

Haukvik Kraft-Smolt AS



Grunnlag for planendring av
overføring til Haukvik kraftverk og
genbank

RAPPORT

Grunnlag for planendring for overføring til Haukvik kraftverk og genbank

Rapport nr.: 1-2010	Oppdrag nr.: 574882	Dato: 24.08.2010	
Kunde: Haukvik Kraft-Smolt AS			
Grunnlag for planendring gjennom utvidelse og endret løsning for overføring til Haukvik kraftverk og genbank			
Sammendrag: Denne rapporten er utarbeidet av Sweco Norge AS på oppdrag fra Haukvik Kraft-Smolt AS. Rapporten beskriver forslag til planendring fra vassdragskonsesjon tildelt Haukvik Kraft-Smolt AS, 07.05.2009. I saksbehandlingstiden har prosjektet blitt ytterligere vurdert og bearbeidet av både teknisk og miljøfaglig fagpersonell. Dette har resultert i et forslag om endring av deler av konsesjonsgitt utbygging. Endringene omfatter i hovedsak: • Direkte overføring mellom Middagslivatnet og Skjettenholvatnet gjennom boret tunnel utgår. Sprengt tunnel og rør utgår også. • Overføringen fra Middagslivatnet søkes utført som boret tunnel til Storlivatnet og videre i kanal til Skjettenholvatnet. Det bygges adkomstvei langs kanalen og videre til Middagslivatnet. Dette medfører at også feltet til Storlivatnet blir overført til Haukvik kraftverk • Minstevannføringer for Skytnesbekken, Oppsalsvatnet og Skjettenholvatnet samles til ett målepunkt like nedstrøms Skjettenholvatnet. • Minstevannføring søkes fastsatt til 15 l/s fra Middagslivatnet og 5 l/s fra Storlivatnet. • Senkning av LRV i Skjettenholvatnet med 0,35 m.			
03	18.12.1012	Endringer etter kommentarer fra NVE	ASK
02	01.07.2011	Nye beregninger av hydrologiske data og tabell med grunneiere	ASK
01	13.01.2011	Inkludert senkning av Skjettenholvatnet	ASK
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder	Sign.
Utarbeidet av: Are Sandø Kiel			Sign.:
Kontrollert av: Bård Ragnar Skatvold			Sign.:
Oppdragsansvarlig / avd.:			Oppdragsleder / avd.:
Bjørn Endre Dyrseth/ Energi			Are Sandø Kiel/ Energi

Innhold

1	Bakgrunn for søknad om planendring	1
1.1	Om søkeren	1
1.2	Saksgang og årsak til endring	1
1.3	Planendring fra tildelt konsesjon	2
2	Detaljerte opplysninger om planendringen	3
2.1	Senkning av LRV i Skjettenholvatnet.....	3
2.2	Beskrivelse av nytt alternativ for overføring	4
2.3	Utvidede miljøundersøkelser for nytt alternativ.....	4
2.4	Vurdering av å legge hele eller deler av kanalen i rør	5
2.5	Foreslått minstevannføringsregime	5
2.6	Avtale med grunneiere.....	6

Vedleggsliste

Vedlegg 1 Uttalelse fra DN og Veterinærinstituttet

Vedlegg 2 Kart

Vedlegg 3 Detaljert beskrivelse av nytt alternativ

Vedlegg 4 Miljøundersøkelser for planendring

Vedlegg 5 Miljøvurdering av sted for slipp av minstevannføring

1 Bakgrunn for søknad om planendring

1.1 Om søkeren

Haukvik Kraft-Smolt AS driver i dag Haukvik genbankstasjon som inngår i bevarings- og reetableringsarbeidet for nasjonale laksevasdrag. Haukvik Kraftsmolt AS og Direktoratet for naturforvaltning inngikk i 1990 en avtale om leie, opprusting og drift av anlegget til genbankformål. Anlegget er godt utstyrt og tilpasset den driftsformen som kreves ved en levende genbank for villaks. I forbindelse med uttak av vann til genbanken utnyttet også vannet i et småkraftverk som leverer energi ut på det offentlige nettet og bidrar til forsyningen av fornybar energi.

Tiltakshaver er:

Haukvik Kraft-Smolt AS v/Anders Nielsen Haukvik

7203 Vinjeøra

e-post: kraft-smolt@haukvik.no

1.2 Saksgang og årsak til endring

Haukvik Kraft-Smolt AS ble 07.05.2009 tildelt konsesjon av NVE til regulering av Middagslivatnet med 3 m og til å overføre tilsiget fra Middagslivatnet til Skjettenholvatnet. Det er også gitt konsesjon til fortsatt regulering av Oppsalsvatnet med 2 m og Skjettenholvatnet med 2,65 m samt overføring av Skytnesbekken til Skjettenholvatnet.

I saksbehandlingstiden har prosjektet blitt ytterligere vurdert og bearbeidet av både teknisk og miljøfaglig ekspertise. Dette har resultert i et forslag om delvis endring av utbygging i tildelt konsesjon. Endringen medfører også at nedbørfeltet til Storlivatnet vil overføres til Haukvik. I denne forbindelse er det utarbeidet flere notater fra Sweco Norge AS som omfatter tekniske og miljømessige konsekvenser av det foreslåtte alternativet. Det er etter søkers syn funnet et alternativ som vil gi reduserte miljømessige konsekvenser, bedre prosjektøkonomi og økt overført vannmengde til genbanken.

Genbanken har i de siste årene vært utsatt for flere episoder med akutt vannmangel. Resultatet har vært kostbare og usikre nødtiltak eller klargjøring for slike tiltak. Nødtiltakene har blant annet innbefattet nedtapping utover reguleringsgrensene etter søknader om dispensasjon fra NVE. Kritiske perioder er ofte på vinteren dersom det har vært en tørr høst og det kommer barfrost. Tilsiget til magasinene blir da meget lavt og den tørre høsten har tømt magasinene. Økt vanntilgang gjennom sensommer og høst vil derfor bidra svært positivt til den kritiske situasjonen ved at vinteren kan starte med større fyllingsgrad. På sensommeren er også vannforbruket størst på grunn av høy vanntemperatur. Vannressursene reguleres i dag etter stamfiskens behov. Dette er avgjørende for å trygge situasjonen på vinteren og slik vil anlegget også reguleres i framtiden.

Vanntilgangen til genbanken har stor betydning for viktige samfunnsverdier. "DN har som følge av anleggets optimale beliggenhet, velfungerende drift og generell helsetilstand planer om å styrke anlegget ytterligere". Se uttalelse fra DN i vedlegg 1a. Det er vurdert andre tiltak for å begrense vannforbruket, men faglige vurderinger tilsier at tilgang til de godt egnede vannressursene som finnes i området er avgjørende. Se uttalelse fra Veterinærinstituttet i vedlegg 1b. Behovet for økt vanntilgang er derfor ansett som avgjørende for videre sikker drift og muligheter for å styrke anlegget ytterligere.

I forbindelse med tildeling av konsesjon for overføring av Middagslivatnet og Skytnesbekken ble det innført vilkår om minstevannføring fra magasinene Skittenholvatnet og Oppsalsvatnet. Per i dag er det ikke krav om minstevannføring her. Dette slippet medfører at vanntilgangen til genbanken blir 1,6 mill. m³ mindre per år enn det søker forutsatte i opprinnelig søknad. Ved at nedbørfeltet for Storlivatnet inkluderes gjennom en planendring kompenseres fraføringen av minstevannføring med at ca. 2 mill. m³ tilføres anlegget (tilsig til Storlivatnet fratrasket planlagt minstevannføring på 5 l/s).

I tildelt konsesjon er det i tillegg til nytt krav om minstevannføring ikke gitt konsesjon til å bygge vei fra Haukviksetra til Middagslivatnet. Denne veien er ansett for å være avgjørende for å bygge og drive overføringsanlegget. Dersom veien ikke bygges kan det ikke innenfor økonomisk forsvarlige rammer gjennomføres boring fra Middagslivatnet til tunnelen som er planlagt lenger ned. Inntakskonstruksjonen må bygges veiløst, driften vil fordyres vesentlig og tilsyn blir mer ressurskrevende. Dette er momenter som gjør at økonomien i prosjektet er usikker og står i fare for å stoppe overføringen av nødvendige vannressurser til genbanken.

Overføringen slik den er foreslått i planendringen er en bedre løsning samfunns- og bedriftsøkonomisk ved at kostnaden er lavere per overført vannmengde. Mer og "rimeligere" vann gjør også at kraftproduksjon hos Haukvik Kraft-Smolt i større grad kan være med å finansiere overføringen. Sammen med sikrere vanntilgang til genbanken gir dette grunnlag for å anbefale en endring som her er foreslått.

Etter korrespondanse med NVE i desember 2009 ble det bestemt at søker skulle gjøre ytterligere undersøkelser, og sammenstille opplysninger for å belyse de ønskede endringene. Det ble av søker i samarbeid med Sweco Norge som fagkonsulent, framsatt et forslag til innhold i søknad om planendring samt en undersøkelsesplan for nye områder som berøres av planendringen. Forslag til innhold i søknad og tilleggsundersøkelser ble godkjent av saksbehandler hos NVE i e-post av 04.01.2010.

1.3 Planendring fra tildelt konsesjon

Planendringen vil i hovedsak omfatte en omlegging av vannveien mellom Middagslivatnet og Skjettenholvatnet. Med endringen vil også tilsiget fra Storlivatnet inngå i overføringen (3 mill. m³/år). Vannet fra Middagslivatnet vil overføres gjennom Storlivatnet og videre i kanal, framfor i tunnel og rørgate mellom Skjettenholvatnet og Middagslivatnet. Det henvises til kart i vedlegg 2. Detaljert beskrivelse og vurderinger av nytt alternativ er gitt i kapittel 2 med vedlegg. Planendringen omfatter også senkning av LRV i Skjettenholvatnet med 0,35 m.

Endringer fra tildelt konsesjon:

- Direkte overføring mellom Middagslivatnet og Skjettenholvatnet utgår. Det blir dermed ingen masser til deponi fra tunnelen og ingen rørgate.

- Adkomstvei fra Skjettenholvatnet til Middagslivatnet i til dels bratt og krevende terreng utgår (veien er ikke inkludert i tildelt konsesjon, men økonomi og driftshensyn tilsier at tiltaket vanskelig kan gjennomføres uten denne veien).
- Nedbørfeltet til Middagslivatnet overføres i boret tunnel mot Storlivatnet. De siste 250m følger vannet en eksisterende bekk ut i Storlivatnet.
- Kanalen fra Skjettenholvatnet til Skytnesbekken forlenges med 1850 m fram til like nedstrøms utløpet av Storlivatnet.
- Det bygges adkomstvei på grøftkastet fra kanalen og videre langs Storlivatnet til Middagslivatnet.
- Det foreslås ingen nye reguleringer i forhold til tildelt konsesjon, men middelvannføringen gjennom Storlivatnet vil økes med 0,2 m³/s og det søkes om 0,35 m senkning av LRV i Skjettenholvatent.
- Det skal slippes minstevannføring i Gammel-seterbekken (utløpet av Storlivatnet) tilnærmet lik Q₉₅-sommer gjennom hele året slik som forutsatt for de andre bekkene i tildelt konsesjon.
- Minstevannføringer for Skytnesbekken, Innerelva og Litlslettelva samles til ett punkt i Innerelva for bedret driftssikkerhet og miljøgevinst. Minstevannføringen skal tilsvare Q₉₅-sommer for de tre feltene.

2 Detaljerte opplysninger om planendringen

2.1 Senkning av LRV i Skjettenholvatnet

Haukvik Kraft-smolt AS er avhengig av stabil vanntilgang for å sikre driften av genbanken. Det har ved flere anledninger vist seg at tilsiget og reguleringskapasiteten er for liten for å sikre vanntilgangen gjennom hele vinteren. Ved slike anledninger har det vært nødvendig å senke vannstanden i Skjettenholvatnet under LRV ved hjelp av pumper. Ny tildelt konsesjon for overføring av Middagslivatnet vil bedre tilsiget, og sikre større fyllingsgrad sent på høsten. Det er imidlertid ønske om større reguleringsmulighet i de nedre deler av systemet, da tilsiget i vintermånedene kan være tilnærmet null. Langs deler av strekningen rundt magasinet går det stier like over HRV. Det er derfor ønske om å øke magasinvolumet ved senkning av LRV framfor heving av HRV.

Dagens manøvreringsreglement gir mulighet for 2,65 m regulering av Skjettenholvatnet. Dagens arrangement med dam og inntak gir imidlertid mulighet til å utnytte 3,0 m regulering. For å utnytte eksisterende anlegg best mulig søkes det derfor om å senke LRV med 0,35 m i forhold til konsesjon tildelt 07.05.2009.

Magasinarealet for Skjettenholvatnet er 0,47 km² beregnet fra kart i målestokk 1:50 000. Fra kart med ekvidistanse 5 m faller terrenget rundt magasinet gjennomsnittlig med helning 1:3. Det er videre antatt at terrenget har samme helning under HRV. Ved 0,35 m senkning av LRV vil et belte på gjennomsnittlig ca. 1 m rundt vannet tørlegges ved laveste vannstand. Nedtapping mot LRV er hovedsakelig aktuelt i årets 3-4 første måneder pga lite tilsig. Følgelig vil vannstanden øke når snøsmeltingen tiltar. I perioder der vannstanden blir under dagens LRV vil tørrlagt areal være snødekt det aller meste av tiden. Tiltakshaver opplyser at det er lite ferdsl i området på vinterstid.

Det opplyses fra tiltakshaver at tidligere nedtappinger har vist at nedtappinger inntil ca. 5 m under LRV ikke har medført skader på terrenget i form av utglidninger og ras. Ved en

anledning har det oppstått utglidninger ved vannstand ca. 5 m under dagens LRV. Erfaringer fra tidligere episoder gir en god indikasjon på at stabiliteten rundt magasinet er tilstrekkelig for omsøkt nedtapping inntil 0,35 m under dagens LRV.

Reguleringer under 5 m gir generelt små påvirkninger på fisk bortsett fra eventuelle endringer i gyteforhold. Påvirkning for fisk i Skjettenholvatnet er vurdert som liten, da gyting i bekkene rundt magasinet foregår på høsten når magasinet uansett vil være tilnærmet fullt.

2.2 Beskrivelse av nytt alternativ for overføring

Alternativet som søkes i planendringen er beskrevet i vedlagt notat av 10.07.2009, revidert 01.07.2011. Notatet omhandler økonomiske, tekniske og miljømessige vurderinger utført av Sweco Norge høsten 2009 (revidert 2011). Ytterligere miljøundersøkelser er utført på oppfordring fra saksbehandler hos NVE. Se avsnitt 2.3.

I konsesjonen som ble tildelt 07.05.2009 er Haukvik Kraft-Smolt pålagt nye minstevannføringskrav fra eksisterende magasiner. Pålegg om minstevannføring vil redusere årlig produksjon i eksisterende anlegg med ca. 1,1 Gwh uavhengig av utbyggingsalternativ. Dette tapet er ikke tatt med i beregningen av nytt alternativ for overføring av Middagslivatnet, Storlivatnet og skytnesbekken. For det oppdaterte alternativet i planendringen vil dette medføre følgende nøkkeltall:

Tabell 1 Nøkkeltall planendring

	Produksjon [GWh]	Kostnader [mill NOK]	Pris [NOK/kWh]
Nytt alternativ	6,5*	24	3,7

*hvorav 1,2 GWh årlig tildeles rettighetshavere som kompensasjon

2.3 Utvidede miljøundersøkelser for nytt alternativ

Juni 2010 ble det etter avtale med saksbehandler hos NVE utført ytterligere miljøundersøkelser i området som omfattes av planendringen. Påvirkninger utover områder behandlet i gitt konsesjon begrenser seg til områdene rundt Storlivatnet.

Følgende tema er nærmere undersøkt i vedlagt notat (vedlegg 4):

- Konsekvensvurdering av planlagt veg fra inntak i Gammelsæterbekken til Middagslivatnet
- Identifisering av verdifulle naturtyper nedstrøms inntaket i Gammelsæterbekken
- Beskrivelse av Storlivatnet mht fiske
- Beskrivelse av gytemuligheter og konsekvenser ved økt vannføring gjennom Storlivatnet

Sammendrag fra miljøundersøkelsene:

Der er ingen prioriterte naturtyper langs foreslått vegtrase, og det ble ikke påvist sjeldne eller truede plante- og dyrearter ved befaring i området. Området vurderes som relativt fattig både mht flora og fauna. Konsekvensen av vegen er vurdert til liten til middels negativ for biologisk mangfold og middels negativ for landskap.

Det ble påvist mindre fosser og bekkekløftpartier nedstrøms inntaket i Gammelsæterbekken som kan karakteriseres som verdifulle naturtyper, men det er ikke utpregede fossesprøytsoner

i tilknytning til fossene. Det ble innsamlet moser og lav langs Gammelseterbekken som ble artsbestemt i laboratorium. Innsamlet materiale bestod av vanlig forekommende arter uten funn av rødlistede moser eller lav. Områdets verdi for lav og moser er liten.

Eneste fiskeart i Storlivatnet er ørret. Storlivatnets betydning som fiskevatn er i større sammenheng ubetydelig, og lokalt sett av liten verdi. Overføringen forventes ikke å gi negative konsekvenser for akvatiske organismer. Tiltaket vil trolig gi bedre gytemuligheter for ørreten, men det er usikkert om utbyggingen vil gi en positiv effekt på fisk i Storlivatnet. Se vedlegg 4 for utfyllende notat.

2.4 Vurdering av å legge hele eller deler av kanalen i rør

Det er planlagt å grave/sprengne en 3100 m lang kanal fra Skjettenholvatnet til Gammelseterbekken. For å begrense vandringshinder for folk og dyr bør det legges til rette for passering av kanalen ved gitte intervaller. Å legge hele kanalen i rør vil medføre en ekstrakostnad for rør, montasje, omfylling og inntakskonstruksjon på ca. 15 - 20 millioner kroner, og er derfor ikke aktuelt. Dette tilsvarer en marginalkostnad på 5000-6000 kr/m. Dersom kortere strekninger skal legges i rør vil marginalkostnaden bli høyere som følge av behovet for en inntakskonstruksjon ved hver delstrekning. Alle krysningspunkter med kulverter vil også medføre en driftsteknisk utfordring med tanke på tilstopping av drivgods/rask, is og redusert kapasitet i forhold til kanalen. Driftssikkerheten i prosjektet er viktig for forsyningssikkerheten til genbanken. Det er derfor ønske om å redusere antall krysningspunkter til et minimum.

Utbygger foreslår å lage 2 stk kulverter for passering av kanalen med lengde ca. 10 m. Disse plasseres på strategiske steder etter en miljøfaglig vurdering i detaljplanfasen.

2.5 Foreslått minstevannføringsregime

I tildelt konsesjon er det vilkår om slipp av minstevannføring fra 4 målepunkter. I tillegg til slipp fra de eksisterende magasinene Skjettenholvatnet (Innerelva) og Oppsalsvatnet (Litlslettelva), er det gitt pålegg om slipp fra Skytnesbekken og Middagslivatnet (Kvernabekken). Samlet minstevannføring for hele systemet er i vilkårene fastsatt til 75 l/s. Det er gitt åpning for at kravet til minstevannføring kan fravikes dersom samtlige magasiner er på LRV og vannforbruket ligger innenfor genbankanleggets behov. Denne muligheten søkes opprettholdt i planendringen.

Utbygger foreslår å samle minstevannføringsslippen fra Skytnesbekken, Oppsalsvatnet (Litlslettelva) og Skjettenholvatnet (Innerelva) til et samlet slipp med samme totale mengde. Slippingen foreslås gjennomført fra Skjettenholvatnet (Innerelva). Ønsket om å samle slipp av minstevannføring til Innerelva kommer som følge av:

- Lite og usikkert tilsig i Skytnesbekken gjør at minstevannføring ikke kan garanteres.
- Det er krevende å lage en teknisk god løsning i Skytnesbekken for slipp av så små vannmengder (5 l/s). Særlig på vinteren er det svært utfordrende og ressurskrevende å hindre slippeanordning og måleutstyr i å fryse.
- Vannstanden i Oppsalsvatnet ligger i store deler av året lavere enn damfoten. For å føre vann forbi dammen i disse periodene kreves betydelige terrenginngrep for å grave en lang og dyp rørgrøft inn i magasinet til tilstrekkelig dyp og med fall på røret.

- Slipp fra Skjettenholvatnet til Innerelva vil gi en større effekt over en lengre strekning sammenlignet med vilkår i tildelt konsesjon.

Sweco Norge har på oppdrag fra Haukvik Kraft-Smolt gjennomført bunndyrundersøkelser for å fastslå verdien av de tre bekkene, og vurdere regime for slipp av minstevannføring. Resultater og anbefalinger fra undersøkelsene er vedlagt i vedlegg 5. Rapporten konkluderer med at det fra en miljøfaglig vurdering anbefales å samle minstevannføringen fra de tre bekkene til Innerelva.

Det søkes om å endre vilkårene for slipp av minstevannføring til det følgende:

Tabell 2 Foreslått minstevannføring

Sted	Vannføring [l/s]
Fra Skjettenholvatnet til Innerelva	50
Fra Middagslivatnet til Kvernabekken	15
Fra Storlivatnet til Gammel-sæterbekken	5

Alle minstevannføringer tilsvarer beregnet Q_{95} -sommer og foreslås sluppet likt hele året. Oversikt over hydrologiske beregninger finnes i Tabell 2 i vedlegg 3.

2.6 Avtale med grunneiere

Det opplyses fra Haukvik Kraft-Smolt AS at det er inngått avtale med grunneiere som berøres av tiltaket.

Følgende grunneiere vil bli berørt av planendringen:

Tabell 3 Berørte grunneiere

Grunneier	Gnr/bnr
Ingrid Fjellset Settem*	135/1
Erik Barhals	136/1
Kjell Holden	119/1
Magnar Brekken	134/1
Jon Magne Schei	118/3
Otto Skeisbakkan	119/3

*Avtalen med Gnr/bnr 135/1 gjelder overføring av Middagslivatnet og Skytnesbekken slik som beskrevet i tildelt konsesjon. Det er ikke inngått avtale om planendring med denne grunneieren.

Vedlegg 1

1a: Uttalelse fra DN

1b: Uttalelse fra Veterinærinstituttet



200709827-30

312

K1/FRJO

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091, Majorstuen
0301 Oslo

Deres ref.:

Vår ref. (bes oppgitt ved svar):
2012/12755 ART-FF-ASI
Arkivkode:

Dato:
15.10.2012

Uttalelse til NVE om søknad om endret vassdragskonsesjon fra Haukvik Kraftsmolt AS

Vi viser til vårt møte om vannleveransene til Haukvik genbankstasjon 23.8.d.å og til Haukvik-Kraftsmolt AS sin søknad om endret vassdragskonsesjon datert 12.7.2011.

Bakgrunn

I 1990 åpnet miljøforvaltningen ved daværende miljøvernminister Torbjørn Berntsen Haukvik genbankstasjon. Haukvik Kraftsmolt AS og Direktoratet for naturforvaltning inngikk en avtale om leie, opprusting og drift av anlegget til genbankformål. Haukvik inngår i bevarings- og reetableringsarbeidet for nasjonale laksevassdrag med bestander fra Skibotn i nord til Vosso og Lærdal i sør, som følge av menneskeskapte miljøvirkninger, herunder bekjempelse av parasitten *G.salaris*.

Haukvik har videre fått konsesjon for uttak av vann fra Middagslivatnet, Skittenholvatnet og Opsalvatnet, dels i henhold til tidligere regulering og dels i henhold til omsøkt regulering. Haukvik ønsker nå en mindre endring i konsesjonen som gir klare gevinster for driften av genbanken. Endringen vil tilføre vann fra et lite nedbørsfelt gjennom forlengelse av kanal til utløp Storlivannet. Da området i perioder fra før er tørrlagt synes virkningen på naturgrunnlaget å være neglisjerbar. For å kunne utnytte kapasiteten på genbanken vil imidlertid denne endringen ha stor effekt.

Nasjonale verdier

DN og flere Fylkesmenn har gjennom årene lagt ned betydelige ressurser i arbeidet med å bekjempe miljøvirkninger og reetablere vassdrag i Norge. DN er pålagt av Miljøverndepartementet å reetablere vassdrag etter rotenonbehandlinger. I dette arbeidet har vi behov for fiskeanlegg for oppbevaring og oppformering av den naturlige genvariasjonen fra bestandene. I tillegg har lokale lag, foreninger og regulanter bidratt med betydelig innsats for å hjelpe til med å nå målet om å fjerne *G.salaris* fra infiserte vassdrag, for deretter å reetablere bestandene.

Haukvik genbankstasjon har en sentral og avgjørende rolle i dette arbeidet. Vi har lagt ned betydelige ressurser i *dette anlegget* som i dag fremstår som et nasjonalt mønsteranlegg. DN har som følge av anleggets optimale beliggenhet, velfungerende drift og generell helsetilstand planer om å styrke anlegget ytterligere.



Vi avslutter dette året omfattende rotenonbehandlingsprogram i Nordland. Neste år starter det planlagte behandlingsregime i infiserte vassdrag i Møre og Romsdals regionen. Haukvik har også i dette arbeidet en meget sentral rolle. Den genetiske variasjonen hos fisken på Haukvik representerer store nasjonale verdier, hvor den samfunnsøkonomiske gevinsten, i form av ringvirkninger for lokalsamfunn, bare for Møre og Romsdalsregionen utgjør mer enn hundrede millioner kroner årlig når fisken igjen vender tilbake til vassdragene. Å bidra til å kunne optimalisere de mulighetene som Haukvik besitter gir konsekvenser som lokalsamfunn og landet er tjent med.

Henstilling fra DN

All den tid

- det er mangel på egnede lokaliteter,
- resirkulering av vannmasser ikke er mulig (Jf uttalelse fra Veterinærinstituttet),
- anlegget har optimal beliggenhet sett i relasjon til fagmiljøet i Trondheim (VI, DN, NINA, SINTEF, NTNU, Artsdatabanken),
- anlegget har velfungerende drift og god helsetilstand,
- Og tatt i betraktning de investeringer som allerede er gjort, de forventninger som er bygget opp lokalt og nasjonalt, og de samfunnsøkonomiske verdier som er knyttet til anleggets funksjon og fremtidig gevinst, er det av avgjørende betydning at anlegget får innfridd sine behov for sikker og forutsigbar vannleveranse.

Endringen vil tilføre noe nedbørsareal/vann gjennom forlengelsen av kanalen til utløp Storlivannet og det er behov for dette vannet i våre videre planer for genbanken. Fordi situasjonen synes å være marginal i forhold til vannressurser vil et pålegg om minstevannføring gjennom hele året virke urimelig all den tid disse bekkene fra før av er periodevis helt uttørket. Saken har tatt tid og det haster nå å komme videre med utbyggingen av stasjonen. DN ber derfor om at saken gis prioritet og ferdigstilles.

Direktoratet for naturforvaltning henstiller til at Haukviks behov for mindre endring i konsesjonen innfris.

Med hilsen

Direktoratet for naturforvaltning

Heidi Hansen e.f.
Fung. seksjonssjef

Arne Sivertsen

Kopi til:

Haukvik Kraft-Smolt Vinjeøra 7203 VINJEØRA
Veterinærinstituttet i Trondheim



20/206385-1
312
KI/FRJO

NVE
Hovedkontoret
Postboks 5091 Majorstuen
0301 Oslo

Deres Ref:
Frank Jørgensen

Vår ref:
Bjørn Bjøru

Dato:
18.09.2012

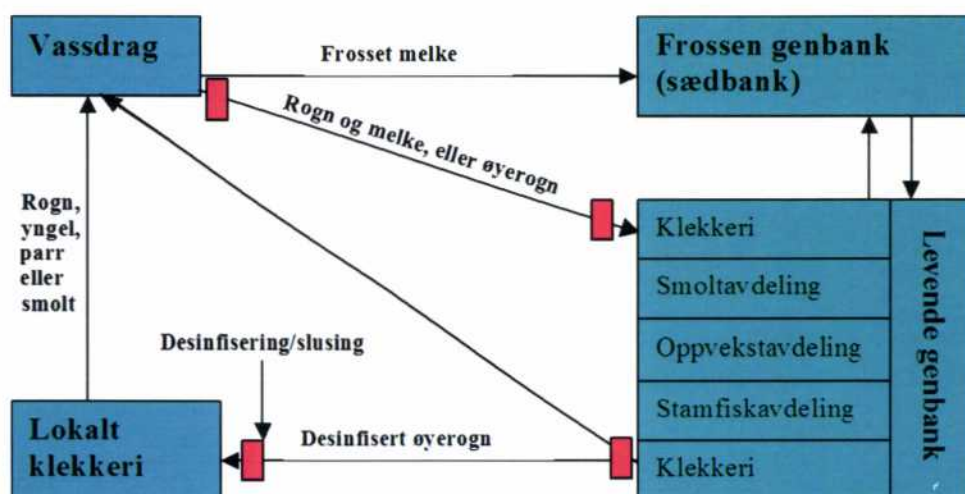
Driftsmåte i Levende genbank og mulighet for resirkulering av vann

Vi viser til vårt møte om vannleveransene til Haukvik genbankstasjon 23.08.d.å.

En av forutsetningene for å drive et sentralt genbankanlegg med forflytning av levende materiale mellom forskjellige smitteregioner, er fravær av fiskesykdommer i gruppe A og B i stamfiskbeholdningen. For å kunne opprettholde en slik kontroll foregår hele livssyklusen i ferskvann under kontinuerlig strenge hygieniske rutiner.

All flytting av fiskemateriale gjøres på rognstadiet som desinfisert øyerogn eller desinfisert ferskrogn. Dette gjelder transport både ut fra- og inn til anlegg. All villfanget stamfisk brukt ved nyinnlegg oppbevares i kar ved opphavselsva, gjennomgår veterinærkontroll med obduksjon og blir testet for IPN, BKD og furunkulose. Det skal ikke være tegn til annen sykdom ved obduksjon av den enkelte fisk.

Lokale mannskaper fanger og stryker fisk i de aktuelle vassdragene. Rogn og melke transporteres direkte til genbankanlegget der en hann og en hunn krysses og legges inn som en familie, eller det legges midlertidig inn i lokalt klekkeri for transport til genbank på øyerognstadiet. Prinsippene for å ta inn og levere ut materiale fra genbanken er vist i figur 3.1.



Figur 3.1 Prinsippskisse for hvordan materiale kommer inn, oppformere og levere ut fra genbanken

Rogn og yngel holdes i separate klekkesylindre og kar fram til at fisken har blitt ca. 70 til 150 mm. 50-200 individer per familiegruppe blir så finnemerket for familieidentifikasjon og satt sammen i flerfamilie oppvekstkar sammen med fisk fra andre familier i smoltavdelingen, der de går fram til de er vel to år. Deretter blir familiegruppene redusert til 30-100 individer. Familiestørrelsen standardiseres for hvert vassdrag. All fisk blir elektronisk merket med et unikt passivt elektronisk merke (trovanmerke) og flyttet over i en oppvekstavdeling.

Før fisken blir kjønnsmoden flyttes den til en flergenerasjons stamfiskavdeling. Alle de forskjellige avdelingene, bestandene og årgangene av fisk blir holdt smittemessig atskilt. Ved eventuell påvisning av sykdom på anlegget vil det være mulig å sanere bare en begrenset del av anlegget. All fisk som dør av ukjente årsaker blir obdusert av anleggets tilsynsveterinær.

Da alle avdelinger og alle kar i hver avdeling skal være atskilte smittemessige enheter har vi ansett resirkulering på genbankene enten for usikkert eller omfattende til være aktuelt. I en genbank er i prinsippet det genetiske materialet uerstattelig. Et resirkuleringsanlegg vil medføre en økt risiko da et stopp på dette vil medføre at det ikke er nok vann til all fisken og fare for tap av uerstattelig materiale.

Generelt er anlegget avhengig av forutsigbar vanntilgang gjennom året, det vil derfor være nødvendig at regler for minstevannføring ikke fjerner muligheter for magasinering av vann.

Med hilsen

Veterinærinstituttet

Seksjon miljø og smittetiltak

Ketil Skår
Seksjonsleder



Bjørn Bjøru

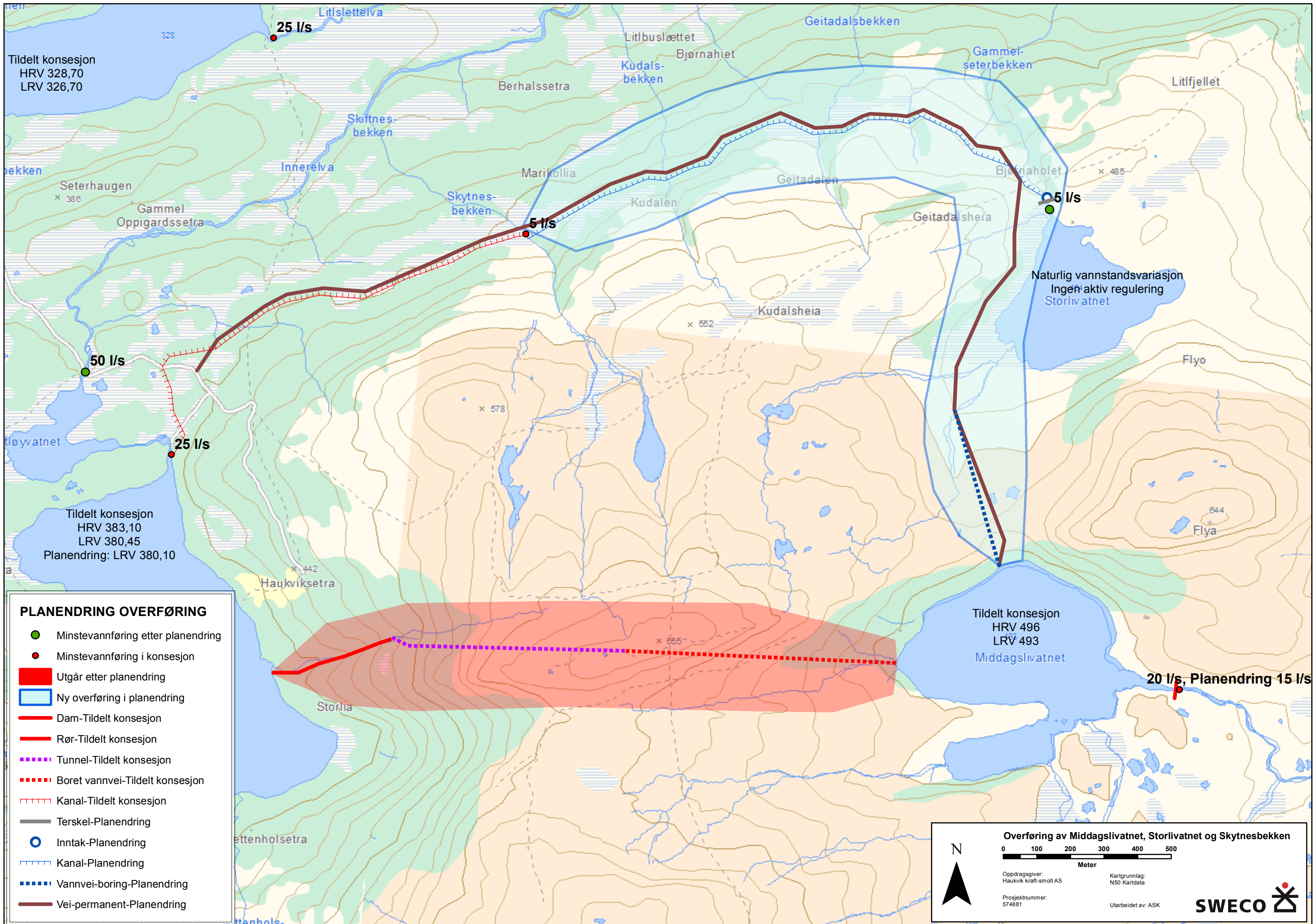


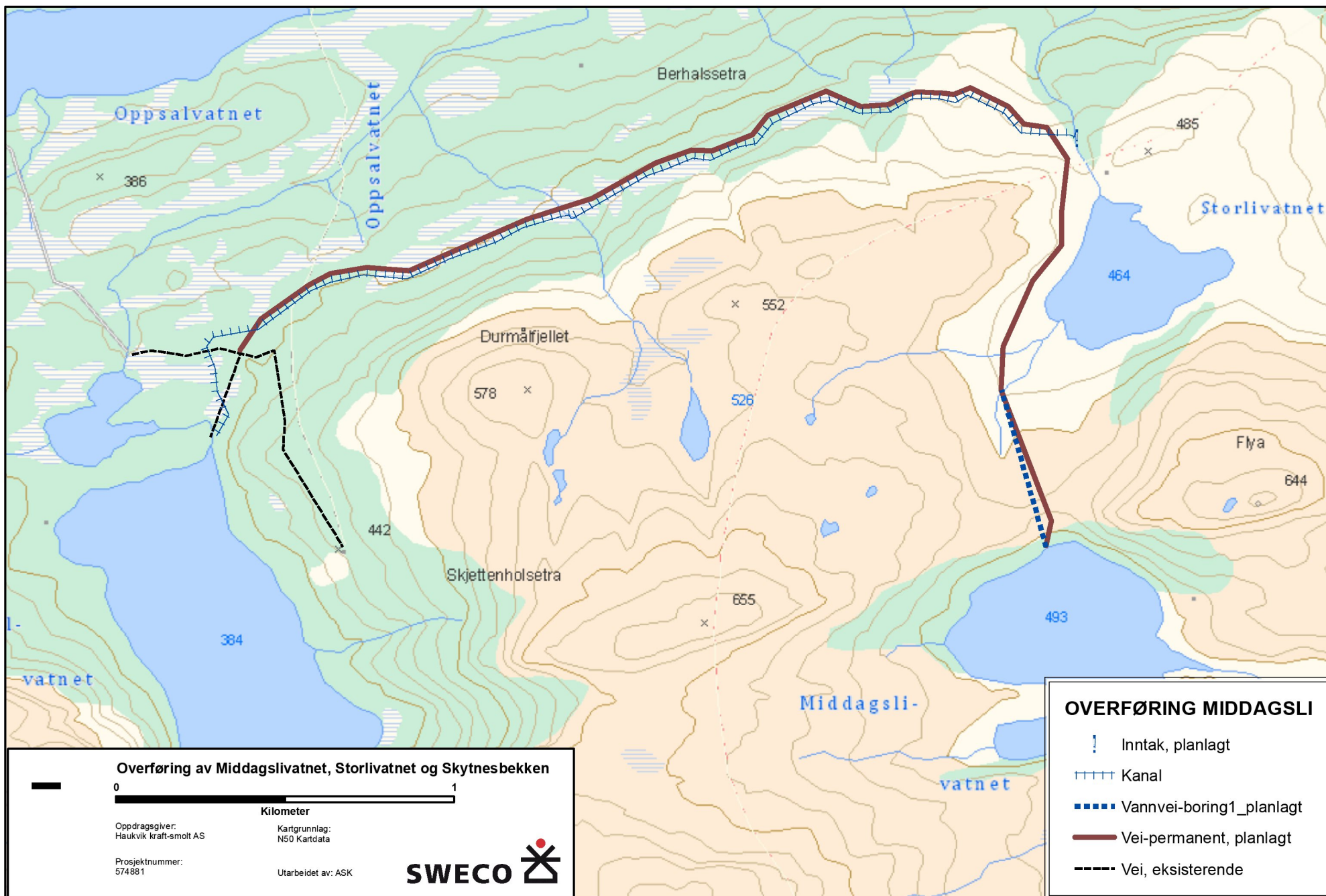
Kopi til:
Direktoratet for naturfirvaltning

Vedlegg 2

Kart over endringer som omfattes av planendringen

Kart som viser ny overføring





Vedlegg 3

Detaljert beskrivelse av nytt alternativ

NOTAT

Overføring - Haukvik Kraft AS

Notat nr.:
3

Dato
10.07.2009 rev. 01.07.2011

Til:

Navn	Firma	Fork.	Anmerkning
Anders N. Haukvik	Haukvik kraft-smolt AS		

Fra:

Are Kiel Sweco Norge AS

Kommentarer til vassdragskonsesjon av 07.05.2009 - Alternativ løsning for overføring av Middagslivatnet til Skjettenholvatnet

Bakgrunn

Sweco Norge AS har fått i oppdrag av Haukvik kraft-smolt AS å vurdere alternative løsninger for overføring av vann fra Middagslivatnet og Skytnesbekken til Skjettenholvatnet. Haukvik kraft-smolt AS er tildelt vassdragskonsesjon av 07.05.09 for overføring av vann fra Middagslivatnet og Skytnesbekken til Skjettenholvatnet. Løsningen beskrevet i konsesjonsvilkårene innebærer overføring med boring, tunnel og rør. Løsningen vil i tillegg medføre 3950 m ny vei, til dels i bratt terreng. Ved ytterligere undersøkelser av området er det påvist alternative løsninger som bør vurderes før endelige konsesjonsvilkår fastsettes.

Beskrivelse av alternativ løsning

Det henvises til vedlagt kart for oversikt over tiltaket og vedlagt prosjektbeskrivelse med kostnadsoversikt. Det er foreløpig gitt konsesjon for overføring av Skytnesbekken gjennom kanal til Skjettenholvatnet. Denne kanalen foreslås forlenget til Gammel-seterbekken som renner ut av Storlivatnet. Dette vil innebære en 1850 m lang forlengelse av kanalen. Videre foreslås det å føre vannet fra Middagslivatnet gjennom en boret tunnel til Storlivatnet. Boret vannveg vil ende i en bekk som renner ut i Storlivatnet. Vannet vil dermed følge eksisterende bekk i ca 250 m.

Kanalen vil bli ca 1,5 m dyp og ca 1,5 m bred. Traséen vil hovedsakelig gå over grunne myrområder. Ved befaring 22.06.09 ble dybde til fjell sporadisk undersøkt langs foreslått trasé med dybder varierende fra 0 til 1 m. Løsmasser og veksttorv fra traséen vil legges til side og benyttes til arrondering langs anleggsvegen slik at berørte områder revegeteres med naturlige arter fra området. Anleggsvegen vil følge på nedsiden av kanalen og bygges

pjm03n 2008-05-16

SWECO NORGE

Olav Tryggvasons gate 24b
Postboks 744 Sentrum, 7407 Trondheim
Telefon 73 83 35 00
Telefaks 73 99 02 02

1 (5)

Oppdrag 574881; ASK
p:\251\574881\08 rapporter\bistand ks\kommentarer til konsesjon-alternativ løsning rev. 01 juli 2011.docx

av masser sprengt ut fra kanalen. Ved inntaket til kanalen vil anleggsvegen videreføres til inntaket i Middagslivatnet. Totalt vil det bygges 4 km ny anleggsvei.

Boringen gjennomføres over en strekning på ca 500 m med diameter 660 mm. Dette gir ca 200 m³ med masser egnet til bygging og vedlikehold av lokale veger.

Det eksisterer i dag en terskel ved utløpet av Storlivatnet (se bilder, vedlegg 3). Denne foreslås erstattet med en betongterskel med en utsparing/spalte (se skisse, vedlegg 4). Terskelen vil gi gjøre avrenningen fra Storlivatnet tilnærmet lik avrenningen gjennom/over eksisterende terskel, som har betydelig lekkasje. Terskelhøyden foreslås ved dagens flomvannstand, omtrent ved topp av eksisterende terskel. Utsparingen vil sikre en jamn avrenning fra Storlivatnet og redusere faren for gjenfrysing i kanalen. Dagens flomvannstand ble ved befaring 22.06.09 anslått til ca 1 m over normalvannstanden.

Alternativ utbyggingsløsning vil gi større produksjonsøkning i Haukvik kraftverk og mindre masser til deponi sammenlignet med tidligere omsøkt alternativ. Anleggsvegen vil bli omtrent like lang som ved tidligere omsøkt alternativ, men vil hovedsakelig følge kanalen. Det er også bedre totaløkonomi med denne løsningen. Følgende nøkkeltall er beregnet for alternativ utbygging med boring og kanal:

Tabell 1 Nøkkeltall for overføring med boring og kanal

	Produksjon [GWh]	Kostnader [mill NOK]	Pris [NOK/kWh]
Boring og kanal	6,5	23,9	3,7

Hydrologi og produksjon

Det er gjort nye og mer detaljerte beregninger av tilsig for de ulike feltene ved hjelp av analyser i GIS. De nye beregningene gir noen mindre avvik fra tidligere beregninger. Nedbørsfeltet til Storlivatnet (med avrenning til Gammel-seterbekken) er også inkludert i beregningene. De nye beregningene, som bør legges til grunn for eventuelle reviderte konsesjonsvilkår, har gitt følgende resultater:

Tabell 2 Hydrologiske nøkkelparametre

Parameter	Kvernabekken	Skytnesbekken	Innerelva	Litlslettelva	Gammel-seterbekken
Middelvannføring [m ³ /s]	0.16	0.05	0.26	0.23	0.07
Skaleringsfaktor VM Sletthølen	0.11	0.04	0.19	0.16	0.05
ALV [l/s]	35	12	56	50	16
Q95 sommer [l/s]	15	5	23	21	7
Q95 vinter [l/s]	43	14	69	61	19

Miljø, landskap og friluftsliv

Generelt

Miljøkonsekvenser utover de som er nevnt i dette notatet er ikke vurdert. De fleste aktuelle miljøvurderingene som ikke er nevnt i dette notatet, antas likevel å være like for den alternative overføringen som for den opprinnelige løsningen gitt i tildelt konsesjon.

Landskap

Traseen for overføringskanal og tilliggende anleggsveg vil følge en naturlig "terrasse" i landskapet. Traseen går i overkant av et langsgående, nær sammenhengende myrparti, i nordvesthelningen av Durmålsfjellet omtrent hele strekningen fra vegen til Skjettenholsetra til inntak nedstrøms Storlivatnet. De første 200-300 m vil gå nær eksisterende veg, men legges slik at spredte gamle furutrær blir stående. De siste 500 m av traseen er i noe tørrere og relativt åpnere landskap. Her vil det være innsyn til trassen fra Vinjeøra.

Myrene må karakteriseres som fattige med rome og torvull, mens rabbene omkring har røsslyng. På enkelte steder langs traseen er det spredt forekomst av flekkmarihand. Det er spredt kraggskog av furu og noe bjørkekjerr langs store deler av traseen. Traseen ligger i overgangen mellom det flatere myrpartiet og den brattere ovenforliggende lia med bjørkeskog, spredt rogn og selje. Jordsmonnet i den ovenforliggende lia er noe rikere enn myra og har mer høyreist bjørkeskog og innslag av enkelte urter i bunnsjiktet. Langs og nedenfor traseen er det mer spredt forekomst av furu. Lia nedenfor er rikere og mer urterik med spredt bjørkeskog med småbregner.

Landskapsmessig gir kraggfuruskogen et villmarkspreget som er typisk for området.

Ved å legge traseen i overkant av myrområdene vil en redusere faren for at nedenforliggende områder tørker ut ved at de fortsatt vil få tilførsel fra sig fra magasinert vann i myra.

Sett på avstand ligger traseen langs en allerede eksisterende vegetasjonslinje i terrenget i overgangen mellom lauvskog og myr med spredt furuskog. Ved å legge anleggsvei i forkant av traseen og dekke den til med eksisterende lokale masser/vegetasjon vil den langs store deler av traseen bli lite synlig i landskapet. Eksisterende furutrær i nerkant av myrdragene vil gjøre traseen mindre synlig.

Skytnesbekken som renner nordover øst for Durmålsfjellet søkes tatt inn på kanalen i overkant av myrområdene.

Det planlegges permanent veg langs traseen helt frem til inntaket ved Storlivatnet. Derfra vil det bli bygd veg i lia langs Storlivatnet opp til tunnelutløp for boret overføringstunnel fra

Middagslivatnet. Veien føres så videre over høgda vest for Flya ned til vanninntak i nordenden av Middagslivatnet.

Det er tidligere ingen veg langs Durmålsfjellet og frem til Storlivatnet. Det er heller ingen veg i området videre mot Middagslivatnet. Vegtraseen vil til dels gå i snaufjell fra Storlivatnet og over til Middagslivatnet. Området vil bli klart mer tilgjengelig for folk selv om vegen blir stengt ved bom. Det er en hytte ved utløp av Storlivatnet. Hytta får strøm fra et allerede etablert lite kraftverk i elva. Hytta vil få bilveg nesten helt frem.

Tredammen ved utløpet av Storlivatnet er planlagt revet og erstattet med en betongdam med slisse for permanent vannutløp. Denne slissen vil også fungere som fri vandringsveg for fisk.

Slipp av minstevannføring.

Det foreslås å slippe minstevannføring fra Storlivatnet/Gammel-seterbekken tilsvarende 95-persentilen for sommer hele året (7 l/s).

Friluftsliv

Det er en merket tursti til Kårøyan som krysses av vegtraseen ved utløp av Storlivatnet. Virkningen for friluftslivet er at det blir en veg langs vannveien som høyst sannsynlig vil bli benyttet for å komme inn i området ved Storlivatn og videre til Middagslivatn. Området vil få en mindre grad av uberørthet som følge av inngrepet.

Miljøkonsekvenser ved overføring av vann fra Middagslivatnet til Storlivatnet.

Ved overføring av vann gjennom boret tunnel fra Middagslivatnet til Storlivatnet vil det være 100 % sannsynlig at en overfører en eller flere av de ferskvannsarter som finnes i Middagslivatnet til Storlivatnet.

Slike overføringer kan innebære spredning av uønskede arter, spesielt parasitter, men også fiskearter. For å kunne vurdere konsekvensene av slike overføringer og for å kunne gi bedre råd om eventuelle tiltak må de involverte lokalitetene underlegges en ferskvannsbilologisk undersøkelse. Dette innebærer prøvefiske med garn (inklusive mageprøver, populasjonskarakteristika), elfiske på bekker (rekruttering) og undersøkelse av vannkvalitet (produksjonevne).

Det er gitt konsesjon for overføring av Middagslivatnet til Skjettenholvatnet. Alternativ overføring gjennom Storlivatnet innebærer også mulig spredning av arter til og fra Storlivatnet. Det er ikke gjort ferskvannsøkologiske undersøkelser i forbindelse med den gitte konsesjonen og det er heller ikke gjort slike undersøkelser i forbindelse med alternativ overføring gjennom Storlivatnet. Det er ikke å forvente store økologiske forskjeller i

Middagslivatnet og Storlivatnet. Etter de opplysninger vi sitter inne med er det av fiskearter kun ørret i området.

5 vedlegg

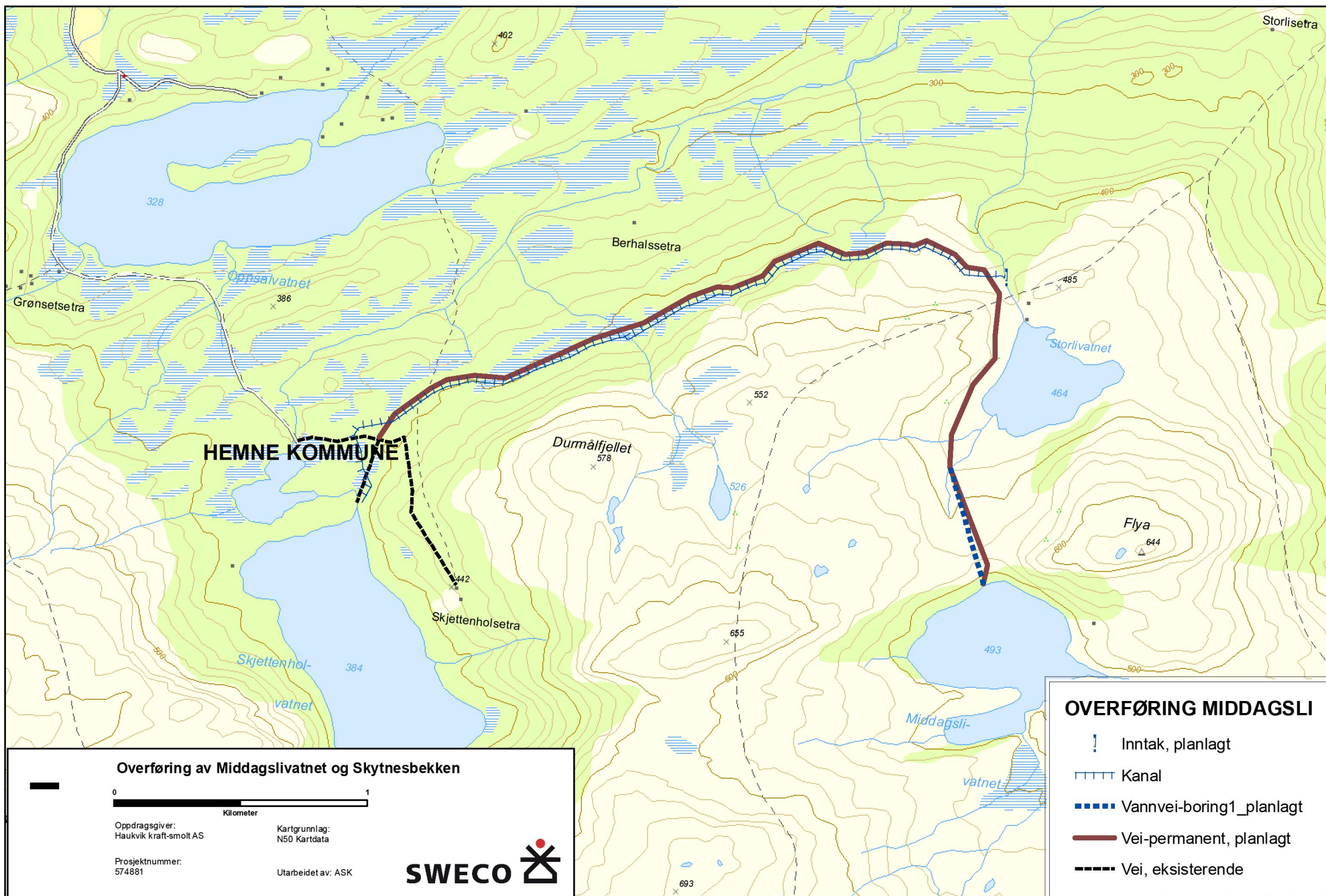
Sweco Norge AS

Are Kiel
Sivilingeniør vannkraft

Hans Mack Berger
Seniorrådgiver Miljø

Vedleggsliste

1. Kart
2. Prosjektbeskrivelse med kostnader
3. Bilder av eksisterende terskel i Storlivatnet
4. Skisse av planlagt terskel
5. Bilder av kanaltrasé



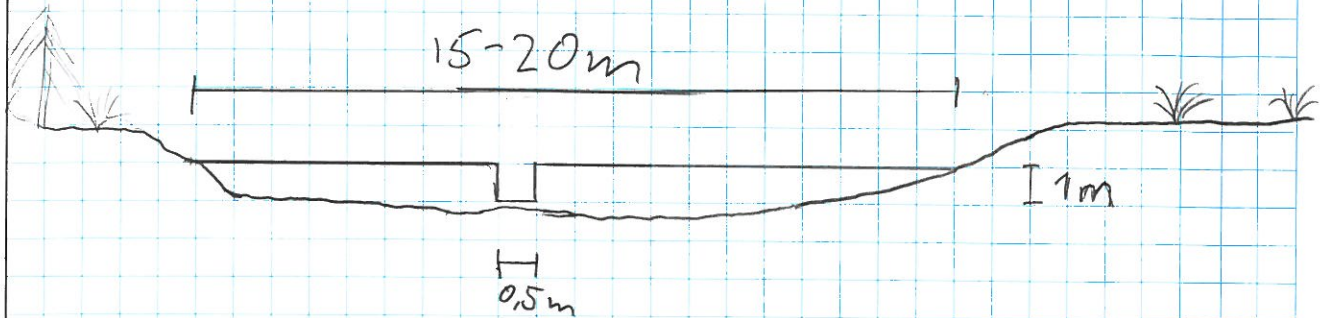
Prosjektbeskrivelse

Prosjekt		Overføring Middagslivatnet og Storlivatnet til Skjettenholvatnet				
Vassdrag		Spjøta				
Kommune/fylke		Hemne, Sør-Trøndelag				
Nedbørfelt/avløp			km ²	l/s/km ²	m ³ /s	mill.m ³ /år
	Middagsli		2.8	58.0	0.16	5.1
	Skytnesbekken inkl. felt langs kanal		1.0	54.0	0.05	1.7
	Storlivatnet inkl. felt langs kanal		1.8	55.0	0.10	3.12
	Sum nedbørfelt		5.6		0.32	9.9
Magasin			km ²	HRV	LRV	mill. m ³
	Middagslivatnet		0.3	496	493	0.8
Kraftverk		m.o.h	m	kWh/m ³	Boring m ³ /s	kW
	Inntaks- og utløpskote/ fallhøyde energiekv. / slukeevne / effekt		0.720	1.00	3000	
Energi			Tilløp GWh	Prod. GWh	Kompensasj GWh	år GWh
	Produksjonsøkning i Haukvik kraftverk		7.2	6.5	1.2	5.4
Kostnader pr. 01.01.2009						Mill. kr
Reguleringsanlegg						0.20
Inntak og dam						3.10
Driftsvannveier						12.54
Kraftstasjon bygg						0.00
Kraftstasjon maskin/elektro						0.00
Transportanlegg/anleggskraft						3.50
Kraftlinje						0.00
Tiltak (terskler, landskapspleie mm.)						0.00
Uforutsett						1.93
Planlegging/administrasjon						1.49
Erstatninger/tiltak						0.00
Finansiering						1.12
Sum utbyggingskostnad						23.88
Utbyggingskostnad, kr/kWh						kr/kWh 4.42
Grunnlag (kart, VM, m.m)		Kartblad 1421-II	Vannmerke VM 113.3 Sletthølen			
Kort beskrivelse						
Tiltaket omfatter overføring av vann i boret tunnel fra Middagslivatnet til bekk som renner ut i Storlivatnet. Videre overføres vann gjennom kanal fra Storlivatnet til Skjettenholvatnet. Kapasiteten for boret vannvei bør være minimum 0.7 m ³ /s for å få overført 100% av tilsiget videre til Storlivatnet. Det forutsettes at dagens utløpstterskel i Storlivatnet, som er en meget enkel konstruksjon, erstattes med en betongterskel med luke eller utsparing for å oppnå noe demping av avrenningen opp til dagens flomvannstand (ca 1 m over normalvannstand).						
NB! Feltarealet for Middagslivatnet inkluderer ikke overføring av en liten bekk sør-øst for Middagslivatnet. Bekken utgjør ca 0,5 km2 som igjen utgjør ca 0,6 GWh. Bekken er tidligere inkludert i beregninger av tilsig og naturhestekrefter. Produksjonsestimatet tar ikke hensyn til tap pga. endrede konsesjonsvilkår med slipp av minstevannføring fra Skittenholvatnet og Oppsalsvatnet.						





Sak nr.	Sak	Utf. av	Dato	Kontr. av	Dato
574881	Tørkel Stordvatnet	Ask	06.07.2007		



Målestokk 1:20





Vedlegg 4

Miljøundersøkelser for planendring

NOTAT

Haukvik kraftverk og genbank
Tilleggsundersøkelser Miljø

Notat nr.:
1

Dato
24.08.2010

Til:

Navn	Firma	Fork.	Anmerkning
Anders N. Haukvik	Haukvik Kraft-Smolt AS		

Kopi til:

Fra:

Hans Mack Berger Sweco Norge AS

Miljøundersøkelser, vurdering av konsekvenser for miljø ved planendring av overføring av Middagslivatn i tunnel til Storlivatn samt videre overføring av Gammelsæterbekken til Skittenholvatn i kanal.

Grunnlag

Miljøvurderingen er gjort på bakgrunn av tidligere undersøkelser/befaringer og ut fra forutsetningene gitt i tilbudet:

1. Framheve hva som er endringer i forhold til gitt konsesjon.
2. Forklare minstevannføringsregimet, hvor minstevannføring fra Skytnesbekken og Oppsalsvatnet utgår til fordel for samlet minstevannføring fra Skjettenholvatnet i henhold til tidligere utarbeidet notat.

Pkt 1 og 2 er omtalt i den tekniske delen av rapporten.

3. Konsekvensvurdering av planlagt veg fra Middagslivatnet til enden av kanalen nedstrøms Storlivatnet.

Det planlegges bygd permanent anleggsveg langs kanalen mellom Skjettenholvatnet og til om lag 250 m nedstrøms Storlivatnet. Vegen skal legges på oppkastet langs nedsiden av kanalen. Skråfyllingen på nedsiden plastres med toppdekket fra kanalen.

Fra inntaksdam for overføringskanal nedenfor Storlivatnet skal det bygges veg til utløpet for tunnel fra Middagslivatn i tilløpsbekk (søndre løp) ovenfor Storlivatn.

På den første strekningen fra inntak kanal opp til Storlivatn må det sprenges en del i terrenget for å få fram vegen. Det er en naturlig kløft som traseen bør følge vest for utløp Storlivatn. Veggen legges videre langs vestsiden av myra ved utløp Storlivatn, kote ca 470, og fortsetter videre på skrå opp mot kote 480 gjennom den skogbevokste lia på vestsida frem til et åpnere myrområde i sørvestre del av vatnet. Her legges vegen på en naturlig avsats i myra, og fortsetter frem mot planlagt utløp av tunnel fra Middagslivatn på østsiden av en liten haug ved kote 480. Utløpstunnelen vil ligge på om lag på kote 480 ovenfor potensiell vandringstopp for fisk (ørret) fra Storlivatn. Denne skisserte traseen vurderes som minst konfliktfyllt mht. synlighet i terrenget.

Dersom det er aktuelt med videre veg frem til Middagslivatn bør vegen krysse bekken og legges langs østsiden opp til kote ca 515. Videre over haugen må vegen legges i en høyre- sving øverst i bekkedalen og derfra skrås vestover mot laveste punkt i terrenget over snaurabben vest for Flya. Herfra kan traseen legges i en slynge mot sørøst og skrå tilbake mot vest ned lia til inntaket ved Middagslivatnet (kote 493).

Traseen vil stort sett gå i relativt åpent terreng med grunt torvdekke over fjell, med stedvis morene. Det er stedvis spredt trevegetasjon, vesentlig bjørk og noe rogn, med enkelte spredte furutrær. Naturtypen må karakteriseres som relativt fattig.

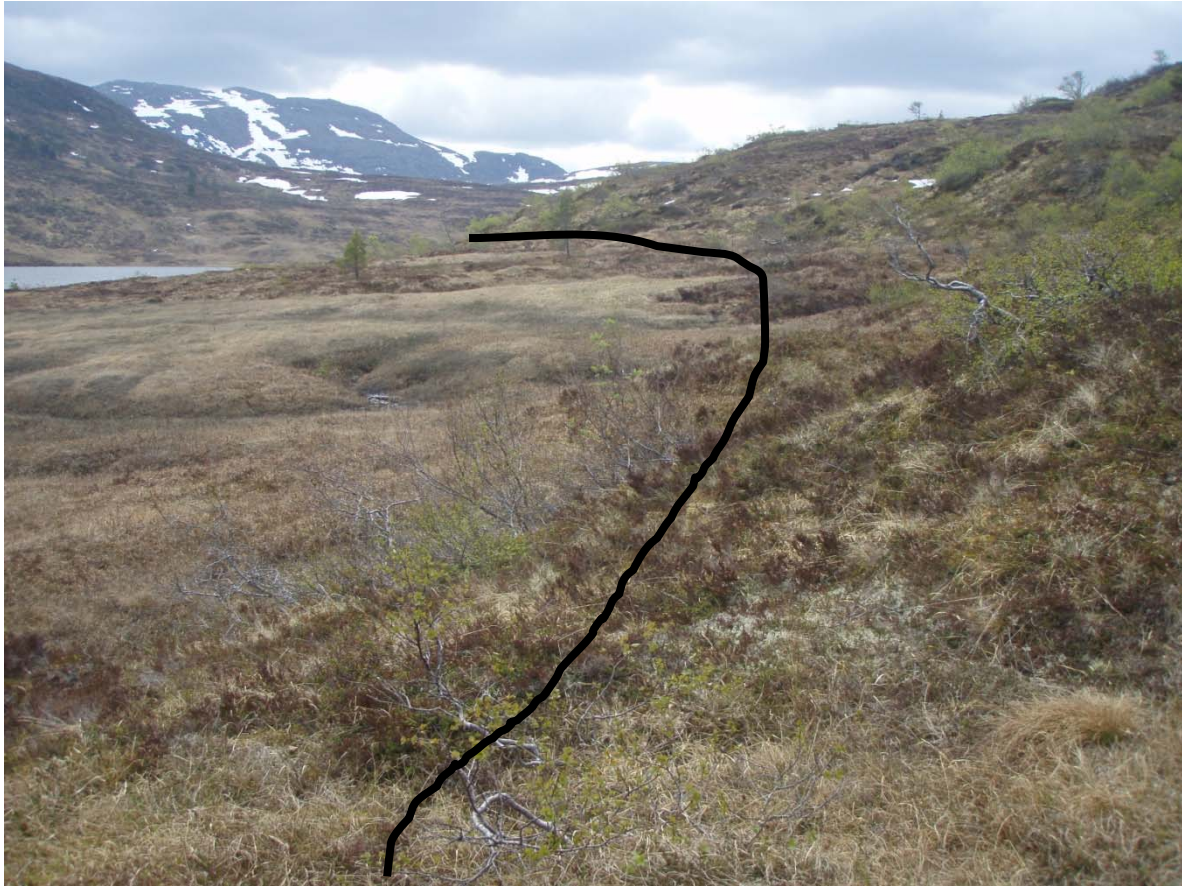
Billedserie 1 viser bilder langs befaringsruten med antatt beste trasevalg skissert på enkelte av bildene. Traseen avviker ikke vesentlig fra den som allerede er skissert på kart, jfr. teknisk rapport. GPS-posisjoner (Way-points) som angir fotopunkter langs befaringsruta fremgår av vedlegg 3 og vedlegg 4.



Bildeserie 1, foto 1. Gammelsæterbekken med planlagt inntak overføringskanal til Skjettenholvatn, WP 036. Inntaksdam Gammelsæterbekken og vegtrase avmerket.



Bildeserie 1, foto 2. Bergknaus vest for utløp Storlivatn. I dette området må vegen nedsprenkes noe, men kan delvis følge en naturlig kløft i berget, WP 035.



Bildeserie 1, foto 3. Myr vest for utløp av Storlivatnet. Vegtraseen bør legges i overgang mellom bakke og myr, WP 035. Vegtrase avmerket.



Bildeserie 1, foto 4. Dam ved utløp Storlivatn med myr i figur 3, WP 038. Vegtrase avmerket.



Bildeserie 1, foto 5. Traseen gjennom bjørkelia på vestsida sett fra båtnaust (lita bu) ved Storlivatn, WP037. Vegtrase angitt.

pm03n 2008-05-16



Bildeserie 1, foto 6. Traseen sett mot sør fra etter at den har passert bjørkelia vest for Storlivatn, WP 031. Vegtrase angitt.



Bideserie 1, foto 7. Vegtrase fra bjørkelia vest for Storlivatn og mot tilløpsbekken (nærmest i bildet). Vegen bør krysse ovenfor oppvandringssted for ørret, dvs. der turistlinja krysser, WP 030. Vegtrase angitt.



Bildeserie 1, foto 8. Vegtrase sett fra tilløpsbekk sørvest for Storlivatn mot haug vest for utløp tunnel fra Middagslivatn, WP 030. Vegtrase angitt.



Bildeserie 1, foto 9. Område for utløp tunnel fra Middagslivatn. Legg merke til fast fjellsubstrat i bekken, WP 024. Veg bør krysse bekk i dette området.



Bildeserie 1, foto 10. Mot utløp tunnel og vegtrase sett fra naust (bu) på nordsida av Storlivatn , WP 037. Vegtrase angitt



Bildeserie 1, foto 11. Storlivatn sett fra tilløpsbekk (søndre løp) ved utløp tunnel fra Middagslivatn, WP 024.

pm03n 2008-05-16



Bildeserie 1, foto 12. Oversiktsbilde over Storlivatn med ca plassering av vegtrase og tunnelutløp, WP 009. Vegtrase angitt.



Bildeserie 1, foto 13. Oversiktsbilde over vegtrase fra utløp tunnel og videre mot Fjellryggen nord for Middagslivatn, WP 009. Vegtrase angitt.



Bildeserie 1, Foto 14. Trase for veg sett fra et stykke oppe i bekkedalen fra sør og mot utløp, WP 021. Vegtrase angitt.

pm03n 2008-05-16



Bildeserie 1, foto 15. Bekkedal med Flya i bakgrunnen. Vegtraseen grovt skissert. Middagslivatn til høyre i bildet, WP 009. Vegtrase angitt.



Bildeserie 1, foto 15 a) Vegtrase, passasje fra øverst i bekkedal og opp mot fjellryggen vest for Middagslivatn, WP 019. Vegtrase angitt.

pm03n 2008-05-16



Bildeserie 1, foto 15 b). Vegtrase over laveste punkt på fjellrygg WP018. Vegtrase angitt.



Bildeserie 1, foto 16. Middagslivatn med planlagt inntakssted tunnel avmerket.WP 013. Inntak og trase angitt.

pm03n 2008-05-16



Bildeserie 1, foto 17a. Planlagt vegtrase ned gjennom bjørkelia mot Middagslivatn, øst for inntak, WP 016. Trase angitt.



Bildeserie 1, foto 17b. Strandsone Middagslivatn, med strandsone ved planlagt inntak, WP 014.

pm03n 2008-05-16



Bildeserie 1, foto 18. Oversiktsbilde Middagslivatnet (til høyre) og Storlivatn (til venstre), med fjellryggen mellom vatna sentralt i bildet. WP 007. Inntak og ca vegtrase er angitt.



Bildeserie 1, foto 19. Oversiktsbilde over Middagslivatnet mot øst. Planlagt inntak helt til venstre i bildet, WP 007. Lokalisering av inntak angitt.

Det er ingen prioriterte naturtyper langs vegtraseen. Den dominerende naturtypen er terrengdekkende kystmyr, og tilhører myrregionen "Fjordmyr" (Moen 1998). Det ble ikke påvist sjeldne eller truede plante- og eller dyrearter ved befaringen. Området vurderes som relativt fattig både mht flora og fauna.

Områdets verdi for biologisk mangfold vurderes som liten og omfanget av tiltaket for biologisk mangfold som lite til middels negativt. Når verdien er liten og omfanget er lite til middels, blir konsekvensen av tiltaket lite til middels negativt for biologisk mangfold.

Betydningen for landskap vurderes å være størst ved fremføring av veg. Dette er derfor spesielt vurdert.

Området er relativt uberørt, med unntak av en hytte og et naust ved Storlivatnet og et par hytter ved Middagslivatnet. Det går en merket tursti (T) fra utløp Storlivatn og over mot Storlivatnet som er lite synlig i landskapet.

Vegtraseen fra inntaksdam i Gammelsæterbekken og opp til planlagt utløp tunnel fra Middagslivatn vil bli varig synlig i landskapet, spesielt sett fra nordøstsida av Storlivatnet

og fra Flya. Den vil bli relativt lite synlig fra lang avstand. Ved å legge vegen langs eksisterende "linjer" i terrenget, i overganger mellom myr og bakkehelninger langs høydekoter i terrenget og gjennom trevegetasjon der dette er mulig, vil den over tid bli minst fremtredende. Dersom vegen skal fortsette fra utløp tunnel til inntak ved Middagslivatnet vil den bli betydelig mer synlig, spesielt der den må passere over fjellrabben vest for Flya. Vegen over fjellryggen og ned bjørkelia mot inntaket vil bli synlig fra vest og sørsida av Middagslivatnet.

Områdets verdi for landskap vurderes som middels. Omfanget av tiltaket vurderes som middels negativt. Når verdien er middels og omfanget er middels negativt, vil konsekvensen av tiltaket bli middels negativt for landskap.

4. Undersøkelse av biolog for identifisering av verdifulle naturtyper i området nedstrøms inntaket i Gammelseterbekken.

På bakgrunn av tidligere befarings ble det vurdert som aktuelt å undersøke Gammelsæterbekken fra planlagt inntak nedstrøms Storlivatn og nedover til vegen til Storlisætra.

På bakgrunn av befaringsen i juni 2010 karakteriseres naturtypen langs Gammelsæterbekken i hovedsak som kystfuruskog med innslag av lauvtreslag, vesentlig bjørk, og stedvis or, med ulike vanlige lyng- og mosearter i bunnsjiktet.

Det ble påvist flere (minst 3) mindre fosser og bekkekløftpartier (minst 2) som kan karakteriseres som verdifulle naturtyper med potensiale for funn av fuktkrevende lav og mosearter. Det var ikke utpreget fossesprøytsoner i tilknytning til de tre fossene. De to bekkekløftpartiene var nordvendte og såpass dype og innholdt fuktige partier og ble vurdert som mest interessante. Befaringsruten langs bekken med avmerking av prøvetakingssteder for lav og mose fremgår av vedlegg 3.

Foto av ulike fosser og bekkekløftpartier samt et lite utvalg lav og moser er vist i bildeserie 2.



Bildeserie 2. foto 1. Øvre foss i Gammelsæterbekken ved WP 42, 43, 44. jfr. vedlegg 2 og vedlegg 3.

pm03n 2008-05-16



Bildeserie 2, foto 2. Et utvalg lav- og mose ved øvre foss, WP 043, 044.

pm03n 2008-05-16



Bildeserie 2, foto 3. Relativt åpen bekkekløft i Gammelsæterbekken, fra WP 046 til WP 049., vedlegg 3.

pm03n 2008-05-16



Bildeserie 2, foto 4. Et utvalg lav og mose fra WP 047.



Bildeserie 2, foto 5. Bekkekløft/foss i området WP049.



Bildeserie 2, foto 6. Midtre foss (lengst og høyest) i Gammelsæterbekken, WP 054, se vedlegg 3.

pm03n 2008-05-16



Bildeserie 2, foto 7. Et utvalg lav og mose ved midtre foss i Gammelsæterbekken. WP 054.



Bildeserie 2. foto 8. Bekkekløft (åpen) nedenfor midtre foss i Gammelsæterbekken. WP055.

pm03n 2008-05-16



Bildeserie 2, foto 9. Nedre foss i Gammelsæterbekken, WP 057. Ingen spesielle lav og moser påvist.

Det ble innsamlet lav og mose på utvalgte steder langs Gammelsæterbekken. Prøvene ble artsbestemt i laboratorium for vurdering av rødlistestatus og verdivurdering:

Innsamlet materiale består stort sett av vanlig forekommende arter på fuktig berg og på trær. Artsliste for moser og lav fra befaringen fremgår av vedlegg 1 og økologien for artene i vedlegg 2.

Det er dermed ikke noen spesielle funn av moser og lav ved Gammelsæterbekken. Brunknausing er ikke kjempevanlig i Trøndelag, men den er heller ikke uvanlig og ikke rødlistet. Ellers varierte det mellom arter som vokser eksponert på berg (for eksempel heigråmose, vegkrukkemose, kobleikmose) til arter som helst vokser i skygge og med tilsig av vann/høy luftfuktighet (for eksempel skortejuvmose, feittmose). Artene reflekterer en fattig til svakt basisk berggrunn.

Etter som det ikke er påvist rødlistede arter av lav og moser langs Gammelsæterbekken, vurderes områdets verdi for lav og moser som liten. For å ivareta enkelte fuktkrevende arter av lav og moser i prioriterte naturtyper langs bekkefaret anbefales slipp av minstevannføring fra inntaket for overføringskanalen.

5. Beskrivelse av Storlivatnet med innhenting av bakgrunnsinformasjon fra lokalkjent angående fiske.

Storlivatnet ligger i overgangen mellom skog og snaufjell. På Nordsiden av vatnet er det spredt furu og bjørkeskog, langs vestsida er det dominerende bjørkeskog med enkelte spredte rogn og furutrær. Langs innløpsbekk i sørvest er det noe bjørke- og vierkjerr. For øvrig er området rundt innsjøen snaufjell med delvis mosedekke eller fattige myrområder med ulike starr-, gras og karplanter (rome, molte), samt røsslyngrabber. Området bærer preg av å være næringsfattig. Vannkvaliteten antas på grunn av humøs avrenning derfor som middels sur. Innsjøen er oppdemmet om lag 0,3-0,5 m med en enkel sperredam av tre. Dammen bærer preg av lite vedlikehold og lekker ved bunnsvillen, slik at fisk kan slippe i gjennom. Det er en liten erosjonssone langs vatnet som følge av tidligere oppdemming.

Ørret er eneste fiskeart i Storlivatnet, og bestanden er selvreproduserende og livskraftig ([www.artskart.artsdatabanken .no](http://www.artskart.artsdatabanken.no)). Lokalt er fiskebestanden karakterisert som middels tett med ørret av god kvalitet (vanlig størrelse er 0,25 kilo). Fisket utøves for det meste med garn ifølge hytteeier ved vatnet (Jomar Fjeldset, pers. medd.). Fisket med garn utøves stort sett av hytteeieren ved vatnet, og sportsfiske fra land av tilfeldig forbipasserende.

Storlivatnets betydning som fiskevatn er i større sammenheng ubetydelig, og lokalt sett av liten verdi. Omfanget av utbyggingen for fisk er liten positiv mht gyteoppgang og ungfiskproduksjon på bekken, etter som vanntilgangen blir jevnere gjennom året, spesielt i nedre del av bekken. Ved boring av tunnel vil det kunne medføre en del utvasking av boreslam i anleggsperioden. Dette vil kunne nedslamme søndre sideløp, hovedbekken fra samløp vestre løp ned til vatnet, samt området utenfor bekteutløpet. Over tid forventes dette ikke å bli noe problem for akvatiske organismer. Vannet fra Middagslivatnet skal tappes fra nær overflaten, og derfor vil vanntemperaturen ikke bli nevneverdig forskjellig fra temperaturen i Storlivatn, og forventes ikke å gi negative konsekvenser for akvatiske organismer.

Ved overføring av vann fra Middagslivatn til Storlivatn vil det kunne medføre andre arter av akvatiske organismer (fisk og akvatiske insekter) enn det som finnes i Storlivatn fra før. Middagslivatn og Storlivatn tilhører samme nedbørfelt, men selv om de to innsjøene ligger i samme vassdrag, kan en ikke utelukke overføring av akvatiske organismer til Storlivatn. Det er imidlertid ikke mulig å vurdere konsekvensen av dette så lenge artsmangfoldet i de to sjøene ikke er undersøkt. Overføringen vurderes imidlertid som lite risikofull i denne sammenheng, sammenliknet med andre større overføringer av vann (og akvatiske organismer) mellom større vassdrag.

6. Beskrivelser av gytemuligheter i Storlivatnet med tilhørende konsekvenser ved økt vannføring gjennom vannet.

Det er muligheter for gyting og oppvekst av yngel i en bekk i sørvestre del av innsjøen. Dette bekreftes av hytteeier (Jomar Fjeldset, pers. medd.). Utløpsbekken er ikke egnet til gyting på grunn av liten sperredam som demmer vannstanden inntil 0,5 m på utløpet. Selv om demningen er lekk og passerbar for fisk (under bunnstokken), er den korte bekkestrekingen fra demningen og om lag 30 m ned til fossen nedstrøms vurdert som lite egnet for gyting. Spesielle detaljer av betydning for fisk er vist i bildeserie 3.



Bildeserie 3, foto 1. Demning på utløp Storlivatn. Legg merke hullet i demningen til høyre i bildet som sikrer passasje for fisk, WP 037.

Ved befaring juni 2010 ble tilløpsbekken i sørvestre del befart. Bekken meandrerer i myra i nedre del mot vatnet, stedvis med dype kulper og overhengende torv. Det er overhengende bjørk- og vierkratt langs bekken. Om lag 150 m fra utløp deler bekken seg i et søndre (mindre) sideløp og et vestre (noe større) løp. I det søndre løpet kan fisken vandre om lag 50 m opp til et markert vandringshinder. I det vestre løpet kan fisken vandre om lag 150 m opp til et markert vandringshinder der turstien krysser. Vandringshindret ligger nedenfor der vegen til tunnelutløp fra Middagslivatnet er planlagt. Det vestre løpet vurderes som best egnet, både mht vannføring og sammensetning av substrat for gyting og oppvekst for ørret.



Bildeserie 3, foto 2. Tilløpsbekk til Storlivatn. Søndre løp. Delvis overgrodd med torv. Liten bekk med lite potensiale for gyting WP 026.



Bildeserie 3, foto 3. Tilløpsbekk til Storlivatn, vestre løp. Best potensiale og egnethet for gyting av ørret. Fisk kan vandre opp til turstien, se bilde 4 nedenfor, WP028.

pm03n 2008-05-16



Bildeserie 3, foto 4. Vandringsstopp for fisk i tilløpsbekk til Storlivatn, vestre løp WP 029. Vandringshindret er like nedstrøms turstien.

Det søndre løpet er tenkt som utslippssted for overføring av vann fra Middagslivatnet. Utløpet for tunnelen er planlagt ovenfor det som vurderes som potensiell vandringsstrekning for fisk fra Storlivatnet. Overføringen vil medføre betydelig mer vann i denne bekkegrenen og i hovedbekken nedstrøms samløp med vestre løp etter eventuell overføring.

Bekken opp til sideløp fra sør og vestre løp opp til vandringshinder vurderes som viktig gytebekk for ørret og har lokalt middels verdi. Sideløp fra sør har liten verdi som gytebekk.

Overføring av vann fra Middagslivatnet til sidebekk fra sør vil føre til økt vannføring i denne og i videre fra samløp vestre løp ned til utløp i Storlivatnet. Tiltaket vil bli liten positiv for oppvandring av ørret, og vil trolig gi bedre gytemulighetene i denne.

Oppvandringsmuligheten fra Storlivatnet vil bli bedre enn tidligere og være middels positiv for bekken opp til samløp. Sidebekk fra sør vil bli som før. Omfanget av overføringen vil sikre mer vann til nedre del av bekken og søndre løp, men vannhastigheten vil bli større og det er negativt for ørret. Det er usikkert om tiltaket er positivt for fisk i Storlivatnet.

Sweco Norge AS

Hans Mack Berger

p:\03\2008-05-16

Seniorrådgiver

Vedlegg 1: Artsliste for innsendte prøver av mose og lav fra Gammelsæterbekken juni 2010. Artsbestemt av botaniker Ragnhild Heimstad, Sweco Norge AS.

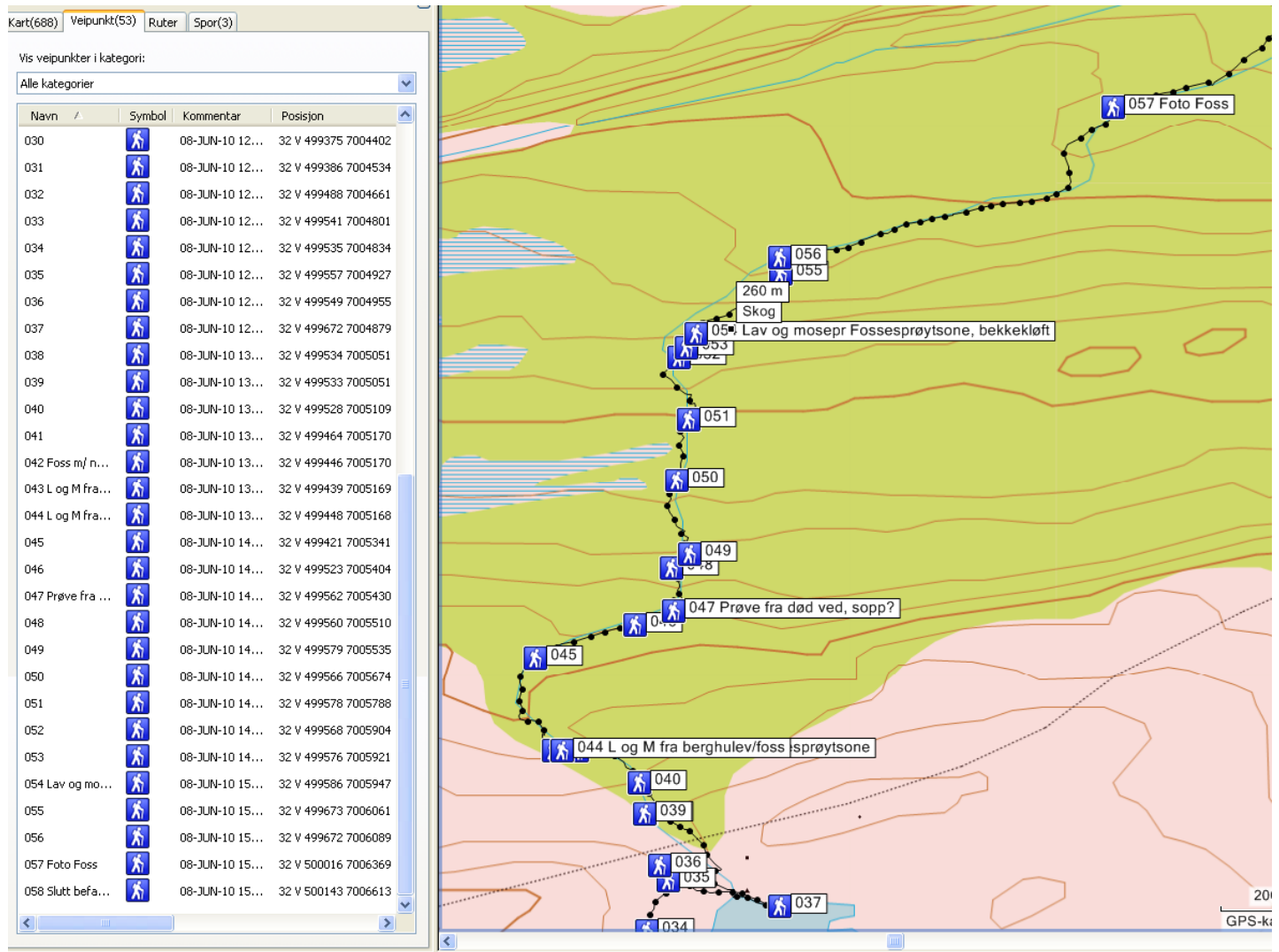
Vitenskapelig navn	Norsk navn
Bladmoser	
<i>Anoetangium aestivum</i>	Skortejuvmose
<i>Bartramia pomiformes</i>	Eplekulemose
<i>Fissidens osmundoides</i>	Stivlømmemose
<i>Grimmia elongata</i>	Brunknausing
<i>Hylocomium splendens</i>	Etasjemose
<i>Kiaeria glacialis</i>	Jøkelfrostmose
<i>Pleurozium schreberi</i>	Furumose
<i>Pogonatum urnigerum</i>	Vegkrukkemose
<i>Pohlia wahlenbergii</i>	Kaldnikke
<i>Racomitrium fasciculare</i>	Knippegråmose
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	Heigråmose
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	Kystkransemose
<i>Sanionia uncinata</i>	Klobleikmose
<i>Timmia norvegica</i>	Vortesliremose
Levermoser	
<i>Aneura pinguis</i>	Feittmose
<i>Barbilophozia hatcheri</i>	Grynskjeggmose
<i>Cephalozia lunulifolia</i>	Myrglefsemose
<i>Diplophyllum albicans</i>	Stripefoldmose
<i>Marsupella emarginata</i>	Mattehutremose
<i>Tritomaria quinquedentata</i>	Storhoggtann
Lav	
<i>Bryocaulon divergens</i>	Fjelltagg
<i>Cladonia coccifera</i>	Grynørdbeger
<i>Cladonia floerkeana</i>	Kystrødtopp
<i>Cladonia uncialis</i>	Pigglav
<i>Sphaerophorus globosus</i>	Brun korallav
<i>Stereocaulon sp.</i>	Saltlav
<i>Umbilicaria hyperborea</i>	Vanlig navlelav

Vedlegg 2: Økologi for mose og lavararter funnet i Gammelsæterbekken, Hemne kommune, Sør-Trøndelag, juni 2010

Norsk navn	WP	Substrat mm	Økologi	Rød listet	Høy luftfuktig het	Kalk
Storhoggtann	43	steinblokk midt i elva like nedstrøms foss (WP42)	Oftest innimellom andre moser på fuktig nøytralt til basisk berg.			(X)
Furumose	43	steinblokk midt i elva like nedstrøms foss (WP42)	Typisk skogsbunnmose. Vanlig i hele landet.			
Kobleikmose	43	steinblokk midt i elva like nedstrøms foss (WP42)	Vokser tørt på stein etc.			
Grynskjemmose	43	steinblokk midt i elva like nedstrøms foss (WP42)	Oftest innimellom andre moser på fuktig berg. Surt.			
Heigråmose	43	steinblokk midt i elva like nedstrøms foss (WP42)	Ekspontert, surt berg.			
Knippegråmose	43	steinblokk midt i elva like nedstrøms foss (WP42)	Oversilt berg, skygge. Variabelt substrat - surt til skifer.			(X)
Vegkrukkemose	43	steinblokk midt i elva like nedstrøms foss (WP42)	Pionér. Kan vokse ekspontert.			
Grynødbeger	43	Trærne fra steinblokk midt i elva.	Humusdekket stein. Vanlig hele landet.			
Saltlav	43	Trærne fra steinblokk midt i elva.	Komplisert slekt. Dette er ingen av de tre rødlistede saltlavene.			
Kystrødtopp	43	Trærne fra steinblokk midt i elva.	Kystlig utbredelse. Vanligst på marka, men også på trær.			
Fjelltagg	43	Trærne fra steinblokk midt i elva.	I kyststrøk. Ikke veldig vanlig i Midt-Norge.			
Piggjav	43	Trærne fra steinblokk midt i elva.	Kysthei. Vanlig.			
Brunknausing	44	hule under bergknaus ved foss (foss WP 42)	Fjellart på relativt skyggefull berg. Ikke veldig vanlig.			
Kaldnikke	44	hule under bergknaus ved foss (foss WP 42)	Våt jord, bekker. Subnøytral.			(X)
Grynskjemmose	44	hule under bergknaus ved foss (foss WP 42)	Fjellbekker og fjellkilder. Nøytral til svakt basisk.			(X)
Vortesliremose	44	hule under bergknaus ved foss (foss WP 42)				
Etasjemose	54	Fossesprøytsone	Skogsbunnmose. Vanlig i hele landet.			
Kystkransemose	54	Fossesprøytsone	Fuktig, skygge, surt.			
Eplekulemose	54	Fossesprøytsone	Skyggefullt berg. Surt.			
Feittmose	54	Fossesprøytsone	Fuktig, noe kalkholdig grunn. Oversilt klipper.			
Mattehutmose	54	Fossesprøytsone	Fuktig surt berg eller på jord/sand langs bekker.			
Stripefoldmose	54	Fossesprøytsone	Fuktig og sur bergvegg.			
Jøkelfrostmose	54	Fossesprøytsone	Næringsfattig, ofte ved snøleier, og langs vann.			
Myrglefsemose	54	Fossesprøytsone	Variabel økologi - fra råteved til sandbanker ved rennende vann.			
Stivlommose	54	Fossesprøytsone	Fuktig jord, klippesprekker, morken ved, stubber ved bekker. Skygge. Subnøytral.			(X)
Skortejuvmose	54	Fossesprøytsone	Fuktige bergvegger, ofte inntil foss. Høy luftfuktighet. Nøytral.		X	
Fagertormose	54	Fossesprøytsone	Marka. Surt.			
Brun korallav	54	Fossesprøyt/bekkekløft	På trær i områder med høy luftfuktighet.		X	
Kaldnikke	54	Fossesprøyt/bekkekløft	Vanlig			
Vanlig navlelav	?		Våt jord, bekker. Subnøytral			(x)
			Hele landet. Vanlig.			

pmd3n 2008-05-16

Vedlegg 3. Befaringsrute for lav og mose prøver langs Gammelsæterbekken 08.06.10.

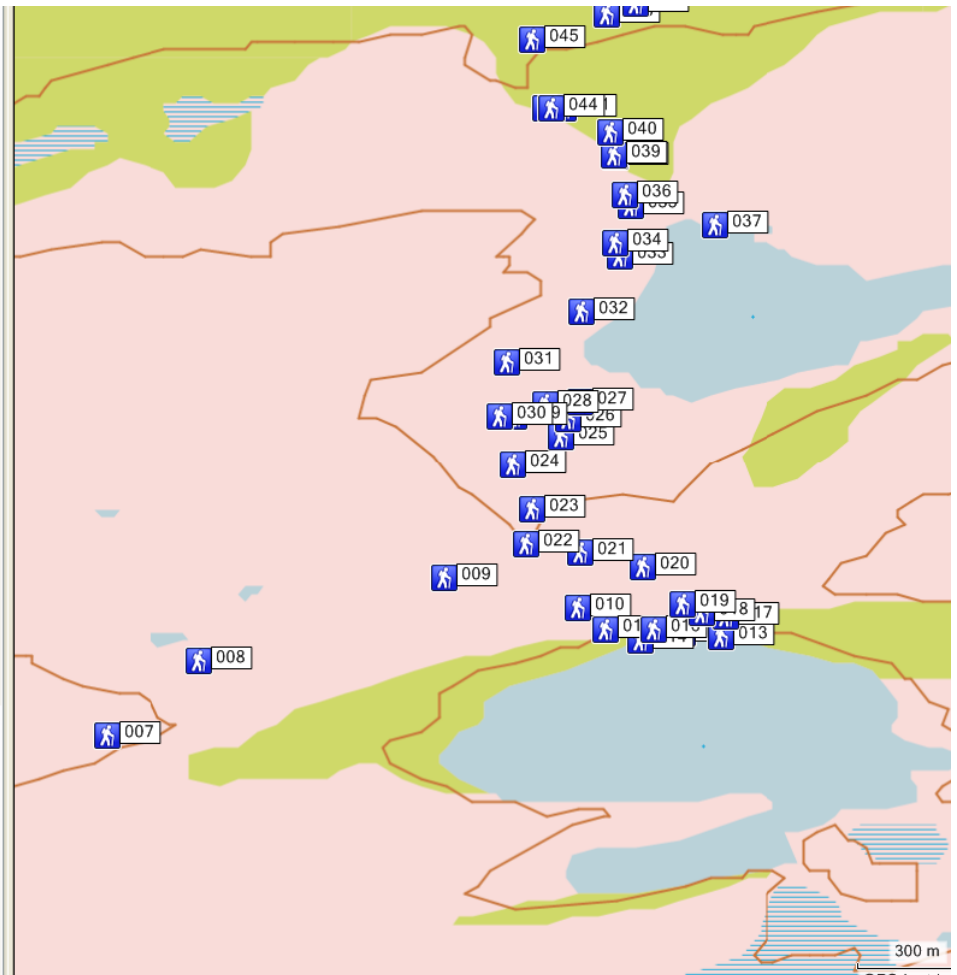


Vedlegg 4. Befaringsrute (GPS-posisjoner) for inntak, utløp og vegtrase for overføring av Middagslivatn til Storlivatn.

Vis velpunkter i kategori:

Alle kategorier

Navn	Symbol	Komm...	Posisjon	Høyde
007		08-JU...	32 V 498836 7003605	632 m
008		08-JU...	32 V 498961 7003792	579 m
009		08-JU...	32 V 499299 7003998	545 m
010		08-JU...	32 V 499484 7003925	524 m
011		08-JU...	32 V 499603 7003867	498 m
012		08-JU...	32 V 499628 7003859	495 m
013		08-JU...	32 V 499681 7003850	495 m
014		08-JU...	32 V 499570 7003844	494 m
015		08-JU...	32 V 499521 7003870	515 m
016		08-JU...	32 V 499588 7003868	497 m
017		08-JU...	32 V 499688 7003901	515 m
018		08-JU...	32 V 499654 7003912	520 m
019		08-JU...	32 V 499628 7003931	520 m
020		08-JU...	32 V 499573 7004026	515 m
021		08-JU...	32 V 499487 7004061	509 m
022		08-JU...	32 V 499412 7004081	500 m
023		08-JU...	32 V 499420 7004171	499 m
024		08-JU...	32 V 499393 7004281	483 m
025		08-JU...	32 V 499461 7004350	472 m
026		08-JU...	32 V 499470 7004394	468 m
027		08-JU...	32 V 499487 7004437	466 m
028		08-JU...	32 V 499439 7004431	470 m
029		08-JU...	32 V 499396 7004400	477 m
030		08-JU...	32 V 499375 7004402	480 m
031		08-JU...	32 V 499386 7004534	481 m
032		08-JU...	32 V 499488 7004661	479 m
033		08-JU...	32 V 499541 7004801	473 m
034		08-JU...	32 V 499535 7004834	472 m
035		08-JU...	32 V 499557 7004927	470 m



Vedlegg 5

Miljøvurdering av sted for slipp av minstevannføring

NOTAT

Haukvik kraft, minstevannføring

Notat nr.:

1

Dato

06.08.2009

Til:

Navn	Firma	Fork.	Anmerkning
Anders Nilsen	Haukvik Kraft AS		
Kopi til:			

Fra:

Are Kiel Sweco Norge AS

Vurdering av sted for slipping av minstevannføring

Generelt

I forbindelse med konsesjon til utvidelse av Haukvik kraftverk er det gitt pålegg om minstevannføring fra tre ulike steder i vassdraget – i Innerelva fra Skittenholvatnet (25 l/s), i Litslettelva fra Opsalvatnet (25 l/s) og i Skytnesbekken (5 l/s). Det vil bli betydelige kostnader og vedlikehold ved å etablere tre anordninger for minstevannføring, samtidig som det er tvilsomt om miljøgevinsten vil bli som tiltenkt.

Haukvik Kraft foreslår å avgi hele minstevannføringen fra ett sted. For å begrunne valg av elv, og for å få vurdert verdien av de tre aktuelle bekkene, ble Sweco engasjert for å gjennomføre en enkel bunndyrundersøkelse. Bunndyrprøvene er bearbeidet i laboratoriet ved arts- og gruppebestemmelse under stereolupe.

Undersøkte lokaliteter

Det ble samlet inn en prøve i hver av de tre bekkene der det er gitt pålegg om minstevannføring. Stedene er markert på kart i vedlegg 1 og vist på bilder i figur 1.



Figur 1. Bilder av Innerelva, Skytnesbekken og Litlslettelva.

Metode

Prøvene ble innsamlet etter Norsk Standard (NS-ISO 7828), dvs. ved bruk av sparkemetoden. Det benyttes en håv med maskevidde på 0,5 mm, og håven holdes i vannet nedstrøms den som samler inn prøven mens vedkommende roter opp substratet

med beina. Dette gjøres i til sammen tre minutter, og det tilstrebes å rote opp substratet på de substrattypene som dominerer i elva. Metoden gir en oversikt over hvilke arter som lever i elva på det aktuelle tidspunktet. Det må presiseres at samme innsamlingsmetodikk må gjøres tre ganger i løpet av året for å få en total oversikt over bunndyrsamfunnet i ei elv. Mange av artene har kun deler av sin årlige livssyklus i elva, og sammensetningen av arter varierer derfor over året. Selv om det kun tas prøver en gang pr. år vil resultatet gi en indikasjon på om ei elv er artsfattig eller artsrik.

Resultater og diskusjon

Artssammensetningen i de tre bekkene er vist i vedlegg 2.

Det var generelt få arter og individer på alle stasjonene. Dette er vanlig midt på sommeren. Litlslettelva skilte seg fra de to andre elvene fordi den kun har arter/grupper som lever i stillestående vann. Dette er et resultat av at bekken i de fleste situasjoner ikke har vannføring.

Artssammensetningen i Skytnesbekken og Innerelva var ganske lik. Begge bekkene ser på bakgrunn av prøvene ut til å være næringsfattige og med et moderat artsmangfold. Dette er som forventet. Alle artene som ble funnet er vanlige for regionen. Slutten av juni er det minst egnede tidspunktet for innsamling av bunndyr, og det må derfor tas forbehold om at vurderingen her er basert på prøver tatt da mange arter er klekket ut og borte fra elva.

Dersom det skal pekes på forskjeller, har Innerelva noe mer variasjon i artssammensetningen. Det ble funnet flere grupper med tovinger og damsnegl der i tillegg til de såkalte EPT-artene (døgn-, stein- og vårfluer).

Ingen av elvene har spesiell verdi som levested for bunndyr, men tilstanden ser ut til å være moderat til god både for Skytnesbekken og Innerelva.

Anbefalninger

Skytnesbekken er i dag uberørt av kraftutbygging. Innerelva har ikke krav om minstevannføring fra Skittenholvatnet. Vannføringen i elva er vann fra restfeltet og flomtap fra dammen. Litlslettelva er tidvis tørrlagt fra Oppsalvatnet til samløpet med Innerelva (ca. 1 km), da det ikke er krav om minstevannføring fra dammen.

Dersom minstevannføringen skal slippes fra ett sted vil Skittenholvatnet og Innerelva være å foretrekke. Dette vil gi en betydelig bedre situasjon i Innerelva enn i dag, og forbedringen vil bli merkbar over en lang strekning (> 3 km). Det kan forventes at bunndyrsamfunnet får bedre vilkår enn i dag på grunn av mer stabil vannføring. I tillegg vil Spjøta, som Innerelva renner inn i, få en stabil vannføring. Slipping av 50 l/s fremfor 25 l/s som pålagt vil være positivt. Teknisk sett er det enkelt og driftssikkert å etablere slippeanordning i Skittenholvatnet.

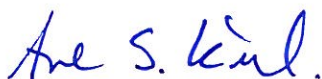
Ved å slippe minstevannføringen fra Opsalvatnet vil det oppnås en forbedret situasjon over en strekning på 1 km. Vannstanden i Opsalvatnet ligger i store perioder av året lavere enn

utløpsterskelen/damfoten, og det vil derfor kreves betydelige inngrep og ressurser for å etablere slipp av minstevannføring. Dette vil være tilfelle uavhengig om det slippes 25 eller 50 l/s.

Minstevannføringen i Skynesbekken vil ha virkning over en strekning på 500 m. Dersom det skal slippes 50 l/s i Skytnesbekken, vil det i perioder ikke være tilstrekkelig tilsig til å oppfylle kravet. Slipping av de pålagte 5 l/s i Skytnesbekken vil ikke være tilstrekkelig til å opprettholde dagens bunndyrsamfunn, både på grunn av stor fare for innfrysing på vinteren og fordi vannmengden er for liten for å dekke de ulike artenes behov.

Vi vil anbefale at det slippes en minstevannføring på 50 l/s fra Skittenholvatnet, og at det ikke slippes minstevannføring fra Skytnesbekken og Litslettbekken.

Sweco Norge AS



Are Kiel
Oppdragsleder



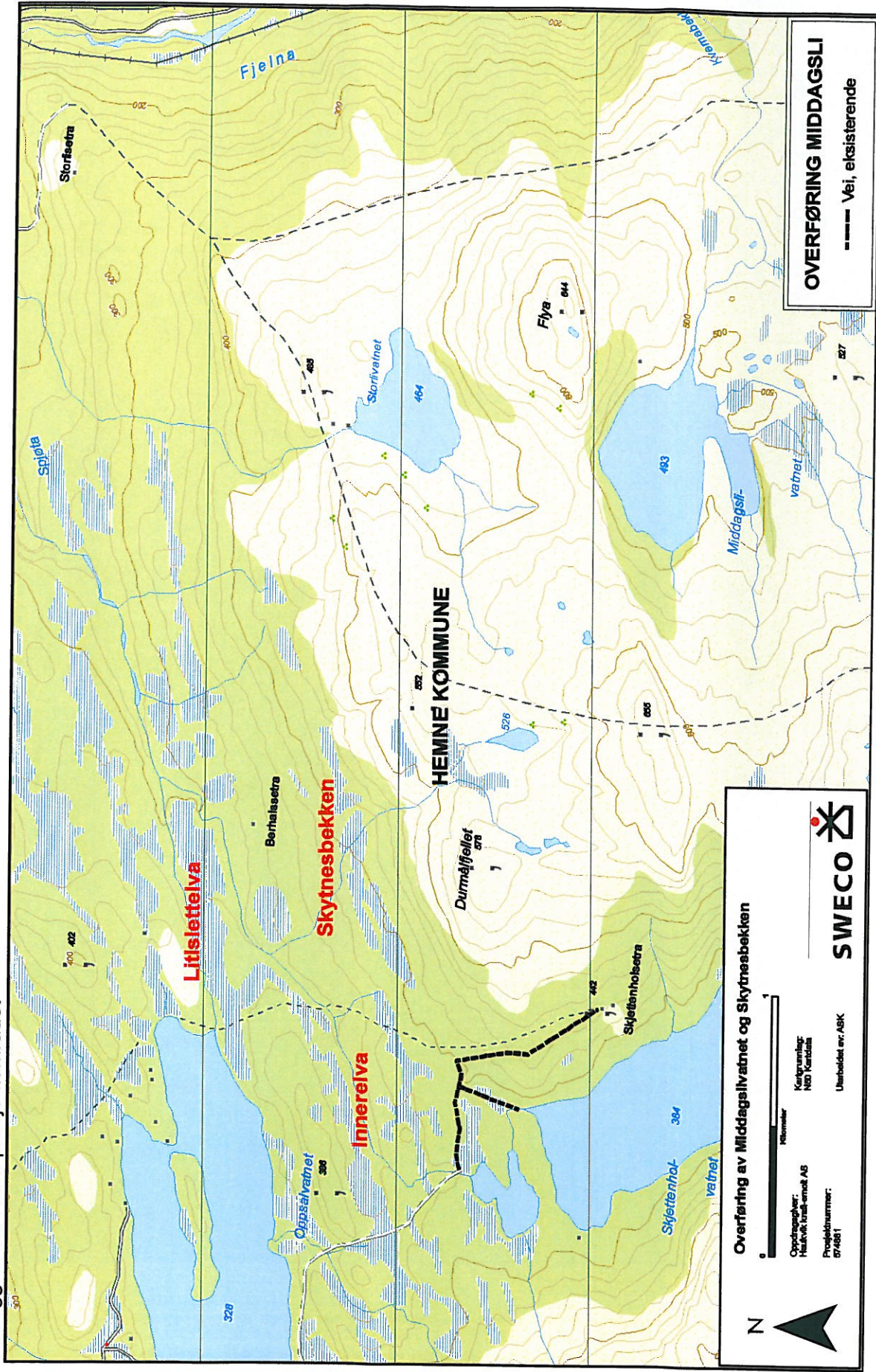
Lars Størset
Rådgiver vann og miljø

Vedlegg:

Vedlegg 1. Kart over prosjektområdet

Vedlegg 2. Tabell med oversikt over artssammensetning

Vedlegg 1. Kart over prosjektområdet



Vedlegg 2. Liste over arter og grupper som ble funnet i Skytnesbekken, Innerelva og Litlslettelva 23. Juni 2009 (* = til stede, < 10 individer, ** = vanlig, 10 – 50 individer).

Gruppe/vitenskapelig navn	Lokalitet		
	Skytnesbekken	Innerelva	Litlslettelva
Døgnfluer (Ephemeroptera)			
<i>Baetis rhodani</i>	**	**	
<i>B. scambus</i>	**	*	
<i>B. niger</i>	*	*	
<i>Heptagenia sp.</i>	*	*	
<i>Siphonuridae</i>	*		
Steinfluer (Plecoptera)			
<i>Isoperla obscura</i>	*	*	
<i>Capnia sp.</i>	*	*	
<i>Amphinemura sulcicollis</i>	*		
<i>Arcynopteryx compacta</i>		*	
Vårfluer (Trichoptera)			
<i>Rhyacophila nubila</i>	*		
<i>Polycentropus sp.</i>	*	*	
Husbyggende ubestemt.		*	
Øyestikker (Odonata)			*
Fjærmygg (Chironomidae)	*	**	*
Knott (Smuliidae)	*	*	
Sviknott (Ceratopogonidae)		*	
Fåbørstemark (Oligochaeta)		*	*
Damsnegl (Lymnaeidae)		*	*
Vannlopper (Cladocera)			
<i>Bosmina sp.</i>		*	
Frosk			
<i>Rana temporaria</i> , frosk (larve)			*
Antall EPT-arter/grupper*	10	9	0

*EPT-arter er arter/grupper tilhørende Ephemeroptera, Plecoptera og Trichoptera, og brukes som en indikasjon på tilstanden i ei elv.