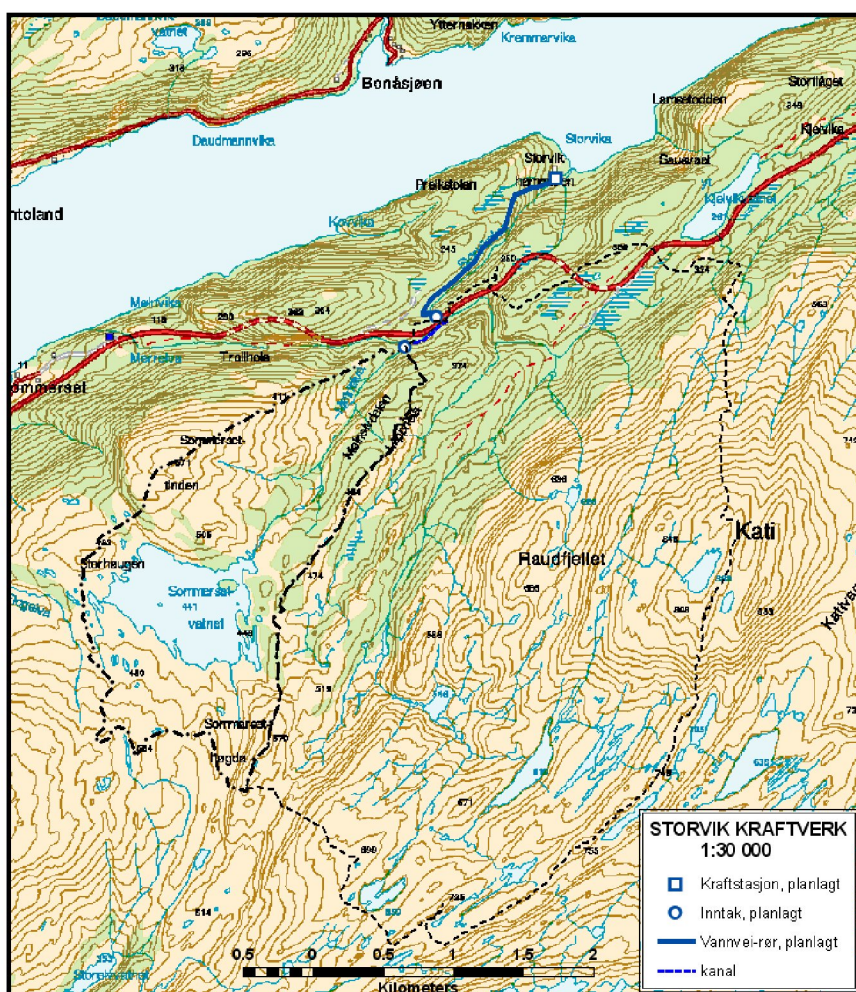


STORVIKELVA KRAFTVERK SØRFOLD KOMMUNE NORDLAND FYLKE

Reginenr. 167.1



Søknad om konsesjon

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

18.06.2010

Søknad om konsesjon for bygging av Storvikelva kraftverk

Småkraft AS ønsker å utnytte vannfallet i Storvikelva og Mølnelva i Sørfold kommune i Nordland fylke, og søker herved om følgende tillateleser:

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

- å bygge Storvikelva kraftverk
- å overføre vann fra Mølnelva til Storvikelva

2. Etter energiloven om tillatelse til:

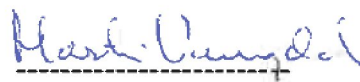
- Bygging og drift av Storvikelva kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med hilsen
Småkraft AS



Rein Husebø
Adm. dir.



Martin Vangdal
Prosjektleder konsesjoner
55 12 73 46/988 30 458
martin.vangdal@smaakraft.no

Sammendrag

Nedre del av Storvikelva i Sørfold kommune, Nordland fylke, forutsettes utnyttet til kraftproduksjon gjennom bygging av Storvikelva kraftverk. Kraftverket vil utnytte avløpet fra to felt på 11,4 km² (Storvikelva) og 3,6 km² (Mølnelva) i et 194 m høyt fall i Storvikelva mellom kote 202 til kote 8. Mølnelva skal overføres til Storvikelva.

Ingen magasiner forutsettes. Anlegget vil bestå av inntaksdam, nedgravd rør og kraftstasjon i dagen. Det bygges permanent vei ned til kraftstasjonen og ingen nye kraftlinjer.

Installasjonen forutsettes å bli 2,9 MW og tilhørende produksjon er beregnet til 8,9 GWh.

Utbyggingskostnaden er beregnet til 30 mill. NOK. Dette gir en utbyggingspris på 3,4 NOK/kWh.

Det er ingen verneområder i nærheten av prosjektområdet, og det er heller ingen prioriterte naturtyper eller truede vegetasjonstyper i prosjektområdet. Det ble ikke funnet rødlistede karplanter, lav eller mose. To rødlistede fugler er observert i området, men det er usikkert om artene hekker her. Storvikelva har en kort anadrom strekning, med sporadisk oppgang av anadrom fisk. Storvikelva ligger i ytterkanten av et område som er egnet som høstbeite for rein. Det er ikke registrert automatisk fredete kulturminner innenfor prosjektområdet.

Prosjektområdet har middels verdi for landskap og biologisk mangfold. For de øvrige fagtema er verdien mindre. Konsekvensene av tiltaket vil middels negative for landskap og biologisk mangfold. For øvrige fagtema blir konsekvensene mindre. For landbruk blir konsekvensen liten positiv.

Planlagt slipping av minstevannføring er 190 l/s fra 1. mai – 30. september og 120 l/s fra 1. oktober til 30. april. Minstevannføringen vil bidra til å redusere konfliktene med landskap og biologisk mangfold/flora og vegetasjon.

Hoveddata for utbyggingen:

Fylke Nordland	Kommune Sørfold	Gnr -	Bnr -
Elv Storvikelva og Mølnelva	Nedbørfelt [km ²] 11,4 + 3,6	Inntak kote 202	Utløp kote 8
Slukevne maks, ca. [m ³ /s] 1,86	Slukevne min, ca. [m ³ /s] 0,07	Installert effekt, maks [MW] 2,9	Produksjon pr år, middel [GWh] 8,9
Utbygningspris [NOK/kWh] 3,4		Utbygningskostnad [mill. NOK] 30	

Innhold

1	Innledning.....	6
1.1	Om søkeren	6
1.2	Begrunnelse for tiltaket	6
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	6
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep.	6
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	7
2	Beskrivelse av tiltaket	8
2.1	Hoveddata	8
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	9
2.3	Kostnadsoverslag	14
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	14
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold.....	15
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	15
2.7	Alternative utbyggingsløsninger	16
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	17
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	17
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	19
3.3	Grunnvann, flom og erosjon	19
3.4	Biologisk mangfold	20
3.5	Fisk og ferskvannsbiologi.....	21
3.6	Flora og fauna	22
3.7	Landskap	23
3.8	Kulturminner	24
3.9	Landbruk.....	25
3.10	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	25
3.11	Brukerinteresser	25
3.12	Samiske interesser	26
3.13	Reindrift	26
3.14	Samfunnsmessige virkninger	27
3.15	Konsekvenser av kraftlinjer	27
3.16	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	27
3.17	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	27
3.18	Sammenstilling av konsekvenser	27
4	Avbøtende tiltak	29
5	Referanser og grunnlagsdata	30
6	VEDLEGG TIL SØKNADEN	

Tabelliste

TABELL 1: ANDRE UTBYGNINGSPLANER.....	7
TABELL 2: OVERSIKT HOVEDDATA	8
TABELL 3: OVERSIKT OVER ELEKTRISKE ANLEGG TIL STORVIKELVA KRAFTVERK	9
TABELL 4: SAMMENLIGNINGSGRUNNLAG FOR VALG AV VANNMERKE.....	10
TABELL 5: OVERSIKT OVER KOSTNADSFORSLAG	14
TABELL 6: AREALBRUK I DEKAR FOR ALLE BERØRINGER I TERRENG	15
TABELL 7: FORSKJELLIGE ALTERNATIVER MED TUNNEL OG ANDRE INNTAKSHØYDER VURDERT	16
TABELL 8: INPUT PARAMETERE BENYTTET I LAVVANN	17
TABELL 9: FORSKJELLIGE SCENARIOER SIMULERT.....	18
TABELL 10: TABELL OVER ANTALL DAGER OVER OG UNDER MIN SLUKEEVNE OG MAKS SLUKEEVNE.	18
TABELL 11: SCENARIOER, STORVIKELVA KRAFTVERK	29
TABELL 12: MINSTEVANNFØRINGER	29

Diagram

DIAGRAM 1: FLERÅRSSTATISTIKK MÅNEDSMIDDEL OG ÅRSMIDDEL	10
DIAGRAM 2: FLERÅRSSTATISTIKK, ÅRLIG AVRENNING	11

Vedlegg

Vedlegg 1.	Oversiktskart, regional plassering
Vedlegg 2.	Oversiktskart over prosjektområdet (1:50 000)
Vedlegg 3.	Detaljkart for kraftverket
Vedlegg 4.	Bilder av vassdraget under forskjellige vannføringer
Vedlegg 5.1	Flerårsstatistikk, døgn, måned og år
	Varighetskurver for år-, vinter- og sommersesong.
Vedlegg 5.2	Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt vått år
	Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt tørt år
	Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt middels år
	Vannføring ved utløp i fjorden i et utvalgt vått år
	Vannføring ved utløp i fjorden i et utvalgt tørt år
	Vannføring ved utløp i fjorden i et utvalgt middels år
Vedlegg 6.	Bilder fra berørt område og vassdraget
Vedlegg 7.	Brev om nettilknytning
Vedlegg 8.	Oversikt over grunneiere
Vedlegg 9.	Miljørapport fra Sweco Norge AS

Følgende skjemaer følger som selvstendige vedlegg:

- Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold m/vedlegg
- Skjema ”Klassifisering av dammer og trykkrør”

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver for Storvikelva kraftverk er Småkraft AS, Bergen.

Småkraft AS er et produksjonsselskap som ble etablert i 2002. Det eies av fem selskaper i Statkraftalliansen: Skagerak Energi AS, Trondheim Energi AS, Agder Energi AS, BKK AS og Statkraft AS.

Selskapet er etablert for, i samarbeid med fallrettseierne, å bygge ut småkraftverk i Norge. Grunneierne vil beholde eiendomsretten til fallet.

Målet til Småkraft AS er å bygge ut småkraftverk som kan produsere 2,5 TWh/år innen 10 år.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Småkraft AS har inngått avtale med fallrettseierne om et samarbeid om utbygging og drift av Storvikelva kraftverk.

Bygging av kraftverket som ligger til søknad, vil gi samfunnsmessige fordeler gjennom inntekter til grunneiere og kommune i tillegg til at det bidrar til den lokale og nasjonale kraftoppdekningen.

Så vidt vites, er tiltaket ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Storvikelva kraftverk er planlagt i Sørfold kommune, Nordland fylke. Kraftstasjonen vil bli plassert ved utløpet til Storvikelva i Leirfjorden som er en sidearm nordover innerst i fjorden Sørfolda. Kraftverket er lokalisert i M711 2130-II mens nedbørfeltet strekker seg over i M711 2130-III.

E6 passerer Storvikelva 7 km sør for Sørfjordmoen og 52 km nord for Fauske by. Storvikelva er en del av Kobbelvassdraget/Sørfolda nord, vassdragsnummer 1.167.

Vedlegg 2 og Vedlegg 3 som viser kart over området.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Det er to vassdrag som berøres; Storvikelva og Mølnelva som forutsettes overført til Storvikelva. Vassdragene har lengder på 5,5 km og 3,4 km for henholdsvis Storvikelva og Mølnelva. Maksimal høyde i nedbørfeltene er vesttoppen på Kati som ligger på kote 818. Nedbørfeltene består av skog opp til ca. kote 500. Over kote 500 består nedbørfeltene av mange bekker og tjern, noe som gir langsom avrenning. Området er preget av snaufjell. Det er ingen breer i nedbørfeltene.

Oppstrøms inntaket i nedbørfeltet til Mølnelva, er noen hytter lokalisert rundt Sommersetvatnet til bruk under jakt og fiske. Øvrige inngrep finnes ikke i nedbørfeltene. Det er ingen landskapsvernområder, naturvernområder eller andre verneområder lokalisert i området.

Overføringskanalen fra Mølnelva og inntaket i Storvikelva ligger ved E6 mellom Trollhola tunnel og Rauhammaren tunnel. Rett oppstrøms inntaket går Storvikelva i kulvert under E6. Overføringen fra Mølnelva foretas oppstrøms kulverten.

En kraftlinje går langs E6.

Nedstrøms foreslått inntak i Storvikelva er det en kort strekning med traktorvei. Ved utløpet i fjorden ligger et småbruk som nå benyttes som sommerhus.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Storvikelva har 3 nabovassdrag; Fagerbakkvassdraget i sørvest, Fuglevasselva/Sleipdalselva/Laksåga i øst og Sørfjordelva i nordøst. Rett mot nord, på andre siden av fjorden, munner vassdraget Bonnåa uti Leirfjorden.

Av disse feltene har Fagerbakkvassdraget lignende geomorfologiske og topografiske forhold som Storvikelva; samme landskapsformasjoner og snaufjellsandel, få vatn av betydning og ingen breer. Dette gjelder også Bonnåa, men dette feltet er mer langstrakt. Fuglevasselva og Sørfjordelva er vassdrag med flere og større vatn og uten breer. Foruten flere vatn er landskapsformasjoner og topografiske forhold meget like.

Det er tre kraftverk som ligger i nærheten. Kobbelv ligger 11 km nordøst for Storvikelva. Dette er et stort kraftverk med en maksimal ytelse på 300 MW. I sør ligger Kvarv kraftverk med en maksimal ytelse på 1,8 MW. Sørøst for Storvikelva og øst for Kvarv ligger Lakshola kraftverk som er et kraftverk med en maksimal ytelse på 30 MW. De to kraftverkene i sør ligger 13 km i luftlinje fra Storvikelva. Alle anleggene er satt i drift mellom 1987 og 1999.

Utbygningsplaner:

Tabell 1: Andre utbygningsplaner

Navn:	Avstand luftlinje:	Retning:	Tilstand:	Effekt:	Produksjon midlere:
Austerelva kraftverk	10,97 km	Nordøst	Omsøkes	3,8 MW	13,8 GWh
Trollelva	17,18 km	Nordvest	Under utbygging	1,3 MW	5,8 GWh

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Tabell 2: Oversikt Hoveddata

Hoveddata				
TILSIG		Storvikelva kraftverk (samlet/totalt)	Mølnelva	Storvikelva
Nedbørfelt	km ²	15	3.6	11.4
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	29.3	7.0	22.3
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	61.9	61.9	61.9
Middelvannføring	m ³ /s	0.93	0.22	0.71
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0.16	0.04**	0.12**
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0.19	0.05**	0.14**
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0.12	0.03**	0.09**
KRAFTVERK				
Inntak	moh.	202	215***	202
Avløp	moh.	8	203	8
Lengde på berørt elvestrekning	km	2.3/1.9*	2.3	1.9
Brutto fallhøyde	m	194	12	194
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0.45	-	0.45
Slukeevne, maks	m ³ /s	1.86	0.45 ¹	1.86
Slukeevne, min	m ³ /s	0.07	0 ²	0.07
Tilløpsrør, diameter	mm	900	kanal	900
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-	-	-
Tilløpsrør, lengde	m	1540	369 ³	1540
Installert effekt, maks	MW	2.9	-	2.9
Bruktid	timer	3100	-	3100
MAGASIN				
Magasinvolum	mill. m ³	-	-	-
HRV	moh.	202	215	202
LRV	moh.	201.8	214	201.8
PRODUKSJON				
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	3.4	-	3.4
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	5.5	-	5.5
Produksjon, årlig middel	GWh	8.9	-	8.9
ØKONOMI				
Utbyggingskostnad	mill. nok	30	⌈	-
Utbyggingspris	NOK/kWh	3.4	-	-

* 2,3 km berørt elvestrekning for Mølnelva, og 1,9 km for Storvikelva.

** Denne verdien bør sikres med måling i vassdraget

*** usikker høyde

¹ Denne er helt avhengig av hva som er praktisk å bygge i forhold til en kanal. Inntaket vil

naturlig nok trenge noe større prosentvis fordelt større slukeevne i forhold til slukeevnen på kraftverket

Dette skyldes at nedbørfeltet for Mølnelva antas å ha raskere respons i og med at feltet er mindre enn hovednedbørfeltet i Storvikelva.

² Dette er bare en terskel

³ Kanal

⚡ Står i tabell 5

Tabell 3: Oversikt over Elektriske Anlegg til Storvikelva kraftverk

Storvikelva kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	3,4 ***
Spenning	kV	22
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	3,4
Omsetning	kV/kV	6/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	km	1,7
Nominell spenning	kV	22
Linje nedgravd		1,7

*** Basert på $\cos \varphi = 0,85$, [2].

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Hydrologi og tilsig

Det er ikke gjennomført noen målinger i Storvikelva eller Mølnelva. Mørsvik bru, målenummer 168.2.1.1001.1 ble brukt som målestasjon.

Nedbørfeltet på Mørsvik bru er $31,3 \text{ km}^2$. Se kart i skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk. Middelavløp basert på avrenningskartet er $0,93 \text{ m}^3/\text{s}$, (NVE 2000, grunnlag 1961 – 1990). Nedbørfeltet for Storvikelva kraftverk er på samlet $15,0 \text{ km}^2$. Restfeltet utgjør $1,31 \text{ km}^2$ og $0,35 \text{ km}^2$ henholdsvis Mølnelva og Storvikelva.

Grunnlaget for alle hydrologiske beregninger er tidsserier av vannføring over en lang årrekke. Det eksisterer i dag ingen måling av vannføring i det aktuelle vassdraget. Videre analyser er basert på en sammenligning, forlengelse og skalering av tidsserier for avløp fra målestasjoner i nedbørfelt med lignende avløpsforhold. En rekke kriterier til representativ måleserie ble forsøkt oppfylt, blant annet lignende hydrofysiske forhold, likt klima, lang og kontinuerlig vannføringsserie og uregulert felt.

En sammenligning på avrenningsforhold mellom vannmerke og Storvikelva nedbørfelt er vist i Tabell 4.

Tabell 4: Sammenligningsgrunnlag for valg av vannmerke

	Storvikelva og Mølnelva %:	167.2-Sørfjordvatn %:	168.2-Mørsvik bru %:
Sjø %:	44.3 %	21.1 %	9.3 %
Effektiv sjø %:	2.6 %	6.2 %	4.3 %
Myr %:	0.0 %	0.3 %	4.0 %
Effektiv myr:	1.1 %	-	-
Skog %:	27.4 %	7.7 %	52.3 %
Snaufjell %:	24.5 %	57.9 %	28.6 %
Bre %:	0.0 %	0.0 %	0.0 %
Urban gradering:	0	0	0
Dyrkningsgradering:	0	0	0

Flere opplysninger om detaljer er gitt i; Vedlegg 5.1, Vedlegg 5.2 og .

167.2 Sørfjordvatn er et langt felt med lite snaufjellsprosent. Effektiv sjøprosent er også stor. 168.2 Mørsvik bru har en snaufjellprosent og effektiv sjøprosent som er mer lik forholdene i nedbørfeltet til Storvikelva kraftverk.

168.2 Mørsvik bru har kontinuerlig dataserie fra 1985-2006. De er betegnet som gode.

På grunnlag av dataserien til 168.2 Mørsvik bru og skalering av data er følgende statistikk og kurver utarbeidet for Storvikelva for årene 1985 til 2006:

- Flerårsstatistikk, døgnverdier
- Flerårsstatistikk, månedsmiddel og årsmiddel
- Flerårsstatistikk, flerårsmiddel
- Varighetskurve for hele året
- Varighetskurve, vintersesong
- Varighetskurve, sommersesong

Diagram 1: Flerårsstatistikk månedsmiddel og årsmiddel

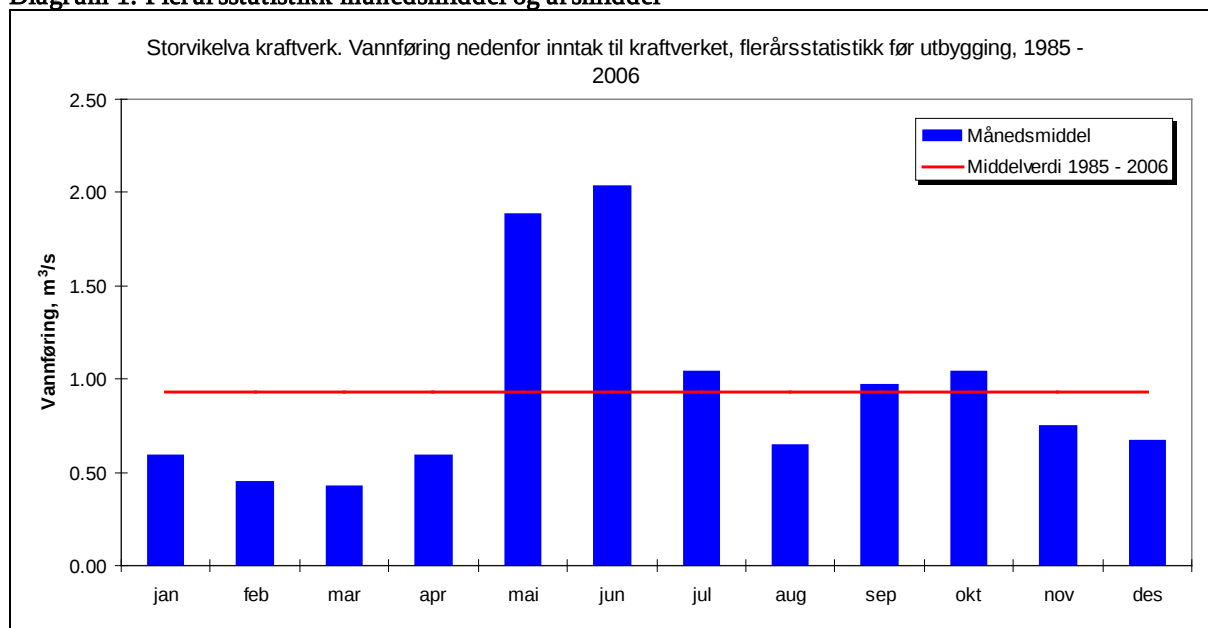
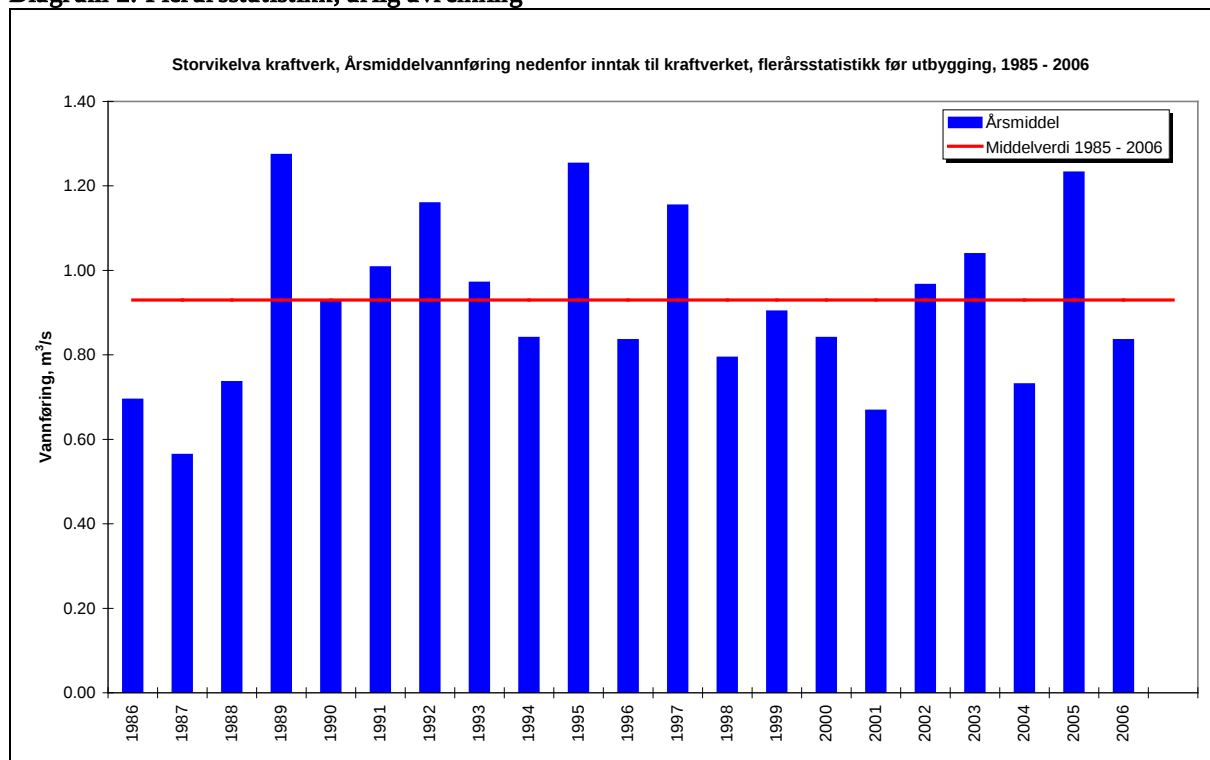


Diagram 2: Flerårsstatistikk, årlig avrenning



Regulering

Ingen regulering forutsettes.

Overføring

Overføringen av vann fra Mølnelva gjøres med hjelp av en 4 m lang sperredam og en kanal i en lengde av ca. 370 meter. Denne kanalen vil gå langs E6 på sørsiden. Dagens terreng består av myr med tilslag av morene. Etter befaring er det tydelig at kanalen enkelt kan konstrueres med masser fra stedet, der eventuelle plastringsmaterialer blir tilført fra masseuttak. Siden nedbørfeltet til Mølnelva er nabofelt til nedbørfeltet for Storvikelva, vil klimatiske forhold være relativt like. Responstiden for de to feltene, dvs. tiden fra vannet faller som regn til det er å finne i elva, er også like. Dette gjør at kanalen kan bli dimensjonert for en overføring som er mindre enn hva som er vanlig. Slukeevnen til kraftverket vil da bli tilfredstilt uten å overføre for mye vann fra Mølnelva.

Vannslipping til Mølnelva vil bli foretatt via sperredammen.

Kanalen vil ha en dimensjonerende kapasitet på $0,6 \text{ m}^3/\text{s}$ som til svarer 300 % av Q_{middel} for Mølnelva.

Inntak

Inntaksdammen plasseres med damfot på ca. kote 199. Det forutsettes bygget en dam med "netto" høyde på 3 meter slik at HRV blir på kote 202,0. Da kraftverket kjøres i takt med tilsiget, vil vannstanden bli holdt nær kote 202 året rundt. For at aggregatet ikke må endre pådraget kontinuerlig, forutsettes en "reguleringssone" på 0,2 meter. LRV settes derfor til kote 201,8.

Dammen blir ca. 10 meter lang med en "netto" maksimalhøyde på 3 meter. I tillegg må en regne ca. 1 meter til rensk av damfot. Maks bredde ved damfot blir ca. 3 meter (avhengig av damtype).

Det er fjell i dagen på begge sider av damfoten. Det forutsettes bygget en enkel betongdam (gravitasjonsdam eller platedam). Med gravitasjonsdam i betong, blir damvolumet ca. 20 m^3 . En platedam vil kreve noe mindre volum.

Inntaksmagasinet vil være 3-4 meter dypt i forkant av dam. Et vannsprang like oppstrøms vil gjøre magasinet grunt, mulig 1-2 meter. Utstrekningen av magasinet blir ca. 200 m². Magasinet blir ca. 400 m³.

Inntaket vil bli forsynt med bjelkestengsel, varegrind, stengeanordning og arrangement for vannslipping.

For å se inntaksområdet, se bilder i Vedlegg 4. Dam og inntak vil bli plassert rett nedstrøms E6 på nordsiden ved kulvert. Se kart Vedlegg 3.

Rørgate

Vannveien vil i sin helhet bestå av nedgravde rør. Total lengde blir 1540 m og rørdiameteren er satt til 0,9 m.

Store deler av røret vil bli nedgravd. Omtrent. 1400 meter av rørledningen vil bli nedgravd i løsavsetninger eller i sprengt grøft, mens 130 meter av røret vil bli liggende i dagen. Fra inntaket er terrenget meget ulendt hvor det kreves at rørgaten blir lagt på en sprengt hylle. Se bilder i Vedlegg 6 og kart i Vedlegg 3. Etter fjellhyllen, vil røret bli nedgravd. På det bratteste partiet, 500 meter oppstrøms kraftstasjonen, forutsettes i hovedsak sprengt grøft.

Rør i dagen ved inntaket blir godt skjult for allment innsyn grunnet dypløpet i elven og bergsidene. Rydebeltet for vannveien vil ellers ligge godt skjult for innsyn, inntil brekket ned over bergknausen mot kraftstasjon. Nedre del av elven er mest synlig fra andre siden av fjorden.

Bredden på rørtraseen vil i anleggstiden være 15 – 20 m.

Tunnel

Ingen tunnel er forutsatt.

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen forutsettes plassert på løsmasser ved Storvikelva på kote 8. Den vil bli utformet etter Småkrafts standardmal, men med naturlige tilpasninger til stedet med hensyn til blant annet takmateriale etc. Småkrafts løsning tilsier relativt lave bygg da kran og krاندragere sløyfes.

Stasjonen får en grunnflate på ca. 70 m². I tillegg vil det bli avsatt parkeringsplass for biler. Totalt beslaglegges et areal på ca.. 200 m².

Det forutsettes satt inn ett Peltonaggregat på 2,9 MW med en slukeevne på 200 % av midlere vannføring. Med cos fi på 0,85 blir generatorens ytelse 3,4 MVA. Tilhørende transformator vil transformere fra generatorspenningen opp til 22 kV.

Veibygging

Det vil bli bygd midlertidige veier i eller ved rørtraseen. En midlertidig enkel vei kan bli bygd fra E6 og ned til inntak for tilgang til rigging av inntak.

En permanent vei ned til kraftverket på 2800 meter er planlagt. Rundt brekket ved punkt 11, se kart Vedlegg 3, blir veien lagt i svinger med en helling på maksimalt 1:7,5.

Det finnes i dag en skogsvei på første delen av planlagt vei. Planlagt vei vil gå parallelt med høybrekket/åskanten, som røret også legges langs. Veien herfra vil gå i svinger nedover og bli synlig fra den andre siden av fjorden.

Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Kundespesifikke nettanlegg,

Kraften forutsettes ført ut via en 22kV's jordkabel som legges i rørgrøfta. Etter inntaket, forutsettes kabelen lagt i kulverten under E6, for så å kobles på eksisterende 22 kV ledning på sørsiden av E6.

Kabellengden blir totalt 1700 meter fram til tilknytningspunkt eksisterende linje.

Øvrig nett/ forhold til overliggende nett

Lokal energiutredninger og regionale kraftsystemsutredninger er foreløpig ikke gjennomført.

Kapasiteten av linjenettet kan være tilstrekkelig og det trenger ikke å være nødvendig å oppruste eksisterende distribusjons- eller regionalnett. Sørfold Kraftlag har oversendt et tilbud til Norsec for nettutredning. Da det har vært fokus på endring av kabel fra luft- til jordkabel, har nettanalysen blitt forsinket tilbudet. Småkraft AS har videreført påtrykket hos Sørfold kraftlag for utredning av nettet. Viser til korrespondanse i Vedlegg 7.

Massetak og deponi

Det er en liten fjellhulle som skal sprenges ut samt grøft for rørgate i brekningspunkt ved punkt 11, se kart i Vedlegg 3. Dette er masser som kan brukes til bygging av permanent vei og fundamentering av kraftverk, inntak etc.

Øvrige masser til vei og til omfylling av rør forutsettes tilkjørt fra lokale forekomster. Eventuell overskuddsmasse brukes til veibygging.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket blir kjørt i takt med tilsiget. Intermitterende drift er ikke forutsatt (eller praktisk mulig).

2.3 Kostnadsoverslag

Tabell 5: Oversikt over kostnadsforslag

Storvikelva kraftverk	mill. NOK prisnivå medio 2007
Reguleringsanlegg	0
Overføringsanlegg	0,3
Inntak/dam	2,2
Driftsvannveier	7,8
Kraftstasjon, bygg	2,1
Kraftstasjon, maskin og elektro	8,0
Kraftlinje	1,2
Transportanlegg	2,3
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0,1
Uforutsett	2,5
Planlegging/administrasjon.	1,9
Erstatninger/tiltak	0,2
Finansieringsutgifter og avrunding	1,4
Sum utbyggingskostnader	30

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Kraftproduksjon.

En kraftproduksjon på 8,9 GWh gir et bidrag både lokalt og nasjonalt til kraftoppdekningen. Kraftverket vil gi inntekter til tiltakshaver, grunneiere, stat, fylkeskommune og kommune. Basert på en Masteroppgave fra Ås innebærer utbyggingen en forventet lokal verdiskapning på 30 - 40 mill. NOK.

Fallrettighetsinnehavere vil få vei ned til fritidsbolig nede ved kraftverk.

Ulemper

Under framstilling av kraftverket, kommer rørtraseen til å vises på andre siden av fjorden av Storvikelva. Veien ned til kraftstasjonen kommer til å vises i partier

Det vil bli redusert vannføring i Mølnelva og Storvikelva. Mølnelva vil bli berørt med mindre vannføring i en lengde på 2,3 km. Storvikelva vil få redusert vannføring i et parti på 1,9 km. Redusert vannføring kan bidra til endrete livsbetingelser for ferskvannsfauna og fuktighetskrevende flora.

Konsekvenser er nærmere beskrevet i miljørapport Vedlegg 9.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Tabell 6: Arealbruk i dekar for alle berøringer i terreng

Storvikelva kraftverk	dekar
Inntaksbasseng:	0.2
Inntaksdam:	0.02
Trase for tilløpsrør (i anleggsperioden):	38.0
Veg til inntak	0.0
Kraftstasjonsområde:	0.2
Veg til kraftstasjon:	19.6
Kanal overføring	7.4
Kraftlinje	1.5
Sum areal:	66.9
<i>* Masse til massedeponi fra fjellhulle sprengninger beregnet tatt i bruk i andre deler i anlegget</i>	

Eiendomsforhold

Grunneieroversikt er vist i Vedlegg 8.

Grunneierne har alle de rettigheter som er nødvendige for å utnytte fallet til kraftproduksjon og de arealer som er nødvendige for å bygge Storvikelva kraftverk. I dette ligger arealer for dam/inntak, vannveitrase, kraftstasjon, mm.

Småkraft AS og grunneierne har inngått avtale om et samarbeid om utbygging og drift av kraftverket. Den gir også Småkraft AS alle de nødvendige rettigheter.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Beskrivelse av tiltakets status i forhold til:

Kommuneplan

Kommuneplanens arealdel er ikke bearbeidet. Plan og ressursforvaltningen i Sørfold kommune har hatt innspill om at en regulering skal komme.

Samlet plan for vassdrag (SP)

Prosjektet har ikke vært behandlet i Samlet plan for vassdrag og ligger forøvrig under grensen på 10 MW / 50 GWh.

Verneplan for vassdrag

Tiltaket er ikke vernet i henhold til Verneplan for vassdrag. Hentet fra NVE-atlas, kartløsning med ArcIms fra ESRI som er laget i samarbeid mellom [NVE](#) og [GEODATA AS](#). [1].

Nasjonale laksevassdrag

Tiltaket inngår ikke Nasjonale laksevassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Det skal ikke være andre planer eller beskyttede områder som grenser opp mot kraftverksområdet. Se Vedlegg 9.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Det skal ikke være inngrepsfrie områder som grenser opp mot kraftverkesområde Se Vedlegg 9.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Flere alternativer er vurdert i forhold til utbygging av Storvikelva kraftverk. I forhold til simulering ble det foretatt simuleringer med alminnelig lavvannføring som minstevannslipp, samt 5-persentilen. For å se produksjonen i forhold til maksimalt potensial ble også simulering uten minstevannslipp foretatt. Deretter er forskjellige inntak simulert og kostnadskontrollert for å finne alternativ med lavest utbyggingspris i NOK/kWh. Alternativene som er kontrollert er beskrevet gjennom tabeller i Tabell 7 og Tabell 11.

Tabell 7: Forskjellige alternativer med tunnel og andre inntakshøyder vurdert

Tabell 7: Forskjellige alternativer med tunnel og andre inntaksløsninger vurdert			
Alternativ A (omsøkt)	inntak 202 moh		
Alternativ B	inntak 165 moh		
Alternativ C	inntak 184 moh med tunnel		
Alternativ D	inntak 165 moh med tunnel		
Vurderinger tatt i forhold til minstevannslipp av vann:			
1. Ingen slipp			
2. Alminnelig lavvannføring (ALV)			
3. 5-persentilen sommer og vinter (omsøkt)			
	Ingen slipp	ALV	5-persentilen
	mill. kroner	mill. kroner	mill. kroner
Kostnader A	29,8	29,8	29,8
Kostnader B	24,3	24,3	24,3
Kostnader C	35,3	35,3	35,3
Kostnader D	24,7	24,7	24,7
	kr/kWh	kr/kWh	kr/kWh
Utbyggingspris A	2,79	3,39	3,35
Utbyggingspris B	2,79	3,24	3,16
Utbyggingspris C	3,60	4,20	4,10
Utbyggingspris D	2,84	3,29	3,21
	m³/s (sommer/vinter)	m³/s (sommer/vinter)	m³/s (sommer/vinter)
Minsteslipp A	0/0	0,16/0,16	0,19/0,12
Minsteslipp B	0/0	0,16/0,16	0,19/0,12
Minsteslipp C	0/0	0,16/0,16	0,19/0,12
Minsteslipp D	0/0	0,16/0,16	0,19/0,12
	GWh	GWh	GWh
Energi A	10,7	8,8	8,9
Energi B	8,7	7,5	7,7
Energi C	9,8	8,4	8,6
Energi D	8,7	7,5	7,7
	MW	MW	MW
Effekt A	2,9	2,9	2,9
Effekt B	2,4	2,4	2,4
Effekt C	2,7	2,7	2,7
Effekt D	2,4	2,4	2,4

* Tykk skrift er omsøkt anlegg.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Dette kapittelet er en oppsummering av Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk med konsesjonsplikt. I dette vedlegget finnes alle vannføringskurver som tidligere var plassert i dette kapittelet.

Vannføring ved befaring bar preg av å være ved middels normale forhold. Et anslag for vannføring i Storvikelva pr. 20.09.2007 kan være 0,5 – 1,0 m³/s mens Mølnelva hadde en vannføring på 0,2 – 0,4 m³/s.

Den alminnelige lavvannføringen ble kalkulert til å bli 0,16 m³/s. Dette er på grunnlag av dataprogrammet Etabell og Lavvann fra NVEs databaser, [4]. Etabell beregnet en alminnelig lavvannføring til å være 0,14 m³/s. Denne er vektet til 0,6 av 1 siden grunnlag for vannføringsdata er såpass gode og skal gi ett godt grunnlag for skaleringene. Lavvann blir vektet med henholdsvis en faktor på 0,4 av en. Lavvann beregner en verdi på alminnelig lavvannføring til å være 0,20. Midlet blir denne verdien satt til å bli 0,16 m³/s.

Tabell 8: Input parametere benyttet i LAVVANN

		Alminnelig lavvannføring Storvikelva		
		m ³ /s	vektfaktor	m ³ /s
ETABELL	(skalert fra Mørsvik bru)	0.140	0.6	0.16
LAVVANN		0.201	0.4	

Feltparameter brukt i LAVVANN

region	5	---
feltbredde (areal/akse)	1.9	km
høydeforskjell	194	m
effektiv sjøprosent	3	%
snaufjellprosent	25	%
avrenning	118.6	l/(s·km ²)
feltareal	15.0	km ²

For 5-persentilen for sommerhalvåret (01.05-30.09), er verdien samlet for begge nedbørfeltene beregnet til å bli 0,19 m³/s. Dette tilsvarer 0,15 m³/s for Storvikelva og 0,04 m³/s for Mølnelva.

For 5-persentilen for vinterhalvåret (30.09-30.04), er verdien samlet for begge nedbørfeltene beregnet til å bli 0,12 m³/s. Dette tilsvarer 0,09 m³/s for Storvikelva og 0,026 m³/s for Mølnelva. Se Tabell 12 for minstevannføringer.

Det er valgt å benytte 5-persentilen for sommer og vinterhalvåret i de videre beregningene.

Restvannføringene er så beskjedne som at Storvikelva ikke vil ha større middelvannføring enn 0,01 m³/s. Restfeltet til Mølnelva er større og vil ha en restvannføring som i middel kommer på 0,06 m³/s. Samlet i de to vassdragene vil det bli en middelrestvannføring på 0,07 m³/s. Areal på restfeltene er 0,35 km² og 1,31 km² for restfelt Storvikelva og Mølnelva. Storvikelva hører til felt 1 og 3 mens Mølnelva hører til felt 2 etter kart i Vedlegg 2. Se Tabell 9 for vannbalanse for forskjellige scenarioer av simuleringer.

Tabell 9: Forskjellige scenarioer simulert

Storvikelva	Feltstørrelse km ²	Spesifikt avløp l / (s km ²)	Midlere vannføring m ³ /s	Midlere årlig tilsig mill. m ³ /år
NATURLIG SITUASJON				
Kraftverkfelt (tilsig til inntaket)	15.03	61.90	0.93	29.3
Restfelt ved utløp av kraftverket	0.35	39.30	0.01	0.3
Restfelt ved utløp av Mølnelva	1.31	44.60	0.06	2.0
Kraftverksfelt og restfelt	16.69	60.10	1.00	31.6
SITUASJON ETTER UTBYGGING UTEN SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING				
Slukt i kraftverket	-	-	0.76	24.0
Forbi kraftverket	-	-	0.17	5.3
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.01	0.3
Restfelt ved utløp av Mølnelva	-	-	0.06	2.0
Kraftverksfelt og restfelt	-	-	1.00	31.6
SITUASJON ETTER UTBYGGING INKL SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING SOMMER OG VINTER (OMSØKT PROSJEKT) 0.15 m³ + 0.04 m³ sommer (1/5-30/9) og 0.09 m³ + 0.03 m³ vinter (1/30-30/4)				
Slukt i kraftverket	-	-	0.63	20.0
Forbi kraftverket	-	-	0.30	9.3
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.01	0.3
Restfelt ved utløp av Mølnelva	-	-	0.06	2.0
Kraftverkfelt og restfelt	-	-	1.00	31.6
SITUASJON ETTER UTBYGGING INKL SLIPPING AV ALMINNELIG LAVVANNFØRING 0,16 m³/s hele året				
Slukt i kraftverket	-	-	0.63	19.7
Forbi kraftverket	-	-	0.30	9.6
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.01	0.3
Restfelt ved utløp av Mølnelva	-	-	0.06	2.0
Kraftverkfelt og restfelt	-	-	1.00	31.6

Tabell 9 forteller at for scenario med minstevannføring sommer og vinter vil på årsbasis 68 % av vannmengden i Storvikelva utnyttes til kraftproduksjon. 32 % av vannmengden slippes forbi inntaket grunnet vannføring over maksimal slukeevne, under minimal slukeevne og slipping av minstevannføring. Antall dager med vannføring større enn maks slukeevne eller mindre enn minste slukeevne er vist i Tabell 10.

Tabell 10: Tabell over antall dager over og under min slukeevne og maks slukeevne.

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	24	44	83
Antall dager med vannføring < minste slukeevne	0	4	0

Tabell 10 er også ført opp i Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk med konsesjonsplikt. For å vise endringene i vannføringsforholdene i Storvikelva er det valgt to referansesteder i elva; like nedstrøms inntaket og rett oppstrøms utløpet fra kraftstasjonen. Vedlegg 5.2 viser vannføringsforholdene ved de nevnte referansesteder før og etter utbygging:

- Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt middels år
- Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt tørt år
- Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt vått år
- Vannføring like oppstrøms kraftverkets utløp i et utvalgt middels år
- Vannføring like oppstrøms kraftverkets utløp i et utvalgt tørt år
- Vannføring like oppstrøms kraftverkets utløp i et utvalgt vått år

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Dagens situasjon

Det er relativt lite vann i elvene vinterstid og is - og snølagt elv. I vinter- og snøsmelteperioden er vanntemperaturen lav. Denne stiger igjen på ettersommeren.

Konsekvensvurdering

Vanntemperaturen på berørte strekninger får en marginal senkning vinterstid og marginal økning sommerstid. Prinsipielt vil det bli tidligere islegging vinter, men da kraftverket vil stå i perioder vinterstid, vil endringene i forhold til dagens situasjon bli relativt liten. I inntaksbassenget vil vannstanden holde seg nær konstant året rundt og dermed islagt vinterstid. Generelt vil det bli et noe tørrere lokalklima i og langs elveløpet ved redusert vannføring.

Det er god ventilasjon i området og frostrøyk på grunn av tiltaket vil ikke forekomme.

Da kraftverket har utløp nær fjorden vil endringene nedstrøms bli ubetydelige.

Det forventes ingen endringer i anleggsfasen.

Tiltaket vil få ubetydelig til liten negativ konsekvens for vanntemperatur, isforhold og lokalklima.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Dagens situasjon

Området langs berørt strekning består av mye fjell. Grunnvannet er ikke utnyttet til vannforsyningsformål. Berggrunnstypen karst er å finne i kommunen, noe som kan påvirke grunnvannsstrømmen. Det foreligger ikke kunnskap om at grunnvannsressursene er kartlagt.

Det er noe sjø og myr i vassdragene noe som tilsier en viss flomdempning. Snøsmelteflommene dominerer, men høst - og vinterflommer kan forekomme. Flom er ikke noe problem i dag.

Elvebunnen i de berørte elvestrekningene består i hovedsak av fjell og stein. Det er ikke problemer med erosjon ved elva i dag.

Konsekvensvurdering

Selv med overføring av Mølnelva vil det ikke medføre problemer i Storvikelva med tanke på flom.

Området rett oppstrøms inntaket vil ikke påvirkes merkbart etter utbyggingen da vannivået oppstrøms inntaksdammen vil heves marginalt. Langs berørt strekning vil grunnvannsnivået prinsipielt senkes, men i dette tilfellet anses en senkning som marginal.

Med kraftverket i drift vil flommene på berørt strekning bli redusert med en vannføring tilsvarende kraftverkets slukeevne. I en større flom vil denne flomreduksjonen anses som liten.

I forhold til dagens situasjon vil derfor ikke erosjonsforholdene endres i særlig grad.

Tiltaket vil få ubetydelig til liten negativ konsekvens for grunnvann, flom og erosjon.

3.4 Biologisk mangfold

Områder i Sørfold kommune er kartlagt i tråd med DN-håndbok 13-1999. Det er ikke registrert viktige naturtyper i prosjektområdet. Storvikelva inngikk imidlertid i "bekkekløftprosjektet" for Nordland. Biofokus gjennomførte feltarbeid her i 2009. Det finnes ingen utviklete bekkekløfter i elva, og det ble kun funnet vanlige arter i og langs vassdraget. Elva blir derfor stående som uprioritert i bekkekløftprosjektet (Torbjørn Høytomt, pers. medd.).

Vegetasjonstypen blåbærskog er vanligst i området, med bjørk som det dominerende treslag. Vannveien vil bli gravd ned i morenemasser og fattig bakkemyr.

I den nedre delen av elva ved Leirfjorden, renner elva igjennom tettere vegetasjon med mer innslag av storbregner. Tresjiktet og busksjiktet er mer velutviklet med blanding av bjørk, vierarter og gran.

Vegetasjonstypene utgjør ingen særegen sammensetting. Selv om berggrunnen tilsier rike vegetasjonstyper, viser egne undersøkelser at dette ikke er tilfelle her. Dette kan nok ses i sammenheng med at det delvis er et skrint jordsmonn. I partier hvor det er bedre jordsmonn, finnes det rikere vegetasjon, slik som høystaudebjørkeskog. Denne naturtypen dekker kun små områder i prosjektområdet.

Det er lite utviklete bekkekløfter og fossesprutsoner i elvene, og verdien av disse er derfor små. Både i Storvikelva og i Mølnelva finnes flere strekninger hvor elveløpet går under bakken (karst). Spesielt i Mølnelva er det et lengre parti hvor elva forsvinner under bakken.

Området vurderes å ha middels verdi for vegetasjonstyper og naturtyper.

Konsekvensvurdering

Veien og traséen for vannveien vil ha den største negative påvirkningen på vegetasjon og karplanter. Vannveien skal være nedgravd gjennom bjørkeskogen. Rørledningen berører både høystaudekog og blåbærskog. I og med at det planlegges en permanent veiløsning, vil arealer av vegetasjonstypene gå tapt. I de områdene hvor veien ikke skal følge vannledningen, vil rørledningen dekkes til av stedegen masse. Dette gir en revegetering av opprinnelig vegetasjon. Påvirkningen vil derfor avta etter hvert som vannveien revegeteres.

Nettilknytning skal skje via jordkabel i vannveigrøften fra kraftstasjonen til påkoblingspunkt ved E6. Nettilknytningen vil derfor ikke medføre ekstra påvirkning på biologisk mangfold.

I anleggsfasen vil tiltaket ha en viss skremmeeffekt på vilt og fugl som følge av støy og økt aktivitet i prosjektområdet. Rovfugler som eventuelt hekker i området er mest sårbare for forstyrrelser. Videre vil vilt som bruker området til næringssøk skremmes vekk under anleggsfasen. I driftsfasen vil forstyrrelsene bli mindre, og påvirkningen på viltet vil bli mindre.

Kraftstasjonen vil bli liggende ca. 100-150 meter oppstrøms utløpet av elva. Bygningen vil bli liggende i høystaudeskog, og vil i så måte berøre den vegetasjonstypen som har høyest verdi for biologisk mangfold i prosjektområdet.

Tiltaket vil medføre redusert vannføring på de berørte elvestrekningene store deler av året. Dette vil medføre et tørrere lokalklima for moser og lav som vokser i tilknytning til elva. Den viktigste konsekvensen av dette blir nok at tilgjengelig areal for fuktkrevenne moser og lav, spesielt på stein langs elvene, blir redusert.

Redusert vannføring vil føre til at de mest fuktighetskrevenne kryptogamene på stein og på trær vil minke i mengde, og at det på sikt vil komme inn flere tørketålende arter. Mest sannsynlig vil konkurranse fra karplanter være av mindre betydning. En slik reduksjon av vannføringen vil derfor ha middels negativ påvirkning på lav- og mosefloraen langs elva.

Redusert vannføring vil føre til en reduksjon i vanndekt areal og dermed av leveområder for bunndyr. Dette vil igjen redusere næringsgrunnlaget for bl.a. fossefall.

Overføringsrør fra Mølnelva til Storvikelva planlegges lagt gjennom et myrområde og områder med løsmasser. Rørledningen skal graves ned og tildekkes. Graving i myrmasser vil føre til drenering. Rørledningen vil gå nært opptil E6 i langs mer enn halvparten av overføringstraseen.

Samlet sett for biologisk mangfold vurderes påvirkningen å være middels negativ for biologisk mangfold.

Dette gir følgende konsekvens av tiltaket på biologisk mangfold:

Når verdien er middels og påvirkningen er middels negativ vil konsekvensen bli middels negativ.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Fisk

Storvikelva er ikke registrert i lakseregisteret, og det er heller ikke Mølnelva. Det er ikke kjent om Mølnelva har en anadrom strekning. Storvikelva har imidlertid en kort anadrom strekning på ca. 150-200 m. Det er få egnede gyteområder og standplasser for stor fisk, og få leveområder for små fisk på strekningen. Det er derfor usannsynlig at elva har egne bestander av anadrom fisk. Det er imidlertid sannsynlig at det er sporadisk oppgang av anadrome arter. På bakgrunn av disse vurderingene ble det ikke gjennomført prøvefiske.

Sommersetvatnet (oppstrøms prosjektområdet) er et godt fiskevann, og fisk fra dette vannet slipper seg ned i elva. Elva er nok en viktig gyteelv for ørret rett nedstrøms Sommersetvatnet, mens elva i selve prosjektområdet ikke vil ha betydning som gyteelv for fisk i Sommersetvatnet. Det er forhold for bekkeørret i elva, og det er sannsynlig at den lever i områder som blir berørt av prosjektet.

Annen ferskvannsfåuna i elvene

Tetthet av insekter og edderkoppdyr i ferskvann avtar generelt med økende vannhastighet, og det er derfor spesielt i stilleflytende og gjerne noe næringsrike elvestrekninger man kan forvente å finne høye artsantall hos disse organismegruppene. De sjeldne artene av ferskvannsinvertebrater finnes også hovedsakelig i tilknytning til slike lokaliteter. Utbredelsen av rødlistede arter og artsantall henger også

delvis sammen med parametere som fosfor og kalsiuminnhold i vannet, og høye verdier av disse kan gi grunnlag for spesiell fauna.

Berggrunnen i området tilsier at det er å forvente forhøyede verdier av kalsium. Det ble ikke tatt vannprøver for analyse av vannkjemi. Selv om det ikke er tatt prøver, er det rimelig å forvente at elva bidrar positivt til mangfoldet i ferskvannsfaunaen.

Samlet sett har området liten til middels verdi for fisk og annen ferskvannsfauna. Det er et middels godt datagrunnlag bak vurderingen.

Konsekvensvurdering

Inntaksdammen vil ligge på kote 212. Det vil si at ingen vann blir berørt av prosjektet. En utbygging vil føre til at vannføringen nedstrøms overføringskanalen og inntaksdammen blir redusert, bortsett fra i flomperioder hvor endringen blir mindre. Det er foreslått en minstevannføring for Mølnelva på 40 l/s sommer og 30 l/s om vinteren. For Storvikelva er det foreslått en minstevannføring på 190 l/s om sommeren og 120 l/s om vinteren.

I anleggsperioden vil det sannsynligvis bli økt partikkelbelastning i elva, blant annet ved etablering av inntaksdammene. Partiklene vil avsettes i kulper nedover elva, avhengig av størrelsen. Flommer vil senere vaske ut dette, slik at dette ikke vil få varige effekter på bunnssubstratet og faunaen. For fisk og ferskvannsfauna vil påvirkningen i anleggsfasen være middels negativ.

I driftsfasen vil det bli en reduksjon i vannføringen i elva, men det vil slippes en minstevannføring som sikrer at elva ikke går tørr. Ved å sikre vannføring vil det fortsatt være forhold for fisk og bunndyr i elva. I driftsfasen vurderes tiltaket å ha liten til middels negativ påvirkning.

Samlet sett vil tiltaket medføre liten til middels negativ påvirkning på fisk og bunndyr.

Dette gir følgende konsekvens:

Når verdien er liten til middels og påvirkningen er liten til middels, vil konsekvensen bli liten negativ.

3.6 Flora og fauna

Jordsmonnet i prosjektområdet er stedvis relativt glissent, og i de tørre områdene domineres floraen av lyngarter som røsslyng, blåbær, tyttebær osv. I de områdene med bedre jordsmonn finner man rikere flora med turt, tyrihjel, hengeaks, ballblom, mjødukt, kvitbladtistel, skogstorkenebb og geitrams. Det ble registrert reinrose på tørrere rabber i området. Videre finnes det også rødsildre i området. Både rødsildre og reinrose indikerer kalkrik berggrunn.

Det er ikke registrert rødlistede karplantearter i området.

Totalt ble det funnet 16 lav og 28 moser langs Storvikelva og Mølnelva. Mange av de registrerte artene vokser bare på kalkrike bergarter, men de fleste er vanlige og vidt utbredte. En av artene, *Rhizocarpon anaperum*, er imidlertid foreløpig bare kjent fra en annen lokalitet i Norge (Ihlen 2004, 2007).

Ingen av de registrerte artene står oppført på den siste norske rødlista (se Kålås m.fl. 2006). Det ble heller ikke registrert rødlistearter i undersøkelsene som ble utført sommeren 2009 i forbindelse med "Bekkekløftprosjektet i Nordland" (Torbjørn Høytomt, pers. medd.).

At det var såpass mange kalkkrevende arter skyldes først og fremst marmorforekomstene i nedre deler av Storvikelva.

Innenfor prosjektområdet er det ikke registrert viltforekomster (www.naturbase.no). Det ble under feltarbeidet i september 2007 registrert fossekall i Storvikelva, kråke, svartbak, fjellvåk (nær truet) og havørn. Jaktfalk (nær truet) er også observert i området (Gaup. pers. medd.).

Topografien i området og observasjoner tilsier at det er potensial for hekking av rovfugl i området.

Med bakgrunn i de undersøkelsene som er gjennomført, vurderes området til å ha middels verdi for flora og fauna.

Konsekvensvurdering

Veien og traséen for vannveien vil ha den største negative påvirkningen på karplanter. Vannveien skal legges i rør gjennom bjørkeskogen. I de områdene hvor veien ikke skal følge vannledningen, vil rørledningen dekkes til av stedegen masse. Dette gir en revegetering av opprinnelig vegetasjon. Påvirkningen vil derfor avta etter hvert som vannveien revegeteres.

Inntaksdemningen vil bli liggende nede i elvekløfta rett nedstrøms E6. Byggingen av demning vil ikke medføre at arter går tapt eller går tilbake.

Nettilknytning skal skje via jordkabel fra kraftstasjonen til påkoblingspunkt ved E6, og vil ikke ha noen påvirkning.

I anleggsfasen vil tiltaket ha en viss skremmeeffekt på vilt og fugl som følge av støy og økt aktivitet i prosjektområdet. Rovfugler som eventuelt hekker i området er mest sårbare for forstyrrelser. Videre vil vilt som bruker området til næringssøk skremmes vekk under anleggsfasen. I driftsfasen vil forstyrrelsene bli mindre, og påvirkningen på viltet vil bli mindre.

Kraftstasjonen vil bli liggende ca. 100-150 meter oppstrøms utløpet av elva. Bygningen vil bli liggende i høystaudeskog, og vil i så måte berøre den vegetasjonstypen som har høyest verdi for karplanter i prosjektområdet.

Redusert vannføring vil føre til at de mest fuktighetskrevenne kryptogamene på stein og på trærne vil minke i mengde, og at det på sikt vil komme inn flere tørketålende arter. Mest sannsynlig vil konkurranse fra karplanter være av mindre betydning. En slik reduksjon av vannføringen vil derfor ha middels negativ påvirkning på lav- og mosefloraen langs elva.

Redusert vannføring i Storvikelva vil medføre at fossesprøytsone ved fossen blir mindre. Redusert vannføring vil føre til en reduksjon av bunndyr, og dermed redusere næringsgrunnlaget for bl.a. fossekall.

Overføringsrør fra Mølnelva til Storvikelva planlegges lagt gjennom et myrområde og områder med løsmasser. Rørledningen skal graves ned og tildekkes. Rørledningen vil gå nært opptil E6 langs mer enn halvparten av overføringstraseen. Tiltaket vil ha størst negativ påvirkning i anleggsfasen.

Samlet vurderes påvirkningen å være middels negativ for flora og fauna.

Dette gir følgende konsekvens av tiltaket:

Når verdien er middels og påvirkningen er middels negativ vil konsekvensen bli middels negativ.

3.7 Landskap

Prosjektområdet tilhører landskapsregion 32 "Fjordbygdene i Nordland og Troms" (Elgersma og Asheim, 1998).

Elvas utforming gir ulik opplevelsesverdi i ulike deler av prosjektområdet. I øvre del av prosjektområdet er landskapsformene roligere enn i den nederste delen hvor det er bratt.

Kantene rundt elveløpet i Storvikelva er stort sett skogkledd, og bjørkeskog dominerer. Ved E6 er de elvenære områdene tydelig påvirket av mennesker. I tillegg til veien, er det drevet hogst i området. Det går også en kraftlinje i området. Elva er delvis synlig fra E6.

I de midtre partiene er landskapet mer uberørt med bl.a. to fosser, men området er bare synlig hvis en går langs elva. Terrenget blir etter hvert brattere, og elva renner stritt ned lia mot fjorden. Rett vest av elveutløpet ligger det et småbruk som er i bruk som fritidseiendom. Elva er delvis synlig herfra fra høsten og fram til våren mens det ikke er blad på trærne. På denne strekningen er elva imidlertid godt synlig fra fjorden. Ved høy vannføring er elva et godt synlig landskapselement. Ved lave vannføringer er elva mindre fremtredende og framstår som et mindre viktig element i landskapet.

Mølnelva er lite synlig, da den over lange partier går igjennom karst (naturlige "tunneler" gjennom kalkrike bergarter). Den er stedvis synlig fra E6 hvis man går langs veikanten. Ved utløpet til sjøen er den stedvis synlig fra fjorden, men framstår ikke som noe viktig landskapselement.

Det er ingen verneområder i nærheten av Storvikelva.

Samlet sett vurderes landskapet for hele prosjektområdet å være av middels verdi.

Konsekvensvurdering

En dam vil ikke medføre inngrep som medfører endring i landskapsverdiene. I Mølnelva vil det i forbindelse med overføringen av vann også bygges et inntak. På grunn av eksisterende infrastruktur vil dammene gi liten negativ påvirkning på landskapet.

Vannveien skal graves ned. Dette medfører relativt store inngrep ved at det må sprenges ut grøfter og skjæringer som vil gi varig endring på landskapet. I tillegg skal det lages atkomstvei langs vannveien. Disse inngrepene vil i anleggsfasen bli dominerende og godt synlig, spesielt i det området som er eksponert mot fjorden. I driftsfasen vil påvirkningen bli mindre, og etter noen år vil deler av området bli revegetert av stedefen vegetasjon.

Vannføringen vil bli redusert i begge elvene. Kraftverket vil redusere flomtopper noe, men i slike perioder vil elvene gi tilnærmet lik opplevelse som før inngrepet. Minstevannføringen er til en viss grad med på å opprettholde elvene som landskapselementer.

Kraftstasjonen vil bli et permanent inngrep som vil ha betydning for verdien av landskapet, men stasjonen vil bli liggende skjermet og vil ikke synes godt i terrenget.

Det er planlagt å knytte kraftverket til eksisterende nett med en 1600 meter lang jordkabel langs vannveien. Dette vil ikke føre til økt påvirkning på landskapet.

Når verdien av landskapet er middels og påvirkningen er middels negativ, blir konsekvensen av tiltaket middels negativ.

3.8 Kulturminner

Automatisk fredete kulturminner (fra før år 1537)

I henhold til Askeladden (www.asketadden.ra.no) er det ikke registrert automatisk fredete kulturminner i området.

Samiske kulturminner

Det er ikke kjennskap til at det er registrert automatisk fredete samiske kulturminner (eldre enn 100 år) i dette området. Ut fra Sametingets generelle kunnskap om området vurderes det imidlertid som sannsynlig at det finnes hittil ukjente samisk kulturminner i prosjektområdet. I sitt brev av 12. februar 2010 utaler Sametinget: *”Sametinget understreker at det ikke kan iverksettes markinngrep i det omsøkte området før det er befart og vi har avgitt vår endelige uttalelse, jf. kulturminneloven §§ 8 og 9.”*

Nyere tids kulturminner

Det ligger et tidligere småbruk rett ved den planlagte plasseringen av kraftstasjonen. Småbruket brukes i dag som fritidsbolig. Det er ingen bygninger eller rester etter bygninger langs elva eller langs den planlagte vannveien.

Det er ikke bygninger i området som er registrert i SEFRAK (register for bygninger over 100 år).

Mange krigsfanger hadde tilholdssted på gården i Storvika for å arbeide på Nord-Norge banen som var under bygging under andre verdenskrig. Det er rester etter brakker og påslaget for en jernbanetunnel i Storvika.

Nordland fylkeskommune v/ Martinus A. Hauglid er varslet om tiltaket. De vurderer om det skal gjennomføres en befaring i området før området kan frigis iht. kulturminneloven.

Sametinget ønsker å gjennomføre en befaring til prosjektområdet før området frigis iht. kulturminneloven. Dette bør skje før eventuell godkjenning av detaljplan.

På bakgrunn av kjent kunnskap har prosjektets influensområde liten verdi for kulturminner.

3.9 Landbruk

Det ligger et småbruk ved utløpet til Storvikelva. Denne eiendommen brukes i dag som fritidsbolig.

Det drives noe skogbruk i området. Prosjektområdet har skog med både lav, middels og høy bonitet. Det området med høyest bonitet finner man langs Storvikelva nedstrøms E6 og ved utløpet av Storvikelva. Selv om området stedvis har god bonitet, utgjør ikke arealet et sentralt område for skogsdrift. Det er ingen jordbruksinteresser i området.

Prosjektområdet vurderes å ha liten verdi for landbruk.

Konsekvensvurdering

Tiltaket medfører at det må avvirkkes skog i forbindelse med etableringen av vannvei og atkomstvei. Atkomstveien kommer til å legge varig beslag på areal. Dette reduserer areal tilgjengelig for skogsdrift. Etablering av atkomstvei vil imidlertid kunne medføre større tilgjengelighet og bedre mulighet for aktivt skogbruk i et større område.

Når påvirkningen er liten positiv, og verdien er liten, vil konsekvens for landbruket gi liten positiv konsekvens.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Det er ingen vannuttak i Storvikelva eller Mølnelva som blir påvirket ved utbygging av kraftverket.

3.11 Brukerinteresser

Brukerinteressene i området er hovedsakelig friluftsliv. Med friluftsliv menes her utendørs aktivitet med sikte på avkobling og naturopplevelse.

Området er ikke spesielt tilrettelagt for friluftsliv. Men området blir brukt til blant annet bærplukking. Det er en utkjøring på E6 som kan brukes til parkering, slik at tilgjengeligheten er god til området.

Det er ikke noe fiske i Storvikelva av noe omfang.

Området er del av et elgvald, men området egner seg ikke for jakt. Jakta foregår lengre opp i fjellet. Dette gjelder også for småviltjakt.

Prosjektets influensområde har liten verdi for brukerinteresser.

Konsekvensvurdering

Mindre vannføring vil kunne virke negativt inn på opplevelsen av området, men den fysiske påvirkningen på friluftslivet vil være liten i driftsfasen.

Graving og sprenging i terrenget er iøynefallende, og sprengning i fjell vil medføre en varig endring i landskapet. Dette vil være negativt for opplevelsesverdien. I anleggsfasen vil det bli mye støy og trafikk, som gjør området lite attraktivt.

Atkomstveien vil imidlertid medføre at området blir lettere tilgjengelig, noe som vil kunne være positivt for enkelte brukergrupper.

Når verdien er liten og påvirkningen er liten til middels negativ blir konsekvensen av tiltaket liten negativ.

3.12 Samiske interesser

Det foreligger ikke kunnskap om samiske interesser i området utenom reindrift og samiske kulturminner

3.13 Reindrift

Prosjektområdet ligger i reinbeitedistrikt 26, Duokta reinbeitedistrikt, som tilhører Nordland reinbeiteområde. Distriktet omfatter arealer i tre kommuner; Fauske, Sørfold og Bodø kommuner.

Prosjektområdet er egnet som høst- og sommerbeite for rein. Storvikelva ligger helt i utkanten av beiteområdet. Området brukes i hovedsak som høstbeite (tidlig høstland). På grunn av beliggenheten mellom E6 og sjøen, er området marginalt i bruk som beite (Annfinn Pavall, pers. medd.).

Prosjektområdet vurderes å ha liten til middels verdi for reindrift. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

Konsekvensvurdering

I forbindelse med anleggsfasen må det påregnes en del støy og trafikk i området. Dette kan virke forstyrrende på eventuelle dyr i området.

Som en følge av etablering av vei til Storvika, kan det forventes noe større ferdsel og bruk av området til friluftsmål. Forstyrrelser i forbindelse med dette forventes likevel å bli minimale.

Omfanget av negativ påvirkning på reindrift avhenger av når og hvordan anleggsarbeidet skal gjennomføres. Det er derfor 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 viktighet for reindriften.

Når verdien av området i utgangspunktet er liten til middels, og prosjektets påvirkning er liten negativ, vil prosjektet ha liten negativ konsekvens for reindriften (figur 4).

3.14 Samfunnsmessige virkninger

En investering i Storvikelva kraftverk på 30 millioner kroner vil føre til positive ringvirkninger. Inntekter til grunneiere og kommune, økt salg av varer og tjenester i prosjektområdet og i kommunen generelt og bidrag til den lokale og nasjonale kraftoppdekningen er de viktigste ringvirkningene. En masteroppgave ved Landbrukshøyskolen i Ås i 2006 har undersøkt den direkte og indirekte lokale verdiskapningen i en kommune ved bygging av småkraftverk. På bakgrunn av undersøkelsen anslås den samlede lokale verdiskapningen for Storvikelva kraftverk å være i området 15 – 20 mill. kroner.

Dette vil være varekjøp, tjenester, servicetjenester og arbeidsplasser som en direkte følge av utbyggingen og driften rundt anlegget. Tiltakshaver regner med at anleggsarbeidet, som varer i ca. 12 måneder, vil gi rundt 8 arbeidsplasser i anleggsperiode, og ca. 1/3 varig årsverk som følge av daglig drift.

Det er gjennomført Lokale Energiutredning (LEU) for Sørfold kommune, og Regionale Kraftsystemutredninger (KSU) for Midtre Nordland.

3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Jordkabelen blir lagt i grøft sammen med vannvei, og vil ikke ha konsekvenser for miljøet i området. Kabelen vil komme fra inntaket og føres gjennom kulvert under E6 for å kobles til eksisterende linje på sørøstsiden av E6. Kabelen vil ikke sjenere det estetiske inntrykket eller tekniske verdiene.

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Vedlagt følger en egen rapport og skjema for ”klassifisering av dammer og trykkrør”. Det er ingen områder langs eller i utbyggingsområdet som står i fare for å bli skadet ved et eventuelt brudd på dam eller rør foruten skader på vannkant langs elvestrekning eller skog langs vannveien.

3.17 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Andre alternativer som er vurdert vil gi en berørt elvestrekning som er 1,2 km kortere enn alternativet som det søkes om. Tunnelalternativene vil enten gi massedeponi i nærområdet eller økt anleggstrafikk under konstruksjon ved transport av sprengt tunnelmasse.

Mindre berørt elvestrekning vil gi mindre restvannføringer i andre alternativer som er vurdert i Storvikelva. Minstevannføringene kan bli noe større. Mølnelva vil få samme vannføringer etter utbygging.

Synlige inngrep vil få samme konsekvenser for de andre alternativene som er vurdert.

3.18 Sammenstilling av konsekvenser

Tabellen viser en sammenstilling av verdi og konsekvenser av de ulike fagtema.

Fagtema	Dagens verdi	Konsekvenser
Landskap	Middels	Middels negativ
Biologisk mangfold	Middels	Middels negativ
Fisk og ferskvannsbiologi	Liten til middels	Liten negativ
Kulturminner	Liten	Ubetydelig
Brukerinteresser	Liten	Liten negativ
Landbruk	Liten	Liten positiv
Reindrift	Liten til middels	Liten negativ

4 Avbøtende tiltak

Tabell 11: Scenarioer, Storvikelva kraftverk

Storvikelva kraftverk	Slipping [m ³ /s]		Årsproduksjon [GWh]	Utbyggingspris [kr/kWh]
	1.5 – 30.9	1.10 – 30.4		
Scenario 0	0,00	0,0	10,70	2,97
Scenario 1	0,19	0,0	9,82	3,23
Scenario 2	0,19	0,12	8,92	3,56
Scenario 3	0,16	0,16	8,77	3,62
Scenario 4	0,16	0,00	9,94	3,20

- Scenario 2 er omsøkt

Minstevannføring

Det forutsettes at det slippes minstevannføring tilsvarende Q_{95} for til en viss grad å opprettholde livsbetingelsene for vanttilknyttet flora og fauna. Økt minstevannføring vil redusere de negative konsekvensene for landskap og biologisk mangfold, men vil ikke endre konsekvensgraden.

Illustrasjon av vannføring ved forskjellige vannføringer er vist i Vedlegg 4.

Tabell 12: Minstevannføringer

Minstevannsføring	Sommer	Vinter	Hele året
Storvikelva	0.15	0.09	0.11
Mølnelva	0.041	0.025	0.03
Totalt	0.19	0.12	0.15
Alminnelig lavvannføring			
Vektet Storvikelva og Mølnelva (*)	---	---	0.16

Tilpasning av traseer

En form for avbøtende tiltak som kan ha betydning for landskap, biologisk mangfold og kulturminner, er at det tas hensyn til temaene under stikking av eksakte traseer for vannvei, vei og kraftlinjas trasé. Dette må imidlertid avgjøres i detaljprosjektering av tiltaket.

Opprydding og revegetering

Tilsåing med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet, kan gi uønskede effekter for det biologiske mangfoldet. Traseene skal derfor ikke tilsås med ordinær gressfrøblanding, men bli revegetert av den naturlige flora på stedet. Revegetering er aktuelt på den nedre og østre siden av Storvikelva der jordkabel og vannvei planlegges. For å få vegetasjonen til å etableres raskere, vil man forsøke å ta vare på vekstlaget og avdekningsmasser under anleggsperioden på en slik måte at det kan legges tilbake ved tildekking av nedre del av vannveien.

Reindrift

Småkraft vil opprettholde en god dialog med reindriftsutøver i området slik at en ta hensyn til reinen under byggingen av kraftverket hvis dette blir funnet nødvendig.

5 Referanser og grunnlagsdata

Referanser

- [1] NVE-atlas, kartløsning med ArcIms fra ESRI som er laget i samarbeid mellom [NVE](#) og [GEODATA AS](#).
- [2] NVE 2003, Veileder nr 2, Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk utgitt av Norges vassdrags- og energidirektorat. Forfattet av Norconsult/NVE.
- [3] © Naturbase, Direktoratet for naturforvaltning – 2007, Ikke landsdekkende datasett. Kun data fra de kommuner og fylker hvor datasettet er ferdigstilt, (jf. status for kommunal BM-kartlegging i kommunene), sist oppdatert 01.11.2006.
Server URL:
http://dnweb5.dirnat.no/wmsconnector/com.esri.wms.Esrimap?ServiceName=WMS_NB_Arter
- [4] NVE databaser, VPN – Exchange server, Alna. Alle hydrologiske data for Norge.

Vedlegg til søknaden

Vedlegg 1.	Oversiktskart, regional plassering
Vedlegg 2.	Oversiktskart over prosjektområdet (1:50 000)
Vedlegg 3.	Detaljkart for kraftverket
Vedlegg 4.	Bilder av vassdraget under forskjellige vannføringer
Vedlegg 5.1	Flerårsstatistikk, døgn, måned og år Varighetskurver for år-, vinter- og sommersesong
Vedlegg 5.2	Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt vått år Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt tørt år Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt middels år Vannføring ved utløp i fjorden i et utvalgt vått år Vannføring ved utløp i fjorden i et utvalgt tørt år Vannføring ved utløp i fjorden i et utvalgt middels år
Vedlegg 6.	Bilder fra berørt område og vassdraget
Vedlegg 7.	Brev om nettilknytning
Vedlegg 8.	Oversikt over grunneiere
Vedlegg 9.	Miljørapport fra Sweco Grøner AS

Ikke trykte vedlegg:

Vedlegg 10.	Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold m/vedlegg
Vedlegg 11.	Skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør"

Vedlegg 1

Oversiktskart regional plassering

SWECO GRØNER

Olav Tryggvasons gate 24b
Postboks 744 Sentrum,
7407 Trondheim
Telefon 73 88 35 00
Telefaks 73 99 02 02

Åne Sæter

Telefon 73 83 35 00
Mobil 982 32 968
ane.saeter@sweco.no

SWECO Grøner AS

Org.nr NO-967 032 271 MVA
Et selskap i SWECO konsernet
www.sweco.no



SWECO GRØNER

Olav Tryggvasons gate 24b
Postboks 744 Sentrum,
7407 Trondheim
Telefon 73 88 35 00
Telefaks 73 99 02 02

Åne Sæter

Telefon 73 83 35 00
Mobil 982 32 968
ane.saeter@sweco.no

SWECO Grøner AS

Org.nr NO-967 032 271 MVA
Et selskap i SWECO konsernet
www.sweco.no

Vedlegg 2

Oversikt over prosjektområdet (1: 50000)

SWECO GRØNER

Olav Tryggvasons gate 24b
Postboks 744 Sentrum,
7407 Trondheim
Telefon 73 88 35 00
Telefaks 73 99 02 02

Åne Sæter

Telefon 73 83 35 00
Mobil 982 32 968
ane.saeter@sweco.no

SWECO Grøner AS

Org.nr NO-967 032 271 MVA
Et selskap i SWECO konsernet
www.sweco.no



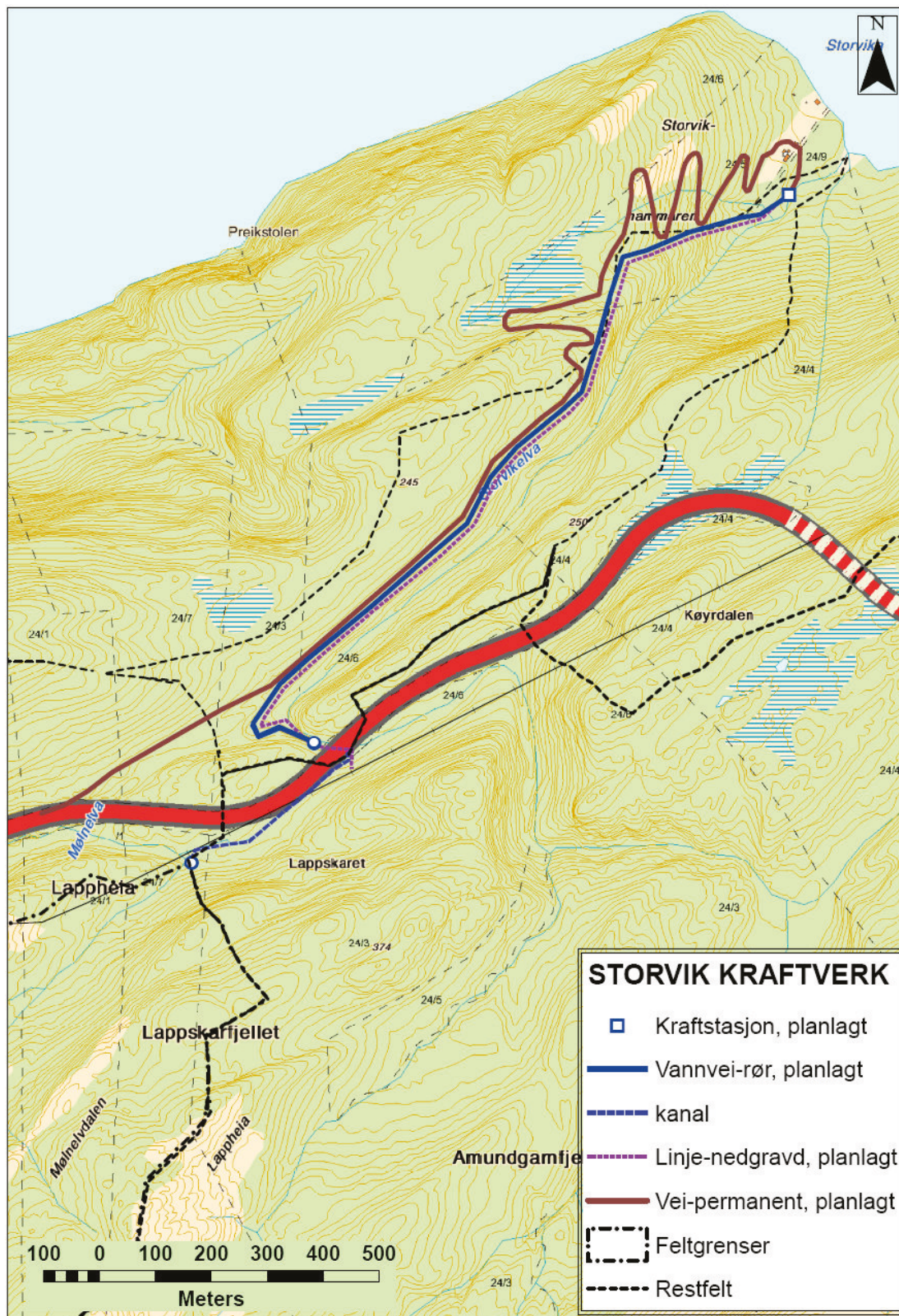
SWECO GRØNER
Olav Tryggvasons gate 24b
Postboks 744 Sentrum,
7407 Trondheim
Telefon 73 88 35 00
Telefaks 73 99 02 02

Åne Sæter
Telefon 73 83 35 00
Mobil 982 32 968
ane.saeter@sweco.no

SWECO Grøner AS
Org.nr NO-967 032 271 MVA
Et selskap i SWECO konsernet
www.sweco.no

Vedlegg 3

Detaljkart for kraftverket



allmNO 2007-07-05

SWECO GRØNER
Olav Tryggvasons gate 24b
Postboks 744 Sentrum,
7407 Trondheim
Telefon 73 88 35 00
Telefaks 73 99 02 02

Åne Sæter
Telefon 73 83 35 00
Mobil 982 32 968
ane.saeter@sweco.no

SWECO Grøner AS
Org.nr NO-967 032 271 MVA
Et selskap i SWECO konsernet
www.sweco.no

Vedlegg 4

Bilder av vassdraget under forskjellige vannføringer



Bilde 1: Skalert fra 168.2 Mørsvik bru 16.10.2007 med grunnlag i NVE-avrenningskart. 2,3 m³/s. Skalert verdi er sannsynligvis for stor.



Bilde 2: Skalert fra 168.2 Mørsvik bru 16.10.2007 med grunnlag i NVE-avrenningskart. 2,3 m³/s. Skalert verdi er sannsynligvis for stor.



Bilde 3: 2,3 m³/s 16.10.2007. Bildet viser realitetsbilde av fossen i Storvikelva.

Vedlegg 5.1

Flerårsstatistikk, døgn, måned og år

SWECO GRØNER

Olav Tryggvasons gate 24b
Postboks 744 Sentrum,
7407 Trondheim
Telefon 73 88 35 00
Telefaks 73 99 02 02

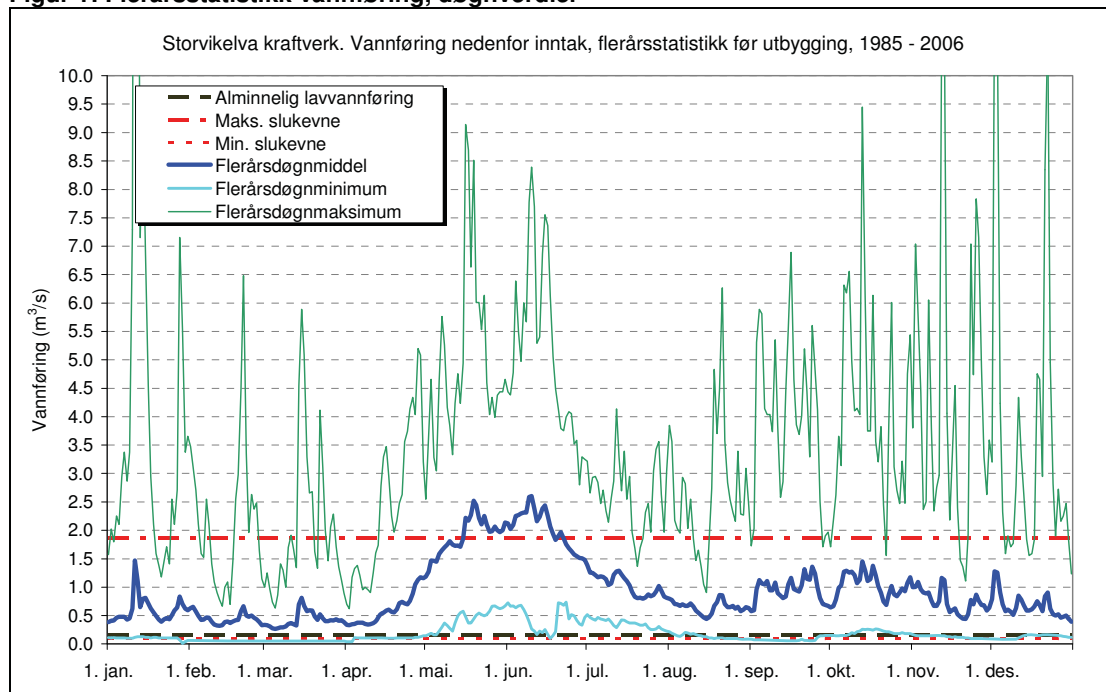
Åne Sæter

Telefon 73 83 35 00
Mobil 982 32 968
ane.saeter@sweco.no

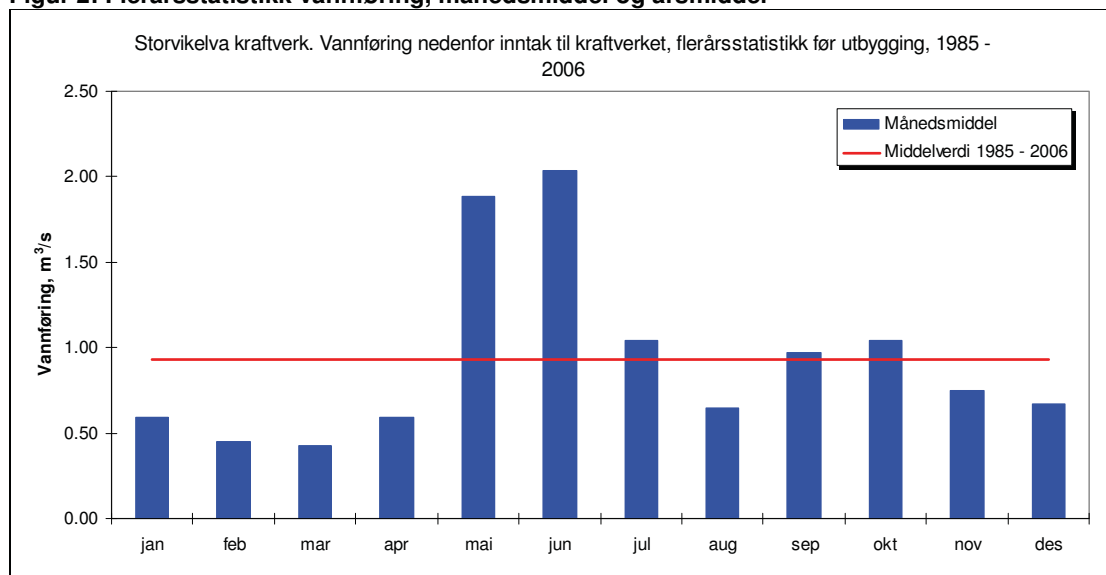
SWECO Grøner AS

Org.nr NO-967 032 271 MVA
Et selskap i SWECO konsernet
www.sweco.no

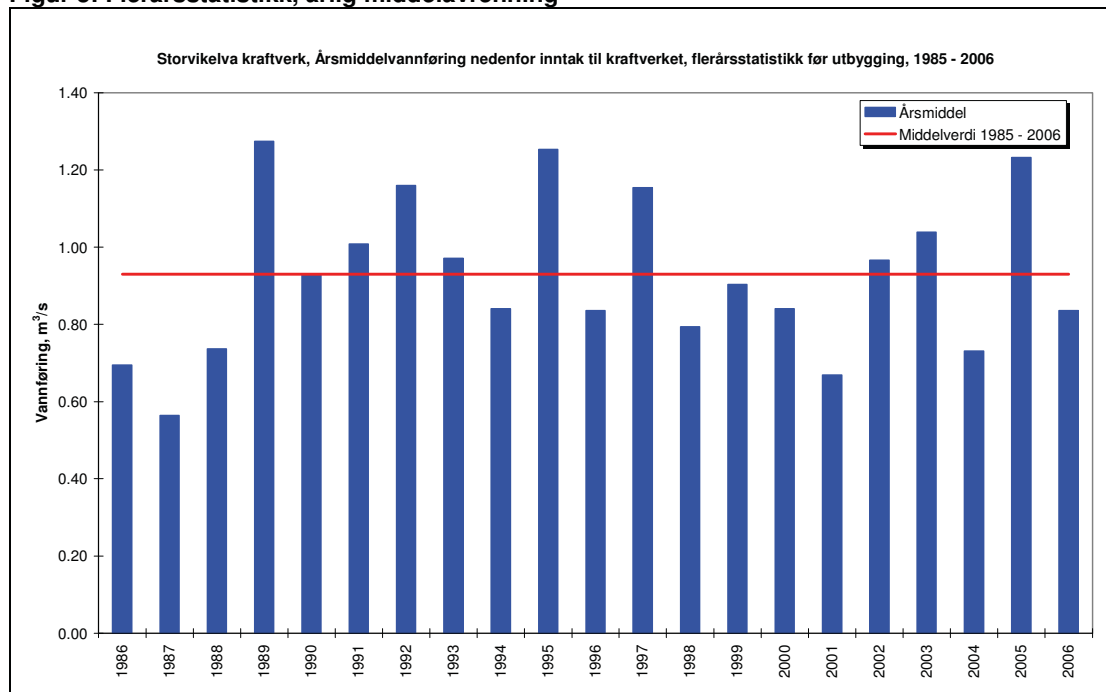
Figur 1: Flerårsstatistikk vannføring, døgnverdier



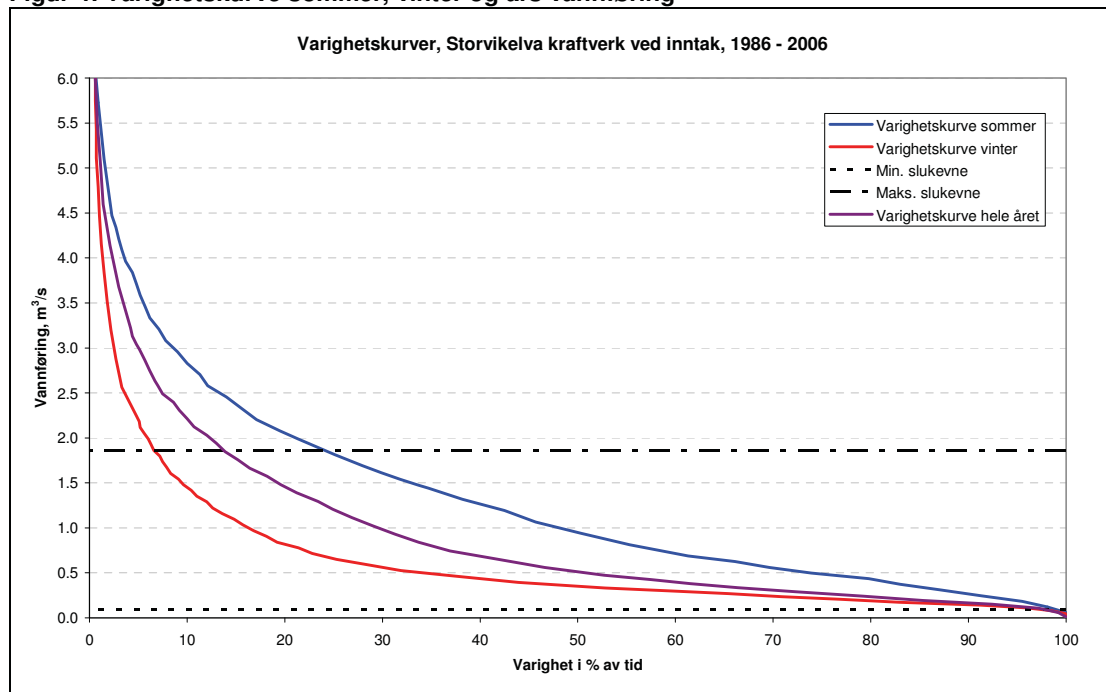
Figur 2: Flerårsstatistikk vannføring, månedsmiddel og årsmiddel



Figur 3: Flerårsstatistikk, årlig middelavrenning



Figur 4: Varighetskurve sommer, vinter og års vannføring



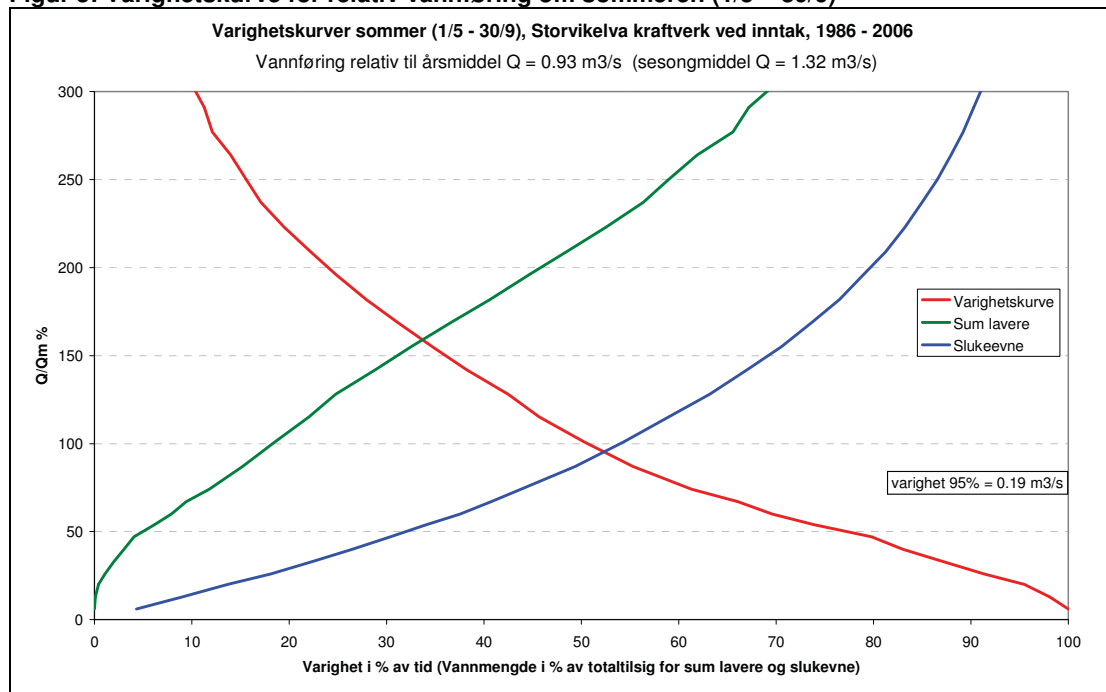
allmNO 2007-07-05

SWECO GRØNER
 Olav Tryggvasons gate 24b
 Postboks 744 Sentrum,
 7407 Trondheim
 Telefon 73 88 35 00
 Telefaks 73 99 02 02

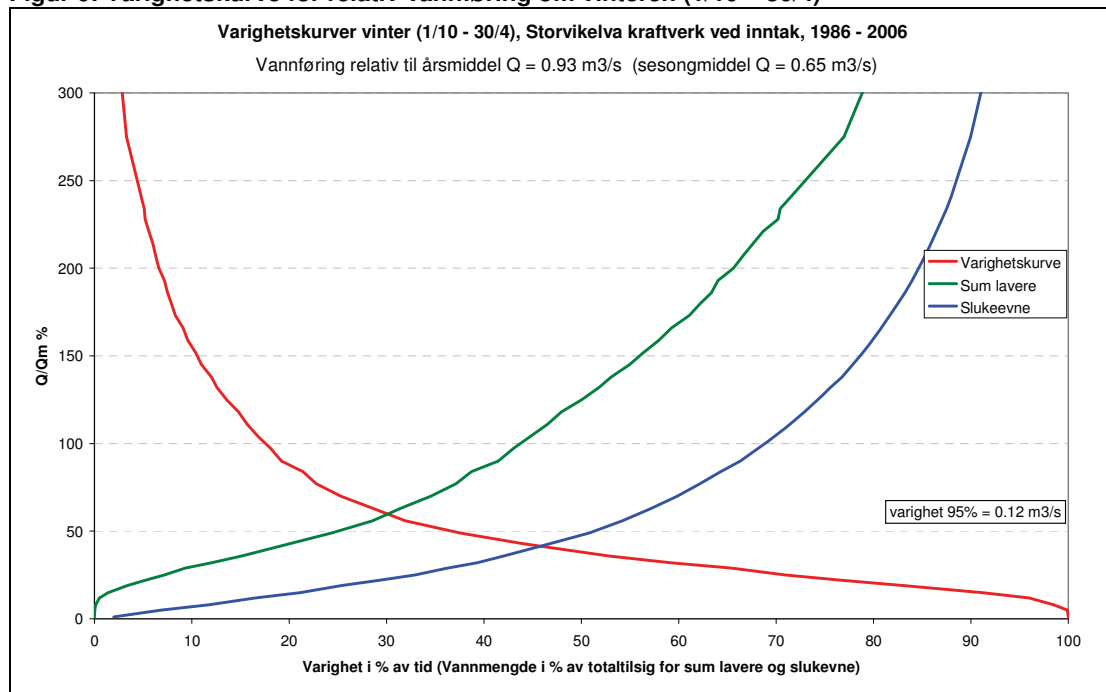
Åne Sæter
 Telefon 73 83 35 00
 Mobil 982 32 968
 ane.saeter@sweco.no

SWECO Grøner AS
 Org.nr NO-967 032 271 MVA
 Et selskap i SWECO konsernet
 www.sweco.no

Figur 5: Varighetskurve for relativ vannføring om sommeren (1/5 – 30/9)



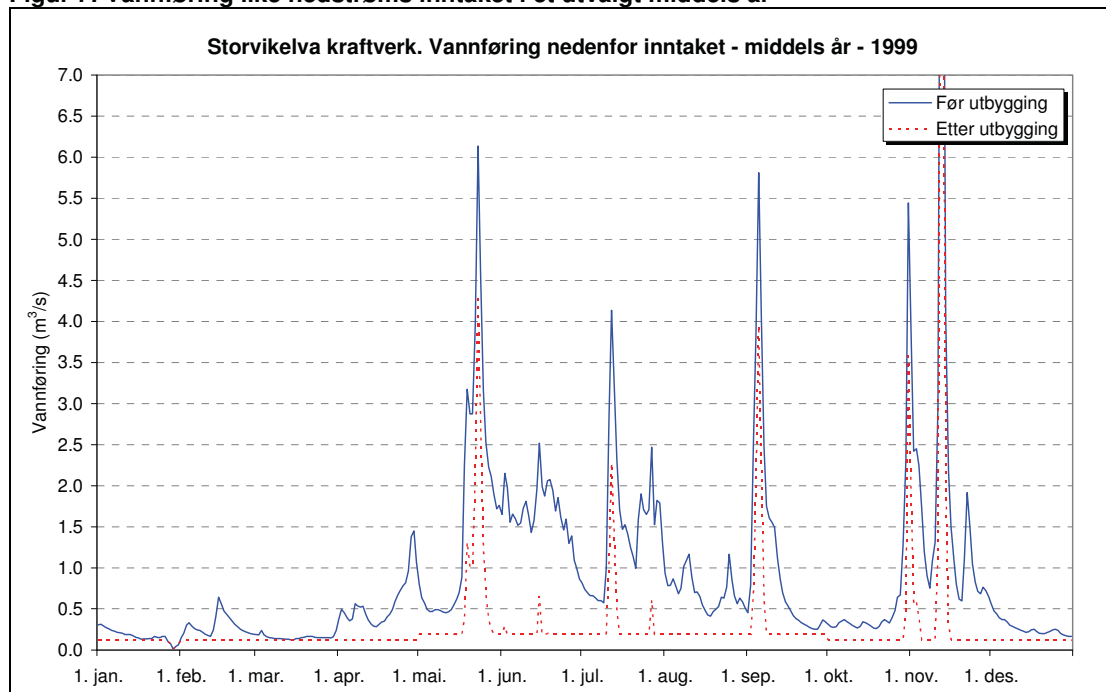
Figur 6: Varighetskurve for relativ vannføring om vinteren (1/10 – 30/4)



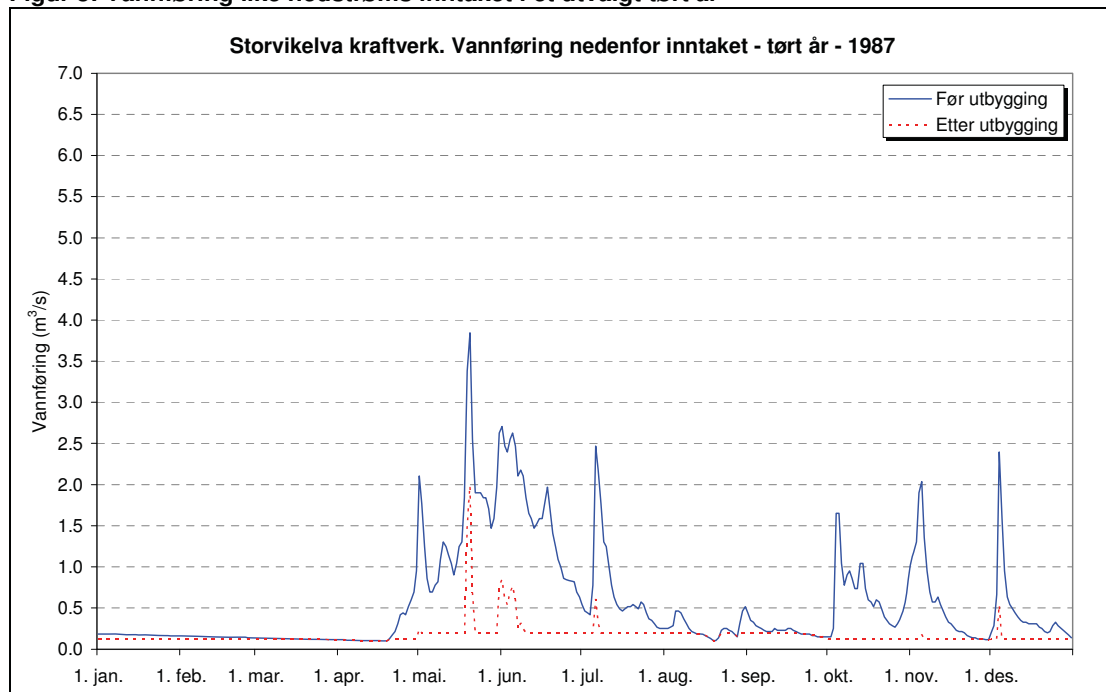
Vedlegg 5.2

Vannføring like nedstrøms inntaket et utvalgt vått år
Vannføring like nedstrøms inntaket et utvalgt tørt år
Vannføring like nedstrøms inntaket et utvalgt middels år
Vannføring ved utløp i fjorden vått år
Vannføring ved utløp i fjorden tørt år
Vannføring ved utløp i fjorden middels år

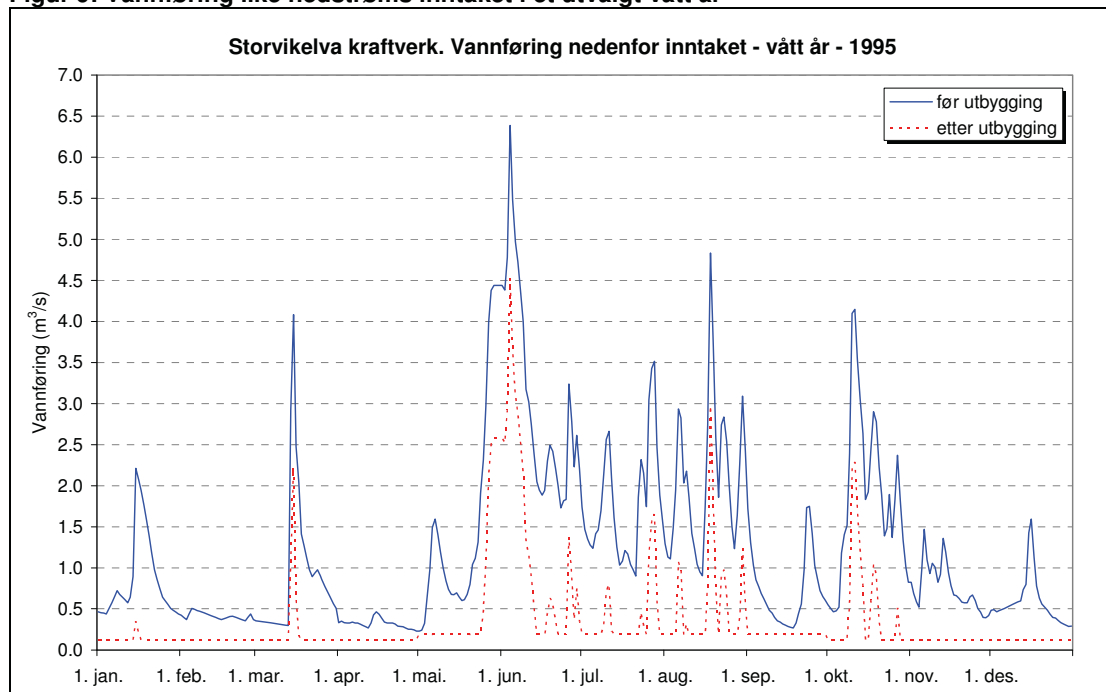
Figur 7: Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt middels år



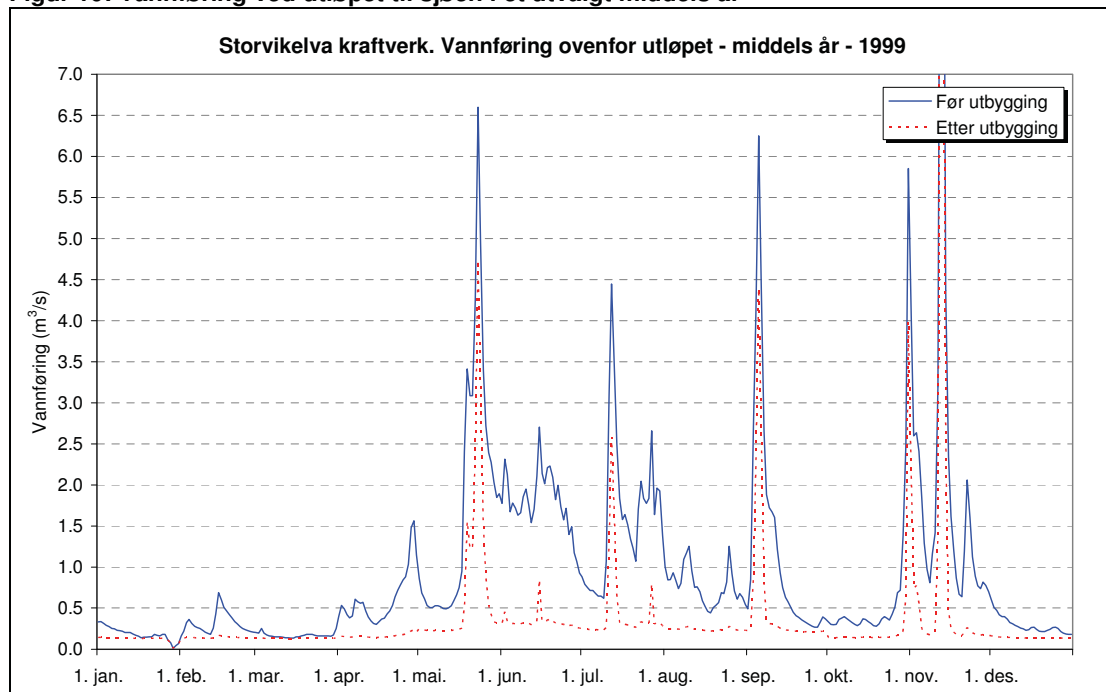
Figur 8: Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt tørt år



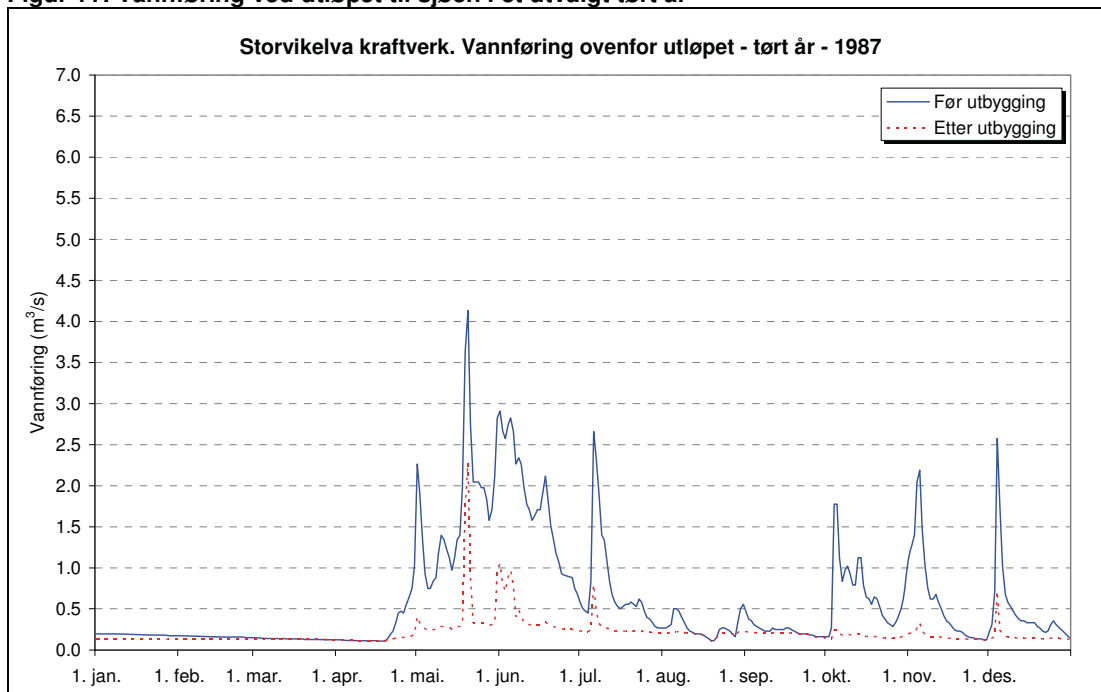
Figur 9: Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt vått år



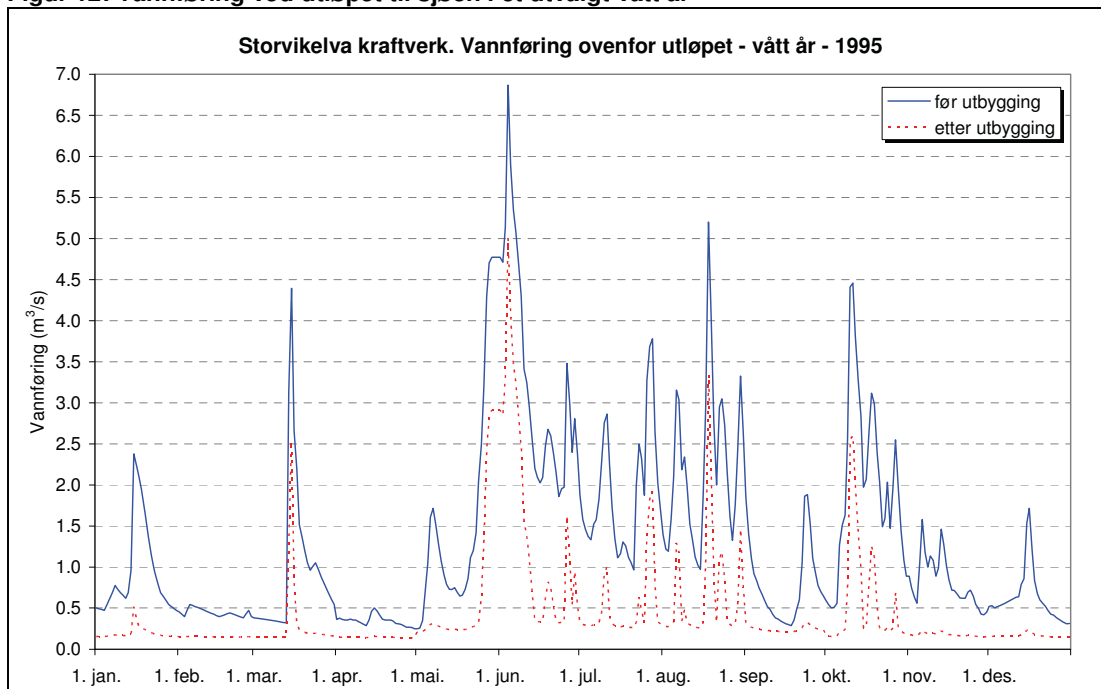
Figur 10: Vannføring ved utløpet til sjøen i et utvalgt middels år



Figur 11: Vannføring ved utløpet til sjøen i et utvalgt tørt år



Figur 12: Vannføring ved utløpet til sjøen i et utvalgt vått år



Vedlegg 6

Bilder fra berørt område og vassdraget

SWECO GRØNER

Olav Tryggvasons gate 24b
Postboks 744 Sentrum,
7407 Trondheim
Telefon 73 88 35 00
Telefaks 73 99 02 02

Åne Sæter

Telefon 73 83 35 00
Mobil 982 32 968
ane.saeter@sweco.no

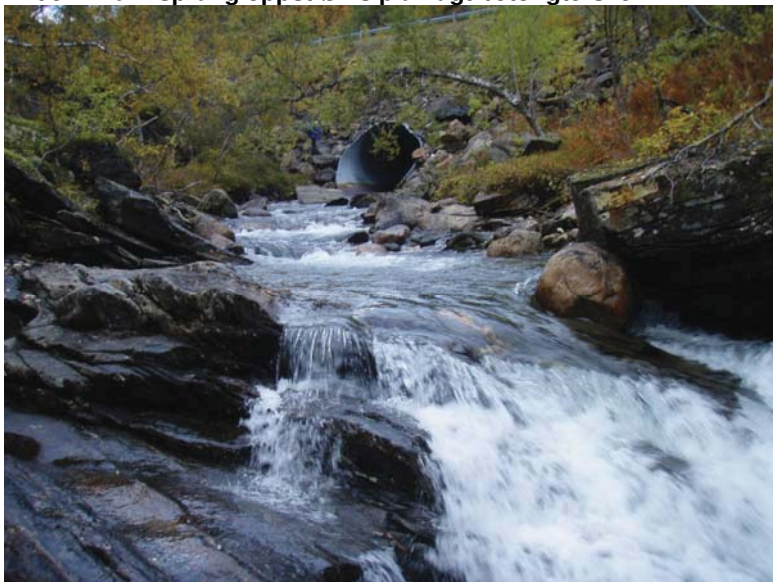
SWECO Grøner AS

Org.nr NO-967 032 271 MVA
Et selskap i SWECO konsernet
www.sweco.no

Bilde 1: Inntak. Her vil inntaket ligge på venstre side og terskel vil ligge rett over spranget



Bilde 2: Vannsprang oppstrøms planlagt betongterskel



Bilde 3: Oversiktsbilde av kulvert rett oppstrøms inntak



Bilde 4: Oversiktsbilde av Storgvikfossen fra andre siden av fjorden



Bilde 5: Trase for vannvei i øvre del av trase. Terrenget ligner på dette helt ned til punkt 11 i kartskisse i vedlegg 2



Bilde 6: Nedre del av vannveitraseen ned mot kraftstasjonsområdet



Bilde 7: Vannveitrase sett oppstrøms kraftstasjonsområdet



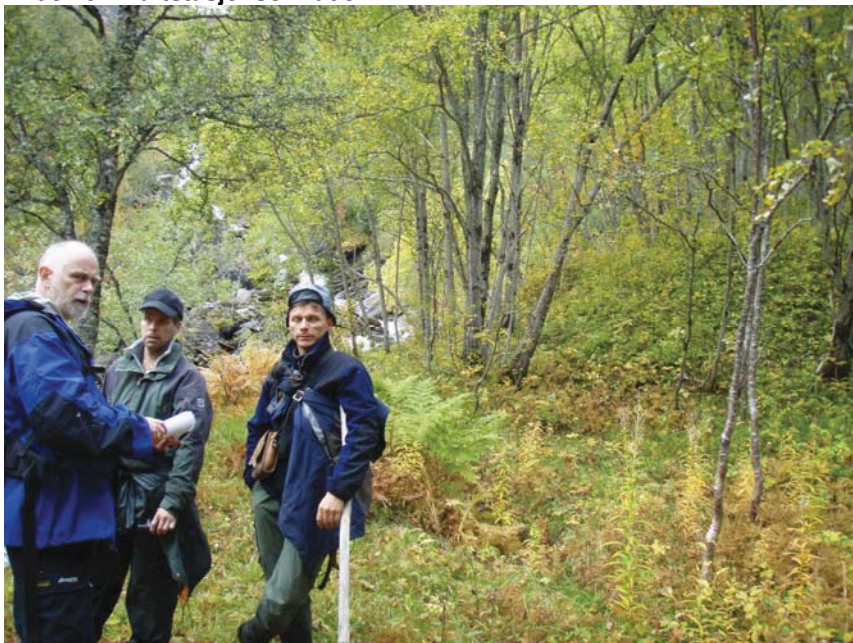
Bilde 8: Fra kraftstasjonsområde, utløpsområde nedstrøms



Bilde 9: Oppstrøms utløpsområde ved kraftstasjon



Bilde 10: Kraftstasjonsområde



Bilde 11: 50 meter oppstrøms kraftstasjonsområde



Bilde 12: Ovenfor kraftstasjon hvor anleggsvei planlegges. Nord for vannvei



Bilde 13: Fra området hvor anleggsvei planlegges. Nord for vannvei



Bilde 14: Fra området hvor anleggsvei planlegges. Nord for vannvei



Vedlegg 7

Brev om nettilknytning

SWECO GRØNER

Olav Tryggvasons gate 24b
Postboks 744 Sentrum,
7407 Trondheim
Telefon 73 88 35 00
Telefaks 73 99 02 02

Åne Sæter

Telefon 73 83 35 00
Mobil 982 32 968
ane.saeter@sweco.no

SWECO Grøner AS

Org.nr NO-967 032 271 MVA
Et selskap i SWECO konsernet
www.sweco.no



SMÅKRAFT AS
Kokstadveien 37

5020 BERGEN

373/2007
RH/EAP
6. november 2007

VEDR. NETTILKNYTNING AV KRAFTVERK.

Viser til Deres henvendelse av 05.09.2007 vedr. nettilknytning av kraftverk.

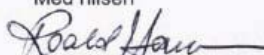
Det er riktig at A/L Sørfold Kraftlag har linje forbi Storvik. Dette er en linje dimensjonert for liten last, men det er ikke sikkert at det vil være noe problem å knytte til 2.13 MW.

Vi mener det bør foretas en nettanalyse før vi går videre med saken, dette for å få bedre kontroll med konsekvensene ved tilknytning av et nytt kraftverk. Vi har i dag et kraftverk på 1,8 MW (Kvarv Kraftverk) som er knyttet til samme radial.

Vi har kontaktet NORSEC for å gjøre jobben med nettanalysen, vi sender med tilbudet fra dem.

Vi forutsetter at dette er kostnader som Småkraft AS vil dekke, i tillegg til det bli en del administrative kostnader for Sørfold Kraftlag som vil bli belastet Småkraft.

Med hilsen


Roald Hansen
Elverkssjef

Postadr.: Straumvassv. 2, 8226 STRAUMEN
E-Post: firmapost@sorkraft.no
Internett: www.sorkraft.no

Tlf: 75 69 84 00
Faks: 75 69 84 01

Org. nr.: NO 947 707 981 MVA
Giro: 4638.20.08863

TILBUD			
 Norsk Systemplan og Enak AS Rådhusgata 2, 8205 FAUSKE Internett : http://www.norsec.no E-post : firmapost@norsec.no		Oppgave/sak: Tilknytning av Storvikelva kraftverk	
Telefon : 75 60 02 00 Telefaks : 75 60 02 01 Foretaksnummer : NO 971 231 769	Kunde: Sørfold Kraftlag AL	Kontaktperson hos kunde: Roald Hansen	
Forespørsel mottatt: Dato: 08.10.2007	Saksbehandler (NORSEC): Leif Davik	Kode:	
Viser til mottatt beskrivelse av utbyggingsprosjektet for Storvikelva kraftverk, samt samtaler i møte hos dere. Tilbudet omfatter tilknytning av kraftverk med total installert ytelse på 2,13 MVA. Kraftverket er beskrevet i oversendt dokumentasjon. Ressursforbruk: Total tidsforbruk er estimert til ca 30 timer. Med en timepris på kr 850,- blir total kostnad kr 25.500,- (eks mva). I tillegg kommer kostnader i tilknytning til eventuelle reiser- og møtevirksomhet. Tilbudet omfatter de arbeidsoppgavene som er beskrevet nedenfor. Beskrivelsen er et forslag fra min side, så kom gjerne med forslag til endringer. Arbeidsomfang Analysen skal dokumentere hvilke nettinvesteringer som må gjøres for å knytte Storvikelva kraftverk til eksisterende distribusjonsnett. Beregningene skal gjennomføres i henhold til de krav som er stilt fra myndigheter om utbygging av nettet på en samfunnsmessig rasjonell måte (kfr. Energiloven). Løsningen som foreslås skal tilfredsstillende leveringsforskriftene i forbindelse med tilknytning av lokal produksjon. Det forutsettes at følgende verdier skal beregnes • anleggsbidrag som følge av forsterkninger i ordinært nettanlegg • marginaltapsprosjenter • energiledd • residualledd • spenningsvariasjon i normal drift • konsekvens for spenningen ved utfall av kraftstasjonen • prognoserte driftsøkonomiske kostnader for utbygger, delt i engangskostnader og årlige kostnader • prognoserte inntekter for netteier i form av engangsinntekt og årlige inntekter Følgende verdier skal ikke beregnes: • investeringskostnad for produksjonsnettanlegg • nettap i produksjonsnettanlegg • anslag for drift og vedlikeholdskostnader for produksjonsnettanlegg			

Forslag til nettutbygging vil bli kontrollert både for lettlast og tunglast. I den teknisk- /økonomiske analysen inngår:

- endringer i nettap
- konsekvenser for drifts- og vedlikeholdskostnader i nettet (standardfaktorer blir brukt)
- investeringskostnader (budsjettpriser)
- konsekvenser for spenningen i området

Analysen vil bli gjennomført med anerkjente samfunnsøkonomiske metoder.

Analysen dokumenteres i en egen rapport.

Tidsskjema:

Oppstart av analysen forutsettes å skje i løpet av uke 47, med ferdigstillelse i løpet av uke 50. Ved utsettelse av starttidspunkt, utsettes sluttidspunktet tilsvarende.

Forutsetninger for tilbudet

- oppdragsgiver er behjelpelig med å fremskaffe de data som er nødvendig for gjennomføringen av prosjektet, for eksempel data for produksjonsenheter og lastenheter
- oppdragsgiver sørger for å oversende nettdata, slik at Netbasfil kan oppdateres
- tilbudet er gyldig i tre måneder

Fauske 08/10-2007

Leif Davik

NORSEC – Norsk Systemplan og Enøk AS

Fint Åne.
Vi får håpe dette holder hos NVE.

mvh
Kari

Fra: Ane.Saeter@Sweco.no [mailto:Ane.Saeter@Sweco.no]
Sendt: 26. april 2010 11:34
Til: Seim Kari
Kopi: Aslaug.Nastad@sweco.no
Emne: SV: Vedr. netttilknytning for Storstovik kraftverk

Den er mottatt. Jeg skal få snakket med oppdragslederen min, så skal vi få sendt et svar og oppdatert versjon til Berg i NVE.

Mvh

Åne Sæter
 Master of Science
 251 Trondheim
 Telephone direct +47 982 32 968
 Mobile +47 982 32 968
 Fax +47 73 83 35 10 v Åne Sæter
ane.saeter@sweco.no

Sweco Norge
 Professor Brochs gate 2
 NO-7030 Trondheim, Norway
 Telephone +47 73 83 35 00
www.sweco.no



Please consider the environment before printing my e-mail.



2 wheels - 1 world

<http://home.online.no/~aanesa>
<http://aanesaeter.blogg.no/>
<http://aane2.spaces.live.com/>
<http://www.facebook.com/aanesaeter>
<http://no.linkedin.com/pub/%C3%A5ne-s%C3%A6ter/10/8a7/551>

Fra: Seim Kari [mailto:Kari.Seim@smaakraft.no]
Sendt: 26. april 2010 11:27
Til: Sæter, Åne
Emne: VS: Vedr. netttilknytning for Storstovik kraftverk

Hei.
 Her kommer foreløpig svar fra Sørfold Kraftlag.
 Jeg tror dette kan dra ut i tid, så vi prøver oss mot NVE å få ferdigstilt søknaden med det svaret vi foreløpig har fått.

Den skal jo ligge en tid i NVE systemet med høringsrunde etc., så vi får oppdatere når endelig tilbakemelding kommer.

Fint om dere sender en oppdatert versjon til NVE/Berg (gjærne kopi til oss), så får vi se om dette er godt nok :)

mvh
Kari

Fra: Roald Hansen [mailto:roald.hansen@sorkraft.no]
Sendt: 26. april 2010 11:12
Til: Seim Kari
Emne: SV: Vedr. nettilknytning for Storvikelva kraftverk

Grunnen til at det tar tid for jeg kan sende noe vedr tilknytning til nettet i Sørfold, er utskifting av linje fra luft til kabel.

Det må da tas hensyn til nettilknytning Storvikelva kraftverk.

Den jobben er det Norsec som gjør for oss.
Jeg vet ikke når denne jobben er ferdig.

Med vennlig hilse
Roald Hansen
Sørfold Kraftlag NO 947 707 981 MVA

Direkte 75 69 84 02 Telefaks 75 69 84 01
Mobil 951 82 246
E-post: roald.hansen@sorkraft.no

Fra: Seim Kari [mailto:Kari.Seim@smaakraft.no]
Sendt: 23. april 2010 14:19
Til: roald@sorkraft.no
Kopi: Ane.Saeter@Sweco.no
Emne: VS: Vedr. nettilknytning for Storvikelva kraftverk

Hei.
Nå har vi ventet lenge på tilbakemelding fra dere vedr. oppdatering/status på nettilknytning.
Fint om du kan gi meg en snarlig tilbakemelding - i allefall hvor lang tid det tar før dere har et svar til oss.
NVE har purret denne flere ganger og vi venter kun på å få oppdatert nettsituasjonen før søknaden skal på høring.

Ringer deg eventuelt neste uke.

Med vennlig hilsen
Kari Seim

Fra: Seim Kari
Sendt: 19. mars 2010 10:40
Til: 'roald@sorkraft.no'
Emne: VS: Vedr. nettilknytning for Storvikelva kraftverk

Hei Roald.
Hvordan går det med saken nedenfor?
Kan vi snart motta en oppdatering på denne?

Mvh
Kari Seim

Fra: Seim Kari
Sendt: 19. februar 2010 10:59
Til: 'roald@sorkraft.no'
Kopi: 'Ane.Saeter@Sweco.no'
Emne: Vedr. nettilknytning for Storvikelva kraftverk

Hei Roald
Viser til telefonsamtale i dag, og oversender som avtalt tidligere korrespondanse, kart og skisseprosjekt vedr. nettilknytning for Storvikelva.

Som nevnt på telefon vil NVE ha en oppdatering av nettsituasjonen i området samt rapport fra Norsec vedr. nettanalysen.
Jeg har snakket med Leif Davik i Norsec i går vedr. nettanalysen/rapporten som ble gjennomført. Norsec ber Sørfold kraftlag ta kontakt for å få overlevert rapporten.

Fint om dere kan gi oss en oppdatert tilbakemelding på nettilknytning samt rapport vedr. nettanalysen så snart som mulig.

Søknaden for Storvikelva kraftverk skal snart på høring.

Med vennlig hilsen

Kari Seim
Prosjektkoordinator

Småkraft AS
Telefon: 55127324
Mobil: 95224707

This message and any attachment is intended for the person(s)

SWECO GRØNER
Olav Tryggvasons gate 24b
Postboks 744 Sentrum,
7407 Trondheim
Telefon 73 88 35 00
Telefaks 73 99 02 02

Ane Sæter
Telefon 73 83 35 00
Mobil 982 32 968
ane.saeter@sweco.no

SWECO Grøner AS
Org.nr NO-967 032 271 MVA
Et selskap i SWECO konsernet
www.sweco.no

named above only. It may contain information that is confidential or legally privileged. If you have received this communication in error, please erase all copies of the message and its attachments and notify us immediately. Thank You.

This footnote confirms that the email and attachment(s) has been swept by our anti-virus solution for the presence of known computer viruses.

This message and any attachment is intended for the person(s) named above only. It may contain information that is confidential or legally privileged. If you have received this communication in error, please erase all copies of the message and its attachments and notify us immediately. Thank You.

This footnote confirms that the email and attachment(s) has been swept by our anti-virus solution for the presence of known computer viruses.

This message and any attachment is intended for the person(s) named above only. It may contain information that is confidential or legally privileged. If you have received this communication in error, please erase all copies of the message and its attachments and notify us immediately. Thank You.

This footnote confirms that the email and attachment(s) has been swept by our anti-virus solution for the presence of known computer viruses.

Vedlegg 8

Oversikt over grunneiere

SWECO GRØNER

Olav Tryggvasons gate 24b
Postboks 744 Sentrum,
7407 Trondheim
Telefon 73 88 35 00
Telefaks 73 99 02 02

Åne Sæter

Telefon 73 83 35 00
Mobil 982 32 968
ane.saeter@sweco.no

SWECO Grøner AS

Org.nr NO-967 032 271 MVA
Et selskap i SWECO konsernet
www.sweco.no

Navn	Adresse	Poststed	Gnr	Bnr
Øyvind Ånderbakk	Moselyngveien 4	8200 Fauske	24	4
Emil Aleksander Storvik	Høgheia 9	8614 Mo i Rana	24	5
Martha Eliassen	Reitvollv. 12 A	8200 Fauske	24	3
Erna Johnsen	Sommerseth	8226 Straumen	24	6
Hjørdis Severine Sommerset	Bonå	8226 Straumen		

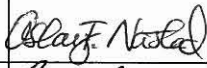
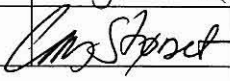
Småkraft AS



MILJØRAPPORT

- med utredning om biologisk mangfold

RAPPORT

Rapport / aktivitet nr.: 1 / 1	Oppdrag nr.: 571621	Dato: 17.06.2010	
Oppdragsnavn: Storviknelva kraftverk, Sørfold kommune, Nordland fylke. Miljørapport med utredning om biologisk mangfold			
Kunde: Småkraft AS			
Emneord: Miljø, vannkraft, småkraftverk, Storviknelva, Sørfold			
Sammendrag: Småkraft AS ønsker i samarbeid med grunneierne å utnytte vann fra Mølnelva og Storviknelva i Sørfold kommune til energiproduksjon. Inntaksdam planlegges etablert i Storviknelva på kote 212. Vann fra Mølnelva skal overføres til Storviknelva via en 4 m lang sperredam og en ca. 370 meter lang kanal. Denne kanalen vil gå langs sørsiden av E6. Kraftstasjonen skal legges på kote 8. Det skal etableres en vannvei på ca. 1540 m, hvor 1400 m skal graves ned og ca. 140 meter legges i dagen. Det planlegges en permanent vei fra inntaksområdet og ned til kraftstasjonen. Denne vil bli på ca. 2800 meter. Nettilknytningen skjer via 1700 meter lang jordkabel langs vannvei til eksisterende nett. Det skal være en minste vannføring i Storviknelva på 0,15 m³/s (sommer) og 0,09 m³/s (vinter). For Mølnelva er tilsvarende verdier henholdsvis 0,04 m³/s og 0,03 m³/s. Minste vannføringen tilsvarer Q₉₅ for sommer og vinter. Minste vannføringen vil føre til redusert konflikt med landskap og biologisk mangfold. Det er ingen verneområder i nærheten av prosjektområdet, og det er heller ingen prioriterte naturtyper eller truede vegetasjonstyper i prosjektområdet. Det ble ikke funnet rødlistede karplanter, lav eller mose. To rødlistede fugler er observert i området, men det er usikkert om artene hekker her. Storviknelva har en kort anadrom strekning, med sporadisk oppgang av anadrom fisk. Storviknelva ligger i ytterkanten av et område som er egnet som høstbeite for rein. Det er ikke registrert automatisk fredete kulturminner innenfor prosjektområdet. Prosjektområdet har middels verdi for landskap og biologisk mangfold. For de øvrige fagtema er verdien mindre. Konsekvensene av tiltaket vil middels negative for landskap og biologisk mangfold. For øvrige fagtema blir konsekvensene mindre. For landbruk blir konsekvensen liten positiv.			
Utarbeidet av: Kjell Tore Hansen, Per G. Ihlen og Aslaug T. Nastad	Rev.: 17.6.2010	Dato: 20.12.2007	Sign.: 
Kontrollert av: Lars Størset		17.6.2010	
Oppdragsansvarlig: Bent Aagaard	Oppdragsleder / avd.: Per-Ivar Bergan		

INNHold

1. INNLEDNING.....	3
1.1. BAKGRUNN	3
1.2. PROSJEKTBEskRIVELSE	5
1.3. HYDROLOGISKE ENDRINGER	5
1.4. FORMÅL	7
2. METODE.....	7
2.1. DATAGRUNNLAG	7
2.2. KONSEKVENSVURDERING	7
2.3. REGISTRERING OG VERDIVURDERING	8
2.4. LAV OG MOSEUNDERSØKELSER	8
2.5. OMFANG AV PÅVIRKNING OG KONSEKVENs	9
2.6. AVBØTENDE TILTAK	9
3. VERDI- OG KONSEKVENSVURDERING.....	10
3.1. LANDSKAP	10
3.1.1. DAGENS SITUASJON OG VERDIVURDERING	10
3.1.2. KONSEKVENSVURDERING	12
3.2. INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)	13
3.2.1. DAGENS SITUASJON OG VERDIVURDERING	13
3.3. BIOLOGISK MANGFOLD	14
3.3.1. INNLEDNING	14
3.3.2. INFLUENSOMRÅDE	14
3.3.3. NATURGRUNNLAG	15
3.3.4. VERDIFULLE NATURTYPER / VEGETASJONSTYPER	15
3.3.5. FLORA OG FAUNA	18
3.3.6. SAMLET VERDIVURDERING	19
3.3.7. KONSEKVENSVURDERING	19
3.4. FISK OG ANDRE FERSKVANNsORGANISMER	20
3.4.1. DAGENS SITUASJON OG VERDIVURDERING	20
3.4.2. KONSEKVENSVURDERING	22
3.5. KULTURMINNER	22
3.5.1. DAGENS SITUASJON OG VERDIVURDERING	22
3.5.2. KONSEKVENSVURDERING	23
3.6. BRUKERINTERESSER	23
3.6.1. DAGENS SITUASJON OG VERDIVURDERING	23
3.6.2. INFLUENSOMRÅDE	23
3.6.3. DAGENS SITUASJON OG VERDIVURDERING	23
3.6.4. KONSEKVENSVURDERING	24
3.7. LANDBRUK	24
3.7.1. DAGENS SITUASJON OG VERDIVURDERING	24
3.7.2. KONSEKVENSVURDERING	25
3.8. REINDRIFT	25
3.8.1. DAGENS SITUASJON OG VERDIVURDERING	25
3.8.2. KONSEKVENSVURDERING	26
3.9. SAMMENSTILLING AV KONSEKVENSER	27
4. AVBØTENDE TILTAK	27
5. KILDER OG LITTERATUR	28

1. INNLEDNING

1.1. Bakgrunn

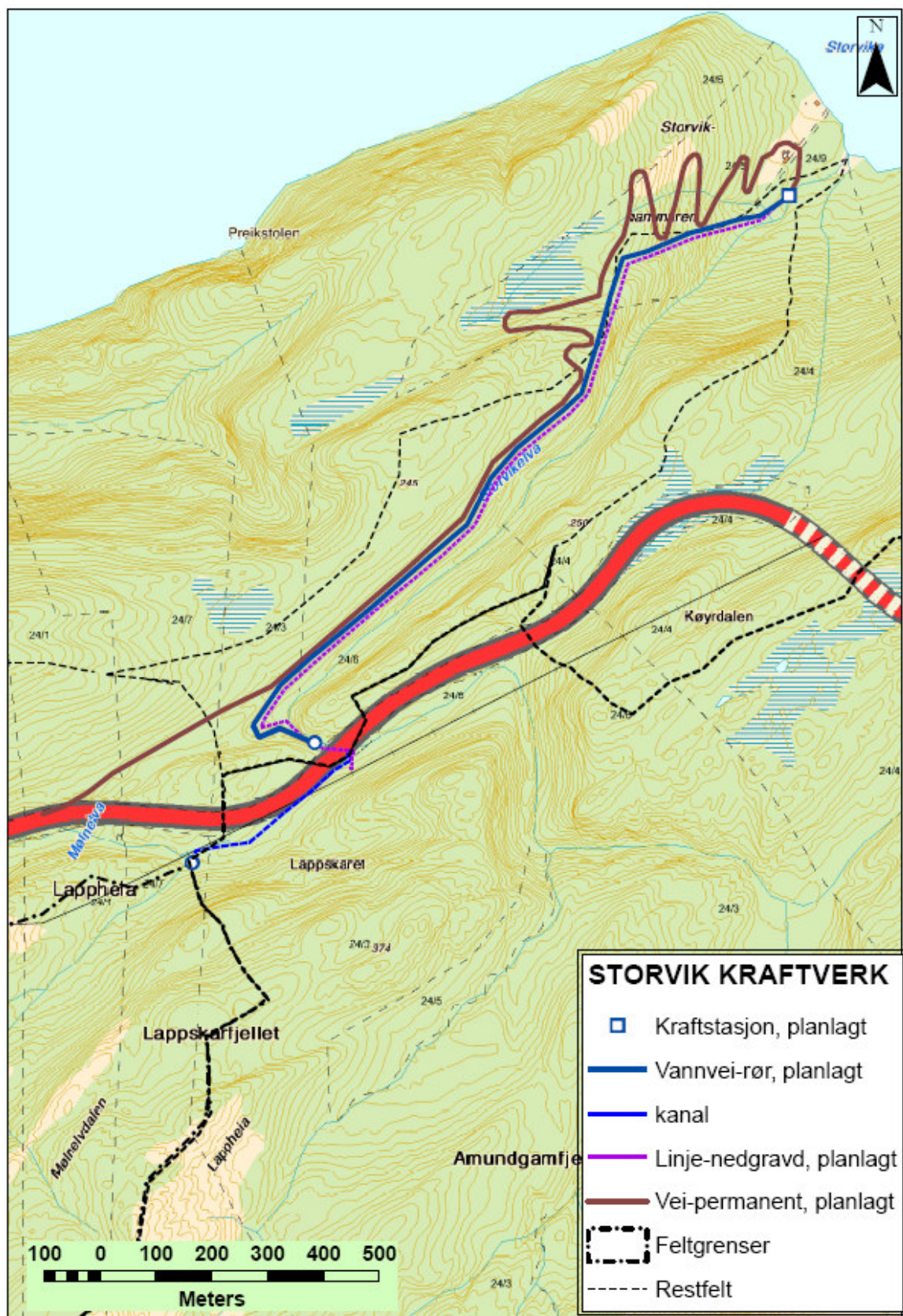
Småkraft AS vurderer i samarbeid med grunneiere å bygge et småkraftverk i Storvikelva (vassdragsnr. 167.1) i Sørfold kommune, Nordland.

Sweco Norges miljøavdeling ved Trondheimskontoret er engasjert for å foreta vurderinger av tiltakets konsekvenser for miljøet, herunder biologisk mangfold (inkl. fisk og annen ferskvannsfauna), landskap, friluftsliv, landbruk, inngrepsfrie naturområder, kulturminner og reindrift. Miljøavdelingen ved Trondheimskontoret består av erfarne økologer. Avdelingen har utarbeidet liknende miljørapporter for i overkant av 100 små kraftverk.

Storvikelva renner ut i Leirfjorden. Kart over prosjektområdet med planlagte tiltak inntegnet er vist i figur 1.

Storvikelva er ikke omfattet av prosjekter i Samlet plan. Prosjektet kan konsesjonssøkes som følge av vedtak i Stortinget om at kraftverk som er under 10 MW/ 50 GWh ikke trenger avklaring i forhold til Samlet Plan.

Elva er ikke omfattet av verneplan for vassdrag, og det ligger ingen vassdrag i nærområdet som er omfattet av denne verneplanen.



Figur 1. Kart som viser prosjektområdet med planlagte tiltak. Stiplet linje fra inntak i Mølneelva viser overføringskanal.

1.2. Prosjektbeskrivelse

Storvikelva kraftverk vil få inntaksmagasin like oppstrøms fylling for E6 på kote 212. Inntaksdammen vil bli 3-4 meter høy og 3-4 meter lang. Vannledningen vil bli på ca. 1540 meter, og den skal graves ned i ca. 1400 meter. Ved inntaksdammen i Storvikelva vil vannledningen bli liggende i dagen på grunn av at topografien gjør det vanskelig å grave den ned. Den skal ligge på en utsprengt berghylle de første 140 meterne. I tillegg er det foreslått en permanent veiløsning frem til kraftstasjonen på ca. 2800 meter.

Kraftstasjonen vil ligge på kote 8. Kraftverket skal tilkobles kraftnettet med via jordkabel som skal legges i vannledningstraseen.

Det skal også overføres vann fra Mølnelva via en ca. 370 meter lang kanal. Denne overføringen er planlagt lagt gjennom myr.

Tabell 1 viser data for Storvikelva kraftverk.

Tabell 1. Data for Storvikelva kraftverk

Storvikelva kraftverk	
Vannvei, utforming/lengde	1,5 km (nedgravd vannledning i 1,4 km)
Lengde berørt elvestrekning	1,9 km Storvikelva
	2,3 km Mølnelva (overføres til Storvikelva)
Foreslått permanent vei	2,8 km
Minstevannføring (m ³ /s)	Storvikelva: 0,15 m ³ /s (sommer) og 0,09 m ³ /s (vinter)
	Mølnelva: 0,04 m ³ /s (sommer) 0,03 m ³ /s (vinter)
Kraftstasjon	I dagen, kote 8
Kraftlinje, utforming/lengde	1,6 km jordkabel

For ytterligere spesifisering av tekniske løsninger ved kraftverket vises det til konsesjonssøknaden.

1.3. Hydrologiske endringer

En gjennomføring av tiltaket vil medføre redusert vannføring i Storvikelva på en ca. 1,9 km lang strekning mellom kraftverksinntaket og -utløpet. Oppstrøms inntaksdam, og nedstrøms kraftstasjonen vil vannføringssituasjonen være som før. Mølnelva vil få redusert vannføring på en ca. 2,3 km lang strekning.

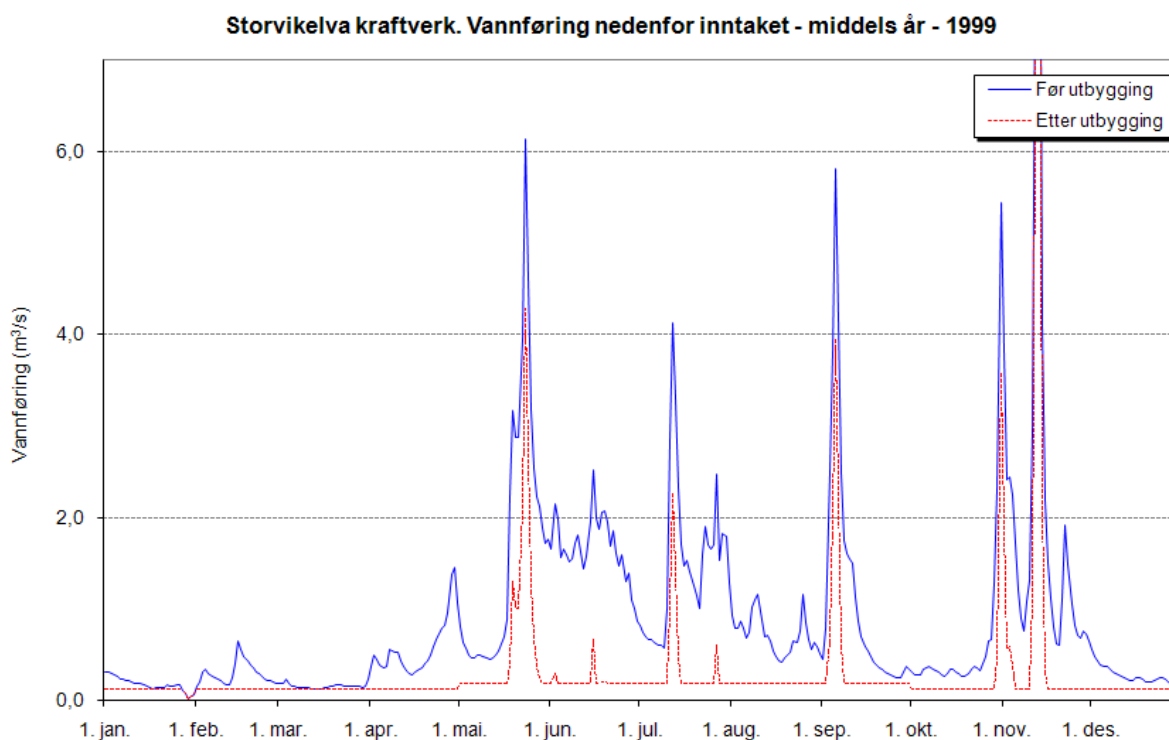
Figur 2 viser vannføringen fordelt gjennom året i et middels år like nedstrøms inntaket, før og etter utbygging. Vann overført fra Mølnelva er inkludert i kurven.

Minstevannføring skal slippes hele året i begge elvene, og tilsvarer Q₉₅ for hhv. sommer- og vinterperioden. Q₉₅ er en vannføring som i løpet av en 30-års periode normalt overstiges i 95 % av tiden, hhv. i sommer- og vinterperiodene.

Minstevannføringen i Storvikelva blir 0,15 m³/s om sommeren og 0,09 m³/s om vinteren. Alt vann vil gå i elva ved vannføringer mindre enn kraftverkets minste slukeevne pluss minstevannføringsslipet.

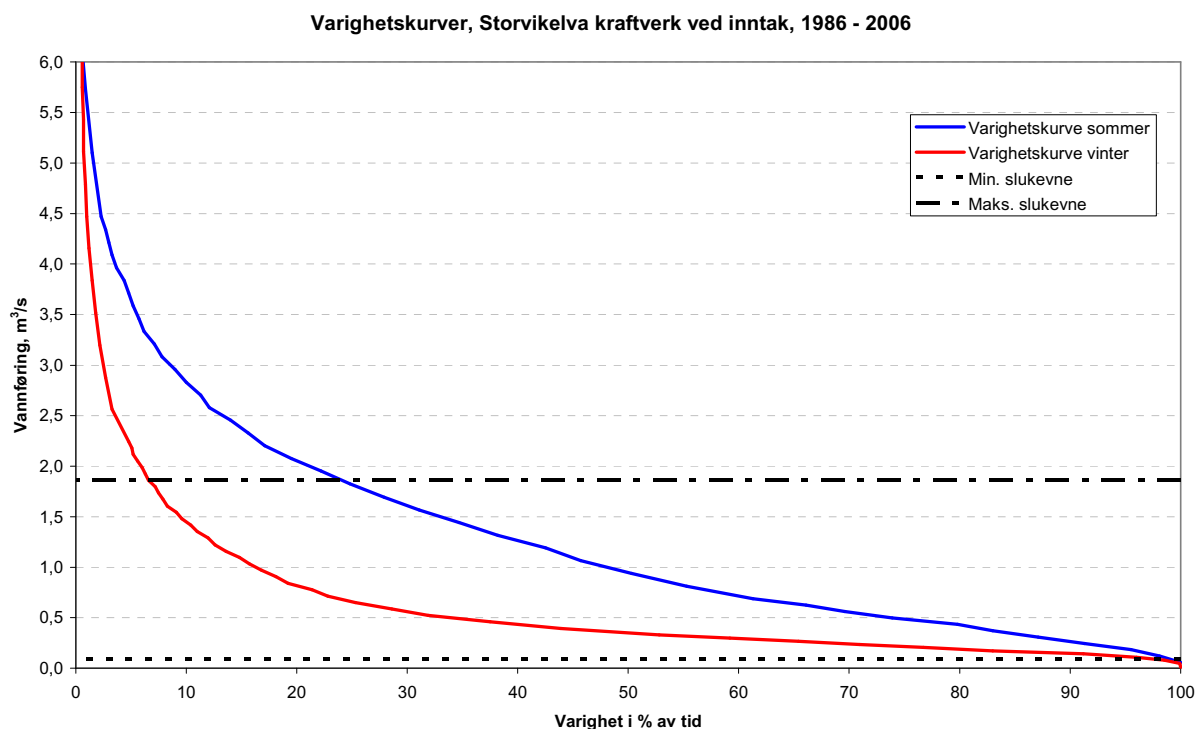
Mølnelva vil få en minste vannføring på 0,04 m³/s om sommeren og 0,03 m³/s om vinteren. I de største flommene vil det bli overløp over dammen, men flommene vil bli tydelig redusert i forhold til i dag. Formen på vannføringskurven blir tilsvarende Storvikelvas (figur 2), men mye flatere på grunn av langt lavere vannføring (også fra naturens side).

Kraftverkets maksimale slukeevne på 1,86 m³/s vil redusere flomtoppene i Storvikelva noe (figur 2), men denne reduksjonen får liten visuell betydning.



Figur 2. i Storvikelva like nedstrøms inntaket før og etter utbygging i et middels år (overført vann fra Mølnelva er inkludert).

Figur 3 viser varighetskurven, som gir informasjon om fordeling av vannføring over året. Av den fremgår det at i 99-98 % av tiden vil vannføringen være over minste slukeevne, og i ca. 25 % av tida om sommeren vil det gå overløp over dammen i Storvikelva (tilsvarende ca. 9 % om vinteren).



Figur 3. *Varighetskurve for Storvikelva.*

1.4. Formål

Denne rapporten skal inngå som vedlegg til konsesjonssøknaden for Storvikelva kraftverk, og beskriver dagens situasjon i vassdraget, naturinngrep som følge av utbyggingen og antatte konsekvenser innen relevante miljøtema.

2. METODE

2.1. Datagrunnlag

Som grunnlag for vurderingene ligger både eksisterende skriftlig materiale og databaser, samtaler med ressurspersoner og egne observasjoner gjort i september 2007. Det er tilkommet nye opplysninger, bl.a. om biologisk mangfold og kulturminner, siden rapporten sendt inn til kvalitetssikring hos NVE. Rapporten er oppdatert med hensyn på disse opplysningene.

Det har også kommet en ny mal for rapportering av biologisk mangfold i denne typen saker. Etter avtale med NVE er rapporten utarbeidet etter de krav som gjaldt i 2007.

2.2. Konsekvensvurdering

En konsekvensvurdering av et småkraftverk må følge samme logikk og systematikk som benyttes ved konsekvensutredninger etter Plan- og bygningsloven. Et sentralt trekk ved utredningene er inndelingen i fire faser:

- registreringsdel
- verdisetting
- omfangsutredning
- konsekvensutredning

En annen grunnleggende ramme er avgrensningen av tema som skal utredes. En liste over tema er gitt i NVEs veileder 1-1998. Hvilke tema som er relevante blir imidlertid vurdert fra sak til sak. Når det gjelder fagtema biologisk mangfold, var det ved utredningstidspunktet laget en egen veileder for hvordan dette skal presenteres (Brodtkorb og Selboe, 2007). Selv om det i veilederen var lagt opp til at biologisk mangfold skal presenteres i egen rapport, er temaet valgt innarbeidet i den samlede konsekvensvurderingen av tiltaket. Å framskaffe full oversikt over det biologiske mangfoldet innen et geografisk område av en slik størrelse er en uoverkommelig oppgave innenfor forsvarlige rammer. Denne utredningen konsentreres derfor om naturtyper, ferskvannslokaliteter (Direktoratet for naturforvaltning 2006 og 2000b) når det gjelder egne undersøkelser. Tilgjengelig eksisterende kunnskap om vilt og rødlistearter er imidlertid med i vurderingene. Det gjøres også en vurdering av sannsynligheten for at det ville bli funnet rødlistearter ved en mer inngående studie av enkeltgrupper av dyr, som ferskvannsinsekter.

2.3. Registrering og verdivurdering

Det enkelte fagområdet blir i registreringskapitlet omtalt slik situasjonen er i dag innenfor utredningsområdet. Denne delen er en verdinøytral og faktaorientert omtale, som danner grunnlaget for vurdering av verdier og omfang av tiltaket. Registreringene kan deles inn i en overordnet beskrivelse og registreringer av enkeltobjekter.

Det faglige grunnlaget for verdivurderingene for det enkelte fagtema fremgår av kapittel 3. Det blir tatt hensyn til influensområdets geografiske utstrekning, og dets betydning i en større sammenheng lokalt og regionalt. I tillegg blir det vurdert eventuelle enkeltobjekters forekomst i influensområdet.

I DN's håndbok for kartlegging av naturtyper (Direktoratet for naturforvaltning, 2006), er det beskrevet en metode for verdsetting av verdifulle områder for biologisk mangfold. I en slik kartlegging er det de verdifulle områdene som skal identifiseres og verdivurderes. I denne rapporten er det et gitt område som skal vurderes med hensyn på verdi for blant annet biologisk mangfold. Oppgaven blir derfor litt forskjellig fra det som er utgangspunktet for naturtypekartlegging, men viktige naturtyper angis likevel i henhold til DN's håndbok. Det velges imidlertid en annen verdifastsetting enn det som er gjort. Skalaen for verdivurderingene er lik for alle fagtema som vurderes i denne rapporten. Verdivurderingen gis i en firedelt skala: ingen, liten, middels og stor verdi (figur 4).

2.4. Lav og moseundersøkelser

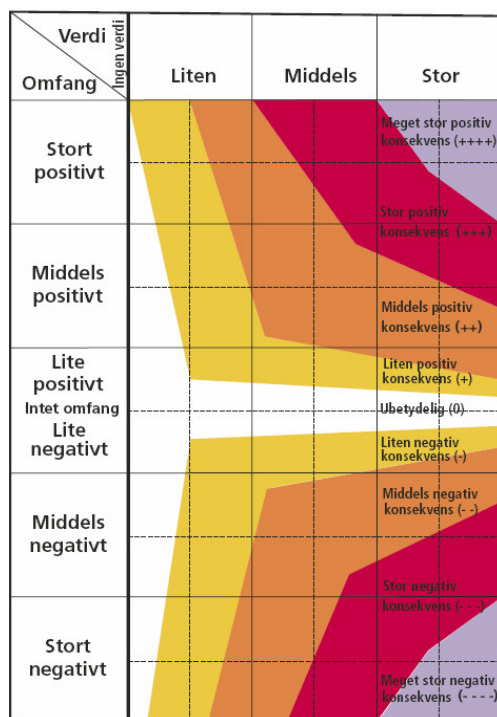
Høsten 2007 utførte Sweco Norge, ved Aslaug T. Nastad, feltarbeid og befaring langs Storvikelva for å samle inn lav- og moseprøver fra elvens nærliggende områder for bestemmelse. De innsamlede prøvene ble i ettertid bestemt av Per G. Ihlen (nå ansatt hos Rådgivende Biologer AS). De innsamlede lav- og moseprøvene ble undersøkt med stereolupe med 8 × forstørrelse og mikroskop med 40 ×, 100 × og 400 × forstørrelse utstyrt med blåfilter. Bl.a. følgende litteratur ble brukt for å bestemme mosene: Damsholt (2002) for levermoser, Hallingbäck m.fl. (2006) for moser, Hallingbäck & Holmåsén (1985) for bladmoser og levermoser. Skorpelavene ble bl.a. bestemt etter Foucard (2001) og makrolavene etter Krog m.fl. (1994). Under feltarbeidet ble det fokusert på å samle inn lav og moser på berg, stein, bark og ved fra fuktige steder langs elva. Nomenklaturen og de norske navnene på mosene følger Norsk mosedatabase på <http://www.nhm.uio.no/botanisk/mose> og lavene følger Norsk lavdatabase på http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/lav/nld_b.htm. Et utvalg av artene er belagt ved de

naturhistoriske samlinger ved Vitenskapsmuseet, NTNU og Bergen Museum, Universitetet i Bergen.

2.5. Omfang av påvirkning og konsekvens

Med omfang av påvirkning menes hvordan de fysiske endringene som følger av tiltaket konkret vil påvirke det enkelte fagtema. Det gjøres en vurdering av hvor sårbart miljøet er for tiltaket og det skilles mellom anleggsfase og driftsfase. Graden av påvirkning blir gradert etter en tredelt skala: liten, middels og stor positiv eller negativ påvirkning. Tiltak som gir positivt omfang for naturmiljø er sjeldent, men riving av kraftlinjer er et eksempel. For fagtema som jordbruk, skogbruk og reindrift kan det forekomme at et slikt tiltak i sum har positive konsekvenser.

Konsekvensvurderingen innebærer at konsekvensen uttrykkes som en funksjon av prosjektets influensområdets verdi for et fagtema og tiltakets grad av påvirkning av samme fagtema. Figur 4 viser prinsippet, illustrert med samme figur som Statens vegvesen (2006) benytter for konsekvensanalyser.



Figur 4. Illustrasjon av metoden for utredning av konsekvens (Statens vegvesen 2006). Konsekvensen blir uttrykt som en funksjon av områdets verdi for fagfeltet og tiltakets grad av negativ eller positiv påvirkning.

2.6. Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak innebærer i denne sammenheng justeringer/endringer av tiltaket, med klare fordeler for et eller flere av de vurderte fagfeltene. I NVEs veileder 2-2005, angis eksempler på hvilke miljøtilpasninger som kan være aktuelle ved vassdragsanlegg. Andre eksempler på dette kan være minstevannføring, endring av inntakets plassering, vannveitrase eller kraftstasjonens utforming og plassering. Glover m.fl. (2006) viser også mulige avbøtende tiltak, rangert etter kostnadseffektivitet.

Dersom det foreslås avbøtende tiltak, bør disse være økonomisk balanserte i forhold til nytteverdien. Et avbøtende tiltak vil redusere den negative konsekvensen av tiltaket. Det er en

forutsetning at det ved forslag om avbøtende tiltak også vurderes hvor mye den negative konsekvensen av tiltaket blir redusert.

3. VERDI- OG KONSEKVENSVURDERING

Vurderingene av konsekvenser for det enkelte fagtema omfatter større områder enn de traseer som er markert på kart (figur 1). Mindre justeringer av vannveier, linjer og veier forventes derfor ikke å gi uforutsette effekter på fagtemaet og vil slik ikke utløse behov for nye utredninger.

3.1. Landskap

3.1.1. Dagens situasjon og verdivurdering

De naturgeografiske og kulturelle prosessene er årsaken til de regionale karaktertrekkene som skiller ulike landsdeler og regioner fra hverandre. Prosjektområdet tilhører landskapsregion 32 "Fjordbygdene i Nordland og Troms" (Elgersma og Asheim, 1998).

Det er fjordtrauet som hovedform, samt kulturpreget som binder regionen sammen. Regionen spenner seg over fem breddegrader, og variasjonen i fjordlandskapene er store. Mest utbredt er paleiske fjellformer med høye, og rolig avrundete fjellmassiv. Det relative relieffet er ofte stort, og hellingen på skråningene varierer fra slake åsflater til stupbratte fjellsider. Glasiale og alpine fjellformasjoner finnes særlig vest for *Svartisen*, i deler av kysten øst for *Vestfjorden* og ved *Lyngen*. Steile fjellsider, tinder og skarpe egger, botner, U-forma daler og hengende sidedaler, er alle enkeltformer i regionens glasiale og alpine fjellformasjoner. Regionen har også betydelige innslag av mer rolige landformer, som større åser, ulike typer hei og vidde og mindre daldrag. Disse har ofte de ulike fjellformasjonene som ruvende kulisser i bakgrunn. Av størst betydning for kulturpåvirkningen er likevel den smale strandflata, som svært ofte ligger som en smal brem mellom sjøen og de øvrig nevnte hovedformene (Puschmann, 2005).

Elvas utforming gir ulik opplevelsesverdi i ulike deler av prosjektområdet. I øvre del av prosjektområdet er landskapsformene roligere enn i den nederste delen hvor det er bratt.

Kantene rundt elveløpet i Storvikelva er stort sett skogkledd, og bjørkeskog dominerer. Bilde 1 viser øvre del av berørt strekning. Her ved E6 er de elvenære områdene tydelig påvirket av mennesker. I tillegg til veien, er det drevet hogst i området. Det går også en kraftlinje i området. Elva er delvis synlig fra E6.



Bilde 1. *Rolig elveparti ved E6.*

I de midtre partiene er landskapet mer uberørt med bl.a. to fosser, men området er bare synlig hvis en går langs elva. Terrenget blir etter hvert brattere, og elva renner stritt ned lia mot fjorden (bilde 2 og 3). Rett vest av elveutløpet ligger det et småbruk som er i bruk som fritidseiendom. Elva er delvis synlig herfra fra høsten og fram til våren mens det ikke er blad på trærne. På denne strekningen er elva imidlertid godt synlig fra fjorden. Ved høy vannføring er elva et godt synlig landskapselement (bilde 2). Ved lave vannføringer er elva mindre fremtredende, og framstår som et mindre viktig element i landskapet.



Bilde 2. *Storvikelvas løp ned til utløpet i fjorden.*



Bilde 3. *Storvikelva sett fra nordsiden av fjorden.*

Mølnelva er lite synlig, da den over lange partier går igjennom karst (naturlige ”tunneler” gjennom kalkrike bergarter). Den er stedvis synlig fra E6 hvis man går langs veikanten. Ved utløpet til sjøen er den stedvis synlig fra fjorden, men fremstår ikke som noe viktig landskapselement.

Vernede områder

Det er ingen verneområder i nærheten av Storvikelva. Rett øst av Storvikelva ligger det et viktig område for kulturlandskap, Kjelvika, som er verdisatt som et nasjonalt viktig kulturlandskap. Dette området er også registrert som viktig naturtype. Området blir imidlertid ikke berørt av tiltaket.

Det er ingen vernede vassdrag i nærheten av prosjektområdet.

Samlet sett vurderes landskapet for hele prosjektområdet å være av middels verdi.

3.1.2. Konsekvensvurdering

Det vil ikke bli etablert noe reguleringsmagasin. Inntaksdammen blir liggende oppstrøms E6 i nærheten av en veifylling. Denne fyllingen, i tillegg til E6, gjør at området i dag er sterkt berørt av infrastruktur. En dam vil ikke medføre inngrep som medfører endring i landskapsverdiene. I Mølnelva vil det i forbindelse med overføringen av vann også bygges et inntak.

Vannveien skal graves ned. Dette medfører relativt store inngrep ved at det må sprenges ut grøfter og skjæringer som vil gi varig endring på landskapet. I tillegg skal det lages atkomstvei langs vannveien. Disse inngrepene vil i anleggsfasen bli dominerende og godt synlig, spesielt i det området som er eksponert mot fjorden. I driftsfasen vil påvirkningen bli mindre, og etter noen år vil deler av området bli revegetert av stedefegen vegetasjon.

Vannføringen vil bli redusert i begge elvene. Kraftverket vil redusere flomtopper noe, men i slike perioder vil elvene gi tilnærmet lik opplevelse som før inngrepet. Minstevannføringen er til en viss grad med på å opprettholde elvene som landskapselementer.

Kraftstasjonen vil bli liggende på kote 8. Her vil det bli et permanent inngrep, med nødvendig tilrettelegging og infrastruktur. Inngrepet vil ha betydning for verdien av landskapet, men stasjonen vil bli liggende skjernet og vil ikke synes godt i terrenget.

Det skal bygges en permanent vei på ca. 2,8 km til kraftstasjonen i forlengelsen av eksisterende traktorvei (se figur 1). Atkomstveien skal legges langs vannveien et godt stykke, men vil i gå i slynger nedover lia frem til kraftstasjonen. Dette medfører behov for stedvis å sprengte ut veitrase i fjellet. Dette vil føre til at det vil bli flere skjæringer nedover lia. Disse vil være godt synlig fra andre siden av fjorden, og vil bli et fremmedelement i naturlandskapet.

Det er planlagt å knytte kraftverket til eksisterende nett med en 1700 meter lang jordkabel langs vannveien. Dette vil ikke føre til økt påvirkning på landskapet.

Konklusjon

Etableringen av Storvika kraftverk vil ha påvirkning på landskapet i negativ retning. Den negative påvirkningen vil være størst i anleggsfasen. I driftsfasen vil den negative påvirkningen avta noe i takt med revegeteringen av traseen. Veien vil imidlertid fremdeles prege området.

Samlet sett vil tiltaket ha middels negativ påvirkning på landskapet.

Dette gir følgende konsekvens:

Når verdien av landskapet er middels og påvirkningen er middels negativ, blir konsekvensen av tiltaket middels negativ (jfr. figur 4)

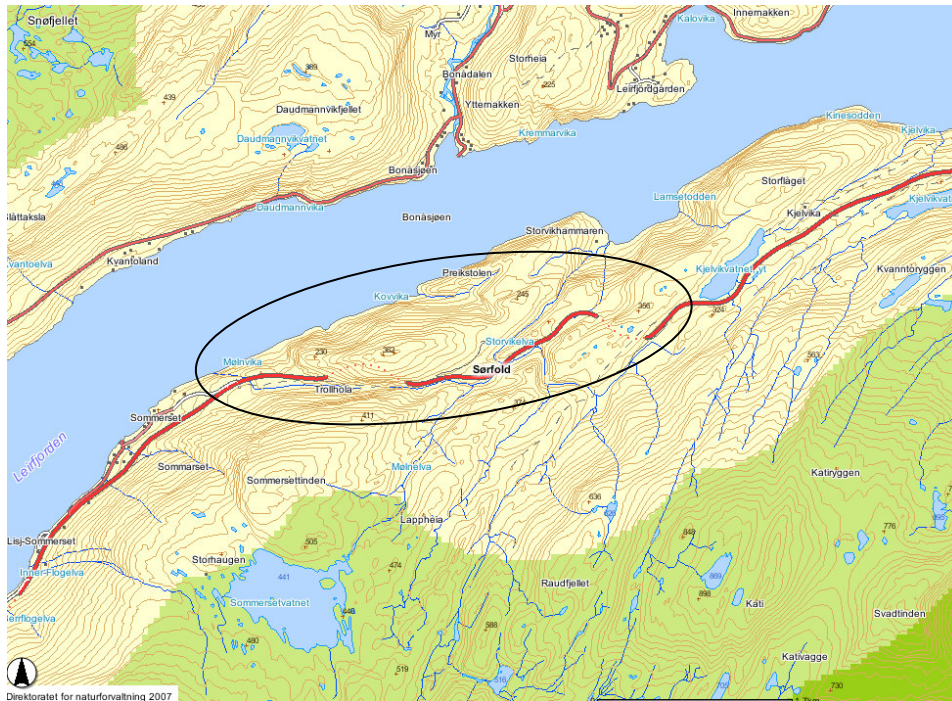
3.2. Inngrepsfrie naturområder (INON)

Inngrepsfrie naturområder er definert av Direktoratet for naturforvaltning. Areal som ligger fra én til tre kilometer fra tyngre tekniske naturinngrep ligger i inngrepsfri sone 2. Områder som ligger fra tre til fem kilometer fra slike inngrep ligger i inngrepsfri sone 1, mens områder som ligger mer enn fem kilometer fra tyngre tekniske inngrep, karakteriseres som villmarkspregede naturområder. Med tyngre tekniske naturinngrep forstås veier, kraftlinjer, regulerte vann, elver og bekker mv (www.dirnat.no). Det er en nasjonal målsetting å forsøke å bevare inngrepsfrie naturområder og da spesielt de villmarkspregede områdene.

3.2.1. Dagens situasjon og verdivurdering

Prosjektområdet ligger utenfor INON-områder (figur 5). Det største inngrepet i området i dag er E6 som går på sørsiden av Leirfjorden like ved planlagt inntak. Det går en kraftlinje i området.

Storvikelva kraftverk vil bli liggende utenfor områder som er definert som INON områder. Imidlertid vil kraftverket medføre en marginal reduksjon av inngrepsfrie naturområder for alle de tre INON kategoriene. Det er snakk om noen få kvadratmeter i forbindelse med overføringen av vann fra Mølnelva til Storvikelva.



Figur 5. Status av inngrepsfrie områder i prosjektområdet. Prosjektområdet ligger innen den svarte ellipsen.

3.3. Biologisk mangfold

3.3.1. Innledning

Biologisk mangfold kan defineres slik:

Variasjon av livsformer (planter, dyr, mikroorganismer), deres arvestoff og det kompliserte samspillet de er en del av. Variasjonen i naturen kan måles og beregnes på tre ulike nivå: arveanlegg (gener), arter og økosystemer.

Sentrale myndigheter har etablert et program for kartlegging av biologisk mangfold i Norge. Direktoratet for naturforvaltning har utarbeidet flere håndbøker som gir føringer for hvordan kommunene skal gjennomføre kartlegging av ulike elementer av det biologiske mangfoldet. I tillegg er det laget en rapport med liste over arter som er sjeldne, sårbare eller truede i Norge (Norsk rødliste 2006; Kålås m. fl. 2006).

Fisk og ferskvannsbiologi omtales i eget kapittel.

3.3.2. Influensområde

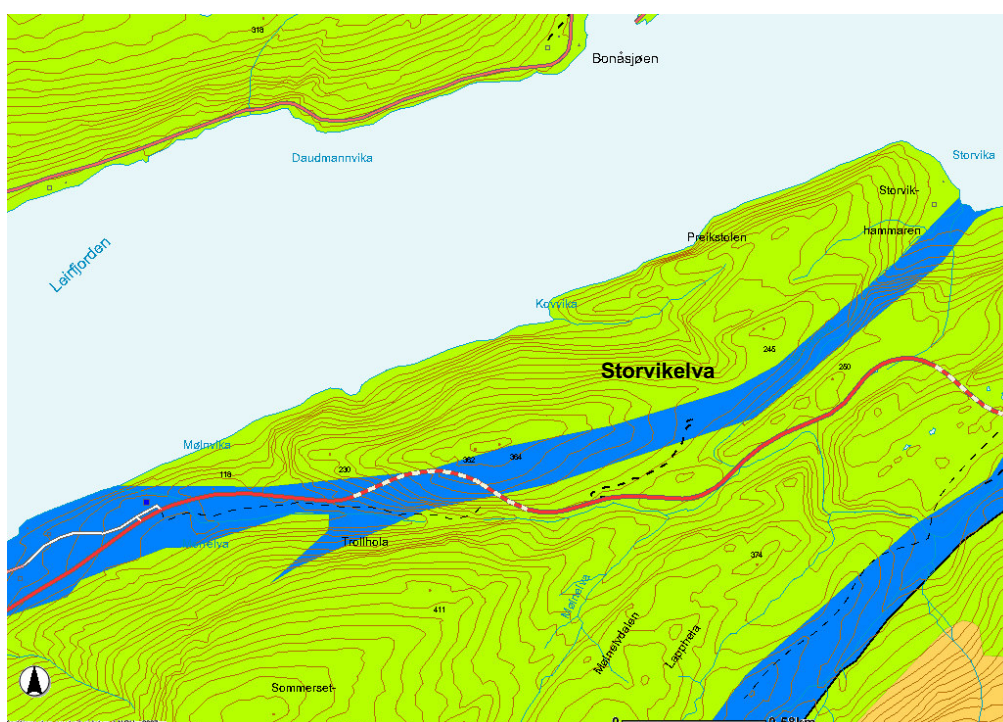
Influensområdet for flora og vegetasjon vurderes som områdene som kan bli direkte eller indirekte påvirket av utbyggingen. Indirekte påvirkning er eksempelvis endring av fuktighetsforhold i kløfter og myrer og lignende. I prosjektområdet er dette vurdert å begrense seg til en ca. 100 m sone rundt inntak, vannvei, stasjonsbygg, kraftlinje og veianlegg.

For fauna vurderes det generelt å være et større influensområde enn for flora. Det vurderte influensområdet for fauna er ca. 500 m utenfor de fysiske inngrepene. Det presiseres at størrelsen på influensområdet vil variere med art, naturtype, vegetasjonstype, lokal topografi osv

3.3.3. Naturgrunnlag

Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet, og varierer mye både fra sør til nord og fra vest mot øst i Norge. Nedbørfeltet ligger i nordboreal og alpin vegetasjonssone. I nordboreal sone dominerer bjørkeskogen med til dels lavvokst og glissen barskog. Den alpine vegetasjonssonen dekker arealer over skoggrensen (Moen, 1998). Området ligger i svakt oseanisk vegetasjonsseksjon. Denne er kjennetegnet med at de mest typiske vestlige artene mangler (Moen, 1998). Det faller mellom 1500 og 2000 mm nedbør i året i dette området (www.senorge.no).

Berggrunnsforholdene er en annen viktig faktor for vegetasjonen. Her består berggrunnen av marmor og glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein og amfibolitt. Dette er bergarter som gir næringsrikt jordsmonn. Kart over berggrunnsgeologien i området er vist i figur 6.

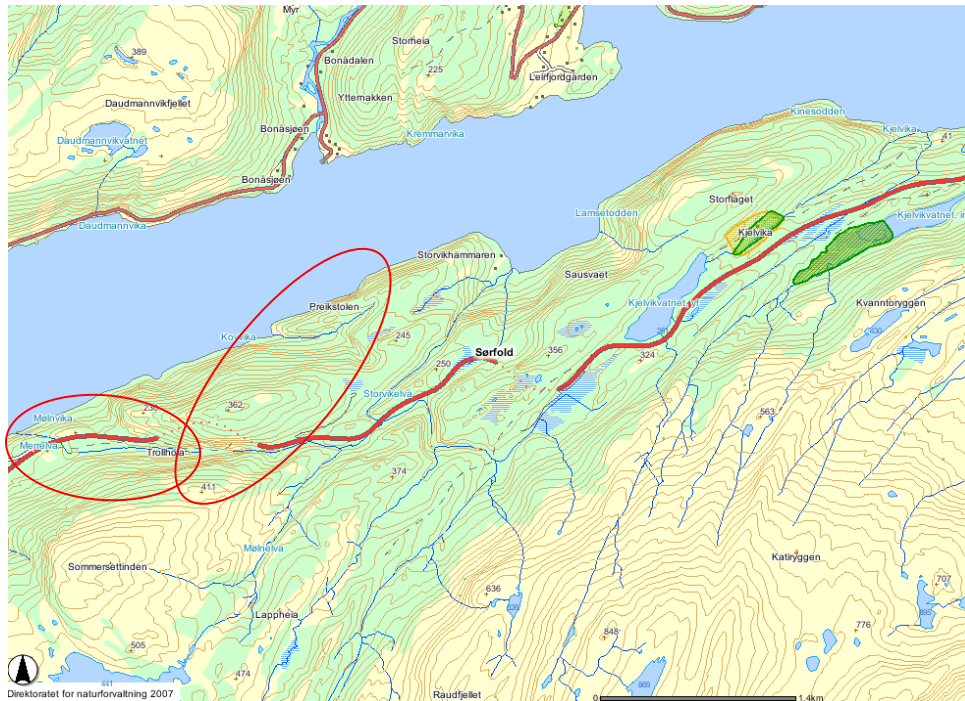


Figur 6. Berggrunnen i området består av marmor (blå) og glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein og amfibolitt (grønn) (kartkilde: NGU, Arealis).

3.3.4. Verdifulle naturtyper / vegetasjonstyper

Områder i Sørfold kommune er kartlagt i tråd med DN-håndbok 13-1999. Det er ikke registrert viktige naturtyper i prosjektområdet og dets nærhet. Storvikelva inngikk imidlertid i ”bekkekløftprosjektet” for Nordland. Biofokus gjennomførte feltarbeid her i 2009. Det finnes ingen utviklete bekkekløfter i elva, og det ble kun funnet vanlige arter i og langs vassdraget. Elva blir derfor stående som uprioritert i bekkekløftprosjektet (Torbjørn Høytomt, pers. medd.).

Nærmeste forekomst av viktige naturtyper av stor verdi er i Kjelvika et stykke øst for prosjektområdet (figur 7). Kjelvika blir ikke berørt av tiltaket.



Figur 7. *Naturtyper og viktig kulturlandskap. Data fra Direktoratet for naturforvaltning (www.naturbase.no). Grønn skravur er naturtyper, gult er viktig kulturlandskap. Ellipsene viser influensområdet.*

Vegetasjonen langs Storvikelva er preget av løvskog, med bjørk som den dominerende arten (bilde 4). Vannveien vil bli gravd ned i morenemasser og fattig bakkemyr (bilde 5).

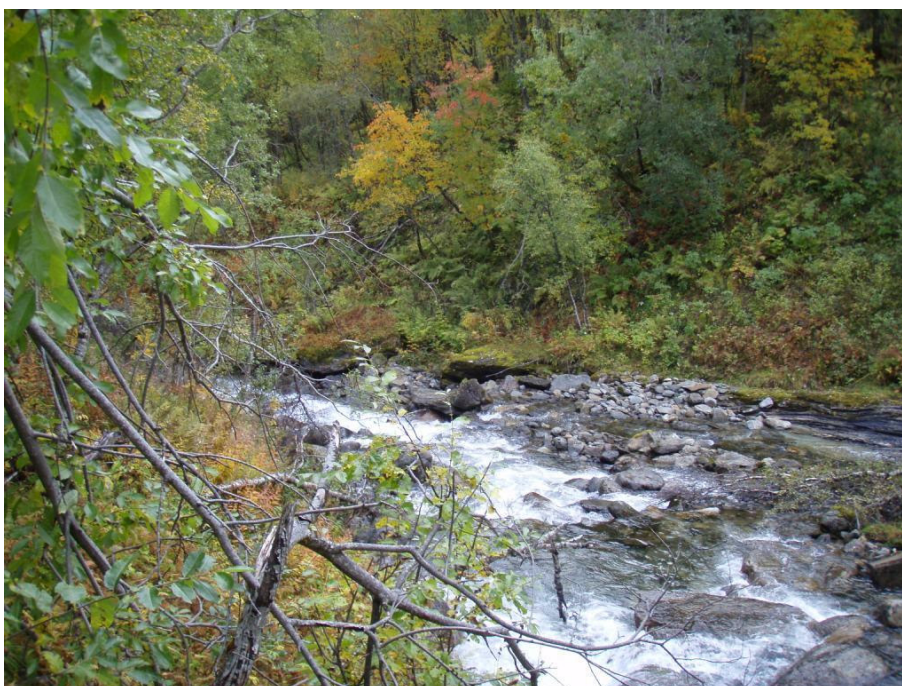


Bilde 4. *Storvikelva med blåbærskog med bjørk som dominerende treart.*



Bilde 5. Myrområde ved E6 hvor overføring av vann fra Mølnelva til Storvikelva planlegges.

I den nedre delen av elva ved Leirfjorden, renner elva igjennom tettere vegetasjon med mer innslag av storbregner. Tresjiktet og busksjiktet er mer velutviklet med blanding av bjørk, vierarter og gran (bilde 6).



Bilde 6. Vegetasjonen like oppstrøms utløpet av Storvikelva.

Vegetasjonstypene utgjør ingen særegen sammensetting. Selv om berggrunnen tilsier rike vegetasjonstyper, viser egne undersøkelser at dette ikke er tilfelle her. Dette kan nok ses i sammenheng med at det delvis er et skrint jordsmonn. I partier hvor det er bedre jordsmonn,

finnes det rikere vegetasjon, slik som høystaudebjørkeskog. Denne naturtypen dekker kun små områder i prosjektområdet.

Det er lite utviklete bekkekløfter og fossesprutsoner i elvene, og verdien av disse er derfor små. Både i Storvikelva og i Mølnelva finnes flere strekninger hvor elveløpet går under bakken (karst). Spesielt i Mølnelva er det et lengre parti hvor elva forsvinner under bakken.

Området vurderes å ha middels verdi for vegetasjonstyper og naturtyper.

3.3.5. Flora og fauna

Karplante- mose-, lav- og soppflora

Storvikelva og Mølnelva renner gjennom områder med kalkrik berggrunn. En slik berggrunn kan gi grunnlag for flora med enkelte kravfulle og sjeldne arter.

Jordsmonnet i prosjektområdet er stedvis relativt skrint, og i de tørre områdene domineres floraen av lyngarter som røsslyng, blåbær, tyttebær osv. I områdene med bedre jordsmonn finner man rikere flora med turt, tyrihjel, hengeaks, ballblom, mjødurt, kvitbladtistel, skogstorkenebb og geitrams. Det ble registrert reinrose på tørrere rabber i området, men lokalitetene utgjør ikke noen vegetasjonstype. Videre finnes det også rødsildre i området. Både rødsildre og reinrose indikerer kalkrik berggrunn.

Det er ikke registrert rødlistede karplantearter i området.

Karplantefloraen vurderes til å ha middels verdi.

Lav- og moseflora

Under feltundersøkelsen i 2007 ble det tatt kollekt av moser og lav ved elvene. Disse ble senere artsbestemt i lab.

Følgende skorpelav ble funnet på veldig fuktig stein nær Storvikelva: *Clauzadea monticola*, *Ionaspis lacustris*, *Koerberiella wimmeriana*, *Lepraria* sp. (steril slekt), *Polyblastia cupularis*, *Polyblastia melaspora*, *Polyblastia thelodes*, *Polyblastia* sp., *Porpidia* sp. (sterilt eksemplar), *Rhizocarpon anaperum*) og *Verrucaria aethiobola*. Det som er litt spesielt med disse funnene er at det var så mange *Polyblastia*-arter. I denne slekten har alle artene lukkede og flaskeformete fruktlegermer (perithecier), noe som mest sannsynlig er en god tilpassning til å leve i så fuktige habitater. Den vanlige makrolaven steinsaltlav (*Stereocaulon botryosum*) ble også funnet her.

Mosene som ble funnet på fuktig stein og berg (ofte med litt jordansamlinger) nær elva var: bergsotmose (*Andreaea rupestris*), skortejuvmose (*Anoetangium aestivum*), piggrådmose (*Blepharostoma trichophyllum*), rødmesigmose (*Blindia acuta*), bekkelundmose (*Brachythecium plumosum*), stivlommemose (*Fissidens osmundioides*), reipknaussing (*Grimmia cf. funalis*), kølleåmemose (*Gymnomitrium corallioides*), piskflik (*Lophozia heterocolops*), opalnikke (*Pohlia cruda*), bekkerundmose (*Rhizomnium punctatum*), klobleikmose (*Sanionia uncinata*), putevrimose (*Tortella tortuosa*), sandgråmose (*Racomitrium canescens*), bekketvebladmose (*Scapania undulata*) og tungeblomstermose (*Scistidium agassizii*). Skorpelaven vanlig køllelav (*Baeomyces rufus*) vokste også her.

På jord langs elvesidene vokste mosene fjellpolstermose (*Amphidium lapponicum*), puteplanmose (*Distichium capillaceum*), storbust (*Ditrichum flexicaule*), skåltrinnmose (*Myurella julacea*), skogfagermose (*Plagiomnium affine*), bekketvebladmose (*Scapania*

undulata) og myrtvebladmose (*Scapania paludosa*) samt lavene kalkbeger (*Cladonia pocillum*), liten skållav (*Solorina bispora*) og skorpelaven *Mycobilimbia carneoalbida*.

Veldig mange av de nevnte artene ble også observert langs sidebekken Mølnelva. Her ble det i tillegg funnet vrangmose-art (*Bryum* sp.), krokodillemoser (*Conocephalum conicum*), flotelvmose (*Fontinalis hypnoides*), mattehutre (*Marsupella emarginata*) og en vårmoseart (*Pellia* sp.).

Totalt ble det funnet 16 lav (13 skorpelav og tre makrolav) og 28 moser (ni levermoser og 19 bladmoser) langs Storvikelva og Mølnelva. Mange av de registrerte artene vokser bare på kalkrike bergarter, men de fleste er vanlige og vidt utbredte. En av artene, *Rhizocarpon anaperum*, er imidlertid foreløpig bare kjent fra en annen lokalitet i Norge (Ihlen 2004, 2007).

Ingen av de registrerte artene står oppført på den siste norske rødlista (se Kålås m.fl. 2006). Det ble heller ikke registrert rødlistearter i undersøkelsene som ble utført sommeren 2009 i forbindelse med "Bekkekløftprosjektet i Nordland" (Torbjørn Høytomt, pers. medd.).

At det var såpass mange kalkkrevende arter skyldes først og fremst marmorforekomstene i nedre deler av Storvikelva.

Skal metodikken til Brodtkorb & Selboe (2007) følges, så er lav- og mosefloraen bare av liten verdi pga. fravær av rødlista arter. Trekker vi inn den store andelen av kalkkrevende arter, samt funnet av *Rhizocarpon anaperum*, vurderes lav- og mosefloraen til å ha middels verdi.

Lav- og mosefloraen vurderes til å ha middels verdi. Det er et middels godt datagrunnlag bak vurderingen.

Fauna

Det er gjennomført viltkartlegging i Sørfold etter metodikken som Direktoratet for naturforvaltning har utarbeidet (Direktoratet for naturforvaltning, 2000a; Gunnhild Dale, pers. medd.).

Innenfor prosjektområdet er det ikke registrert viltforekomster (www.naturbase.no). Det ble under feltarbeidet i september 2007 registrert fossefall i Storvikelva, kråke, svartbak, fjellvåk (nær truet) og havørn. Jaktfalk (nær truet) er også observert i området (Gaup. pers. medd.).

Topografien i området og observasjoner tilsier at det er potensial for hekking av rovfugl i området.

Området vurderes å ha middels til stor verdi for fauna.

3.3.6. Samlet verdivurdering

Med bakgrunn i de undersøkelsene som er gjennomført, vurderes området til å ha middels verdi for biologisk mangfold. Det er et middels godt datagrunnlag for vurderingen.

3.3.7. Konsekvensvurdering

Veien og traséen for vannveien vil ha den største negative påvirkningen på vegetasjon og karplanter. Vannveien skal være nedgravd gjennom bjørkeskogen. Rørledningen berører både høystaudeskog og blåbærskog. I og med at det planlegges en permanent veiløsning, vil arealer av vegetasjonstypene gå tapt. I de områdene hvor veien ikke skal følge vannledningen, vil

rørledningen dekkes til av stedefen masse. Dette gir en revegetering av opprinnelig vegetasjon. Påvirkningen vil derfor avta etter hvert som vannveien revegeteres.

Inntaksdammen vil bli liggende nede i elvekløfta rett nedstrøms E6. Byggingen av dammen vil ikke medføre at arter går tapt eller går tilbake.

Nettilknytning skal skje via jordkabel i vannveigrøften fra kraftstasjonen til påkoblingspunkt ved E6. Nettilknytningen vil derfor ikke medføre ekstra påvirkning på biologisk mangfold.

I anleggsfasen vil tiltaket ha en viss skremmeeffekt på vilt og fugl som følge av støy og økt aktivitet i prosjektområdet. Rovfugler som eventuelt hekker i området er mest sårbare for forstyrrelser. Videre vil vilt som bruker området til næringssøk skremmes vekk under anleggsfasen. I driftsfasen vil forstyrrelsene bli mindre, og påvirkningen på viltet vil bli mindre.

Kraftstasjonen vil bli liggende ca. 100-150 meter oppstrøms utløpet av elva. Bygningen vil bli liggende i høystaudekog, og vil i så måte berøre den vegetasjonstypen som har høyest verdi for biologisk mangfold i prosjektområdet. Dette er et varig inngrep.

Tiltaket vil medføre redusert vannføring på de berørte elvestrekningene store deler av året. Dette vil medføre et tørrere lokalklima for moser og lav som vokser i tilknytning til elva. Den viktigste konsekvensen av dette blir nok at tilgjengelig areal for fuktkrevende moser og lav, spesielt på stein langs elvene, blir redusert.

Redusert vannføring vil føre til at de mest fuktighetskrevede kryptogamene på stein og på trær vil minke i mengde, og at det på sikt vil komme inn flere tørketålende arter. Mest sannsynlig vil konkurranse fra karplanter være av mindre betydning. En slik reduksjon av vannføringen vil derfor ha middels negativ påvirkning på lav- og mosefloraen langs elva.

Redusert vannføring vil føre til en reduksjon i vanddekt areal og dermed av leveområder for bunndyr. Dette vil igjen redusere næringsgrunnlaget for bl.a. fossefall.

Overføringsrør fra Mølnelva til Storvikelva planlegges lagt gjennom et myrområde og områder med løsmasser. Rørledningen skal graves ned og tildekkes. Graving i myrmasser vil føre til drenering. Rørledningen vil gå nært opptil E6 i langs mer enn halvparten av overføringstraseen.

Samlet sett for biologisk mangfold vurderes påvirkningen å være middels negativ for biologisk mangfold.

Dette gir følgende konsekvens av tiltaket på biologisk mangfold:

Når verdien er middels og påvirkningen er middels negativ vil konsekvensen bli middels negativ.

3.4. Fisk og andre ferskvannsorganismer

3.4.1. Dagens situasjon og verdivurdering

Den naturtypen som oftest blir sterkest påvirket av vannkraftprosjekter er naturlig nok ferskvannslokalitetene. I henhold til DN-håndbok 15-2000 er lokaliteter som innehar en eller flere av følgende kvaliteter viktige for biologisk mangfold i ferskvann:

- Forekomst av rødlistearter.

- Forekomst av sjeldne naturtyper.
- Viktige bestander av ferskvannsfisk.
- Fiskebestander som ikke er påvirket av utsatt fisk.
- Lokalteter med opprinnelige plante- og dyresamfunn.

Fisk

Storvikelva er ikke registrert i lakseregisteret, og det er heller ikke Mølnelva. Storvikelva har imidlertid en kort, potensiell anadrom strekning på ca. 150-200 m, men det er få egnede gyteområder og standplasser for stor fisk, og det er få egnede leveområder for små fisk på strekningen. Det er derfor usannsynlig at elva har egne bestander av anadrom fisk. Det er sannsynlig at det er sporadisk oppgang av anadrome arter. På bakgrunn av disse vurderingene ble det ikke gjennomført prøvefiske.

Mølnelva har ingen verdi for anadrom fisk, mens Storvikelva har liten verdi.

Sommersetvatnet (oppstrøms prosjektområdet) er et godt fiskevann, og fisk fra dette vannet slipper seg ned i elva. Elva er sannsynligvis en viktig gyteelv for ørret rett nedstrøms Sommersetvatnet, mens elva i selve prosjektområdet ikke vil ha betydning som gyteelv for fisk i Sommersetvatnet. Det er forhold for bekkeørret i elva, og det er sannsynlig at den lever i områder som blir berørt av prosjektet (bilde 7).



Bilde 7. *Storvikelva nedstrøms inntaksdam.*

Annen ferskvannsf fauna i elvene

Tetthet av insekter og edderkoppdyr i ferskvann avtar generelt med økende vannhastighet, og det er derfor spesielt i stilleflytende og gjerne noe næringsrike elvestrekninger man kan forvente å finne høye artsantall hos disse organismegruppene. De sjeldne artene av ferskvannsinvertebrater finnes også hovedsakelig i tilknytning til slike lokaliteter. Utbredelsen av rødlistede arter og artsantall henger også delvis sammen med parametre som fosfor og kalsiuminnhold i vannet, og høye verdier av disse kan gi grunnlag for spesiell fauna.

Berggrunnen i området tilsier at forhøyede verdier av kalsium kan forventes. Det ble ikke tatt vannprøver for analyse av vannkjemi. Selv om det ikke er tatt prøver, er det rimelig å forvente at vannkjemien bidrar positivt til mangfoldet i ferskvannsfaunaen.

Samlet sett har området liten til middels verdi for fisk og annen ferskvannsfauna. Det er et dårlig datagrunnlag bak vurderingen (middels godt for fisk).

3.4.2. Konsekvensvurdering

Inntaksdammen vil ligge på kote 212. Det vil si at ingen vatn blir berørt av prosjektet. En utbygging vil føre til at vannføringen nedstrøms overføringskanalen og inntaksdammen blir redusert, bortsett fra i flomperioder hvor endringen blir mindre. Det er foreslått en minstevannføring for Mølnelva på 0,04 m³/s sommer og 0,03 m³/s om vinteren. For Storvikelva er det foreslått en minstevannføring på 0,15 m³/s om sommeren og 0,09 m³/s om vinteren.

I anleggsperioden vil det sannsynligvis bli økt partikkelbelastning i elva, blant annet ved etablering av inntaksdammene. Partiklene vil avsettes i kulper nedover elva, avhengig av størrelsen. Flommer vil senere vaske ut dette, slik at dette ikke vil få varige effekter på bunnsubstratet og faunaen. For fisk og ferskvannsfauna vil påvirkningen i anleggsfasen være middels negativ.

En utbygging vil føre til redusert vannføring i både Storvikelva og Mølnelva, men det vil slippes en minstevannføring som sikrer at elveløpa ikke går tørre. Dette vil bidra til å opprettholde levestandard for fisk og bunndyr på de berørte strekningene. Nye undersøkelser har vist at artsmangfoldet fremdeles er høyt i utbygde vassdrag med minstevannføring, selv om individtetthetene avtar (Bremnes, Saltveit og Brittain, i Frilund, 2010 (under trykking)). Vanddekt areal blir imidlertid mindre og tiltaket får derfor negativ påvirkning på alle ferskvannsorganismer.

Samlet sett vil tiltaket medføre liten til middels negativ påvirkning på fisk og bunndyr.

Dette gir følgende konsekvens:

Når verdien er liten til middels og påvirkningen er liten til middels, vil konsekvensen bli liten negativ (figur 4).

3.5. Kulturminner

3.5.1. Dagens situasjon og verdivurdering

Automatisk fredete kulturminner (fra før år 1537)

I henhold til Askeladden (www.asketadden.ra.no) er det ikke registrert automatisk fredete kulturminner i området.

Samiske kulturminner

Det er ikke kjennskap til at det er registrert automatisk fredete samiske kulturminner (eldre enn 100 år) i dette området. Ut fra Sametingets generelle kunnskap om området vurderes det imidlertid som sannsynlig at det finnes hittil ukjente samisk kulturminner i prosjektområdet. I sitt brev av 12. februar 2010 uttaler Sametinget: "Sametinget understreker at det ikke kan iverksettes markinngrep i det omsøkte området før det er befart og vi har avgitt vår endelige uttalelse, jf. kulturminneloven §§ 8 og 9."

Nyere tids kulturminner

Det ligger et tidligere småbruk rett ved den planlagte plasseringen av kraftstasjonen. Småbruket brukes i dag som fritidsbolig. Det er ingen bygninger eller rester etter bygninger langs elva eller langs den planlagte vannveien.

Det er ikke bygninger i området som er registrert i SEFRAK (register for bygninger over 100 år).

Mange krigsfanger hadde tilholdssted på gården i Storvika for å arbeide på Nord-Norge banen som var under bygging under andre verdenskrig. Det er rester etter brakker og påslaget for en jernbanetunnel i Storvika.

Nordland fylkeskommune v/ Martinus A. Hauglid er varslet om tiltaket. De vurderer om det skal gjennomføres en befaring i området før området kan frigis iht. kulturminneloven.

Sametinget ønsker å gjennomføre en befaring til prosjektområdet før området frigis iht. kulturminneloven. Dette bør skje før eventuell godkjenning av detaljplan.

På bakgrunn av kjent kunnskap har prosjektets influensområde liten verdi for kulturminner.

3.5.2. Konsekvensvurdering

Det er ingen kjente nyere tids eller automatisk fredete kulturminner som blir berørt av tiltaket. Basert på dagens kunnskap forventes derfor ingen negativ påvirkning på fagtemaet.

Verdien av fagtemaet i området er vurdert å være liten. Påvirkningen er ubetydelig, noe som gir en ubetydelig konsekvens (figur 4).

3.6. Brukerinteresser

3.6.1. Dagens situasjon og verdivurdering

Brukerinteressene i området er hovedsakelig friluftsliv og naturbasert reiseliv. Både landbruk og reindrift omtales i egne kapitler. Turismen retter seg mot de samme miljøkvalitetene som friluftslivet, og disse behandles derfor sammen. Med friluftsliv menes her utendørs aktivitet med sikte på avkobling og naturopplevelse.

3.6.2. Influensområde

Med influensområde for friluftsliv og reiseliv forstås i denne sammenheng det området som blir direkte påvirket av tiltaket, samt områder hvor tiltaket blir godt synlig fra.

3.6.3. Dagens situasjon og verdivurdering

Området er ikke spesielt tilrettelagt for friluftsliv. Men området blir brukt til blant annet bærplukking. Det er en utkjøring på E6 som kan brukes til parkering, slik at tilgjengeligheten til området er god.

Det er ikke fiske i Storvikelva av noe omfang.

Området er del av et elgvald, men området egner seg ikke for jakt. Jakta foregår lengre opp i fjellet. Dette gjelder også for småviltjakt (Øyvind Ånderbakk pers. medd.).

Prosjektets influensområde har liten verdi for brukerinteresser.

3.6.4. Konsekvensvurdering

Mindre vannføring vil kunne virke negativt inn på opplevelsen av området, men den fysiske påvirkningen på friluftslivet vil være liten i driftsfasen.

I forbindelse med etablering av vannveien, vil det måtte gjennomføres tiltak som kan virke forringende på friluftslivet. Vannveien vil gi hogst i skog (normalt ca. 20 m bredt belte). Graving og sprenging i terrenget er iøynefallende, og sprengning i fjell vil medføre en varig endring i landskapet. Dette vil være negativt for opplevelsesverdien. I anleggsfasen vil det bli mye støy og trafikk, som gjør området lite attraktivt.

Atkomstveien vil medføre at området blir lettere tilgjengelig, og vil kunne være positivt for bruken av området.

I anleggsperioden vil brukerinteressene bli vesentlig mer berørt i negativ retning enn i driftsfasen, og tiltaket vurderes å ha middels negativ påvirkning. I driftsfasen vil tiltaket ha liten positiv påvirkning grunnet bedre tilgjengelighet.

Samlet sett vil påvirkning av tiltaket på brukerinteressene i både anleggs- og driftsfasen vurderes å være liten til middels negativ.

Konsekvensen for brukerinteressene blir da:

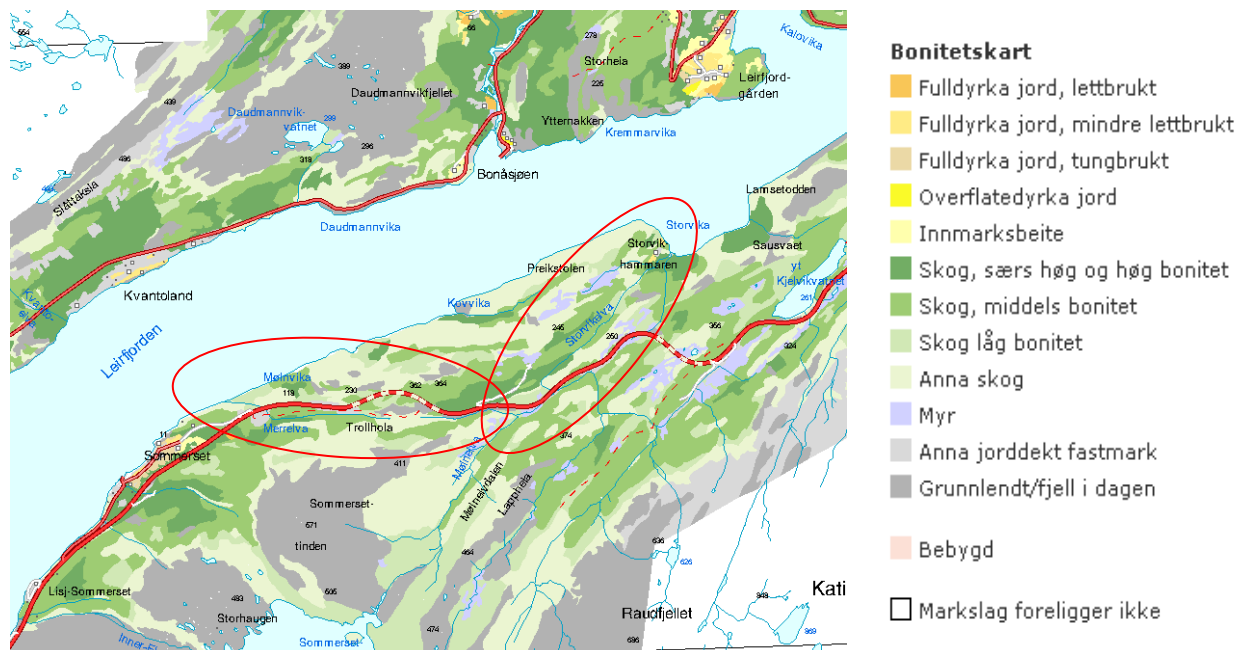
Når verdien er liten og påvirkningen er liten til middels negativ blir konsekvensen av tiltaket liten negativ.

3.7. Landbruk

3.7.1. Dagens situasjon og verdivurdering

Det er et gammelt småbruk ved utløpet til Storvikelva. Denne eiendommen brukes i dag som fritidsbolig. Det er ikke jordbruksareal i bruk på eiendommen i dag.

Det drives noe skogbruk i området. Prosjektområdet har skog med lav, middels og høy bonitet (figur 9). Skog med høyest bonitet finner man langs Storvikelva nedstrøms E6 og ved utløpet av Storvikelva. Selv om området stedvis har god bonitet, utgjør ikke arealet et sentralt område for skogsdrift. Det er ingen jordbruksinteresser i området.



Figur 9. Bonitetskart over deler prosjektområdet og nærliggende areal. Prosjektområdet ligger innenfor ellipsene. (Data fra NIJOS).

Prosjektområdet vurderes å ha liten verdi for landbruk. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

3.7.2. Konsekvensvurdering

Tiltaket medfører at det må avvirkes skog i forbindelse med etableringen av vannvei og atkomstvei. Atkomstveien kommer til å legge varig beslag på areal. Dette reduserer areal tilgjengelig for skogsdrift. Vannledningen blir nedgravd og dekket til med stedefegen jord. Etablering av atkomstvei vil kunne medføre større tilgjengelighet og bedre mulighet for aktivt skogbruk i et større område.

Totalt sett vurderes tiltaket å ha en liten positiv påvirkning for landbruket (skogbruk).

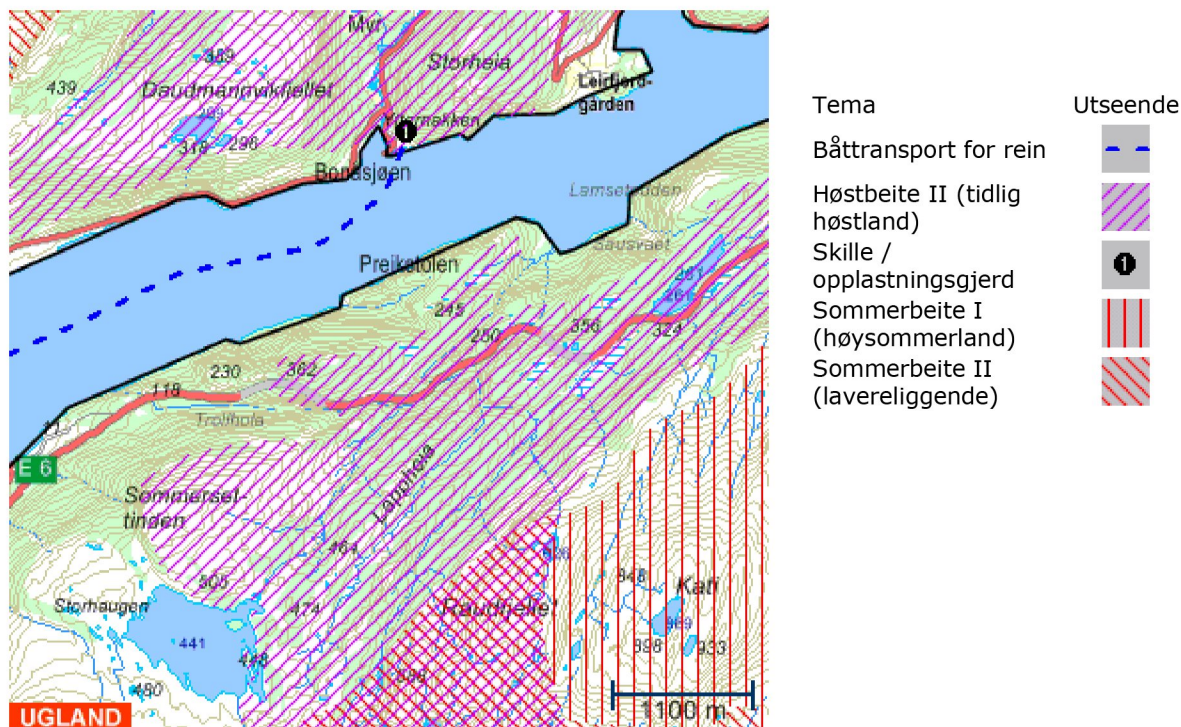
Dette gir følgende konsekvens for landbruk:

Når påvirkningen er liten positiv, og verdien er liten, vil konsekvens for landbruket gi liten positiv konsekvens (figur 4).

3.8. Reindrift

3.8.1. Dagens situasjon og verdivurdering

Prosjektområdet ligger i reinbeitedistrikt 26, Duokta reinbeitedistrikt, som tilhører Nordland reinbeiteområde. Distriktet omfatter arealer i tre kommuner; Fauske, Sørfold og Bodø kommuner.



Figur 10. Kart over egnete beiteområder. Data fra Reindriftsforvaltningen (www.reindrift.no).

Figur 10 viser at prosjektområdet er egnet som høst- og sommerbeite for rein. Storvikelva ligger helt i utkanten av beiteområdet. Området brukes i hovedsak som høstbeite (tidlig høstland). Prosjektområdet ligger mellom E6 og sjøen, og området er marginalt i bruk som beite grunnet beliggenheten (Annfinn Pavall pers. medd.).

Prosjektområdet vurderes å ha liten til middels verdi for reindrift. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

3.8.2. Konsekvensvurdering

I forbindelse med anleggsfasen må det påregnes en del støy og trafikk i området. Dette kan virke forstyrrende på rein som oppholder seg i området.

Som en følge av etablering av vei til Storvika, kan det forventes noe større ferdsel og bruk av området til friluftsmål. Forstyrrelser i forbindelse med dette forventes likevel å bli minimale.

Omfanget av negativ påvirkning på reindrift avhenger av når og hvordan anleggsarbeidet skal gjennomføres. Det er derfor 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 viktighet for reindriften. Vurderingen av påvirkning og konsekvens bygger på denne forutsetningen.

Området har marginal betydning som beiteområde, og samlet sett for anleggs- og driftsfasen vurderes tiltaket å ha liten negativ påvirkning på reindriften.

Dette gir følgende konsekvens:

Når verdien av området i utgangspunktet er liten til middels, og prosjektets påvirkning er liten negativ, vil prosjektet ha liten negativ konsekvens for reindriften (figur 4).

3.9. Sammenstilling av konsekvenser

Tabell 2 viser en sammenstilling av verdi og konsekvenser av de ulike fagtema.

Tabell 2. *Verdi og konsekvensvurdering for det enkelte fagtema.*

Fagtema	Dagens verdi	Konsekvenser
Landskap	Middels	Middels negativ
Biologisk mangfold	Middels	Middels negativ
Fisk og ferskvannsbibliologi	Liten til middels	Liten negativ
Kulturminner	Liten	Ubetydelig
Brukerinteresser	Liten	Liten negativ
Landbruk	Liten	Liten positiv
Reindrift	Liten til middels	Liten negativ

4. AVBØTENDE TILTAK

Minstevannføring

Det forutsettes at det slippes minstevannføring tilsvarende Q_{95} for til en viss grad å opprettholde livsbetingelsene for vanntilknyttet flora og fauna. Økt minstevannføring vil redusere de negative konsekvensene for landskap og biologisk mangfold, men vil ikke endre konsekvensgraden.

Tilpasning av prosjektet

Det anbefales at det tas hensyn til temaene landskap, biologisk mangfold og kulturminner under utstikking av eksakte traseer for atkomst/anleggsvei, vannvei og kraftlinje. Dette er forutsatt i vurderingene. Veier bør legges slik at den i størst mulig grad minimaliserer skadene på miljøet. Dette vil bli tatt hensyn til i detaljplanleggingen av tiltaket.

Biologisk mangfold

Tilsåing med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet kan gi uønskede effekter for det biologiske mangfoldet, også om de har lik artssammensetning som i området. Inngrepsområder bør derfor ikke tilsås med frøblanding, men bli revegetert av den naturlige flora på stedet. For å få vegetasjonen til å etableres raskere, bør man forsøke å ta vare på vekstlaget og avdekningsmasser under anleggsperioden på en slik måte at det kan legges tilbake ved tildekking av den nedgravde vannveien.

Reindrift

Utbygger bør ta kontakt med reindrifutøverne i området etter gitt konsesjon. Ved å opprettholde en god dialog kan en ta hensyn til reinen under byggingen av kraftverket hvis dette blir funnet nødvendig.

5. KILDER OG LITTERATUR

Muntlige kilder / brev

Annfinn Pavall. Distriktsleder for Duotka reinbeitedistrikt.
Gunhild Dale. Fylkesmannen i Nordland. Bidratt med opplysninger om biologisk mangfold.
Øyvind Ånderbakk. Grunneier.
Torbjørn Høytomt. Biofokus. Har deltatt i ”Bekkekløftprosjektet i Nordland”, og bidratt med opplysninger om biologisk mangfold og naturtyper.
Martinus A. Hauglid. Nordland fylkeskommune, kulturminner.
Gaup. Kjentmann.
Sametinget. Brev av 12.2.2010. Varsel om befarings – Bygging av småkraftverk i Storvikelva i Sørfold kommune.

Litteratur

Brodtkorb, E. og Selboe O.-K., 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). NVE, Veileder 1-2004, rev. 2007.
Damsholt, K. 2002. Illustrated flora of Nordic liverworts and hornworts. Nordic Bryological Society, Lund. 840 sider.
Direktoratet for naturforvaltning, 2006. Kartlegging av naturtyper – Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2.utgave 2006.
Direktoratet for naturforvaltning, 2000a. Viltkartlegging. - DN-håndbok 11, 2. utgave 2000.
Direktoratet for naturforvaltning, 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-Håndbok 15.
Elgersma, A. og Asheim V., 1998. Landskapsregioner i Norge. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, NIJOS rapport 2/98.
Foucard, T. 2001. Svenska skorplavar och svampar som växer på dem. Interpublishing, Stockholm. 392 sider.
Frilund, G. (red), 2010. Etterundersøkelser ved små kraftverk. Sumvirkninger på landskap. Botaniske verdier og småkraft. Bunndyr og småkraft. Konesjonsfrie mikro- og minikraftverk. NVE-rapport, under trykking.
Gauslaa, Y. 1994. Lungenever, Lobaria pulmonaria, som indikator på artsrike kontinuitetsskoger. Blyttia 52: 119-128.
Glover, B., m.fl. 2006. Oversikt over avbøtende tiltak i Norge for sterkt modifiserte vannforekomster (SVMF). Juni 2006. Multiconsult.
Hallingbäck, T & Holmåsen, I. 1985. Mossor – en fälthandbok. Interpublishing, Stockholm. 288 sider.
Hallingbäck, T. & Knorring, P. (red.). 2006. Bladmossor: Sköldmossor - blåmossor: Bryophyta: Buxbaumia – Leucobryum. Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. ArtDatabanken, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.
Krog, H., Østhagen, H. & Tønsberg, T. 1994. Lavflora. Norske busk- og bladlav. Universitetsforlaget, Oslo. 368 sider.
Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List. Artsdatabanken.
Lid, J. og Lid, D. T. 2006. Norsk flora. 7. utgave v. Elven, R. (red.). Det Norske Samlaget.
Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens Kartverk, Hønefoss.
Norges vassdrags- og energidirektorat, 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. Veileder 2-2005.

Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås.

Statens vegvesen, 2006. Konsekvensanalyser. Håndbok nr 140.

Reindriftsforvaltningen, 2007. Ressursregnskap for reindriftsnæringen for reindriftsåret 1. april 2005 til 31. mars 2006.

Santesson, R., Moberg, R., Nordin, A., Tønsberg, T. & Vitikainen, O. 2004. Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. Museum of Evolution, Uppsala University.

Thor, G., Arvidsson, L. (eds.) 1999. Rödlistade Lavar i Sverige Artfacta. Artdatabanken, SLU, Uppsala. 528 sider.

Databaser og annet

Artsdatabanken. Opplysninger om rødlistede arter. Artskart.

Direktoratet for naturforvaltning. Inngrepsfrie Naturområder i Norge, versjon INON 01.03.

Direktoratet for naturforvaltning. WMS-klient.

Reindriftsforvaltningen.

Riksantikvaren. Askeladden.

Statens kartverk/NGU. Arealas karttjeneste.

Statskog, Norges Fjellstyresamband, Norges Jeger- og Fiskerforbund og Norges Skogeierforbund. Inatur.

Universitetet i Oslo. Museumsprosjektet. Arkeologidatabasene.