



Clemens Kraft AS
Fr. Nansens plass 6
0160 OSLO

2015

Konsesjonssøknad Kilelva, Vevelstad



Clemens Kraft AS
Fridtjof Nansens plass 6, 0160 Oslo
Org nr 912 511 480 MVA
www.clemenskraft.no

NVE – Konsesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0201 Oslo

Oslo, 14.12.2015

Søknad om konsesjon for bygging av Kilelva kraftverk

I samarbeid med fallrettshaver ønsker Clemens Kraft AS å utnytte vannfallet til kraftproduksjon i Kilelva i Vevelstad kommune i Nordland fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Kilelva kraftverk.

II. Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Kilelva kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.
- Det søkes om anleggskonsesjon

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen
Clemens Kraft AS



Sigmund Jarnang
T. 905 85 486
sigmund.jarnang@clemenskraft.no

Sammendrag

Kilelva kraftverk vil utnytte avløpet fra et felt på 8,0 km² i et 221,5 m høyt fall fra Jakopdalsvatnet på kote 225,5 til utløpet i Vistenfjorden på kote 4. Installasjonen vil bli på 3,6 MW med en beregnet årsproduksjon på 9,13 GWh. Vannveien skal bygges med 1050 m boret tunnel med diameter ca. 800 mm. Prosjektet ligger ca 5 km nord for verneområdet "Vassdrag i Indre Visten" som ble vernet i verneplan IV. Verneområdet berøres ikke av tiltaket.

Inntaket er planlagt i Jakopdalsvatnet som skal reguleres inntil 0,5 m ned og 0,5 m opp i forhold til dagens normalvannstand. Dette tilsvarer omtrent den naturlige variasjonen i Jakopdalsvatnet. I utløpet bygges det en terskel med høyde 1 m. Det er planlagt slipping av minstevannføring med 60 l/s om sommeren og 20 l/s om vinteren.

Prosjektområdet har stor verdi for kulturminner, stor til middels verdi for reindrift og middels verdi for fisk/ferskvannsbiologi. De andre brukerinteressene har liten til middels verdi eller mindre.

Konsekvensene for kulturminner, reindrift og landskap er vurdert som middels til liten negativ, mens verdien for de andre brukerinteressene er liten til middels negativ eller lavere.

Tabell 1. Sammendrag hoveddata for Kilelva

Fylke	Kommune	Gnr/Bnr	
Nordland	Vevelstad	17/1	
Elv	Nedbørfelt, km ²	Inntak kote, moh	Turbinsenter kote, moh
Kilelva	8,0	225,5	4
Slukevne maks, m ³ /s	Slukevne min, m ³ /s	Installert effekt, MW	Produksjon per år, GWh
1,96	0,10	3,6	9,13
Utbyggingspris, NOK/kWh		Utbyggingskostnad, mill. NOK	
5,63		51,4	

Innhold

1	Innledning.....	5
1.1	Om søkeren.....	5
1.2	Begrunnelse for tiltaket.....	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket.....	5
1.4	Beskrivelse av området.....	6
1.5	Eksisterende inngrep.....	6
1.6	Sammenligning med nærliggende vassdrag.....	7
2	Beskrivelse av tiltaket.....	9
2.1	Hoveddata.....	9
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	10
2.3	Kostnadsoverslag.....	17
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	18
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold	18
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	19
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	20
3.1	Hydrologi.....	20
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima.....	21
3.3	Grunnvann	21
3.4	Ras, flom og erosjon	21
3.5	Rødlistearter.....	23
3.6	Terrestrisk miljø.....	23
3.7	Akvatisk miljø	25
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag.....	26
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)	26
3.10	Kulturminner og kulturmiljø.....	30
3.11	Reindrift	31
3.12	Jord- og skogressurser.....	33
3.13	Ferskvannsressurser.....	33
3.14	Brukerinteresser.....	34
3.15	Samfunnsmessige virkninger.....	35
3.16	Kraftlinjer	35
3.17	Dam og trykkrør.....	35
3.18	Ev. alternative utbyggingsløsninger.....	Feil! Bokmerke er ikke definert.
3.19	Samlet vurdering.....	37
3.20	Samlet belastning.....	37
4	Avbøtende tiltak	38
5	Referanser og grunnlagsdata	40
6	Vedlegg til søknaden.....	40

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Fallrettseiere og grunneiere langs Kilelva ønsker å utnytte fallet til kraftproduksjon mellom kote 224 og kote 4 i Kilelva i Vefsn kommune, Nordland fylke. Clemens Kraft AS har overtatt avtaler med fallrettighetshaver/grunneiere fra Fjellkraft AS. Avtalen innebærer at Clemens Kraft AS trer inn som tiltakshaver og får disposisjonsrett over fallrettene i Kilelva med det formål å søke konsesjon for bygging av Kilelva kraftverk. Dersom det blir gitt konsesjon, vil det bli stiftet et eget aksjeselskap, Kilelva kraftverk AS, som vil få overført konsesjonen fra Clemens Kraft AS. Dersom ikke annet er avtalt, skal Kilelva kraftverk AS bygge og drifte anlegget. Selskapets byggeledelse bemannes med personell fra Clemens Kraft AS. Clemens Kraft er et datterselskap av Opplysningvesenetsfond (OVF). OVF sitt virksomhetsområde er å vedlikeholde presteboliger og forvalte OVF sine skogeiendommer. Clemens Kraft sitt virksomhetsområde er å bygge og drifte småkraftanlegg i området 1- til 10 MW installert ytelse. For ytterligere informasjon om Clemens Kraft AS, gå til www.clemenskraft.no.

Tiltakshavers navn og adresse:

Clemens Kraft AS (org nr 912 211 480)

Fr Nansens plass 6, 01100 Oslo.

post@clemenskraft.no

Saksbehandler hos tiltakshaver:

Sigmund Jarnang,

T. 905 85 486

sigmund.jarnang@clemenskraft.no

1.2 Begrunnelse for tiltaket

I samarbeid med rettighetshaverne ønsker Clemens Kraft AS å bygge et småkraftverk i Kilelva. Bygging av omsøkte kraftverk vil gi samfunnsmessige fordeler gjennom inntekter til eierne, grunneierne, fallrettighetshavere, kommune og staten. I tillegg vil byggingen bidra til den lokale og nasjonale kraftoppdekningen.

Tiltaket har ikke tidligere vært vurdert etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Kilelva ligger i Vevelstad kommune som er nabokommunen nord for Brønnøy kommune i Nordland fylke. Nærmeste tettsted er Vevelstad som er kommunesenteret i kommunen. Elva har utløp i Vistenfjorden og har sin opprinnelse i Snødalsvatnet sør for Snøfjellet. Inngrepet blir ved inntaket i Jakopdalsvatnet på kote 225,5 og ved kraftstasjonen i Sveinvika med utløp ved kote 4.

For atkomst fra Brønnøysund, som er nærmeste flyplass, følges RV 76 og RV 17 fram til ferje fra Anddalsvåg til Horn. Deretter følges RV 17 fram til Forvik. Fra Forvik kan man ta ferje videre til Stokka og kjøre til Visthus. Her må man benytte privat båt (ca 15 min.) til utløpet av Kilelva i Kilvågen. Eventuelt kan man benytte privat båt fra Forvik til Kilvågen.



Figur 1. Prosjekt Kilelva i Vevelstad kommune

1.4 Beskrivelse av området

Den berørte delen av Kilelva begynner i Jakopdalsvatnet hvor det er snauffjellsområder med spredte forekomster av kortvokst løvskog og furu. 500 m nedstrøms Jakopdalsvatnet renner elva inn i Hesthola, et lite vatn sammensatt av en større og to mindre kulper adskilt med 2-3 m høydeforskjell. Fra utløpet av Hesthola på kote 1100 til helningen avtar på kote 50, renner elva i et fossestryk på blankskurt berg omgitt av spredte forekomster av kortvokst furu og bjørk. Fra kote 50 renner elva i terreng med kortvokst bjørkeskog og innslag av litt furu. 200 m oppstrøms utløpet i Kilvågen ligger den øverste av tre store kulper, kalt Brautvatnet.

1.5 Eksisterende inngrep

I nedre del av prosjektområdet, langs Vistenfjorden, går det en 22 kV kraftlinje og ved bebyggelsen i Kilvika er det flere lavspent luftlinjer. Det er etablert ca 1 km bilveg fra Kilvågen og nordover. Ved utløpet i Kilvågen er det bygget en molo av sprengstein med en bro over utløp av Kilelva. I tillegg går det en traktorvei som starter i Kilvika og ender 250 m fra planlagt kraftstasjon i Sveinvika lenger sør.

I Kilvågen er det bolig- og hyttebebyggelse, samt flere båtplasser. Det er etablert kaier som også benyttes i næringsvirksomhet.

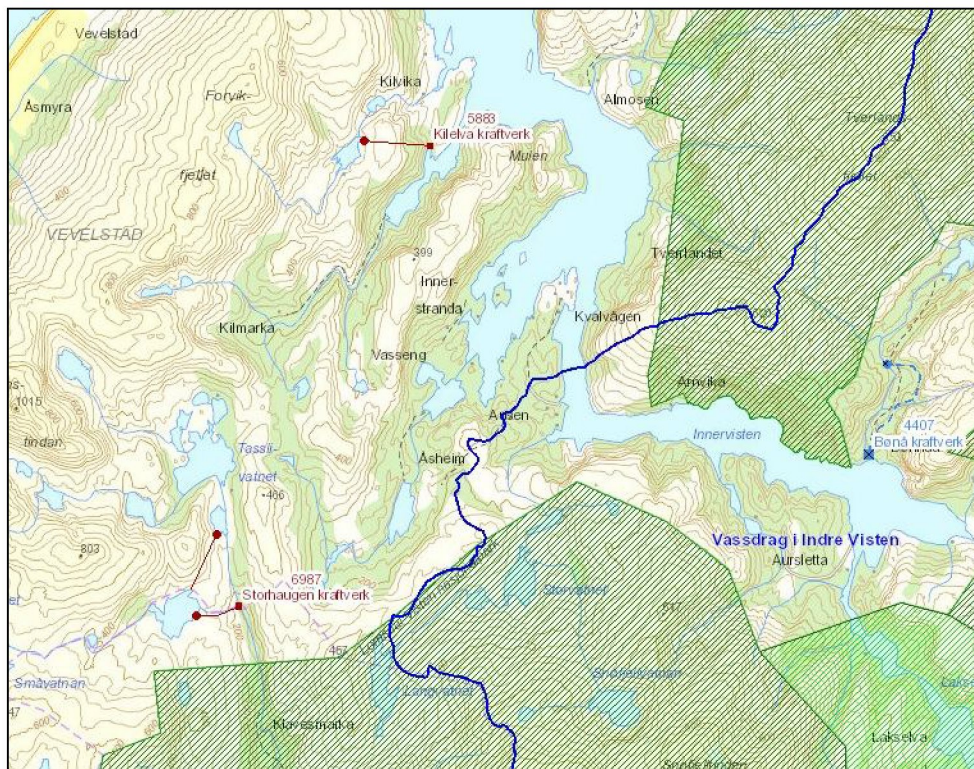
I Brautvatnet på kote 15 ligger et privat vanninntak som forsyner bebyggelsen rundt Kilvågen med drikkevann. Kulpen er delvis kunstig ved hjelp av en 1 m høy betongterskel fra begynnelsen av 90-tallet.



Bilde 1. Vanninntak i Brautvatnet

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Vassdrag i Innervisten er vernet mot kraftutbygging i verneplan IV. Sør og sørøst for prosjektet i Kilelva ses Lomsdal-Visten Nasjonalpark som ble opprettet i 2009. Helt i sørøst på kartet ses Lakselva landskapsvernområde (grønn tett skravur).



Figur 2. Planlagte kraftverk i Vevelstad kommune. Kilde: NVE Atlas

Det er ingen utbygde kraftverk i kommunen. Det er bare 2 planlagte småkraftverk, Kilelva (5883) og Storhaugen (6987). Bønåga (4407) på nordsiden av Innervisten fikk avslag på søknad i 2006. Det ble søkt om installert ytelse på under 1 MW. Beboerne på Bønå må fortsatt få overført strøm via en 700 m lang sjøkabel.

I den såkalte Helgelandspakken er det søkt om konsesjon for 12 prosjekter. Disse er:

Tabell 2. Omsøkte småkraftprosjekter i Helgelandspakken.

Prosjekt	Kommune	GWh	MW
Forselva kraftverk	Leirfjord	5,32	1,6
Velsvågen Nedre kraftverk	Leirfjord	5,26	1,6
Kjerringåga	Lurøy	13,4	4,05
Heimstadelva	Lurøy	10,4	3
Langset	Nesna	17,3	5,5
Kaldåga	Vefsn	4,7	1
Neverdalselva	Vefsn	9	3,9
Juvika	Vefsn	5	1,7
Skjerva og Reinfjellet	Vefsn	21	6,7
Søttarelva kraftverk	Vefsn	5,87	1,58
Kilelva	Vevelstad	9,1	2,6
Storhaugen	Vevelstad/Brønnøy	20,7	8,4
Summer		127,05	41,6

I alt skal disse prosjektene produsere 127,05 GWh/år og får en total installert ytelse på 41,6 MW.

Beskrivelse av tiltaket

2 Hoveddata

Tabell 3. Hoveddata til Kilelva

TILSIG		Hovedalternativ	Overføringer
Nedbørfelt*	km ²	8,0	
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	21,97	
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	87,10	
Middelvannføring	l/s	660	
Alminnelig lavvannføring	l/s	28	
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	48	
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	28	
Restvannføring**	l/s	139	
KRAFTVERK			
Inntak	moh	225,5	
Magasinvolum	mill m ³	0,13	
Avløp	moh	4	
Lengde på berørt elvestrekning	m	1900	
Brutto fallhøyde	m	221,5	
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,504	
Slukeevne, maks	l/s	1916	
Slukeevne, min	l/s	100	
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	60	
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	20	
Tunnel, diameter	mm	800	
Tunnel, tverrsnitt	m ²	0,5024	
Tunnel, lengde	m	1050	
Overføringsrør/tunnel, lengde	m	-	
Installert effekt, maks	MW	3,6	
Brukstid	timer	3100	
REGULERINGSMAGASIN			
Magasinvolum	mill. m ³	0,13	
HRV	moh	225,5	
LRV	moh	224,5	
Naturhestekrefter	nat.hk	82	
PRODUKSJON***			
Produksjon, vinter (1/10 - 74/4)	GWh	2,9	
Produksjon, sommer (1/5 - 74/9)	GWh	5,43	
Produksjon, årlig middel	GWh	9,13	
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad (år)	mill.kr	51,4	
Utbyggingspris (år)	Kr/kWh	5,63	

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

**restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen.

*** Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrasket

Tabell 4. Kilelva kraftverk, elektriske anlegg

GENERATOR		
Ytelse	MVA	4,0
Spenning	kV	6,6
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	4,0
Omsetning	kV/kV	6,6/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde, jordkabel	m	650
Nominell spenning	kV	22

2.1 Teknisk plan for det søkte alternativ

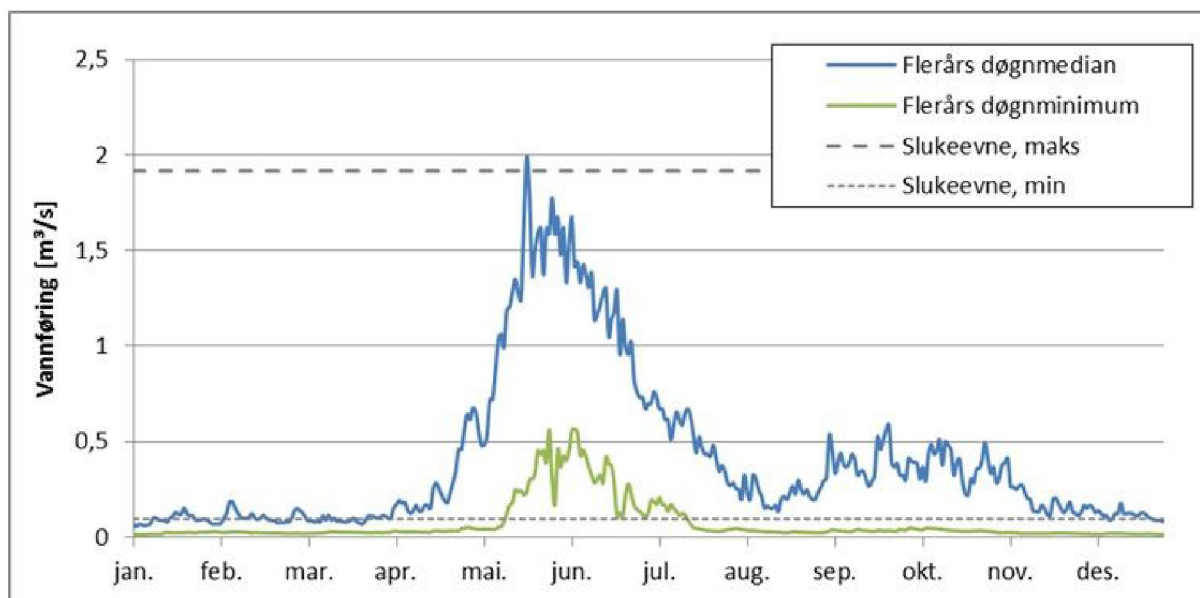
Kilelva kraftverk vil ved det planlagde inntaket få et nedbørfelt på 8,0 km². Restfeltet til kraftstasjonen vil være 2,1 km². Middelvannføringen for perioden 1961 – 1990 er målt i NVEs avrenningskart til 660 l/s og 139 l/s fra restfeltet. Vannveien vil bli en 1050 m lang boret tunnel med inntak på kote 225,5 og kraftstasjon på kote 4 ved Sveinvika.

Avvik i middelavrenning mellom avrenningskartet (1961-1990) for feltet til VM Lavvatnet og måleserie fra VM Lavvatnet (1966-2001) er godt innenfor normalt avvik på 20 %.

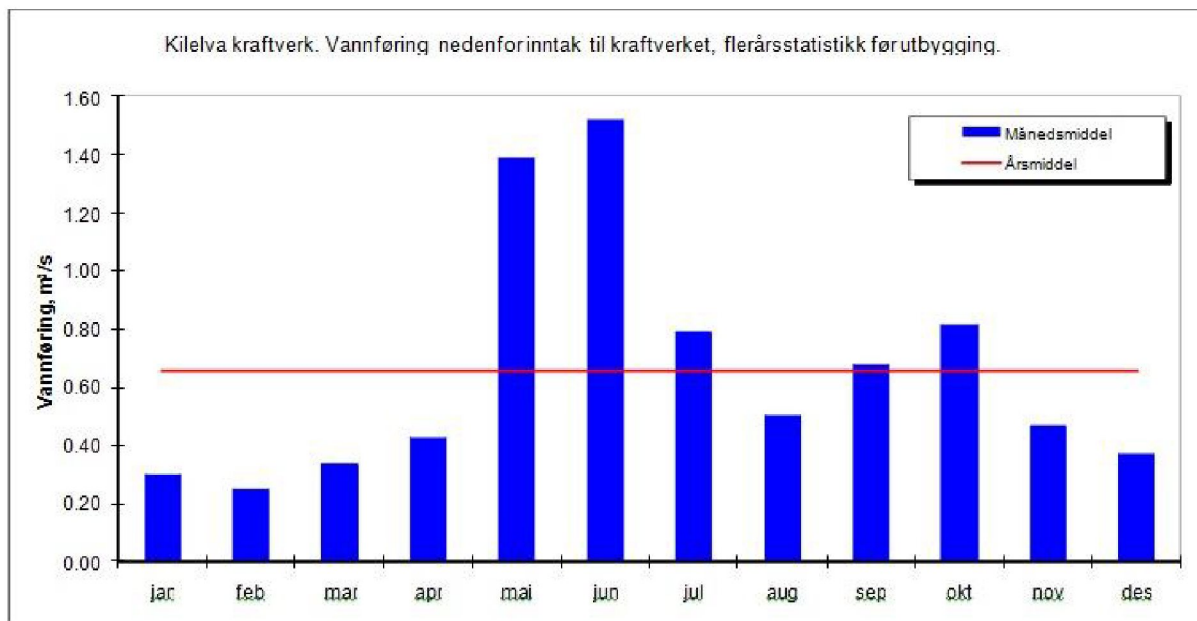
I 2008 ble det igangsatt vannføringsmålinger i Kilelva som per d.d. har data for ca 7 år. Dersom det oppnås gode vannføringsserier fra disse målingene, vil de bli benyttet for optimalisering av kraftverket i detaljplanlegging.

På grunnlag av VM 151.11 Lavvatnet og skalering av data, er følgende statistikk og kurver utarbeidet for Kilelva fra årene 1966 – 2001.:

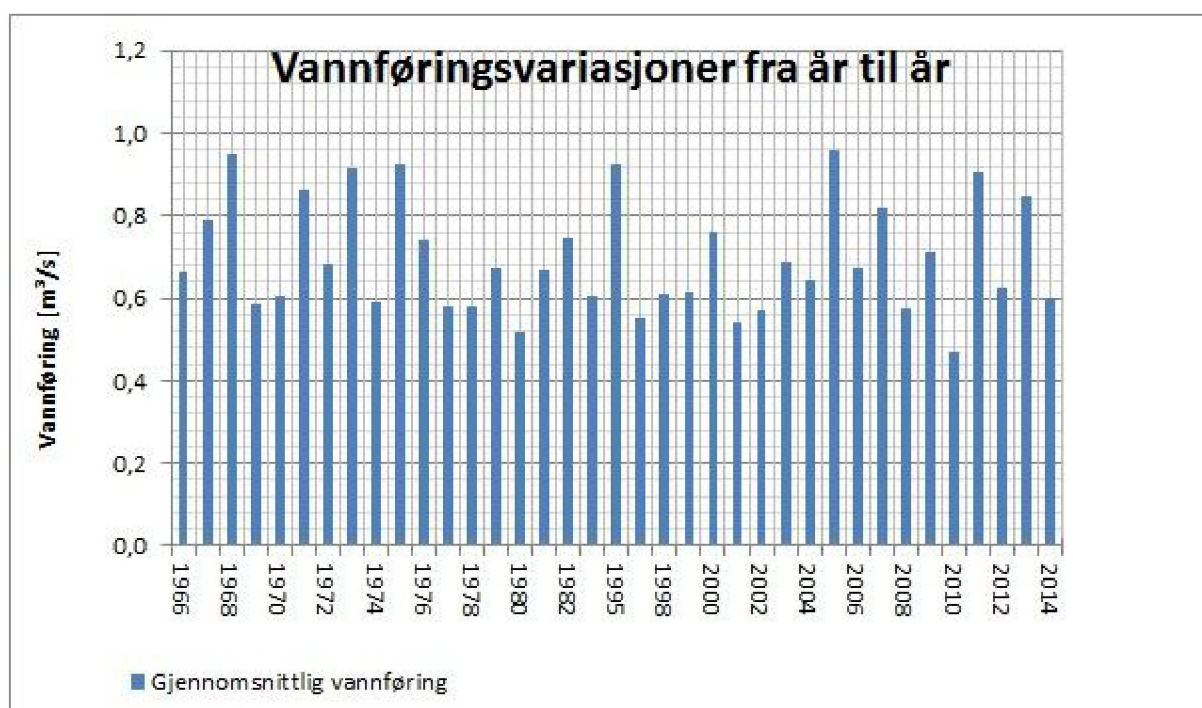
- Flerårsstatistikk, døgnverdier (middel og minimum)
- Flerårsstatistikk, månedsmiddel og årsmiddel
- Flerårsstatistikk, flerårsmiddel



Figur 3. Plott som viser middel/median- og minimumsvannføringer (døgndata)



Figur 4. Stolpediagram som viser månedsmiddel og årsmiddel (rød strek).



Figur 5. Vannføringsvariasjoner fra år til år

Alle diagrammer gjelder vannføring ved utløpet av Jakopdalsvatnet.

2.1.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

Kilelva kraftverk vil ved det planlagde inntaket få et nedbørfelt på 8,0 km². Restfeltet til kraftstasjonen vil være 2,1 km². Middelvannføringen for perioden 1961 – 1990 er målt i NVEs avrenningskart til 0,66 m³/s og 0,139 m³/s fra restfeltet.

Tabell 5. Vannmerkealternativer

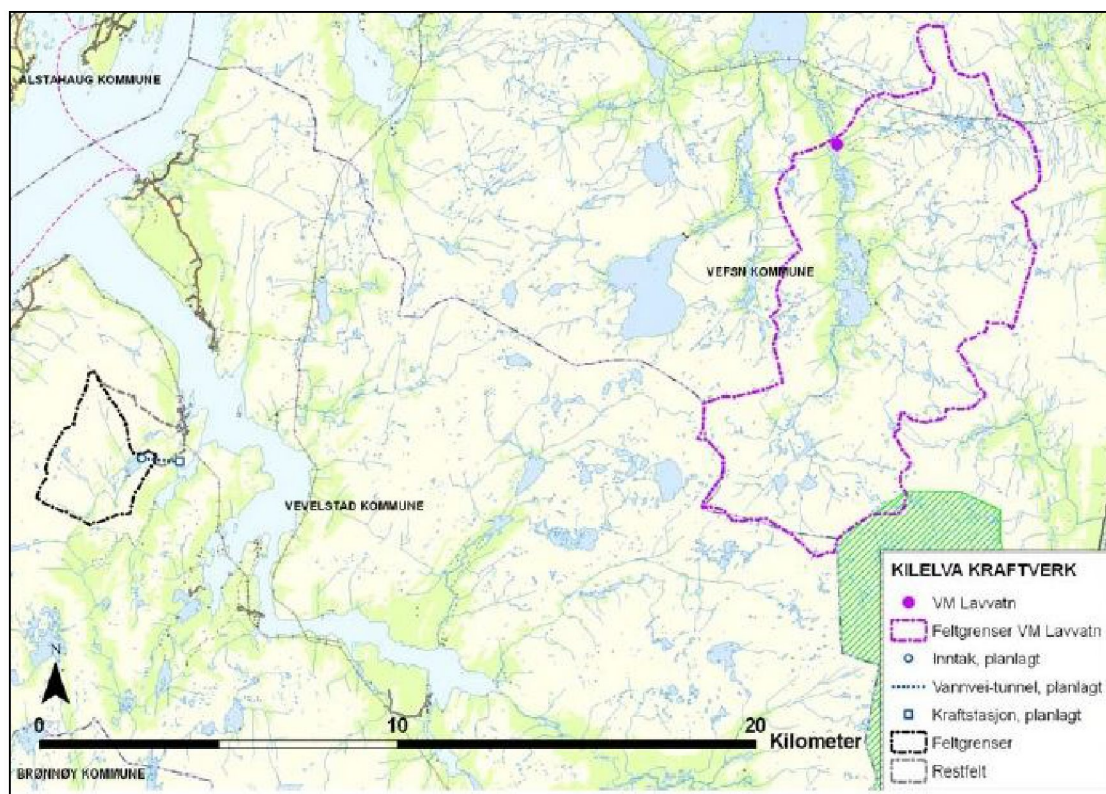
Felt	Kilelva	Møllehusfoss	Lavvatnet	Sørøra
VM Nr.	-	149.1	151.11	150.1
Periode	191-1990	1982	1966-2001	1954-2008
Om [m ³ /s]	0,66	Kun ett år	5.49	0,29
Spes. avr. [l/s*km ²]	87	-	74	44
Areal [km ²]	8,0	95.2	73.7	6.6
Myr	1 %	8 %	2 %	15 %
Eff. Sjø	2 %	1 %	1 %	0 %
Skog	8 %	12 %	10 %	45 %
Snaufjell	85 %	76 %	80 %	0 %
Bre	0 %	0 %	0 %	0 %
Topp [moh]	841	1237	999	167
Bunn [moh]	225,5	14	226	35

Flere målestasjoner er vurdert. Nærhet til kraftverkets nedbørfelt favoriserer vannmerkene 149.1 Møllehusfoss, 151.11 Lavvatnet og 150.1 Sørøra. Vannmerket ved Møllehusfoss har kun data for ett år og er derfor utelukket. Serien fra Lavvatnet har hull fra 1983 til 1993 samt i 1997. Serien fra Sørøra er en lang sammenhengende serie fra 1954 til 7408. Feltet til Sørøra er et lavtliggende og utpreget kystfelt uten snaufjell. Feltet til Sørøra er omtrent av samme størrelse som for Kilelva og feltet til Lavvatnet er omtrent 10 ganger større enn kraftverkets nedbørfelt.

VM 151.11 Lavvatnet er valgt framfor VM 150.1 Sørøra på grunn av feltenes egenskaper. VM Lavvatnet ligger også nærmere kraftverkets nedbørfelt med en avstand på ca 74 km.

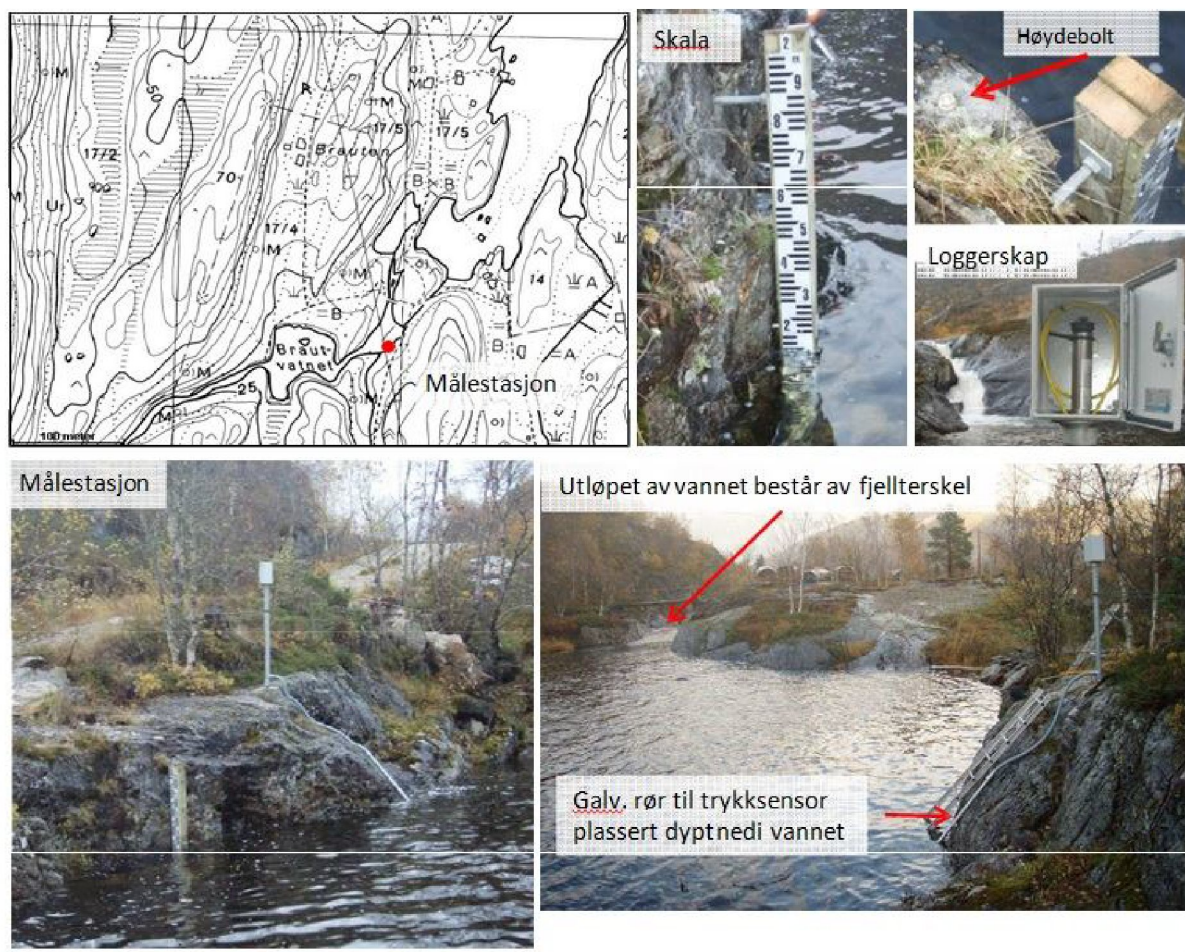
Vannføringsserien tilhørende VM Lavvatnet har to hull i serien, men har likevel 25 år med data. Det er derfor kun benyttet data i periodene fra 1966 t.o.m. 1982, 1994 t.o.m. 1996 og fra 1998 t.o.m. 7401.

Avvik i middelavrenning mellom avrenningskartet (1961-1990) for feltet til VM Lavvatnet og måleserie fra VM Lavvatnet (1966-7401) er godt innenfor normalt avvik på 74 %.



Figur 6. Nedbørfelt til kraftverket og sammenligningsstasjonen Lavvatnet.

Det ble igangsatt vannføringsmålinger i Kilelva i oktober 2008. Dersom det oppnås gode vannføringsserier fra disse målingene, vil de bli benyttet under arbeidet med optimalisering av kraftverket.



Figur 7. Kart og bilder fra installasjonen av utstyret.

Installatøren skriver følgende om lokale forhold på målestedet:

Målestasjonen ble montert i nest nederste vannet, hvor det er rolig og stabilt sted - ypperlig sted for målestasjon. Utløpet smalner inn til en kanal og består av en fjellterskel. Dette bidrar til meget stabilt og god oppløsning av vannstanden i vannet.

Måledata har vært hentet ut med jevne mellomrom. Disse vil bli benyttet under utarbeidelse av hydrologien og produksjonen i kraftverket.

2.1.2 Overføringer

Uaktuelt i dette prosjektet.

2.1.3 Reguleringsmagasin

For reguleringsmagasinen er vannstanden for HRV 225,5 og LRV 224,5. Naturlig vannstand, vil variere mellom disse kotehøyder. Magasinets volum vil bli 0,13 mill m³. Under normale forhold vil det ikke bli skapt nye neddemte arealer sammenlignet med perioder med stort tilsig i dag. Det kan imidlertid forekomme inntil 0,5 m høyere vannstandsstigning i flomperioder.

Magasinet vil brukes slik at kraftverket får en mest mulig hensiktsmessig drift. Det vil si at det i perioder vil bli effektkjøring av kraftverket. Dersom det er meldt mye nedbør, vil kraftverket kjøres slik at magasinet senkes og kan ta imot det vannet som kommer. I tørre perioder vil det være et mindre pådrag av kraftverket slik at magasinet ikke senkes for fort.

Beregning av naturhestekrefter etter Vassdragsreguleringsloven (bestemmende reguleringskurve) viser følgende:

$$\text{Nat.hk.} = 13,33 * H * (\text{Reg.vf.} - \text{alm. Lavvv.}) = 13,33 * 221,5\text{m} * (0,058 - 0,03)\text{m}^3/\text{s} = 82 \text{ nat.hk.}$$

Som følge av reguleringen blir det m a o 82 naturhestekrefter.

Produksjonsgevinst av reguleringen blir 0,64 GWh per år.

2.1.4 Inntak

Inntaket bygges nordøst i Jakopdalsvatnet. Inntaket blir et tradisjonelt vanninntak bygget i betong med inntakskum med bjelkestengsel, inntaksrist, luke, inntakskonius og luftearrangement.

Det er planlagt å regulere Jakopdalsvatnet med inntil 1 m ved å etablere en betongterskel med HRV på kote 225,5. Dette tilsvarer inntil 0,5 m heving og 0,5 m senkning i forhold til dagens normalvannstand og er innenfor Jakopdalsvatnets naturlige variasjon. Det bygges en terskel i utløpet til Kilelva, Terskelen vil være omtrent 15 m bred og inntil 2 m høy. Under normale forhold vil det ikke bli skapt nye neddemte arealer sammenlignet med perioder med stort tilsig. Det kan forekomme inntil 0,5 m høyere vannstandsstigning i flomperioder sammenlignet med lignende perioder i dag. Det er ikke planlagt adkomstvei til inntaket.

I terskelen monteres det utstyr for overvåking og kontroll av minstevannslipp. Målinger av vannstand skjer elektronisk og kontinuerlig. Det føres logg som viser minstevannsslipp. Det er mulig å gå tilbake i tid for å se alle målinger.

2.1.5 Vannvei

Tunnel

Vannveien vil bli bygget ved boring av tunnel fra kraftstasjonen til inntaket over en strekning på 1050 m. Diameteren vil være ca. 800 mm, avhengig av hvilket utstyr som er tilgjengelig i markedet.

Tunnelen fores med rør over en strekning på ca. 100 m ved kraftstasjonen. Denne løsningen vil ikke gi miljøpåvirkninger langs vannveien.

Ved tunnelpåhugget plasseres det et sedimenteringsbasseng som vil fange opp borekaks og steinmasser fra tunnelboringen.

2.1.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen planlegges med turbinsenter på ca. kote 4 i Sveinvika. Bygget vil være omtrent 80 m² og konstrueres på betongfundament med reisverk og ytterkledning i tre. Det er planlagt installert 1 stk 5- eller 6-strålers Peltonturbin med tilhørende generator og transformator. Installert ytelse for turbin 3,6 MW. Generatorens ytelse vil være ca. 4 MVA og generatorspenningen vil være 6,6 kV. Transformatoren får samme ytelse og en omsetning på 6,6/22 kV/kV.

Om støydempende tiltak, se kapittel 4

2.1.7 Kjøremonster og drift av kraftverket

Kraftverket skal kjøres på den til den til enhver tid tilgjengelig vannmengde. Det er ellers uaktuelt med reguleringsmagasin i Nedresvanvatnet.

2.1.8 Veibygging

Veiene i Kilvika er ikke forbundet med det offentlige veinettet og alt utstyr må derfor fraktes til området med båt eller helikopter. Fra kaia i Kilvika går det vei fram til grunneierens gård, 900 m fra

kraftstasjonen. Videre går det en 650 m lang traktorvei mot planlagt kraftstasjon. Traktorveien oppgraderes slik at den kan kjøres med bil. Traktorveien forlenges med en 250 m lang ny vei fram til planlagt kraftstasjon. Nyveien vil følge en naturlig terrenglinje ut til Sveinvika og bli lite synlig.

Det er ikke planlagt vei til inntaket. Anleggsmaskiner og tungt utstyr til kraftstasjonen kan fløtes direkte inn til Sveinvika..

2.1.9 Massetak og deponi

Boring av tunnel vil genere ca. 530 m³ steinmasser. Disse vil bli brukt til arrondering ved kraftstasjonen og forsterkning av traktorveien. Steinmassene vil bli kjørt ut etter hvert som borearbeidet skrider frem.

2.1.10 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Kundespesifikke nettanlegg

Kilelva kraftverk vil bli tilknyttet eksisterende nett ved en 650 m lang jordkabel. Jordkabelen vil ha tverrsnitt 70 mm² med 22 kV spenning. Det kan i tillegg være behov for oppgradering av eksisterende nett over en strekning på ca 6 km fra Kilvika mot Forvik.

Tiltakshaver innehar høyspentkompetanse og vil stå for bygging, drift og vedlikehold av kraftverket.

Ansvarsfordeling mellom netteier og utbygger vil normalt være som følger;

Netteier monterer en T-avgreining i nærmeste høyspentmast. I T-avgreiningen plasseres det en enkel skillebryter og en overspenningsavleder. Utbygger legger en høyspent kabel fram til masta og netteier kobler denne til arrangementet i stolpen. Eiergrensesnitt går normalt i tilkoblingspunktet under skillebryter. Høyspentkabelen går inn til stasjonens høyspente apparatanlegg og kobles til en lastskillebryter. I samme felt står det strøm og spenningstransformator for avregning med kjerne for overføring av strømmer og spenninger til driftsentral.

Områdekonsesjonær, Helgelandskraft, har utarbeidet lokal energiutredning for Vevelstad kommune, 2009. Distribusjonsnettet i Vevelstad blir forsynt fra Grytåga kraftstasjon i Vefsn kommune og fra Tilrem transformatorstasjon i Brønnøy kommune. Det foregår pr. i dag ingen produksjon av elektrisk kraft i kommunen. Det forventes ikke større endringer i kommunens energisystem i årene som kommer.

Øvrig nett og forhold til overliggende nett

Det er planlagt en ny 132 kV linje mellom Grytåga og Tilrem, for å bedre forsyningssikkerheten i regionalnettet på Sør-Helgeland. Denne linja vil hovedsakelig gå gjennom Vevelstad kommune.

2.2 Kostnadsoverslag

Tabell 6. Byggekostnader for prosjektet i Kilelva.

	mill. NOK
Reguleringsanlegg	0
Overføringsanlegg	0
Inntak/dam	3,6
Driftsvannveier	21,0
Kraftstasjon, bygg	4,4
Kraftstasjon, maskin og elektro (fortrinnsvis adskilt)	9,0
Kraftlinje, inkl. anleggsbidrag	0,8
Transportanlegg	1,1
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0
Uforutsett	6,3
Planlegging/administrasjon.	3,4
Finansieringsutgifter og avrunding	1,3
	0,6
Sum utbyggingskostnader ^{*)}	51,4

^{*)}Prisnivå 1.1.2014.

2.3 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

I tillegg til bidrag til nasjonal og lokal kraftoppdekning vil kraftverket gi inntekt til grunneiere, til kommunen og til staten gjennom skatteinntekter.

Tiltaket vil bidra til å løse statens mål om ny produksjon av fornybar energi og til å redusere energiunderskuddet i Vevelstad kommune.

Tabell 7. Energi energibalanse i Vevelstad kommune

Energikilde	Produksjon (GWh/år)	Forbruk (GWh/år)
Elektrisitet	0	7,8
Bioenergi	Ca. 0,5	1,7
Olje	0	0,2
Gass	0	0,0
Sum	Ca. 0,5	9,5

Ulemper

Kraftverket vil føre til redusert vannføring i Kilelva, som igjen gir negativ effekt på det visuelle inntrykket av elva ved at fossefallet blir mindre markert i perioder med lite nedbør. Redusert vannføring kan også påvirke biologisk mangfold langs elva, selv om det ikke er påvist truede ”rødlistede” plantearter eller viktige gyte- og oppvekstområder for anadrom laksefisk i Kilelva. Avrenning fra restfeltet er tilstrekkelig som vannforsyning til lokalbefolkningen. Ulempene for friluftsliv vil være visuelt i form av betongterskelen ved utløpet av Jakobsdalsvatnet. Det vil i perioder bli mindre inntrykkstyrke av fossen der denne er synlig. Innsynet til fossen er imidlertid begrenset til en sti opp til et utkikkspunkt på østsida av Kilelva og fra østsida av Vistenfjorden mellom Hestvikneset og Almosen. Selve kraftstasjonsbygningen og vannstrøm ut fra kraftstasjonen i Sveinvika blir lite synlig. Avløpsvannet vil gå rett i sjøen.

2.4 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Størrelse og beliggenhet av nødvendige arealer som skal utnyttes beskrives (inntaksdam/magasin, rørtasé, kraftstasjon, kraftlinje/kabel, veier, med mer), jf. også kap. 2.2.9. Arealbruk tegnes inn på kart.

Tabell 8. Arealbruk for Kilelva kraftverk

Inngrep	Midlertidig arealbehov (da)	Permanent arealbehov (da)	Ev. merknader
Reguleringsmagasin	-	-	
Overføring	-	-	
Inntaksområde	2,0	0,040	
Rørgate/tunnel (vannvei)	29,1	0	
Riggområde og sedimenteringsbasseng	0	0	
Veier	1,4	1,0	

Kraftstasjonsområde	2,0	0,25	
Massetak/deponi	0	0	
Nettilknytning	0	0	
Sum	34,50	1,29	

Eiendomsforhold

Det har blitt inngått avtale med grunneierne om leie av fallrettighetene i Kilelva. Prosjektet berører 5 eiendommer og 11 rettighetshavere. Oversikt over grunneiere er vist i vedlegg 7.

2.5 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Beskrivelse av tiltakets status i forhold til:

Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk.

Det er laget en strategiplan for småkraft i Nordland fylke. Det presiseres at dette er en strategiplan. Konfliktnivået er ikke vurdert i de enkelte kraftverksprosjektene.

Kommuneplaner

I kommuneplanens arealdel for Vevelstad kommune er området ved inntak og kraftstasjon regulert som LNF1-område. Kraftstasjonen ligger kun 100 m utenfor grensen for LNF2-området i Kilvika. Sveinvika hvor kraftstasjonen får utløp er merket som fiskeplass.

Samlet plan for vassdrag (SP)

Kilelva er ikke behandlet i Samlet plan.

Verneplan for vassdrag

Tiltaket berører ikke områder omtalt i verneplan for vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag

Vistenfjorden og de tilhørende vassdragene er ikke med i ordningen med nasjonale laksefjorder eller laksevassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Tiltaket kommer ikke i konflikt med verneområder som f.eks. Lomsdal-Visten nasjonalpark.

Prosjektet innebærer ikke inngrep i beskyttede områder.

Vistenfjorden er nylig foreslått underlagt marint vern.

EUs vanndirektiv

Tiltaket i Kilelva tilhører vannområde Vefsn/Leirfjord

Vannområdet berører i hovedsak kommunene Hattfjelldal, Grane, Vefsn, Leirfjord, Vevelstad, Alstahaug, Donna, Herøy, Hemnes og Vega.

Vannregionmyndighet (VRM) er Nordland fylkeskommune som har ansvaret for å koordinere og gjennomføring av vanndirektivet i vannregion.



Figur 8. Kart over vannområde Vefsn/Leirfjord

Planprogram for vannområdet er på 2. gangs høring. Vannregionutvalget (VRU) skal behandle innspill til forvaltningsplanen på møte 15. oktober 2015. Dette skal endelig planprogram utformes. Så skal alle vannforekomster karakteriseres. Etter dette lages det et tiltaksprogram for vannforekomster som er sterkt eller moderat modifisert. Ulike aktører vil få ansvaret for gjennomføring av de ulike tiltakene.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

Vurderinger av tiltakets virkning/konsekvens for de aktuelle fagtemaene vil følge Statens vegvesens håndbok 140 "Konsekvensanalyser" fra 2006.

3.1 Hydrologi

Kraftverket er dimensjonert for maksimal slukeevne lik 290 % av årlig middelvannføring. Middelvannføringen er beregnet til 0,660 m³/s. Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til 28 l/s. 5-persentil sommervannføring (1.5-30.9) er 48 l/s basert på data fra 1966 til 2001. Det tilsvarende tallet for vinterhalvåret er 28 l/s. Dagens naturlige avrenning fra restfeltet er 139 l/s.

Det planlegges med minstevannføring i elva tilsvarende 60 l/s om sommeren og 20 l/s om vinteren. Antall dager med vannføring mindre enn minste slukeevne tillagt minstevannføring og større enn maksimal slukeevne tillagt minstevannføring, er vist i tabellen nedenfor. I et normalår vil kraftverket være ute av drift i 86 dager.

Tabell 9. Antall dager med vannføring mindre enn minste slukeevne tillagt minstevannføring og større enn maksimal slukeevne tillagt minstevannføring, er vist i tabellen nedenfor.

	Tørt år 2010	Middels år 2012	Vått år 1968
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	17	22	61
Antall dager med vannføring < planlagt minste- vannføring + minste slukeevne	145	86	38

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Dagens situasjon

Vanntemperaturen i Kilelva vil variere mye i naturlig tilstand. Elva renner stedvis gjennom åpne områder, og på varme sommerdager kan vanntemperaturen øke på grunn av solinnstråling og oppvarmingen av vannet. Om sommeren kan oppvarmingen bli noe større etter utbyggingen på grunn av redusert vannføring. På samme måte kan nedkjølingen om vinteren, og dermed isleggingen foregå raskere. Det kan også bli lengre perioder med bunnfrysing.

Reguleringsgrensene i Jakopdalsvatnet ligger innenfor innsjøens naturlige vannstandsvariasjon. Det er derfor ikke ventet vesentlig endring av isforholdene. Sprekkdannelser langs bredden er ikke forventet å øke sammenlignet med dagens situasjon, da vannstanden i Jakopdalsvatnet tilstrebes å bli holdt ved LRV for å unngå flomtap ved høye vannføringer.

Inntaket legges i ei vik helt øst i Jakopdalsvatnet. Rundt planlagt inntak går fjellet bratt ned i vatnet og det er krevende tilkomst til vatnet med kjøretøy og til fots. En eventuell svekking av isen vil begrense seg til et lite område i denne vika og ikke berøre området ved utløpet av Jakopdalsvatnet.

Tilkomst til islagt vann vil derfor ikke reduseres.

Isdekket ved utløpet av Jakopdalsvatnet vil bli tykkere som følge av redusert vannføring ved utløpet. Etter utbygging vil kun minstevann slippes gjennom terskelen i elveutløpet.

Utbyggingen vil ha liten negativ betydning. Konsekvensen for vanntemperatur, isforhold og lokalklima blir derfor liten negativ.

3.3 Grunnvann

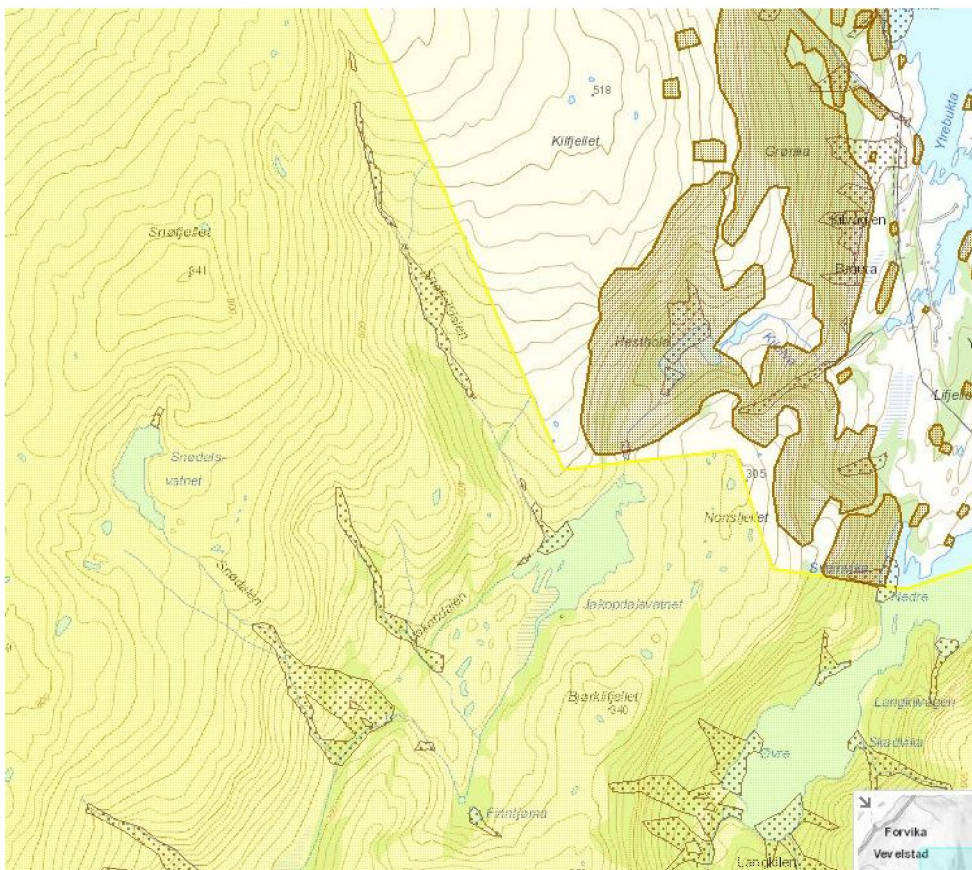
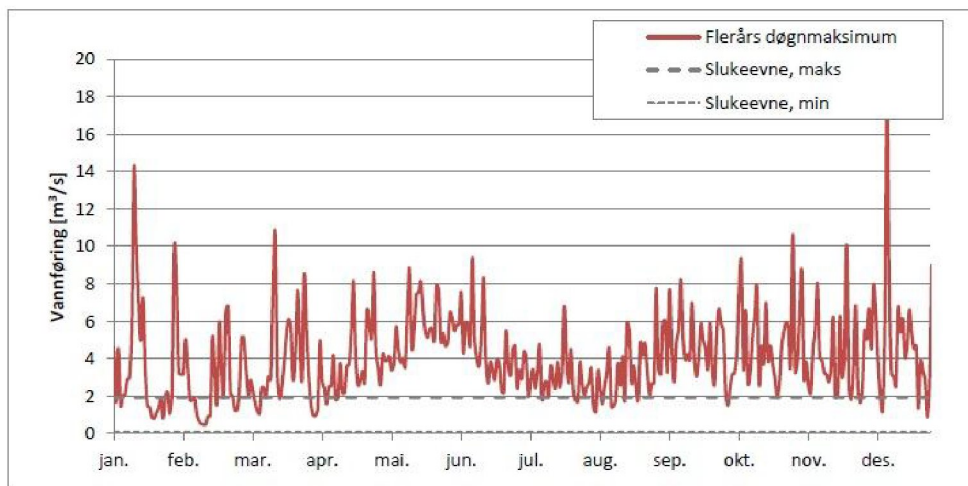
Vannstanden i Jakopdalsvatnet vil bli holdt nær LRV i perioder der det kan forventes stort tilsig eller flommer (vår og høst). Magasinvolumet i Jakopdalsvatnet vil derfor bidra til å redusere flommer i Kilelva. Kilelva renner hovedsakelig på fjell og har derfor liten innvirkning på grunnvann.

Konsekvens for dette tema må bli liten negativ.

3.4 Ras, flom og erosjon

Dagens situasjon

De store flommene i vassdraget kan forekomme om våren, men også om vinteren. Få flommer i sommermånedene. Endringer i flomforhold som følge av utbyggingen vil være positive. Når flom er ventet holdes vannstanden nær LRV på kote 221,5. Flommer ligger på mellom 2 og 10 m³/s, dvs. over 15 ganger større enn middelvannføringen på 660 l/s.



Oppslag i NVE sitt skredatlas viser at potensial for forekomst jord- og flomskred er svært lite.. Også aktsomhetskart viser svært begrensede områder.

Siden elva renner over bart fjell, er erosjonen i vassdraget svært liten. Tiltakshaver mener at **konsekvensen av tiltaket kan settes til liten negativ.**

3.5 Rødlistearter

Dagens situasjon

Det er påvist få rødlistearter i influensområdet. Dette begrenser seg til gamle registreringer av alm (VU - sårbar), vanlig bakkesøte (NT – nær truet) og oter (VU).

De åpne bergflatene ved Kilvikfossen og nedenforliggende åpne bekkekløft med fossesprøytsone vurderes rødlistearter til å være av lokal verdi og klassifiseres ikke som truede vegetasjonstyper. Det ble heller ikke påvist andre truede vegetasjonstyper i prosjektets influensområde.

Alm (Sårbar – VU) er rødlistet på grunn av sterk tilbakegang. Tilbakegangen er grunnet beiting og plantesykdom (bl.a. almesjuka), samt konkurranse med fremmede treslag.

Bakkesøte (Nær truet – NT) er rødlistet på grunn av tilbakegang. Dette gjelder rasene eng- og fjellbakkesøte. Tilbakegangen skyldes en omlegging av landbruk og opphøring av slått av kantsoner og utmark og opphøring av utmarksbeite.

Oter (VU) er rødlistet grunnet populasjonsreduksjon, høsting, forurensning, bifangst i fiske og vannføringssendringer. Vannføringssendringer kan påvirke arten gjennom reduksjon av fisk på den påvirkete strekningen.

Tabell 10. Rødlistearter ved Kilelva

Rødlisteart	Rødliste-kategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer*
Alm	VU	Nedenfor Kvilvikfossen	Beite, sykdom og konkurranse
Bakkesøte	NT	Nedenfor Kvilvikfossen	Omlegging av landbruk og skjøtsel
Oter	VU	Leveområde	Jakt, forurensning og habitatpåvirkning

Alle innsamlede kryptogamer som ble samlet inn i Bekkekløfta nedenfor Kilvikfossen er vanlige og vidt utbredte arter i Norge og ingen er på rødlisten over truede arter i Norge.

Konsekvensen for dette deltema kan settes til liten negativ.

3.6 Terrestrisk miljø

Dagens situasjon

På befaring høsten 2008 ble det registrert to antatt prioriterte naturtyper, a) der elva renner over en bred åpen bergflate i Kilvikfossen og b) der Kilvikfossen ender i en noe utviklet bekkekløft med fossesprøytsone som vurderes å være av lokal (liten) verdi, se figur 3-4. Strekningen med bratte bergflater er 220 m lang. Berget rundt fossen er forholdsvis blankskurt. Fossesprutsonen i inngangen til bergkløfta i nedre del vurderes å være for lite utviklet til å regnes som egen naturtype-lokalitet.

Bekkekløften med elvesider er ca. 30-40 m lang, og høyden fra bunnen til kanten varierer fra ca. 2 til ca. 10 m. Det er stort sett steile berg med stedvis steinblokker ned mot elva, med bjørk og spredte rognetrær, utoverhengende moser, lav og lyng (blokkebær, blåbær, tyttebær), samt noen vanlige karplanter (tepperot, blåknapp, rome og fjellmarikåpe, samt hengeving) som dominerer på egnede steder kløftsidene. Det ble også påvist bergfrue i bekkekløfta, som indikerer noe rikere jordsmonn.

Lokaliteten vurderes kun å være lokalt viktig ettersom den er relativt kort og ikke er spesielt velutviklet og at det er lite bratte bergvegger (jf. DN-håndbok 13). Generelt kan slike bekkekløfter og

sprøytesoner inneholde spesielle arter som er avhengig av fossesprøyt. For å være sikker på klassifiseringen ble det derfor samlet inn lav og moseprøver for undersøkelse både i fossesprøytsonen og i bekkeklofta.

Det er stritt stryk og mindre fosser i bekkeklofta. Disse bidrar med noe fuktighet, men generelt er det på lav vannføring lite sprut og fukt fra elva. Øvre del av klofta er forholdsvis åpen og ventilert, og det samme gjelder videre nedover, se figur 3-4.2. Det ble samlet mose og lav fra stor stein og fra fjellsiden i mulig sprutsone. Det ble ikke funnet rødlistearter av lav og mose i det innsamlete materialet.

Alle de innsamlete kryptogamene som ble samlet inn i Bekkeklofta nedenfor Kilvikfossen er vanlige og vidt utbredte i Norge og ingen er på rødlisten over truede arter i Norge (se Kålås m.fl. 2006). En av lavene, brun koralllav (*Sphaerophorus globosus*), er belagt ved Bergen Museum (UiB).

Nordland fylke hadde ingen opplysninger om rødlista fugl eller pattedyr i prosjektområdet. Det er heller ingen registreringer i offentlige databaser www.artsdatabanken.no. Tilstotende områder har imidlertid potensial for hekking av rovfugl. De bergveggene som finnes i tilknytning til bekkeklofta er for små til å egne seg som hekkelokaltet for rovfugl, og bergveggene i nærliggende fjell i nedbørfeltet som er nord- og østvendt og mindre egnet. Havørn ble observert ca 1 km utenfor Kilvika ved befarings 10.06.09, men en kjenner ikke til hekking i influensområdet.

Det er mye oter (VU – sårbar) langs vassdraget (Leif Sørensen pers medd.), og det var tydelige stier flere steder. Leveområde for oter har viltvekt 2-3, dvs. lokal til regional verdi (DN-håndbok 11, 2000). Det er også bra med elg i området (Leif Sørensen, pers medd.), og spesielt nedre del av influensområdet med de brakklagte jordbruksarealene vurderes å være av middels verdi for elg. Av småvilt er det orrfugl og rype i området. Det ble observert fossefall på befarings, og det ble hørt gjøk i området. Rev ble observert. Det er sannsynlig at andre vanlige fugle- og pattedyrarter benytter prosjektområdet.

Prosjektets influensområde vurderes å være av middels verdi for fugl og pattedyr.

Utenom en bekkekloft av lokal verdi er det ingen prioriterte naturtyper i prosjektområdet. Det er ikke påvist rødlistearter av lav og moser. Det er påvist oter (VU) i vassdraget, men ingen andre truede vegetasjonstyper eller rødlistearter. Floraen og faunaen vurderes å være triviell. Det er en del hjortevilt (elg) som trekker gjennom området.

Prosjektets influensområde vurderes å ha liten til middels verdi for terrestrisk biologisk mangfold.

Konsekvensvurdering

Anlegging av dam og inntak i utløpet av Jakopdalsvatn, kraftstasjon ved Sveinvika, samt permanent veg inn til kraftstasjon, vil føre til beslaglegging av noe areal. Dam og inntak vil beslaglegge svært lite areal. Det må imidlertid påregnes midlertidig disponering av noe areal i tillegg til selve dammen og inntakshullet i anleggsfasen. Kraftstasjonsbygning med parkeringsmulighet vil beslaglegge ca 100 m², mens ny veg vil beslaglegge 5 m bredde i ca 250 m lengde fra eksisterende traktorvei. I tillegg må eksisterende veg oppgraderes over en strekning på ca. 650 m i 5 m bredde.

Vannveien til kraftstasjonen vil gå i fjelltunnel og ikke beslaglegge arealer i dagen. Tunnelmasse benyttes til utfylling av kraftverkstomt og etablering av ny veg, samt utbedring av eksisterende veg. Etter hvert som traséen langs vegen revegeteres av stedlige arter vil påvirkningen fra vannveien forsvinne.

Utbygging vil føre til endret vannføring i Kilelva på den del av elva som utbyggingen vil berøre. Flommer vil gå i elva omtrent som før, men ellers vil vannføringen bli redusert det meste av tiden. Dette vil føre til at mindre fuktighet avgis fra elva, noe som kan påvirke fuktighetskrevende vegetasjon langs vassdraget. Det er sannsynlig at fuktighetskrevende arter vil endre sin utbredelse etter utbygging,

og at det vil bli større utbredelse av tørketolerante arter langs elva. Det er imidlertid forholdsvis god lufting langs store deler av elvestrekningen, og elva ser ikke ut til å bidra med mye fuktighet i blant annet bekkeklofta. Påvirkningen av redusert vannføring vurderes å være middels negativ.

Kabel for nettilknytning legges i tilknytning til vegen, bortsett fra en kort kabel i grøft bort til eksisterende nett. Her legges også tilførselskabel for strøm. Inngrepet vil påvirke biologisk mangfold i ubetydelig negativ grad.

I anleggsfasen vil tiltaket virke noe forstyrrende på fugl og annet vilt som følge av støy og økt aktivitet i prosjektområdet, spesielt ved etablering av påhugg tunnel, bygging av dam, etablering av kraftstasjonsområde med utløpskanal, samt opprusting og forlengelse av eksisterende veg. Området vil da bli generelt mindre benyttet av disse gruppene, men bruken vil erfaringsvis ta seg opp igjen etter anleggsfasen. Påvirkningen vurderes som liten til middels negativ i influensområdet.

Samlet vurderes omfanget av utbygging for terrestrisk biologisk mangfold etter omsøkt utbygging å være liten til middels i influensområdet. Når verdien også er liten til middels, vil konsekvensen bli liten negativ (-).

3.7 Akvatisk miljø

Dagens situasjon

Kilelva karakteriseres som et ikke-anadromt vassdrag, og har ingen verdi for laks- og sjoaure. Det er et markert vandringshinder allerede i fossen mellom øvre flomål og første elvekulp. Ovenfor denne er det en ny markert foss som vurderes som svært krevende å passere for evt. oppvandrende fisk. Det er ingen gytemuligheter for fisk nedstrøms denne fossen, men noe grov grus/stein, stedvis noe grus i utløp av andre kulp, som vurderes som marginalt gytesubstrat. Stasjonær ørret ble påvist, men det er begrensede gytemuligheter i tilknytning til første, andre og tredje kulp, noe som tilsier tynn bestand.

Ovenfor tredje kulp (Brautvatnet) går Kilelva enten i strie stryk eller i foss opp til fossenakken nedstrøms Hesthola (ca 1100 m o.h.). I Hesthola er det en middels bestand av ørret. Det er gyte- og oppvekstmuligheter på utløpet, innløpet og i en liten sidebekk. Ovenfor og opp mot Jakopdalsvatnet er det markerte fosser og stryk og et par kulper.

I Jakopdalsvatnet er det en tynn ørretbestand av god kvalitet (Leif Sørensen, pers medd.) Det er ingen gytemuligheter i utløpet. De beste gyte- og oppvekstmulighetene er på en kort strekning i innløpselva. Det er også noe potensielt gyteareal i Jakopdalsbekken. Ved el-fiske ble det påvist 3 årsklasser av ørret i innløpselva, med estimert tetthet på 5,0 individer per 100m². Tettheten karakteriseres som lav, og indikerer en tynn bestand av ørret i Jakopdalsvatnet.

Kilelva har ingen verdi som anadromt vassdrag. Kilelva i nedre del har få gyte- og oppvekstmuligheter og derved liten verdi for ferskvannsfisk. Verdien av fisk i Hesthola og Jakopdalsvatnet med innløpselv er middels.

Konsekvensvurdering

En regulering av Jakopdalsvatnet på inntil +/- 0,5m vil få liten til ingen konsekvens for ørretbestanden i Jakopdalsvatnet. Vannstandsvariasjonen vil ligge innenfor det som er normal fluktuasjon, selv om periodene med lavvann vil bli av noe lengre varighet ned mot LRV. Mye av strandsonen består av fast fjell og det vil bli liten utvasking. Dette innebærer liten utvasking av næringsstoffer og lite grunnlag for økt primærproduksjon (planter) og sekundærproduksjon (akvatiske invertebrater) med påfølgende liten negativ innvirkning for fiskeproduksjon og dernest fiske.

Oppgangsmulighetene for ørret til gyteområdene og evt. utvasking av egg/rogn vil ikke bli påvirket ved en regulering på inntil +/- 0,5m, dvs. liten til ingen konsekvens.

Redusert vannføring i Kilelva på strekningen ned til Hesthola vil føre til fare for reduksjon av potensielle gytearealer for bestanden i Hesthola, spesielt i innløpet. Reduserte gyteforhold kan føre til en tynnere bestand, bedre vekst og kvalitet og trolig bedre utbytte. På grunn av tilførsler fra restfeltet, som i hovedsak renner ut i Hesthola, vil vannføringen i utløpet ikke bli like påvirket. Redusert vannføring vil kunne føre til mer egnet habitat for ørret, som foretrekker moderate områder fremfor områder med høy vannhastighet. Vannstands nivået i Hesthola vil med unntak i flomsituasjoner bli relativt stabilt. Det blir noe mindre vanngjennomstrømning, men bassenget vurderes som så stort at dette vil få liten betydning for akvatiske organismer.

Konsekvensen av redusert vannføring i Kilelva vil være liten til middels negativ for fisk og liten negativ for akvatiske organismer.

En samlet vurdering viser at omfanget av en utbygging er middels negativ for akvatisk miljø. Når verdien er liten til middels gir dette en liten (-) til middels (--) negativ konsekvens.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Tiltaket er ikke del av verneplan for vassdrag. Tilhører heller ikke ordning med nasjonale vassdrag

Tiltaket får ingen konsekvenser for dette deltema.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

Dagens situasjon - Landskap

Tiltaksområdet ligger i overgangen mellom landskapsregion 29 "Kystbygdene i Helgeland og Salten" og landskapsregion 32 "Fjordbygdene i Nordland og Troms". Landskapsregion 29 er karakterisert med høye fjell med liten strandbrem og mange små øyer. Landskapsregion 32 er karakterisert med fjordtrau og varierende fjellformasjoner fra spisse tinder til rolige åser.

Kilelva ligger på sørvestsida av Vistenfjorden, rett øst for Forvikfjellet. Området ligger utenfor verneområdene lenger inne i Vistenfjorden. I øvre del renner elva nedover i et slakt dalføre med spredt skogvegetasjon. I midtre del forvandles elva til et stryk/foss ned fjellsida som blir som et slør og et markert landskapselement, som er godt synlig for den som beveger seg på fjorden eller som er i fjellområder med utsikt mot elva. I nedre del renner elva mer ned i skogbeltet og er ikke like synlig.



Figur 11. Kilvika og Kilelva sett vestover mot Forvikfjellet. Bebyggelsen i Kilvika, og de nærliggende småvatna i tilknytning til vannstrengen og Kilvikfossen er godt synlige i bildet. Bak Kilvikfossen ses Hesthola og lenger oppe i venstre billedkant ses Jakopdalsvatnet. Flyfoto Solveig Angell-Petersen, sept. 2009.

Landskapsformasjonene ved Kilvika og oppover langs vassdraget er typisk for området, med avrundete snaufjell i øvre del og bergknauser og lyngrabber med spredt småvokst furu og noe lauvskog i mellomsjiktet. Videre nedover i lia er det mer skogdekt. Lauvskog av vesentlig bjørk, med innslag av rogn, selje og stedvis osp dominerer. I busksjiktet vokser einer og stedvis ulike vierarter. Innimellom åpne myrer er det oppstikkende knauser av bart fjell og lyngrabber med bl.a. krekling og røsslyng. Enkelte steder med rikere geologi og jordsmonn og i lesider fremtrer mindre områder og bånd i landskapet med tettere og mer høyreist lauvskog.

De største landskapsmessige interessene er knyttet til Kilvikfossen og vekslingen mellom småfusser og kulper i nedre del av vassdraget. Den store fossen i Kilelva, "Kilvikfossen" er ikke synlig fra fjorden før en passerer Hestvikneset og Aunvågen. Vassdraget har mest innsyn dersom en står på nordøstsida ved Almosen eller kommer ut Vistenfjorden med båt fra nordøst og passerer Mulen, der den markerte "Kilvikfossen" vil fremstå som mektig på høy vannføring. Det må bemerkes at fossen ikke er synlig fra offisielle fergeruter eller trafikkerte veier i området.



Figur 12. Kilvikfossen ved befaringstidspunktet 10. juni 2009 til venstre (foto Tor Gjermundsen). Her er vannføringen på om lag 60 l/s, som vil tilsvare situasjonen ved minste vannføring om sommeren ved omsøkt alternativ. I perioder med høy vannføring vil fossen fremstå mektigere, som i bildet til høyre tatt 23. sept 2008 (foto Kjell Tore Hansen). Vannføring på befaringsdagen var høy, men er ikke kjent.

Konsekvensvurdering – Landskap

Ved Jakopdalsvatnet vil dammen bli lite synlig, da den blir relativt lav og anlegges på en naturlig fjellterskel med bart fjell inntil på begge sider. Det samme gjelder inntaket som planlegges i en steil fjellvegg øst for utløpselva. Landskapet rundt Jakopdalsvatnet er vurdert til å være av middels verdi og omfanget av inngrepet med dam på utløp og inntak øst for dammen anses som middels til lite på lang sikt. Konsekvensen av tiltaket for landskap i dette området vurderes som liten til middels negativ.

Fossene og strykpartiet mellom Jakopdalsvatnet og Hesthola med omliggende spredt bjørk- og furuskog er av middels landskapsmessig verdi. Fossestryket ligger i en relativt åpen bekkekløft og vil etter regulering få redusert vannføring som tilsvarer minste vannføringen sommer og vinter.

Fossestryket og vanntilførselen ut i Hesthola vil fremstå mindre dominerende i landskapsbildet enn før utbygging, spesielt i perioder med lite tilsig, og inngrepet er vurdert til å være av middels negativt omfang. Restfeltet til Hesthola vil bidra med 2-3 ganger så mye vann som minste vannføringen fra Jakopdalsvatnet og holde vannivået i Hesthola på akseptabelt nivå og være av liten negativ landskapsmessig betydning. Vannutstrømmingen fra Hesthola vil bli mindre, og det vil fremstå som mindre stritt enn tidligere. Inngrepet er av lite negativt omfang og vil ha liten negativ landskapsmessig betydning i dette området.

Kilvikfossen er det viktigste landskapselementet i utbyggingsområdet og vurderes til å være av middels til stor landskapsmessig verdi. Omfanget av inngrepet vil ha stor til middels negativ betydning for landskapsbildet. Ved inntak ved Jakopdalsvatnet som omsøkt vil vannføringen i Kilvikfossen bli omtrent som på vårt befaringstidspunkt og tilsvare om lag 60 l/s. Utbyggingen som omsøkt vurderes å ha middels omfang og gi middels konsekvens for landskap dersom en velger inntak ved Jakopdalsvatn, og derved beholder restfeltet.

Strykpartiet mellom Kilvikfossen og ned til Brautvatnet, som er vurdert som åpen og lite utviklet bekkeløft, vil få mindre vannmengder i perioder, og i sommerhalvåret tilsvare om lag 60 l/s pluss noe tilsig fra restfeltet. Området er imidlertid lite synlig i landskapet og er av liten landskapsmessig verdi. Omfanget av inngrepet er lite til middels negativt for landskap og inngrepet vil gi liten negativ konsekvens for landskap.

Vannivået i Brautvatnet og de tre småkulpene nedstrøms med mellomliggende fossefall av varierende høyde er av middels landskapsmessig verdi. Vannspeilet i kulpene vil holde seg på samme nivå og mer stabilt, og vannstandsendingene ved regnflommer bli mindre fremtredende. Dette vil ha liten landskapsmessig betydning for dammene, men fossene vil fremstå som mindre fremtredende i landskapsbildet. Omfanget av inngrepet for landskap er lite til middels negativt, tatt i betraktning at det allerede er inngrep i form av demning på Brautvatnet, veg og lagringsplass for ved med mer ved andre kulpen. Når verdien av det vekslende partier med strie stryk, kulper, avbrutt av mindre fosser er av middels verdi, og omfanget av inngrepet vil være lite til middels negativ, vil konsekvensen av inngrepet for landskapet i nedre del være middels til liten negativ.

Vegen mellom Kilvika og Sveinvika er i dag i nedre del et lite synlig inngrep i landskapsbildet. Vegen ligger i nedre del gjemt mellom knauser, mens den fortsetter i et grønt lauvskogbelte mellom lyngkledde bergknauser og ei langstrakt åpen myr frem til endepunkt, der skogen tetner til mot Sveinvika. En videreføring av vegen frem til kraftstasjonen vil bli lite synlig i landskapsbildet, dersom en bevarer mest mulig av kantskogen mellom Sveinvika og vegen frem til endepunkt.

Landskapsverdien for strekningen langs eksisterende veg er av liten til middels verdi, og omfanget av opprusting er av lite negativt omfang. Videreføring frem til kraftstasjon vil berøre områder med større og uberørt skog som er av middels verdi for landskap. Konsekvensen av inngrepet for tema landskap vil være middels negativt.

Dagens situasjonsvurdering – INON

Tiltaket vil ved etablering av kraftstasjonen og berørt elvestrekning redusere inngrepsfri sone 2 (1-3 km fra inngrep) med 2,8 km². Inngrepsfri sone 1 (3-5 km fra inngrep) vil reduseres til sone 2 på et 1,8 km² stort område. Jakopdalsvatnet vil kun reguleres opptil 1 m og er dermed ikke definert som tyngre teknisk inngrep. Tiltaket vil ikke endre villmarkspregede områder.

Ifølge utreder hos SWECO er det feil i direktoratets grunnlagskart INON versjon 7403 og skriver følgende;

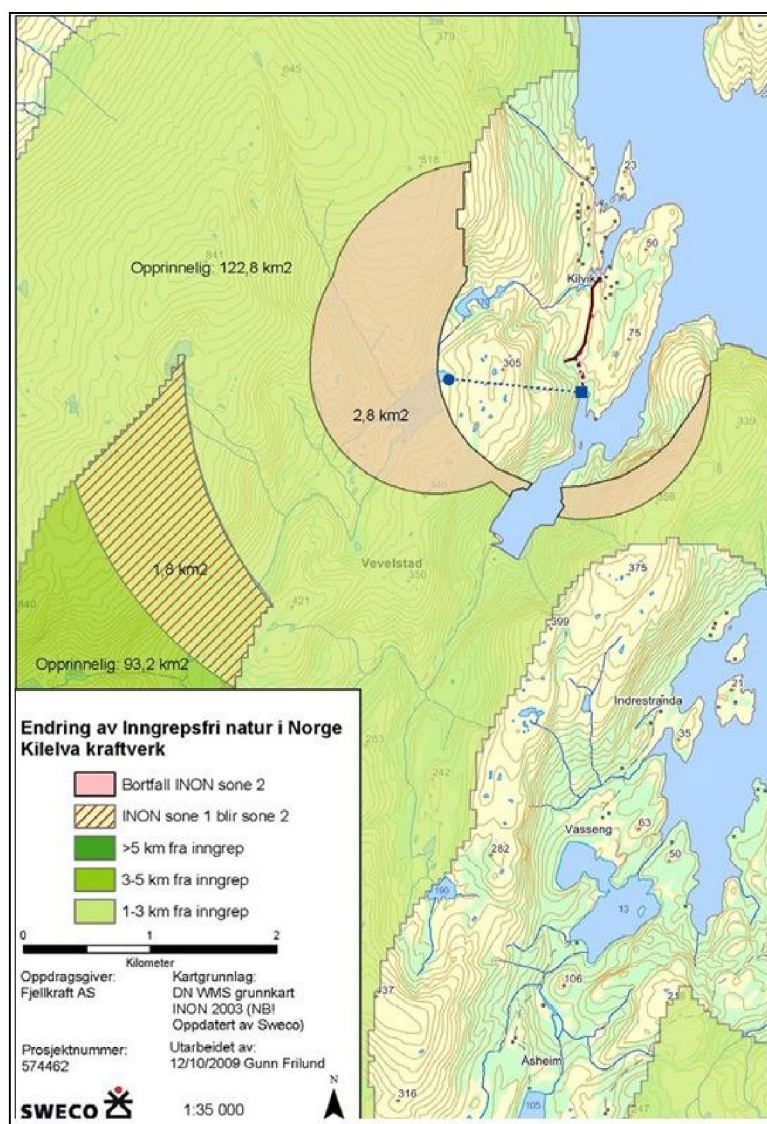
Det gjøres oppmerksom på at Direktoratet for naturforvaltnings grunnlagskart INON versjon 2003 var feil i dette området, da grunnlaget ikke tok hensyn til en eksisterende traktorvei fra Kilvika og innover mot kraftverksområdet. Grunnlagskartet er derfor oppdatert for å gi et riktig bilde av bortfallet som følge av evt. bygging av kraftverk.

Se kartfiguren nedenfor, samt tabellen som viser endringer i INON-soner.

Ifølge OEDs Retningslinjer for små vannkraftverk er verdien for INON-soner 1 og 2 satt til middels verdi.

Konsekvensvurdering

Når verdien er satt til middels blir konsekvensen for tema INON middels negativ.



Figur 13. Kartfiguren viser endringer i INON-soner

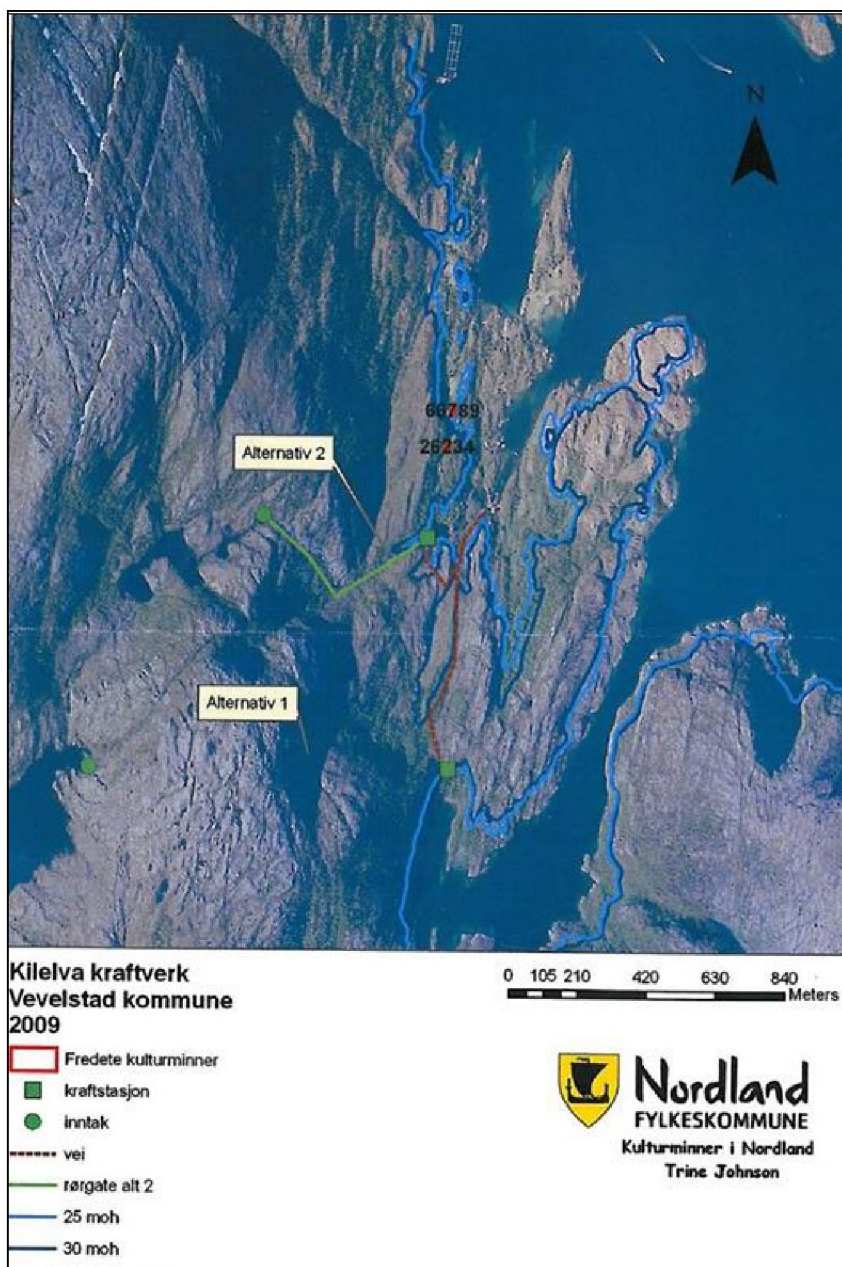
Tabell 11. Endring i INON-arealer

INON sone	Areal som endrer INON status	Areal tilført fra høyere INON sone	Netto bortfall
1-3 km fra inngrep	2,8	1,8	1,0
3-5 km fra inngrep	1,8	-	1,8
>5 km fra inngrep	-		

Alle tall i km²

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Nordland fylkeskommune er bedt om en vurdering vedr. kulturminner og eventuell mulig frigivelse av området etter Kulturminnelovens § 9. Som det fremgår av figuren er det to lokaliteter (ID 66789 og 26234) i den nasjonale kulturminnebasen www.askeladden.no. Det er kulturminner i form av fredete bygninger ved Brauta NV for Kilelva og ved Ytre Kilen. SEFRAK-registreringene er vist på flyfoto.



Figur 14. Kulturminner ved Kilelva.

I området, hvor det under jordbruksaktivitet er gjort en rekke funn som skriver seg fra bosetting i yngre steinalder. Lokalitetene ligger ca 25-74 m over dagens havnivå. Potensielle fornminner kan finnes i samme høydenivå.

Sametinget svarer følgende på forespørsel fra utbygger om fredede, samiske kulturminner;.

Etter vår vurdering av beliggenhet og ellers kjente forhold kan vi ikke se at det er fare for at tiltaket kommer i konflikt med automatisk fredete samiske kulturminner. Sametinget har derfor ingen spesielle kulturminnefaglige merknader til utbyggingsforslaget.

Planlagte inngrep i forbindelse med utbyggingen kan komme i konflikt med hittil ukjente kulturminner, spesielt i tilknytning til veger og kraftstasjoner.

En evt. utbygging må oppfylle kravene i henhold § 9, og befarings/undersøkelser må påregnes. (jfr. brev av 4.10.09 fra Nordland fylkeskommune, kulturminneavdelingen.) Vilkår i forbindelse med en eventuell konsesjon vil bli oversendt når søknaden sendes på høring.

Ifølge OEDs Retningslinjer for små vannkraftverk, kap. 5.5 settes til middels verdi.

Konsekvensvurdering

Ingen SEFRAK-bygg vil bli berørt av utbyggingen. Kraftstasjon ved omsøkt alternativ vil ligge under gammelt nivå for funn av fornminner, og sannsynligheten vurderes som liten for å komme i konflikt med fornminner, og sannsynligheten vurderes som liten for å komme i konflikt med fornminner.

Videreføring av eksisterende veg frem til kraftstasjonen vil kunne komme i inngrep med fornminner, og trasevalg stikkes om nødvendig i samråd med kulturminnemyndighetene.

Når verdien er middels, vil konsekvensen være middels til liten negativ.

3.11 Reindrift

Dagens situasjon

Samene har hatt interesser i forbindelse med reindrift i Forvikfjellet og Kilvikområdet gjennom lang tids bruk. Det skal etter tradisjonen ha vært samisk bosetning bl.a. ved Tasklivatnet og i Kilmarka, lenger sør i fjellområdet. I Jakopdalen skal det ha stått en gaetie/gamme (Høringsuttalelse Lomsdal - Visten).

Det er fortsatt betydelige samiske interesser i området (Silja Fallås pers medd.). Det er ikke like mye rein i området alle år, fordi reinen flyttes mellom ulike beiteområder innen år og mellom år for å utnytte beitegrunnlaget best mulig. Det er viktig trekklei/driveområde for rein på våren mellom vårbeiteområdene rundt Kilvika og Jakopdalsvatn og ovenforliggende sommerbeiter i Forvikfjellet. Flyttingen skjer mens det ennå er is på vatnet. Det er derfor viktig at reguleringen av Jakopdalsvatnet ikke medfører problemer m.h.t isforholdene nær inntaket og ved dammen på utløp av vatnet. Reinene krysser Kilelva like nedstrøms Jakopdalsvatnet, og i området mellom fossen nedstrøms utløp og ned til innløp i Hesthola. Den krysser også nedstrøms Hesthola og videre ned til toppen av Kilvikfossen.

Mindre vann mellom Jakopdalsvatnet og Hesthola vil kunne være positivt for reintrekket (Silja Fallås, pers medd.). Reinene benytter også områdene på høsten i forbindelse med forflytning til høst- og vinterbeiteområder (Silja Fallås pers medd.). De nedre områdene og halvøya øst for Kilvika er beiter som benyttes når det er mye snø høyere oppe i fjellet. Det meste av reinen følger trekkroute opp langs stien mot fjellet til/fra området, men en del, spesielt bukker (som er mindre sky), trekker nordvestover fra Kilvika mot Vistnesodden.

En dam og videre rørgate nedstrøms Hesthola, som foreslått i alternativ utbygging, vil sannsynligvis forstyrre reinens elvekryssing/trekk periodevis i dette området.

Under befaringen ble det påvist en relativt ny innhengning for rein på nordøstsida av innløpselva til Jakopdalsvatnet. Denne benyttes for å ta inn rein i forbindelse med driving til og fra vår/sommerbeite (Silja Fallås, pers medd.). Hytta som står ved Jakopdalsvatnet er også benyttet i forbindelse med reindrift etter avtale med grunneier. Det er snøscootertrasé opp fra Kilvika om vinteren, som benyttes av samer og grunneier. Løypetraséen følger traktorveg i nedre del, fortsetter opp dalen sørøstover fra

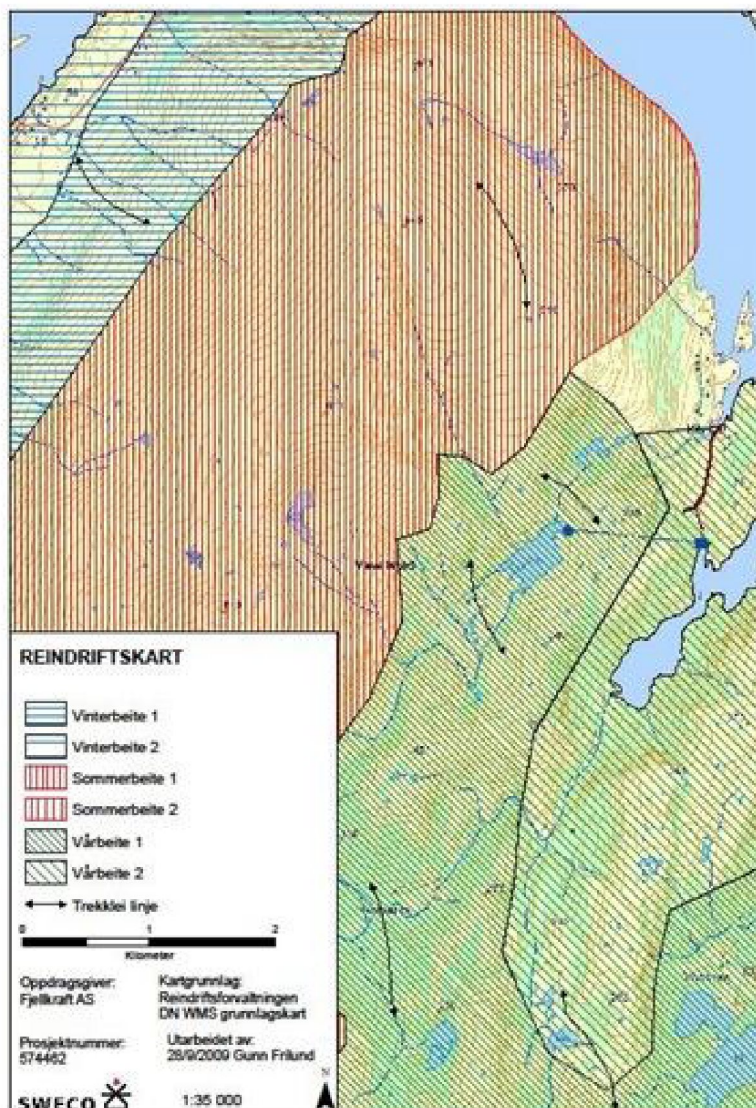
Brautvatnet og avsatsen i fjellsida sørover, før den bøyer av mot vest og over mot Jakopdalsvatnet. Scootertraséen er eneste mulige måte å komme opp på fjellet fra Kilvika mot Jakopdalsvatnet, og har derfor stor verdi i vinterhalvåret. På grunn av at terrenget er så kupert og bratt er det lite kjøring i sommerhalvåret. De vanligste traséene for reindriftssamene inn til området er fra Forvika og lenger sør fra Åsan (Silje Fallås, pers medd). Området rundt Jakopdalsvatnet er ikke hovedkalvingsområde for rein i området. Dette ligger lenger sør for tiltaksområdet.

Området har betydning for reindrift. Datasettet som beskriver arealbruken innen reindriften viser at områdene rundt Jakopdalsvatn og Hesthola ligger innenfor det som karakteriseres viktige vårbeiter (Vårbeite 1), mens områdene nedenfor mot Vistenfjorden er av noe mindre betydning som vårbeite (Vårbeite 2)(figur 15). Det er viktig trekklei for rein sørvest for Jakopdalsvatnet og mellom Jakopdalsvatnet og Hesthola. Øvre del av nedbørsfeltet til Kilelva i Forvikfjellet tilhører viktige sommerbeiter for rein (Sommerbeite 1). Det er viktig trekklei for rein sørvest for Jakopdalsvatnet og mellom Jakopdalsvatnet og Hesthola. Øvre del av nedbørsfeltet til Kilelva i Forvikfjellet tilhører viktige sommerbeiter for rein (Sommerbeite 1). Reindriften vil bli trukket inn i planleggingen, utbyggingen og driften av anlegget.

Konsekvensvurdering

Områdets verdi for reindriften er stor til middels stor.

Konsekvens for reindriften blir middels i anleggsfasen og liten negativ konsekvens i driftsfasen.



Figur 15. Reindrift – arealbrukskart i tiltaksområdet ved Kilelva

Konsekvensvurdering

Verdien for Reindrift er høy i området. Spesielt er dette knyttet til viktige vårbeiteområder i øvre del av Kilelva fra Hesthola, rundt Jakopdalsvatnet og videre sørover. Lengst sør i området er det også kalvingsområder for rein. Området høyere oppe i nedbørfeltet over Forvikfjellet og mot Forvika er viktig sommerbeite. Området i nedre del av utbyggingsområdet er vårbeite av noe mindre betydning. Det går viktige trekkleier for rein mellom Hesthola og Jakopdalsvatnet og også sør for Jakopdalsvatnet, innen og mellom de ulike beiteområdene. Om våren trekker reinen/drives over isen på Jakopdalsvatn, også nær utløp og planlagt inntak. Usikker is i inntaksområdet vil være farlig for rein/utøvelse av reindrift. Manøvrering av Jakopdalsvatnet må ta hensyn til disse forholdene. Det er svært viktig at interessene for reindrift ivaretas både i utbyggingsperioden og ved drift og tilsyn av anlegget.

Omfanget av inngrepet med dam og inntak ved utløp av Jakopdalsvatnet vil være lite til middels negativt for reindrift, avhengig av hensyntagen til reindriften i anleggsfasen og ved manøvrering i driftsfasen. Mindre vann i elva nedstrøms dammen vil være positivt for reindriften på grunn av lettere kryssing for reinen, med mindre det blir mer ising i elva av redusert vannføring. Det er viktig å planlegge utbyggingen i samarbeid med reindriften og tilpasse anleggsperioden ved bygging av dam, boring av tunnel, bygging av veg til kraftstasjon, samt bygging av kraftstasjon til perioder på året som ikke er til hinder for reindriften. Manøvrering av Jakopdalsvatnet må ta hensyn til momentene vedrørende usikker is. Utbygging etter omsøkt alternativ har ingen negativ betydning for adkomstveger/stier for reindrift. En opprusting av vegen mellom Kilvika og Sveinvika vil lette fremkomst og være positiv for utøvelse av reindrift, samtidig som den vil være noe forstyrrende i anleggsperioden. Unødvendig trafikk etter vegen og evt. økt ferdsel etter utbygging vil være negativ og virke noe forstyrrende for reindrift innenfor et område som er definert som sommerbeite 2. Det samme vil være støy fra kraftstasjonen i driftsfasen.

Verdien for reindrift er stor til middels stor. Omfanget av inngrepet er middels til lite negativt. Konsekvensen for reindrift er middels til liten negativ*.

***Konsekvensen av inngrepet vurderes som middels negativ i anleggsperioden og lite negativ i driftsperioden, ved at de samiske interessene blir trukket inn i planleggingen, utbyggingen og driften av anlegget.**

3.12 Jord- og skogressurser

Dagens situasjon

Det er i dag 4 fastboende i Kilvika. Det er to mindre, nedlagte gårdsbruk i Kilvika. Det har ikke vært fedrift fra gårdene de siste 30 årene. Det drives heller ikke aktivt jordbruk fra disse gårdene i dag, bortsett fra at beitedyr (sau) fra andre steder slippes på utmarksbeite i området. De viktigste beiteområdene er fjellbeite i Kilmarka og opp mot Forvikfjellet, og dyra benytter i mindre grad nedre del av området (Bjørnar Aarstrand, pers medd.). Det er ikke aktivt skogbruk i området, bortsett fra uttak til ved.

Konsekvensvurdering

Verdien for skog- og landbruk er liten. Konsekvens for skog- og landbruk er ingen.

3.13 Ferskvannsressurser

Dagens situasjon

Det tas ut drikkevann fra Brautvatnet der det er bygget en terskel for vannuttak til bebyggelsen i Kilvågen. Vannet i Kilelva kan bli noe blakket under arbeid med inntak og terskel i Jakopdalsvatnet.

Tilgang til rent drikkevann er av stor verdi for befolkningen i Kilvågen.



Figur 16. Inntak for drikkevann i Brautvatnet.

Konsekvensvurderinger

I driftsfasen kan konsekvensen for tilgang til rent drikkevann bli middels negativ, mens konsekvensen i driftsfasen vil være liten til ingen.

3.14 Brukerinteresser

Dagens situasjon - verdivurdering

Området er lite tilgjengelig for folk, da man er avhengig av å komme seg inn til Kilvika ved bruk av båt, eller ved å gå langs lite tilrettelagt sti over Forvikfjellet. Kilvika har noen lokalt tilreisende om sommeren, og det går en dårlig merket tursti opp mot Jakopdalsvatnet og Forvikfjellet på østsida av Kilelva. Det er satt ut benker for friluftsliv i enden av traktorveien mot Sveinvika og oppe i stien mot fjellet med utsikt østover mot Vistenfjorden og nordover mot Visthus og de sju søstre. I vest har en utsikt mot Kilvikfossen.

Turstier går langs den gamle traktorveien mot Sveinvika, opp til Brautavatnet og Brauta og videre til Hesthola. I tillegg går det en dårlig merket sti på skrå sørover opp lia. Oppe på fjellet deler stien seg og en bøyer av mot Jakopdalsvatnet, mens den andre fortsetter videre mot Langkilen. Fra sørenden av Jakopdalsvatnet går det sti over Forvikfjellet mot Forvika. Under befaringen observerte vi at stier er lite brukt ved at vegetasjonsdekket var lite nedslitt.

Det utøves høstingsbasert friluftsliv i området. Elgjakt forvaltes gjennom Vassenga jaktområde, som i 7405 hadde en kvote på 6 elg (av 25 totalt i Vevelstad kommune). Tildelingsarealet er 10000 daa per dyr, som indikerer at elgstammen ikke er spesielt tett. Det er egnet for småviltjakt (spesielt rype og orrfugl) i området, men ikke organisert kortsalg (Bjørnar Aarstrand, pers medd.). Det er ikke

organisert fiske i Kilelva, men det utøves noe sportsfiske i Hesthola og sports- og garnfiske i Jakopdalsvatnet (Leif Sørensen pers medd).

Området rundt planlagt kraftstasjon i Sveinvika ligger innenfor kategorien ”Andre viktige friluftsområder” F 100000 651 i området AUSA-Langkilen-Strandbukta (figur 3-74), og skal ivareta bading og andre strandbaserte aktiviteter, fiske og jakt i kommunen og distriktet, www.nordland.miljostatus.no. Området er ikke verdsatt for friluftsliv i denne klassifiseringen.

Verdien for dette deltema settes til middels til liten for jakt og friluftsliv.

Konsekvensvurdering

Området er av middels verdi for jakt og friluftsliv og liten verdi for fiske. Omfanget av inngrepet har liten innvirkning for brukerinteressene knyttet til viltjakt og fiske.

Konsekvensen av inngrepet for vilt- og friluftsinnteressene vurderes som liten.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Gjennomføring av tiltaket vil resultere i et behov for arbeidskraft i anleggsperioden. Dette er i hovedsak knyttet til etablering av dam, inntak, vannveg, veibygging og bygging av kraftstasjonen. Det vil være behov for lokal arbeidskraft og lokale firmaer samt spesialister fra ulike fagmiljø. Prosjektet planlegges utbygd over en periode på 1,5 år. I driftsfasen vil kraftverket kreve vanlig tilsyn som utøves av lokale krefter.

Tiltaket vil gi økte skatteinntekter til staten, kommunen og fylkeskommunen. Det vil også bidra med inntekter til flere grunneiere.

Den samfunnsmessige verdien av utbyggingen for området er stor i anleggsperioden og middels i driftsperioden. Omfanget av utbyggingen er av lokalt middels positiv verdi. Anlegget vil sikre fortsatt bosetting i Kilvågen.

Konsekvensen av utbyggingen er av lokal middels til stor verdi.

3.16 Kraftlinjer

Nettilknytning skjer med 650 meter jordkabel. Kabelen vil ligge i veigrofta og ikke berøre viktige naturtyper eller trua vegetasjonstyper. Jordkabelen vil ikke være til hinder for annen aktivitet.

3.17 Dam og trykkrør

Prosjektet bygges med boret tunnel i fjell. Fra påhugg til innløpsventilen vil det bli 2-10 m trykkrør. Nærmeste bebyggelse er ca 1 km unna ved Kilvågen, og kraftstasjonen vil bygges på fjell helt nede ved fjorden. Det vil derfor ikke være fare for hverken helse eller miljø ved et eventuelt rørbrudd.

Det vil ikke bygges noe dam, men en terskel blir bygge i utløpet av Jakopdalsvatnet. Terskelen vil bli kun 0,5 m høyere enn dagens normalvannstand. Terskelen vil bli ca 1 m høy. Ved HRV demmer terskelen opp et volum på 0,13 mill. m³. Ved et eventuelt brudd vil vannet følge Kilelva ca. 500 m for det når Hesthola. Hesthola er et lite vann med to etterfølgende store kulper. Mellom vannet og de to kulpene er det fjellterskler med 2-3 m høyde. Et eventuelt dambrudd vil derfor dempes nok i Hesthola til at det kun vil oppleves som generelt høy vannføring nedstrøms Hesthola. Videre følger vannet elva ned til Brautvatnet og videre gjennom to kulper før utløpet i Kilvågen. Dette vil også dempe dambruddet.

Ved utløpet renner Kilelva under en bru for en privat traktorveg. Denne har god kapasitet. Innerst i Kilvågen har grunneieren en flytebrygge som kan skades ved flom. På grunn av den store dempingen i Hesthola, Brautvatnet og de nedenforliggende kulpene, vil et brudd på terskelen ikke gi vesentlig

forskjellig vannføring ved utløpet sammenlignet med en naturlig flom. Det er ingen bolig- eller fritidsbebyggelse som blir skade ved et eventuelt brudd på terskelen.

Terskel og trykkrør er foreslått klassifisert i bruddkonsekvensklasse 0.

3.18 Samlet vurdering

Konsekvensene for de forskjellige temaene er sammenstilt i tabellen nedenfor. Og det gjøres en oppsummering av de forventede konsekvensene. Konsekvensvurdering vil følge Statens vegvesen, håndbok 140 fra 2006.

Tabell 12. Tiltakets konsekvenser for ulike temaer

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Vanntemp., is og lokalklima	Liten negativ	Søker
Ras, flom og erosjon	Liten negativ	Søker
Ferskvannsressurser	Liten til middels	Søker
Grunnvann	Liten negativ	Konsulent
Brukerinteresser	Liten negativ	Konsulent
Rødlistearter	Liten negativ	Konsulent
Terrestrisk miljø	Liten negativ	Konsulent
Akvatisk miljø	Liten til middels	Konsulent
Landskap og INON	Middels	Konsulent
Kulturminner og kulturmiljø	Liten negativ	Søker
Reindrift	Anleggsfase: Middels negativ Driftsfase: Middels til liten negativ	Søker Søker
Jord og skogressurser	Ingen negativ	Søker
Oppsummering	Liten negativ	

3.19 Samlet belastning

Det er svært liten belastning på natur og miljø. Til grunn for denne påstanden er at det ikke er utbygde kraftverk i Vevelstad kommune. Det er planlagt kun 2 småkraftverk i kommunen. Dette er Kilelva og Storhaugen.

4 Avbøtende tiltak

Her diskuteres mulige avbøtende tiltak i anleggs- og driftsfasen som kan bidra til å redusere konfliktnivået.

Minstevannføring

Det er planlagt med minstevannføring på 60 l/s for sommersesong og 20 l/s for vintersesong. Fra grunneieren opplyses det at det er veldig liten vannføring i elva på vinteren. Elva består også av flere vann og kulper slik at fisk vil overleve selv om vannføringen opphører i perioder. Restfeltet er også betydelig med en midlere, årlig vannføring på 139 l/s. Det bør derfor vurderes om minstevannføringen kan reduseres i deler av året.

Tabell 13. Minstevannsslipp og kraftproduksjon

Alternativer	Produksjon (GWh/år)	Kostnader (kr/kWh)	Miljøkonsekvens
Ingen minstevann	9,65	5,32	
Alminnelig lavvannføring	9,24	5,56	
5-persentil sommer og vinter	9,13	5,63	
Konsesjonssøkt	9,13	5,63	

Økt minstevannføring vil redusere negativ påvirkning på fauna, spesielt sikre gyteområdene for ørret bedre på innløp Hesthola. Rekrutteringsforholdene for ørret til Hesthola kan imidlertid fortsatt skje i restvannet i hovedelva, på utløp og i en av sidebekkene, og gevinsten av tiltaket vurderes som lite opp mot samfunnsnyten.

Fra Hesthola og videre nedover vil restfeltet sikre tilstrekkelig vann. Konsekvensene for disse gruppene er så små at det ikke ansees som hensiktsmessig å slippe mer vann. Kraftverkets årsproduksjon vil også gå ned, og det er lite trolig at utbygging vil bli lønnsomt med økt slipp av minstevannføring. De miljømessige gevinstene ved økt minstevannføring vurderes som små i forhold til samfunnsnyten.

Det presiseres at det er lite kunnskap om påvirkning av redusert vannføring på fuktighetskrevende flora. Det er svært usikkert hvor stor minstevannføringen eventuelt må være for at fuktigheten ved elva opprettholdes. Det er også usikkert hvor mye elva faktisk bidrar med av fuktigheten i for eksempel en bekkeløft. Dette vil variere fra vassdrag til vassdrag, avhengig av klima og topografi. Det er forholdsvis mye nedbør i området rundt Kilelva, og slik sett vil fuktigheten fra elva antagelig relativt sett bidra med mindre fuktighet her sammenlignet med ei elv i et mer utpreget tørt klima.

Peltonturbin med omløpsløsning

Det er ikke nødvendig med omløpsledning som sikrer vann forbi kraftstasjonen ved driftsstans, etter som utløpsvannet går rett til sjøen i Sveinvika.

Opprydding og revegetering

Tilsåing med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet, kan gi uønskede effekter for det biologiske mangfoldet, selv om den har lik artssammensetning som i området. Traséene og riggområdene skal derfor ikke tilsås med ordinære gressfrøblandinger, men bli revegetert av den naturlige flora på stedet. 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 kanter langs kraftverkstomt, veitrase og trase for kabel til nettilknytning.

Støydempende tiltak

Trafoen blir plassert innendørs for å dempe eventuell monoton støy. I tillegg vil kraftstasjonsporten utformes som en standard vinterisolert port som slipper gjennom 60 desibel målt 10 m utenfor porten. Dette tilsvarer lydnivået på en vanlig samtale mellom to mennesker. Ved avløpet fra kraftstasjonen vil det anlegges en sluse med en tung gummimatte som vil gi god støydemping av pulserende lyd.

Tilrettelegging for flerbruk ved kraftstasjon.

For å tilrettelegge for flerbruk i tilknytning til kraftstasjonen ved Sveinvika vil utbygger dersom det er ønskelig anlegge toalett og tilgang til ferskvann. Dette gjøres ved at et tilbygg/rom i kraftstasjonen er åpent for allmennheten. Videre vurderes det å anlegge et kaianlegg/flyttbar brygge for båtanlegg for allmennheten som avbenyttelse til friluftsmål. Avklaring om ønske og utforming vil skje i samråd med Vevelstad kommune, grunneier og brukerinteressene, herunder reindrift.

5 Referanser og grunnlagsdata

- NVE atlas
- NVE Veileder 1/7410 – Veileder i planlegging, bygging og drift av småkraftverk
- NVE Håndbok 1/7410 – Kostnadsgrunnlag for småkraftverk
- OED – Retningslinjer for små vannkraftverk
- NVE – Vannmerke VM 151.11 Lavvatn
- Kilelva Kraftverk i Vevelstad kommune i Nordland. Rapport om biologisk mangfold. Sweco rapport, 7409
- Nasjonalt referansesystem for landskap – beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner, NIJOS-rapport nr 10/7405
- Vannregionmyndighet for vannregion Nordland – Forslag til Forvaltningsplan for vannregion Nordland 7415-7421
- Statens vegvesen Håndbok 140 - Konsekvensanalyser
- Artsdatabanken – Rødlistedatabasen 7410
- Riksantikvaren – askeladden.no database for kulturminner
- HelgelandsKraft – Regional kraftsystemutredning (KSU) 7414-7434
- HelgelandsKraft – Lokal Energiutredning (LEU) for Vevelstad kommune 7413
- Miljødirektoratet – Kart og info fra Naturbase

Her oppgis referanser til informasjon og data som er benyttet i søknaden.

6 Vedlegg til søknaden

1. Regionalt kart. Prosjektet er avmerket. M 1:160 000
2. Oversiktskart (1:50 000). Nedbørfelt og omsøkte prosjekt er inntegnet.
3. Detaljkart over utbyggingsområdet (1:5000). Kartet viser inntak, vannvei, kraftstasjon, nye og eksisterende kraftlinjer og nye og eksisterende veier.
4. Hydrologiske kurver:
 - Kurver som viser vannføringen på utbyggingsstrekningen før og etter utbyggingen i tørt, middels og vått år.
 - Varighetskurve hele året, sommer og vinter
5. Fotografier av berørt område.
6. Fotografier av vassdraget under forskjellige vannføringer. Størrelsen er oppgitt.
7. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere
8. Ev. avtale med områdekonsesjonær/Dokumentasjon på nettkapasitet.
9. Miljørapport/ Biologisk mangfold rapport iht. gjeldende veileder fra DN/NVE.

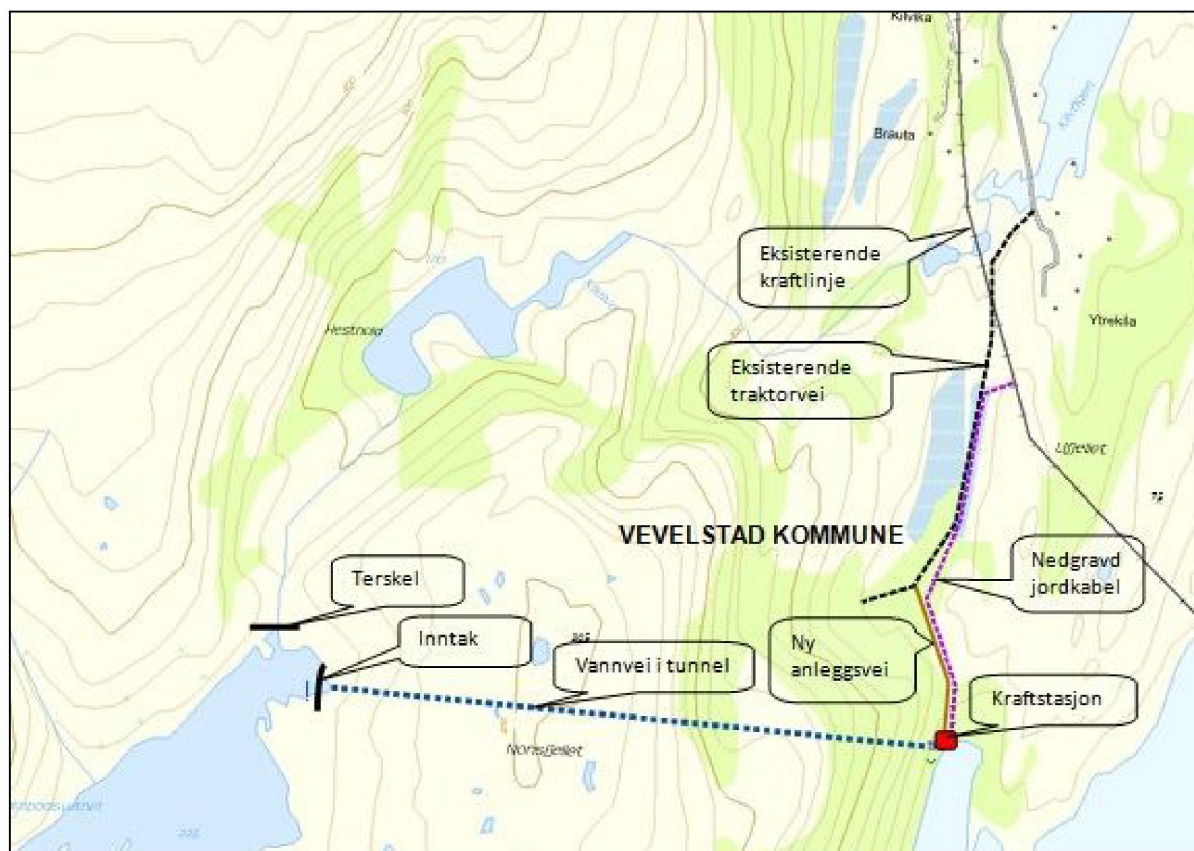
Vedlegg 1. Regionalt kart. M 1_160 000



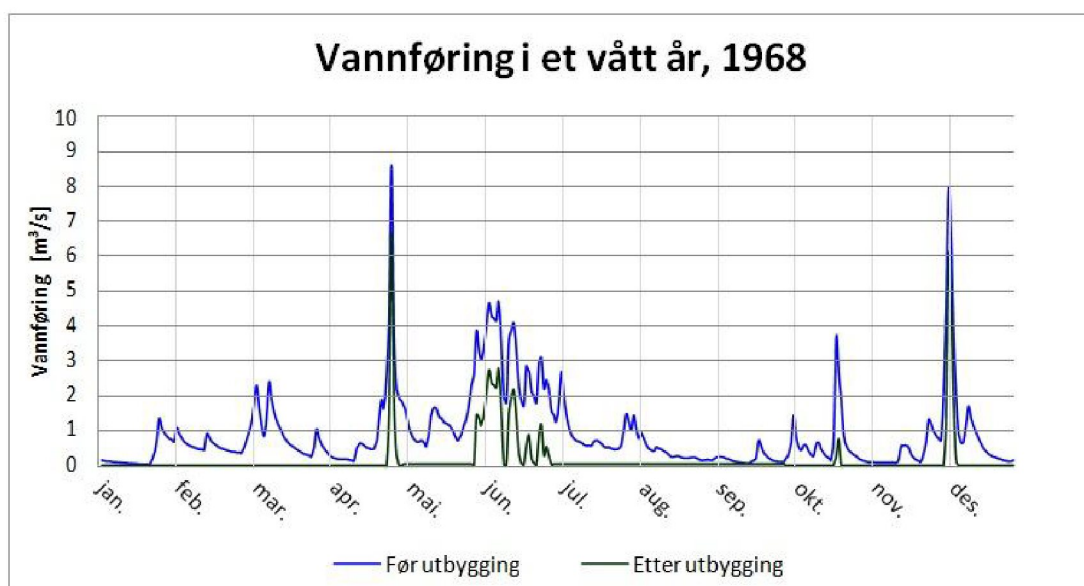
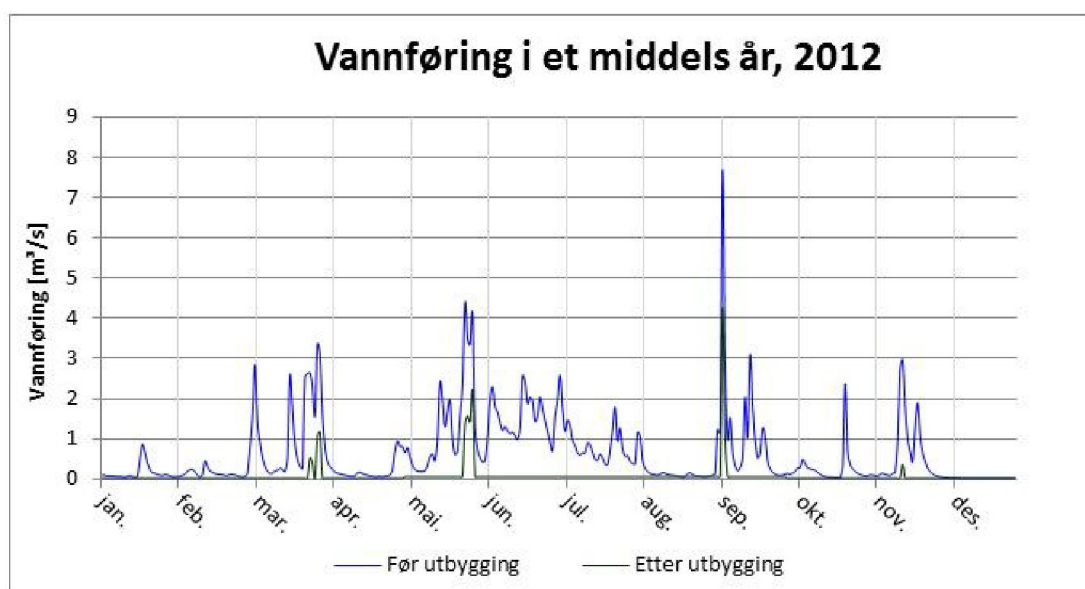
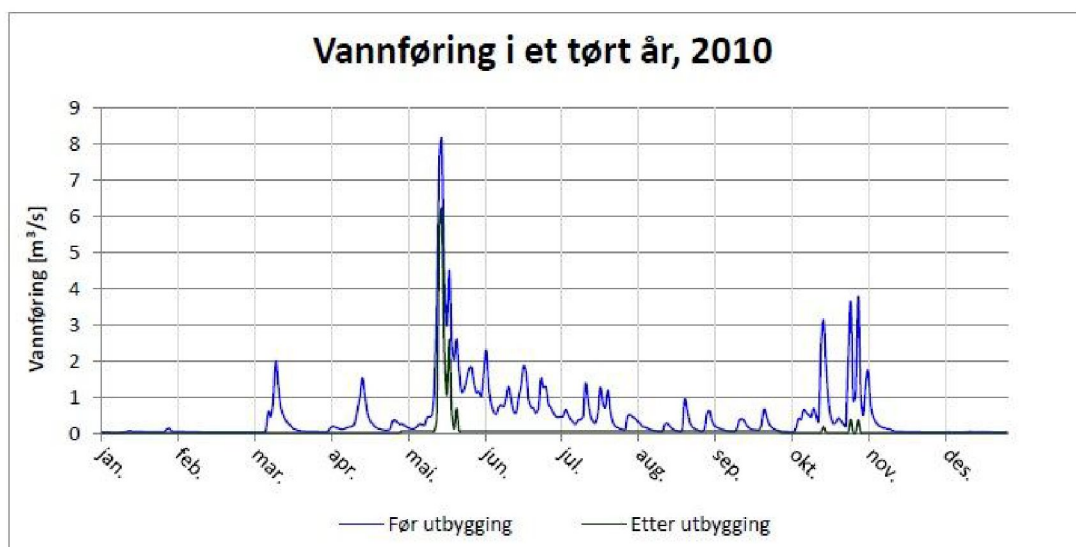
Vedlegg 2. Kart over kraftverkets feltgrense.

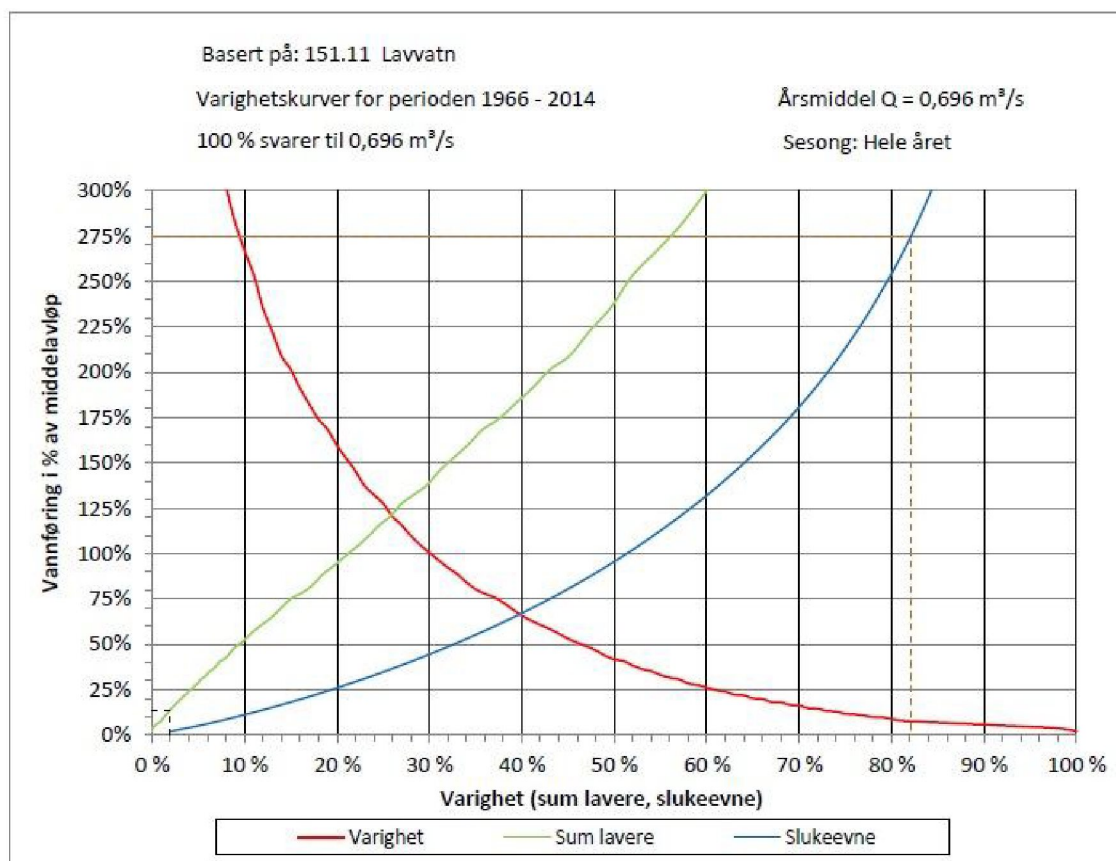


Vedlegg 3. Detaljkart for Kilelva kraftverk med inntak, vannvei, kraftstasjon, kraftlinje og veier inntegnet.

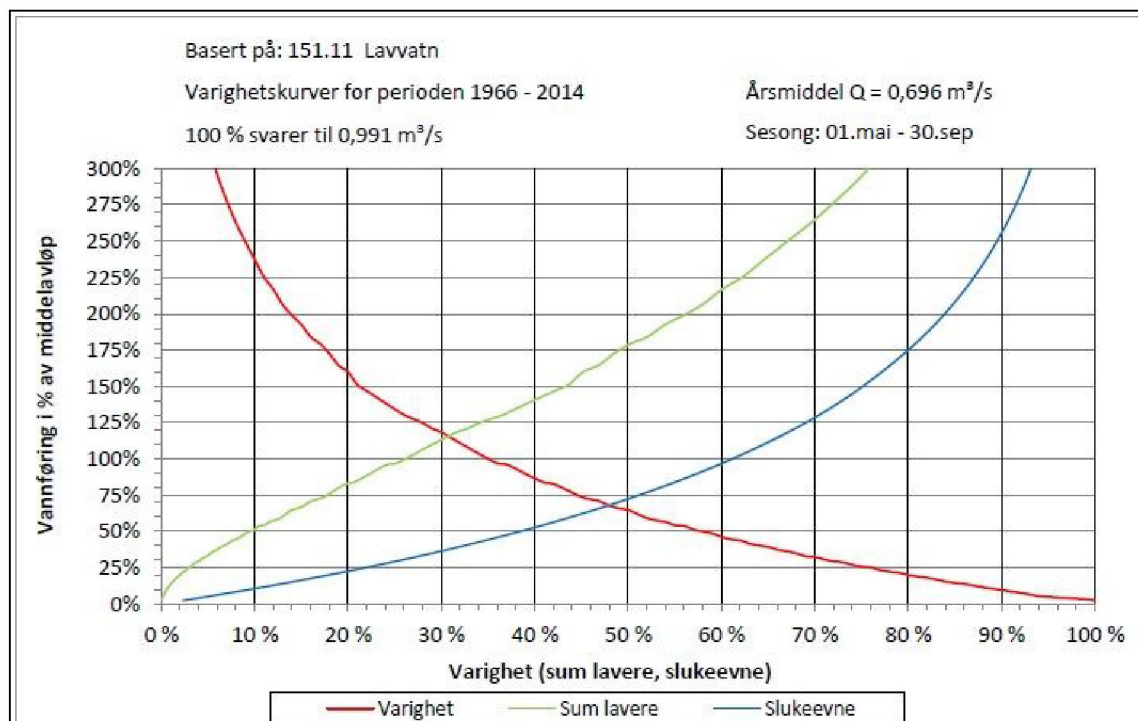


Vedlegg 4. Vannførings- og varighetskurver for Kilelva kraftverk

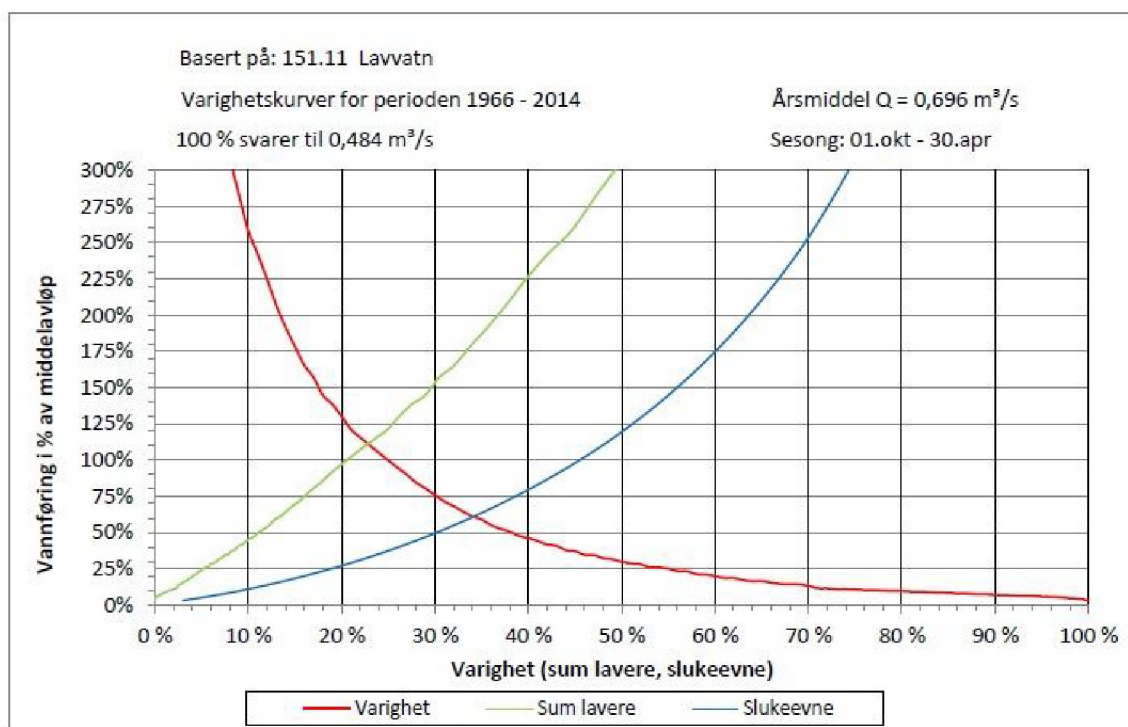




Figur 17. Varighetskurve hele året



Figur 18. Varighetskurve for sommersesong



Figur 19. Varighetskurve for vintersesong

Vedlegg 5. Bilder fra berørte områder ved Kilelva



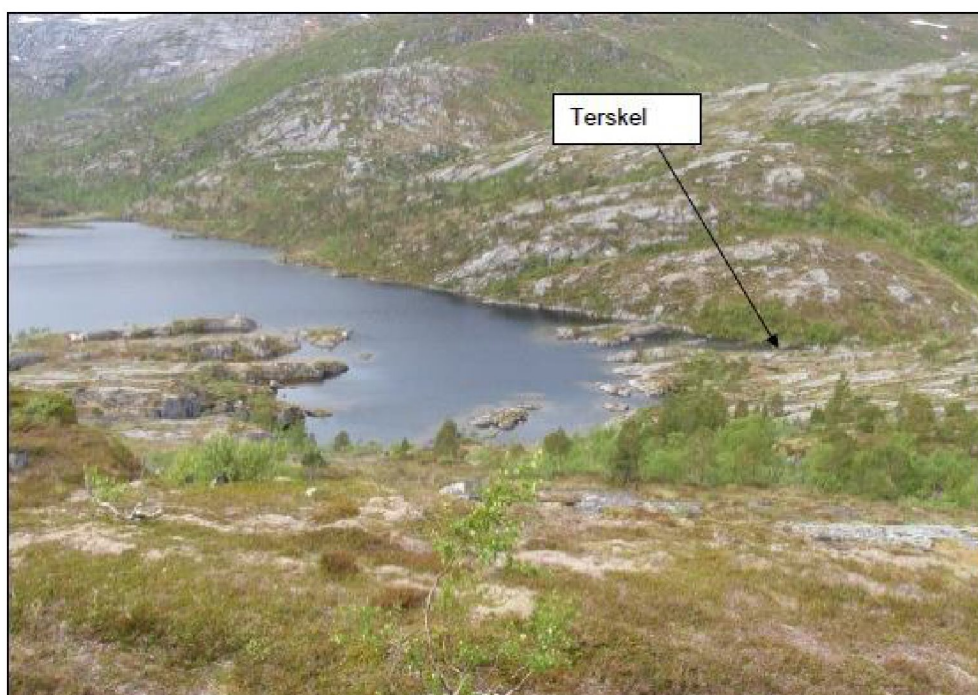
Bilde 2. Kilevågen oversiktsbilde.



Bilde 3. Kraftstasjonsplassering i Sveinvika. Ny vei (rød strek).



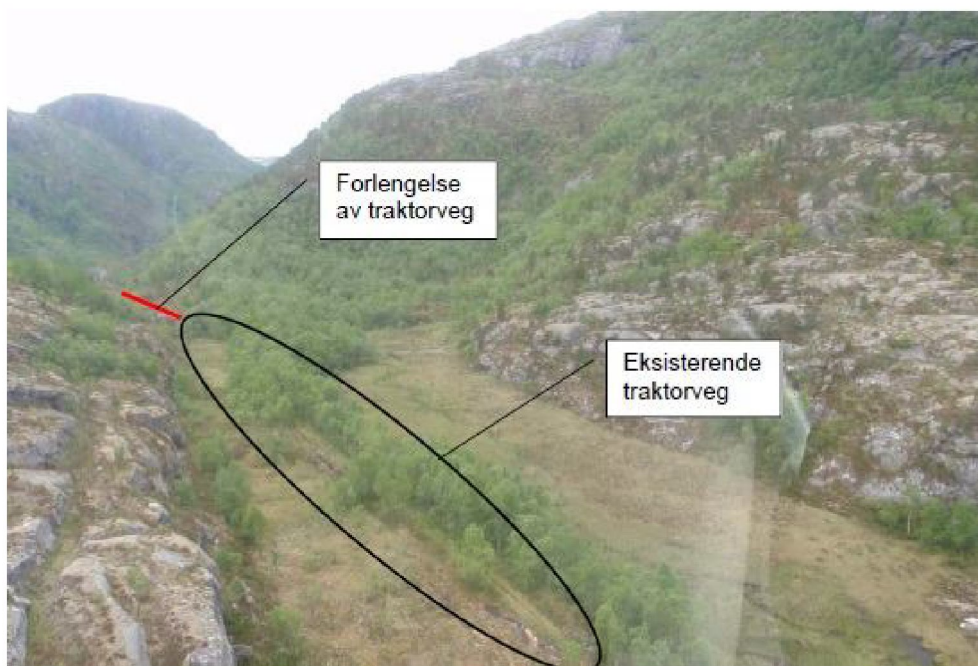
Bilde 4. Inntak i Jakopdalsvatnet i rød sirkel.



Bilde 5. Terskel i Jakopdalsvatnet.



Bilde 6. Plassering av terskel på fjell i utløpet fra Jakopdalsvatnet



Bilde 7. Eksisterende traktorvei (sort sirkel). Forlengelse av denne fram til kraftstasjon



Bilde 8. Oversiktsbilde ved kraftstasjonsområde i Sveinvika

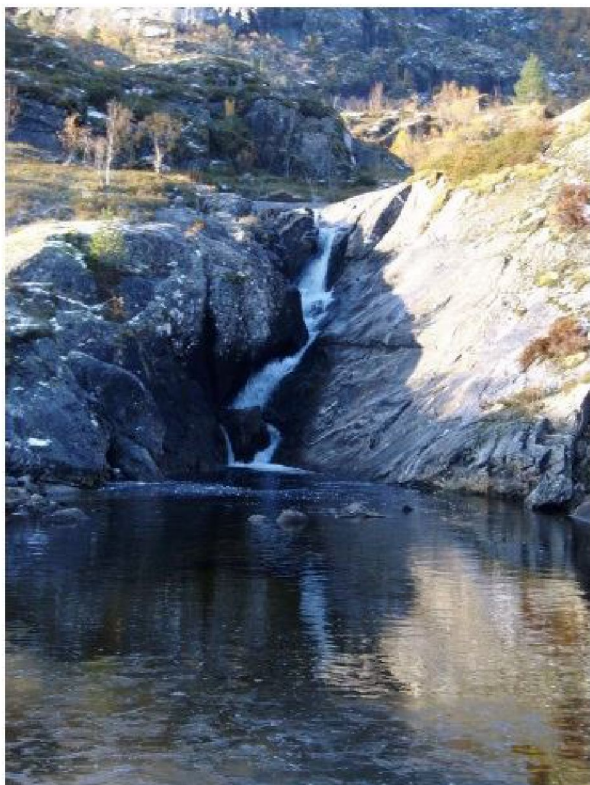
Vedlegg 6. Vannføringsbilder



Figur 20. Kilvikfossen ved befaringstidspunktet 10. juni 2009 til venstre (foto Tor Gjermundsen). Her er vannføringen på om lag 60 l/s, som vil tilsvare situasjonen ved minstevannføring om sommeren. I perioder med høy vannføring vil fossen fremstå mektigere, som i bildet til høyre tatt 23. sept 2008 (foto Kjell Tore Hansen). Nøyaktig vannføring på befaringsdagen var høy, men er ikke kjent.



Figur 21. Vannføring $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ i en liten foss nedenfor Brautvatnet. Dato 10.06.09



Figur 22. Vannføring $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$ i en liten foss nedenfor Brautvatnet. Dato 12.10.09

Vedlegg 7. Grunneieroversikt

Gnr/bnr	Hjemmelshaver	Adresse	Postnr	Poststed	
17/1	Leif Sigmund Sørensen	Kilvågen	8810	Visthus	464 18 339
17/1	Reidar Terje Sørensen	Kilvågen	8810	Visthus	
17/1	Sverre Sørensen	Kirkelia 22	8890	Leirfjord	
17/1	Jenny Rossvik	Vassvegen 12	8661	Mosjøen	
17/2	Lillian Ranveig Fjordholm	Hesttun	8976	Vevelstad	
17/2	Elisabeth Gjerdrum	Hesttun	8976	Vevelstad	
17/2	Lillian Aslaug Pedersen	Harestien 3	8907	Brønnøysund	
17/3	Otto Kyrre Grønbech17/3	Elvebakken	8976	Vevelstad	
17/3	John Bosness	Ranheimshøgda 7B	7054	Ranheim	
17/4	Alv Egil Olsen	Prost Feghts gate 2	8800	Sandnessjøen	
17/5	Johan Kåre Sørensen	Ole Rølvågs gt 25	8800	Sandnessjøen	

Clemens kraft



Kilelva kraftverk

Rapport for utredning av
BIOLOGISK MANGFOLD

RAPPORT

Rapport nr.: 1	Oppdrag nr.: 575831	Dato: 27.11.2015
Oppdragsnavn: Kilelva kraftverk, Vevelstad kommune, Nordland. Rapport for utredning av biologisk mangfold		
Kunde: Clemens kraft AS		
Emneord: Biologisk mangfold, vannkraft, småkraftverk, Kilelva, Vevelstad		
Sammendrag: Clemens kraft AS ønsker å utnytte Kilelva til kraftproduksjon ved å etablere et småkraftverk. Prosjektområdet ligger i Vevelstad kommune i Nordland fylke. Kilelva kraftverk vil utnytte avløpet fra et felt på 7,5 km² i et 221 m høyt fall fra Jakopdalsvatnet på kote 225 til utløpet i Vistenfjorden på kote 4. Inntaket er planlagt i Jakopdalsvatnet som skal reguleres inntil 0,5 m ned og inntil 0,5 m opp i forhold til dagens normalvannstand. Dette tilsvarer omtrent den naturlige variasjonen i Jakopdalsvatnet. I utløpet vil det bygges en terskel med høyde 1 m. Det er planlagt slipp av minstevannføring med 60 l/s om sommeren og 20 l/s om vinteren. Disse verdiene tilsvarer 5-persentilene (sommer/vinter) for det naturlige feltet ved utløpet av Jakopdalsvatnet. Vannveien skal bygges med 1050 m boret tunnel med diameter ca. 800 mm. Installasjonen vil bli på 2,6 MW med en estimert årsproduksjon på 8,0 GWh, som gir en utbyggingspris på 3,9 kr/kWh. Ved alternativ utbygging flyttes inntaket til Hesthola på kote 170 og vannveien legges med rør i fjellgrøft på sørsiden av Kilelva. Alternativ løsning gir lavere utbyggingspris (3,7 kr/kWh), men vesentlige miljømessige ulemper sammenlignet med hovedalternativet. Hovedalternativet gir også ca 2 GWh høyere årsproduksjon. Omsøkt alternativ er vurdert å gi mest kraftproduksjon med minst miljø- og landskapspåvirkning. Prosjektet ligger ca 5 km nord for og berører ikke ”Vassdrag i Indre Visten” som ble vernet i verneplan IV. Sveinvika ligger innenfor området som er underlagt kategorien Friluftsliv, Annet vern. Vistenfjorden er foreslått som område for marint vern www.miljostatus.no. Vegetasjonen rundt Jakopdalsvatnet og Hesthola består av spredte furutrær, med bjørk og einerkjerr og lyngvegetasjon (blokkebær, røsslyng og blåbær). Ved innløp Jakopdalsvatn er det et lite myrområde med snelle og starrvegetasjon utover i vatnet, som er egnet habitat for vadefugl og ender. Rødstilk og andefugl ble observert. Øst for innløpet er det et lite område med kalkrik grunn med rikere jordsmonn og kraftigere bjørkeskog med innslag av rogn og selje, som er egnet habitat for spurvefugler. Ingen rødlistearter ble observert. Det er ikke registrert terrestriske rødlistearter eller trua vegetasjonstyper i området. Rundt Kilvikfossen er det imidlertid åpne bergflater og en nedenforliggende lite utviklet bekkekløft (F09), med tidvis fossesprøytsone (E05). Dette er prioriterte naturtyper, men vurderes her til kun lokal verdi. Det er noe høstbart hjortevilt (elg) og småvilt (rype/orrfugl), men ellers har flora og fauna liten verdi. Det er ikke kjent at det er hekkende rovfugl nær prosjektområdet. Ved elfiske ble det ikke påvist sjørret eller laks i Kilelva, men det er ørret i vassdraget fra Jakopdalsvatnet, Hesthola og nedenforliggende småkulper, samt i tilløpsbekker så langt fisk kan vandre. Bestanden i Jakopdalsvatnet er tynn, mens den i Hesthola er noe tettere. Det utøves fritidsfiske og noe garnfiske i vatna. Fisken er av god kvalitet, spesielt i Jakopdalsvatnet. Akvatisk invertebratfauna er ikke nærmere undersøkt. Ved å regulere Jakopdalsvatnet inntil +/- 0,5 m, dvs. innenfor det som regnes som naturlig variasjon, forventes konsekvensen for både terrestrisk og akvatisk miljø å bli liten negativ.		

Redusert vannføring på strekningen Jakopdalsvatn-Hesthola vurderes totalt sett som middels til liten negativ, til tross for noe tap av potensielt gyteområde for fisk i Hesthola. Konsekvensen av redusert vannføring i Kilvikfossen, som vil tilsvare om lag 200l/s på middelvassføring, vil være middels til liten negativ for flora og fauna nedover i vassdraget.

	Rev.:	Dato:	Sign.:
	Opprettet etter kommentarer fra NVE	26.11.2015	E.R.R
Utarbeidet av: Hans Mack Berger		26.10.2009	
Kontrollert av: Gunn Frilund		09.10.2009	
Oppdragsansvarlig: Bjørn Endre Dyrseth	Oppdragsleder / avd.: Are S. Kiel		

INNHold

RAPPORT.....	2
INNHold.....	4
1. INNLEDNING.....	5
2. UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE	6
3. METODE.....	9
3.1. EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG.....	9
3.2. VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERING	9
3.3. FELTREGISTRERINGER.....	10
4. RESULTATER	16
4.1. KUNNSKAPSSTATUS	16
4.2. NATURGRUNNLAG.....	16
4.3. RØDLISTEARTER.....	18
4.4. TERRESTRISK MILJØ	19
4.5. AKVATISK MILJØ.....	24
4.6. KONKLUSJON - VERDI.....	26
5. VIRKNINGER AV TILTAKET	27
5.1. OMFANG OG KONSEKVENNS	27
6. USIKKERHET.....	31
7. REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA	32

1. INNLEDNING

Clemens kraft AS ønsker å utnytte deler av Kilelva til kraftproduksjon gjennom bygging av et småkraftverk. Sweco Norges miljøavdeling ved Trondheimskontoret er engasjert for å foreta disse vurderingene av tiltakets konsekvenser for miljøet, herunder biologisk mangfold. Avdelingen består av erfarne økologer og har utarbeidet liknende utredninger for over 100 småkraftverk. Rapporten er utarbeidet av Hans Mack Berger som er Cand. real. i Zoologi, med hovedfag i ferskvannsøkologi fra UNIT-NLHT våren 1981. Han har bred erfaring fra tilsvarende undersøkelser fra NINA og eget foretak, Berger feltBIO, og har skrevet flere tilsvarende rapporter. Hans Mack Berger har også hatt ansvaret for fiskeundersøkelsene. Han har 30 års erfaring fra vassdragsundersøkelser.

Kartlegging av flora og fauna, samt innsamling av moser og lav er foretatt ved en befaring høsten 2008 og beskrevet av Cand scient Kjell Tore Hansen. På moser og lav ble det innhentet ekstern bistand fra dr. scient Per G. Ihlen (Rådgivende Biologer AS).

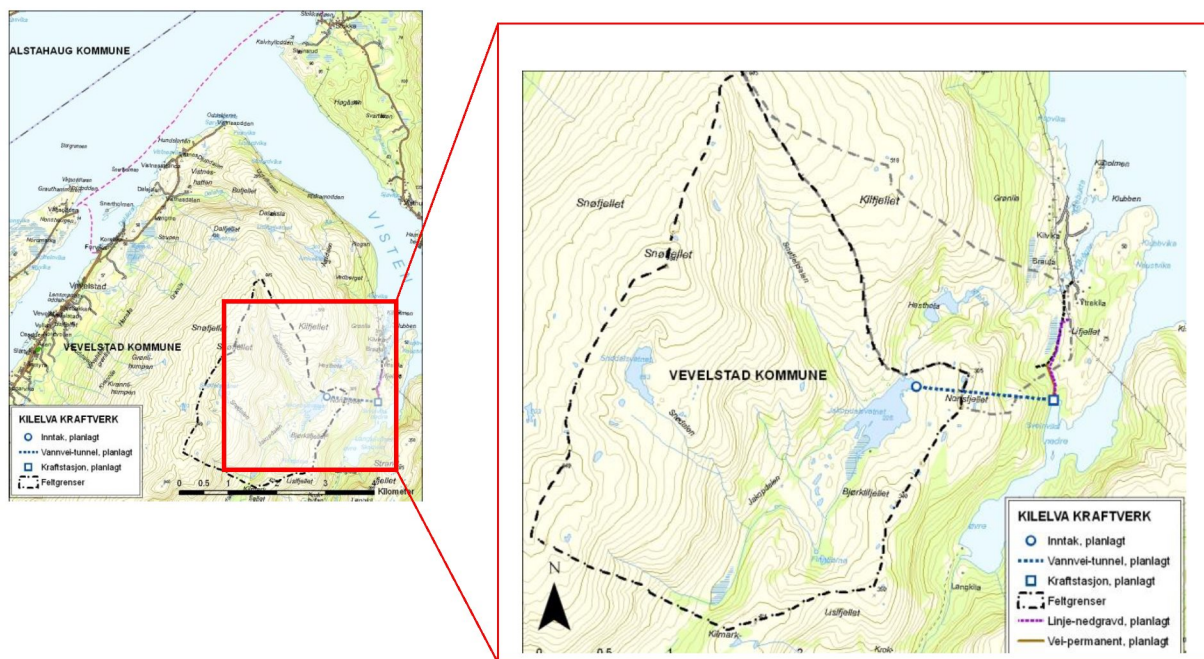
Arbeidet er kvalitetssikret av Gunn Frilund og Per Ivar Bergan i Sweco Norge AS.

Rapporten er oppdatert i november 2015 etter kommentarer fra NVE. Rapporten er oppdatert av biolog Erik Roalsø (Sweco Norge AS).

2. UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE

Kilvikelva renner ut i Vistenfjorden. Prosjektområdet ligger i Vevelstad kommune i Nordland. Figur 1 viser oversiktskart og kart over prosjektområdet og planlagt utbyggingsløsning.

Tabell 1 viser nøkkeldata for kraftverket. For ytterligere spesifisering av tekniske løsninger ved kraftverket vises det til konsesjonssøknaden.



Figur 1 Prosjektområdet i Kilelva. Skisse over utbyggingsplaner vises til høyre.

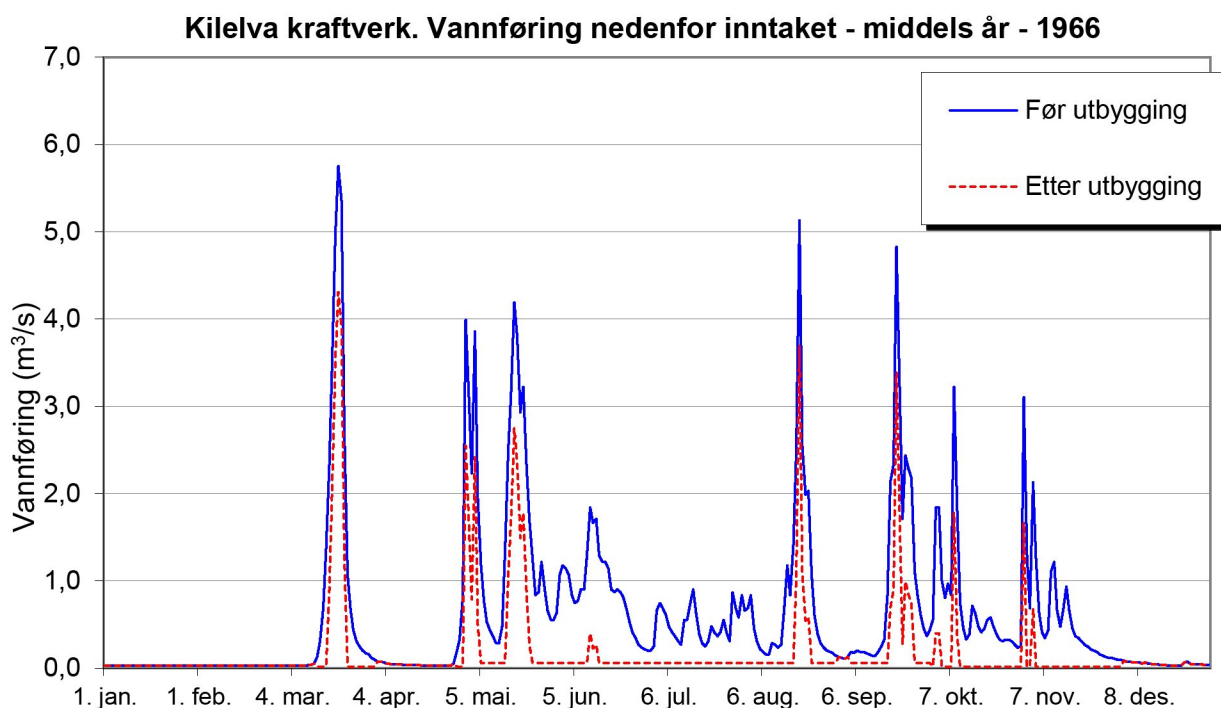
Tabell 1 Data for Kilelva kraftverk

Kilelva kraftverk	
Inntak, høyde	225 m.o.h
Kraftstasjon, høyde	4 m.o.h
Damkonstruksjon (lengde/høyde)	15 m / 2 m
Magasinvolume	0,13 mill m ³ /s
HRV	225,5 m.o.h
LRV	224,5 m.o.h
Vannvei, utforming/lengde, tverrsnitt	Tunnel i fjell / 1050 m, 0,5 m ²
Tilløpsrør diam	800 mm
Kraftstasjon	I dagen
Lengde berørt elvestrekning	1,9 km
Permanent vei	Oppgradering eksisterende traktorvei ca 650 m og videreføring av ny veg i ca. 250 m til kraftstasjon.
Minstevannføring sommer (m ³ /s)	0,06 m ³ /s (1/5-30/9)
Minstevannføring vinter (m ³ /s)	0,02 m ³ /s (1/10-30/4)
Nedbørfelt	7,52 km ²
Middelvannføring (1961- 1990)	Ca. 0,66 m ³ /s
Årsproduksjon	Ca. 8,0 GWh
Turbin	Pelton
Slukeevne (maks/min)	1,44 / 0,07 m ³ /s
Kraftlinje, utforming/lengde	Jordkabel, 70 mm ² /22kV / 650 m

Hydrologi

En gjennomføring av tiltaket vil medføre redusert vannføring i Kilelva nedstrøms Jakopdalsvatn (kote 225) og utløpet i Sveinvika (ca. kote 2). Oppstrøms Jakopdalsvatnet vil vannføringssituasjonen være som før. Under normale forhold vil det ikke skapes nye neddemte arealer sammenlignet med perioder med stort tilsig i dag. Det kan imidlertid forekomme inntil 0,5 m høyere vannstandsstigning i flomperioder sammenlignet med lignende perioder i dag. Hesthola og Kilelva nedstrøms vil få normal avrenning som i dag fra restfeltet (2,1 km²) hele året.

Figur 2 viser vannføringa fordelt gjennom året like nedstrøms inntaket et median år før og etter utbygging. Minstevannføring (0,06 m³/s) skal slippes i sommerhalvåret (1/5-30/9) og (0,02 m³/s) om vinteren (1/10-30/4), noe som tilsvarer Q₉₅ i de respektive periodene. Q₉₅ er en vannføring som i løpet av målte periode (ofte 30 år) normalt overstiges i 95 % av perioden, hhv. i sommer- og vinterperiodene. Minstevannføringa inntre når kraftverket er i drift og det ikke er overløp over inntaksdammen. Kraftverkets maksimale slukeevne på ca 1,44 m³/s vil redusere store flommer svakt. Ved vannføringer mindre enn kraftverkets minste slukeevne pluss minstevannføringsslippet (0,07 m³/s + 0,06 m³/s = 0,13 m³/s) om sommeren, vil alt vannet gå i elva. Ved vannføringer mindre enn kraftverkets minste slukeevne pluss minstevannføringsslippet (0,07 m³/s + 0,02 m³/s = 0,09 m³/s) om vinteren, vil alt vannet gå i elva. Restfeltet (2,1 km²) bidrar i tillegg med sin del av naturlig avrenning til Kilelva.

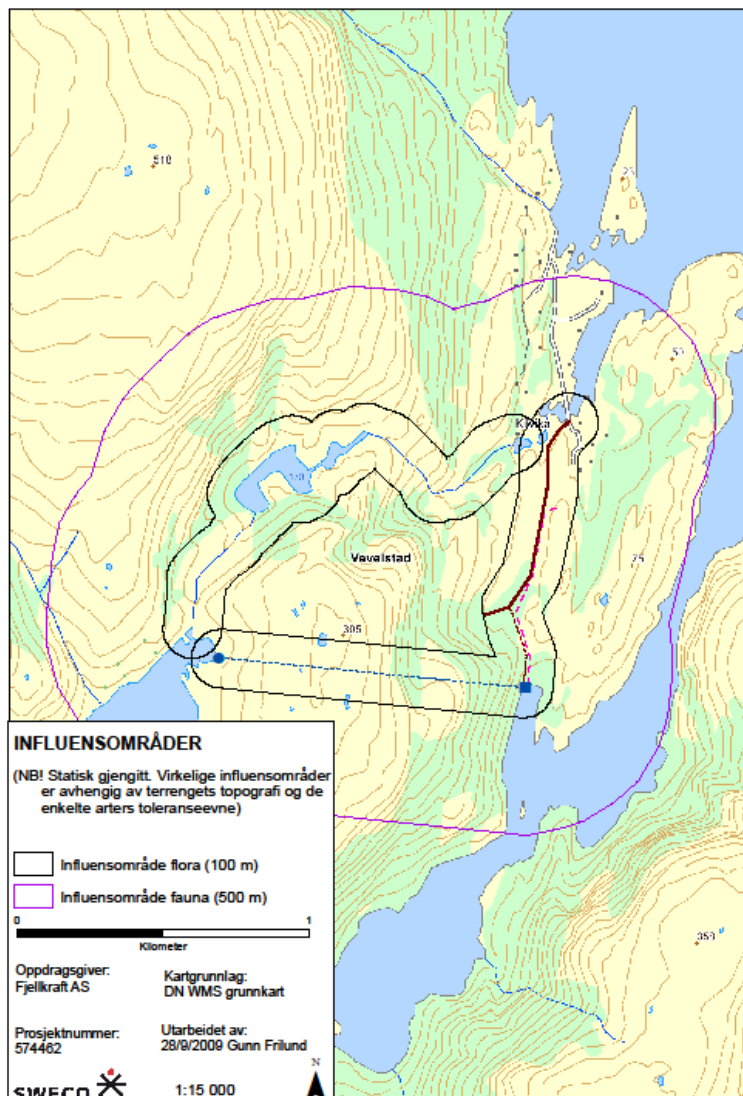


Figur 2 Vannføringa i Kilelva like nedstrøms inntaket før og etter utbygging i et middels år. Minstevannføring på 0,07 m³/s slippes i sommerhalvåret (1/5-30/9) og 0,02 m³/s i vinterhalvåret (1/10-30/4).

Kraftverket vil ha vannføring over maksimal slukeevne ca. 8 % av tiden om vinteren (17 dager) og 22 % om sommeren (33 dager) et middels år. Alt vann vil måtte gå som før i elva ved vannføringer mindre enn kraftverkets minste slukeevne pluss minstevannføringsslippet. Minstevannføring vil inntre resten av tiden.

Influensområde

Geografisk er tiltaket avgrenset av inntaksdammens oppstuvende effekt på Jakobsdalsvatnet i øvre del, og i nedre del ved utløpet fra kraftverket. De direkte virkningene av tiltaket vil omfatte den strekningen av vassdraget som får endrete hydrologiske forhold, og de områdene på land hvor det skal tas ut/deponeres masser, graves og bygges veg og legges kraftkabel. Influensområdet omfatter også en sone ut fra de tekniske inngrepene der tiltaket kan få ulike indirekte virkninger på biologisk mangfold. Hvor stor denne sonen er, vil variere for forskjellige arter eller vegetasjons-/naturtyper. Influensområdet for flora og vegetasjon vurderes til å begrense seg til en ca. 100 meters sone rundt inngrep. 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, se Figur 3. Det presiseres at størrelsen på influensområdet vil variere med art, naturtype, vegetasjonstype, lokal topografi osv.



Figur 3 Influensområde for flora (100 m fra inngrep, grønn) og fauna (500 m fra inngrep, rød).

3. METODE

3.1. Eksisterende datagrunnlag

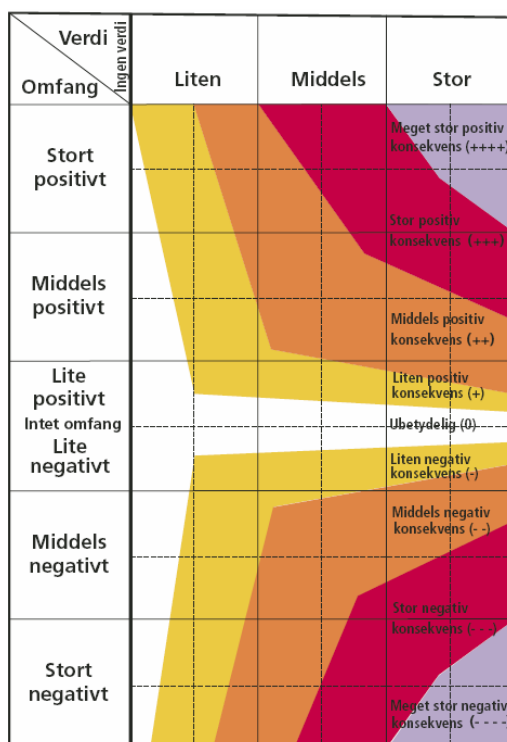
Rapportens datagrunnlag er diskutert med areal- og miljøvern avdeling i Nordland fylke (pr. e-post). Eksisterende datagrunnlag som er benyttet som grunnlag for vurderingene er informasjon fra Nordland fylke, Vevelstad kommune og grunneier, samt offentlig tilgjengelige databaser. I tillegg er det utført befarings- og feltundersøkelser i september 2008 og juni 2009.

3.2. Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering

En nylig utarbeidet veileder for hvordan temaet biologisk mangfold skal presenteres i forbindelse med utarbeiding av konsesjonssøknader for småkraftsaker (Korbøl m.fl., 2009). Denne veilederen er brukt som grunnlag for biologisk mangfold-rapporten.

Kartlegging av verdifulle naturtyper og ferskvannslokaliteter, og vurdering av verdi og konsekvens, er gjort etter DNs håndbok 13 (2007) og 15 (2000). Rødlistearter følger gjeldende rødliste (Henriksen, S. og Hilmo O. (red) 2015), og truede vegetasjonstyper følger Fremstad og Moen (2001). For vilt følges DN-håndbok 11 (2000). Alle verdivurderinger er gjort på en tredelt skala: stor, middels og liten verdi, etter vedlegg II i Korbøl m. fl. (2009). Graden av omfang/påvirkning blir også gjort etter en tredelt skala: liten, middels og stor positiv eller negativ påvirkning (Korbøl m. fl. 2009).

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



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

3.3. Feltregistreringer

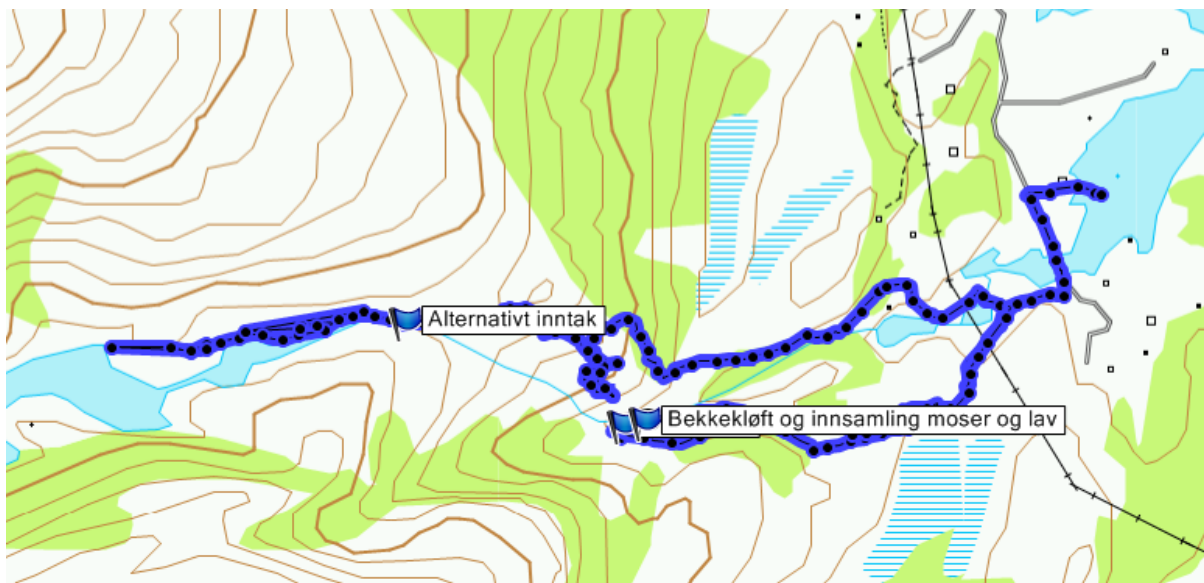
Befaring og feltregistrering av flora og fauna ble utført av Kjell-Tore Hansen (Sweco Norge AS) 23. 09. 2008. Tidspunktet var noe sent for å kunne registrere våraspektet hos planter. Det var i hovedsak sene planter som blomstret ved befaringstidspunktet. En rekke arter kunne likevel identifiseres og det var mulig å bestemme natur- og vegetasjonstyper.

Figur 5a viser befaringsruten, og Figur 7 viser bilder tatt langs befaringsruten. Det ble fokusert på å følge elvestrekningen, ettersom nedgravd vannvei hovedsakelig vil følge vei. Elva går på deler av berørt strekning gjennom en trang dal/bekkekløft. Vannføringen var høy på befaringstidspunktet. Deler av kløfta var det vanskelig å ta seg fram i, og den ble i hovedsak befart fra kanten på vestsiden, med avstikkere ned til elva. Det ble samlet inn mose og lav under feltarbeidet. Det ble fokusert på å samle inn prøver fra berg (spesielt nordvendte), stein og jord nær elva. Innsamlet materiale ble sendt til Per G. Ihlen ved Rådgivende Biologer AS for bestemmelse. Navnsettingen følger Artsdatabankens Artskart (www.artsdatabanken.no).

En ny befaring av miljø ble foretatt 10. juli 2009 av Hans Mack Berger (Sweco Norge AS).

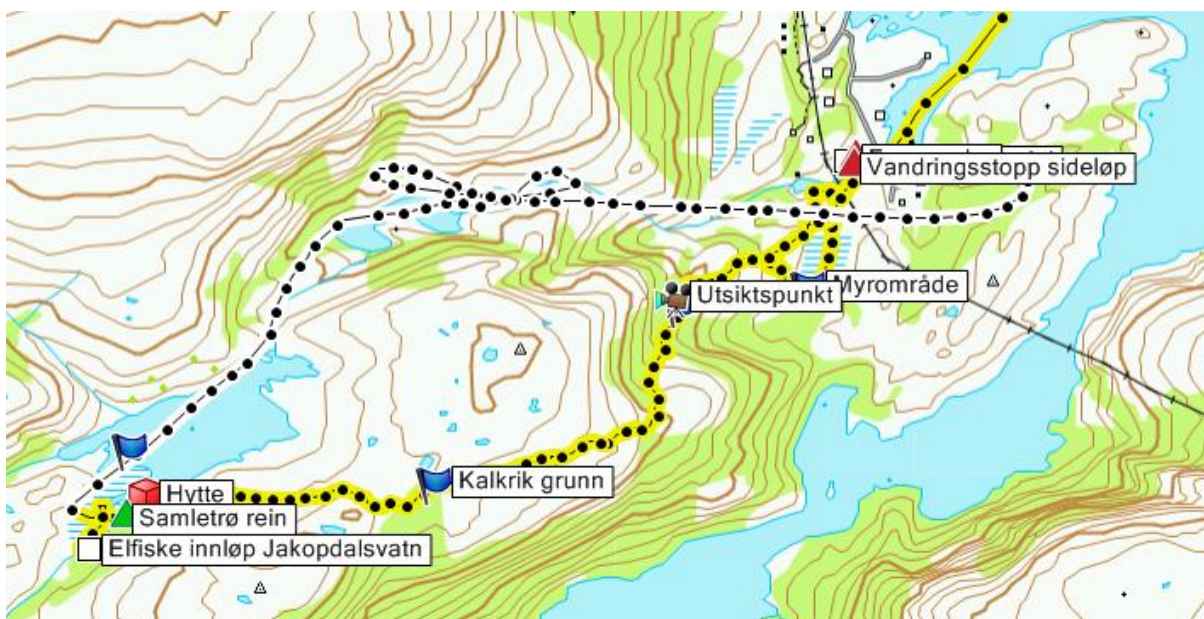
Figur 5b viser befaringsruten. Undersøkelsen hadde som formål å avklare forhold for anadrom fisk i nedre del av vassdraget og evt. stasjonær fisk i øvre deler, samt supplere andre miljørelaterte spørsmål fra områder for endret inntak og vannvei. Det ble foretatt elfiske i nedre del ved Kilvika og i Jakopdalsvatnet. Inntak og damsted Jakopdalsvatnet, Hesthola samt alternativ plassering nedstrøms Hesthola ble befart av sivilingeniørene Are Sandø Kiel og Tor Gjermundsen og biologiske interesser dokumentert og vurdert på bakgrunn av fotomateriale. Bilder fra ulike deler av befaringsruta er vist i figur 6 til figur 8. I tillegg ble områder for vegtrase og nettilknytning befart til fots, mens plassering av kraftstasjon ble befart og dokumentert med bildemateriale fra helikopter av Tor Gjermundsen og Are Sandø Kiel, se figur 9. Vannføringen var på befaringstidspunktet lav til middels 10. juni 2009. Det ble utført elektrisk fiske nedstrøms foss i innløp til første kulp ovenfor øvre flomål og anlagt en prøvefiskestasjon ovenfor denne fossen inn mot utløp av andre kulp. Det ble også elfisket en stasjon i innløpselva til Jakopdalsvatn, for å registrere art og tetthet av fisk, se

Figur 5b og Figur 6. På hver stasjon ble et område på ca 100 m² fisket over 3 ganger, med ca 30 minutters intervall mellom hver gang. Fisketetthet ble estimert etter Bohlin et al. 1989, etter en metode utviklet av Zippin (1958). Temperaturen i vannet var 12-13 °C.



Figur 5a. Befaringsrute logget med GPS

Blå strek angir befaringsrute for Kjell Tore Hansen høsten 2008. Alternativt inntak og lokaliteter hvor det ble samlet inn lav og mose i bekkekløft og sprutsone er avmerket



Figur 5b. Befaringsrute logget med GPS

Gul strek angir gått befaringsrute for Hans Mack Berger 23. juni 2009. Hvit strek ble befart med helikopter. Ulike observasjoner og elfiskestasjoner fremgår av tekst og punkter i kartet.

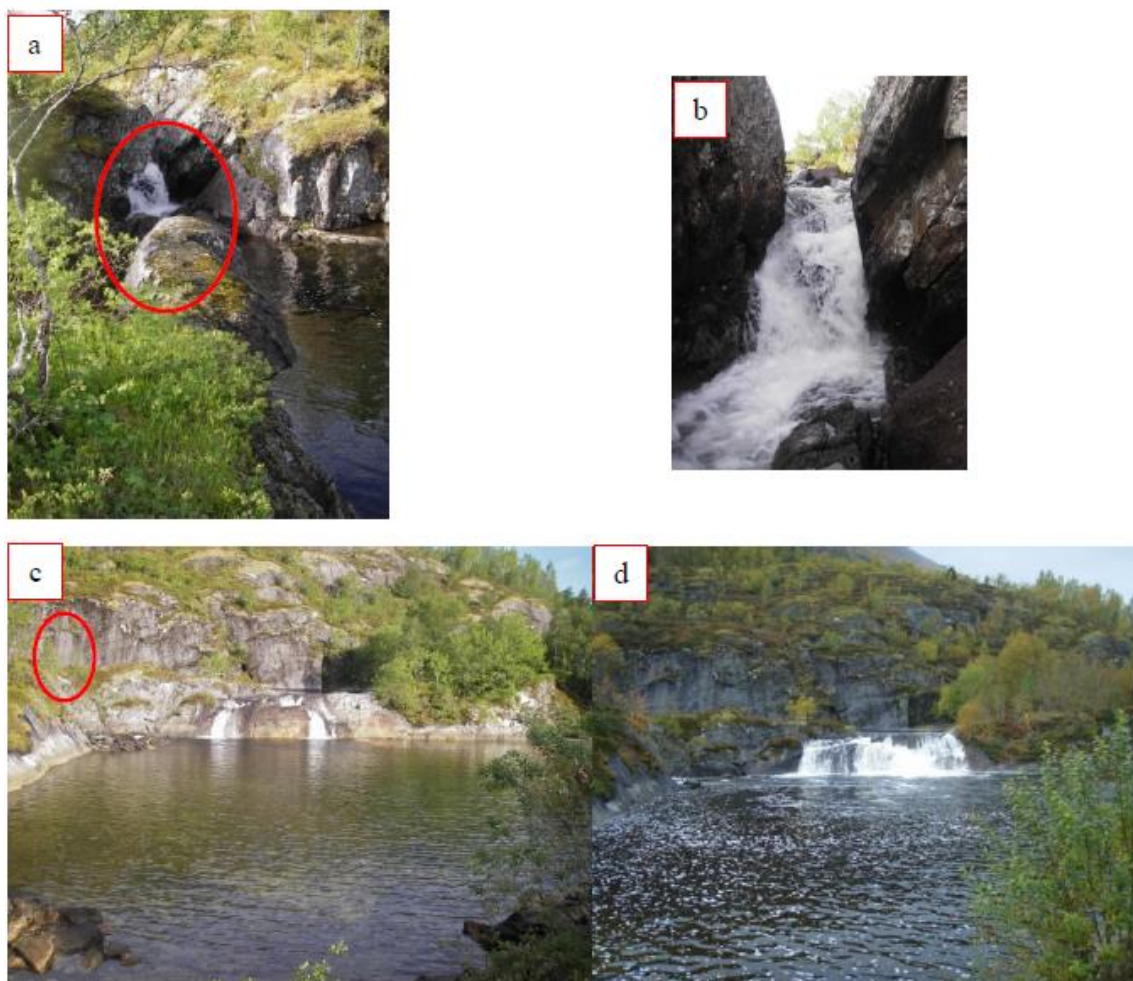


Figur 6. Bilder langs Kilelva fra Jakopdalsvatn og ned.
a) Innløpsbekk Jakopdalsvatn m/innfelt fisk b) Myrområde ved innløp Jakopdalsvatn.
c) Jakopdalsvatn sett mot sørvest d) Inntak øst for utløp Jakopdalsvatn, rød sirkel
e) Utløp Jakopdalsvatnet med planlagt damsted, rød ellipse. Alle bilder tatt 10.06.09.



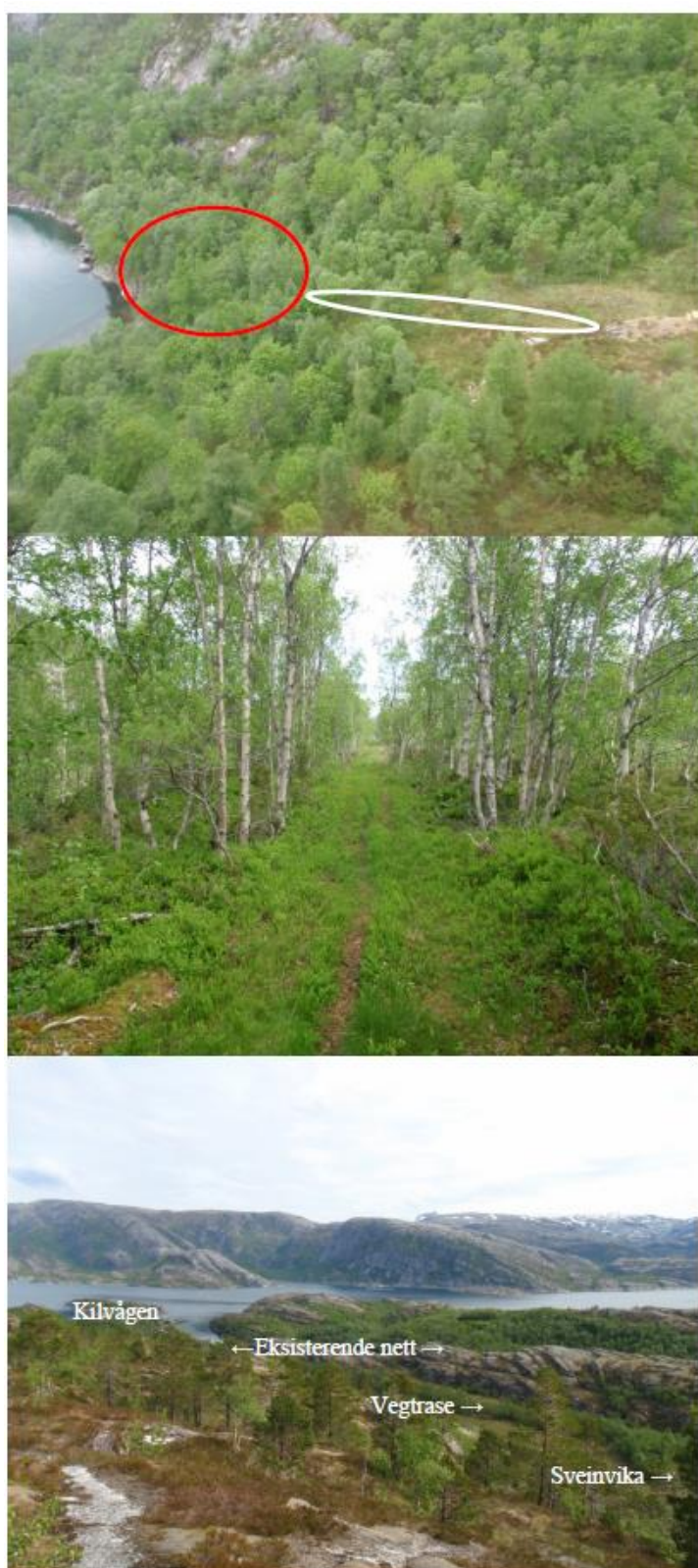
Figur 7. Bilder langs Kilelva fra Jakopdalsvatn og nedover vassdraget.

a) Nedstrøms Jakopdalsvatn b) Hesthola med innløp (flyfoto) c) Utløp Hesthola til topp Kilvikfossen m/alternativt inntak (flyfoto). d) Kilvikfossen med bergflater, største foss på strekningen e) Bekkekløft nedstrøms foss med fossesprøytsone f) Fra Brautavatn ned mot Andrekulpen og Kilvågen. Bilde c og e er tatt på høy vannføring 23. sept. 2008. Øvrige bilder tatt 10. juni 2009.



Figur 8 Bilder av betydning for vurdering oppgang anadrom fisk i Kilelva.

a) Lokalisering av 1,5m høy foss like oppstrøms førstekulp b) Nærbilde av foss på innløp førstekulp. Merk! Ingen kulp under fossen for tilsprang for fisk, dvs. vurdert som definitiv vandringsstopp for anadrom fisk. c) og d) Markert foss på utløp Kilelva, høyde ca 2-4m ved hhv. flo/fjære. Bildet c er tatt ved middels vannføring 10.06.09. Bilde d er tatt på høy vassføring 23.09.08.



Figur 9 Bilder ved planlagt kraftstasjon, veitrase og nettilknytning:

a) Sveinvika (t.v.) med planlagt sted for kraftstasjon og utløp i området (rød sirkel), og foreløpig antatt vegtrase (hvit ellipse) (flyfoto). b) Eksisterende veg skal oppgraderes og forlenges 250m. Kabel legges i samme trase. c) Oversiktsbilde mot Kilvågen. Vegtrase langs eksisterende veg og eksisterende nett avmerket sentralt i bildet.

4. RESULTATER

4.1. Kunnskapsstatus

Kilelva er ikke del av noe nasjonalt laksevassdrag, og Vistenfjorden er ikke nasjonal laksefjord (www.dirnat.no). Det er heller ikke funnet opplysninger om at det hekker rovfugl i nærheten av Kilelva. I databasen Artskart (<http://artskart.artsdatabanken.no/>) er det registreringer av plantefunn innenfor prosjektets influensområde, samt at det i Jakopdalsvatn og Hesthola finnes ørret. Det er ikke gjennomført biologisk mangfold kartlegging av Kilelva med nedbørfelt (Vevelstad kommune v/ Bjørnar Aarstrand, pers. medd.). Det foreligger heller ingen registreringer i Naturbase (www.naturbase.no).

Grunneierne har bidratt med opplysninger om området, blant annet om vilt og fisk (Lars Sørensen, pers. medd.). Eksisterende datagrunnlag ble vurdert å være middels godt før befaring. Etter feltundersøkelser av flora, fauna, vegetasjonstyper, naturtyper, moser og lav, samt prøvefiske for å kartlegge status for anadrom fisk, vurderes datagrunnlaget å være godt.

4.2. Naturgrunnlag

Topografi

Prosjektområdet strekker seg fra havnivå ved Kilvågen og utløp Kilelva, opp langs Kilelva til Hesthola og videre opp Kilelva til Jakopdalsvatnet med fjellsidene øst for Forvikfjellet. Videre fra Innløpselva til Jakopdalsvatnet i rett linje mot Sveinvika i Nedre Langkilvågen. Nedbørfeltet er relativt lite (7,52 km²). Fjellsidene ned mot Jakopdalsvatnet er relativt brattlendt i vest, flatere i sør og øst. Det er mye fjellknauser med bart fjell, oppbrutt av lyngrabber og myrsig. Utløpet fra Jakopdalsvatnet renner nordover bratt ned mot Hesthola, som danner ei gryte i en avsats før Kilelva faller bratt nedover mot nordøst, over skrått hellende bergflater. Sør for elva er det ur opp mot fjellet. Videre nedover fortsetter elva i ei relativt åpen bekkekløft i strie stryk ned mot Brautvatnet. Herfra er det en markert foss over fast fjell ned til to påfølgende kulper/småtjern, avbrutt av en liten mellomliggende foss, før elva fra nederste kulp faller bratt om lag 2 m ned i Kilvågen. Området er svært kupert med mange oppstikkende nakne bergknatter, med mindre stup og skrenter.

Mellom Jakopdalsvatnet og planlagt utløp for kraftstasjon i Sveinvika er det i øvre del bart fjell, etter hvert lauvskogskledd li med noen spredte furutrær. I nedre del av lia er det noe mer løsmasser, høyere lauvskog og stedvis tettere undervegetasjon. Kilelva er nord-nordøstvendt.

Klima

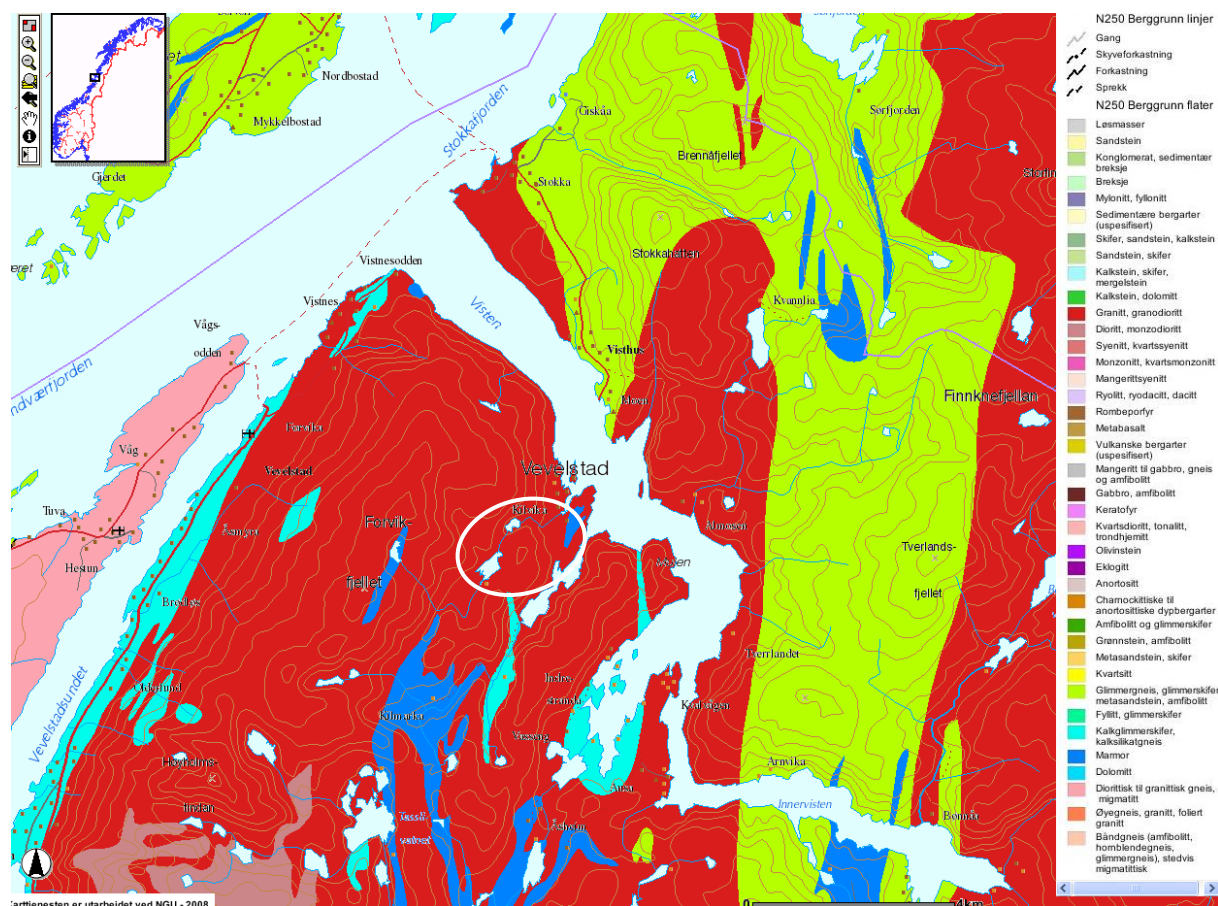
Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet, og varierer mye både fra sør til nord og fra vest mot øst i Norge. Området ligger i overgangen mellom nordboreal og mellomboreal vegetasjonssone i "klart oseanisk seksjon" som er karakterisert med at floraen dominans av vestlige trekk, men med noe innslag av østlig trekk (Moen, 1998).

På utbyggingsstrekningen faller det mellom 2000-3000 mm nedbør i et normalår (www.senorge.no).

Berggrunn

En annen viktig faktor for vegetasjonen, er berggrunnsforholdene. Berggrunnen tilhører Helgelandsdekket og består av porfyrisk granitt. Fra Kilvika og sørover mot Sveinvika går et belte av kalkspatmarmor, som gjør jordsmonnet noe rikere. Selv om berggrunnen domineres av mye bart fjell med tungt forvitterlige bergarter, er det områder i øvre del mot Forvikfjellet

og rundt Hesthola som har tynnere uspesifisert forvittringsmateriale. I området mellom Kilvika og Sveinvika dominerer et tynt humusdekke (torv). De tungt forvitrelige bergartene tilsier ikke at grunnen er spesielt næringsrik. Innslaget av kalkspatmarmor mellom Kilvika og Sveinvika (som forvitrer lettere), indikerer noe rikere jordsmonn i dette området. Det rikere partiet er helt i utkanten av prosjektområdet og der det allerede er inngrep (traktorveg) og noe dyrkamark (nær Kilvikgårdene). Området ved kraftstasjonen og tilførselsvei mellom denne og eksisterende traktorvei vil være i utkanten av området med kalkspatmarmor. Berggrunnsforholdene gir grunnlag for noe mer krevende vegetasjon i denne del av prosjektområdet. Figur 6 viser berggrunnsgeologien i området.



Figur 6 Berggrunnen domineres av tungt forvitrelige bergarter og tilsier ikke at det skal være spesielt rik vegetasjon i utbyggingsområdet. Det er imidlertid innslag av kalkholdig grunn i øvre del av nedbørfeltet, sør for Jakopdalsvatn og øst for utløp Kilelva. Berggrunnen nær Sveinvika og øst for tilførselsveg gir grunnlag for noe rikere vegetasjon. Prosjektområdet er innenfor hvit ellipse (kartkilde: NGUs karttjeneste).

Menneskelig påvirkning

Det går bru over elva like nedstrøms utløp i Kilvika. På østsida av bru er det kaianlegg med brygger og tilhørende sjøhus. I området er det også to – tre bolighus/småbruk og et par hytter. Det går privat traktorvei langs nedre del av Kilelva og sørover mot Sveinvika. Siste del mot Sveinvika er sti. Det er en oppstillingsplass for ved med mer på haugen like sør for utløp. Her er det også en bru og sti som krysser elva og fortsetter opp mot Brauta på vestsida av Brautvatnet. Det er anlagt betongterskel (høyde 1 m) på utløp av Brautvatnet som fungerer som drikkevannskilde for lokalbefolkningen. Selve elvestrengen er forholdsvis urørt av menneskelige inngrep oppstrøms Brautvatnet. Det er kantvegetasjon langs elva helt ned til sjøen, der den får feste mellom blankskurte berg. Fra traktorvegen mot Sveinvika går det en sti på skrå opp lia mot utsiktspunkt med benk halvvegs oppe i lia. Herfra fortsetter stien på en skrånende avsats opp lia før den fortsetter innover høydedraget og bøyer av vestover mot hytta ved innløp i Jakopdalsvatnet. Stien er stedvis merket med varder.

I tillegg til hytta ved Brautvatnet er det en hytte ved Jakopdalsvatnet. Ved innløpsbekken ikke langt fra hytta er det en innhegning (nettinggjerde), sannsynlig samlingstrø for rein. For øvrig er det ingen eller svært lite menneskelig påvirkning i nedbørfeltet.

4.3. Rødlistearter

Det er påvist få rødlistearter i influensområdet. Dette begrenser seg til gamle registreringer av alm (NT-nær truet) og vanlig bakkesøte (NT), samt oter (VU – sårbar) fra egen befarings. Artene er oppdatert etter den nye rødlista for 2015.

Alm (Sårbar – VU) er rødlistet på grunn av sterk tilbakegang. Tilbakegangen er grunnet beiting og plantesykdom (bl.a. almesjule), samt konkurranse med fremmede treslag.

Bakkesøte (Nær truet – NT) er rødlistet på grunn av tilbakegang. Dette gjelder rasene eng- og fjellbakkesøte. Tilbakegangen skyldes en omlegging av landbruk og opphøring av slått av kantsoner og utmark og opphøring av utmarksbeite.

Oter (VU) er rødlistet grunnet populasjonsreduksjon, høsting, forurensning, bifangst i fiske og vannføringsendringer. Vannføringsendringer kan påvirke arten gjennom reduksjon av fisk på den påvirkete strekningen.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Rødlistekategori	Funn	Påvirkningsfaktorer
Alm	<i>Ulmus glabra</i>	Sårbar (VU)	Voksested (registrert 1980)	Beite, sykdom og konkurranse
Bakkesøte	<i>Gentianella campestris</i>	Nær truet (NT)	Voksested (registrert 1980)	Omlegging av landbruk og skjøtsel
Oter	<i>Lutra lutra</i>	Sårbar (VU)	Leveområde	Jakt, forurensning og habitatpåvirkning

4.4. Terrestrisk miljø

Området ligger i overgangen mellom nordboreal og mellomboreal vegetasjonssone i ”klart oseanisk seksjon” som er karakterisert med at floraen dominans av vestlige trekk, men med noe innslag av østlig trekk.

Foreløpig vurdering av vegetasjonen i området tilsier at prosjektområdet stort sett består av fjellbjørkeskog med stedvis høystauder og blåbærskog med bjørk som dominerende treslag. I øvre del er vegetasjonen dominert av lyng på de tørrere områdene og utgjør en røsslyng blokkebærfuruskog. I de fuktige dragene er det myrvegetasjon. Det er altså en mosaikk mellom disse to vegetasjonsformene i denne delen av prosjektområdet.

På befaring høsten 2008 ble det registrert naturtypeutforminger, a) der elva renner over en bred åpen bergflate i Kilvikfossen og b) der Kilvikfossen ender i en noe utviklet bekkekløft med fossesprøytzone som vurderes å være av lokal (liten) verdi, se Figur 7 c og e. Strekningen med bratte bergflater er 220 m lang. Berget rundt fossen var forholdsvis blankskurt. Fossesprutsonen i inngangen til bergkløfta i nedre del vurderes å være for lite utviklet til å regnes som egen naturtype-lokalitet. Bekkekløften med elvesider er ca. 30-40 m lang, og høyden fra bunnen til kanten varierer fra ca. 2 til ca. 10 m. Det er stort sett steile berg med stedvis steinblokker ned mot elva, med bjørk og spredte rognetrær, utoverhengende moser, lav og lyng (blokkebær, blåbær, tyttebær), samt noen vanlige karplanter (tepperot, blåknapp, rome og fjellmarikåpe, samt hengeving) som dominerer på egnede steder i kløftsidene. Det ble også påvist bergfrue i bekkekløfta, som indikerer noe rikere jordsmonn. Lokaliteten vurderes kun å være lokalt viktig ettersom den er relativt kort og ikke er spesielt velutviklet og det er lite bratte bergvegger (jf. DN-håndbok 13). Generelt kan slike bekkekløfter og sprøytesoner inneholde spesielle arter som er avhengig av fossesprøyt. For å være sikker på klassifiseringen ble det derfor samlet inn lav og moseprøver for undersøkelse både i fossesprøytsonen og i bekkekløfta.

Det er stritt stryk og mindre fosser i bekkekløfta. Disse bidrar med noe fuktighet, men generelt er det på lav vannføring lite sprut og fukt fra elva. Øvre del av kløfta er forholdsvis åpen og ventilert, og det samme gjelder videre nedover, se Figur 7 e. Det ble samlet mose og lav fra stor stein og fra fjellsiden i mulig sprutzone. Det ble ikke funnet rødlistearter av lav og mose i det innsamlete materialet.

Prosjektets influensområde vurderes å være av liten til middels verdi for viktige naturtyper. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.



Figur 7 Jakopdalsvatnet med omliggende åpne bergflater med noe mose og noe lyng på østsida, spredt furu- og bjørkekratt på vestsida mot Forvikfjellet. Noe mer urterik blåbær-småbregne-bjørkeskog i sørenden ved innløpselva. Foto Hans Mack Berger 10.06.09.



Figur 8. Vegetasjon i området ovenfor Kilvikfossen, Spredt furuskog med noe bjørk og einer, og med blåbær, blokkebær, røsslyng og krekling. Mellomliggende fattige myrer med mye rome. Mose og lyng på bergrabbene. Foto Kjell Tore Hansen 23.09.08.

Skogen i prosjektområdet rundt Hesthola er hovedsakelig av vegetasjonstypen lyng-furuskog med noen lauvtrær (bjørk og rogn). Den dominerer på begge sider av elva et stykke ned i lia på sidene av bergflatene langs Kilvikfossen. Videre nedover mot bekkekløfta, er det lyngrabber med (blåbær, krekling blokkebær og røsslyng) som dominerer i bunnsjiktet. Av andre karplanter er blåtopp, blåknapp, tepperot, marihand, bakkesøte og ulike starrarter.

Herfra og nedover er det mer dominans av lauvskog med bjørk, rogn og osp, stedvis noe selje og gråor, samt enkelte spredte grantrær. Der det ikke er lyngrabber er det mer innslag av blåbær-bjørkeskog og nærmere Kilvika er det rikere jordsmonn med høgstaude-bjørkeskog med vanlige arter som mjødurt, skogstorkenebb, kvitbladtistel, flekk- og skogmarihand og stedvis kantkonvall. Lauvskogen kler også kløfter og revner oppover fjellsiden.



Figur 9. Vegetasjon i området Kilvikfossen og nedover mot Brautavatnet. Foto Kjell Tore Hansen 23.09.08.

Karplanter, moser og lav

Artsdatabanken (www.artsdatabanken.no) har følgende opplysninger om funn av rødlista karplanter, moser og lav i området.

Langkilen-Forvikfjellet (obs. fra 1980, Forvikfjellet i øvre del av nedbørfeltet): Vanlig bakkesøte (NT – nær truet) og treslaget Alm (NT). Sistnevnte må trolig være funnet i lia mot fjorden sør for influensområdet og ikke høyt oppe i fjellsiden som avmerket.

Nøyaktig lokalisering er ikke angitt i databasen. Disse artene ble ikke påvist i influensområdet for flora ved befaringen. Det er ingen registreringer over sjeldne og truede arter (rødlistearter) av flora og fauna i andre offentlige databaser, og rødlistearter ble heller ikke påvist i felt (se kapittel om bestemte moser og lav). Det er heller ikke innkommet opplysninger fra kommunen eller fylkesmannen om nye funn.

Bestemte lav- og mosearter

Alle de innsamlete kryptogamene er vanlige og vidt utbredte i Norge og ingen er på rødlisten over truede arter i Norge (se Kålås m.fl. 2006).

En av lavene, brun koralllav (*Sphaerophorus globosus*), er belagt ved Bergen Museum (UiB).

På veldig fuktig stein nær og/eller i elva ved bekkeløften (UTM 33W, 388993, 7287981, høydekote 60) ble følgende mosearter registrert: bekkelundmose (*Brachythecium plumosum*), stripefoldmose

(*Diplophyllum albicans*), oljetrappemose (*Nardia scalaris*), buttgråmose (*Racomitrium aciculare*), sandgråmose (*Racomitrium canescens*), heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*), kystkransemose (*Rhytidiadelphus loreus*) og torvmose-art (*Sphagnum* sp.). På fuktige vertikale bergvegger i bekkekløften ble bergpolstermose (*Amphidium mougeotii*), kølleåmemose (*Gymnomitrium corallioides*), saglommemose (*Fissidens adianthoides*) og krusknausing (*Grimmia torquata*) funnet.

I bekkekløfta var det ved UTM-referanse 33W, 388971 7287977 også en fossesprøytsone med arter som rødmesigmose (*Blindia acuta*), oljetrappemose, fingernever (*Peltigera polydactylon*), putesaltlav (*Stereocaulon evolutum*) og krusknausing.

På litt tørrere berg nær elva, og fortsatt i bekkekløften (UTM 33W, 388993, 7287981, høydekote 60), vokste bergsotmose (*Andreaea rupestris*), vanlig køllelav (*Baeomyces rufus*), kystpute (*Cladonia subcervicornis*), rosettmellav (*Lepraria membranacea*), grynkorkje (*Ochrolechia androgyna*), grå fargelav (*Parmelia saxatilis*), brun korallav (*Sphaerophorus globosus*) og skjoldsaltlav (*Stereocaulon vesuvianum*). Der det var noe mer jordansamlinger vokste vanlig bjørnemose (*Polytrichum commune*) og *Polytrichum juniperinum*.



Figur 10. Dårlig utviklet bekkekløft nedstrøms Kilvikfossen, med lavbevokste bergvegger og storstein. Foto Kjell Tore Hansen 23.09.08.

De åpne bergflatene ved Kilvikfossen og nedenforliggende åpne bekkekløft med fossesprøytsone vurderes etter som det ikke ble påvist rødlistearter til å være av lokal verdi og klassifiseres ikke som truede vegetasjonstyper. Det ble heller ikke påvist andre truede vegetasjonstyper i prosjektets influensområde.

Prosjektets influensområde vurderes å være av liten verdi for karplanter, moser og lav, Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

Fugl og pattedyr

Nordland fylke hadde ingen opplysninger om rødlista fugl eller pattedyr i prosjektområdet. Det er heller ingen registreringer i offentlige databaser www.artsdatabanken.no. Tilstøtende områder har imidlertid potensial for hekking av rovfugl. De bergveggene som finnes i tilknytning til bekkekløfta er for små til å egne seg som hekkelokalitet for rovfugl, og bergveggene i nærliggende fjell i nedbørfeltet som er nord- og østvendt og mindre egnet.

Havørn ble observert ca 1 km utenfor Kilvika ved befaring 10.06.09, men en kjenner ikke til hekking i influensområdet.

Under befaring ble det påvist spor etter elg, og grunneierne opplyste at det er bra med elg i området (Leif Sørensen, pers. medd.), og spesielt nedre del av influensområdet inklusive jordbruksarealene vurderes å være av middels verdi for elg. Av småvilt er det orrfugl og rype i området. Det ble observert fossefall på befaring, og det ble hørt gjøk i området. Rev ble observert. Det er mye oter (VU – sårbar) langs vassdraget (Leif Sørensen, pers. medd.), og det var tydelige stier flere steder. Leveområde for oter har viltvekt 2-3, dvs. lokal til regional verdi (DN-håndbok 11, 2000). Det er sannsynlig at andre vanlige fugle- og pattedyrarter benytter prosjektområdet.

Prosjektets influensområde vurderes å være av middels verdi for fugl og pattedyr. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

4.5. Akvatisk miljø

Verdifulle lokaliteter

Det er ikke kjent at det er verdifulle vanntilknyttede naturtyper i prosjektområdet. De grunne områdene med siv og starrvegetasjon i sørenden av Jakopdalsvatnet er av middels verdi for våtmarks- og andefugler. Rødstilk og noen andefugler ble observert i dette området ved befaringen, men ingen truede eller sårbare arter ble påvist.

Ved elfiske i innløpet til den nederste kulpen i elva ble det ikke påvist anadrom fisk (laks eller sjøaure). Fossen mellom denne og neste kulp vurderes som definitivt vandringshinder for anadrom fisk. På elfiskestasjonen like oppstrøms denne fossen og mot neste kulp ble det imidlertid fanget ørret som klassifiseres som stasjonær. Kilelva kan karakteriseres som et ikke-anadromt vassdrag og nedre strekning regnes heller ikke som viktig for ferskvannsfisk iflg. DN-Håndbok 15.

Fisk og ferskvannsorganismer

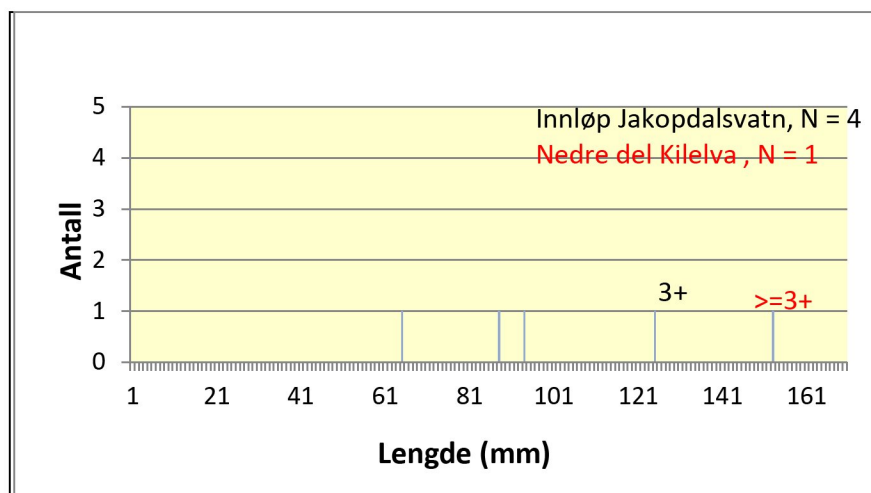
Kilelva er ikke oppført som viktig anadromt vassdrag ifølge lakseregisteret www.dirnat.no. Nordland fylke kjente ikke til situasjonen for anadrom fisk i vassdraget. Det ble derfor utført elfiske i elva i juni 2009 for å sjekke forekomst av anadrom fisk. Kilelva har en ca 2 m høy skråfoss direkte ovenfor flomålet. Hans Mack Berger vurderer det som sannsynlig at anadrom fisk (sjørret og laks) kan komme opp denne fossen. Fossen mellom denne første kulpen og neste kulp vurderes imidlertid som definitivt vandringshinder for anadrom fisk. Sideløpet som består av mye storstein og som går sammenhengende fra sjøen opp til andre kulpnivå vurderes også som definitivt vandringshinder. Prøvefisket avdekket ingen oppgang av sjørret og eller laks og vassdraget har ingen betydning for produksjon av anadrom fisk. Substratet på den nedre strekningen består mye av fast fjell og større steinblokker og begrensede arealer med stein/grov grus. Vassdraget har mangel på egnet gyte- og oppveksthabitat og (liten) verdi (jf. DN-håndbok 15).

På elfiskestasjonen like oppstrøms denne fossen og mot utløp fra neste kulp (andrekulpen) ble det imidlertid fanget ørret som klassifiseres som stasjonær. Tettheten ble beregnet til 0,8 ungfisk per 100 m² som karakteriseres som lav tetthet.

Stasjonær ørret finnes i Jakopdalsvatnet og Hesthola i øvre del av nedbørfeltet (www.artsdatabanken.no, Leif Sørensen, pers. medd.). Prøvefiske like oppstrøms fiskestopp for sjørret/laks avdekket at det var ”stasjonær bekkeørret” i nedre del. Tettheten var lav (0,8 fisk

per 100 m²), og det er en tynn bekkørret-stamme i elva. Denne opprettholdes antagelig både ved en liten egenproduksjon, men på grunn av svært begrensede gytemuligheter kan fisk komme via tilfeldig tilførsel fra vann lenger oppe i vassdraget, dvs. Hesthola og evt. ovenforliggende Jakobdalsvatn. På prosjektstrekningen veksler elva mellom større kulper/småtjern og strie, bratte fosser opp til det største fossefallet nedstrøms Hesthola. På utløpet av Hesthola er det et strykparti med mye stein/størstein og grus samt fast fjell i bunnen. På innløpet av Hesthola er det et område av blokk og stein med noe grus som må regnes som potensielt gyteområde for ørret. Mellom Hesthola og Jakobdalsvatnet er det strie stryk og til dels høye fossefall som er definitivt oppvandringshinder for fisk. Utløpet av Jakobdalsvatn er hovedsakelig fast fjell og noe stein/blokk, dvs. uegnet som gyteområde for ørret. Innløpselva til Jakobdalsvatnet er sakteflytende, grunn og bred med mye sand og fingrus samt stedvis fjell (marmor) som substrat de første ca 200 m. Ovenfor er det en ca 100 m lang strekning med grovere substrat, stein og grus som er potensielt gyteområde for ørret.

I Jakobdalsvatnet er det en tynn ørretbestand av god kvalitet. Det er ingen gytemuligheter på utløp. De beste gyte- og oppvekstmulighetene er en kort strekning på inntil 100 m i innløpselva opp til en liten terrassert foss. Nedre del av innløpselva før utløp er grunn og sakteflytende med sand og fingrus, samt partier med bart fjell. Ved elfiske ble det påvist tre årsklasser ørret i innløpselva. Tettheten av ørretunger er beregnet til 5,0 individer per 100 m² som karakteriseres som lav (Figur 15). Dette indikerer en tynn bestand av ørret i Jakobdalsvatnet,- noe som bekreftes fra lokalt hold (Leif Sørensen, pers. medd.).



Figur 11. Lengdefordeling og antatt aldersplassering for ørretmaterialet fra innløp Jakobdalsvatnet (svart skrift) og nedre del av Kilelva (rød skrift).

Kilelva har ingen verdi som anadromt vassdrag.

Kilelva i nedre del har få gyte- og oppvekstmuligheter og derved liten verdi for ferskvannsfisk. Verdien for fisk i Hesthola og Jakobdalsvatnet med innløpselv er av middels verdi.

Annen ferskvannsfauna 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 finnes også hovedsakelig i tilknytning til slike lokaliteter. Utbredelsen av disse henger også delvis sammen med parametere som fosfor, fargetall og kalsiuminnhold i vannet. Høye verdier av kalsium kan gi grunnlag for spesiell fauna. Berggrunnen i området er stort sett fattig på næringsstoffer og

gir ingen indikasjon på at faunaen skal være spesiell. Det er noe kalk i grunnen i innløpselva til Jakopdalsvatnet, mye av dette er som fast fjell (marmor). Det er grunn til å tro at lignende nærliggende vassdrag har tilsvarende ferskvannsfauna.

Elvemusling er en art som kan påtreffes i laks- ørretførende elver. Nordland er et av de fylker som er best kartlagt m.h.t. utbredelse av elvemusling i Norge. Elvemusling er imidlertid ikke påvist i noen vassdrag i Vevelstad kommune, men finnes i vassdrag i nabokommunene. Det er usannsynlig at den finnes i Kilelva, til dette er grunnforholdene i nedre del av vassdraget ikke egnet, med mye bart fjell og blokkstein. Jakopdalsvatnet ligger i øvre del av det høydenivå en skulle forvente å finne elvemusling i regionen. Grunneier kjenner heller ikke til at elvemusling har blitt observert tidligere (Leif Sørensen, pers. medd.)

Prosjektområdet vurderes å være av liten verdi for akvatisk miljø. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

4.6. Konklusjon - verdi

Terrestrisk miljø

Utenom en bekekløft av lokal verdi er det ingen prioriterte naturtyper i prosjektområdet. Det er påvist oter (VU) i vassdraget, men ingen andre truede vegetasjonstyper eller rødlistearter. Floraen og faunaen vurderes å være triviell. Det er en del hjortevilt (elg) som trekker gjennom området.

Prosjektets influensområde vurderes å være av liten til middels verdi for terrestrisk biologisk mangfold. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

Verdivurdering terrestrisk miljø		
Liten	Middels	Stor
•		

Akvatisk miljø

Annen ferskvannsfauna i elvene

Det ble ikke foretatt spesielle registreringer av annen ferskvannsfauna, som følge av gjeldende krav til slike utredninger. Det forventes at artsdiversiteten er som i regionen for øvrig, og at nærliggende vassdrag har tilsvarende ferskvannsfauna. Det er ikke spesielt næringsrike lokaliteter i området som skulle tilsi at det finnes rik akvatisk fauna med rødlistearter.

Det er begrensede gyte- og oppvekstområder for sjørøtt og laks i vassdraget. Vassdraget vurderes som ikke- anadromt. Det er ikke påvist ål i vassdraget. Vassdraget er et rent ørretvassdrag med tynne til middels tette stasjonære ørretbestander i kulpene i nedre del, Brautavatnet, Hesthola og Jakopdalsvatnet.

Kilelva har liten til middels verdi for akvatisk biologisk mangfold. Det er godt datagrunnlag for vurdering av fisk, men tynt for vurdering av andre ferskvannsorganismer.

Verdivurdering akvatisk miljø		
Liten	Middels	Stor
•		

5. VIRKNINGER AV TILTAKET

5.1. Omfang og konsekvens

Terrestrisk miljø

a) Omsøkt utbygging

Anlegging av dam og inntak på utløp Jakopdalsvatn, kraftstasjon ved Sveinvika, samt permanent veg inn til kraftstasjon, vil føre til beslaglegging av noe areal. Dam og inntak vil beslaglegge svært lite areal. Det må imidlertid påregnes midlertidig disponering av noe areal i tillegg til selve dammen og inntakshullet i anleggsfasen. Kraftstasjonsbygning med parkeringsmulighet vil beslaglegge ca 100 m², mens nyveg vil beslaglegge 5 m bredde i ca 250 m lengde fra eksisterende traktorvei. I tillegg må eksisterende veg oppgraderes ca 650 m til 5 m bredde. For utvidelse og opprettholdelse av vegbredden må det påregnes et ryddebelte på 5-7 m på hver side av vegen. Vannveien til kraftstasjonen vil gå i fjelltunnel og ikke beslaglegge areal i dagen. Tunnelmasse benyttes til utfylling av kraftverkstomt og etablering av ny veg, samt utbedring av eksisterende veg. Etter hvert som traséen langs vegen revegeteres av stedlige arter vil påvirkningen fra vannveien forsvinne.

Utbygging vil føre til endret vannføring i Kilelva på prosjektrekningen (Figur 2). Flommer vil gå i elva omtrent som før, men ellers vil vannføringen bli redusert det meste av tiden. Dette vil føre til at mindre fuktighet avgis fra elva, noe som kan påvirke fuktighetskrevende vegetasjon langs vassdraget. Det er sannsynlig at fuktighetskrevende arter vil endre sin utbredelse etter utbygging, og at det vil bli større utbredelse av tørketolerante arter langs elva. Det er imidlertid forholdsvis god lufting langs store deler av elvestrekningen, og elva ser ikke ut til å bidra med mye fuktighet i blant annet bekkekløfta. Påvirkningen av redusert vannføring vurderes å være middels negativ.

Kabel for nettilknytning legges i tilknytning til vegen, bortsett fra en kort kabel grøft bort til eksisterende nett. Her legges også tilførselskabel for strøm. Inngrepet vil påvirke biologisk mangfold i ubetydelig negativ grad.

I anleggsfasen vil tiltaket ha en skremmeeffekt på fugl og annet vilt som følge av støy og økt aktivitet i prosjektområdet, spesielt ved etablering av påhugg tunnel, bygging av dam, etablering av kraftstasjonsområde med utløpskanal, samt opprusting og forlengelse av eksisterende veg. Området vil da bli generelt mindre benyttet av disse gruppene, men bruken vil ta seg opp igjen etter arbeidets slutt. Påvirkningen vurderes som liten til middels negativ i influensområdet.

Samlet vurderes omfanget av utbygging for terrestrisk biologisk mangfold etter omsøkt utbygging å være liten til middels i influensområdet. Når verdien også er liten til middels, vil konsekvensen bli liten negativ (-).

b) Alternativ utbygging

Ved alternativ utbygging med inntak nedstrøms Hesthola på toppen av Kilvikfossen, vil rørgate, kraftstasjon og vegfremføring legge beslag på større areal og gi et samlet større inngrep i området. I tillegg vil Jakopdalsvatnet bli regulert som i omsøkt alternativ. Inngrep i og forstyrrelser på terrestrisk miljø vil bli større i omfang og konsekvens, spesielt i anleggsfasen. I driftsfasen og etter revegetering vil konsekvensen for miljø etter hvert avta og bli mindre negativ.

Samlet vurderes omfanget av utbygging for terrestrisk biologisk mangfold etter alternativ utbygging å være middels i influensområdet. Når verdien for terrestrisk miljø er liten til middels, vil konsekvensen bli middels negativ (--).

Akvatisk miljø

a) Omsøkt alternativ

Redusert vannføring mellom inntak og utløp vil påvirke ferskvannsfaunaen og sannsynligvis redusere individantallet av ulike arter. Det vil også kunne skje en forskyvning av artsgrupper, slik at strømkrevende arter fortrenses til fordel for de mindre strømtolerante. Minstevannføringen vil sørge for at drivfauna hele tiden kommer nedover elva. Samfunnene vil bli mer ustabile enn før, men drivfauna vil være viktig for å opprettholde mattilgangen for fisk i elva.

Jakopdalsvatnet vil opprettholdes på samme vannivå som tidligere innenfor 225 +/- inntil 0,5 m, med unntak i flommer der vannet vil stuve inntil 0,5 m høyere. Leveområde for fisk, inklusive gyte- og oppvekstområder i bekker blir upåvirket.

Elvestrekningen mellom inntak og utløp for kraftverket er leveområde for bekkeørret. Redusert vannføring vil kunne føre til reduksjon i blant annet gyteareal, spesielt på innløp Hesthola. Det finnes enkelte små kulper på strekningen. Disse bevares, og vil være viktige oppholdssteder for fisk i elva også etter utbygging. Vannet fra kraftstasjonen vil ikke bli ført tilbake i elva. Dette innebærer at vannføringen i hele Kilelva nedstrøms Jakopdalsvatnet får redusert vannføring. Det er ikke laks og sjørret i Kilelva og utbyggingen har dermed ingen betydning for anadrom fisk. Vannet vil gå gjennom kraftstasjon og et kort utløp til Sveinvika, som uansett ikke forventes å bli egnet for oppvandring av anadrom fisk. Det er derfor ikke nødvendig med omløpsventil som kan slippe vann igjennom turbinen ved driftsstans. Der er dermed ikke fare for stranding av fisk. Det er ingen negativ påvirkning fra kraftverket for anadrom fisk.

Vannstandsvariasjonen i Jakopdalsvatnet vil ligge innenfor det som er normal fluktusjon, selv om periodene med lavvann vil bli noe lengre enn det som den i lengre perioder vil ligge ned mot LRV. Mye av strandsonen består av fast fjell og det vil bli liten utvasking av strandsonen. Dette innebærer liten utvasking av næringsstoffer og lite grunnlag for økt primærproduksjon (planter) og sekundærproduksjon (akvatiske invertebrater) med påfølgende liten innvirkning for fiskproduksjon og dernest fiske.

Oppgangsmulighetene for ørret til gyteplassene til gyteområdene og evt. utvasking av egg/rogn vil ikke bli påvirket ved en regulering på inntil +/- 0,5 m, dvs. liten til ingen konsekvens.

Redusert vannføring i Kilelva på strekningen ned til Hesthola vil føre til fare for reduserte potensielle gytearealer for bestanden i Hesthola, spesielt på innløp. Idet bestanden i Hesthola er noe tett og fisken av mer middels størrelse og kvalitet (Leif Sørensen, pers medd.), kan reduserte gyteforhold føre til tynnere bestand, bedre vekst og kvalitet med tanke utbytte. På grunn av tilførsler fra restfeltet, som i hovedsak renner ut i Hesthola, vil vannføringen på utløp ikke bli like påvirket. En redusert vannføring i forhold til dagens vil kunne føre til mer egnet habitat for ørret som foretrekker moderate områder fremfor områder med høy vannhastighet. Vannstandsnivået i Hesthola vil med unntak i flomsituasjoner bli relativt stabilt. Det blir noe mindre vanngjennomstrømning, med bassenget vurderes som så stort at det vil få liten betydning for akvatiske organismer.

En regulering av Jakopdalsvatnet på inntil +/- 0, 5 m vil få liten til ingen konsekvens for ørretbestanden i Jakopdalsvatnet.

Konsekvensen av redusert vannføring i Kilelva vil være middels negativ for fisk og lite negativ for akvatisk liv i Hesthola.

Konsekvensen av utbyggingen som medfører redusert vannføring i nedre del av Kilelva vil ha liten til ingen negativ konsekvens for fiskebestandene.

Det er ikke påvist ål (CR-kritisk truet) i Kilelva, men det kan ikke utelukkes at den har/vil benytte området, spesielt i nedre del. Redusert vannføring på prosjektstrekningen vil trolig ikke gjøre det mindre gunstig for ålen å komme seg opp elva. Minstevannføring i sommerhalvåret på ca 60 l/s pluss restfelt (ca 140 l/s som middel) vil sørge for at elva ikke går tørr. Ål kan også oppholde seg opp til 24 timer utenfor vann, og den kommer seg fram ved svært lav vannføring. Den eventuelt største tettheten av ål er sannsynligvis ved utløpet i sjøen. Dette området berøres ikke av utbygging. Det antas at eventuell ål ikke vandrer opp Kilvikfossen.

I anleggsperioden ved bygging av dam vil det sannsynligvis bli økt partikkelbelastning i elva. Partiklene vil avsettes i kulper nedover elva, avhengig av størrelsen. Det er sannsynlig at eventuelt slam deponeres på bunnen av Hesthola og svært lite kommer videre. Slammet vil etter hvert vaskes ut, og en antar at det ikke vil få varige effekter på bunnsubstrat og ferskvannsfauna.

En samlet vurdering viser at omfanget av utbyggingen er middels negativ for akvatisk miljø. Når verdien er liten til middels gir dette en liten (-) til middels (--) negativ konsekvens.

b) Alternativ utbygging

Alternativ løsning vil innebære rør i sprengt fjellgrøft langs en relativt åpen og bratt strekning med liten vegetasjon. Dette gjelder en strekning på ca. 300 m fra inntaksdammen i utløpet av Hesthola. Alternativ løsning med inntak i utløpet av Hesthola vil også redusere restfeltets avrenning med 80 % fra 170 l/s for omsøkt alternativ til 30 l/s ved inntak i Hesthola.

Ved inntak nedstrøms Hesthola på toppen av Kilvikfossen, og kraftstasjon på østsida av Kilelva med tilbakeføring av vann til elva, vil omfanget av utbyggingen for akvatisk miljø bli mindre. Akvatisk liv i Hesthola og Jakopdalsvatnet vil ikke bli berørt. Akvatisk liv på strekningen mellom inntak og utløp ovenfor Brautvatnet blir imidlertid mye sterkere berørt ved at det i lange perioder bare blir minstevannføring på denne strekningen, slik at den negative konsekvensen for akvatisk liv av alternativ utbygging blir større.

En samlet vurdering viser at omfanget av utbyggingen etter alternativ utbygging blir middels negativ for akvatisk miljø. Når verdien av akvatisk miljø er liten til middels, blir konsekvensen av inngrepet totalt sett middels (--) til liten (-) negativ.

Avbøtende tiltak

Her beskrives muligheten for å gjøre avbøtende tiltak, og eventuelt effekten av disse. I NVEs veileder 2-2005, angis eksempler på hvilke miljøtilpasninger som kan være aktuelle ved vassdragsanlegg. Glover m.fl. (2006) viser også mulige avbøtende tiltak, rangert etter kostnadseffektivitet.

Minstevannføring

Økt minstevannføring vil redusere negativ påvirkning på fauna, spesielt sikre gyteområdene for ørret bedre på innløp Hesthola. Rekrutteringsforholdene for ørret til Hesthola kan imidlertid fortsatt skje i restvannet i hovedelva, på utløp og i en av sidebekkene, og gevinsten av tiltaket vurderes som lite opp mot samfunnsnyttien.

Fra Hesthola og videre nedover vil restfeltet sikre tilstrekkelig vann. Konsekvensene for disse gruppene er så små at det ikke ansees som hensiktsmessig å slippe mer vann. Prosjektets produksjon vil også gå ned, og det er lite trolig at utbygging vil bli lønnsomt med økt slipp av minstevannsføring. De miljømessige gevinstene ved økt minstevannføring vurderes som små i forhold til samfunnsnyttien.

Det presiseres at det er lite kunnskap om påvirkning av redusert vannføring på fuktighetskrevede flora. Det er svært usikkert hvor stor minstevannføringen eventuelt må være for at fuktigheten ved elva opprettholdes. Det er også usikkert hvor mye elva faktisk bidrar med av fuktigheten i for eksempel en bekkekløft. Dette vil variere fra vassdrag til vassdrag, avhengig av klima og topografi. Det er forholdsvis mye nedbør i området rundt Kilelva, og slik sett vil fuktigheten fra elva antagelig relativt sett bidra med mindre fuktighet her sammenlignet med ei elv i et mer utpreget tørt klima.

Peltonturbin med omløpsløsning

Det er ikke nødvendig med omløpsledning som sikrer vann forbi kraftstasjonen ved driftsstans, etter som utløpsvannet går rett til sjøen i Sveinvika.

Opprydding og revegetering

Tilsåing med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet, kan gi uønskede effekter for det biologiske mangfoldet, selv om den har lik artssammensetning som i området. Traséene og riggområdene skal derfor ikke tilsås med ordinære gressfrøblandinger, men bli revegetert av den naturlige flora på stedet. 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 kanter langs kraftverkstomt, veitrase og trase for kabel til nettilknytning.

Tilrettelegging for flerbruk ved kraftstasjon.

For å tilrettelegge for flerbruk i tilknytning til kraftstasjonen ved Sveinvika ønsker utbygger å anlegge toalett og tilgang til ferskvann ved at et tilbygg/rom i kraftstasjonen er åpent for allmennheten, dersom det er ønskelig. Videre vurderes det å anlegge et kaianlegg/flyttbar brygge for båtanlegg for allmennheten som avbenyttelse til friluftsmål. Avklaring om ønske og utforming vil skje i samråd med Vevelstad kommune, grunneier og brukerinteressene, herunder reindrift.

6. USIKKERHET

Registreringsusikkerhet

Deler av bekkekløften var vanskelig tilgjengelig på grunn av svært bratte skråninger og trang dalbunn, samt mye vann på befaringstidspunktet, og ble derfor ikke befart. Elvestrekningen fra Jakopdalsvatn og ned til Hesthola ble ikke befart av biolog, men teknisk befaring ble foretatt og strekningen dokumentert ved fotomateriale. Strekningen er ikke atypisk i forhold til nedenforliggende strekning som ble befart og vurderes til liten verdi for biologisk mangfold. I disse områdene kan verdifulle forekomster ha blitt oversett, men dette regnes som lite sannsynlig. I bekkekløfta er det mer usikkert, men det ble ikke funnet rødlistearter andre steder i kløfta, noe som reduserer sannsynligheten. Innsamlere av mose og lav, Kjell Tore Hansen (botaniker), har ikke detaljkunnskap i artsbestemming av mose og lav. Selve artsbestemmingen er derfor gjort av Per G. Ihlen (Rådgivende Biologer).

Usikkerhet i verdi

Det vurderes å være liten usikkerhet i vurderingene av verdi for terrestrisk og akvatisk ferskvannsmiljø. Det er imidlertid usikkerhet i vurdering av evt. marine verdier i Sveinvika i Kilvågen som kan komme i konflikt med tiltaket i forbindelse foreslått marint vern av Vistenfjorden. Dette temaet er søkt belyst av Fylkesmannen i Nordland.

Usikkerhet i omfang

Det er liten usikkerhet i omfanget av de tekniske inngrepene. Påvirkningen av redusert vannføring er vanskeligere å forutsi. Spesielt gjelder dette påvirkningen på fuktighetskrevede vegetasjon langs vannstrengen. Det er ikke gjort omfattende undersøkelser av dette, og det er stor mangel på kunnskap angående temaet.

Det er også noe usikkerhet knyttet til ål, om den finnes i vassdraget eller ikke. Lite er også kjent om artens levevis, og det er først i det siste at det har blitt fokus på arten i småkraftsaker. Påvirkningen av redusert vannføring er derfor noe usikker.

I tillegg er det usikkerhet knyttet til hvordan ferskvannsutslipp direkte til Sveinvika i Kilvågen vil påvirke marint miljø, selv om ingen del av tiltaket direkte skal berøre fjorden. Dette temaet er søkt belyst av Fylkesmannen i Nordland.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Det er en viss usikkerhet knyttet til vurderingen av konsekvens. Dette er i hovedsak vedrørende vurdering av kraftverkets påvirkning i tilknytning til redusert vannføring og fuktighetskrevede flora. Det er også noe usikkerhet angående ål.

I tillegg er det usikkerhet hvilke konsekvenser ferskvannsutslipp direkte til Sveinvika i Kilvågen vil påvirke marint miljø, selv om ingen del av tiltaket direkte skal berøre fjorden.

7. REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

Muntlige kilder / brev

Leif Sørensen, Grunneier. Forespurt om diverse opplysninger om området og vassdraget.

Bjarne Aarstrand, Plan og ressursjef, Vevelstad kommune.

Silja Fallås, Reineier og talskvinne for Jillen-Njarke Reinbeitedistrikt.

Trine Jonsson, Kulturminneetaten, Nordland Fylkeskommune.

Litteratur

Direktoratet for naturforvaltning, 2007. Kartlegging av naturtyper – Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2.utgave 2006 – oppdatert 2007.

Direktoratet for naturforvaltning, 2000a. Viltkartlegging. - DN-håndbok 11, 2. utgave 2000.

Direktoratet for naturforvaltning, 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-Håndbok 15.

Fremstad, E., 1997. Vegetasjonstyper i Norge. Norsk institutt for naturforskning. NINA Temahefte 12.

Fremstad, E. og Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4.

Glover, B., m.fl. 2006. Oversikt over avbøtende tiltak i Norge for sterkt modifiserte vannforekomster (SVMF). Juni 2006. Multiconsult.

Korbøl, A., Kjellevoid, D. og Selboe O.-K., 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Mal for utarbeidelse av rapport. NVE, Veileder 3-2009

Henriksen S. og Hilmo O. (red) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge

Miljøverndepartementet, 2002. Om opprettelse av nasjonale laksevassdrag og laksefjorder. St.prp. nr. 79 (2001-2002).

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens Kartverk, Hønefoss.

Nitare, J., 2000. Signalarter. Indikatorer på skyddsvärd skog. Flora över kryptogamer. Skogstyrelsens förlag.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. Veileder 2-2005.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2003. Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk. Veileder 2-2003.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 1998. Konesjonsbehandling av vannkraftsaker. NVEs veileder 1-1998.

Statens Vegvesen, 2006. Konsekvensanalyser. Håndbok nr 140.

Zippin, C. 1958. The removal method of population estimation. – J. Wildl. Manag. 22: 82-90.

Databaser og annet

Artsdatabanken. Artskart, <http://artskart.artsdatabanken.no/>

Artsdatabanken.Rødlistebasen,

<http://www.artsdatabanken.no/Article.aspx?m=39&amid=1864>

Direktoratet for naturforvaltning. WMS–klienten,

http://dnweb12.dirnat.no/wmsdn/WMS_viewer.asp?Klient=Standard&Language=NO.

Norges geologiske undersøkelser (NGU). Berggrunn, <http://www.ngu.no/kart/bg250/> .

Norges vassdrags og energidirektorat. NVE Atlas,

<http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm> .

Norsk institutt for Skog og Landskap. Kart på nett,

<http://www.skogoglandskap.no/temaer/arealressurser> .

Statens kartverk/NGU. Arealis karttjeneste, <http://www.ngu.no/kart/arealisNGU/>

Nedbørsdata, www.seNorge.no

VEDLEGG

Artsliste kryptogamer

Norsk navn	Vitenskapelig navn
Bekkelundmose	<i>Brachythecium plumosum</i>
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>
Oljetrappemose	<i>Nardia scalaris</i>
Buttgråmose	<i>Racomitrium aciculare</i>
Sandgråmose	<i>Racomitrium canescens</i>
Heigråmose	<i>Racomitrium lanuginosum</i>
Kystkransemose	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>
Torvose-art (ikke nærmere bestemt)	<i>Sphagnum</i> sp
Bergpolstermose	<i>Amphidium mougeotii</i>
Kølleåmemose	<i>Gymnomitrium corallioides</i>
Saglommemose	<i>Fissidens adianthoides</i>
Krusknausing	<i>Grimmia torquata</i>
Rødmesigmose	<i>Blindia acuta</i>
Fingernever	<i>Peltigera polydactylon</i>
Putesaltlav	<i>Stereocaulon evolutum</i>
Bergsotmose	<i>Andreaea rupestris</i>
Vanlig køllelav	<i>Baeomyces rufus</i>
Kystpute	<i>Cladonia subcervicornis</i>
Rosettmellav	<i>Lepraria membranacea</i>
Grynkorkje	<i>Ochrolechia androgyna</i>
Grå fargelav	<i>Parmelia saxatilis</i>

Brun korallav	<i>Sphaerophorus globosus</i>
Skjoldsaltlav	<i>Stereocaulon vesuvianum</i>
Bjørnemose	<i>Polytrichum commune</i>
	<i>Polytrichum juniperinum</i>

FAKTAARK NATURTYPE

Lokalitetsnavn:	Kilelva/Vevelstad	Kommune:	Vevelstad
Dato:	23.09.2008/23.06.2009	Inventør:	Kjell Tore Hansen/Hans Mack Berger
Naturtype:	Bekkeløft og bergvegg (F09).	Mosaikk:	

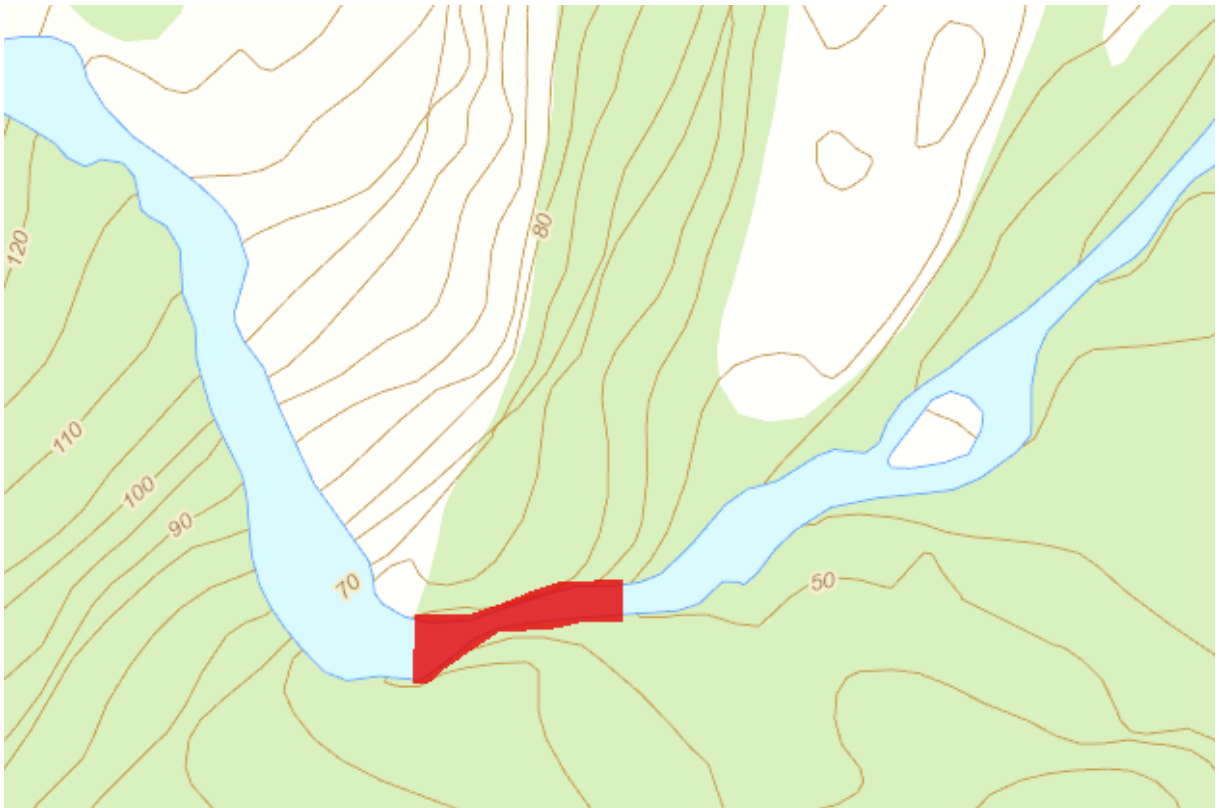
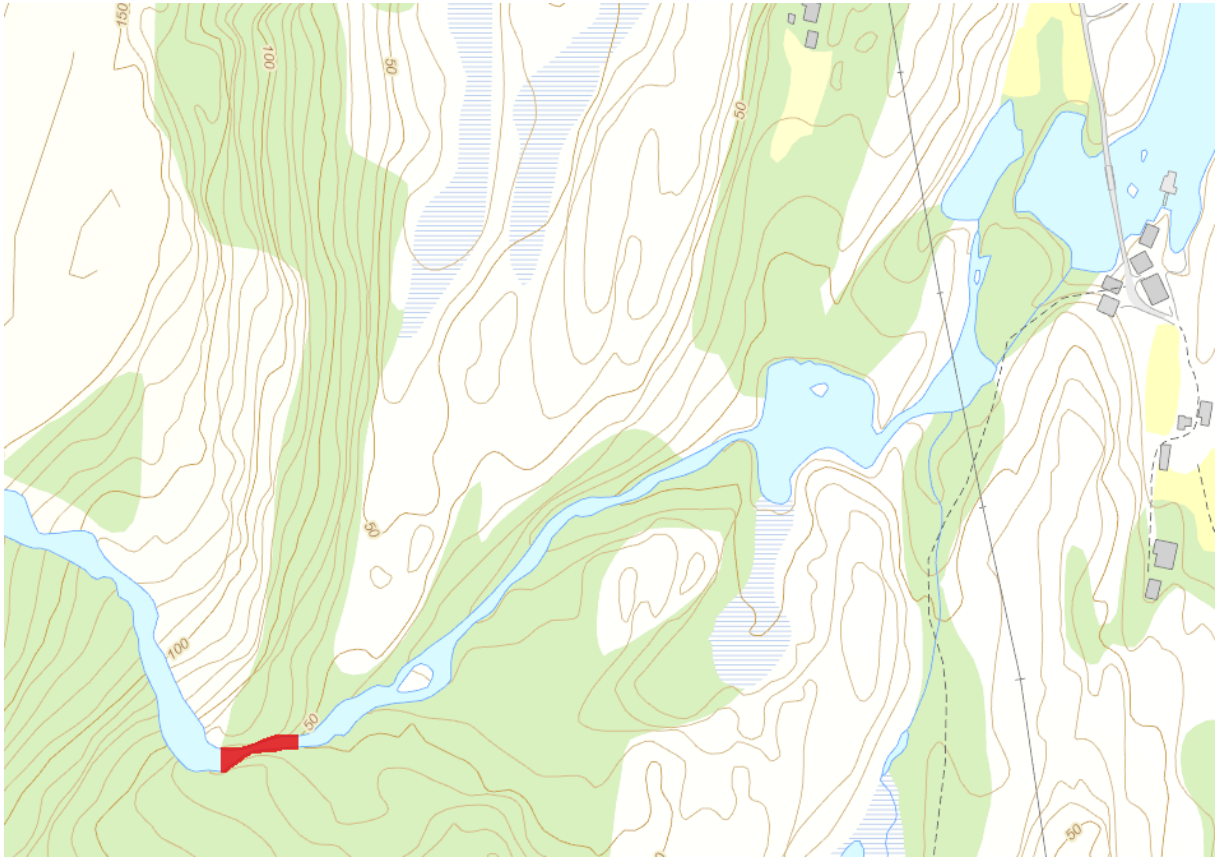
Områdebeskrivelse



Beliggenhet/avgrensning

Nordland fylke, Vevelstad kommune, Kilvika.

Nedstrøms Kilvikfossen, ca. 600 meter oppstrøms sjøen, renner Kilvikelva inn i en bekkekløft. Kløfta starter på ca. kote 60 og ned mot kote 50, tilsvarende 30 – 40 meter før kløftutformingen avtar og elva renner i åpnere landskap.



Naturtyper og naturtypeutforming

Bekkekløft (F09). Bekkeløfta med elvesider er ca. 30 – 40 meter lang, og høyden fra bunnen til elvekanten varierer fra ca. 2 til 10 meter. I kløfta er det stort sett steile berg med stedvis innslag av steinblokker. Det er stritt stryk og mindre fosser i bekkekløfta. Disse bidrar med noe fuktighet, men generelt er det lav vannføring og lite sprut, noe som generelt medfører lite fukt til omgivelsene. Lokaliteten vurderes kun å være lokalt viktig ettersom den er relativt kort, ikke er spesielt velutviklet og det er lite bratte bergvegger (jf. DN-håndbok 13).

Artsmangfold

Langs elvekanten står det bjørk, med spredt innslag av rogn. Utoverhengende mose, lav og lyng forekommer langs elvekanten. Av lyng er blokkebær, blåbær og tyttebær dominerende). Floraen er videre representert med vanlige arter som tepperot, blåknapp, rome og fjellmarikåpe, samt bregnen hengeving. Bergfrue ble registrert på befaring langs kløfta. Den forekommer ofte i bergsprekker og på berghyller langs vassdrag. Arten kan indikere noe rikere jordsmonn. Lav- og moseprøver påviste ikke noen rødlista arter. Følgende arter ble registrert:

Bekkelundmose (*Brachythecium plumosum*), stripefoldmose (*Diplophyllum albicans*), oljetrappemose (*Nardia scalaris*), buttgråmose (*Racomitrium aciculare*), sandgråmose (*Racomitrium canescens*), heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*), kystkransmose (*Rhytidiadelphus loreus*), torvmose-art (*Sphagnum* sp.), rødmesigmose (*Blindia acuta*), fingernever (*Peltigera polydactylon*), putesaltlav (*Stereocaulon evolutum*), krusknausing (*Grimmia torquata*), (*Andreaea rupestris*), vanlig køllelav (*Baeomyces rufus*), kystpute (*Cladonia subcervicornis*), rosettmellav (*Lepraria membranacea*), grynkorkje (*Ochrolechia androgyna*), grå fargelav (*Parmelia saxatilis*), brun korallav (*Sphaerophorus globosus*) og skjoldsaltlav (*Stereocaulon vesuvianum*). Der det var noe mer jordansamlinger vokste vanlig bjørnemose (*Polytrichum commune*) og *Polytrichum juniperinum*.

Tilstand, påvirkning og trusler

Tilstanden er god og kløfta er upåvirket av mennesker. Vannkraftutbygging er en trussel for bekkeløfter da vannføringen vil bli lavere noe som bl.a. kan påvirke fuktighetskrevede arter.

Verdibegrunnelse

Lokal verdi (C) da kløfta er relativt kort og ikke er spesielt velutviklet og det er lite bratte bergvegger. Det er ikke påvist noen rødlista arter i eller rundt kløfta.

Prioritet

Ikke vurdert

Oppsummerende tabell:

Naturtype	Bekkekløft og bergvegg (F09)
Naturtypeutforming	Bekkeløft lite utviklet.
Verdi	C (lokalt viktig)
Tilstand	God
Prioritet	Ikke vurdert

Påvirkningsfaktorer	Vannkraft
Dato registrert	23.09.2008/23.06.2009

Kilder:

Sweco Norge AS, 2009. Kilelva kraftverk, Biologisk mangfoldrapport

Direktoratet for naturforvaltning, 2007. Kartlegging av naturtyper – Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2.utgave 2006 – oppdatert 2007.

Fremstad, E., 1997. Vegetasjonstyper i Norge. Norsk institutt for naturforskning. NINA Temahefte 12.

Artsdatabanken. Artskart, <http://artskart.artsdatabanken.no/>

Skog og Landskap. Kilden – til arealinformasjon,
<http://kilden.skogoglandskap.no/map/kilden/index.jsp>



Klassifisering av trykkrør

iht forskrift om klassifisering av vassdragsanlegg § 4.

Gjelder både eksisterende og planlagte anlegg.

Gjelder bare trykkrør i tilknytning til kraftanlegg.

Det skal fylles ut ett skjema for hvert rør. Skjemaet besvares så komplett som mulig, jf. veiledning side 3

Anleggseier	Navn Clemens Kraft AS		Org.nr.: 912 211 480	
	Fr. Nansens Plass 6, 0160 OSLO		E-post post@clemenskraft.no	
Anleggets navn, beliggenhet og byggeår	Navn på kraftverk Kilelva kraftverk			
	Fylke Nordland	Kommune Vevelstad	Planlagt ferdig år/byggeår: 2018	
Rørfundament	Vannvei i tunnel : ☒	Grøft i løsmasser	Frittliggende (pa konsoller)	
Magasin	Oppdemt magasinivolum (m ³) ved høyeste regulerte vannstand (HRV), dvs. den vannmengde som kan renne ut hvis det oppstår rørbrudd 130000			
Opplysninger om rør	Materialtype: GRP	Maksimal trykkehøyde: 221	Lengde: 2-10 m	Min. og maks. diameter: 800 mm
Bruddvannføring og kastevidder (sledd for rørbrudd angis i vedlegg 5)	Bruddvannføring totalt rørbrudd (m ³ /s): Ikke relevant	Kastevidde totalt rørbrudd (m): Ikke relevant	Kastevidde fra mindre sprekk/hull i røret (m): Ikke relevant	
Opplysninger om evt. bruddkonsekvenser, jf. veiledning	Fare for at boliger berøres (ja/nei)? Hvis ja, oppgi antall: Nei	Fare for skade på infrastruktur (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser veg, jernbane mv.): Nei	Fare for annen skade, f.eks. eiendom eller miljø (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser: Nei	
Eiers forslag til klasse	Klasse 4: Klasse 3: Klasse 2: Klasse 1: Klasse 0: ☒			
Underskrift	Sted og dato Oslo, 12.11.2015		Navn	

Følgende dokumentasjon skal vedlegges skjemaet (jf. veiledning side 3):

1. Kart som viser beliggenhet av trykkrør, og berørt vassdragsstrekning, dvs. fra dam/inntak og videre nedstrøms til samløp med større elv eller innløp i større sjø
2. Fotos av vassdragsavsnitt på berørt vassdragsstrekning som har tilliggende bebyggelse, infrastruktur og/eller terreng som kan skades ved rørbrudd
3. Målsatte skisser av inntaksdam for trykkrøret (plan, snitt og lengdeprofil)
4. Beregning av bruddvannføring og kastevidder fra rør.
5. Vurdering/beskrivelse av bruddkonsekvenser

Skjema m/vedlegg sendes til NVE, Seksjon for damsikkerhet, postboks 5091, 0301 Oslo, eller nærmeste NVE regionkontor.



Klassifisering av dammer

Iht forskrift om klassifisering av vassdragsanlegg § 4.
Gjelder både eksisterende og planlagte anlegg.

Det skal fylles ut ett skjema for hver dam. Skjemaet besvares så komplett som mulig, jf. veiledning side 3

Anleggseier	Navn: Clemens Kraft AS		Org.nr.: 912 211 480
	Fr. Nansens plass 6, 0160 Oslo		E-post post@clemenskraft.no
Anleggets navn, beliggenhet og byggeår	Navn på dam: Terskel i Jakopdalsvatnet		Ev. navn på tilhørende kraftverk: Kilelva kraftverk
	Fylke Nordland	Kommune Vevelstad	Planlagt ferdig år/byggeår: 2018
Formål	Kraftproduksjon ☒	Vannforsyning	Annet (spesifiser)
Damtype	Betongdam ☒	Fyllingsdam (Jord/stein)	Annen damtype (spesifiser)
Fundament	Fast fjell ☒	Løsmasser	
Dimensjoner	Damhøyde, fra laveste punkt i fundamentet til damtopp (m): 1	Fribord fra høyeste regulerte vannstand (HRV) til damtopp (m): 0	Lengde damtopp (m): 12
Magasin	Oppdemt magasinvolum (m ³) ved høyeste regulerte vannstand (HRV), dvs. den vannmengde som renner ut hvis dammen fjernes: 130000		
Bruddvannføring	Bruddvannføring dam (m ³ /s): 15,6		
Opplysninger om evt. bruddkonsekvenser, jf. veiledning	Fare for at boliger berøres (ja/nei)? Hvis ja, oppgi antall: nei	Fare for skade på infrastruktur (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser (veg, jernbane mv.): nei	Fare for annen skade, f.eks. eiendom eller miljø (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser: nei
Eiers forslag til klasse	Klasse 4: Klasse 3: Klasse 2: Klasse 1: Klasse 0: ☒		
Underskrift	Sted og dato Oslo 12.11.2015		Navn

Følgende dokumentasjon skal vedlegges skjemaet Cf. veiledning side 3):

1. Kart som viser beliggenhet av dam, og berørt vassdragsstrekning, dvs. fra dam/inntak og videre nedstrøms til samling med større elv eller innløp i større sjø
2. Fotos av vassdragsavsnitt på berørt vassdragsstrekning som har tilliggende bebyggelse, infrastruktur og/eller terreng som kan skades ved dambrudd
3. Målsatte skisser av dam (plan, snitt og lengdeprofil)
4. Beregning av bruddvannføring fra dam
5. Vurdering/beskrivelse av bruddkonsekvenser

Skjema m/vedlegg sendes til NVE, Seksjon for damsikkerhet, postboks 5091, 0301 Oslo, eller nærmeste NVE regionkontor.

Vedlegg til klassifisering av terskel og trykkrør, Kilelva kraftverk

Vedlegg 1: Kart over påvirket vassdragsstrekning

Vedlegg 2: Bilder av påvirket vassdragsstrekning

Vedlegg 3: Skisser av terskel i utløpet av Jakopdalsvatnet

Vedlegg 4: Beregninger av bruddvannføring for terskel

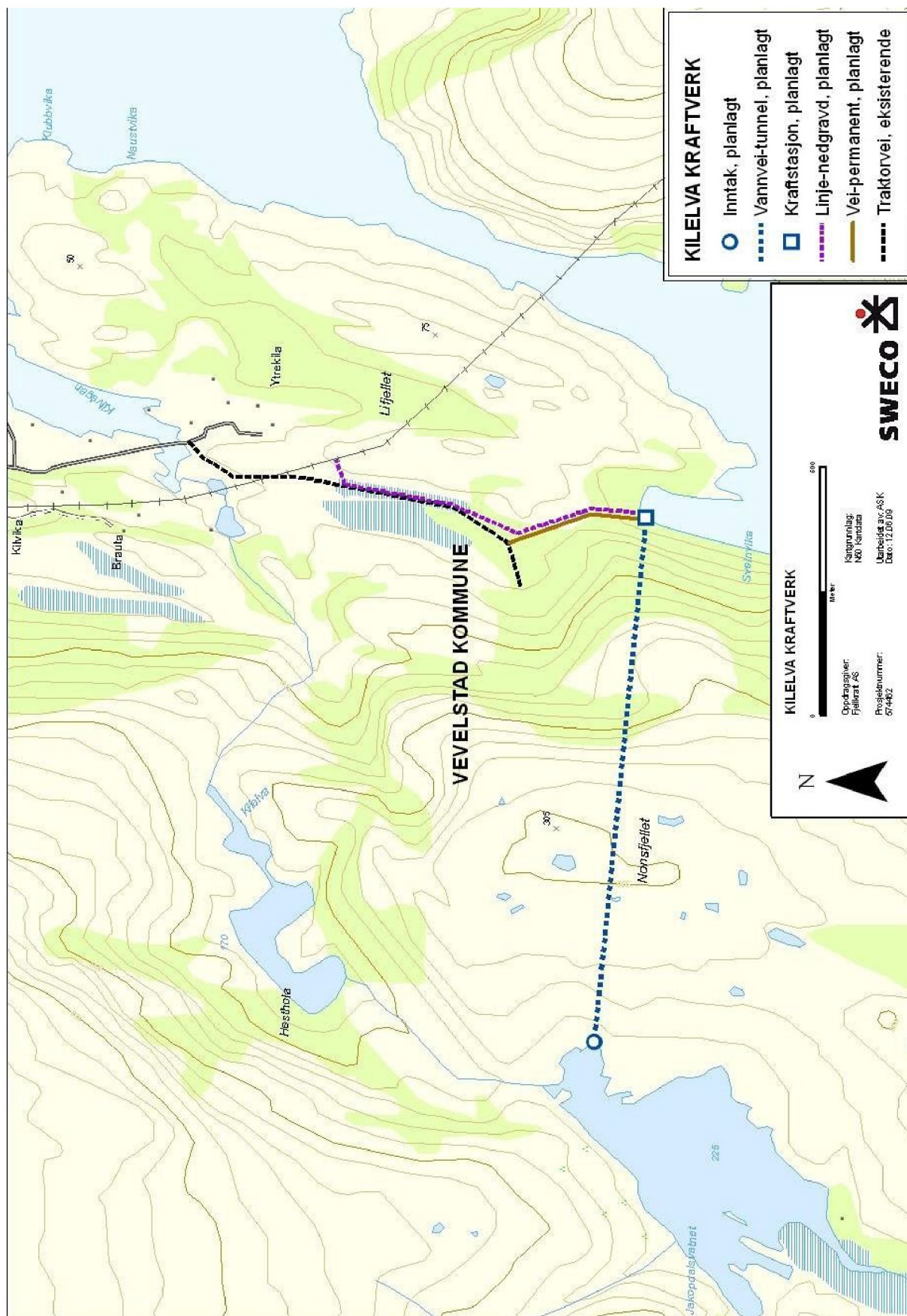
Vedlegg 5: Vurdering av bruddkonsekvenser

VEDLEGG 1:

KART OVER PÅVIRKET VASSDRAGSSTREKNING



Oversiktskart som viser regional plassering av Kilelva kraftverk



Figur 1. Kart som viser inntak, vannveg, kraftstasjon og ny kraftline.

VEDLEGG 2:

BILDER AV PÅVIRKET VASSDRAGSSTREKNING



Figur 1 Plassering av terskel i utløpet av Jakopdalsvatnet



Figur 2 Fra terskel mot Hesthola



Figur 3 Kulper ved utløpet av Hesthola.



Figur 4 Brautvatnet med nedstrøms kulpen



Figur 5 Utløp i Kilvågen



Figur 6 Sveinvika



Figur 7 Kraftstasjonsplassering

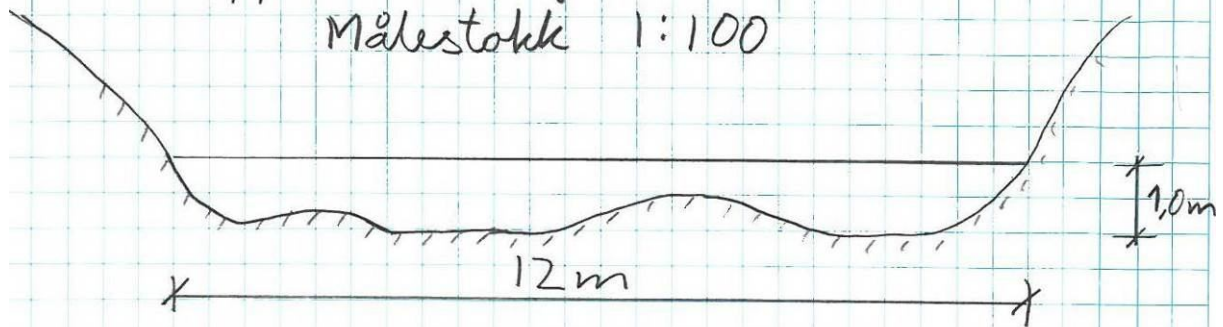
VEDLEGG 3:

SKISSER AV TERSKEL I UTLØPET AV JAKOPDALSVATNET

LENGDEPROFIL

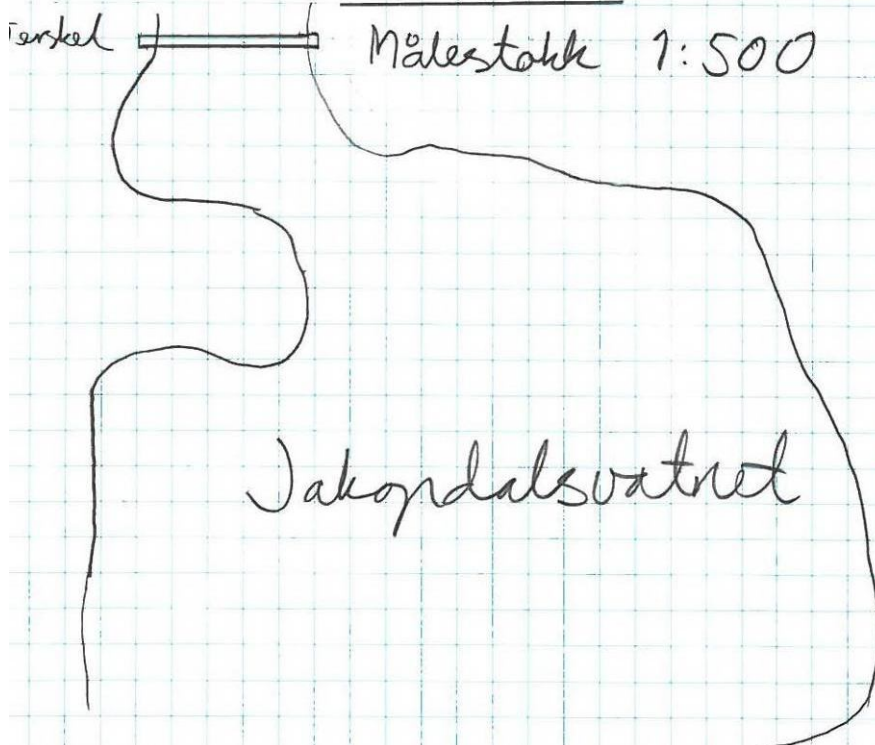
Oppriss sett fra vannsiden

Målestokk 1:100



PLAN

Målestokk 1:500



VEDLEGG 4:

BEREGNING AV BRUDDVANNFØRING FOR TERSKEL I UTLØPET
AV JAKOPDALSVATNET

NOTAT

Kilelva Kraftverk - Klassifisering

Notat nr.:
1

Dato
17.07.2009

Til:

Navn	Firma	Fork.	Anmerkning
Rette vedkommende	NVE		
Fra:			
Are Kiel	SWECO Norge AS		

Beregning av vannføring ved brudd på terskel til det planlagte Kilelva kraftverk

Terskel

Det vil bli etablert en terskel i utløpet av Jakopdalsvatnet med HRV på kote 225,5. Dette er 0,5 m over dagens naturlige vannstand. Terskelen vil fundamenteres på fjell og bli bygd i betong. Den blir 12 m lang ved HRV og 1 m høy. Inntaket til kraftverket vil plasseres et stykke bortenfor og blir utstyrt med luke, varegrind og stengeanordning. Bilder fra terskelen er vist i Vedlegg 2.

Utløpsforhold

I henhold til NVE (2007) *Klassifisering av dammer og trykkrør, rettleiding til skjema* kan følgende formel benyttes til utregning av bruddvannføringen for små inntaksdammer:

$Q_b = 1,3 \cdot H^{1,5} \cdot L$ hvor H er største høyde til dammen og L er lengden på bruddåpningen.

$$Q_b = 1,3 \cdot (1)^{1,5} \cdot 12 = 15,6 \text{ m}^3/\text{s}.$$

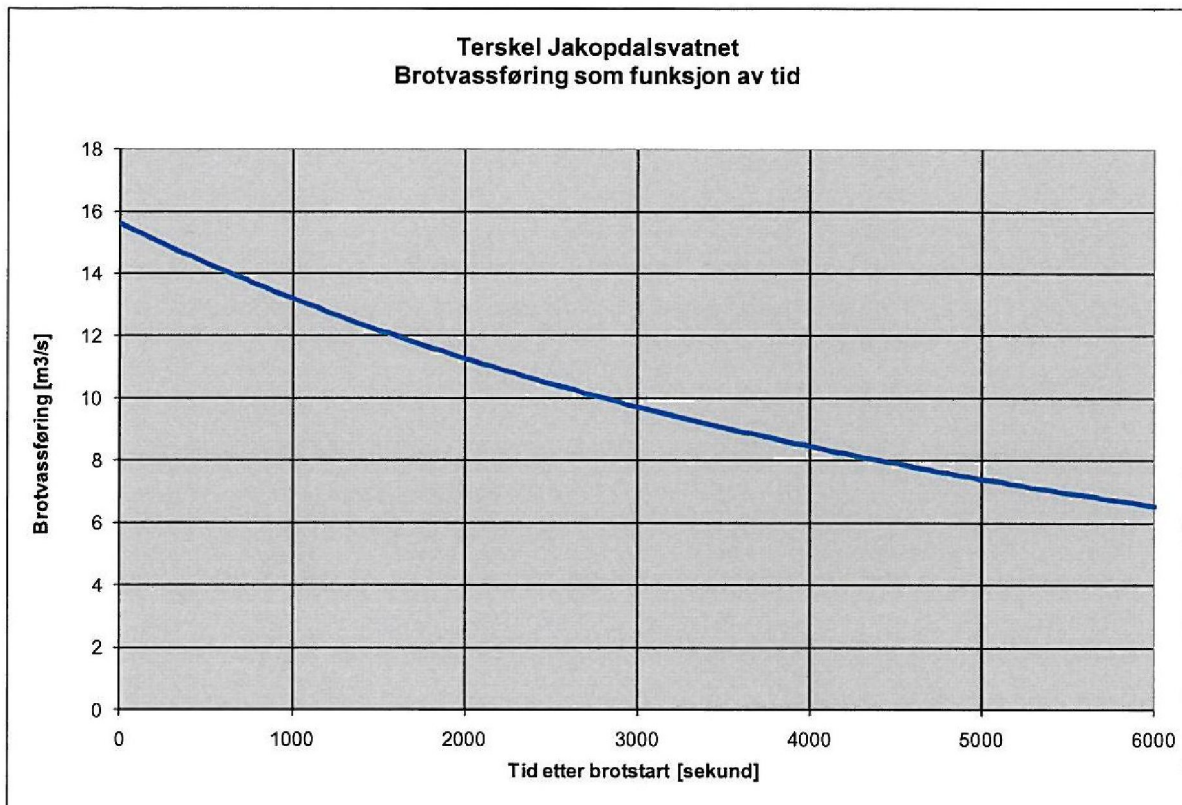
Magasinvolumet er 0,13 mill. m³. Ved brudd på terskelen er magasinet tømt på ca. 10 timer forutsatt middelvannføring inn i magasinet. Et dambrudd vil starte med maksimal vannføring. Deretter minker vannføringen når vannstanden i inntaksmagasinet blir lavere. Vannføringen etter at magasinet er tømt vil være lik den naturlige vannføringen i elva. Flombølgen dempes betydelig av det nedenforliggende vannet Hesthola og påfølgende store kulper, se bilder i vedlegg 2.

Ved et eventuelt brudd vil vannet følge Kilelva ca. 500 m før det når Hesthola. Hesthola er et lite vann med to etterfølgende store kulper. Mellom vannet og de to kulpene er det fjellterskler med 2-3 m høyde. Et eventuelt dambrudd vil derfor dempes nok i Hesthola til at det kun vil oppleves som generelt høy vannføring nedstrøms Hesthola. Videre følger vannet elva ned til Brautvatnet og videre gjennom to kulper før utløpet i Kilvågen. Dette vil også dempe dambruddet. Med unntak av en skogsbilveg med bru over Kilelva ved utløpet, finnes

det ikke hus eller infrastruktur på den 1,9 km lange strekningen fra terskelen til utløpet i Kilvågen. Lysåpningen under brua er ca. 10x2 m som gir en kapasitet på ca. 40 m³/s.

Maksimal bruddvannføring er 15,6 m³/s og etter 45 minutter vil vannføringen på bruddstedet være under 10 m³/s.

Til sammenligning er det ved flomfrekvensanalyse av VM Lavvatn funnet at q₅₀₀ er lik 1760 l/(s*km²). Dette gir q₅₀₀ for Kilelva lik 13 m³/s.



SWECO Norge AS

Are S. Kiel

Are Kiel

Sivilingeniør vannkraft

VEDLEGG 5:

VURDERING AV BRUDDKONSEKVENSER

Konsekvenser ved brudd på inntaksdam og trykkrør

Inntaksdam

Dimensjonerende bruddvannføring er beregnet til $15,6 \text{ m}^3/\text{s}$. Magasinvolumet er 0,13 mill. m^3 . Ved brudd på terskelen er magasinet tomt på ca. 10 timer. En dambruddsbølge vil dempes så mye av vatnet Hesthola og de nedenforliggende kulpene at den ikke utgjør noen fare for brua ved skogsbilveien som ligger ved utløpet i Kilvågen. Innerst i Kilvågen har grunneieren en flytebrygge for egen fritidsbåt som kan skades ved flom. På grunn av den store dempingen i Hesthola, Brautvatnet og de nedenforliggende kulpene, vil et brudd på terskelen ikke gi vesentlig forskjellig vannføring ved utløpet sammenlignet med en naturlig flom. Det er ingen husstander eller fritidsboliger som vil bli rammet av et eventuelt dambrudd.

**Det foreslås at terskelen tilhørende Kilelva kraftverk klassifiseres til
bruddkonsekvensklasse 0.**

Trykkrør

Vannvegen til Kilelva kraftverk vil utføres som boret tunnel og det er derfor ikke relevant med brudd i trykkrør langs vannveien. Det vil imidlertid være nødvendig med 2-10 m rør i overgangen mellom påhugget i fjellet og innløpsventilen i kraftstasjonen. Trykkehøyden er planlagt til 221 m, og rørdiameteren til 0,8 m. Nærmeste bebyggelse er ca 1 km unna ved Kilvågen, og kraftstasjonen vil bygges på fjell helt nede ved fjorden. Det vil derfor ikke være fare for hverken helse eller miljø ved et eventuelt rørbrudd.

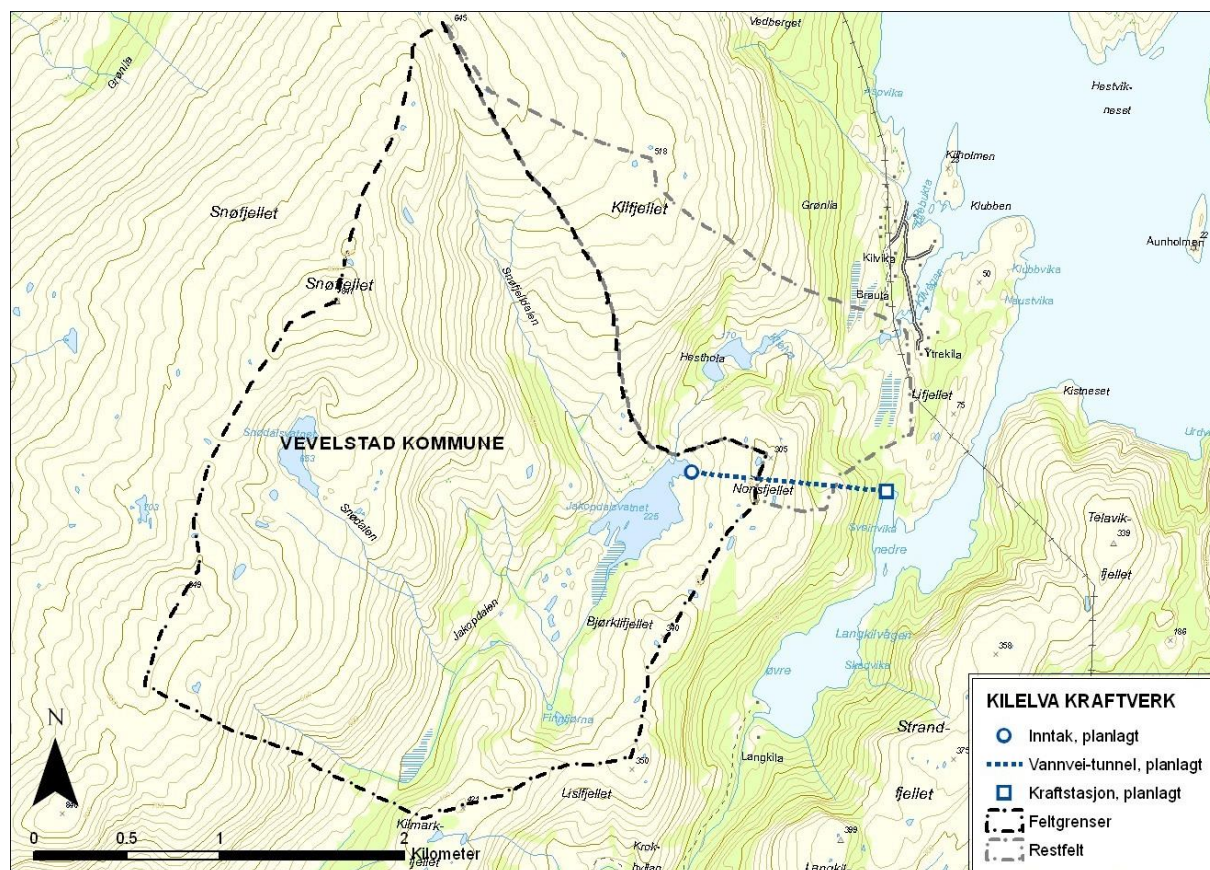
**Det foreslås at trykkrøret tilhørende Kilelva kraftverk klassifiseres til
bruddkonsekvensklasse 0.**

Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk

Hensikten med dette skjema er å dokumentere grunnleggende hydrologiske forhold knyttet til bygging av små kraftverk. Skjemaet skal sikre at konsesjonssøknaden og meldingen inneholder alle relevante opplysninger innen hydrologi slik at utbygger, høringsinstanser og myndigheter gjør sine vurderinger og uttalelser på et best mulig grunnlag. Korrekt informasjon er vesentlig i forhold til å vurdere tiltakets virkninger for allmenne interesser, slik at disse kan imøtekommes på best mulig måte.

1 Overflatehydrologiske forhold

1.1 Beskrivelse av kraftverkets nedbørfelt og valg av sammenligningsstasjon



Figur 1. Kart som viser nedbørfeltet til kraftverkets inntakspunkt og restfelt.

1.1.1 Informasjon om kraftverkets nedbørfelt (sett kryss).

	Ja	Nei
Er det usikkerhet knyttet til feltgrensene? ¹		x
Er det i dag vannforsyningsanlegg eller andre reguleringer inklusive overføringer inn/ut av kraftverkets naturlige nedbørfelt? ²		x

1.1.2 Informasjon om et eventuelt reguleringsmagasin.

Magasinvolum (mill m ³)	0,13
-------------------------------------	------

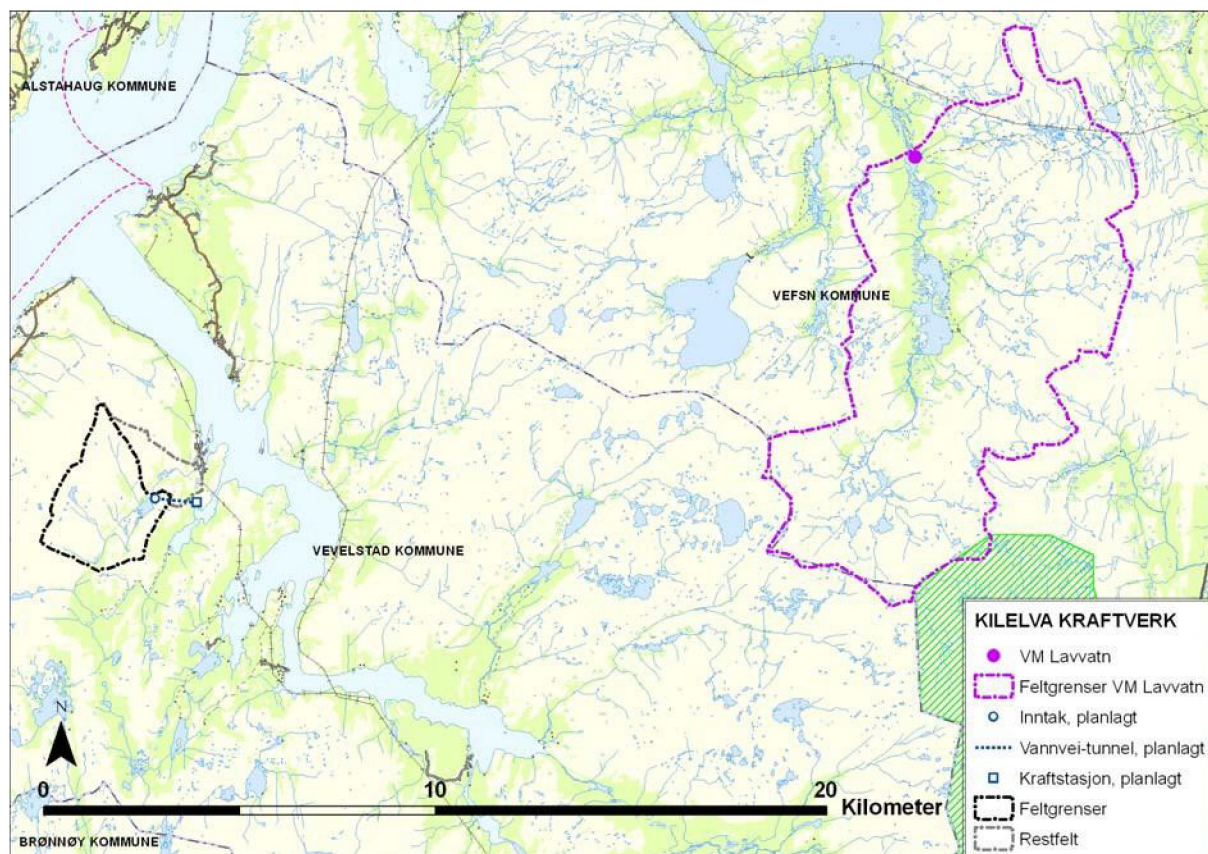
Normalvannstand (moh) ³	225	
Laveste og høyeste vannstand etter regulering (moh)	224,5	225,5
Planlegges effektkjøring av magasinet?	Nei	

1.1.3 Informasjon om sammenligningsstasjonen som benyttes som grunnlag for hydrologiske og produksjonsmessige beregninger.

Stasjonsnummer og stasjonsnavn ⁴	151.11 Lavvatn
Skaleringsfaktor ⁵	0,127
Periode med data som er benyttet	(1966-1982)+(1994-1996)+(1998-2001)
Totalt antall år med data	24
Er sammenligningsstasjonen uregulert? ⁶	Ja

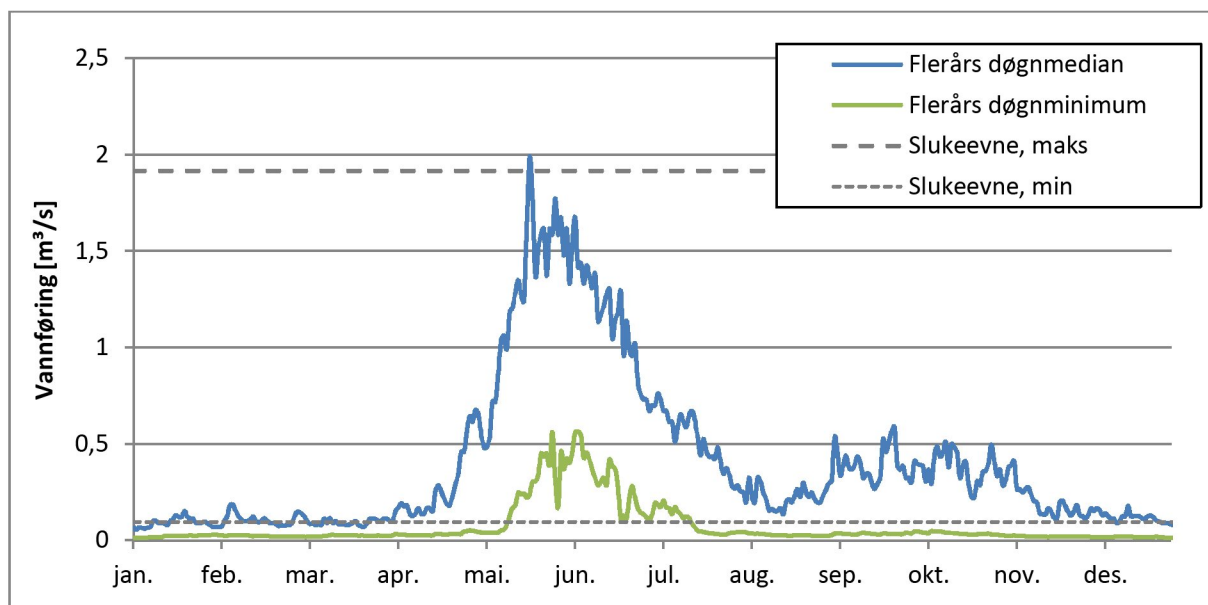
1.1.4 Feltparametre for kraftverkets og sammenligningsstasjonens nedbørfelt.

	Kraftverkets nedbørfelt ovenfor inntak		Sammenligningsstasjonens nedbørfelt ⁷	
Areal (km ²)	8,0		73,7	
Høyeste og laveste kote (moh)	845	225	999	226
Effektiv sjøprosent ⁸	2,4		1	
Breandel (%)	0,0		0,0	
Snaufjellandel (%) ⁹	76,1		80	
Hydrologisk regime ¹⁰	Midt		Midt	
Middelvannføring/ middelavrenning/ midlere årstilsig (1961-1990) fra avrenningskartet ¹¹	0,66 m ³ /s		5,87 m ³ /s	
	87,1 l/s km ²		80 l/s km ²	
	22,0 mill. m ³		185,0 mill. m ³	
Middelvannføring (1961 – 1990) for sammenligningsstasjonen beregnet i observasjonsperioden ¹²	-----		5,49 m ³ /s	74 l/s/km ²
Kort begrunnelse for valg av sammenligningsstasjon	VM 151.11 Lavvatn og VM 150.1 Sørøra er vurdert som de mest egnede vannmerkene i området. Serien fra Lavvatnet har hull fra 1983 til 1993 samt i 1997. Serien fra Sørøra er en lang sammenhengende serie fra 1954 til 2008. Feltet til Sørøra er et lavtliggende og utpreget kystfelt uten snaufjell. VM 151.11 Lavvatnet er valgt framfor VM 150.1 Sørøra på grunn av feltenes egenskaper. VM Lavvatnet ligger også nærmere kraftverkets nedbørfelt med en avstand på ca 20 km. Vannføringsserien tilhørende VM Lavvatnet har to hull i serien, men har likevel 25 år med data. Det er derfor kun benyttet data i periodene fra 1966 t.o.m. 1982, 1994 t.o.m. 1996 og fra 1998 t.o.m. 2001. Avvik i middelavrenning mellom avrenningskartet (1961-1990) og måleserie fra VM Lavvatnet (1966-2001) er godt innenfor normalt avvik på 20 %.			

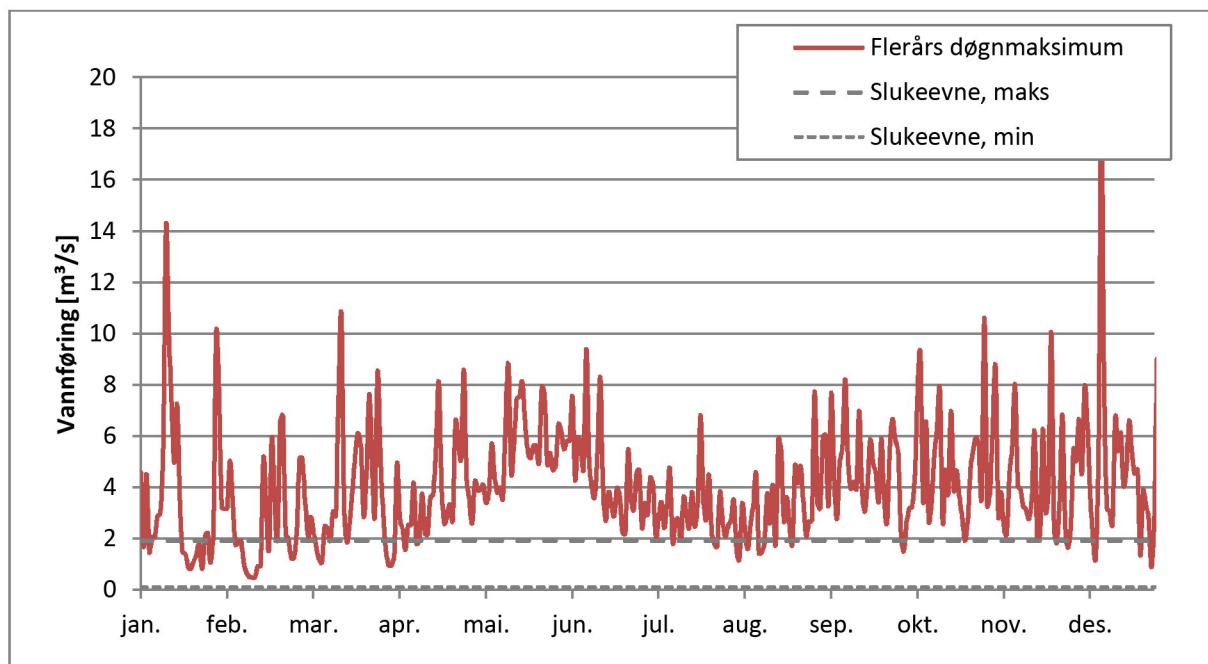


Figur 2. Kart med inntegnet nedbørfelt til kraftverket og til benyttet sammenligningsstasjon.

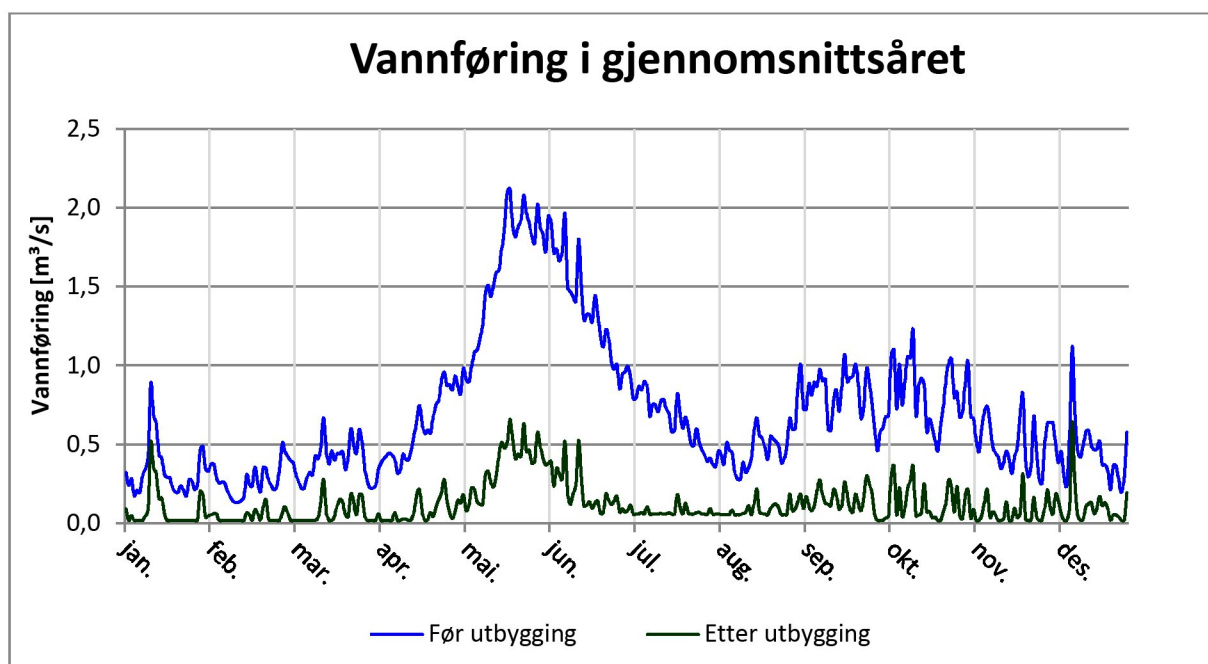
1.2 Vannføringsvariasjoner før og etter utbygging¹³



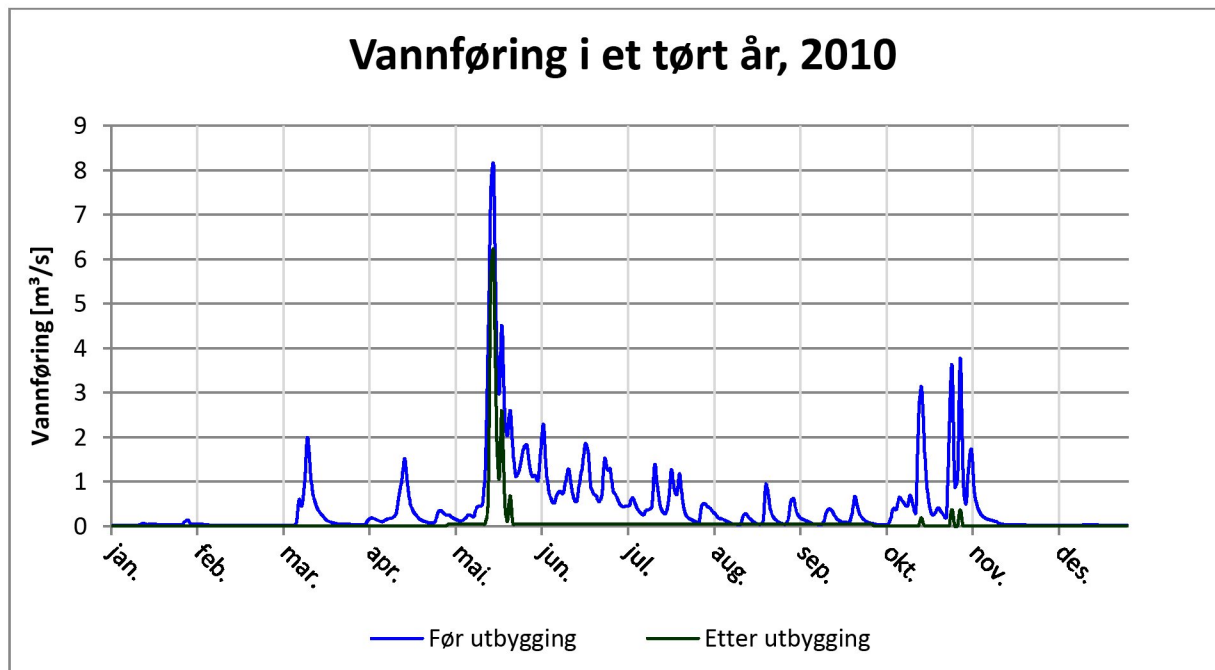
Figur 3. Plott som viser sesongvariasjon i middel/median- og minimumsvannføringer gjennom året, (døgndata).¹⁴



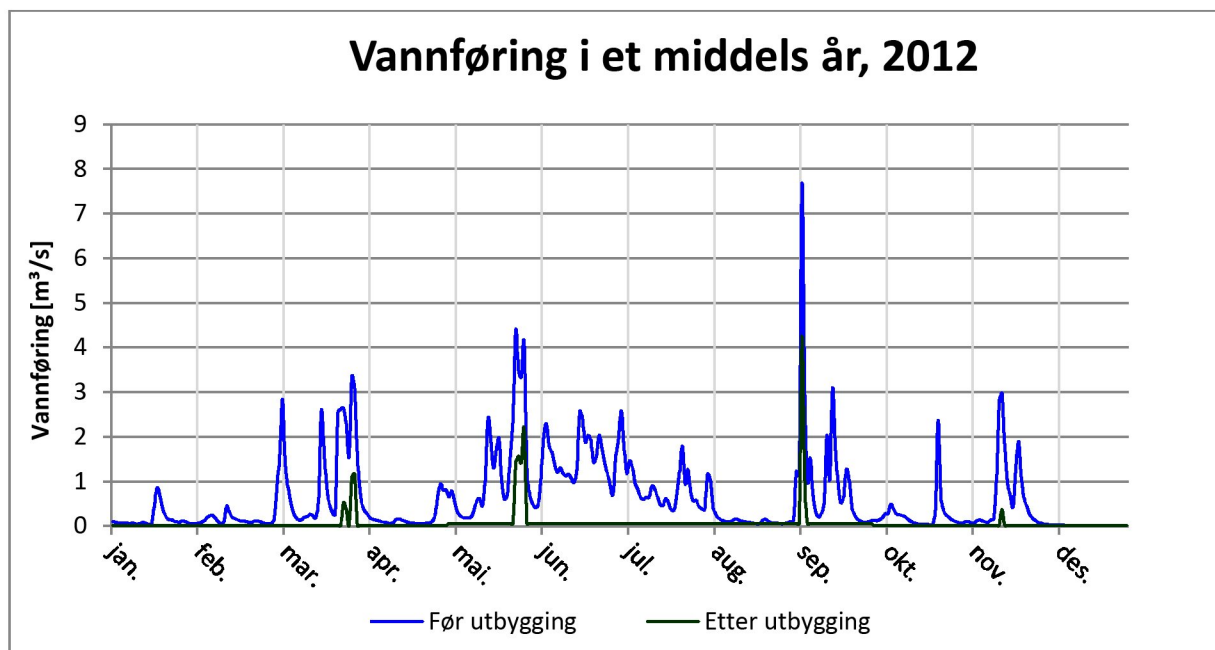
Figur 4. Plott som viser sesongvariasjon i maksimumsvannføringer gjennom året (døgndata).¹⁵



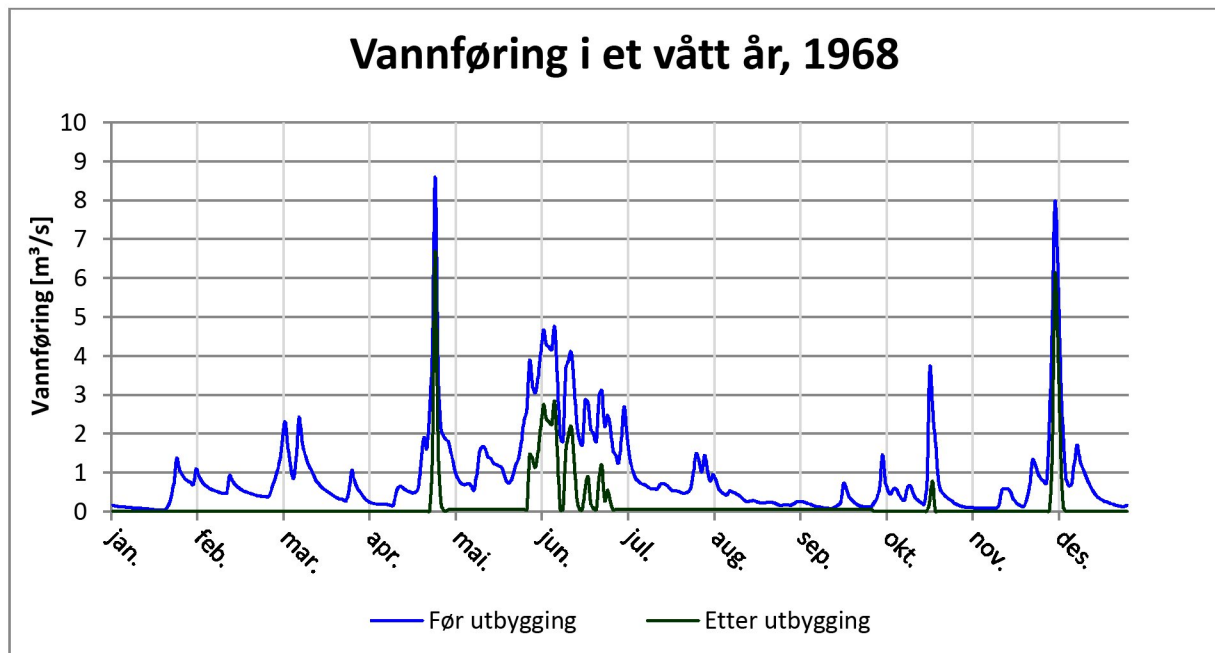
Figur 5. Plott som viser variasjoner i middelvannføring fra år til år (år).¹⁶



Figur 6. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt (2010) år (før og etter utbygging).¹⁷



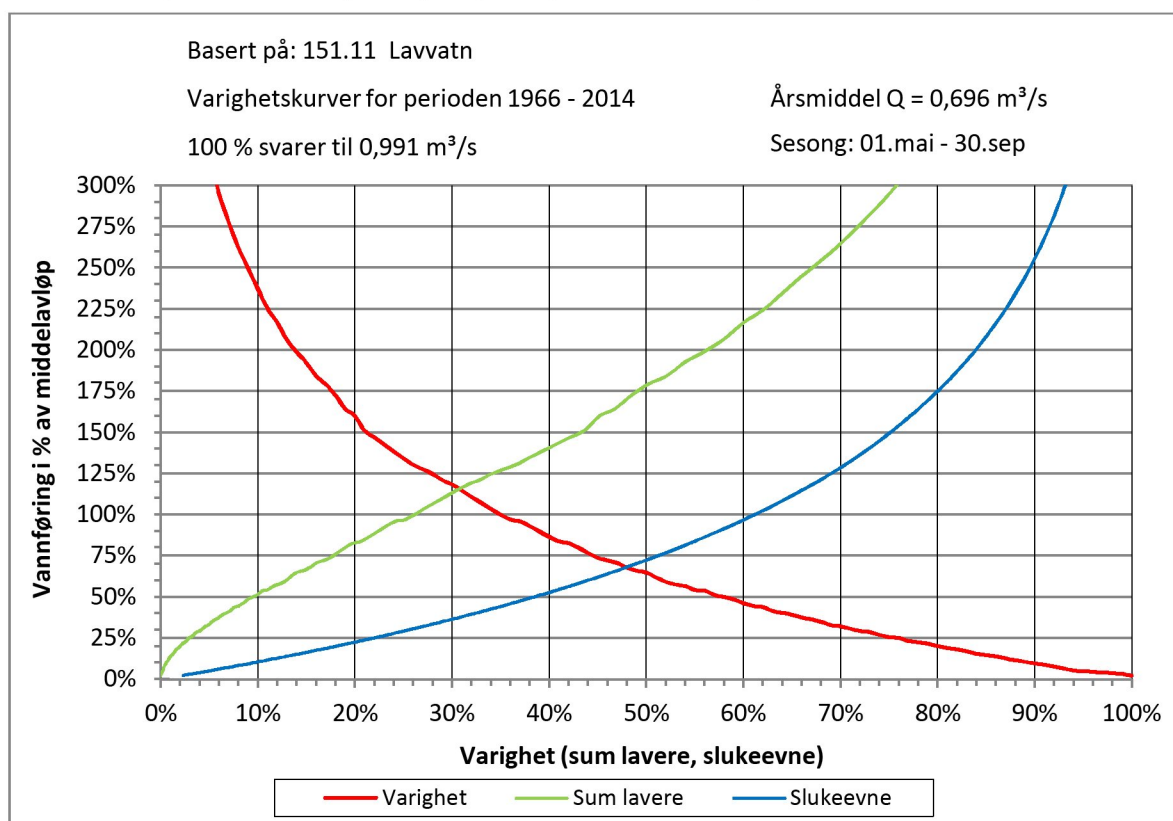
Figur 7. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels (2012) år (før og etter utbygging).¹⁸



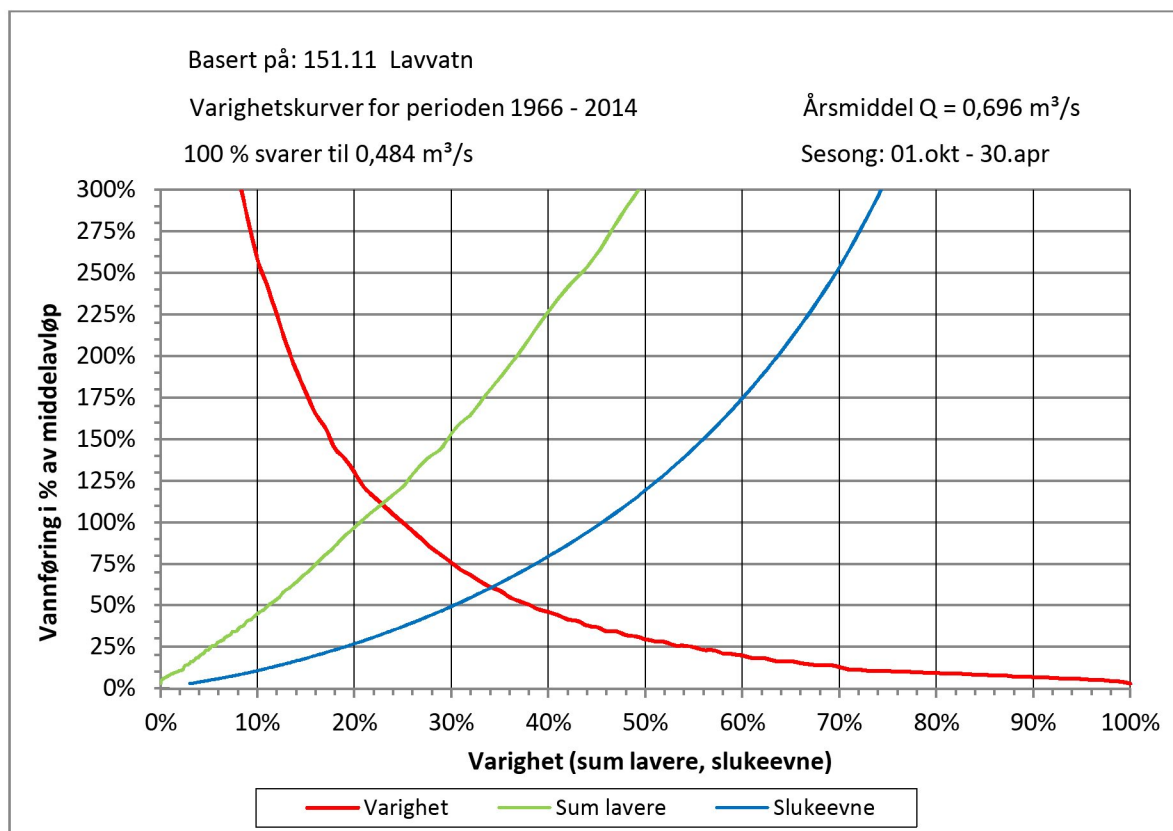
Figur 8. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (1968) år (før og etter utbygging).¹⁹

Kommentarer.

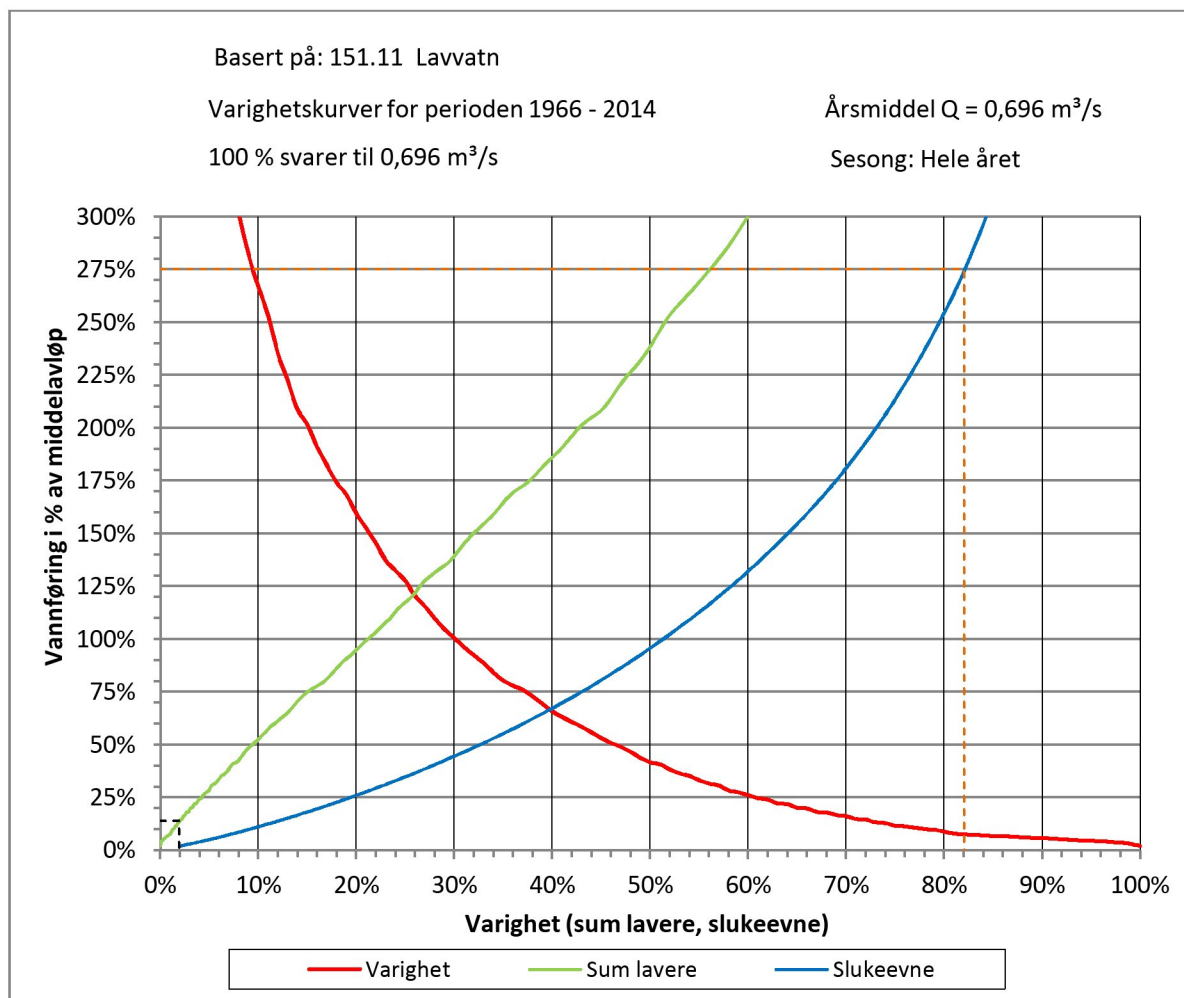
1.3 Varighetskurve²⁰ og beregning av nyttbar vannmengde



Figur 9. Varighetskurve for sommersesongen (1/5 – 30/9).



Figur 10. Varighetskurve for vintersesongen (1/10 – 30/4).



Figur 11. Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann i lavvannsperioden (år).

1.3.1 Kraftverkets største slukeevne og laveste driftsvannføring.

Kraftverkets største slukeevne (m ³ /s)	1,92
Kraftverkets laveste driftsvannføring (m ³ /s)	0,10

1.3.2 Antall dager med vannføring større enn største slukeevne og mindre enn laveste driftsvannføring tillagt planlagt minstevannføring (se pkt. 1.1.5) i utvalgte år.

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > største slukeevne	17	22	61
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + laveste driftsvannføring	145	86	38

1.3.3 Beregning av nyttbar vannmengde til produksjon ved hjelp av hydrologiske data.

Tilgjengelig vannmengde ²¹	21,97 Mm ³
---------------------------------------	-----------------------

Beregnet vanntap fordi vannføringen er større enn største slukeevne (% av middelvannføring)	12,2
Beregnet vanntap fordi vannføringen er mindre enn laveste driftsvannføring (% av middelvannføring)	0,0
Beregnet vanntap på grunn av slipp av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring (% av middelvannføring)	4,3
Beregnet vanntap på grunn av slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentiler for sommer og vinter (% av middelvannføring)	5,3
Beregnet vanntap på grunn av slipp av annen planlagt minstevannføring (% av middelvannføring)	5,2
Nyttbar vannmengde til produksjon ved slipp av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring	17,21 Mm ³
Nyttbar vannmengde til produksjon ved slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentiler for sommer og vinter	18,13 Mm ³
Nyttbar vannmengde til produksjon ved slipp av annen planlagt minstevannføring	18,13 Mm ³

Kommentarer

--

1.4 Restfeltet²²

1.4.1 Informasjon om restfelt.

Inntaket og kraftverkets høyde (moh)	225	4
Lengde på elva mellom inntak og kraftverk ²³ (m)	1900	
Restfeltets areal	2,1	
Tilslig fra restfeltet ved kraftverket (m ³ /s)	0,14	

Kommentarer

--

1.5 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og minstevannføring.

1.5.1 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og planlagt minstevannføring.

	År	Sommer (1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
Alminnelig lavvannføring (m ³ /s)	0,028	-----	-----
5-persentil ²⁴ (m ³ /s)		0,048	0,028
Planlagt minstevannføring (m ³ /s)		0,06	0,02

Kommentarer

--

1.6 Flomvannføringer.

1.6.1 Karakteristiske flomvannføringer.²⁵

	Døgn	Kulminasjon
Midlere flom ved dam/ inntak	m ³ /s	m ³ /s
	l/s km ²	l/s km ²
10-årsflom ved dam/ inntak	m ³ /s	m ³ /s
	l/s km ²	l/s km ²
200-årsflom ved dam/ inntak	m ³ /s	m ³ /s
	l/s km ²	l/s km ²

Kommentar, flomregime og flomberegningsmetode²⁶

Flomberegninger er ikke utført. Dette vil bli gjort i forbindelse med en evt. detaljprosjektering.
--

¹ Hvis ja; hva slags? (eks: bre, myr, innsjø med flere utløp, karst).

² Hvis ja skal dette tegnes inn på kartet i figur 1.

³ Målt eller beregnet naturlig vannstand ved tilnærmet årsmiddelvanntføring.

⁴ I henhold til NVEs stasjonsnett.

⁵ En konstant som multipliseres med dataserien ved sammenligningsstasjonen for å lage en serie som beskriver variasjoner i vannføringen i kraftverkets nedbørfelt.

⁶ Med reguleringer menes her regulering av innsjø eller overføring inn/ut av naturlig nedbørfelt.

⁷ Feltparametere for sammenligningsstasjon kan leses fra NVEs database Hydra 2 ved bruk av programmet HYSOPP.

⁸ Effektiv sjøprosent tar hensyn til innsjøers beliggenhet i nedbørfeltet. Dette er en viktig parameter for vurdering av både flom- og lavvannføringer. Definisjonen av effektiv sjøprosent er: $100 \sum (A_i \cdot a_i) / A^2$, der a_i er innsjø i 's overflateareal (km^2) og A_i er tilsigsarealet til samme innsjø (km^2), mens A er arealet til hele nedbørfeltet (km^2). Innsjøer langt ned i vassdraget får dermed størst vekt, mens innsjøer nær vannskillet betyr lite. Små innsjøer nær vannskillet kan ofte neglisjeres ved beregning av effektiv sjøprosent.

⁹ Snaufjellandel. Andel snaufjell beregnes som arealandel over skoggrensen fratrasket eventuelle breer, sjøer og myrer over skoggrensen.

¹⁰ På hvilken tid av året (vår, sommer, høst, vinter) inntreffer henholdsvis flom og lavvann?

¹¹ Middellavrenning i normalperioden 1961-1990. Inneholder usikkerhet i størrelsesorden $\pm 20\%$.

¹² Beregnet for sammenligningsstasjonen i observasjonsperioden eller den perioden som ligger til grunn for beregningen.

¹³ For vannføringen ved kraftverkets inntakspunkt.

¹⁴ For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes middel, median- og minimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).

¹⁵ For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes maksimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).

¹⁶ Årsmiddel for hvert år i observasjonsperioden.

¹⁷ Tørt år må angis (f.eks. året i observasjonsperioden med laveste årsvolum). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter inngrep vises i samme diagram (januar – desember).

¹⁸ Middels år må angis (f.eks. året i observasjonsperioden med årsvolum nær middelet i observasjonsperioden). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter vises i samme diagram (januar – desember).

¹⁹ Vått år må angis (f.eks. året i observasjonsperioden med høyest årsvolum). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter vises i samme diagram (januar – desember).

²⁰ Varighetskurve skal angi hvor stor del av tiden (angitt i %) vannføringen er større enn en viss verdi (angitt i % av middelvanntføring). Alle døgnvannføringene i observasjonsperioden sorteres etter størrelse før kurven genereres. Varighetskurven skal ligge til grunn for å estimere flomtap som følge av at vannføringen er høyere enn største slukeevne (kurve for slukeevne) og tap i lavvannsperioden som følge av at vannføringen er lavere enn laveste driftsvannføring (kurve for sum lavere). Kurvene skal vises i samme diagram.

²¹ Normalavløp 1961-1990 (eller forventet gjennomsnittlig årlig avløp).

²² Med restfelt menes arealet mellom inntakspunkt og kraftverk.

²³ Lengde i opprinnelig elveløp og ikke korteste avstand.

²⁴ Den vannføringen som underskrider 5 % av tiden.

²⁵ Midlere flom i løpet av et døgn beregnes som gjennomsnitt av største døgnmiddelvanntføring hvert år.

Metodikk for beregning av flomvannføringer, se NVEs retningslinjer 04/2011 "Retningslinjer for flomberegninger". -Spesielt i små felt, vil kulminasjonsvannføringen under flom ofte være vesentlig større enn døgnmiddelet.

²⁶ Kommenter hvilke måneder i året flommer er hyppigst forekommende, og kommenter kort hvilken metode som er benyttet for beregning av flomvannføringer.