: 0,16 m³/s

Middelvannføring: 3,5 m³/s

Brutto fallhøyde: 122 m

Reguleringsgrad: 3,6 Mm³/110,7Mm³ ~ 3 %

Regulert vannføring bestemmende reguleringskurve (Figur 3): 0,22*3,5 m³/s = 0,77 m³/s

Regulert vannføring median reguleringskurve (Figur 3): 0,34*3,5 m³/s = 1,19 m³/s

Beregning av naturhestekrefter for Vassdragsreguleringsloven (bestemmende reguleringskurve):

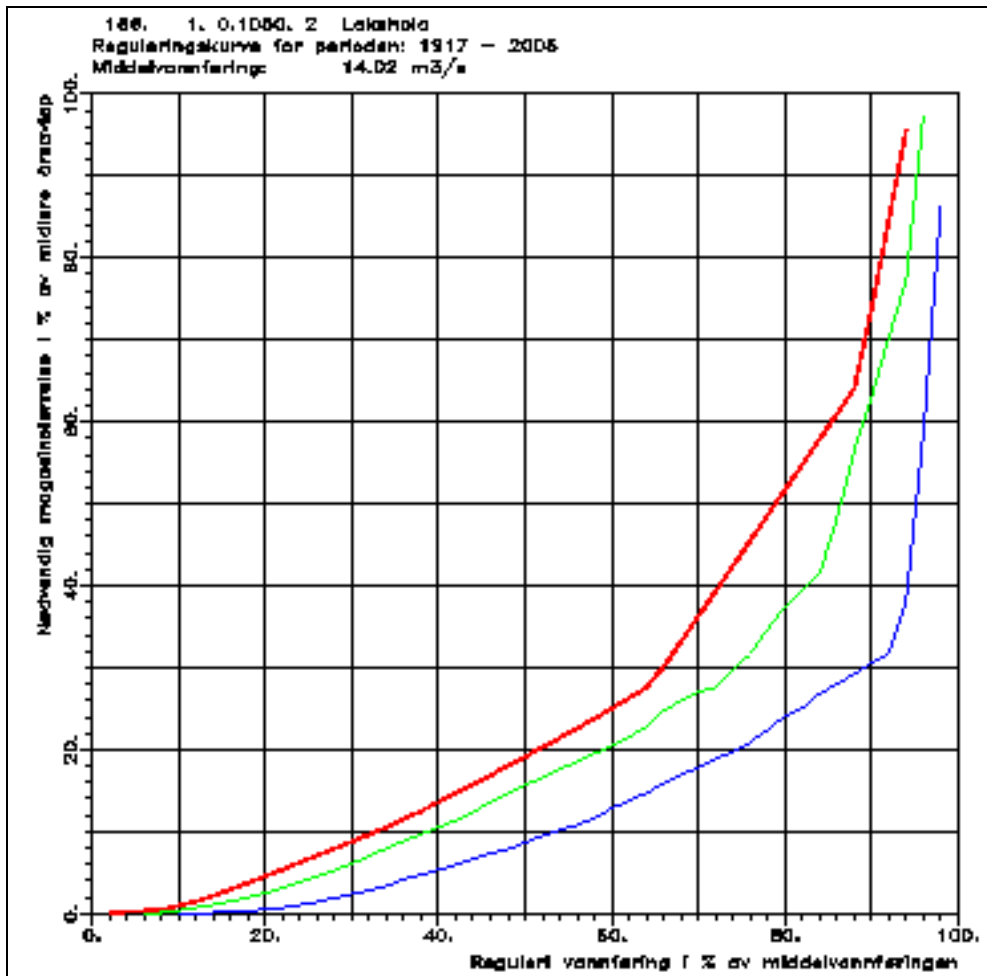
$$\begin{aligned} \text{Nat.hk.} &= 13,33 \cdot H \cdot (\text{Re } g.vf. - \text{alm.lavv.}) \\ &= 13,33 \cdot 122m \cdot (0,77 - 0,16)m^3 / s = 992 \text{ nat.hk.} \end{aligned}$$

Beregning av naturhestekrefter for Industrikonsesjonsloven (median reguleringskurve):

$$\text{Nat.hk.} = 13,33 \cdot H \cdot \text{Re } g.vf. = 13,33 \cdot 122m \cdot 1,19m^3 / s = 1935 \text{ nat.hk.}$$

For alternativ 2 (med regulering av Veiskivatnet og Kvitvatnet), er reguleringsgraden totalt ca. 9 %. Med tilsvarende metodikk som over gir dette en regulert vannføring på hhv. 36 % (1,26 m³/s) og 50 % (1,75 m³/s) for bestemmende og median reguleringskurve. Dette gir naturhestekrefter på hhv. 1789 og 2846 for vurdering i forhold til vassdragsreguleringsloven og industrikonsesjonsloven.

Basert på beregningene over søkes det konsesjon for reguleringen av Veiskivatnet (og Kvitvatnet etter alternativ 2) etter bestemmelsene i vassdragsreguleringsloven (>500 nat.hk.), men ikke etter industrikonsesjonsloven (<4000 nat.hk.).



Figur 3 Reguleringskurver 166.1 Lakshola.

2.3 Teknisk plan for det søkte alternativ

Hydrologi og tilsig

Feltet til planlagt inntak i vann kote 791 er ca. 40,6 km², og utgjør ca. 1/3 av det naturlige feltet til Sisovatn. Middeltilsiget er i henhold til NVEs avrenningskart ca. 80 l/(s*km²) til vann kote 791. Feltet strekker seg opp i 1240 moh i sør, og har en betydelig andel innsjøer, med nedre Veiskivatn (3,8 km²) og Kvitvatn (3,1 km²) som de to største. I Tabell 1 er det vist sentrale feltparametre for utbyggingsfeltet og aktuelle sammenligningsfelt. På grunn av selvreguleringen i Veiski-feltet kunne det være aktuelt å benytte avløpsdata fra 166.7 Løytavatn. Løytavatn er nabofelt til utbyggingsfeltet, og sammenlignbar feltstørrelse og høydefordeling gjør at serien vurderes som representativ for utbyggingsfeltet. Serien er imidlertid meget mangelfull og har kun sporadiske data, så den er dermed ikke aktuell.

Det er kjørt multippel regresjonsanalyse mot lange serier i regionen på seriene 164.11 Nedrevatn og 166.5 Sisovatn, for å forlenge disse og derfra generere en serie for Veiskivatnet. Resulterende varighetskurve og kurver for vanntap i lavvann og flom er vist i Figur 4. Middeltilsiget referert til perioden 1975-2004 er bestemt til ca. 87 l/(s*km²), basert på kalibrering av regresjonsmodellen mot observert volum, og forlengelse av serien fremover i tid.

Tabell 1 Nøkkeldata.

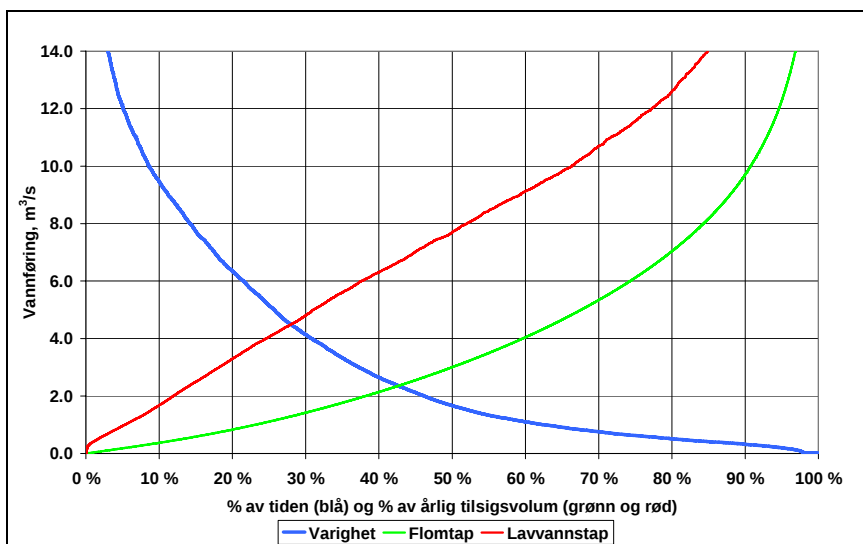
	Areal km ²	Høyde Min-(med)-max	Eff.sjø. %	Bre %	NVE61-90 l/(s*km ²)	Serie	Kommentar
N. Veiski k791	40,6	791-1240	12	~1	79,8	-	
164.11 Nedrevatn	99,1	116-917-1533	1,6	31	75,3	1963-72	1963-1969
303.5 Messingmalmvatn	16,4	1009-1462	~22	50	98,7	1989-92	Lite data
166.5 Sisovatn	118	671-1540	~10	13	84,5	1963-68	Noen hull
166.7 Løytavatn	45,3	616-897-1220	6,2	8	87,1	1962-68	Lite data
164.19 Kjølvikelv	12	493-878-1114	0	0	86,8	1988-97	1988-1995
166.1 Lakshola	228	11-497-1322	1,75	~1	60,5	1916-05	Tilsig

Karakteristiske lavvannføringer

I Tabell 2 er det vist alminnelig lavvannføring beregnet på seriene som ble benyttet i regresjonsanalysen. Alle seriene har nokså like spesifikke verdier for alminnelig lavvannføring, men hovedforskjellen mellom disse seriene og utbyggingsfeltet er for det første at utbyggingsfeltet er mindre, ligger høyere og derfor har lavere vintervannføringer, noe som tilsier en lavere alminnelig lavvannføring. Samtidig er den effektive sjøandelen større i utbyggingsfeltet, noe som trekker i motsatt retning. På grunnlag av dette vurderes verdien 4 l/(s*km²) å være et rimelig anslag på alminnelig lavvannføring, og dette tilsvarer 0,16 m³/s ved planlagt inntak. 5-persentiler sommer og vinter vurderes å være hhv 18 og 3,1 l/(s*km²), basert på forholdet mellom disse størrelsene og alminnelig lavvannføring for de andre seriene. Dette svarer til 0,73 m³/s og 0,13 m³/s.

Tabell 2 Karakteristiske lavvannføringer.

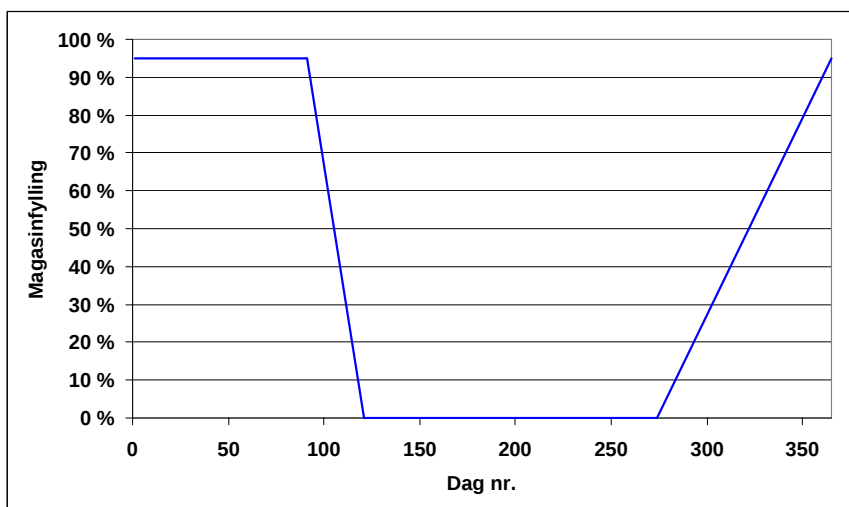
	Areal km ²	Eff.sjø. %	Bre %	Alm.lavvann l/(s*km ²)	5% vinter l/(s*km ²)	5% sommer l/(s*km ²)
156.8 Berget	122	3,6	43	4,4	3,7	26,2
156.10 Svartisdal	187	1,0	36	4,0	3,0	38,2
162.3 Skarsvatn	146	0,5	0	3,8	1,9	4,2
166.1 Lakshola	228	1,8	~1	6,2	5,3	23,1
191.2 Øvrevatn	525	0,6	0	3,6	3,1	7,8
Andel av alm.lavvf.					0,77	4,5



Figur 4 Varighetskurve, samt kurver for vanntap i lavvann og flom. Gjelder uregulert tilsig.

Produksjonssimuleringer

Det er simulert produksjon i det planlagte Veiski kraftverk ved bruk av programvaren nMAG. Veiskivatnet er forutsatt kjørt etter magasinstyrkurven vist i Figur 5, og resulterende vannstandsvariasjoner er vist i Figur 12 og Figur 21-Figur 26. Flomløpet i utløpet er forutsatt lagt på kote 793 og ha 10 m lengde og overløpskoeffisient 2,0. Simulering gir en årlig middelproduksjon på 25,2 GWh, i perioden 1975-2004



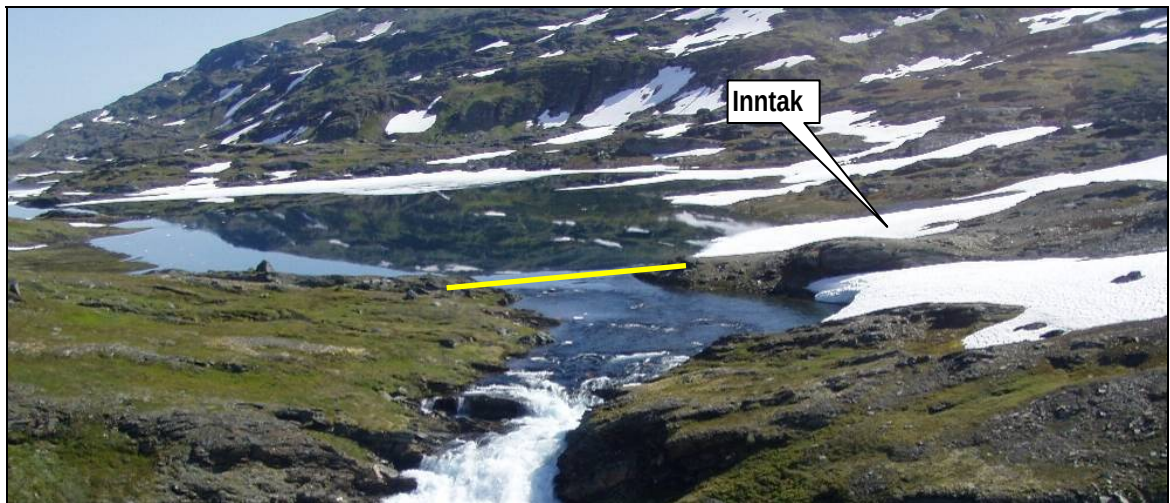
Figur 5 Magasinstyrkurve Veiskivatn.

Inntak og reguleringer

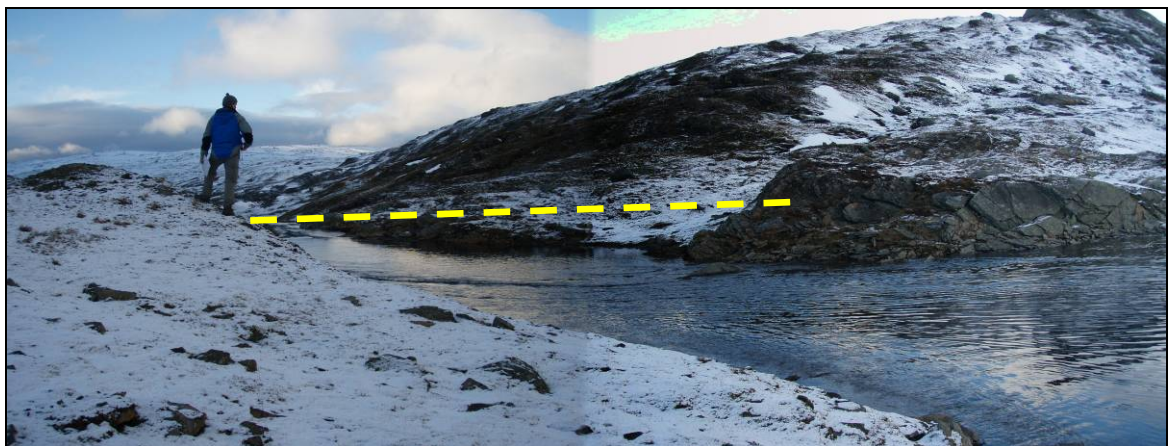
Inntaket legges sør for utløpet av vann kote 791 (Figur 6), hvor det avdekkes løsmasser og etableres en kanal inn mot tunnelutslaget. Det bygges en inntakskonstruksjon med varegrind og luke, samt et lite lukehus. I utløpet etableres det en om lag 20 m lang betongdam (Figur 7), og det avdekkes løsmasser for å få et tilstrekkelig tett fundament for dammen. Dammen bygges med et definert flomløp på 10-15 m bredde. Dammen vil heve vannstanden i vann kote 791 med ca. 2 m, slik at det blir i nivå med Veiskivatnet. Overvannshøyden for kraftverket blir dermed ca. på kote 793.

Veiskivatnet og vann kote 791 får et samlet overflateareal på ca. 4,1 km², og nyttes som inntaksmagasin for kraftverket. Det kanaliseres i den korte elvestrekningen mellom vannene (Figur 8), slik at det lar seg gjøre å senke Veiskivatnet med inntil 0,9 m. Dette gir et regulert vannvolum på ca. 3,6 Mm³, og HRV og LRV i inntaksmagasinet på hhv. kote 793,0 og kote 792,1. Nøyaktig innmåling av kotehøyder vil bli foretatt når

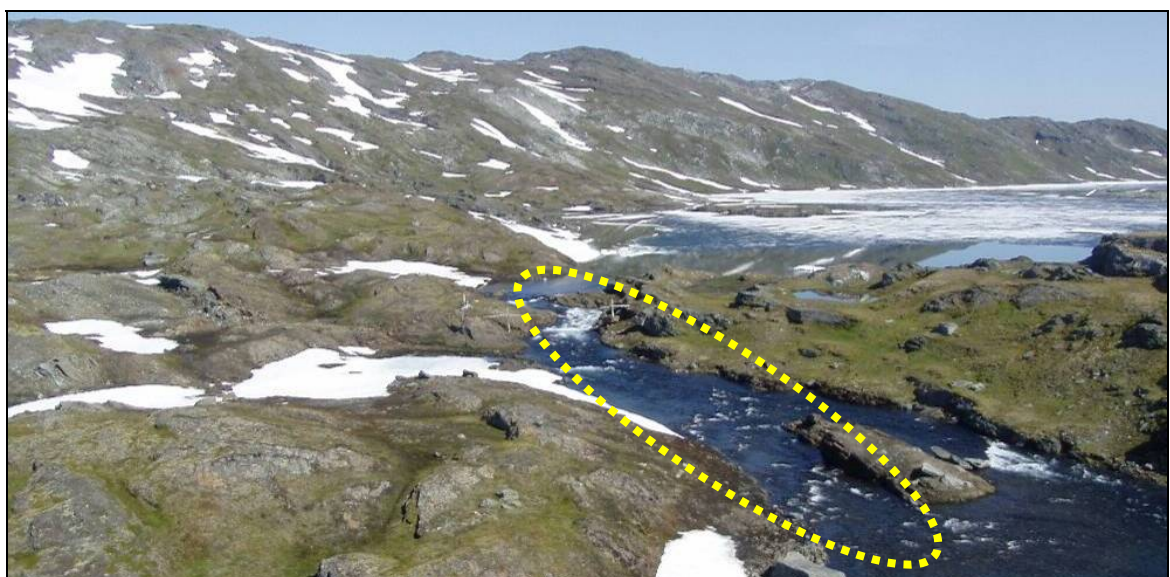
konsesjon evt. blir gitt, og kotehøyder er foreløpig basert på 1:50000 kartgrunnlag. Tørrlagt areal når vannet er nedtappet blir ca. 0,11 km².



Figur 6 I utløpet av vann kote 791 etableres det en dam for heving av vannstanden til kote 793.



Figur 7 Det etableres en dam i utløpet av vann kote 791 for heving av vannstanden med ca. 2 m. Ca.-høyde på dammen er skissert.



Figur 8 Det kanaliseres mellom Veiskivatnet (bakerst) og vann kote 791 (i forgrunnen) for å kunne senke Veiskivatnet med inntil 0,9 m.

Vannvei

Det er presentert to alternative løsninger for vannveien, som begge innebærer en kombinasjon av sprengt tunnel og rør i grøft, se skisse i Figur 9.

Vannvei alternativ 1

For vannvei alternativ 1 er det forutsatt sprengt ca. 800 m tunnel og lagt om lag 580 m GRP-rør DN1500-DN1400 mm i trykkklasse PN6-PN16 i dagen fra påhugget og ned til kraftstasjonen. Det er i hovedsak løsmasser på strekningen hvor det legges rør, og endelig plassering av tunnelpårhugget må tilpasses topografi og grunnforhold, slik at det kan bli justeringer på lengden av rørgaten. Tunnelen drives horisontalt inn til konus med tverrsnitt 20-25 m², og videre på stigning opp til inntaket. Den trykksatte delen av tunnelen får et tverrsnitt på 18-20 m². Det etableres konus et lite stykke inne i tunnelen, slik at det er nok fjelloverdekning for trykktunnelen. Fra konus legges rør på fundamenter ut til påhugget. Total rørlengde blir dermed 600-700 m.

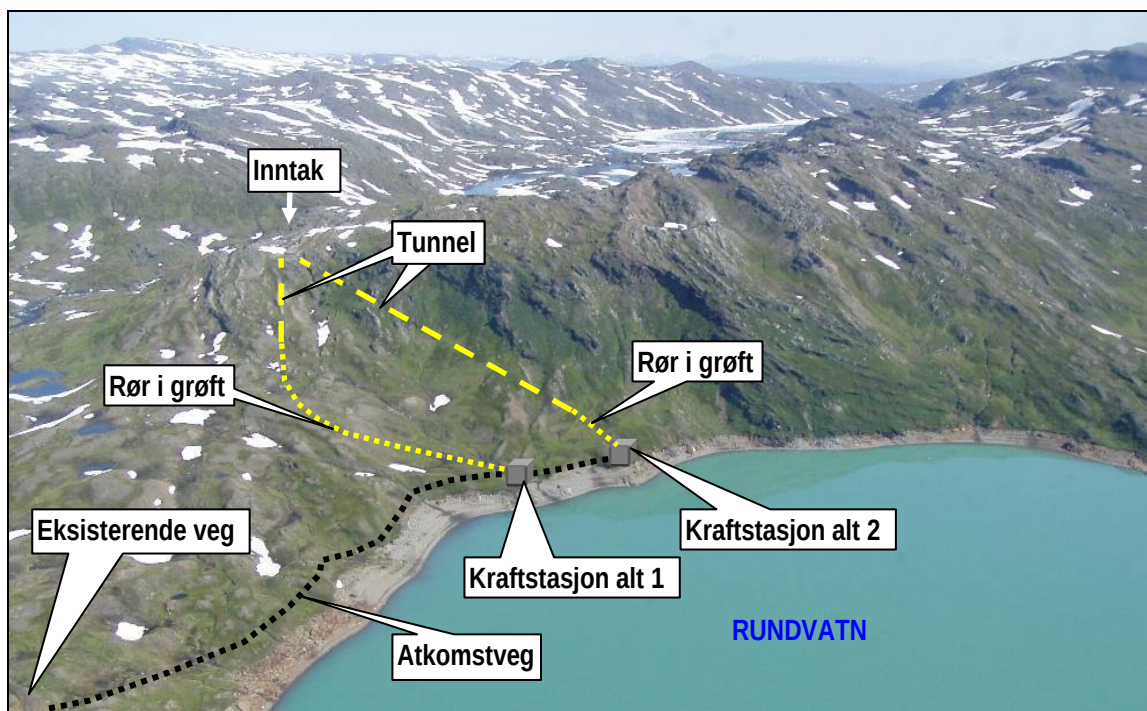
Vannvei alternativ 2

For vannvei alternativ 2 er det forutsatt sprengt ca. 1070 m tunnel og lagt ca. 130 m med rør i dagen ned til kraftstasjonen. Det støpes en betongpropp plassert om lag 200 m inne i rørtunnelen der overdekningen er tilstrekkelig for overgang til uforet vannvei. Fra området hvor betongproppen plasseres, drives det 800-900 m trykktunnel med tverrsnitt 18 – 20 m² til inntaksmagasinet. Sålen i trykktunnelen finrenses mellom inntaket og betongproppen. Fra betongproppen legges det frittliggende rørgate i tunnelen ut til påhugget og deretter nedgravd rørgate til kraftstasjonen. Det er forutsatt benyttet DN 1400 PN16 GRP-rør. Produksjonen for dette alternativet blir 0,2-0,3 GWh/år større på grunn av redusert falltap i vannveien, men utbyggingsprisen blir litt høyere, 2,98 kr/kWh, på grunn av noe høyere kostnader i forbindelse med vannveien.

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen er forutsatt lagt i dagen, med to alternative plasseringer som vist i Figur 9. Endelig plassering vil være avhengig av valg av vannvei. I kraftstasjonen installeres det ett Francisaggregat på 6,1 MW, 6,8 MVA ved $\cos\Phi$ 0,9 (6,0 m³/s). Det vil også bli vurdert installert to aggregater, men endelig løsning vil bli avhengig av tilbud fra leverandører og optimalisering i detaljeringsfasen. På grunn av det betydelige inntaksmagasinet, samt direkte avløp til Rundvatn/ Sisovatn forutsettes det at lave tilsig kan utnyttes på optimal virkningsgrad i kraftstasjonen ved start-stoppekjøring. Undervannet er forutsatt lagt på HRV i Rundvatn, kote 671, og dette gir en maksimal brutto fallhøyde ved HRV på 122 m. Transformatoren får en omsetning på 6,6 kV/ 22 kV.

Det vil bli vektlagt å tilpasse kraftstasjonsfasaden til omgivelsene. Selve bygningen vil få et grunnflateareal på anslagsvis 140 m².



Figur 9 Oversikt tekniske planer Veiski kraftverk.

Veibygging

Opp til dam Sisovatn er det forutsatt at eksisterende vei kan benyttes uten oppgradering. Fra dam Sisovatn og inn til Rundvatnet er det antatt at veien må oppgraderes med utbedring av toppdekket (grusing), samt opprensning i grøfter og utskifting/ supplering med stikkrenner der det er nødvendig. Størsteparten av denne veien brukes i dag jevnlig ved inspeksjon av dam Løytavatn og anses derfor for å være i relativt bra stand (Figur 10). Der veien krysser elva mellom Veiskivatn og Sisovatn (ved Kalvmagen), må det bygges en ny bru. Det bygges ny vei fra eksisterende anleggsvei på vestsiden av Rundvatn til kraftstasjonsområdet (Figur 9). Det blir anlagt midlertidige anleggsveier langs den delen av vannveien som blir nedgravd grøft. Adkomsten til inntaket i byggeperioden blir kombinert via tunnelen og ved helikoptertransport. I driftsperioden driftes inntaket veiløst med bruk av scooter og/ eller helikopter ved tilsyn/ vedlikehold.



Figur 10 Eksisterende veier ved Sisovatnet.

Kraftlinjer

Fra den planlagte kraftstasjonen må det bygges ca. 8 km ny 22 kV kraftlinje til dam Sisovatn. Linjen er planlagt som luftspenn langs eksisterende vei, og Statsskog eier grunnen i dette området. Videre ned til Siso 132 kV koblingsanlegg i Straumvassbotn er det forutsatt at eksisterende linje må oppgraderes med nye stolper der dette er nødvendig og nye linjer tilpasset en total effekt på opp rundt 10 MW. Ved Siso 132 kV koblingsanlegg må det installeres ny 22 kV / 132 kV trafo inklusive effektbryter, skillebrytere, jordkniv, avledere, måletransformator etc.

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.

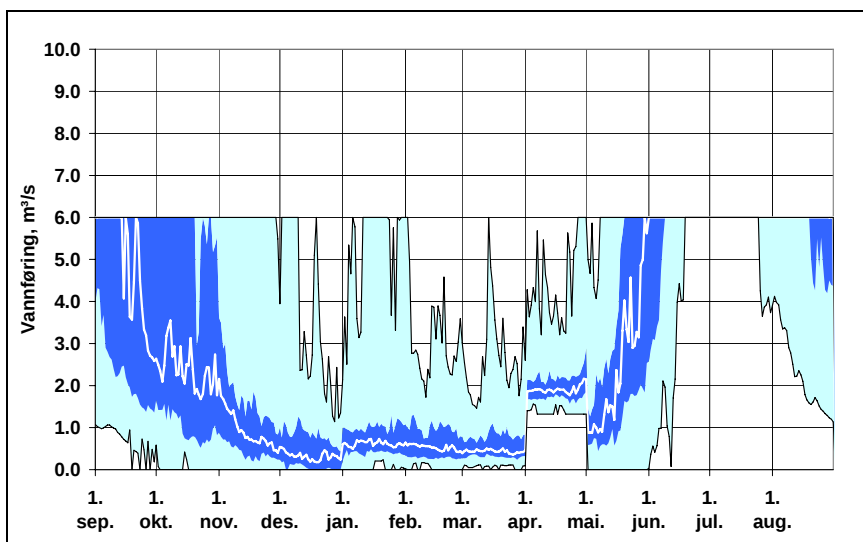
Massetak og deponi

Masser fra tunneldriften kan delvis benyttes til oppgradering av adkomstvegen og som omfyllingsmasser rundt rørene. Ved kraftstasjonsalternativ 1 blir deponibehovet på 25-30 000 m³, ved alternativ 2 30-35 000 m³ (Figur 9). Overskuddsmasser vil bli midlertidig deponert ved tunnelpåhugget, for så å bli permanent deponert i Rundvatnet, fortrinnsvis under LRV, såfremt vannstandsforholdene tillater dette. Plassering av masser vil bli gjort i samråd med landskapsarkitekt og NVE.

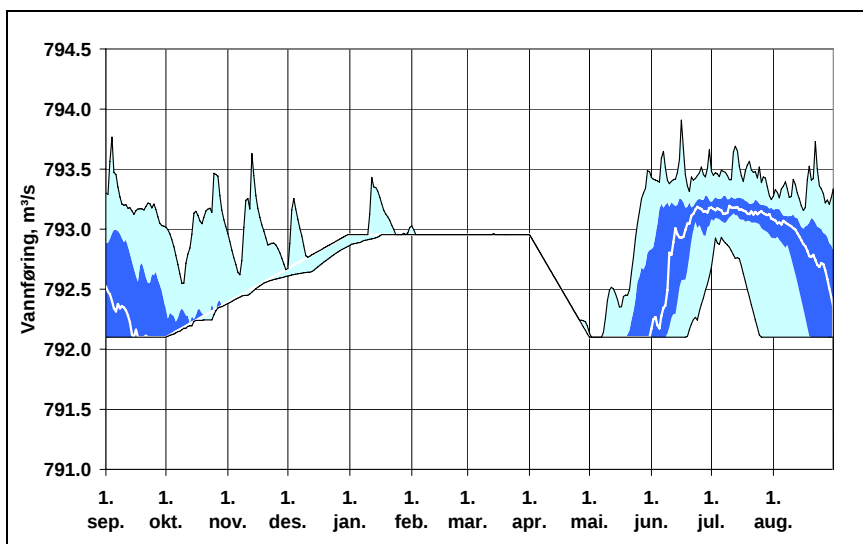
Kjøremønster og drift av kraftverket

Reguleringsgraden for kraftverket blir ca. 3 %, som er beskjedent, og kraftverkets kjøring blir i all hovedsak bestemt av tilsiget. Over korte perioder vil imidlertid kraftverket kunne jevne ut tilsiget noe, og det store overflatearealet til inntaksmagasinet gjør at vannstanden vil variere sakte. Eksempelvis vil kraftverket med 80 % pådrag og et moderat lavt tilsig på 1 m³/s bruke om lag 28 timer på å senke vannstanden med 10 cm. Det vil bli start-stoppekjøring av kraftstasjonen, for å kunne utnytte lave tilsig på en god virkningsgrad. Vi anser dette for å ha små konsekvenser og derfor være lite konfliktyllet, ettersom både inntaksmagasinet er stort, samt at kraftverket slipper avløpet ut i det allerede regulerte Rundvatnet, som både har betydelig areal og tilsig. Dette gjør at både vannstanden i inntaksmagasinet og i Rundvatnet varierer sakte når det start-stoppekjøres, og samtidig innenfor begrensede intervaller. Noe økt utvasking av fínsedimenter må påregnes, men samlet konsekvens for fisk er ventet å være liten.

Simulert statistikk (døgnoppløsning) på kraftverkets kjøring over året, samt på magasin vannstanden i Veiskivatnet er vist i Figur 11 og Figur 12. I et normalt år er det forutsatt at Veiskivatnet holdes lavest mulig fra starten av vårfloppen av og utover sommeren og høsten, før magasinet fylles opp frem mot årsskiftet (se magasinstrykkekurve i Figur 5). I praksis gjør høyt tilsig på grunn av snøsmelting hele sommeren at kraftverket kjører for fullt fra juni til september/ oktober, slik at vannstanden vanligvis bare vil være ned mot LRV i mai/ begynnelsen av juni og i slutten av september/ begynnelsen av oktober. Ellers vil magasinet være nær fullt i sommermånedene. I månedene januar til mars er magasinet forutsatt holdt nesten fullt, før det tappes ned før vårfloppen. I en operasjonell driftssituasjon vil kjøringen av kraftverket og manøvreringen av inntaksmagasinet være avhengig av forventet tilsigsutvikling.



Figur 11 Simulert turbinvannføring (døgn) Veiski kraftverk 1975-2004 (max, 75%, median, 25% og min).



Figur 12 Simulert vannstand døgn) Veiskivatr 1975-2004 (max, 75%, median, 25% og min).

2.4 Kostnadsoverslag

Veiski Kraftverk	mill. NOK
Inntak og dam	2.7
Tunnel	10.6
Rør og grøft	4.9
Kraftstasjon. Bygg	5.3
Kraftstasjon. Maskin/elektro	17.2
Kraftlinje og tilknytning	8.5
Veianlegg	1.0
Rigg og drift	7.8
Planlegging. Administrasjon.	4.9
Uforutsett	7.7
Finansieringsavgifter og avrunding	3.4
Sum utbyggingskostnader	73.9

Kostnadene er basert på erfaringspriser, NVEs kostnadsgrunnlag fra 2005. Priser fra NVEs kostnadsgrunnlag er oppjustert ihht. NVE-notat datert 27.2.2007 "Prisstigning vannkraftverk, kostnadsindekser".

2.5 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Veiski kraftverk vil tilføre kraftsystemet gjennomsnittlig 25,2 GWh miljøvennlig og fornybar energi årlig, som svarer til det normale årsforbruket av strøm i 1260 norske husstander. Bygging av kraftverket vil bidra positivt i klimasammenheng, ettersom den produserte energien er fornybar og uten CO₂- utslipp, og vil erstatte energi som i dag produseres ved bruk av fossilt brensel. Anslagsvis vil energiproduksjonen i Veiski kraftverk kunne tilsvare en reduksjon i CO₂-utslipp på ca. 13260 tonn årlig [2], som svarer til det årlige utslippet av CO₂ fra om lag 5340 personbiler ([1] og [3]).

Bygging av Veiski kraftverk vil gi økt aktivitet i lokalsamfunnet, særlig i byggetiden, men også som et supplement til kraftforsyningen i området. Vannveien for Veiski kraftverk er planlagt hovedsaklig som fjellanlegg, og dette vil begrense de terrengmessige inngrepene i fjellnaturen i området. Kommunen vil få noe økte skatteinntekter.

Siso Energi har i dag personell som ivaretar alle offentlige krav når det gjelder bygging og drift av kraftverk, eks. sakkyndig driftsleder, VTA, etc, og Veiski kraftverk vil derfor bli driftet gjennom et profesjonelt og godt innarbeidet system.

Ulemper

Ulemper ved kraftutbygging knytter seg som oftest til de fysiske terrenginngrepene, samt redusert vannføring på utbyggingsstrekningen. På grunnlag av at de miljømessige konsekvensene av redusert vannføring er begrenset, samt at vannveien hovedsakelig blir i fjell, vurderer vi imidlertid ulempene som beskjedne sett opp mot fordelene dette har ved økt kraftproduksjon. Reguleringen av Veiskivatnet er holdt på et begrenset nivå, og vannstanden i sommerhalvåret vil bli tilnærmet uendret, samtidig som variasjonene i vannstanden ikke blir mye større enn ved uregulerte forhold (se avsnitt 3.1).

2.6 Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer

Arealbruk

Inntaksområde med dam, samt kraftstasjonsområdet vil innebære inngrep i et område på 1-2 daa. Der rørgaten blir liggende nedgravd i grøft, vil rørtraséen med midlertidig anleggsvei, selve grøften og midlertidig løsmassedeponi langs traséen beslaglegge en bredde på ca. 20 m i hele rørgatens lengde.

Eiendomsforhold

Fallrettighetseier mellom Veiskivatnet og Sisovatnet er Statskog, som også er grunneier. Eiendommen har Gnr. 91 og Bnr. 1. Siso Energi AS er i sluttforhandlinger om endelig avtale med Statskog om å søke konsesjon på utbygging av fallet på ca. 122 m fra Veiskivatnet/ vann kote 791 og ned til Rundvatnet. Avtalen baserer seg på leie av fall, samt at Statskog som grunneier også blir deleier av kraftverket.

2.7 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan

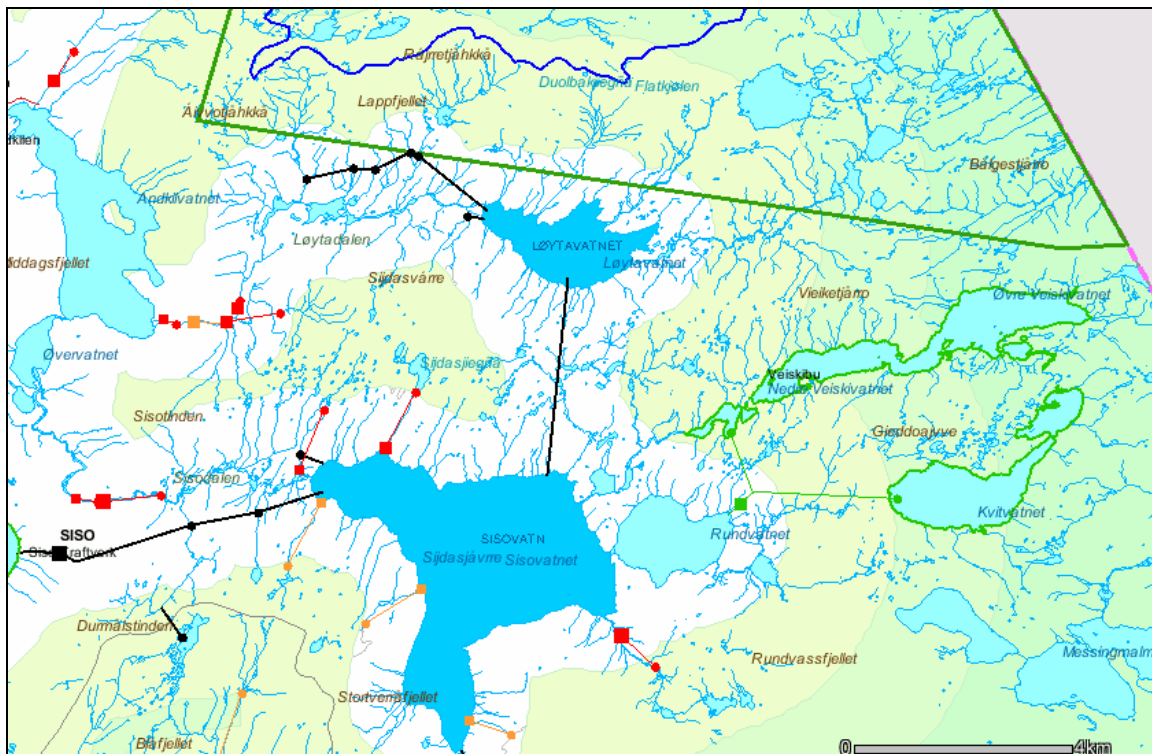
Utbyggingsområdet er avsatt som LNF-område i kommuneplanens arealdel. Tiltaket vil derfor kreve at det gis dispensasjon fra arealplanen.

Samlet plan for vassdrag (SP)

Utnyttelsen av fallet fra Veiskivatnet og Kvitvatnet inngår som prosjekt i Samlet Plan med prosjektnummer 70902 og prosjektnavn "Veiski L" (Figur 13). Prosjektet er plassert i kategori I, og kan dermed

konsesjonssøkes. Dette kraftverket skulle utnytte fallet fra de to vannene i to separate aggregat. Veiskivatnet var planlagt regulert 1 m og Kvitvatnet 12 m, og produksjonen er angitt til ca. 40 GWh.

Dagens prosjekt utgjør en mindre utbygging enn Samlet Plan- prosjektet, men gir dermed også mindre inngrep. Installasjonen i det planlagte kraftverket blir under 10 MW, og etter gjeldende regelverk kan kraftverk under 10 MW konsesjonssøkes uten avklaring / behandling i Samlet Plan.



Figur 13 Planer for Veiskivatnet og Kvitvatnet i Samlet plan for vassdrag (markert i grønt).

Verneplan for vassdrag

Sisovassdraget er ikke omfattet av Verneplan for vassdrag. I nord er Laksåga-vassdraget i Verneplan I, se blå avgrensning øverst i Figur 13.

Nasjonale laksevasdrag

Det er ikke laks på den berørte elvestrekningen.

Evt. andre planer eller beskyttede områder

Ut over at Rago nasjonalpark ligger et stykke nord for det planlagte tiltaket er det ikke registrert områder som er planlagt vernet eller på annen måte vurdert som nasjonalt eller regionalt viktige.

Inngrepsfrie naturområder

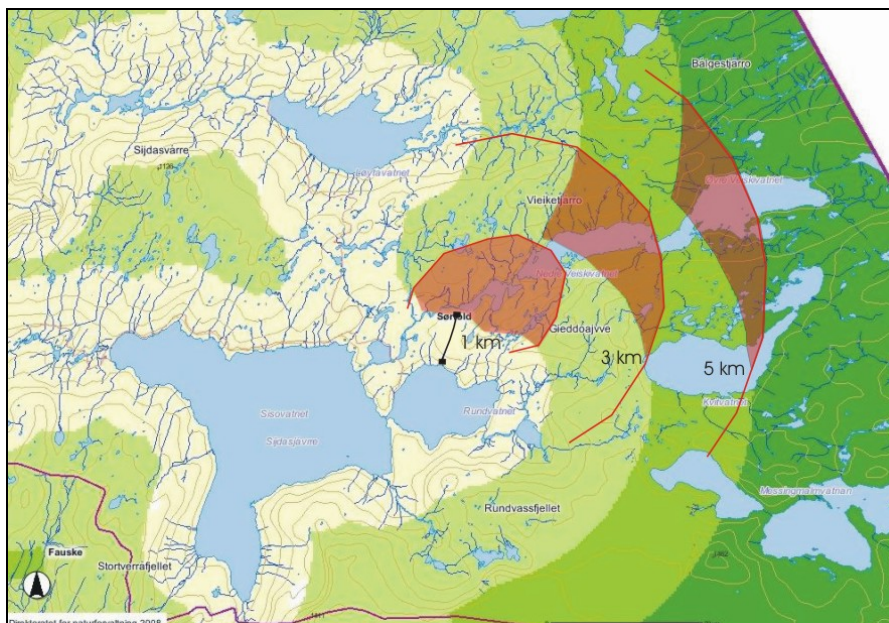
En oversikt over endringer i og bortfall av inngrepsfrie områder for alternativ A er vist i Tabell 3 og Tabell 4, samt i Figur 14. Tiltaket gjør at inngrepsnære områder øker med 4,1 km². INON-sone 1 reduseres med 4,0 km² og blir da en INON-sone 2. De villmarkspregede områdene (> 5 km fra tyngre tekniske inngrep) reduseres med 4,0 km². En del av alle INON-sonene ligger i Rago nasjonalpark. Det totale arealet med INON-soner blir redusert med 4,1 km² og fordi 4,0 km² av INON-sone 1 går over til INON-sone 2, vil tapet av INON-sone 2 samlet sett utgjøre 0,1 km². Siden influensområdet ligger nær store INON-soner i fylket, vil ikke den negative virkningen av bortfall være så stor her som i andre deler av fylket.

Tabell 3 Endring i inngrepsfrie naturområder (i km²) ved utbygging av Veiski kraftverk.

FRA / TIL	Til			Endring
	Inngrepsnære områder:	Inngrepsfri sone 2:	Inngrepsfri sone 1:	
Inngrepsfri sone 2:	4,1			-4,1
Inngrepsfri sone 1:	0,0	4,0		-4,0
Villmarkspregede områder:	0,0	0,0	4,0	-4,0
Endring	4,1	4,0	4,0	-12,1

Tabell 4 Tap av inngrepsfrie naturområder (i km²) ved utbygging av Veiski kraftverk.

	Før	Etter	Endring
Inngrepsfri sone 2: 1 – 3 km	0,0	-0,1	-0,1
Inngrepsfri sone 1: 3 – 5 km	0,0	0,0	0,0
Villmarkspregede områder: > 5 km	0,0	-4,0	-4,0
	0,0	-4,1	-4,1



Figur 14 Endring i og bortfall av INON-soner.

Endringer i INON ved Alternativ B

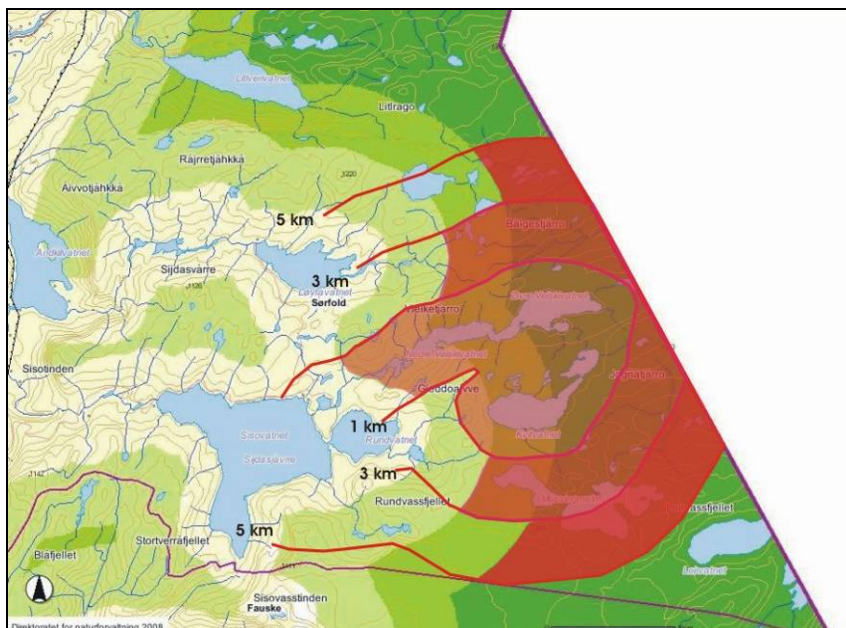
Ved realisering av alternativ B blir Kvitvatn regulert med over 1 m og definert som område med inngrep. Vassdraget nedstrøms Kvitvatn blir også definert som inngrepsnært, på grunn av endret vannføringsregime. Endringer i INON-områdene er vist i Tabell 5, Tabell 6 og i Figur 15.

Tabell 5 Endring i inngrepsfrie naturområder (i km²) ved realisering av alternativ B.

FRA / TIL	Til			Endring
	Inngrepsnære områder:	Inngrepsfri sone 2:	Inngrepsfri sone 1:	
Inngrepsfri sone 2:	7,4			-7,4
Inngrepsfri sone 1:	10,0	8,0		-18,0
Villmarkspregede områder:	14,3	18,0	20,3	-52,6
Endring	31,6	26,0	20,3	-77,9

Tabell 6 Tap av inngrepsfrie naturområder (i km²) ved realisering av alternativ B.

	Før	Etter	Endring
Inngrepsfri sone 2: 1 – 3 km	0,0	18,6	18,6
Inngrepsfri sone 1: 3 – 5 km	0,0	2,4	2,4
Villmarkspregede områder: > 5 km	0,0	-52,6	-52,6
	0,0	-31,6	-31,6



Figur 15 Endring i og bortfall av INON-soner ved utbyggingsalternativ B.

2.8 Alternative utbyggingsløsninger

Alternativ B

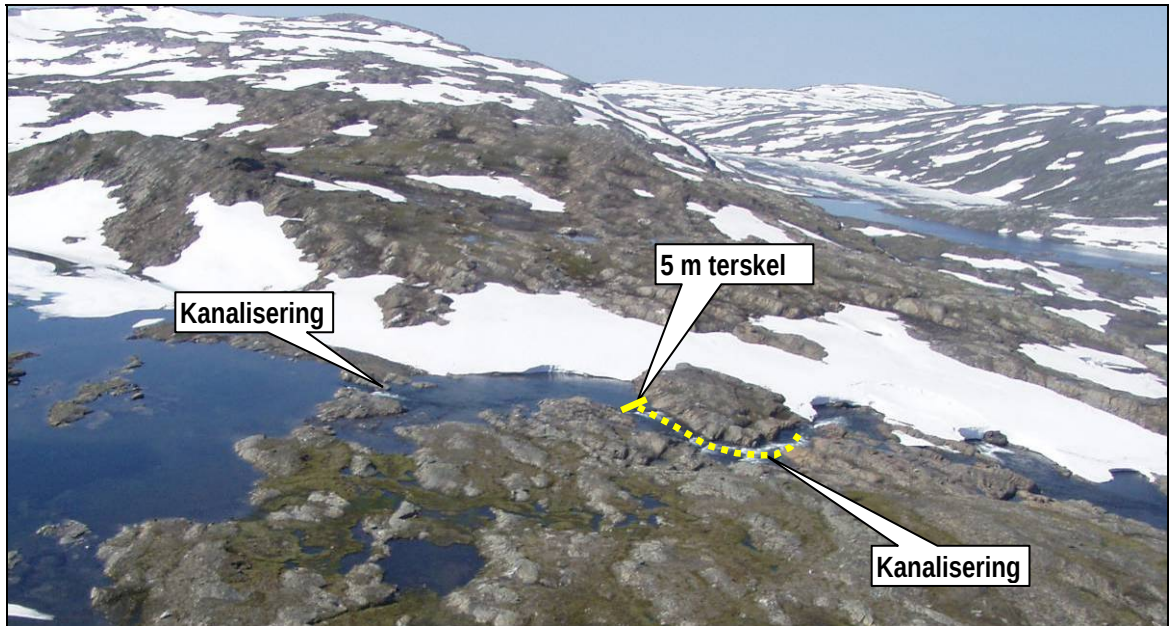
Dette alternativet innebærer de samme tekniske løsningene som for hovedalternativet, men det søkes i tillegg om regulering av Kvitvatnet, som ligger oppstrøms Veiskivatnet (Figur 2). Vannet er planlagt demmet opp med 0,5 m og senket med 1,5 m, totalt 2 m regulering. Med et overflateareal på ca. 3,1 km² gir 2 m regulering om lag 6 Mm³ vannvolum.

Reguleringen gjøres mulig ved å etablere en om lag 5 m lang og 0,5 m høy betongterskel i utløpet av vannet, samt å sprengne en kanal med dybde ca. 2 m i elveleiet nedstrøms den planlagte terskelen, for å kunne senke vannstanden med 1,5 m ved hjelp av en bunntappeluke. Litt oppstrøms planlagt terskel vil det kanaliseres noe for at 1,5 m senkning av vannstanden skal være mulig. Det kanaliseres derfor i en dybde av ca. 2 m, og bredde ca. 1 m. Det holdes åpent for mindre endringer i planene ved at det bygges en litt høyere terskel i utløpet av Kvitvatn for å redusere inngrepene i forbindelse med kanaliseringen, men uten å redusere det regulerte volumet.

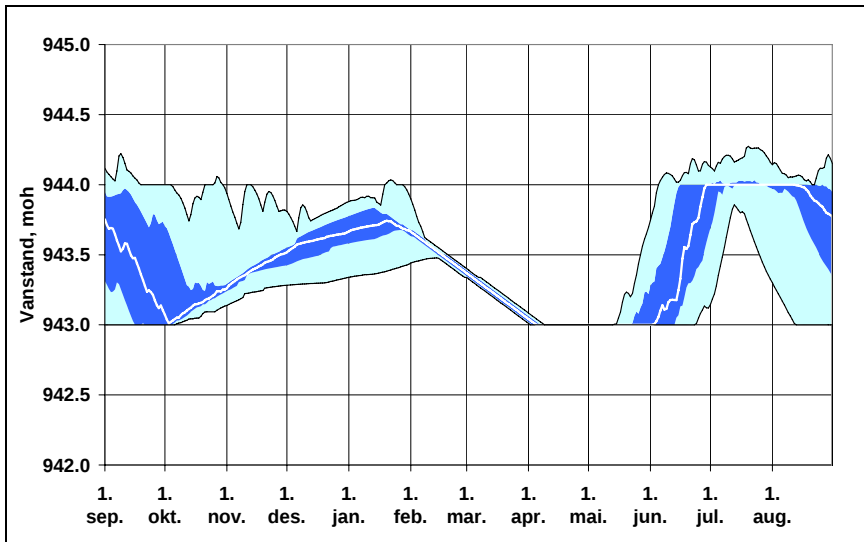
Neddem/ tørrlagt areal er estimert til å bli hhv. ca. 0,03 og 0,1 km².

Produksjonen for dette alternativet øker med ca. 1,7 GWh og utbyggingsprisen blir ca. 10 øre/kWh lavere enn for alternativ A uten regulering av Kvitvatnet.

Kvitvatnet er forutsatt å ligge på selvregulering hele sommeren, dvs. med tappeluker åpen. Luken kan stenges på høsten for oppfylling av magasinet, før det tappes ned igjen fra januar måned. Strategien for manøvreringen av luken vil imidlertid bli tilpasset slik at åpning og lukking er praktisk gjennomførbart med hensyn på tilgjengelighet, ettersom området ligger langt fra vei og det er mye snø i området (til info er bildet i Figur 16 tatt i slutten av juli). Simulert statistikk på magasin vannstanden med disse forutsetningene blir som vist i Figur 17. Vannføring og vannstand før og etter utbygging i et fuktig, et normalt og et tørt år er vist i Figur 27-Figur 32.



Figur 16 Ved å sprengne en kanal i utløpet av Kvitvatn, kan vannet reguleres. Bildet er tatt i slutten av juli.



Figur 17 Simulert vannstand i Kvitvatnet etter regulering.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

3.1 Hydrologi

Det vil bli redusert vannføring i elva fra vann kote 791 til innløpet til Sisovatnet, og vannstanden i vann kote 791 heves om lag 2 m. I Veiskivatnet vil vannstanden bli litt lavere på sommeren og litt høyere på vinteren. I Rundvatnet/ Sisovatnet vil det ikke bli merkbare endringer som følge av en utbygging.

Vannstanden i vann kote 791 og i Veiskivatnet er før regulering antatt å ha en gjennomsnittlig vannstand over hele perioden 1975-2004 svarende til vannstand oppgitt i kartgrunnlag, hhv. kote 791 og kote 793. Det foreligger ingen oppmålt avløpskurve for hverken Veiskivatnet eller vann kote 791, så avløpet fra vannene er tilnærmet et 10 m bredt, fritt overløp med overløpskoeffisient 1,2. På grunn av start-stoppekjøring kan det bli variasjoner i vannstanden og turbinvannføringen innenfor ett døgn (som er minste oppløsning i viste figurer), særlig vinterstid.

Det er planlagt sluppet en minstevannføring fra inntaket svarende til alminnelig lavvannføring (0,16 m³/s) i perioden 1. juni til 30. september. Betegnelsene "fuktig, normalt og tørt år" refereres til det gjennomsnittlige tilsiget i et kalenderår. Et fuktig år i dette området er typisk karakterisert av en varm og fuktig sommer etter en snørik vinter. 5-persentilene for vinter og sommer er beregnet under "Hydrologi og tilsig" i avsnitt 2.3 til hhv. 0,13 og 0,72 m³/s.

Avløp fra vann kote 791 og Veiskivatnet

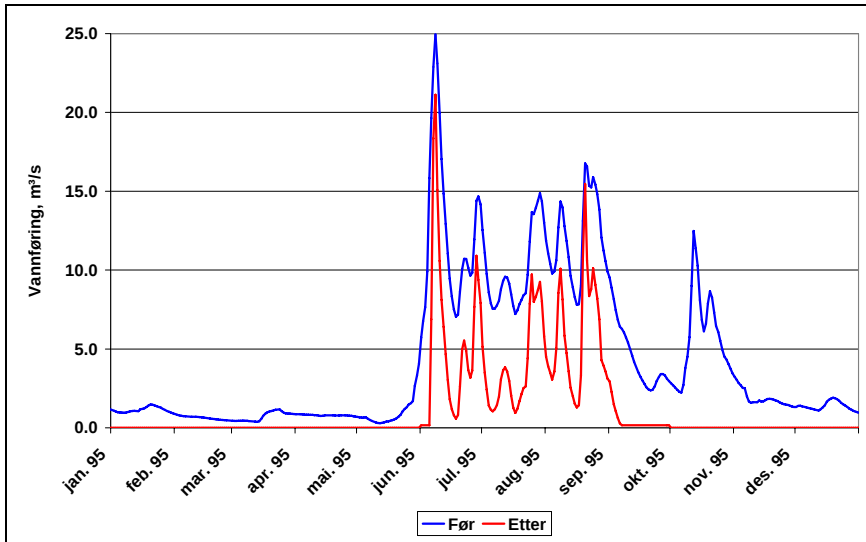
I Figur 18-Figur 20 er det vist vannføring i et fuktig et normalt og et tørt år. I den mest intensive perioden av snøsmeltingen blir det overløp ved inntaket i alle år, og lengden på denne perioden varierer fra rundt tre måneder i fuktige år til om lag én måned i tørre år. Tidspunktet for overløp på våren er stort sett i første halvdel av juni. På senhøsten og vinteren blir det etter utbygging sjelden vannføring av betydning i elva, bortsett fra sporadiske flommer. På grunn av bedret avløpskapasitet, vil flomvannføringene reduseres med noe mindre enn slukeevnen i enkelte flomsituasjoner.

Antall dager med flomoverløp over dammen (i tillegg til minstevannføring) er vist i Tabell 7. Restvannføringen blir 20 % (0,70 m³/s).

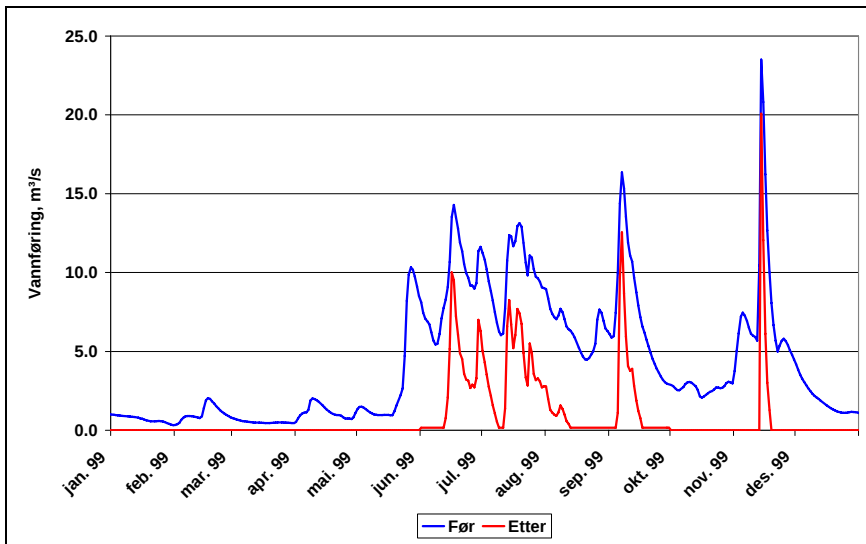
Tabell 7 Antall dager med flomoverløp på inntaksmagasin.

	Fuktig år	Normalt år	Tørt år
Antall dager flomoverløp	93	75	33

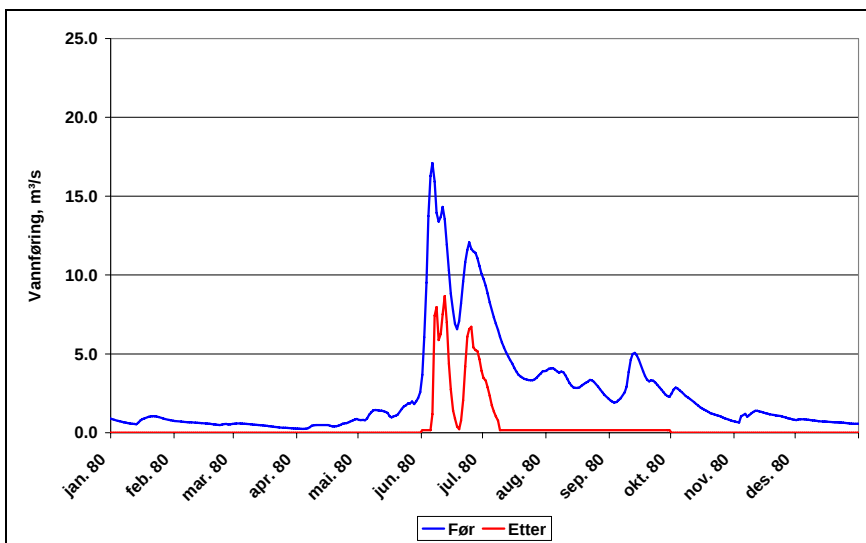
Ved utløpet av Veiskielva i Sisovatnet vil vannføringen i hovedsak variere som ved inntaket, men i tillegg vil et restfelt på 5,7 km² bidra med en gjennomsnittlig vannføring på om lag 0,50 m³/s. Dette sikrer at det også etter utbygging blir en viss naturlig variasjon i vannføringen. Total restvannføring blir om lag 32 % (1,2 m³/s).



Figur 18 Avløp vann kote 791 fuktig år før og etter utbygging.



Figur 19 Avløp vann kote 791 normalt år før og etter utbygging.

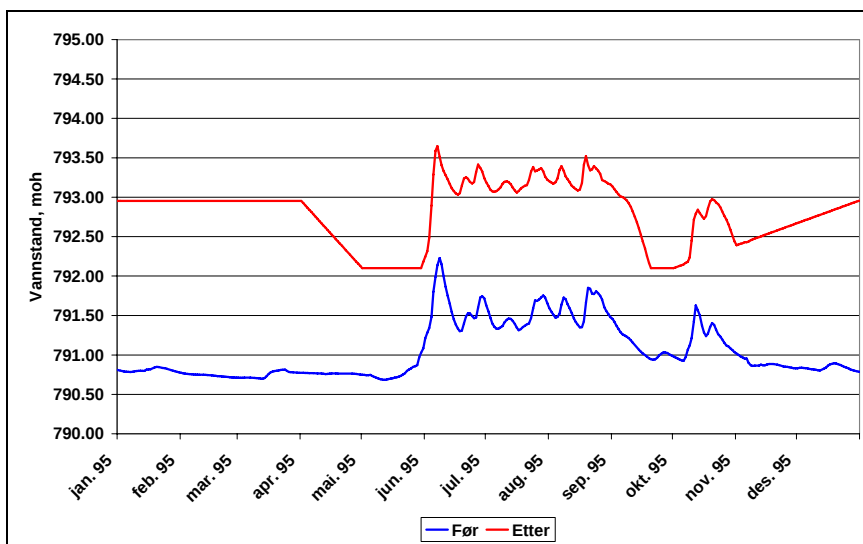


Figur 20 Avløp vann kote 791 tørt år før og etter utbygging.

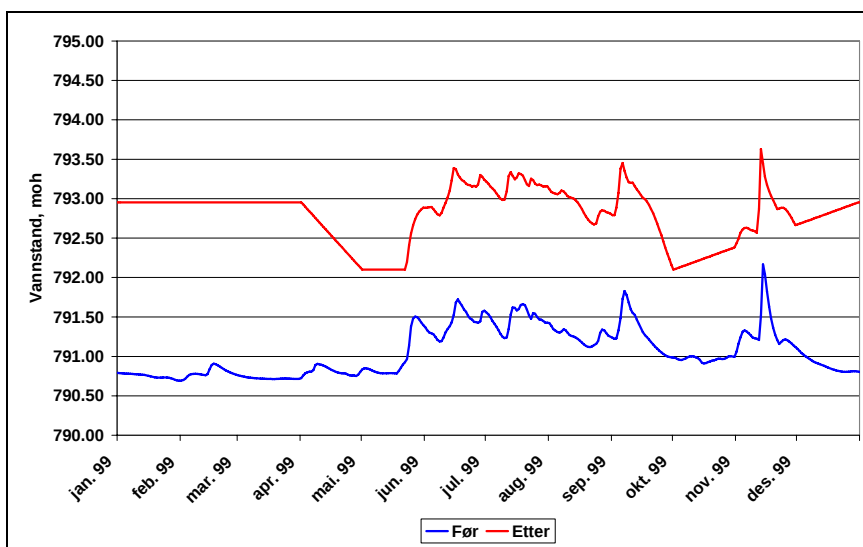
Vannstand i vann kote 791

Vannstanden etter utbygging blir den samme i vann kote 791 som i Veiskivatnet, men det er valgt å vise kurver hver for seg, ettersom vann kote 791 får en større endring fra dagens forhold.

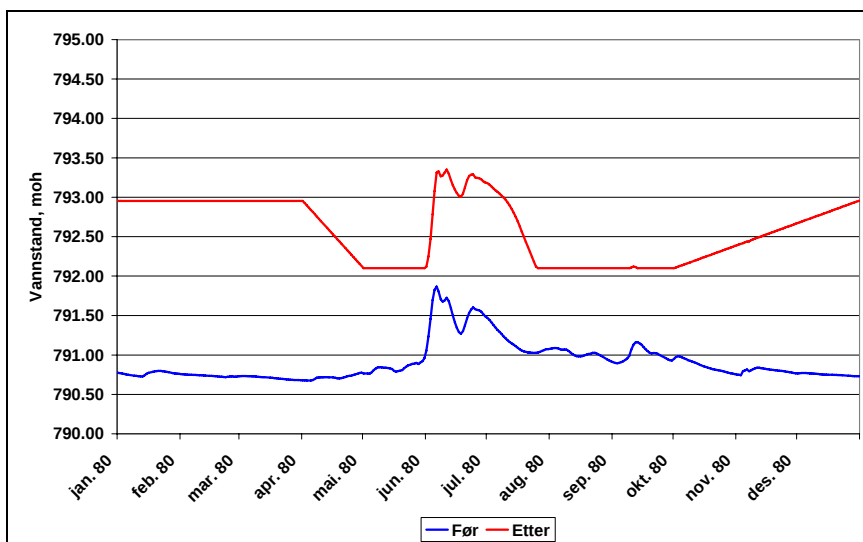
I vann kote 791 vil vannstanden generelt heves med ca. 2 m, slik at vannet får felles vannspeil med Veiskivatnet, som vist i Figur 21-Figur 23. Variasjonen i vannstanden vil være i størrelsesorden det som i dag må regnes som naturlig vannstandsvariasjon, og dette gjør at utslagene i vannstanden blir som før, selv om vannstandsøkningen relativt sett vil bli noe høyere om vinteren.



Figur 21 Vannstand i vann kote 791 i fuktig år før og etter utbygging.



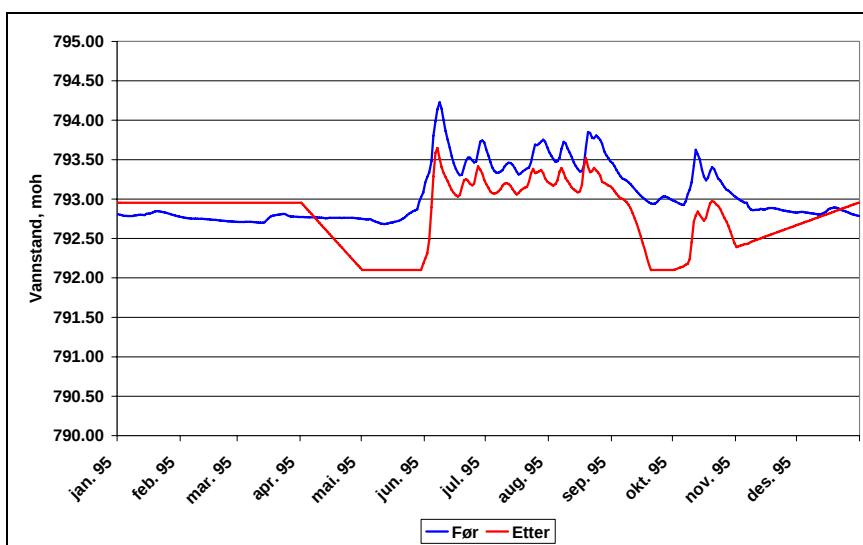
Figur 22 Vannstand i vann kote 791 i normalt år før og etter utbygging.



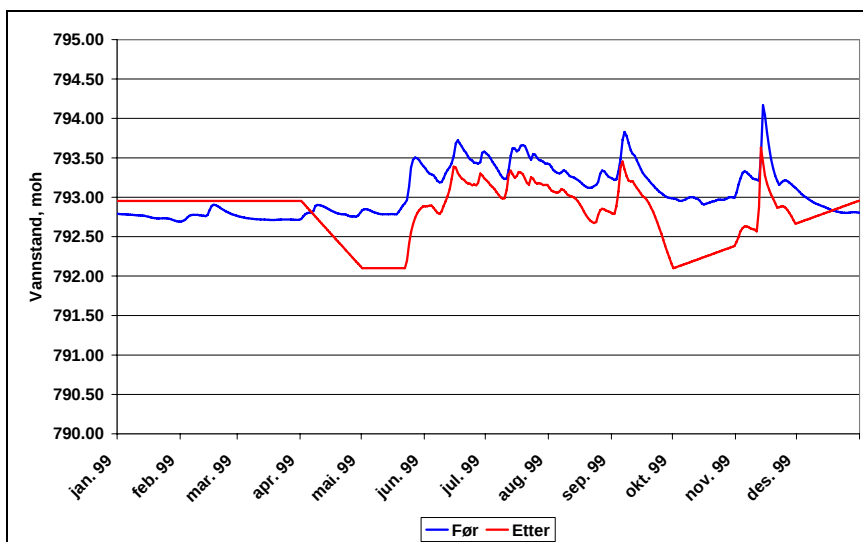
Figur 23 Vannstand i vann kote 791 i tørt år før og etter utbygging.

Vannstand i Veiskivatnet

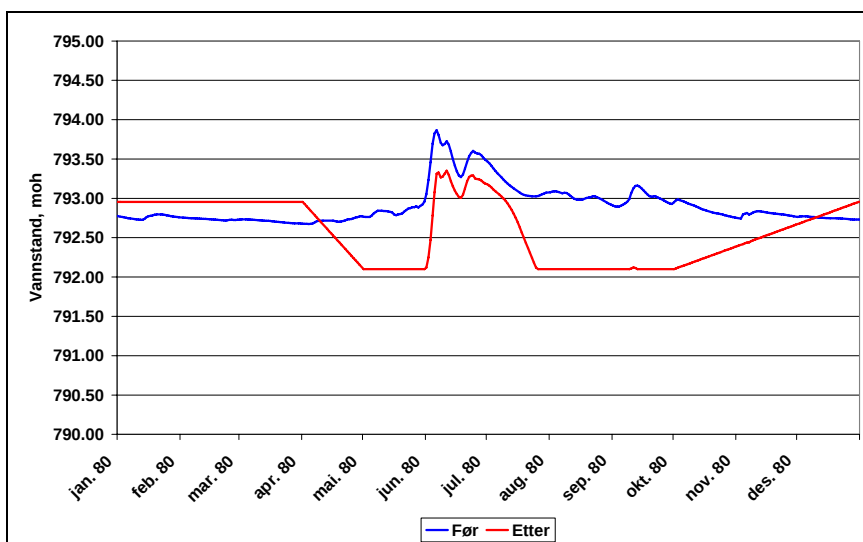
Vannstanden i Veiskivatnet vil bli generelt litt lavere på sommeren og litt høyere på vinteren etter utbygging sammenlignet med dagens forhold, se Figur 24-Figur 26. Forskjellene vil imidlertid være små, og variasjonen i vannstanden vil være i størrelsesorden det som i dag må regnes som naturlig vannstandsvariasjon. De periodene på året da endringen i vannstand er ventet å bli størst, er mai og september-oktober.



Figur 24 Vannstand i Veiskivatnet i fuktig år før og etter utbygging.



Figur 25 Vannstand i Veiskivatnet i normalt år før og etter utbygging.



Figur 26 Vannstand i Veiskivatnet i tørt år før og etter utbygging.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

På utbyggingsstrekningen vil vanntemperaturen gå litt ned på vinteren og litt opp på sommeren, på grunn av større påvirkning fra omgivelsestemperaturen. Rundvatnet, hvor avløpet fra kraftverket kommer ut, har lave vanntemperaturer året rundt, og endringene her blir ikke merkbare.

På grunn av liten reguleringshøyde i Veiskivatnet og vann kote 791 vil det fortsatt bli stabil is på vannet vinterstid. Start-stoppkjøring av kraftverket kan gi noe økt hyppighet av overvann, men det bemerkes at det også i dag er overvann her i perioder med mye nedbør vinterstid, slik at konsekvensene er ventet å være små.

Det kan forventes en råk ut i Rundvatnet der kraftstasjonsvannet kommer ut, både fordi vanntemperaturen er litt høyere og på grunn av strømningsforholdene. Også ved inntaket til kraftverket vil endrede strømningsforhold gi litt mer ustabil is.

Det kan bli noe frostrøyk ved inntak og utløp av kraftstasjonen, men kun av helt begrenset omfang.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Grunnvannstanden vil gå litt ned langs elveleiet på utbyggingsstrekningen, men dette vil være uten nevneverdige konsekvenser.

Store flommer i Veiskielva er i dag anslagsvis av størrelsesorden 40 m³/s. Etter utbygging kan det ventes at flommene i Veiskielva blir noe mindre enn i dag, særlig ved rask og relativt kortvarig tilsigsoppgang på nedtappet magasin om våren. Vannføringene under stor flom vil imidlertid være såpass store at endringer ikke blir visuelt merkbare.

Det er ikke ventet endringer i erosjon av betydning som følge av utbyggingen. Økt vannføring gjennom Rundvasstraumen vil i prinsippet gi økt erosjon her når vannstanden i Sisovatnet ligger lavere. Sett i forhold til Jøkullaupene som har inntruffet, med vannføringer på flere hundre m³/s, blir imidlertid erosjonen som følge av dette uten betydning.

På grunn av at det er lite breis i Veiskifeltet, men stort sett bare oversomrig snø, er det lite finpartikler i vannet. Det vil derfor ledes inntil 6 m³/s vann uten finpartikler inn i Rundvatnet, hvor vannet er farget av finpartiklene. Dette vil tynne ut konsentrasjonen av leirpartikler i Rundvatnet, slik at grønn/ gråfargen blir noe mindre fremtredende enn i dag. Ut over dette vil det ikke ha noen praktisk betydning.

3.4 Biologisk mangfold og verneinteresser

I avsnittene under er det oppsummert hovedpunkter fra vedlagte konsekvensvurdering gjennomført av Rådgivende Biologer, som er vedlagt i vedlegg 1. Se også vedlagte rapport for referanser.

Det ble ikke registrert vassdragstilknyttede naturtyper, som for eksempel fossesprøytsoner eller bekkekløfter i influensområdet til Veiski kraftverk. Fossene mellom Kvitvatnet og Veiskivatnet renner over fjell og ur, og oversomrig snø ligger inn mot elva på store deler av strekningen. Heller ikke fossen nedstrøms inntaket er vurdert å potensiale for fossesprøyt. Artsdatabankens artsportal viser at det ikke er noen kjente forekomster fra influensområdet som står oppført på den siste norske oversikten over rødlista arter. 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 Mia Husdal, kontaktet. Her ble det opplyst at det aktuelle området er dårlig undersøkt og at det verken er kjent rødlista dyr- eller plantearter derfra.

Siden det verken ble funnet prioriterte naturtyper, truede vegetasjonstyper eller rødlistede arter, vurderes ikke virkningen på disse. Det er heller ikke kjent biologiske forekomster som er unntatt offentlighet fra influensområdet.

INON-soner

Det er kraftstasjonen, vannveien, inntaksdammen og hevingen av innsjøen vest for Veiskivatn som må regnes som tyngre tekniske inngrep for alternativ A og som derfor medfører endringer i INON-soner i influensområdet. Endringene og tapene av inngrepsfrie naturområder for hovedalternativet er vist i henholdsvis Tabell 8 og Tabell 9. Tiltaket gjør at inngrepsnære områder øker med 4,1 km². INON-sone 1 reduseres med 4,0 km² og blir da en INON-sone 2. De villmarkspegede områdene (> 5 km fra tyngre tekniske inngrep) reduseres med 4,0 km². En del av alle INON-sonene ligger i Rago nasjonalpark. Det totale arealet med INON-soner blir redusert med 4,1 km² og fordi 4,0 km² av INON-sone 1 går over til INON-sone 2, vil tapet av INON-sone 2 samlet sett utgjøre 0,1 km². Siden influensområdet ligger nær store INON-soner i fylket, vil ikke den negative virkningen av bortfall være så stor her som i andre deler av fylket. Kart er vist i Figur 14.

Tabell 8 Endring i inngrepsfrie naturområder (i km²) ved utbygging av Veiski kraftverk.

FRA / TIL	Til			Endring
	Inngrepsnære områder:	Inngrepsfri sone 2:	Inngrepsfri sone 1:	
Inngrepsfri sone 2:	4,1			-4,1

Inngrepsfri sone 1:	0,0	4,0		-4,0
Villmarkspregede områder:	0,0	0,0	4,0	-4,0
Endring	4,1	4,0	4,0	-12,1

Tabell 9 Tap av inngrepsfrie naturområder (i km²) ved utbygging av Veiski kraftverk.

	Før	Etter	Endring
Inngrepsfri sone 2: 1 – 3 km	0,0	-0,1	-0,1
Inngrepsfri sone 1: 3 – 5 km	0,0	0,0	0,0
Villmarkspregede områder: > 5 km	0,0	-4,0	-4,0
	0,0	-4,1	-4,1

Med alternativ B og regulering av Kvitvatn blir endring i inngrepsfrie områder som vist i Tabell 10 og Tabell 11, samt i Figur 15.

Tabell 10 Endring i inngrepsfrie naturområder (i km²) ved realisering av alternativ B.

FRA / TIL	Til			Endring
	Inngrepsnære områder:	Inngrepsfri sone 2:	Inngrepsfri sone 1:	
Inngrepsfri sone 2:	7,4			-7,4
Inngrepsfri sone 1:	10,0	8,0		-18,0
Villmarkspregede områder:	14,3	18,0	20,3	-52,6
Endring	31,6	26,0	20,3	-77,9

Tabell 11 Tap av inngrepsfrie naturområder (i km²) ved realisering av alternativ B.

	Før	Etter	Endring
Inngrepsfri sone 2: 1 – 3 km	0,0	18,6	18,6
Inngrepsfri sone 1: 3 – 5 km	0,0	2,4	2,4
Villmarkspregede områder: > 5 km	0,0	-52,6	-52,6
	0,0	-31,6	-31,6

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Veiskivatnet har en røyebestand og har også innslag av noe kalk i fjellgrunnen og produksjonen er trolig større enn i lignende vann i området. Ellers er dette vannet såpass høytliggende at det har kort vekstsesong og generelt lav produktivitet.

I følge Samlet Plan rapport foreligger det ingen informasjon om fisk i Kvitvatnet, en innsjø som for det meste er omgitt av is og snø. I følge Arne Johan Gravem ved Statskog SF derimot, ble det den 10. september 1990 prøvefisket med to serier i Kvitvatnet. De fikk en samlet fangst på 157 røyer, med fisk i hele størrelsesregisteret (største fisk på 1,5 kg hadde noen røyer i magen). Siden det ikke er kjent ørret fra verken Veiskivatn eller Kvitvatnet, er det bare røye som slipper seg ut av utløpselva fra vann kote 791 og ned til Sisovatn og Rundvatn.

Siden det er planlagt å regulere vannstanden i Veiskivatn med 0,9 m ved senkning vil derfor de fleste gytegrøpene ikke bli tørrlagt, men det kan imidlertid forekomme noe utvasking av finsedimenter fra reguleringssonen, materiale som kan bli liggende oppå gytegrøpene. Erfaring fra andre regulerte innsjøer tilsier imidlertid at dette ikke vil føre til noen økning i dødeligheten av røyeegg. Generelt er det sjeldent at rekrutteringer til røyebestander i regulerte magasiner svikter så mye at det vil være aktuelt med støtteutsetninger. Siden det er planlagt såpass begrenset senkning av vannstanden (0,9 m), vil den negative virkningen på røyebestanden i Veiskivatn være liten.

Røye er også eneste fiskeart i Sisovatn og Rundvatnet (Halvorsen 2004) og tiltaket vil derfor ikke gi noen negativ virkning på den berørte elvestrekningen med hensyn til gyting (selv om det ikke kan utelukkes at enkelte røyer gyter her). Det kan også forekomme episoder med rask vannstandsreduksjon, og mulig strandingsproblematikk for ungfisk. For andre ferskvannsorganismer gir redusert vannføring i utløpsbekken

fra vann kote 791 ikke særlig negativ virkning, men en viss endring i artssammensetning og muligens en noe redusert produksjon kan ventes.

3.6 Flora og fauna

Flora

Generelt er influensområdet preget av karrig og fattig fjellvegetasjon med mye åpent berg. Vegetasjon på åpent berg kalles epilittisk lav-vegetasjon. Inne i mellom disse områdene er det ellers mye fjellvegetasjon med den klassiske rabb-, leside- og snøleivevegetasjons-gradienten. Rabbevegetasjonen kan best klassifiseres som dvergbjørk-kreklingrabb. Lesidene kan karakteriseres som blåbær-blålynghei og kreklinghei. I fuktigere forsenkninger er det museøre-snøleive-vegetasjon. Mange av disse forseningene går flere steder over i små myrarealer. Alle vegetasjonstypene er også vanlige og helt ordinære og ingen av disse regnes som truede.

Typiske rabbearter er blåbær, dvergbjørk, fjellkattfot, fjellkrekling, greplyng, rabbesiv, rypebær, smyle og tyttebær. I lesidene ble arter som blåbær, einer, fjelljamne, lappvier og perlevintergrønn funnet og i fuktigere snøleier var det vanlige arter som moselyng, museøre og stivstarr.

Basert på registreringene ovenfor, bildene som ble tatt under befaringene og det faktum at naturtypene fossesprøytoner og bekkeløfter ikke finnes i tiltaksområdet, vurderes imidlertid sannsynligheten for å finne rødlistede eller uvanlige lav- og mosearter som liten.

Siden tiltaksområdet ligger så høyt over havet, er det en kort vekstsesong her og derfor vil det ta lang tid før den delen av vannveien blir revegetert. I denne fasen vil virkningen på floraen på den berørte strekningen være negativ.

Fauna

Det er ikke registrert viltforekomster fra det aktuelle området i Naturbasen (se www.dirnat.no). I Samlet plan rapporten (709) nevnes følgende dyrearter fra influensområdet: elg, jerv og fjellrev. Under befaringen den 30. oktober ble det bare registrert lemen. Rådgivende Biologer AS foretok også en henvendelse til Miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Nordland for å få opplysninger om biologiske forekomster unntatt offentlighet (f.eks spillplasser, rovfuglforekomster, spesielle artsfredninger etc.). I svarbrevet ble det opplyst om at det ikke finnes noen slike forekomster i umiddelbar nærhet til det aktuelle området.

Av registrerte fuglearter herfra kan nevnes fjellrype, heipiplerke, steinskvett, snøspurv, fjellvåk og lom. Steinskvett, fjellvåk og lom er nevnt i samlet plan-rapporten, men kontakt med fylkesmannen viser at de ikke har kjennskap til at disse artene finnes i influensområdet. Det er mest sannsynlig verken fossekall eller vintererle her fordi influensområdet ligger såpass høyt over havet, langt mot nord og fordi vintrene er så kalde at alt åpent vann fryser til på vinterstid (se også www.fugleatlas.no og Svorkmo-Lundberg 2006). Generelt må viltforekomstene antas å være typiske for distriktet.

I anleggsfasen vil økt trafikk og støy være negativt for dyreartene i influensområdet. I driftsfasen derimot, og når vannveien er revegetert, vil ikke tiltaket ha noen negativ virkning på faunaen.

3.7 Landskap

Influensområdet ligger i landskapsregionen Høggfjellet i Nordland og Troms. Landskapet i tiltaksområdet vurderes å representere det typiske landskapet i regionen, uten store inngrep. Landskapet har normalt gode kvaliteter, med middels mangfold og inntryksstyrke. Tiltaksområdet ligger ikke innenfor fjordlandskap, men innenfor sårbare høyfjellsområder.

Under anleggsarbeidet må de fysiske inngrepene regnes som betydelige. Etablering av vannveien krever plass til anleggsmaskiner og det må ryddes, graves og planeres i et nokså bredt belte langs denne traseen. Tiltaksområdet ligger så høyt over havet at det er en kort vekstsesong her og derfor vil det ta lang tid før den delen av vannveien som er planlagt som rørgrøft, er revegetert.

Det vil også være negativt for landskapsinntrykket at det til tider blir en synlig reguleringszone. Det er planlagt å legge til rette for å senke vannstanden med inntil 0,9 m i Veiskivatnet. Reguleringssonen blir imidlertid lite synlig på høysommeren, ettersom snøsmeltingen da gjør at tilsiget vanligvis er høyere enn kapasiteten i kraftstasjonen fra juni og til august-september.

Effekten av redusert vannføring i utløpsbekken fra Veiski vil også medføre at landskapsbildet endres noe, men siden de fleste delene av den berørte elvestrekningen ikke er synlig fra veiene rundt, vil virkningen av dette være begrenset. Når vannføringen er større enn slukeevnen til kraftverket, går overskuddsvann som overløp i elva. Det siste vil da normalt inntreffe i forbindelse snøsmeltingen om sommeren, samt ved høstflommer. Samlet sett vil disse inngrepene være negative for landskapsinntrykket.

3.8 Kulturminner

Søk i Riksantikvarens database over fredete kulturminner og kulturmiljøer i Norge, Askeladden (<http://askeladden.ra.no>), viser ingen funn fra selve tiltaksområdet. Det ble heller ikke funnet noen treff på SEFRAK-bygninger i Arealisdata på nett (se www.ngu.no/kart/arealisNGU). Det er forespurt ytterligere informasjon om kulturminner og kulturmiljøer hos Nordland Fylkeskommune og Sametinget, uten at det er opplyst om konkret kjennskap til dette, men at dette vil bli kommentert i høringsfasen av søknadsprosessen.

I Samlet plan rapporten ble det fremhevet at det er gode beitemuligheter for rein i området rundt Veiskivatnet. Dette igjen har mest sannsynlig blitt utnyttet av fangstfolk og derfor vil det være muligheter for å finne kulturminner tilbake til steinalderen. Selv om det er kjent minimalt med kulturminner fra influensområdet, kan det ikke utelukkes at disse finnes. Det er spesielt kulturminner fra fangstfolk, samt samiske kulturminner, som eventuelt finnes i influensområdet. Det er bare den delen av vannveien som blir nedgravd som berører eventuelle kulturminner.

Middels til liten verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens for kulturminner og kulturmiljø (-).

3.9 Landbruk

Siden influensområdet ligger høyt til fjells (600 til 950 m o.h.) er det ingen jord- og skogbruksinteresser her. I følge næringssjefen i Sørfold kommune var det tidligere noe sau på beite i nærheten av Sisovatn, men at dette nå har opphørt. Kommunen kunne også opplyse at det ikke er noe sau på utmarksbeite i prosjektets influensområde.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Berørt vann renner ikke gjennom noe jordbrukslandskap. I følge Samlet plan rapport og næringssjefen i Sørfold kommune er det heller ingen vannforsyningsinteresser i influensområdet. Det er således ingen berørte interesser i det aktuelle området.

3.11 Brukerinteresser

Influensområdet ligger som et godt utgangspunkt til både Rago nasjonalpark, Blåmannsisen og Padjelanta nasjonalpark i Sverige. I følge Samlet plan rapport (709) består influensområdet av et relativt åpent landskap med moderate høydeforskjeller. Bortsett fra elvene som ofte danner barrierer og snøskavler som blir liggende lenge over anleggsveiene inn til området, er tilgjengeligheten for det meste god. På grunn av sein snøsmelting blir sesongen for fotturer meget kort og i følge Samlet plan rapport (709) egner området seg best for skiturer.

På grunn av at tilgjengeligheten er relativ vanskelig, må dagens brukerfrekvens av området regnes som relativt lav selv om landskapet gjør at opplevelsesverdien er større. På tross av dette må verdien for friluftsliv allikevel regnes som stor, mest på bakgrunn av villmarkspreget. Tiltaket ventes å påvirke friluftslivinteresser i området til en viss grad. Spesielt vil den delen av vannveien som ligger i dagen være negativt for friluftsopplevelsen i området. Dette vil spesielt gjelde for anleggsfasen, mens det for øvrig vil gjelde for tiden frem til nedgravd vannvei er revegetert. En reguleringszone i Veiskivatn vil muligens også til

tider være negativt for friluftinteressene i området. Tiltakene vil imidlertid ikke utgjøre noen fysisk hindring for utøvelse av friluftsliv.

I følge Samlet plan rapport (709) brukes området til jakt og fiske på sensommeren, men at intensiteten er lav og at brukerne hovedsakelig er kommunens egne innbyggere. Videre er området statseid og jakt- og fiskeinteressene forvaltes av Fauske og Sørfold jeger og fiskeforening (www.fsjff.no). I følge kontaktpersonen for denne foreningen, Alf Brandsæther, foregår det noe småviltjakt her og det er bare fjellrype som er av betydning for jakt (storvilt jaktes ikke). Arne Johan Gravem ved Statskog SF opplyste også at det jaktes noe lirype. På hjemmesidene til Fauske og Sørfold jeger og fiskeforening opplyses det at det er stor røybestand av varierende størrelse i Veiskivatnet og at det er rike fiskemuligheter i området rundt Veiskihytten, som foreningen leier ut. Her følger det også med naust og to båter til Veiskivatnet. Generelt er det middels med brukerinteresser i influensområdet. Tiltaket vil ikke påvirke jaktmulighetene i området, utenom i anleggsfasen. Sportsfiskemulighetene vil stort sett forbli uforandret.

3.12 Samiske interesser

For å undersøke om det er andre samiske interesser i influensområdet, annet enn kulturminner, kulturmiljøer og reindriftsinteresser, ble det sendt en skriftlig forespørsel om dette til Sametinget i Karasjok. Det ble også forespurt om det var nødvendig med befaring for registrering av samiske interesser i influensområdet. I brev svarer Sametinget at det ikke er kjent automatisk fredete samiske kulturminner i området og at det er gjennomført få systematiske registreringer av samiske kulturminner i Sørfold. De skriver videre at de kjenner til at det aktuelle området har vært brukt i lang tid av reindriftssamer og at det derfor kan være samiske kulturminner som hittil ikke er påvist. Sametinget skriver også at sannsynligheten for konflikt med automatisk fredete kulturminner vil kunne legge føringer på omfanget av tiltaket innenfor det navngitte området, og at detaljene i tiltaket må avklares med kulturminnemyndigheter. Dersom det er sannsynlig at det finnes automatisk fredete kulturminner, må sametinget vurdere en befaring før endelig uttalelse kan gis. Denne vurderingen ønsker sametinget å gjøre under høringsrunden. 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

Det er opplyst fra Reindriftsforvaltningen at Duokta reinbeitedistrikt består av tre siidaandeler med et reintall i vårflokk på ca. 900 dyr. Videre ble det opplyst at området rundt Veiskivatnan benyttes både av Norsk og Svensk reindrift. Om vinteren benyttes området som vinterbeite av Duokta reinbeitedistrikt og om sommeren fungerer området som sommerbeite for Tuorpon sameby i Sverige. De svenske reineierne fører reinen opp i disse fjellområdene fordi det blir for varmt for reinsdyra de i lavereliggende skogsområdene i Sverige på sommerstid. I følge Nils Gustav Blind, i Tourpon sameby, har svenske reieiere ca. 1000 dyr i området på sommerbeite. Det er stort sett de samme områdene som brukes av både Norske og Svenske reieiere, men siden områdene rundt Kvitvatnet er høyfjell, er det bare reinsdyr fra Svensk side her på sommerbeite. Disse føres østover over utløpet av elva fra Kvitvatnet.

Ved vann kote 791 er det en flyttlei nørdøst for planlagt inntaksdam (der det er planlagt kanalisering mot Veiskivatnet) og en som går omtrent ved fossen, ned til Kalvmagen. I tillegg krysser reinsdyra innsjøene her mye på vinterstid. Videre opplyser Reindriftsforvaltningen Nordland at reindriften har en hytte ved Veiskivatnet ved Kvitvassbukta, samt at distriktet har et naust ved utløpet av vatnet. Svensk reindrift benytter også en hytte ved Kalvmagen.

I samlet plan rapport (709) om Fagerbakkvassdraget kommer det frem at influensområdet har stor verdi som sommerbeite og bare delvis som vinterbeite p.g.a. usikkerhet ved at områdene i vest låses i perioder med mildvær og påfølgende frost. I følge Samlet plan rapport (709) er "reindriften 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 driften må legges opp etter forholdene den enkelte vinter.

En realisering av Veiski kraftverk innebærer at beslaglagt areal blir knyttet til inntaksdammen og i anleggsfasen til den delen av vannveien som går som nedgravd rør. Resten av vannveien blir som sprengt tunnel i fjell. Kraftstasjonen og inntaket vil også legge beslag på et lite areal. Ny kraftlinje vil i hovedsak legges langs adkomstvegen til kraftstasjonen, og inngrepene i denne forbindelsen vil i så måte bli beskjedne. Det vil ikke bli ytterligere massedeponi som kan gi direkte virkning på beitearealet. Samlet sett vil derfor tiltaket legge beslag på en del areal.

Den planlagte veien inn til kraftstasjonen kan komme i konflikt med beiteområdene, men vil ikke utgjøre noen sperring. En tradisjonell konflikt mellom reindrift og vannkraft er at isen på vannenne blir usikker som følge av vannstandsendringer. En 0,9 m regulering av vannstanden i Veiskivatn samt en 2 m heving av tjernet vest for Veiskivatn, vil føre til noe mer ustabile isforhold, noe som igjen er negativt for reindriften. Siden denne reguleringen er såpass liten, vil den negative virkningen også være liten. I tillegg vil en regulering av innsjøen føre til noe hyppigere med overvann på isen på grunn av start-stoppkjøring i kraftstasjonen. En annen negativ virkning av dette blir at en heving av vann kote 791 og kanalisering mot Veiskivatnet fører til at flyttleiene nørdøst for inntaksdammen sperrer (flyttleiene her benyttes mest om høsten). Da gjenstår bare flyttleien som går omtrent ved fossen, ned til Kalvmagen, som ikke berøres, da dammen vil bygges et lite stykke oppstrøms det grunneste partiet. Naustet ca. 200 m øst for utløpet av Veiskivatnet, som brukes mye av reiene, vil ikke berøres av tiltaket, ettersom vannstanden i Veiskivatnet vil reguleres ved senkning (ikke oppdemming).

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 reien 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 og flytting. Forutsatt at dette hensynet tas, vurderes tiltaket og gi liten til middels negativ virkning på reindrift.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

Kraftverket vil produsere fornybar og CO₂-fri energi og bidrar i så måte positivt sett i klimasammenheng, ettersom den produserte og fornybare energien vil i en marginalbetraktning erstatte energi som i dag må produseres ved bruk av fossilt brensel [2]. 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.

3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Det etableres ny 22 kV linje (luftspenn) langs atkomstvegen til kraftverket ned til Sisodammen. Fra Sisodammen og ned til tilknytningspunktet i koblingsstasjonen i Straumvassbotn opprustes eksisterende linje. Byggingen av kraftlinjene vil medføre en del anleggstrafikk på arealene her, men inngrepene skjer i tilknytning til atkomstvegen til kraftstasjonen og blir dermed av begrenset omfang.

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkør

Ved et momentant og fullstendig brudd på inntaksdammen, blir bruddvannføringen på om lag 40 m³/s, som er av samme størrelsesorden som større og naturlige flommer i vassdraget. Bruddvannføringen vil følge elveleiet ned til Sisovatn/ Rundvatn, som har et overflateareal på ca. 15 km², og et brudd vil ikke kunne gi konsekvenser av betydning på miljø, mennesker eller eiendom, hverken her eller lenger ned i vassdraget. Inntaksdammen anbefales plassert i bruddkonsekvensklasse 0.

Ved et brudd på trykkørret helt nede ved kraftstasjonen vil maksimal bruddvannføring bli ca. 30 m³/s, forutsatt alternativ 2 for plassering av kraftstasjonen, som gir minst falltap i vannveien og dermed størst bruddvannføring. Ut over skader på selve kraftstasjonen og mindre erosjonsskader, vil dette ikke kunne medføre konsekvenser av betydning. Trykkørret anbefales plassert i bruddkonsekvensklasse 0.

Oppdemming av Kvitvatn (Alternativ B)

Ved et brudd på en mulig dam/ terskel på Kvitvatnet vil bruddvannføringen bli liten, ettersom dette i all hovedsak blir et senkningsmagasin. Med 0,5 m oppdemming er bruddvolumet på ca. 1,5 Mm³, og maksimal bruddvannføring fra en om lag 5 m lang terskel blir ca. 2 m³/s. Dette er en vannføring som er uten betydning i vassdraget nedstrøms. En evt. dam på Kvitvatnet anbefales plassert i bruddkonsekvensklasse 0.

3.17 Konsekvenser av eventuelle alternative utbyggingsløsninger

Ved realisering av Alternativ B blir Kvitvatnet regulert, og det blir endringer i fordelingen av vannføringen i Kvitvasselva og vannstanden i Kvitvatnet, men vannet tappes i det naturlige elveløpet og det blir dermed ingen reduksjon i vannføringen.

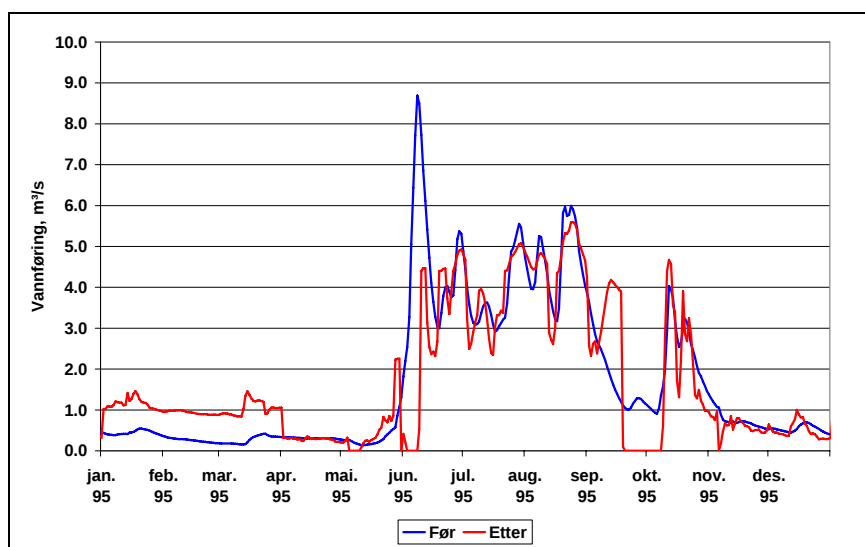
I Figur 27-Figur 29 er det vist vannføringsendringer og i Figur 30-Figur 32 er det vist vannstandsendringer forutsatt at bunntappeluken stenges i september og åpnes i januar. Vannføringen vil da gå opp i vintermånedene, mens den blir lavere i første periode av snøsmeltingen, da tilsiget går med til å fylle opp magasinet. Om sommeren blir vannføringen omtrent uendret, før den vanligvis blir litt høyere enn normalt en periode tidlig på høsten, da det er relativt høy vannstand etter sommeren, mens tilsiget begynner å avta. I år med lite snøsmelting og dermed lite tilsig sommerstid vil magasin vannstanden senkes (og vannføringen gå over det normale) fra slutten av juli.

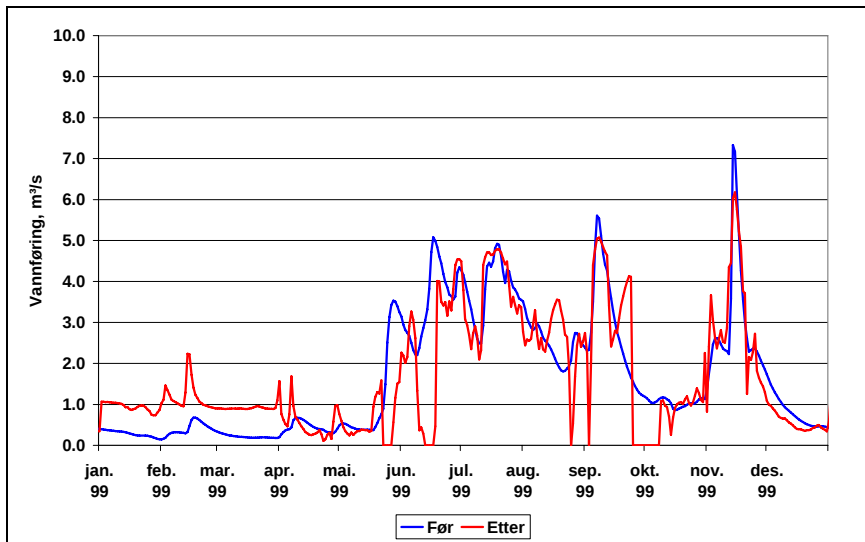
Når magasinet fylles opp, og det ikke tappes i tappeluken, går elva tørr umiddelbart nedstrøms dammen. Dette vil imidlertid være sjelden, og kun i tørre år er periodene med tørrlegging av lengre varighet enn to-tre uker i ett strekk. Antallet dager med hverken overløp over terskelen eller tapping i tappeluken er vist i Tabell 12.

Tabell 12 Antall dager med flomoverløp i Kvitvasselva etter utbygging.

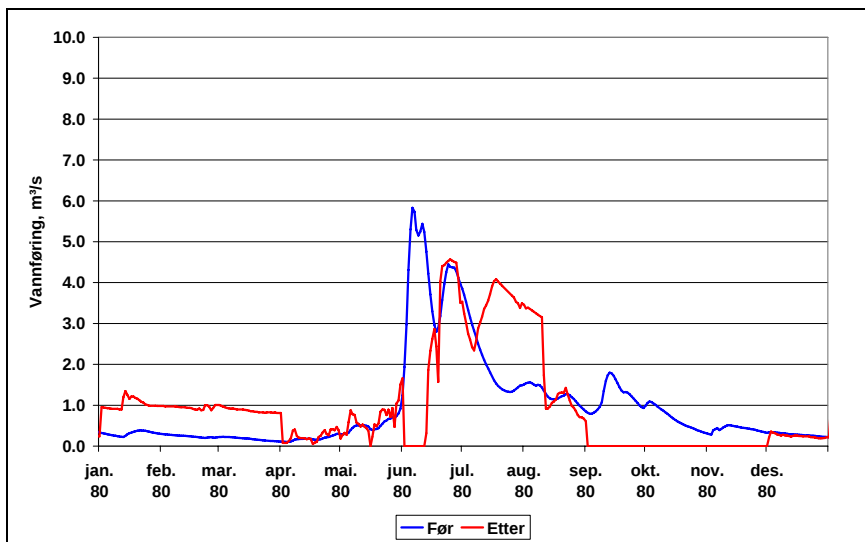
	Fuktig år	Normalt år	Tørt år
Antall dager flomoverløp	47	28	7

På grunn av økt vintervannføring og høyere vanntemperatur vinterstid vil det bli mindre islegging i elva nedstrøms magasinet, men vannet tappes på beskjedent dyp, og dette gjør at det er ventet å etableres is nedstrøms fossen i elva ca. 500 m nedstrøms utløpet.

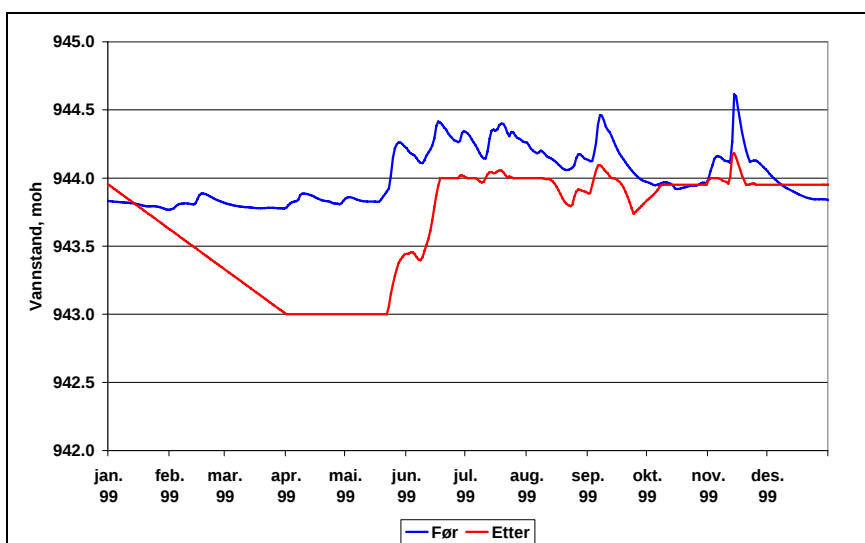
**Figur 27 Avløp fra Kvitvatnet i fuktig år før og etter utbygging.**



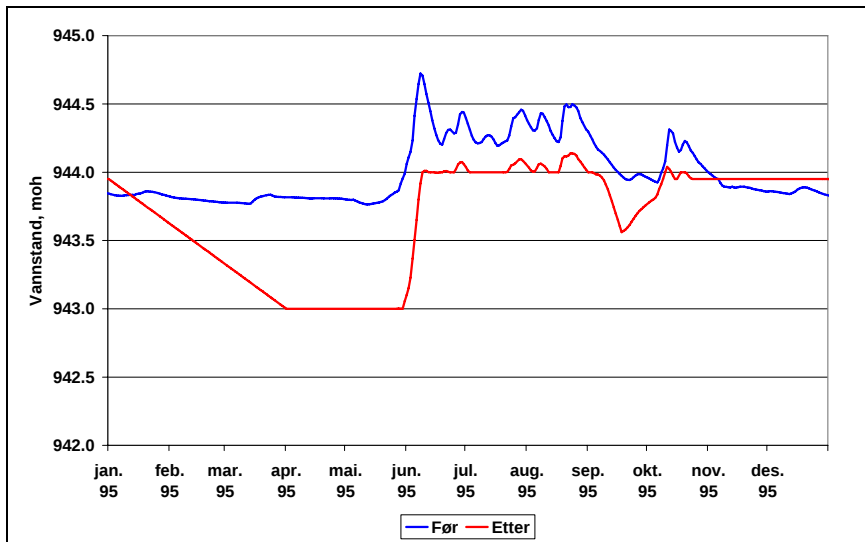
Figur 28 Avløp fra Kvitvatnet i normalt år før og etter utbygging.



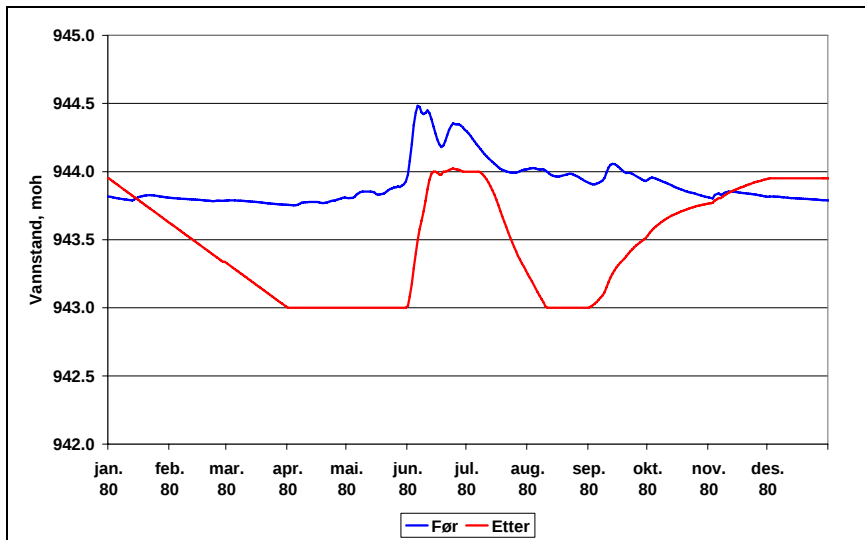
Figur 29 Avløp fra Kvitvatnet i tørt år før og etter utbygging.



Figur 30 Vannstand i Kvitvatnet i et fuktig år før og etter utbygging.



Figur 31 Vannstand i Kvivvatnet i et normalt år før og etter utbygging.



Figur 32 Vannstand i Kvivvatnet i et tørt år før og etter utbygging.

4 AVBØTENDE TILTAK

Kraftstasjonen vil bli gitt arkitektonisk tilpasning til omgivelsene, også med hensyn på fargevalg, slik at den blir anonym i terrenget. Den delen av vannveien som blir som nedgravd rør i grøft vil bli arrondert og revegetert med stedlig vegetasjon etter utbygging, slik at vegetasjonen på sikt blir mest mulig naturlig. Det vil bli lagt vekt på å begrense de arealmessige inngrepene i naturen mest mulig.

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

For å unngå at Veiskielva tørrlegges om sommeren, vil det bli sluppet en minstevannføring svarende til alminnelig lavvannføring ($0,16 \text{ m}^3/\text{s}$) i perioden 1.juni til 30. september. Sesongen er valgt på grunnlag av at det vinterstid er kaldt og mye snø i området (normalt 2-4 m snø, ref. www.senorge.no), og at snøen ligger lenge ut over våren og sommeren (ref. Figur 16). Dette gjør at elva hverken er synlig eller tilgjengelig i sesongen med snølegging, slik at et minstevannføringslipp i denne sesongen ikke er hensiktsmessig, også vurdert opp mot at elva ikke er viktig for fisk. På grunn av betydelig snøsmelting til langt utover sommeren, vil det være overløp i det naturlige elveleiet i lange perioder om sommeren i tillegg til minstevannføringen. Allerede ca. én km nedstrøms den planlagte inntaksdammen er det tilløp fra en elv med et nedbørfelt som utgjør ca. 4 km^2 av det restfeltet på totalt $5,7 \text{ km}^2$ (Figur 2), og denne elva bidrar derfor med en midlere vannføring på ca. $0,35 \text{ m}^3/\text{s}$ over året, fordelt med et middel på ca. $0,16 \text{ m}^3/\text{s}$ i perioden oktober til mai og $0,73 \text{ m}^3/\text{s}$ i perioden juni til september (med samme tilsigsfordeling over året som Veiski). Om sommeren vil derfor middelvannføringen nedstrøms dette samløpet være ca. $0,9 \text{ m}^3/\text{s}$ inkl. minstevannføring, og om vinteren ca. $0,16 \text{ m}^3/\text{s}$, begge deler uten at flomoverløp er medregnet. Dette er høyere vannføringer enn de beregnede 5-persentilene for sommer og vinter for inntaket.

I Figur 33- Figur 34 er det vist bilder av Veiskifossen ved ulike vannføringer. Figur 33 viser en vannføring som svarer til en forholdsvis fuktig høstsituasjon (typisk i etterkant av en nedbørsituasjon), mens Figur 34 viser en typisk situasjon med forholdsvis mye vann i elva under snøsmelting på sommeren.



Figur 33 Veiskifossen den 30.10.2007. Vannføring anslått til $4 \text{ m}^3/\text{s}$.



Figur 34 Veiskifossen 22.7.2004, vannføring 10-15 m³/s.

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), *Veiski kraftverk, konsekvensvurdering*. Rapport 1311.

Veiski kraftverk,
Sørfold kommune, Nordland



Konsekvensvurdering

R
A
P
P
O
R
T

Rådgivende Biologer AS

1311



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Veiski kraftverk, Sørfold kommune, Nordland. Konsekvensvurdering.

FORFATTERE:

Per G. Ihlen & Geir Helge Johnsen

OPPDRAKSGIVER:

Norconsult, Postboks 626, 1303 Sandvika (for Siso Energi)

OPPDRAGET GITT:

Høsten 2007

ARBEIDET UTFØRT:

2007-2008

RAPPORT DATO:

27.4.2010

RAPPORT NR:

1311

ANTALL SIDER:

38

ISBN NR:

ISBN 978-82-7658-754-8

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

E-post: post@radgivende-biologer.no

Telefon: 55 31 02 78

Telefaks: 55 31 62 75

Forsiden: Hytte ved Veiskivatn (foto: Geir Helge Johnsen).

FORORD

Siso Energi AS planlegger å bygge Veiski Kraftverk i Sørfold kommune, Nordland. Det er planlagt å utnytte fallet umiddelbart nedstrøms Nedre Veiskivatn, med inntak ved kote 793 og kraftstasjon ved Rundvatnet der vannstanden varierer mellom kotene 615 og 671.

På oppdrag fra Siso Energi AS har Rådgivende Biologer AS gjennomført en konsekvensvurdering for ulike tema knyttet til en eventuell utbygging. Vurderingene omfatter temaene naturverneinteresser, inngrepsfrie naturområder, biologisk mangfold, flora og fauna, fisk og ferskvannsorganismer, landskap, friluftsliv, kulturminner/kulturmiljøer og landbruksinteresser.

Per G. Ihlen er dr. scient. i botanikk med spesialisering på kryptogamer (lav og moser) og Geir Helge Johnsen er dr. philos i zoologisk økologi med spesialisering innen akvatisk økologi. Rapporten bygger på en befaring til influensområdet av Geir Helge Johnsen den 30. oktober 2007, fotografier, samt skriftlige og muntlige kilder. Per G. Ihlen har sammenstilt disse opplysningene i rapporten.

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.

Rådgivende Biologer AS takker Siso Energi AS, ved Hans-Martin Hjemaas for oppdraget og Norconsult, ved Jon Olav Stranden og Knut Helgesen, for samarbeidet.

Bergen, 27. april 2010

INNHold

Forord.....	4
Innhold	4
Referanse.....	4
Sammendrag.....	5
Veiski kraftverk- utbyggingsplaner.....	8
Datagrunnlag og metode	10
avgrensning av tiltaks- og influensområde.....	14
Områdebeskrivelse	14
verdivurdering	17
virkning og konsekvenser av tiltaket.....	25
Sammenstilling av konsekvenser	34
Avbøtende tiltak	35
Oppfølgende undersøkelser.....	37
Referanser.....	38

REFERANSE

Ihlen, P. G. & G. H. Johnsen. 2008.

Veiski Kraftverk, Sørfold kommune, Nordland. Konsekvensvurdering.

Rådgivende Biologer AS, rapport 1311, ISBN 978-82-7658-754-8, 38 sider.

SAMMENDRAG

Rådgivende Biologer AS har, på oppdrag fra Siso Energi AS, utarbeidet en vurdering av konsekvenser for verneinteresser, landskap, inngrepsfrie naturområder, biologisk mangfold, fisk og ferskvannsfauna, kulturminner, vannkvalitet, vannforsyning, landbruk og brukerinteresser/friluftsliv ved en eventuell bygging av Veiski Kraftverk i Sørfold kommune (Nordland). Siso Energi AS planlegger å bygge Veiski Kraftverk i Sørfold kommune, Nordland. Det er planlagt å utnytte fallet umiddelbart nedstrøms vann kote 791, med inntak ved kote 793 og kraftstasjon ved Rundvatnet der vannstanden varierer mellom kotene 615 og 671. For å få dette til planlegges det en 2 m høy oppdemming av vann kote 791, og samtidig en senkning av vannstanden i Veiskivatnet med inntil 0.9 m slik at de to utgjør en sammenhengende innsjø for inntaket. Det er to alternative løsninger for plassering av vannvei og kraftstasjon, der begge planlegges med nedre del av vannveien nedgravd, mens øvre deler planlegges som sprengt tunnel i fjell. Kraftverket vil gi en årsproduksjon på 25,2 GWh med en installert effekt på 6,1 MW. Prosjektet har også med et alternativ for å øke produksjonen ved å regulere Kvitvatn (rett sør for Nedre Veiskivatn) med 2 m. Dette gjøres ved å etablere en liten terskel og å sprengne en kanal i utløpet av Kvitvatn. Med denne reguleringen vil kraftverket kunne produsere 26,9 GWh/år. Det er planlagt minstevannføring om sommeren tilsvarende alminnelig lavvannføring, som er beregnet til 0,16 m³/s (fra juni til og med september), mens det ikke planlegges minstevannføring vinterstid. Datagrunnlaget for følgende tema blir vurdert som godt:

Naturverninteresser

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

Landskap

Influensområdet er karakteristisk ved at kombinasjonen store innsjøflater, elver, breer og høye fjell gir et mangfoldig og dermed mektig inntrykk. I anleggsperioden blir de fysiske inngrepene betydelige, men inngrepene reduseres av at store deler av vannveien legges i fjell. Etablering av rørgaten vil kreve noe sprengningsarbeid, men hovedsakelig er det antatt løsmassegrøft på denne strekningen. Vannveien der den graves ned vil på sikt revegeteres. Depot under anleggsarbeidet vil også legge beslag på betydelige arealer. På grunn av høyden over havet, er det en kort vekstsesong her og derfor vil det ta lang tid før hele vannveien er revegetert. Det vil også være negativt for landskapsinntrykket at det vil bli en synlig reguleringszone

Vurdering: middels til stor verdi, middels negativ virkning og middels negativ konsekvens (--).

Inngrepsfrie områder (INON)

Relativt store tilgrensende villmarkspregede områder. INON-områdene utgjør ikke et sammenhengende inngrepsfritt område fra fjord til fjell. Tiltaket berører noen INON-soner.

Vurdering: middels til stor verdi, middels negativ virkning og middels negativ konsekvens (- -).

Biologisk mangfold

Det ble ikke funnet prioriterte naturtyper eller truede vegetasjonstyper. Reguleringssonen medfører liten negativ virkning på vegetasjonen langs de berørte innsjøene. Enkelte rødlistede fuglearter er registrert i influensområdet og disse er samlet sett vurdert til å bli noe negativt berørt av tiltaket. Potensialet for ytterligere funn av rødlistearter vurderes som svært lite. *Vurdering: Liten verdi, liten negativ virkning og liten negativ konsekvens (-).*

Flora og fauna

Det ble bare funnet vanlig og vidt utbredte arter. Negativ virkning på fuktighetskrevede arter langs elva. Støy under anleggsfasen er negativt for faunaen. *Vurdering: Liten verdi, liten negativ virkning og liten negativ konsekvens(-).*

Fisk og ferskvannsbiologi

Det er en røybestand i Veiskivatn, men ingen andre viktige biologiske forekomster i ferskvann. Regulering av vannstanden i vann kote 791 og Veiskivatn med 0,9 m, samt en 2 m oppdemming av vann kote 791 vil ha liten betydning for røybestanden. Redusert vannføring i berørt elv vil være negativt for organismene her. I resten av prosjektområdet vil tiltaket ha liten virkning på andre ferskvannsorganismer, men noe endret artssammensetning og muligens noe redusert produksjon kan ventes. *Vurdering: middels til liten verdi, liten negativ virkning og liten negativ konsekvens (-).*

Kulturminner og kulturmiljøer

Noen kjente forekomster fra fangstfolk. Potensial for flere kulturminner fra fangstfolk, samt samiske kulturminner. Ellers ingen automatisk fredete kulturminner i influensområdet. *Vurdering: Middels til liten verdi, liten negativ virkning og liten negativ konsekvens (-).*

Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

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

Landbruk

Ingen jord- eller skogbruksinteresser. Beiteinteresser bare for reinsdyr. *Vurdering: Liten verdi, ingen virkning og ubetydelig konsekvens (-).*

Brukerinteresser (med friluftsliv)

Noe friluftslivsaktivitet samt jakt- og sportsfiskeinteresser. *Vurdering: Middels verdi, liten negativ virkning, liten negativ konsekvens (-).*

Samiske interesser

Ikke kjent automatisk fredete samiske kulturminner. *Vurdering: middels verdi, liten negativ virkning og liten negativ konsekvens (-).*

Reindriftsinteresser

Store reindriftsinteresser i influensområdet: Norsk vinterbeite med ca 900 dyr og Svensk sommerbeite med ca 1000 dyr. I tillegg er det flere trekk- og flyttleier og hytter her. Tiltaket er negativt for reindriften: Én flyttelei vil avsperras, støy i anleggsperioden, noe mer usikker is og noe tap av beiteareal. *Samlet vurdering: Stor verdi, middels negativ virkning og 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

Det etableres ny 22 kV linje langs atkomstvegen til kraftverket ned til Sisodammen. Fra Sisodammen og ned til tilknytningspunktet i koblingsstasjonen i Straumvassbotn opprustes eksisterende linje. *Vurdering: middels negativ konsekvens (- -).*

Avbøtende tiltak

Det er størst negativ konsekvens knyttet til INON-soner, landskap og reindrift. Viktig at inngrepene gjøres så små og så skånsomt som mulig. Flere avbøtende tiltak, spesielt for reindriften, er foreslått.

Alternative utbygginger

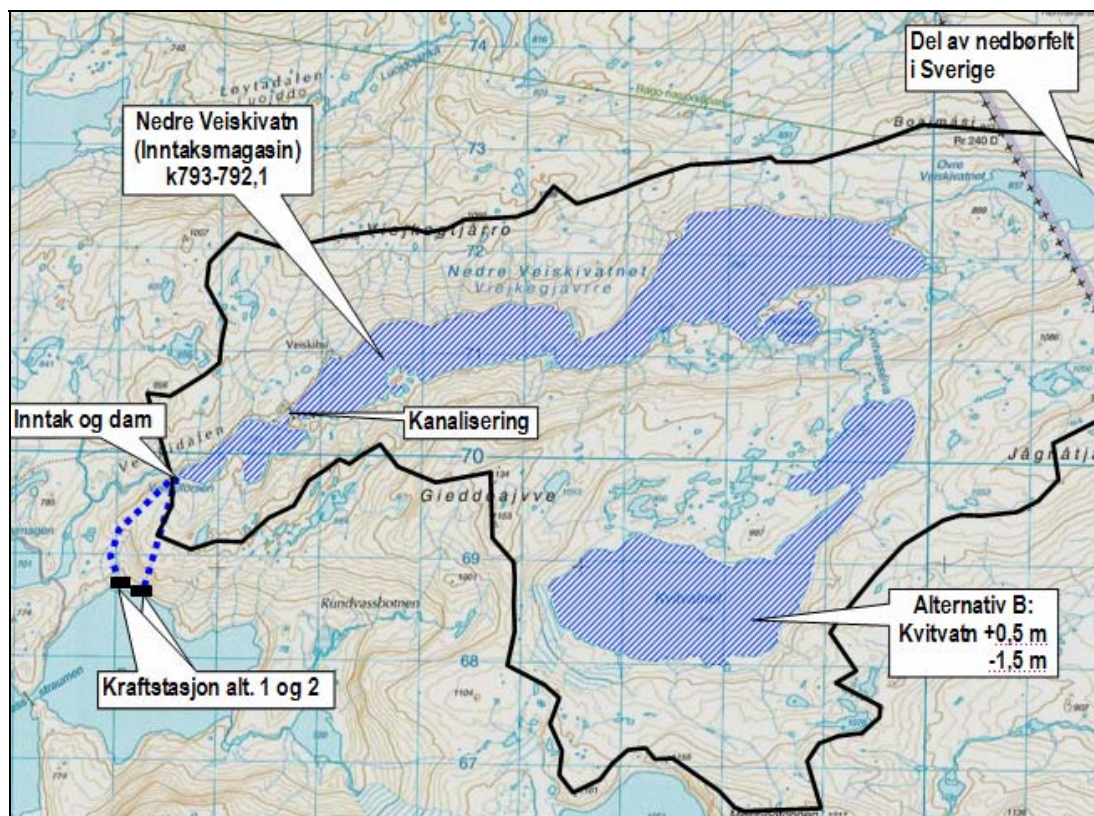
Det er to forskjellige alternativer for plassering av vannveien. Det er også et tilleggsalternativ å regulere Kvitvatn ved å sprengte ut og lage utløpselva dypere, samt heve vannstanden 0,5 m, slik at total reguleringshøyde blir 2 m Dette tiltaket vil medføre stor negativ konsekvens for INON-sonene og er behandlet i eget kapittel.

VEISKI KRAFTVERK- UTBYGGINGSPLANER

Tekniske og hydrologiske data er fra Jon Olav Stranden ved Norconsult AS. Prosjektet planlegger å utnytte et 40,6 km² stort nedbørfelt som utgjør ca. 1/3 av det naturlige feltet til Sisovatn. Feltet strekker seg opp 1240 m o. h. i sør og har mye innsjøer, med nedre Veiskivatn (3,8 km²) og Kvitvatn (3,1 km²), som de to største. Det er planlagt å utnytte fallet rett nedstrøms Nedre Veiskivatn, med inntak ved vann kote 791 (ca. 20 m lang inntaksdam) og kraftstasjon ved Rundvatnet der vannstanden varierer mellom kotene 615 og 671 (se figur 1). For å få til dette planlegges en 2 m høy oppdemming av vannet ved kote 791 m og samtidig muliggjøre en senkning av Nedre Veiskivatn med inntil 0,9 m, slik at de to blir en sammenhengende innsjø for inntaket. Det må derfor også kanaliseres mellom vannene. Generelt vil prosjektet medføre små vannstandsendringer i innsjøen. Reguleringssonen i hele vannspeilet blir totalt på 0,9 m, noe som er innenfor størrelsen av naturlig vannstandsvariasjon. Vannstanden i inntaksmagasinet vil være høy på vinterstid og på sommeren når snøsmeltingen pågår. Middelvannføringen ved inntaket er på omtrent 111 Mm³/år.

Det er to alternative løsninger for plassering av vannvei og kraftstasjon (se figur 2). I begge alternativene er vannveiens nedre deler planlagt som nedgravd rør, mens øvre deler er planlagt som sprengt tunnel i fjell. I alternativ 2 er det meste av vannveien forutsatt som sprengt tunnel i fjell.

I tillegg har hele prosjektet med et alternativ for å øke produksjonen ved å regulere Kvitvatn, som ligger rett sør for Nedre Veiskivatn (se figur 1), med 2 m, hvorav 1,5 m senkning. Av dette vil 0,5 m heving/ senkning ligge innenfor naturlig vannstandsvariasjon. Reguleringen muliggjøres ved å sprengne en kanal i utløpet av Kvitvatn, noe som vil gi en årsproduksjon på 26,9 GWh. Uten denne reguleringen vil årsproduksjonen bli på 25,2 GWh. Totalt vil kraftverket gi en installert effekt på maksimalt 6,1 MW. Det er planlagt minstevannføring om sommeren tilsvarende alminnelig lavvannføring, som er beregnet til 0,16 m³/s (fra juni til og med september), mens det ikke planlegges minstevannføring på vinterstid. Fra kraftstasjonen planlegges det å bygge en 22 kV kraftlinje til dammen ved Sisovatn.

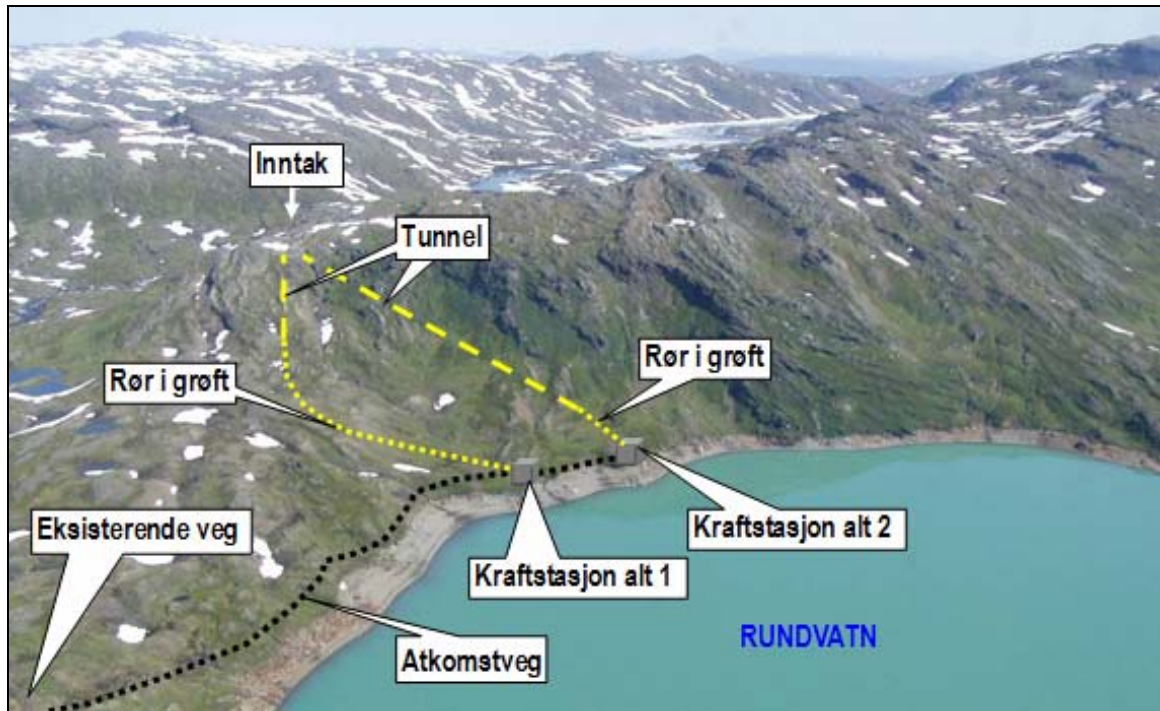


Figur 1. Oversikt over deler av nedbørfeltet og beliggenhet for inntaksdam, vannvei og kraftstasjon.

Alternativ tilleggsregulering i Kvitvatn er også markert.

Det eksisterer allerede vei inn til Sisovatn som kan benyttes uten oppgradering. Herfra og inn til Rundvatnet, må veien mest sannsynlig oppgraderes med utbedring av toppdekket (grusing) samt opprensning av grøfter og utskiftning/supplering med stikkrenner der det er nødvendig. I tillegg må det bygges ny vei på vestsiden av Rundvatn og inn til kraftstasjonsområdet.

De fysiske inngrepene vil altså være knyttet til selve kraftstasjonen, vannveien, inntaksdam, vei og kraftlinje.



Figur 2. De to alternative løsningene for vannvei og kraftstasjon.

DATAGRUNNLAG OG METODE

DATAGRUNNLAG

Opplysningene som danner grunnlag for verdi- og konsekvensvurderingen er basert på en dags befaring i området 30. oktober 2007. 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 VERDISSETTING 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

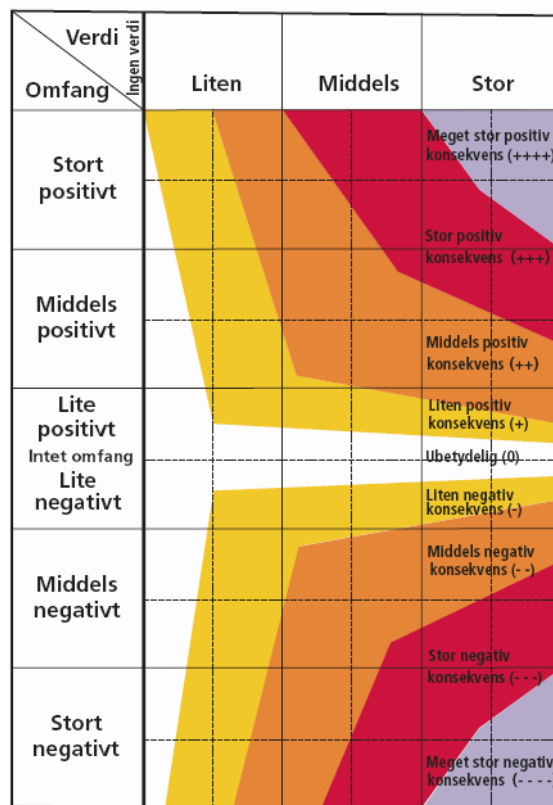
Med virkning (også kalt omfang eller påvirkning) menes en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike tema, og graden av denne endringen. Her beskrives og vurderes type og virkning av mulige endringer dersom tiltaket gjennomføres. Virkningen blir vurdert langs en skala fra *stor 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 området 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 29.09.2007) er det skilt mellom biologisk mangfold, fisk og ferskvannsbibliologi 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. Befaringen ble utført av Geir Helge Johnsen den 30. oktober 2007. Det var da et tynt snødekke i øvre del av tiltaksområdet. Snødekket var imidlertid såpass tynt av bakkevegetasjonen fortsatt var synlig.

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*, *inntrykksstyrke* 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.
- **Inntrykksstyrke:** Store kontraster i markante komposisjoner skaper dramatik 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 opplevelsesverdi.

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

- **Klasse A:** Landskapsområde der landskapskomponentene samlet sett har kvaliteter som gjør det enestående og særlig opplevelsesrikt. Landskapet er helhetlig med stort mangfold og høy inntrykksstyrke. Klasse A1 karakteriserer det ypperste og det enestående landskapet innenfor regionen. Klasse A2 karakteriserer landskap med høy inntrykksstyrke 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:** Inntrykkssvake 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 opplevelsesverdi 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.

NAVNSSETTING

Nomenklaturen samt norske navn følger Artskart på Artsdatabankens nettsider (www.artsdatabanken.no). Navnsettingen på kryptogamer varierer ettersom taksonomien endres (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 1. Kriterier for verdisetting av biologisk mangfold, inngrepsfrie områder, landskap og friluftsliv

Tema	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturverninteresser Kilde: Naturbase, NVE/DN, kommuneplaner	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Områder vernet etter Naturvernloven el. gj. Verneplan for vassdrag 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lokale verneområder etter Plan- og bygningsloven (spesialområder) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Andre områder
Landskap Kilde: Melby & Gaarder 2005	<p>Landskap i klasse A</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Helhetlig landskap med stort mangfold og høy inntryksstyrke, enestående og spesielt opplevelsesrikt 	<p>Landskap i klasse B</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Det typiske landskapet i regionen. Landskap med normalt gode kvaliteter, men ikke enestående. 	<p>Landskap i klasse C</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inntrykkssvake landskap med liten formrikdom og/eller landskap dominert av uheldige inngrep.
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder Kilde: Direktoratet for naturforvaltning www.dirnat.no	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Villmarkspregede områder ▪ Sammenhengende inngrepsfriet fra fjord til fjell (uavhengig av INON-sone) ▪ Inngrepsfrie omr. (uavh. av INON-sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inngrepsfrie naturområder forøvrig (INON-sone 1 og 2) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ikke inngrepsfrie områder
Naturtyper Kilde: DN-håndbok 13	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Naturtypelokaliteter med verdi A (svært viktig) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Naturtypelokaliteter med verdi B (viktig) eller C (lokal verdi) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Andre områder ("hverdagsnaturen")
Arts- og individmangfold Kilder: DN-håndbok 11, Nasjonal rødliste 2006	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Områder med stort arts- og individmangfold i nasjonal målestokk ▪ Leveområder for arter i de tre strengaste kategoriene på nasjonal rødliste ▪ Områder med forekomst av flere rødlistearter ▪ Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Områder med stort arts- og individmangfold i lokal eller regional målestokk ▪ Leveområder for arter i de laveste kategoriene på nasjonal rødliste og relativt utbredte arter i kategorien sårbar - VU ▪ Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet ▪ Leveområder for arter i kategorien NT på den nasjonale rødlisten, som er rødlistet pga. negativ bestandsutvikling, men fremdeles er vanlige ▪ Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1
Ferskvann Kilde: DN-håndbok 15	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ferskvannslkaliteter med verdi A (svært viktig) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ferskvannslkaliteter med verdi B (viktig) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Andre områder
DN-håndbok-15 ligger til grunn, men i praksis er det nesten utelukkende verdien for fisk som blir vurdert her. I fullt KU-oppsett blir fisk og ferskvannsbologi omtalt i eget avsnitt, utenfor tema biologisk mangfold.			
Friluftsliv Kilde: DN-håndbok 18	<p>a) Området er mye brukt i dag</p> <p>b) Området er ikke mye brukt i dag, men oppfyller ett av følgende kriterier:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har opplevelseskvaliteter 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 ferdskorridor mellom slik områder, eller som adkomst til slike områder ▪ Området har stor symbolverdi 	<p>a) Omr. har en del bruk i dag</p> <p>b) Omr. er lite brukt i dag, men oppfyller ett av følgende kriterier:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 ferdskorridor mellom slik områder, eller som adkomst til slike ▪ Området har en viss symbolverdi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Området er lite brukt i dag. Området har heller ingen opplevelsesverdi eller symbolverdi av betydning. Det har liten betydning i forhold til den overordnede grønnstrukturen for de omkringliggende områder ▪ Ingen kjente friluftslivinteresser

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, rørgate, 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, mens det for viltarter vil kunne dreie seg om vesentlig mer grunnet forstyrrelser i anleggsperioden. Når det gjelder landskap og friluftsliv vil influensområdet kunne defineres som hele området inngrepet er synlig fra.

OMRÅDEBESKRIVELSE

GENERELT

Prosjektets influensområde ligger helt øst i Sørfold kommune (Nordland fylke). Planlagt kraftstasjon ligger omtrent 27 km NNØ for Fauske. Feltet strekker seg opp 1240 m o. h. i sør og har mange innsjøer i nedbørfeltet, med nedre Veiskivatn (3,8 km²) og Kvitvatn (3,1 km²), som de to største (se figur 1). Boaimmás, Veaikekčorru og Messingtoppen er eksempler på høye fjelltopper i nedbørfeltet, der sistnevnte med opp mot 1240 m o.h. er den høyeste. Hele influensområdet og nedslagsfeltet ligger over tregrensen.

Geologi og løsmasser

Berggrunnen i det meste av prosjektområdet består av de metamorfe bergartene glimmergneis og glimmerskifer, som begge har normal forvitring. I tillegg finnes det enkelte lommer med grønnstein og amfibolitt. Gneis er en vanlig forekommende grunnfjellsbergarter som er relativ hard og som avgir lite plantenæringsstoffer. Grønnstein og amfibolitt derimot, forvitrer lettere og er noe mer baseholdige, noe som gjør at de avgir en del plantenæringsstoffer.

Ellers er det lite løsmasser i influensområdet. Det er bare nordvest for Rundvatnet at det er et lite parti med tynt morenedekke. Disse finnes ofte i forbindelse med dagens breer, som det er mye av i influensområdet. Resten av området består av bart fjell (se www.ngu.no/kart/arealis/).

Klima

I følge Samlet plan for vassdrag (1986) har området en kombinasjon av kyst- og kontinentalt klima. Det er videre spesielt at området har kalde vintre med temperaturer helt ned til -25°C. Det er ingen målestasjoner som ligger nær influensområdet, men årsmiddeltemperaturen i fjellområdene er under 0°C. Årsnedbøren i fjellområdene ligger typisk mellom 2000-3000 mm/år, på Blåmannsisen over 3000 mm/år.

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. Hele influensområdet 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. Influensområdet ligger innenfor den klart oseaniske vegetasjonsseksjonen som er karakterisert av at den inneholder for det meste vestlige arter og vegetasjonstyper (Moen 1998).



Figur 4. Øverst: Utløpet av Kvitvatnet.
Midten: Fossene fra Kvitvatnet og ned til Veiskivatnet,
Nederst: Utløpet av vann kote 791.



Figur 5. Øverst: Utløpselven fra vann kote 791. **Midten:** Foss nedenfor inntak sommerstid. **Nederst:** Terrenget for rørgate ned mot planlagt kraftverk.

VERDIVURDERING

En oppsummering av verdisetningen av de forskjellige temaene er gitt i tabell 2.

NATURVERNINTERESSER

Det er ikke verneområder eller foreslåtte verneområder i influensområdet (se Naturbase DN, www.dirnat.no). Rago Nasjonalpark ligger et stykke nord for influensområdet.

Temaet naturverninteresser har ingen verdi

LANDSKAP

De naturgeografiske og de kulturelle prosessene er årsakene til de regionale karaktertrekkene som skiller ulike landsdeler og regioner fra hverandre. Influensområdet ligger i landskapsregionen *Høgfjellet i Nordland og Troms* (se Puschman 2005).

I følge Puschmann (2005) er det karakteristisk for regionen med 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 typisk at det stort sett er ganske vegetasjonsløst, godt og grovkupert terreng med dype botner og småvann. Et høyt antall med breer og flere arealer med varig snødekke er også vanlig i høyereliggende deler av landskapsregionen. Stor mengde av elver og innsjøer i landskapsregionen er også karakteristisk (se også Elgersma & Asheim 1998). I vannkraftsaker er det naturligvis viktig å vurdere det landskapsinntrykket som elvene og innsjøene gir. Influensområdet er karakteristisk ved at kombinasjonen store innsjøflater, elver, breer og høye fjell gir et mangfoldig og dermed mektig inntrykk.



Figur 6: Vann kote 791 i forgrunnen og Veiskivatnet i bakgrunnen.

Opplevelsesverdiene i et landskap avhenger veldig av hvilke rom man er i. I tiltaksområdet kan det defineres to slike landskapsrom. Det ene sammenfaller med området mellom planlagt inntak og kraftstasjon, hvor det er den skrå helningen og dalføret opp mot Veiskivatn som er karakteristisk. Den andre sammenfaller med Nedre Veiskivatn, hvor det er innsjøflatens store og åpne areal som er dominerende. Ingenting av det berørte vannet i influensområdet er imidlertid synlig fra de nærmeste veiene. Enkelte små fosser finnes i området, men elven er såpass liten at de store inntrykkene mangler.

Alt i alt vurderes landskapet i tiltaksområdet å representere det typiske landskapet i regionen, klasse B1, uten store inngrep. Landskapet har normalt gode kvaliteter, med middels mangfold og inntrykksstyrke. Tiltaksområdet ligger ikke innenfor fjordlandskap, men innenfor sårbare høyfjellsområder.

På grunnlag av dette vurderes verdien av landskapet som middels til stor.

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Tiltaksområdet ligger innenfor INON-sone 2. Både østre deler av Veiskivatn og Kvitvatn ligger i villmarkspregede områdene (> 5 km fra tyngre tekniske inngrep). De tilgrensende villmarkspregede områdene er relativt store og sammenhengende. Fordi INON-områdene her ikke utgjør et sammenhengende inngrepsfritt område fra fjord til fjell og fordi de ikke forekommer i regioner med lite rest-INON (se også figur 6), gis dette temaet middels til stor verdi.

Området har derfor middels til stor verdi for inngrepsfrie naturområder (INON).

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 fra Fagerbakkvassdraget (709). 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 alle prioriterte naturtyper fra Sørfold kommune ligger godt utenfor tiltakets influensområde. I Naturbasen er det heller ingen opplysninger om viltforekomster.

Naturtyper

Det ble ikke registrert vassdragstilknyttede naturtyper, som for eksempel fossesprøytsoner eller bekkekløfter (se DN-håndbok 13, 2. utgave 2006), i influensområdet til Veiski kraftverk. I området mellom Kvitvatn og Veiskivatn er det flere fosser (figur 4). På bakgrunn av at fossene ligger såpass høyt over havet at det bare var et tynt vegetasjonsdekke her, og fordi områdene rundt består av oversomrig snø, vurderte vi det dit hen at det ikke var nødvendig å undersøke disse nærmere. I tillegg ble det heller ikke observert noen tydelig fosserøyk. Naturtypen fossesprøytzone ble derfor ikke klassifisert. Mye av de samme forholdene gjelder for elveløpet nedenfor inntaket (figur 5) som også inneholder mye blokkmark. Selv bildet tatt på sommerstid med storvannføring (figur 5), antyder ikke noe fosserøyk og naturtypen fossesprøytzone kunne derfor ikke avgrenses i området nedstrøms inntaket. Videre beskrivelse av disse strekningene er gitt under kapitlet om truede vegetasjonstyper. Naturtyper har derfor ingen verdi.

Truede vegetasjonstyper

I det følgende gis en oversikt over generelle trekk ved vegetasjonen i influensområdet (kodene i parentes henviser til Fremstad 1997). Artssammensetningen er gitt under flora og fauna nedenfor. Berggrunnen i området gir ikke grunnlag for noen veldig rik vegetasjon. Generelt er influensområdet preget av karrig og fattig fjellvegetasjon med mye åpent berg. Vegetasjon på åpent berg kalles epilittisk lav-vegetasjon, R7 (epilittisk = vokser på stein/berg). Inne i mellom disse områdene er det

ellers også mye fjellvegetasjon med den klassiske rabb-, leside- og snøleivevegetasjons-gradienten. Rabbevegetasjonen kan best klassifiseres som dvergbjørk-kreklingrabb (R2). Lesidene kan karakteriseres som blåbær-blålynghei og kreklinghei (S3). I fuktigere forsengkninger er det museøre-snøleive-vegetasjon (T4). Mange av disse forsengkningene går flere steder over i små myrarealer. Alle disse vegetasjonstypene opptrer i hele området mellom inntaket og planlagt kraftstasjon og området rundt Veiskivatn og området mellom Veiskivatn og Kvitvatn. Alle vegetasjonstypene er også vanlige og helt ordinære og ingen av disse regnes som truede (se Fremstad & Moen 2001). Truede vegetasjonstyper har derfor ingen verdi.

Rødlistede arter

Artsdatabankens artsportal viser at det ikke er noen kjente forekomster fra influensområdet som står oppført på den siste norske oversikten over rødlista arter (Kålås mfl. 2006). 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 Mia Husdal, kontaktet. Her ble det opplyst at det aktuelle området er dårlig undersøkt og at det verken er kjent rødlista dyr- eller plantearter derfra. Fra Samlet plan rapport (709) nevnes rødlisteartene steinskvett ("nær truet", NT), fjellvåk ("nær truet", NT) og "lom". Rapporten sier ikke om det er storlom eller smålom, men bare at "det opplyses at lom er registrert". Det er derfor ikke bekreftet om dette er smålom (ikke rødlistet) eller storlom ("sårbar", VU), men det er heller ikke usannsynlig at det er storlom fordi den har hekkeutbredelse i denne landsdelen (Svorkmo-Lundberg mfl. 2006). Samlet plan rapport (709) nevner også at jerv streifer i området og at fjellrev er registrert, men som nevnt under kapittelet om fauna, ble det fra Miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Nordland opplyst at det ikke finnes noen biologiske forekomster unntatt offentlighet i umiddelbar nærhet til det aktuelle området. Ellers består floraen og faunaen av stort sett vanlige og vidt utbredte arter (se kapittelet om flora og fauna). Naturen i prosjektets influensområde tilsier også at det er lite sannsynlig at det finnes rødlistearter her (se også kapitlene ovenfor).

Samlet sett vurderes derfor verdien av biologisk mangfold som liten.

FLORA OG FAUNA

Flora og fauna er her med som et eget tema fordi det 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 vegetasjonstypene nevnt ovenfor. Typiske rabbearter er blåbær, dvergbjørk, fjellkattfot, fjellkrekling, greplyng, rabbesiv, rypebær, smyle og tyttebær. I lesidene ble arter som blåbær, einer, fjelljamne, lappvier og perlevintergrønn funnet og i fuktigere snøleier var det vanlige arter som moselyng, museøre og stivstarr.

Resultatene av lav- og moseundersøkelsene baserer seg på fotografier og innsamlinger tatt på befaringen av Geir Helge Johnsen den 30. oktober 2007. Følgende moser ble registrert, ofte også langs elvestrekningen: sigdmoser (*Dicranum* spp.), furumose (*Pleurozium schreberi*), bjørnemose-art (*Polytrichum* sp.), heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*) og torvosser (*Sphagnum* spp.). Makrolavene islandslav (*Cetraria islandica*), grynrodbeger (*Cladonia coccifera*), grå reinlav (*Cladonia rangiferina*), storvrenge (*Nephroma arcticum*), åregrønnever (*Peltigera leucophlebia*) og saltlaver (*Stereocaulon* spp.) ble også registrert. Skorpelavene mellav-art (*Lepraria* sp.), *Lecidea* sp., *Porpidia* sp., *Lecanora polytropa* og *Rhizocarpon geographicum* s. lat. ble funnet på stein. Alle disse kryptogamene er vanlige og vidt utbredte, spesielt i Sør-Norge.

Alle registrerte arter er vanlige langs hele tiltaksområdet. Basert på registreringene ovenfor, bildene som ble tatt under befaringene og det faktum at naturtypene fossesprøytoner og bekkeløfter ikke finnes i tiltaksområdet, vurderes imidlertid sannsynligheten for å finne rødlistede eller uvanlige lav- og mosearter som liten. Verdien av lav- og mosefloraen vurderes derfor som liten. Samlet sett består floraen av vanlige og vidt utbredte arter. Floraen får derfor liten verdi.

Fauna

Det er ikke registrert viltforekomster fra det aktuelle området i Naturbasen (se www.dirnat.no). Under befaringsen den 30. oktober ble det bare registrert lemen. Rådgivende Biologer AS foretok også en henvendelse til Miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Nordland for å få opplysninger om biologiske forekomster unntatt offentlighet (f.eks spillplasser, rovfuglforekomster, spesielle artsfredninger etc.). I svarbrevet ble det opplyst om at det ikke finnes noen slike forekomster i umiddelbar nærhet til det aktuelle området. Det er derfor verdt å merke seg at i Samlet plan rapporten (709) nevnes følgende dyrearter fra influensområdet: elg, jerv og fjellrev. De to sistnevnte er rødlistearter (se eget kapittel).

Av registrerte fuglearter herfra kan nevnes fjellrype, heipiplerke og snøspurv (Samlet plan rapport 709). Det er mest sannsynlig verken fossekall eller vintererle her fordi influensområdet ligger såpass høyt over havet, langt mot nord og fordi vintrene er så kalde at alt åpent vann fryser til på vinterstid (se også www.fugleatlas.no og Svorkmo-Lundberg mfl. 2006). Generelt må viltforekomstene antas å være typiske for distriktet. Faunaen vurderes til å ha liten verdi.

Samlet sett vurderes flora og fauna til å ha liten verdi.

FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI

Det ble ikke gjennomført fiskeundersøkelser i forbindelse med utredningen. Veiskivatn (på 3,5 km²) er et relativt grunt vann der røye er eneste fiskeart. I følge Samlet Plan rapport (709) viste prøvafiske fra 1970 at fisken var av noe under middels kvalitet og bestanden var dominert av gammel fisk med en relativt liten andel gytefisk. Kjøttfargen var mest rød og lyserød, gjennomsnittsvekten var 286 gram og største fisk var 2,5 kg og 24 år gammel. I følge Arne Johan Gravem ved Statskog SF, ble det i 1984 prøvafisket på nytt med 14 garn. Samlet fangst var 68 røyer med en samlet vekt på 10810 g med gjennomsnittsvekt og K-faktor på henholdsvis 158 g fra 0,67. Videre var det 32 gytefisk og av disse var det 20 hunner. Største fisk var på 42,5 cm.

Veiskivatnet har også innslag av noe kalk i fjellgrunnen og produksjonen er trolig større enn lignende vann i området. Ellers er dette vannet såpass høytliggende at det har kort vekstsesong og generelt lav produktivitet. I følge Samlet Plan rapport (709) foreligger det ingen informasjon om fisk i Kvitvatnet, en innsjø som for det meste er omgitt av is og snø. I følge Arne Johan Gravem ved Statskog SF derimot, ble det den 10. september 1990 prøvafisket med to serier i Kvitvatnet (øvre og nedre). De fikk en samlet fangst på 157 røyer, med fisk i hele størrelsesregisteret (største fisk på 1,5 kg hadde noen røyer i magen). Siden det ikke er kjent ørret fra verken Veiskivatn eller Kvitvatnet, er det bare røye som slipper seg ut av utløpselva og ned til Sisovatn og Rundvatn. Halvorsen (2004) undersøkte fiskebestandene i Sisovatnet og Rundvatnet og fant bare tett og overtallige røyebestander. Ørret finnes ikke her og derfor er ikke den berørte bekken viktig for gyting, selv om det ikke kan utelukkes at det foregår noe gyting av røye her.

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. I følge OED (2007) vil et slikt område få middels verdi for fisk og ferskvannsbioologi, mens det får liten verdi i håndboken om kartlegging av ferskvannslokaliteter (DN 2000b).

Samlet sett vurderes derfor verdien for fisk og ferskvannsbioologi som middels til liten.

KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

Søk i Riksantikvarens database over fredete kulturminner og kulturmiljøer i Norge, Askeladden (<http://askeladden.ra.no>), viser ingen funn fra selve tiltaksområdet. Det ble heller ikke funnet noen treff på SEFRAK-bygninger i Arealisdata på nett (se www.ngu.no/kart/arealisNGU). For å undersøke om det er kjent ytterligere informasjon om kulturminner og kulturmiljøer fra det aktuelle området, ble det den 8. mai 2008 sendt en skriftlig forespørsel til Nordland Fylkeskommune for en avklaring med hensyn til kulturminner i prosjektområdet og om å få tilsendt en oversikt over alle registrerte kulturminner/SEFRAK-registreringer. I tillegg ble det bedt om at Nordland Fylkeskommune opplyser om det blir nødvendig med befaring for registrering av kulturminner i det aktuelle området. I svarbrevet fra Nordland Fylkeskommune datert den 6.6.2008 ble det opplyst at det aktuelle området mest sannsynlig ikke ble befart i forbindelse med kulturminneregistreringene for økonomisk kartverk eller SEFRAK-registreringen i Sørfold. De skriver videre at Nordland Fylkeskommune vil gi endelig uttalelse om saken i forbindelse med konsesjonsbehandlingen.

En tilsvarende henvendelse ble også gjort til Sametinget (i brev datert den 15.5.2008), som ble besvart 17.6.2008 (se under samiske interesser). I Samlet plan rapporten (709) ble det fremhevet at det er gode beitemuligheter for rein i området rundt Veiskivatnet. Dette igjen har mest sannsynlig blitt utnyttet av fangstfolk og derfor vil det være muligheter for å finne kulturminner tilbake til steinalderen. Blant annet er det funnet en heller brukt av veidefolk. Mer utfyllende informasjon om dette er gitt i Samlet plan rapport 709.

Samlet sett vurderes derfor verdien av kulturminner og kulturmiljø i tiltaksområdet som middels til liten.

VANNKVALITET OG VANNFORSYNING

I følge Arne Johan Gravem ved Statskog SF, ble det den 10. september 1990 prøvofisket og i den forbindelse ble det målt pH: 6,8 i Kvitvatn.

Berørt vann renner ikke gjennom noe jordbrukslandskap. I følge Samlet plan rapport (709) og næringssjefen i Sørfold kommune, Gerd Bente Jakobsen, er det heller ingen vannforsyningsinteresser i influensområdet. Det er således ingen berørte interesser i det aktuelle området

Verdien med hensyn til vannkvalitet og vannforsyning vurderes som liten.

LANDBRUK

Siden influensområdet ligger høyt til fjells (600 til 950 m o.h.) er det ingen jord- og skogbruksinteresser her. I følge næringssjefen i Sørfold kommune, Gerd Bente Jakobsen, var det tidligere noe sau på beite i nærheten av Sisovatn, men at dette nå har opphørt. Hun kunne også opplyse at det ikke er noe sau på utmarksbeite i prosjektets influensområde. Reindriftsinteresser er behandlet i eget kapittel nedenfor.

Verdien med hensyn til landbruk vurderes som liten.

BRUKERINTERESSER

Friluftsliv

Influensområdet ligger som et godt utgangspunkt til både Rago nasjonalpark, Blåmannsisen og Padjelanta nasjonalpark i Sverige. I følge Samlet plan rapport (709) består influensområdet av et relativt åpent landskap med moderate høydeforskjeller. Bortsett fra elvene som ofte danner barrierer og snøskavler som blir liggende lenge over anleggsveiene inn til området, er tilgjengeligheten for det meste god. På grunn av sein snøsmelting blir sesongen for fotturer meget kort og i følge Samlet plan

rapport (709) egner området seg best for skitur. Det er også fint mulig å sykle inn til Veiskivatn (se hjemmesidene til Fauske og Sørfold jeger og fiskeforening på www.fsjff.no). På grunn av at tilgjengeligheten er relativ vanskelig, må dagens brukerfrekvens av området regnes som relativt lav selv om landskapet gjør at opplevelsesverdien er større. På tross av dette må verdien for friluftsliv allikevel regnes som stor, mest på bakgrunn av villmarkspreget (se også kapittelet om INON-soner).

Jakt og fiske

I følge Samlet plan rapport (709) brukes området til jakt og fiske på sensommeren, men at intensiteten er lav og at brukerne hovedsakelig er kommunens egne innbyggere. Videre er området statseid (Lars Sæther pers. med.) og jakt- og fiskeinteressene forvaltes av Fauske og Sørfold jeger og fiskeforening (www.fsjff.no). I følge kontaktpersonen for denne foreningen, Alf Brandsæther, foregår det noe småviltjakt her og det er bare fjellrype som er av betydning for jakt (storvilt jaktes ikke). Arne Johan Gravem ved Statskog SF opplyste også at det jaktes noe lirype. På hjemmesidene til Fauske og Sørfold jeger og fiskeforening opplyses det at det er en tallrik røybestand av varierende størrelse i Veiskivatnet (se kapittelet om fisk og ferskvannsbiologi) og at det er rike fiskemuligheter i området rundt Veiskihytten, som foreningen leier ut. Her følger det også med naust og to båter til Veiskivatnet. Generelt er det middels med brukerinteresser i influensområdet.

Samlet sett vurderes verdien av brukerinteressene som middels.



Figur 7: Jeger- og fiskebu ved Veiskivatnet.

SAMISKE INTERESSER

For å undersøke om det er andre samiske interesser i influensområdet, annet enn kulturminner, kulturmiljøer og reindriftsinteresser, ble det sendt en skriftlig forespørsel om dette til Sametinget i Karasjok den 15. mai 2008. Det ble også forespurt om det var nødvendig med befaring for registrering av samiske interesser i influensområdet. I brev datert 17.06.2008 svarer Sametinget at det ikke er kjent automatisk fredete samiske kulturminner i området og at det er gjennomført få systematiske registreringer av samiske kulturminner i Sørfold. De skriver videre at de kjenner til at det aktuelle området har vært brukt i lang tid av reindriftssamer og at det derfor kan være samiske kulturminner som hittil ikke er påvist. Sametinget skriver også at sannsynligheten for konflikt med automatisk fredete kulturminner vil kunne legge føringer på omfanget av tiltaket innenfor det navngitte området og at detaljene i tiltaket må avklares med kulturminnemyndigheter. Dersom det er sannsynlig at det finnes automatisk fredete kulturminner, må sametinget vurdere en befaring før endelig uttalelse kan gis.

Verdien for samiske interesser vurderes som middels.

REINDRIFTSINTERESSER

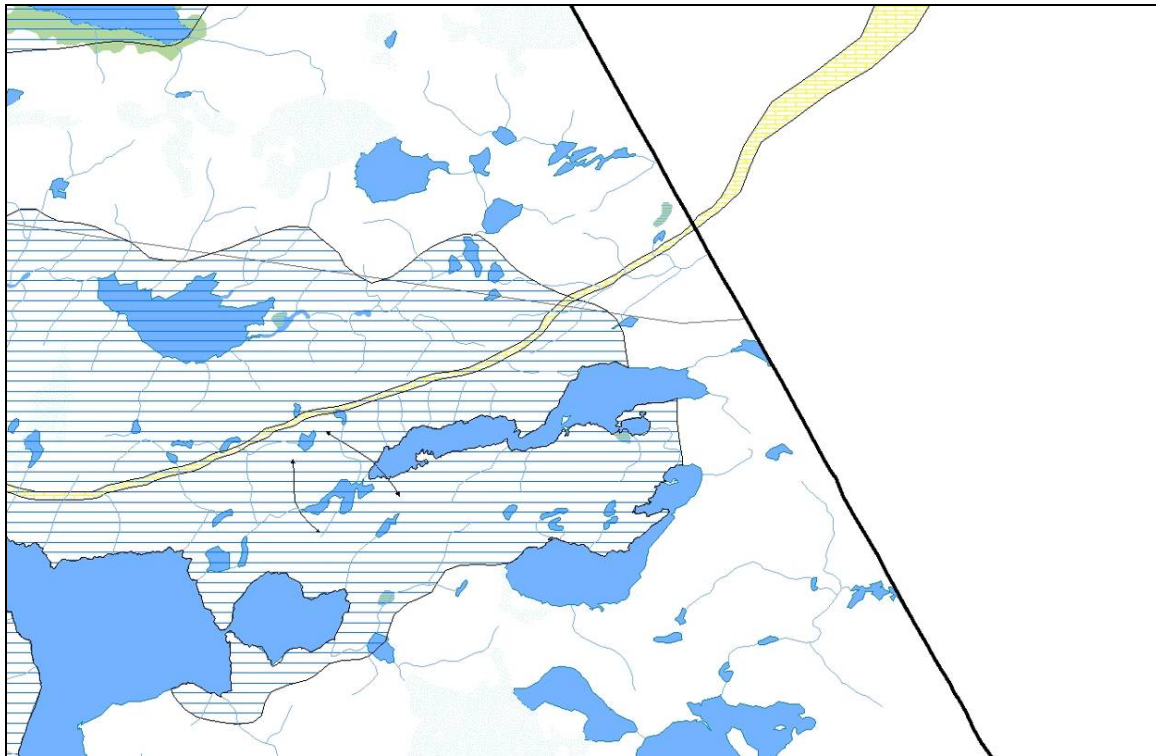
På Reindrifftsforvaltningens nettsider er ikke kartinnsynet foreløpig tilgjengelig. For å informere om prosjektet og å undersøke reindrifftsinteressene i influensområdet, ble det tidlig i prosjektet tatt kontakt med Reindrifftsforvaltningen Nordland, ved Yngve Granum Stang. I en skriftlig forespørsel (datert den 16. mai 2008) ble det bedt om informasjon om reindrifftsinteressene i influensområdet. I tillegg ble det tatt kontakt med lederen i Duokta reinbeitedistrikt, Annfinn Pavall og kontaktpersonen for Tourpon sameby i Sverige, Nils Gustav Blind.

I svarbrevet fra Reindrifftsforvaltningen Nordland datert 12.06.2008 ble det opplyst at Duokta reinbeitedistrikt består av tre siidaandeler med et reintall i vårflokk på ca. 900 dyr. Videre ble det opplyst at området rundt Veiskivatnan benyttes både av Norsk og Svensk reindrift. Om vinteren benyttes området som vinterbeite av Duokta reinbeitedistrikt og om sommeren fungerer området som sommerbeite for Tuorpon sameby i Sverige. De svenske reineierne fører reinen opp i disse fjellområdene fordi det blir for varmt for reinsdyra de i lavereliggende skogsområdene i Sverige på sommerstid (lederen i Duokta reinbeitedistrikt, Annfinn Pavall, pers. med.). I følge Nils Gustav Blind, i Tourpon sameby, har svenske reineiere ca. 1000 dyr i området på sommerbeite. Det er stort sett de samme områdene som brukes av både Norske og Svenske reineiere, men siden områdene rundt Kvitvatnet er høyfjell, er det bare reinsdyr fra Svensk side her på sommerbeite. Disse føres østover over utløpet av elva fra Kvitvatnet (Nils Gustav Blind pers. medd.). Skiftet av beite skjer normalt på senhøsten (november). I slike skifter hender det at flokkene fra svensk og norsk side blandes, men det prøver reineierne å unngå (Annfinn Pavall, pers. med.).

I figur 5 er det vist reindriffts bruk av området som vinterbeite (blå skravur) og trekkleier og en flyttlei (gul). Det er viktig å presisere at kartet ikke er utfyllende fordi det ikke viser sommerbeite for svensk reindrift og mer detaljert flyttemønster i området. Blant annet uttaler leder i Duokta reinbeitedistrikt, Annfinn Pavall, at de har flere flytteveier rundt Veiskivatnet, blant annet over Kvitvasselva og Veiskidalen. Ved vann kote 791 er det en flyttlei nordøst for planlagt inntaksdam (der det er planlagt kanalisering mot Veiskivatnet) og en som går omtrent ved fossen, ned til Kalvmagen. Det går også en flyttlei ved hengebroa. I tillegg krysser reinsdyra innsjøene her mye på vinterstid. Videre opplyser Reindrifftsforvaltningen Nordland, at reindrifften har en hytte ved Veiskivatnet ved Kvitvassbukta, samt at distriktet har et naust ca. 200 m øst for utløpet av Veiskivatnet. Svensk reindrift benytter også en hytte ved Kalvmagen.

I samlet plan rapport (709) om Fagerbakkvassdraget kommer det frem at influensområdet har stor verdi som sommerbeite og bare delvis som vinterbeite p.g.a. usikkerhet ved at områdene i vest låses i perioder med mildvær og påfølgende frost. I følge Samlet plan rapport (709) er ”reindrifften 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 driften må legges opp etter forholdene den enkelte vinter.

Samlet sett vurderes verdien for reindrift som stor.



Figur 8. Kart som viser reindriftens bruk av området som vinterbeite (blå skravur) og trekkleier og en flyttlei (gul). Kartet er ikke utfyllende fordi det ikke viser sommerbeite for svensk reindrift samt detaljene i flyttemønsteret i området (fra Reindrifftsforvaltningen i Nordland).

Tabell 2. Samlet vurdering av verdier i influensområdet.

Tema	Grunnlag for vurdering	Verdi		
		Liten	Middels	Stor
Naturverninteresser	Verneinteresser berøres ikke av tiltaket.	-----	-----	
Landskap	Kombinasjonen store innsjøflater, elver, breer og høye fjell gir et mangfoldig og mektig inntrykk	-----	-----	▲
Inngrepsfrie naturområder	Influensområdet ligger delvis innenfor store og sammenhengende villmarkspregede områder.	-----	-----	▲
Biologisk mangfold	Det er ikke registrert prioriterte naturtyper eller truede vegetasjonstyper. Noen rødlistede fugler er kjent.	-----	-----	▲
Flora og fauna	Utelukkende vanlige og vidt utbredte arter.	-----	-----	▲
Fisk og ferskvannsbiologi	Brukbar bestand av røye i Veiskivatn. Ingen andre viktige biologiske forekomster i ferskvann.	-----	-----	▲
Kulturminner/kulturmiljøer	Noen kjente forekomster fra fangstfolk.	-----	-----	▲
Vannkvalitet/vannforsyning	Ikke i bruk som vannkilde.	-----	-----	▲
Landbruk	Ingen jord- eller skogbruksinteresser.	-----	-----	▲
Brukerinteresser/friluftsliv	Noe friluftslivsaktivitet samt jakt- og sportsfiskeinteresser	-----	-----	▲
Samiske interesser	Ingen kjente samiske kulturminner.	-----	-----	▲
Reindrifftsinteresser	Både Norske og Svenske reindrifftsinteresser i området.	-----	-----	▲

VIRKNING OG KONSEKVENSER AV TILTAKET

Bygging av Veiski kraftverk medfører flere fysiske inngrep. Det blir en vannvei som delvis nedgravd rørgate og delvis sprengt tunnel i fjell. Det er planlagt en minstevannføring om sommeren tilvarende alminnelig lavvannføring, som er beregnet til 0,16 m³/s (fra juni til og med september), mens det ikke planlegges minstevannføring på vinterstid. I tillegg bygges en ca. 20 m lang og 3-4 m høy betongterskel ved inntaket. Vann kote 791 m heves med ca. 2 m og Veiskivatn reguleres ved 0,9 m senkning, noe som medfører at alt blir ett sammenhengende vannspeil, men med en reguleringszone på inntil 0,9 m. En heving av vannstanden ved innsjøen ved høydekote 791 m vil medføre at flere områder som i dag ligger på land vil bli nedsenket, men fordi topografien rundt innsjøen ved høydekote 791 m er relativt bratt og steinete, vil ikke dette medføre veldig store arealbeslag. I tillegg til vanninntak og kraftstasjon må det bygges vei inn til kraftstasjonen samt å forbedre den som allerede finnes fra Siso kraftverk og inn til Rundvatnet (se også kapitlet om utbyggingsplaner). De fysiske inngrepene vil også være knyttet til nytt linjenett som må bygges. En sammenstilling av verdi, virkning og konsekvenser på de forskjellige fagtemaene er gitt i tabell 5.

NATURVERNINTERESSER

Det er ikke verneinteresser i influensområdet. Rago nasjonalpark ligger ca. 4,4 km nord for planlagt inntaksdam. Tiltaket vil ikke ha konsekvenser for verneinteresser, annet enn at enkelte INON-soner her endrer kategori (se kapittel om inngrepsnære naturområder).

Tiltaket gir derfor ingen virkning på naturverninteresser.

Ingen verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens for naturverninteresser.

LANDSKAP

Under anleggsarbeidet må de fysiske inngrepene regnes som betydelige. Etablering av vannveien krever plass til anleggsmaskiner og det må ryddes, graves og planeres i et nokså bredt belte langs denne traseen. Det blir også nødvendig med sprengningsarbeid fordi den øvre delen av vannveien vil bli sprengt tunnel i fjell. Depot under anleggsarbeidet vil også legge beslag på en del arealer. Tiltaksområdet ligger så høyt over havet at det er en kort vekstsesong her og derfor vil det ta lang tid før den delen av vannveien som er planlagt som rørgroft, er revegetert. En del av vannveien vil derfor lenge utgjøre et synlig inngrep.

Det vil også være negativt for landskapsinntrykket at det til tider vil bli en synlig reguleringszone. Det er planlagt å legge til rette for å senke vannstanden med inntil 0,9 m i Veiskivatnet. Det må derfor forventes at det til tider blir en reguleringszone på inntil 0,9 m. Reguleringssonen blir lite synlig på høysommeren, ettersom snøsmeltingen da gjør at tilsiget vanligvis er høyere enn kapasiteten i kraftstasjonen fra juni og til august-september.

Effekten av redusert vannføring i utløpsbekken fra Veiski vil også medføre at landskapsbildet endres noe, men siden de fleste delene av den berørte elvestrekningen ikke er synlig fra veiene rundt, vil virkningen av dette være begrenset. Når vannføringen er større enn slukeevnen til kraftverket, går overskuddsvann som overløp i elva. Det siste vil da normalt inntreffe i forbindelse med snøsmeltingen om sommeren, samt ved høstflommer. Samlet sett vil disse inngrepene være negative for landskapsinntrykket.

Virkningen av tiltaket på landskapet vurderes derfor som middels negativt.

Middels til stor verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens på landskapet (--).

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Det er kraftstasjonen, vannveien, inntaksdammen og hevingen av innsjøen vest for Veiskivatn som må regnes som tyngre tekniske inngrep og som derfor medfører endringer i INON-soner i influensområdet. Bortfall av INON-soner er derfor vist i figur 6 og endringene og tapene av inngrepsfrie naturområder er vist i henholdsvis tabell 3 og 4. Tiltaket gjør at inngrepsnære områder øker med 4,1 km². INON-sone 1 reduseres med 4,0 km² og blir da en INON-sone 2. De villmarkspregede områdene (> 5 km fra tyngre tekniske inngrep) reduseres med 4,0 km². En del av alle INON-sonene ligger i Rago nasjonalpark. Det totale arealet med INON-soner blir redusert med 4,1 km² og fordi 4,0 km² av INON-sone 1 går over til INON-sone 2, vil tapet av INON-sone 2 samlet sett utgjøre 0,1 km². Siden influensområdet ligger nær store INON-soner i fylket, vil ikke den negative virkningen av bortfall være så stor her som i andre deler av fylket.

Tabell 3. Endring i inngrepsfrie naturområder (i km²) ved utbygging av Veiski kraftverk.

FRA / TIL	Til			Endring
	Inngrepsnære områder:	Inngrepsfri sone 2:	Inngrepsfri sone 1:	
Inngrepsfri sone 2:	4,1			-4,1
Inngrepsfri sone 1:	0,0	4,0		-4,0
Villmarkspregede områder:	0,0	0,0	4,0	-4,0
Endring	4,1	4,0	4,0	-12,1

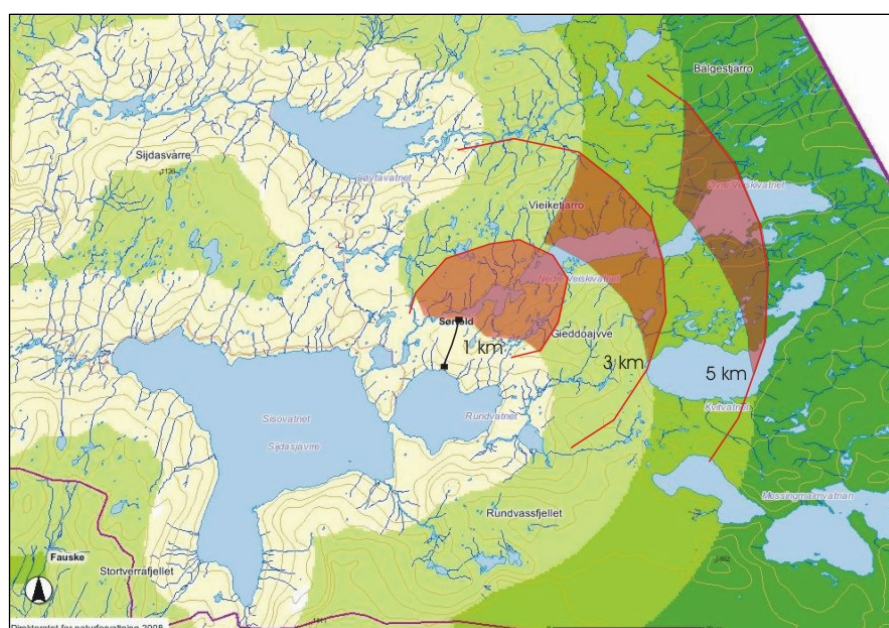
Tabell 4. Tap av inngrepsfrie naturområder (i km²) ved utbygging av Veiski kraftverk.

	Før	Etter	Endring
Inngrepsfri sone 2: 1 – 3 km	0,0	-0,1	-0,1
Inngrepsfri sone 1: 3 – 5 km	0,0	0,0	0,0
Villmarkspregede områder: > 5 km	0,0	-4,0	-4,0
	0,0	-4,1	-4,1

Tiltaket medfører derfor middels negativ virkning på INON-soner.

Middels til stor verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens for INON-soner (--).

Figur 9. Bortfall av INON-soner som følge av tiltaket er vist med rødt.



BIOLOGISK MANGFOLD

Siden det verken ble funnet prioriterte naturtyper eller truede vegetasjonstyper, vurderes ikke virkningen på disse. Det er heller ikke kjent biologiske forekomster som er unntatt offentlighet fra influensområdet (Mia Husdal pers. medd.). Derimot er de rødlistede fugleartene steinskvett (NT), fjellvåk (NT) og muligens storlom (VU) kjent herfra. Steinskvett blir ikke negativt påvirket av tiltaket, siden arten kan søke næring i reguleringssonen. Fjellvåk kan bli noe negativt påvirket, spesielt av støy og ferdsel i anleggsfasen. Mulig forekommende storlom i Veiskivatn og Kvitvatn vil rammes negativt av tiltaket, dels gjennom støy og ferdsel i anleggsfasen og dels ved at hekkemulighetene vil kunne forverres, evt. ødelegges. Innsjøene vil imidlertid fortsatt kunne tjene som fiskeområder for arten.

I dette prosjektet er det viktig å også vurdere virkningene av reguleringssonen. Vann kote 791 m heves med 2 m og Veiskivatn reguleres ved 0,9 m senkning, noe som medfører at alt blir et sammenhengende vannspeil, men med en reguleringssone på inntil 0,9 m. En heving av vannstanden ved innsjøen ved høydekote 791 m vil medføre at flere områder som i dag ligger på land vil bli nedsenket, men fordi topografien rundt innsjøen ved høydekote 791 m er relativt bratt og steinete, vil ikke dette medføre veldig store arealbeslag. Den epilittiske vegetasjonen på åpent berg nær innsjøen påvirkes lite av senkningen av Veiskivatn, men negativt av heving av innsjøen ved kote 791 m fordi den da blir liggende under vann. Det samme gjelder for områdene med rabb-, leside- og snøleier, men disse blir ekstra negativt påvirket ved innsjø kote 791 m fordi de blir mer utsatt for utvasking. Dette fordi denne type vegetasjon vokser på løsere substrat enn fjell (se Fremstad 1997). I områdene rundt Veiskivatn, som planlegges senket, vil ikke tiltaket påvirke denne vegetasjonen. Reguleringssonen rundt Veiskivatn blir flyttet noe ned i forhold til i dag fordi vannstanden her senkes, men 0,9 m regulering er likevel mindre enn størrelsen på naturlig vannstandsvariasjon i vannet. Dette medfører at nye strandsoner dannes og nykolonisering av arter starter, noe som imidlertid tar lang tid her hvor det er så kort vekstsesong. Generelt er erosjonskreftene større desto mer finkornet materialet er og desto brattere hellingen på terrenget er (Andersen & Fremstad 1986), noe som er avgjørende for hvordan reguleringssonen blir. Myrene i reguleringssonen er små og virker faste. Det forventes liten påvirkning av myrene i reguleringssonen så lenge vannstandsendingene skjer innenfor den naturlige variasjonen. Det vil derfor mest sannsynlig ikke medføre dannelse av flytetorv.

Samlet sett gir tiltaket liten negativ virkning på biologisk mangfold.

Liten verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens for biologisk mangfold (-).

FLORA OG FAUNA

Det kan være nødvendig med noe sprengningsarbeid, men hovedsakelig blir rørgaten som løsmassegrøft. Hoveddelen av vannveien blir imidlertid som sprengt tunnel i fjell. Siden tiltaksområdet ligger så høyt over havet, er det en kort vekstsesong her og derfor vil det ta lang tid før hele vannveien blir revegetert. I denne fasen vil virkningen på floraen på den berørte strekningen være negativ. Virkningen på vegetasjonen i reguleringssonen er gitt i kapittelet ovenfor.

Redusert vannføring vil generelt gi et tørrere lokalklima langs elva, men særlig om sommeren under snøsmeltingen vil det være vann i elva store deler av tiden, særlig i normale og fuktige år. Dette vil medføre at fuktighetskrevende arter reduseres i mengde langs den berørte elvestrekningen.

Det er kjent få dyrearter fra influensområdet. I anleggsfasen vil økt trafikk og støy være negativt for dyreartene i influensområdet. I driftsfasen derimot, og når vannveien er revegetert, vil ikke tiltaket ha noen negativ virkning på faunaen.

Samlet sett vurderes tiltaket å gi liten negativ virkning på flora og fauna.

Liten verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens for flora og fauna (-).

FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI

Røye gyter oftest i innsjøer, men Nord-Norge er det ikke helt uvanlig at den også gyter i bekker og elver (Klementsens 1987). Littorale gyteplasser er vanligst på dyp mellom en til 10-15 meter (Klementsens 1987), selv om det også er kjent at den kan gyte helt ned mot 100 meter. Siden det er planlagt å regulere vannstanden i Veiskivatn med 0,9 m ved senkning vil derfor de fleste gytegroppene ikke bli tørrlagt, men det kan imidlertid forekomme noe utvasking av finsedimenter fra reguleringssonen, materiale som kan bli liggende oppå gytegroppene. Erfaring fra andre regulerte innsjøer tilsier imidlertid at dette ikke vil føre til noen økning i dødeligheten av røyeegg. Generelt er det sjeldent at rekrutteringer til røybestander i regulerte magasiner svikter så mye at det vil være aktuelt med støtteutsetninger. I tillegg vil klekking finne sted før magasinet er nedtappet (Borgstrøm & Aass 2000). Det er også viktig å huske på at en vintersenkning kan føre til tørrelegging av rogn og yngel, noe som vil få stor negativ virkning på røyebestanden. Det er imidlertid lagt opp til å holde vannstanden relativt høyt vinterstid. Siden det er planlagt såpass begrenset senkning av vannstanden (0,9 m), vil den negative virkningen på røyebestanden i Veiskivatn være liten.

Røye er også eneste fiskeart i Sisovatn og Rundvatnet (Halvorsen 2004) og tiltaket vil derfor ikke gi noen negativ virkning på den berørte elvestrekningen med hensyn til gyting (selv om det ikke kan utelukkes at enkelte røyer gyter her). Det kan også forekomme episoder med rask vannstandsreduksjon, og mulig strandingsproblematikk for ungfisk. For andre ferskvannsorganismer gir redusert vannføring i utløpsbekken fra vann kote 791 ikke særlig negativ virkning, men en viss endring i artssammensetning og muligens en noe redusert produksjon kan ventes. En regulering av vann kote 791 vil sannsynligvis medføre at andre ferskvannsorganismer øker i mengde like etter reguleringen, men at effekten på lang sikt gir et endret tilbud av evertebrater (Aass & Borgstrøm 1987). Siden det bare er en relativt liten senkning av vannstanden (0,9 m), vil den negative virkningen bli liten.

Noe økt utvasking av finsedimenter må påregnes som følge av start- stoppkjøring, men konsekvensene er ventet å være små, ettersom overflatearealet til Veiskivatn er stort, og vannstanden vil variere sakte ved endring i pådraget i kraftstasjonen. Start stopp-kjøringen foregår i tillegg innenfor en begrenset reguleringszone. Kraftverket slipper avløpsvannet ut i Rundvatnet, som har betydelig areal og tilsig, og variabelt avløp fra kraftstasjonen vil ikke være merkbart her.

Samlet sett vurderes tiltaket å gi liten negativ virkning på fisk og ferskvannsbioologi.

Middels til liten verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens for fisk og ferskvannsbioologi (-).

KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

Selv om det er kjent minimalt med kulturminner fra influensområdet, kan det ikke utelukkes at disse finnes. Det er spesielt kulturminner fra fangstfolk, samt samiske kulturminner, som eventuelt finnes i influensområdet. Det er bare den delen av vannveien som blir nedgravd som berører eventuelle kulturminner.

Tiltaket gir liten negativ virkning på kulturminner og kulturmiljøer.

Middels til liten verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens for kulturminner og kulturmiljø (-).

VANNKVALITET OG VANNFORSYNING

Elven er ikke i bruk som vannkilde. Det er ingen jordbruksarealer i influensområdet og dermed ingen

slik avrenning til elven.

Tiltaket gir ingen virkning på vannkvalitet og vannforsyning.

Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens for vannkvalitet og vannforsyning (0).

LANDBRUK

Det er ingen landbruksinteresser (jord- og skogbruk) i influensområdet og tiltaket medfører derfor ingen virkning på dette temaet. Reindriftsinteresser er behandlet i eget kapittel nedenfor.

Tiltaket gir ingen virkning på landbruk.

Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens for landbruk (0).

BRUKERINTERESSER

Tiltaket ventes å påvirke friluftsjakter i området til en viss grad. Spesielt vil den delen av vannveien som ligger i dagen være negativt for friluftsopplevelsen i området. Dette vil spesielt gjelde for anleggsfasen, mens det for øvrig vil gjelde for tiden frem til nedgravd vannvei er revegetert. En reguleringszone i Veiskivatn vil muligens til tider også være negativt for friluftsjakter i området, men dette blir av lite omfang, da vannstanden vil være nært naturlig om sommeren. Om vinteren ligger det vanligvis over 2 m snø i området og en lav vannstand i denne perioden vil derfor ikke være merkbart, samtidig som vannstanden om vinteren normalt vil bli holdt nært naturlig nivå. Tiltakene vil imidlertid ikke utgjøre noen fysisk hindring for utøvelse av friluftsliv.

Videre vil ikke tiltaket påvirke jaktmulighetene i området, utenom i anleggsfasen. Sportsfiskemulighetene vil stort sett forbli uforandret.

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

For å undersøke om det er andre samiske interesser i influensområdet, annet enn kulturminner, kulturmiljøer og reindriftsinteresser, ble det sendt en skriftlig forespørsel om dette til Sametinget i Karasjok den 16. mai 2008. Samtidig ble det også bedt om svar på om det var nødvendig med befaringsregistrering av samiske interesser i influensområdet. 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.

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 få innvirkning på reindriften er kanalisering, røtraseer, endring av vannstand, framføring av veier, inntak, dam og kraftstasjon, samt anleggsarbeide og forstyrrelser. Dette i forhold til reindriftens bruk av området både som reinbeite og trekk- og flyttleier. En realisering av Veiski kraftverk innebærer at beslaglagt areal blir knyttet til inntaksdammen og i anleggsfasen til den delen av vannveien som går som nedgravd rør. Resten av vannveien blir som sprengt tunnel i fjell.

Kraftstasjonen og inntaket vil også legge beslag på et lite areal. Ny kraftlinje vil i hovedsak legges langs atkomstvegen til kraftstasjonen, og inngrepene i denne forbindelsen vil i så måte bli beskjedne. Det vil ikke bli ytterligere massedeponi som kan gi direkte virkning på beitearealet. Samlet sett vil derfor tiltaket legge beslag på en del areal.

Den planlagte veien inn til kraftstasjonen kan komme i konflikt med beiteområdene, men vil ikke utgjøre noen sperring. En tradisjonell konflikt mellom reindrift og vannkraft er at isen på vannene blir usikker som følge av vannstandsendringer. En 0,9 m senkning av vannstanden i Veiskivatn samt en 2 m heving av tjernet vest for Veiskivatn, vil føre til noe mer ustabile isforhold, noe som igjen er negativt for reindriften. Siden denne reguleringen er såpass liten, vil den negative virkningen også være liten. I tillegg vil en regulering av innsjøen kunne føre til noe hyppigere med overvann på isen på grunn av start-stoppekjøring i kraftstasjonen, selv om overvann også forekommer i dagens situasjon, på grunn av stor vinternedbør. En annen negativ virkning av dette blir at en heving av vann kote 791 og kanalisering mot Veiskivatnet fører til at flyttleia nordøst for inntaksdammen sperres (flyttleiene her benyttes mest om høsten). Da gjenstår bare flyttleien som går omtrent ved fossen, ned til Kalvmagen, som ikke berøres, da dammen vil bygges et lite stykke oppstrøms det grunneste partiet. Naustet ca. 200 m øst for utløpet av Veiskivatnet, som brukes mye av reieneierne, vil ikke berøres av tiltaket, ettersom vannstanden i Veiskivatnet vil reguleres ved senkning (ikke oppdemming).

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 og flytting. 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 (- -).

Tabell 5. Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Veiski kraftverk.

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

Reindriftsinteresser	----- -----	----- ----- ----- -----	Middels negativ (- -)
----------------------	-------------	-------------------------	--------------------------

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.

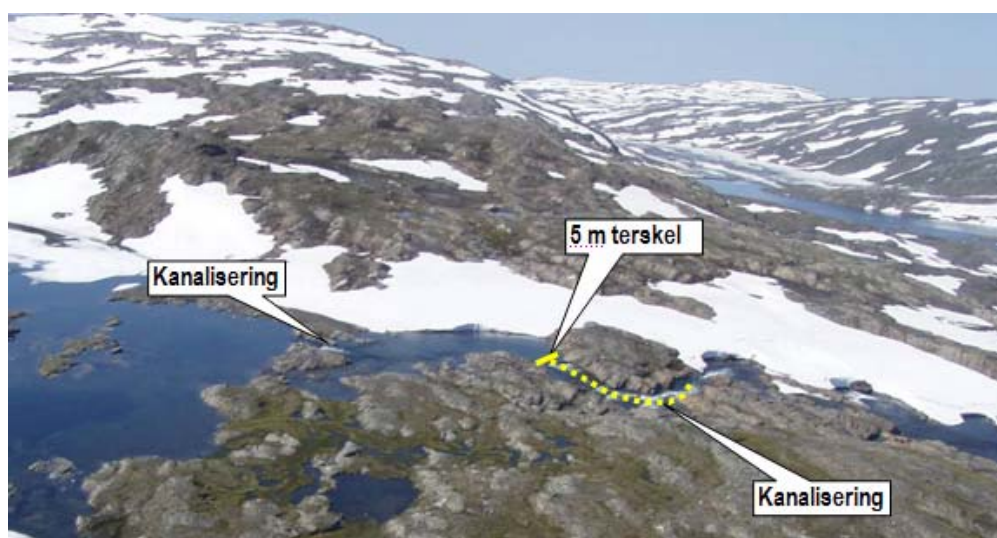
KONSEKVENSER AV ELEKTRISKE ANLEGG

Det etableres ny 22 kV linje (luftspenn) langs atkomstvegen til kraftverket ned til Sisodammen. Fra Sisodammen og ned til tilknytningspunktet i koblingsstasjonen i Straumvassbotn opprustes eksisterende linje. Byggingen av kraftlinjene vil medføre en del anleggstrafikk på arealene her, men inngrepene skjer i tilknytning til atkomstvegen til kraftstasjonen og blir dermed av begrenset omfang.

ALTERNATIVE UTBYGGINGER

Det er to alternative løsninger for plassering av vannvei og kraftstasjon (se figur 2). I begge alternativene er vannveiens nedre deler planlagt som nedgravd rør, mens hoveddelen er planlagt som sprengt tunnel i fjell. I alternativ 2 er nesten hele vannveien som sprengt tunnel i fjell og dermed blir ikke inngrepet så tydelig etter anleggsfasen sammenliknet med alternativ 1. Av miljømessige årsaker foreslås derfor å gå for alternativ 2.

I tillegg har hele prosjektet med et alternativ for å øke produksjonen ved å regulere Kvitvatn, som ligger rett sør for Nedre Veiskivatn (se figur 1), ved 1,5 m senkning og 0,5 m heving. Videre planlegges det å sprenge/grave ut en kanal. Planene for dette alternativet er vist i figur 7. Alternativet vil gi en årsproduksjon på 26,9 GWh. Uten denne reguleringen vil årsproduksjonen bli på 25,2 GWh. En regulering av Kvitvatn på denne måten må regnes som et tyngre teknisk inngrep (Ole Torbjørn Nyvoll pers. medd.).



Figur 10. Alternativ løsning: Regulering av Kvitvatn ved å etablere en terskel.

Den alternative utbyggingen medfører ingen forskjeller i konsekvenser i forhold til hovedalternativet

for temaene kulturminner og kulturmiljø, vannkvalitet og vannforsyning og landbruk, men det fører til større negativ konsekvens for temaene landskap, biologisk mangfold, flora og fauna, fisk og ferskvannsbiologi, brukerinteresser, reindriftsinteresser og samiske interesser fordi det samla berørte arealet da blir større. For de svenske reineierne er kanaliseringen spesielt uheldig fordi reinen som er på sommerbeite normalt krysser her når de skal østover til vinterbeitene.

Inngrepsnære naturområder (INON)

Størst negativ virkning gir imidlertid alternativet på temaet inngrepsfrie naturområder (INON) fordi det tyngre tekniske inngrepet, slik det er skissert i alternativet, også medfører at Veskivatn blir berørt. Dette fordi en berørt vannstreng helt ned til sjø regnes som et tyngre teknisk inngrep (DN 1992). Den negative konsekvensen på inngrepsnære naturområder er så mye større enn hovedalternativet at den er behandlet for seg. Når Kvitvatn inkluderes i planene blir tiltaket liggende i villmarkspregede områder. Verdien av dette temaet vurderes derfor som stor ved gjennomføring av dette alternativet. Virkningen på INON-soner er vist i figur 8 og endringene og tapene av inngrepsfrie naturområder er vist i henholdsvis tabell 6 og 7.

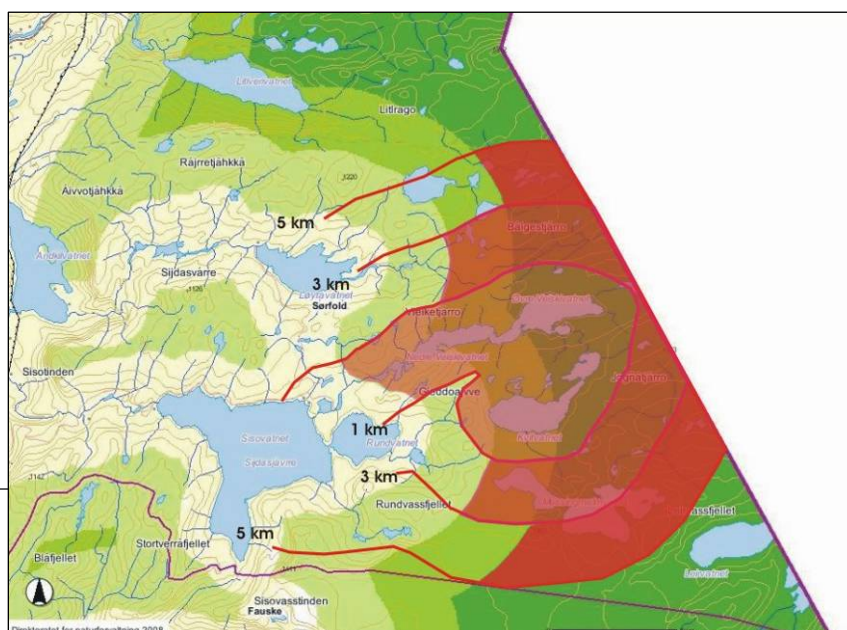
Tabell 6. Endring i inngrepsfrie naturområder (i km²) ved utbygging av Veiski kraftverk.

FRA / TIL	Til			Endring
	Inngrepsnære områder:	Inngrepsfri sone 2:	Inngrepsfri sone 1:	
Inngrepsfri sone 2:	7,4			-7,4
Inngrepsfri sone 1:	10,0	8,0		-18,0
Villmarkspregede områder:	14,3	18,0	20,3	-52,6
Endring	31,6	26,0	20,3	-77,9

Tabell 7. Tap av inngrepsfrie naturområder (i km²) ved utbygging av Veiski kraftverk.

	Før	Etter	Endring
Inngrepsfri sone 2: 1 – 3 km	0,0	18,6	18,6
Inngrepsfri sone 1: 3 – 5 km	0,0	2,4	2,4
Villmarkspregede områder: > 5 km	0,0	-52,6	-52,6
	0,0	-31,6	-31,6

Tiltaket gjør at inngrepsnære områder øker med 31,6 km². INON-sone 1 reduseres med 18,0 km² og blir da en INON-sone 2. De villmarkspregede områdene (> 5 km fra tyngre tekniske inngrep) reduseres med 52,6 km². Et samlet areal på 77,9 km² får endret INON-status. Det totale arealet med INON-soner blir redusert med 31,6 km². Se tabellene 6 og 7 for ytterligere detaljer. Siden det nye alternativet berører så store arealer med INON-soner i fylket, blir den negative virkningen stor, men reduseres av at det er så store sammenhengende INON-soner i fylket. Stor verdi og stor negativ virkning gir stor negativ konsekvens for inngrepsfrie naturområder. Sammenliknet med hovedalternativet er den negative konsekvensen større.



Figur 11. Bortfall av forskjellige INON-sonene som følge av det alternative tiltaket (regulering av Kvitvatn) er vist med rødt.

SAMMENSTILLING AV KONSEKVENSER

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter		
<p>Siso Energi AS planlegger å utnytte fallet fra Nedre Veiskivatn, med inntak ved kote 793 og kraftstasjon ved Rundvatnet, der vannstanden varierer mellom kotene 615 og 671. Det planlegges en 2 m høy oppdemming ved kote 791 og samtidig senke Nedre Veiskivatn med 0.9 m slik at de to utgjør en sammenhengende innsjø for inntaket. Det er to alternative løsninger for plassering av vannvei og kraftstasjon, der begge vannveienes nedre deler planlagt som nedgravd rør, mens øvre deler er planlagt som sprengt tunnel i fjell. Dette vil gi en årsproduksjon på 25,2 GWh med en installert effekt på maksimalt 6,1 MW. I tillegg er det et alternativ for å øke produksjonen ved å regulere det ovenforliggende Kvitvatn med 2 m. Det planlegges å sprengte en kanal i utløpet. Da vil prosjektet få en årsproduksjon på 26,9 GWh. Det er planlagt en minstevannføring fra inntaket i vann kote 791 om sommeren (fra og med juni til og med september) tilsvarende alminnelig lavvannføring, som er beregnet til 0,16 m³/s, mens det ikke planlegges minstevannføring på vinterstid.</p>		
<p>Datagrunnlag: Samlet sett "godt datagrunnlag" (klasse 3), basert på egen befaring 30. oktober 2007, diverse litteratur og databaser over vilt/sopp/lav/flora/kulturminner, samt samtaler med lokalkjente og forvaltningsmyndigheter.</p>		
Beskrivelse og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensiale		Konsekvensvurdering
Naturverninteresser	Verneinteresser berøres ikke av tiltaket.	Ubetydelig (0)
Landskap	Influensområdet er karakteristisk ved at kombinasjonen store innsjøflater, elver, breer og høye fjell gir et mangfoldig og dermed mektig inntrykk. I anleggsperioden blir de fysiske inngrepene betydelige. Etablering av rørgaten vil kreve noe sprengningsarbeid, men hovedsakelig er det løsmasser på rørestrekningen. Vannveien der den graves ned vil på sikt revegeteres. Depot under anleggsarbeidet vil også legge beslag på betydelige arealer. På grunn av høyden over havet, er det en kort vekstsesong her og derfor vil det ta lang tid før hele vannveien er revegetert. Det vil også være negativt for landskapsinntrykket at det vil bli en synlig reguleringsone	Middels negativ (-)
Inngrepfri områder (INON)	Relativt store tilgrensende villmarkspregede områdene. INON-områdene utgjør ikke et sammenhengende inngrepfritt område fra fjord til fjell. Tiltaket berører noen INON-soner.	Middels negativ (-)
Biologisk mangfold	Det ble ikke funnet prioriterte naturtyper eller truede vegetasjonstyper fra influensområdet. Enkelte rødlista fugler er kjent, men potensialet for ytterligere funn av rødlistearter vurderes som lite.	Liten negativ (-)
Flora og fauna	Det ble bare funnet vanlig og vidt utbredte arter. Negativ virkning på berørt flora p.g.a. kort vekstsesong. Negativt også for fuktighetskrevede arter langs elva. Støy under anleggsfasen er negativt for faunaen.	Liten negativ (-)
Fisk og ferskvannsbiologi	Det er en røyebestand i Veiskivatn, men ingen andre viktige biologiske forekomster i ferskvann. Regulering av vannstanden i vann ved høydekote 791 m med 2 m og Veiskivatn med 0,9 m vil ha liten betydning for røyebestanden. Redusert vannføring i berørt elv vil være negativt for organismene her. I resten av prosjektområdet vil tiltaket ha liten virkning på andre ferskvannsorganismer, men noe endret artssammensetning og muligens noe redusert produksjon kan ventes.	Liten negativ (-)
Kulturminner	Noen kjente forekomster fra fangstfolk. Potensial for flere kulturminner fra fangstfolk, samt samiske kulturminner. Ellers ingen automatisk fredete kulturminner i influensområdet.	Liten negativ (-)
Vannkvalitet og vannforsyning	Elven er ikke i bruk som vannkilde. Det er ingen jordbruksarealer eller bosetting i influensområdet og dermed ingen resipientinteresser til elven.	Ubetydelig (0)
Landbruk	Ingen jord- eller skogbruksinteresser. Beiteinteresser bare for reinsdyr.	Ubetydelig (0)
Brukerinteresser	Noe friluftslivsaktivitet samt jakt- og sportsfiskeinteresser.	Liten negativ (-)
Samiske interesser	Ikke kjent automatisk fredete samiske kulturminner.	Liten negativ (-)
Reindriftsinteresser	Store reindriftsinteresser i influensområdet: Norsk vinterbeite med ca 900 dyr og Svensk sommerbeite med ca 1000 dyr. I tillegg er det flere trekk- og flyttleier og hytter her. Tiltaket negativt for reindriften: To flyttleier avsperreres, støy i anleggsperioden, usikker is og noe tap av beiteareal.	Middels negativ (-)
Samfunnsmessige virkninger	Tiltaket 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.	Liten positiv (+)

AVBØTENDE TILTAK

GENERELT OM MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK

Nedenfor beskrives tiltak som kan minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell utbygging av Kvitestakken 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 taes 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) grunnvannsføremster. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.”

I Tabell 8 har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i forbindelse med Veiski 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 8. Behov for minstevannføring i forbindelse med Veiski kraftverk (skala fra 0 til +++).

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

Behovet for å opprettholde en minstevannføring i forbindelse med Veiski kraftverk er primært knyttet fisk og ferskvannsbiologi og opplevelsesverdi (for landskap og friluftsliv). I forhold til flora og fauna er en minstevannføring positivt for de fuktighetskrevene lav- og moseartene. Derfor ansees forslaget om minstevannføring om sommeren på nivå med alminnelig lavvannføring å i stor grad avbøte de negative virkningene av tiltaket.

I tillegg til minstevannføringen fra inntaket, bidrar sideelva som kommer inn ca. én km nedstrøms inntaket med en midlere vannføring på ca. 0,16 m³/s i perioden oktober til mai og 0,73 m³/s i perioden juni til september. Om sommeren vil derfor middelvannføringen nedstrøms dette samløpet være ca. 0,9 m³/s inkl. minstevannføring, og om vinteren ca. 0,16 m³/s, begge deler uten at flomoverløp er medregnet. Dette gjør at Veiskielva vil være sikret en noe høyere middelvannføring enn 5-persentilene fra allerede en kort strekning nedstrøms inntaket.

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. Som nevnt, fører en heving av Vann kote 791 til at flyttleia nördøst for inntaksdammen sperres (flyttleiene her benyttes mest om høsten). Da gjenstår bare flyttleien som går omtrent ved toppen av Veiskiforsen. Her vil vannføringen bli redusert i forhold til dagens situasjon, og det vil fortsatt være mulig for reinen å passere her.

Anleggsveier og transport

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

Riggområder

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

Vannveier

En bør ta sikte at traseen lages så smal som mulig samt at den arronderes med tanke på revegetering.

VEGETASJON

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, f.eks. langs vannvei, veiskråninger, riggområde m.m. God vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Det er spesielt viktig at revegeteringen av den delen der vannveien graves ned gjør bruk av 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. I dette prosjektet gjelder dette for arealene der nedgravd vannvei planlegges.

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.

OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Vurderingene i denne rapporten bygger for det meste på en enkel befaring av tiltaksområdet området den 30. oktober 2007. Under denne befaringen ble det ikke registrert spesielt verdifulle habitater eller naturtyper knyttet til selve elva. Potensialet for funn av 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 miljøovervåking i forbindelse med behandlingen av søknaden om det planlagte tiltaket.

REFERANSER

Sitert litteratur

- Andersen, K. M. & Fremstad, E. 1986. Vassdragsreguleringer og botanikk. Økoforsk utredning 1986: 2. 90 sider.
- Bentz, P-G. & Gensbøl, B. 1988. Norsk fuglehåndbok. Aschehaug.
- Borgstrøm, R. & Aass, P. 2000. Vassdragsreguleringer. I Borgstrøm, R. & Hansen, L. P. (red.). Fisk i ferskvann. Et samspill mellom bestander, miljø og forvaltning. Landbruksforlaget.
- 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 ferskvannlokaliteter. 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.
- Halvorsen, M. 2004. Bedre fiske i regulerte vassdrag i Nordland. Fylkesmannen i Nordland, rapport 4/2004. 71 sider.
- Hamarland, A. 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. NVE-veileder 2-2005, ISSN 1501-0678, 115s.
- Klementsens, A. 1987. Røye. I Borgstrøm, R. & Hansen, L. P. (red.). Fisk i ferskvann. Økologi og ressursforvaltning. Landbruksforlaget, Oslo.
- 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.
- Samlet plan for vassdrag 1986. 709 Fagerbakkvassdraget. Veiski L og Veiski H.
- Santesson, R., Moberg, R., Nordin, A., Tønsberg, T. & Vitikainen, O. 2004. Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. Museum of Evolution, Uppsala University.
- 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.
- Aass, P. & Borgstrøm, R. 1987. Vassdragsreguleringer. I I Borgstrøm, R. & Hansen, L. P. (red.). Fisk i ferskvann. Økologi og ressursforvaltning. Landbruksforlaget, Oslo.

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. Vesrsjonsnummer 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

- Ole Torbjørn Nyvoll: Direktoratet for naturforvaltning.
- Annfinn Pavall: Leder i Doukta reinbeitedistrikt.
- Nils Gustav Blind: Kontaktperson i Tourpon sameby, Sverige.
- Yngve Granum Stang: Reindrifftsforvaltningen Nordland.
- Arne Johan Gravem: Statskog SF
- Alf Brandsæther: Kontaktperson for Fauske og Sørfold jeger og fiskeforening
- Lars Sæther: Fylkesmannen i Nordland
- Mia Husdal: Fylkesmannen i Nordland
- Gerd Bente Jakobsen: Næringssjef for Sørfold kommune