

Søknad om konsesjon
etter vannressurslovens §8
for uttak av vann fra
og regulering av Slørdalsvatnet
i Snillfjord kommune



Marine Harvest Norway AS
Nernesset ST/Si 004



marineharvest
excellence in seafood

Sammendrag

Marine Harvest Norway AS (reg.nr. ST/Si 004) søker etter vannressurslovens § 8, om tillatelse til:

- Uttak av inntil 70 m³/min vann fra Slørdalsvassdraget (nr 119.61Z) i Snillfjord kommune
- Regulering av Slørdalsvatnet (innsjønr. 982) med 3 m nedtapping fra dagens HRV på 93 moh.
- Det vil bli sluppet en minstevannføring på 0,084 m³/s fra Slørdalsvatnet, slik som idag.

I forbindelse med dette tiltaket vil det ikke bli gjennomført noen nye inngrep i vassdraget. Demningen i Slørdalsvatnet og den 2.8 km lange rørledningen er etablert. Den eneste endringen er at Slørdalsvatnet søkes tappet ned ytterligere 1,5 m i forhold til dagens regulering på 1,5 m.

Det er gjennomført undersøkelser av anadrom fisk og elvemusling i forbindelse med konsekvensvurderinger av dette tiltaket, mens de øvrige fagtema er vurdert ut fra foreliggende informasjon.

Følgende tabell oppsummerer vurderingene som er utført med hensyn på verdi, virkning og konsekvens av det omsøkte tiltaket for de ulike tema

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

Innhold

Sammendrag.....	2
1 Innledning	4
1.1 Søker.....	4
1.2 Begrunnelse for tiltaket	4
1.3 Geografisk plassering av tiltaket	5
1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.	5
1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag.....	6
2 Beskrivelse av tiltaket	6
2.1 Hoveddata Marine Harvest Norway AS sitt settefiskanlegg Nernesset.....	6
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ.....	6
2.3 Kostnadsoverslag.....	6
2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	7
2.5 Arealbruk og eiendomsforhold	7
2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	7
2.7 Alternative utbyggingsløsninger.....	7
3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	7
3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen).....	8
3.2 Alminnelig lavvannføring.....	8
3.3 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	8
3.4 Grunnvann, flom og erosjon	8
3.5 Biologisk mangfold	9
3.6 Fisk og ferskvannsbiologi.....	9
3.7 Flora og fauna.....	10
3.8 Landskap	10
3.9 Kulturminner	11
3.10 Landbruk	11
3.11 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser.....	11
3.12 Brukerinteresser.....	11
3.13 Samiske interesser	11
3.14 Reindrift.....	11
3.15 Samfunnsmessige virkninger.....	12
3.16 Konsekvenser av kraftlinjer.....	12
3.17 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør.....	12
3.18 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger.....	12
4 Avbøtende tiltak.....	12
5 Vedlegg til søknaden.....	13

1 Innledning

1.1 Søker

Marine Harvest Norway AS

Settefiskanlegg Nernesset, reg.nr. ST/Si 004, lokalitetsnr. 13178, i Slørdal i Snillfjord kommune

Adresse: Postboks 4102 Dreggen, 5835 Bergen

Marine Harvest Norway AS er den største av aktørene innen akvakultur i Norge.

Nøkkeltall for selskapet i 2007:

- 5,3 milliarder NOK i samlet omsetning
- 185 000 tonn slaktevekt / salgsvolum
- 207 000 tonn bruttoproduksjon
- 1100 ansatte

Marine Harvest Norway AS har delt aktivitetene i Norge opp i fire regioner, ”nord”, ”midt”, ”vest” og ”sør”. Det aktuelle settefiskanlegget tilhører region ”midt”. I denne regionen har Marine Harvest Norway AS følgende aktivitet:

- 57 konsesjoner, hvorav
- 5 settefiskanlegg med en samlet tillatt produksjon på 14,5 millioner smolt årlig
- 16 marine lokaliteter i drift,
- fordelt på 4 i Møre og Romsdal, 9 i Sør Trøndelag og 3 i Nord Trøndelag
- 1 industrianlegg – i Hitra kommune
- 149 ansatte, hvorav 49 jobber på settefiskanleggene og 100 på matfiskanleggene
- 54 000 tonn fisk produsert i 2007,
- Slaktet 46 000 tonn sløyd vekt i 2008
- Satt ut 15,5 mill smolt pr. år

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Marine Harvest Norway AS avd. Slørdal (reg.nr. ST/Si 004) søkte 30. april 2006 om utvidelse av konsesjonen fra 2,5 til 5,0 millioner sjødyktig settefisk i gjennomstrømmingsanlegget på Nernesset i Snillfjord kommune.

NVE har i brev av 6. februar 2008 krevd konsesjonsbehandling av vannuttaket der tre forhold er av særlig betydning å få utredet: Elvemusling, anadrom fisk og uttak av vann til settefiskproduksjon. Rådgivende Biologer AS har utarbeidet en konsekvensutredning (KU) for anadrom fisk og elvemusling (RB-rapport 1123), samt bistått med ytterligere vurderinger i notat av 12.mai 2009, og dessuten denne søknaden.

Settefiskanlegget har altså i dag vanninntak i Slørdalsvatnet, som ligger 93 moh, har et areal på 0,95 km² og et 27,8 km² stort nedbørfelt. Samlet gjennomsnittlig tilrenning er på 1,2 m³/s basert på middel tilsig for perioden 1961-1990. Slørdalsvatnet er i dag regulert med 1,5m, som gir et magasin på 1,425 mill m³, og dette søkes nå utvidet til 3m regulering med et magasin på anslagsvis 2,8 mill m³.

Planlagt vannuttak etter utvidelsen ved anlegget vil i hovudsak ligge på 60 m³/min gjennom året, og det søkes om mulighet for et maksimalt uttak på inntil 70 m³/min. Anlegget er i dag pålagt slipp av minstevannføring på 0,084 m³/s for å sikre forholdene for anadrom fisk og elvemusling nedstrøms

Slørdalsvatnet, og dette søkes oppretthold. Ved eventuell videre nedtapping ytterligere 1,5 m under dagens LRV, må det etableres hevert inn i vannet for å sikre slipp av minstevann gjennom dammen.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Marine Harvest Norway AS sitt settefiskanlegg Nernesset, ligger i Slørdal i Snillfjord kommune i Sør Trøndelag fylke.



Figur 1. Marine Harvest Norway AS sitt settefiskanlegg Nernesset i Snillfjord kommune.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Anlegget hentet tidligere sitt vann fra et elveinntak i Tjørna i Slørdalsvassdraget, der en regulering av Slørdalsvatnet på 1,5 meter sørget for sikker vannforsyning til anlegget. Anlegget søkte NVE 1. desember 1999 om å forlenge ledningen fra vanninntaket i Tjørna med 1,2 km til 60 m dyp i Slørdalsvatnet. NVE uttalte i brev av 12. april 2000 at dette tiltaket ikke utløste konsesjonsplikt etter vannressursloven, men anbefalte slipp av en minstevannføring tilsvarende en alminnelig lavvannføring ut fra Slørdalsvatnet på 0,084 m³/s, noe som også ble akseptert av tiltakshaver. Dette tilsvarer 10 cm åpning i tappeluken selv ved LRV når vannet er tappet ned 1,5 meter. Ved eventuell videre nedtapping

ytterligere 1,5 m under dagens KRV, må det etableres hevert inn i vannet for å sikre slipp av minstevann gjennom dammen.

Det vises videre til beskrivelse av hele vassdraget i Rådgivende Biologer AS rapport 1123 og i notat datert 12.mai 2009

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Det er ikke utført noen sammenligning med nærliggende vassdrag.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata Marine Harvest Norway AS sitt settefiskanlegg Nerneset

TILSIG		Hovedalternativ
Nedbørfelt	Km ²	27,8
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	37,8
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	43
Middelvanntføring	m ³ /s	1,2
Alminnelig lavvanntføring	l/s	83
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	74
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	105

SETTEFISKANLEGG

Inntak	moh.	93
Avløp	moh.	0
Lengde på berørt elvestrekning	km	1,9
Brutto fallhøyde	m	90
Slukeevne, maks	m ³ /min	70
Tilløpsrør, diameter	mm	630
Tunnel, tverrsnitt	m ²	
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	2800
Brukstid	%	100

MAGASIN

Magasinvolum	mill. m ³	2,8
HRV	moh.	93
LRV	moh.	90

ØKONOMI

Utbyggingskostnad	mill.kr	etablert
-------------------	---------	----------

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Tiltaket er i all hovedsak gjennomført, men det må etableres en hevert i forbindelse med dammen i utløpet av Slørdalsvatnet for å sikre slipp av minstevannføring i de perioder vannstanden er under dagens terskelnivå på kote 91,5 moh.

2.3 Kostnadsoverslag

Tiltaket er allerede etablert, så kostnadene er små.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Sikre vanntilgang til settefiskanlegget ved omsøkt utvidet produksjon

Ulemper

Det er foretatt en konsekvensvurdering av ulike berørte interesser, jfr vedleggene Rådgivende Biologer AS rapport 1123 og i notat datert 12.mai 2009.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Det omsøkte tiltak vil ikke kreve arealer utover det som allerede er etablert av dam, nedgravd rørgate og etablert fiskeanlegg.

Eiendomsforhold

Det omsøkte tiltaket innebærer ikke noe behov for erverv av tilleggsarealer enn det en allerede har etablert med leieavtaler. Kopi av leieavtale for grunn og for vannuttak er vedlagt.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan

Det etablerte fiskeanlegget ligger på areal avsatt til formålet i kommuneplanens arealdel. Nedbørfeltet er angitt som restriksjonsområde fordi en skal sikre vannkvaliteten for fiskeanlegget, altså tiltakshaver.

Samlet plan for vassdrag (SP)

Slørdalsvassdraget er ikke omfattet av samlet plan for vassdrag

Verneplan for vassdrag

Slørdalsvassdraget er ikke omfattet av Verneplan for vassdrag

Nasjonale laksevassdrag

Slørdalsvassdraget er ikke et Nasjonalt laksevassdrag

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Slørdalsvassdraget er ikke omfattet av andre restriksjoner eller vern.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Omsøkte vannuttak ligger i inngrepsnære områder, og siden de fysiske tiltak allerede er gjennomført, vil det ikke påvirke inngrepsfrie naturområder. Det vises for øvrig til vedlagte notat datert 12.mai 2009.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Tiltaket er allerede etablert, og er derfor ikke omsøkt med noe alternativ.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

Søknaden om en utvidelse av anlegget fra 2,5 mill stk til 5,0 mill settefisk ble 24. januar 2007 oversendt NVE for vurdering etter vannressursloven. NVE varslet i brev av 9. oktober 2007 om konsesjonsbehandling etter vannressursloven der det ble konkludert med at det planlagte vannuttaket utløser konsesjonsplikt. Dette på grunn av store allmenne interesser, usikkerhet knyttet til størrelsen på

minstevannføringen samt nedtappet magasin sommeren 2007 og bortfall av pålagt minstevannføring. NVE fattet formelt vedtak om konsesjonsbehandling i brev av 6. februar 2008 der tre forhold var av særlig betydning å få utredet:

- Forekomst anadrom fisk,
- Forekomst av elvemusling og
- Planlagt vannuttak vurdert i forhold til vanntilgangen.

Det vises til Rådgivende Biologer AS rapport 1123 og notat datert 12.mai 2009, begge deler vedlagt denne søknaden. For de aktuelle tema er det presentert et sammendrag foran i denne søknaden.

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Anlegget har i dag vanninntak i Slørdalsvatnet, som ligger 93 moh, har et areal på 0,95 km² og et 27,8 km² stort nedbørfelt. Samlet gjennomsnittlig tilrenning er på 1,2 m³/s basert på middel tilsig for perioden 1961-1990. Slørdalsvatnet er regulert med 1,5m, som gir et magasin på 1,425 mill m³, og dette søkes nå utvidet til 3m regulering med et magasin på anslagsvis 2,8 mill m³.

Det planlagte søkes vannforbruket ved anlegget vil være på 60 m³/min (=1 m³/s), men det søkes om å kunne ta ut inntil 70 m³/min (=1 m³/s).

Det vises for øvrig til Rådgivende Biologer AS rapport 1123 og notat datert 12.mai 2009

3.2 Alminnelig lavvannføring

Alminnelig lavvannføring for tilrenning til Slørdalsvatnet er av NVE beregnet til 118 l/s (NVE-notat datert 12.desember 1997), og i denne sammenheng beregnet til 83 l/s (se vedlegg datert 12.mai 2009), der også 5-persentil sommer og vinter fra Slørdalsvatnet er beregnet til hhv. 74 l/s og 105 l/s.

Det vises for øvrig til notat datert 12.mai 2009

3.3 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Det er ikke antatt å skje noen vesentlig endring fra dagens situasjon, annet enn at perioder med minstevannføring kan bli noe hyppigere og lenger enn i dag, etter perioder da magasinet er nedtappet mer enn det som skjer ved dagens regulering. Rørledningens kapasitet blir ikke endret. Det blir således ingen vesentlige endringer i vanntemperatur, islegging, isgang, kjøving, eller økt risiko for frostrøyk.

3.4 Grunnvann, flom og erosjon

Det er ikke antatt å skje noen vesentlig endring fra dagens situasjon. Det er ikke antatt at grunnvannsressursene i områdene blir berørt, siden det ligger to innsjøer på vassdragets berørte strekning.

Det omsøkte tiltak med økt regulering i Slørdalsvatnet vil medføre redusert flomfare i vassdraget nedstrøms.

Det er ikke vurdert å være fare for flomskred/løsmasseskred eller annen vesentlig erosjon rett oppstrøms og langs utbygningsstrekningen. Det er heller ikke antatt at en ytterligere senking av magasinet med 1,5 m vil medføre erosjonsskader langs magasinet eller berørte elvestrekninger. Sannsynligheten for økt sedimenttransport og tilslamming av vassdraget ansees minimal.

Det vises for øvrig til notat datert 12.mai 2009

3.5 Biologisk mangfold

Mye av områdene rundt innsjøen har skrinns mark og vegetasjonen der består mest av fattig røsslyng-blokkbærfuruskog. Der det er veldrenert og noe mer næringsrik grunn dominerer blåbærskogene med gran i tresjiktet. Inne i mellom er det også partier med gråorskoger på sedimenter langs bekker og ved bukter i innsjøen. I "naturbase" er det ikke anført noen prioriterte eller spesielle naturtyper i det aktuelle tiltaks- eller influensområdet. Det planlagte tiltaket medfører kun en ytterligere senking på 1,5 m av Slørdalsvatnet, uten nye fysiske inngrep i den omkringliggende natur. Virkningene av omsøkt tiltak knyttes derfor kun til strandsonen i innsjøen. Ved befaringen til innsjøen ble det ikke påvist spesielle naturtyper knyttet til ferskvann langs innsjøen. Det er ikke kjente forekomster av rødlistearter i det aktuelle området

- *Reguleringen er ikke vurdert å ha noen virkning for biologisk mangfold ved Slørdalsvatnet.*
- *Med liten verdi blir konsekvensene dermed ubetydelige (0).*

Det vises til notat datert 12.mai 2009

3.6 Fisk og ferskvannsbiologi

Det er tette bestander av aure og røye i Slørdalsvatnet, og auren har gode og store gytearealer i de mange innløpselvene. Røyen gyter i innsjøen på dybder også utover planlagt reguleringssone på 3m. Samlet sett vil en økt regulering fra 1,5 m til 3,0 m kunne få små negative virkninger for fisken i Slørdalsvatnet.

- *Reguleringen er vurdert å ha en liten negativ virkning for aure og røye i Slørdalsvatnet.*
- *Fiskebestandene i innsjøen har liten verdi og konsekvensene blir dermed ubetydelige (0).*

Den enkle undersøkelsen av ungfiskbestandene i Slørdalselva antyder at det er en tynn til middels tett forekomst av ungfisk av laks og sjøaure i vassdraget. For sjøaure var det to til tre årsklasser ungfisk tilstede, men det var en noe mer sporadisk forekomst av laks, med i hovedsak ettåringer. Det er imidlertid vanskelig å konkludere med hvorvidt tilsynelatende variabel rekruttering av laks skyldes den gjennomførte reguleringen av Slørdalsvatnet.

Et større uttak av vann vil føre til lengre perioder med nedtappet magasin og dermed vesentlig lenger perioder med slipp av minstevannføring. Vi venter ikke at dette skal ha negative konsekvenser for produksjonen av ungfisk, men lav vannføring i gyteperioden kan føre til at gytefisken kan ha problemer med å vandre opp, eller problemer med å utnytte gyteområder, mens lav vannføring etter gyting ved høy vannføring kan føre til tørlegging eller frost i gytegroper. Restfeltet til anadrom strekning vil imidlertid i nedbørsperioder bidra med tilstrekkelig vannføring til at dette ikke ansees å utgjøre noe større problem.

En samlet vurdering av virkning og konsekvens for anadrom fisk antyder at produksjonspotensialet for ungfisk kan opprettholdes med gjeldende krav om slipp av minstevannføring, mens oppvandringspotensialet for gytefisk fra sjøen nok trenger mer vannføring, hvilket vanligvis vil forekomme naturlig flere ganger i nedbørsperioder i løpet av høsten:

- *Omsøkt tiltak er vurdert å ha middels til liten negativ virkning for anadrom fisk.*
- *Med litt over verdi resulterer dette i middels negativ konsekvens (- -)*

Det er en bestand av elvemusling i Slørdalselva ovenfor Nervatnet på en elvestrekning på ca 1 km. Tettheten er høy bare i de dypeste hølene, lav på store deler av strekningene, og den ser ut til å mangle på noen korte parti. Det ble ikke funnet yngre individer, men disse er vanskeligere å finne uten at en også gjennomløper substratet i elvebunnen. Det er således vanskelig å konkludere med at mesteparten

av bestanden består av eldre individ, selv om det bare ble funnet noen få individ som kan være så unge som mellom 10 og 20 år gamle. For å finne yngre individ må en grave etter disse i elvebunnen.

Elvemusling finnes normalt på elvestrekninger der det er stabil og sikker vanndekning, altså i de noe dypere partiene. På noen av de grunne områdene av elven ble det imidlertid observert mye skall av elvemusling. Vi kan ikke sikkert slå fast at dette skyldes lav vannføring og uttørking, men det er ikke usannsynlig at dette er årsaken. Da elven ble undersøkt 3. juli 2008 var det minstevannføring i elven, og vannføringen var høy nok til å sikre vanndekning over elvemuslingene på elvestrekningen. En samlet vurdering av virkning og konsekvens for elvemusling:

- ***Omsøkt tiltak er vurdert å ha middels til liten negativ virkning for elvemusling.***
- ***Med middels til stor verdi gir dette middels negativ konsekvens (- -)***

Det vises for øvrig til Rådgivende Biologer AS rapport 1123

3.7 Flora og fauna

Ved gjennomgang av Naturbasen og de forskjellige databasene over karplanter, moser og lav, som er sammenfattet i Artsdatabankens artskart (www.artsdatabanken.no), ble det ikke funnet registreringer fra det aktuelle tiltaks- og influensområdet. Det nærmeste er et funn av groplav (*Cavernularia hultenii*) i Slørdalen, nord for Slørdalsvatnet, og et av beitetorvmose (*Sphagnum teres*) ved veien Krogstadøra - Indre Åstfjorden. Av karplanter er det bare registrert en forekomst av rødsildre og en av fjellarve i bergsprekk i vegskjæring. I tillegg er det gjort et funn av sopp fra et område nede ved fjorden i nærheten av anlegget. Floraen langs innsjøen består derfor av vanlige og vidt utbredte arter der ingen står oppført på den siste rødlisten for Norge.

Ved gjennomgang av fugledatabasen ble det funnet flere registreringer fra vassdraget, både fra Nervatnet, Tjørna og Slørdalsvatnet. Det meste er imidlertid trivielle arter som kjøttmeis, toppmeis, granmeis, svartmeis, bokfink, gjerdesmett, svarttrost og kråke, foruten ulike ande-arter som krikand, stokkand, kvinand og lakseand knyttet til innsjøene i vassdraget. Hvitryggspett (NT) og gråspett(NT) er registrert i det nærliggende Melvasslia naturreservat, men ikke i selve tiltaks- eller influensområdet. For observasjoner av Storlom (VU), smålom, vintererle og fossefall vises til vedlagte uttale omkring lokale registreringer

- ***Omsøkt tiltal er ikke vurdert å noen virkning for flora og fauna.***
- ***Med liten verdi blir konsekvensene dermed ubetydelige (0).***

3.8 Landskap

Området ligger i landskapsregion 25, *Fjordbygdene på Møre og i Trøndelag*. Opplevelsesverdiene i et landskap avhenger av hvilke rom man er i og hvilken sammensetning synsinntrykkene har i de ulike rommene. En riksvei langs innsjøens ene side gir innsyn, og det er vei langs innsjøen både inn til grusuttak og flekkvise landbruksområder. Sett fra disse ferdselsårene utgjør tiltaksområdet derfor i hovedsak av ett landskapsrom rundt Slørdalsvatnet.

Landskapsrommet har en god del tekniske inngrep, og siden landskapet i tiltaksområdet er vurdert å representere det typiske landskapet i regionen, tegnes landskapet **klasse B2**, som representerer det typiske landskapet med noe lavere mangfold og middels inntryksstyrke og enkelte uheldige inngrep.

Selve det fysiske tiltaket er etablert, men reguleringen av magasinet i Slørdalsvatnet blir øket fra 1,5 m til 3 m, noe som vil medføre perioder med nedtappet magasin og blottlagt strandsone.

- ***Omsøkt tiltal er vurdert å liten negativ virkning for landskap.***
- ***Med liten verdi blir konsekvensene dermed liten negativ (-).***

3.9 Kulturminner

Det omsøkte tiltakets medfører ikke noen ytterligere inngrep eller arealbeslag, og vil derfor ikke få noen virkning på ev. faste kulturminner som automatisk fredete og verneverdige kulturminner og kulturmiljøer.

- *Omsøkt tiltak er ikke vurdert å noen virkning for kulturminner.*
- *Med liten verdi blir konsekvensene dermed ubetydelige (0).*

3.10 Landbruk

Det omsøkte tiltaket medfører ikke noe inngrep med eller arealbeslag knyttet til landbruksinteresser.

- *Omsøkt tiltak er ikke vurdert å noen virkning for landbruk.*
- *Med liten verdi blir konsekvensene dermed ubetydelige (0).*

3.11 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Mellom Tjørna og Nervatnet ligger det landbruksarealer med to bruk i Slørdal. Her slynger elven seg gjennom landbruksområder og mottar tilførsler ved avrenning fra disse områdene. Det antas videre at begge disse brukene henter sitt vann fra brønner som er avhengig av grunnvannstanden i området, og at det ikke finnes offentlig avløpsordninger for disse bosettingene.

Slipp av minstevannføring, tilrenning fra det lokale restfeltet samt volumet av de to innsjøene på den berørte elvestrekningen vil sikre en fordrøyning og fortynning av eventuelle tilførsler, slik at vannkvaliteten ikke ventes å bli særlig endret fra dagens situasjon. Forholdene burde således være tilstrekkelig til å sikre både vannforsyning, samt fisk og elvemusling i vassdraget.

- *Omsøkt tiltak er vurdert å ha liten negativ virkning for resipientforhold, vannkvalitet og vannforsyning.*
- *Med liten verdi blir konsekvensene ubetydelige (0).*

Det vises til notat datert 12.mai 2009.

3.12 Brukerinteresser

Området rundt Slørdalsvatnet er i liten grad benyttet til fritidsbebyggelse, og det er heller ikke organiserte aktiviteter knyttet til fritidsfiske i innsjøen. Det jakes noe småvilt i terrenget, men dette vil ikke bli berørt av omsøkt nedtapping. Det er ingen organiserte aktiviteter knyttet til strandsonen i innsjøen. Temaene friluftsliv, jakt, fiske og turisme har generelt sett det til felles at en ytterligere nedtapping av Slørdalsvatnet i liten grad vil berøre disse interessene. Det er en forekomst av grus og sand nord for innsjøen.

- *Omsøkt tiltak er ikke vurdert å noen virkning for andre brukerinteresser.*
- *Med liten verdi blir konsekvensene dermed ubetydelige (0).*

Det vises til notat datert 12.mai 2009.

3.13 Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i området.

3.14 Reindrift

Det er ingen samiske interesser i området.

Norges vassdrags- og energidirektorat
Region Midt-Norge
Trekanten
Vestre Rosten 81,
7075 Tiller
rm@nve.no
saksbehandler Pernille Bruun / pbr@nve.no

Bergen, 28.05.2009

Søknad om konsesjon etter vannressurslovens §8

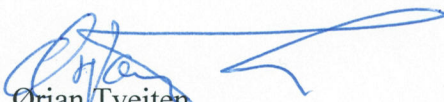
Marine Harvest Norway AS avd. Slørdal (reg.nr. ST/Si 004) søkte 30. april 2006 om utvidelse av konsesjonen fra 2,5 til 5,0 millioner sjødyktig settefisk i gjennomstrømmingsanlegget på Nernesset i Snillfjord kommune. NVE har i brev av 6. februar 2008 krevd konsesjonsbehandling av vannuttaket.

Marine Harvest Norway AS sendte derfor 22.september 2008 inn søknad om konsesjon etter vannressursloven, jf. § 8, for tillatelse til:

- Uttak av inntil 70 m³/min vann fra Slørdalsvassdraget (nr 119.61Z)
- Regulering av Slørdalsvatnet (innsjø nr 982) med 3 m nedtapping fra dagens HRV på 93 moh.
- Slipp av minstevannføring på 0,084 m³/s fra Slørdalsvatnet.

Rådgivende Biologer AS har utarbeidet en konsekvensutredning (KU) for anadrom fisk og elvemusling (RB-rapport 1123), og ytterligere vedleggsdokumentasjon, datert 12.mai 2009, er også innsendt. NVE har 26.mai 2009 vurdert og godkjent det innsendte utkastet til søknad med dokumentasjon. Herved oversendes formell søknad i henhold til NVEs mal for småkraftverk.

Med vennlig hilsen



Ørjan Tveiten

Postboks 4102 Dreggen,
5835 Bergen

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Tiltaket ventes å ha en positiv samfunnsmessig betydning for Snillfjord kommune ved at sysselsetting ved anlegget økes og trygges.

3.16 Konsekvenser av kraftlinjer

Det omsøkte tiltaket omfatter ikke etablering av kraftlinjer.

3.17 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Momentan bruddvannføring blir ca. 29 m³/s, og litt over ett døgn etter at bruddet initieres, har vannføringen avtatt til 15 m³/s (se Figur 1). Ettersom arealet til Slørdalsvatnet er stort og bruddvannføringen avtar sakte, vil den dempende effekten av vannene Tjørna og Nervatnet nedstrøms Slørdalsvatnet være liten, slik at den maksimale bruddvannføringen i praksis blir uendret ned mot fjorden.

Ettersom bruddflommen er mindre enn større flommer som naturlig opptrer i Slørdalselva, er det ikke grunn til å tro at et dambrudd vil medføre konsekvenser av betydning for vassdraget nedstrøms dammen. Det kan imidlertid ikke utelukkes at lokale veier og evt. andre elementer nært elva berøres, og det må forventes erosjonsskader nedover langs vassdraget og at midlertidige oppholdssteder langs elva berøres. Det anbefales på dette grunnlaget at dammen på Slørdalsvatnet plasseres i bruddkonsekvensklasse 1.

Ved et brudd på røret nede ved anlegget er maksimal bruddvannføring ca. 1,3 m³/s nederst, og ca. 1,5 m³/s der røret passerer gården Bakken. Røret ligger i hovedsak langs eller i vassdraget, slik at bruddvannføringen vil drenere tilbake til elveleiet og følge det nedover mot sjøen. Maksimal kastevidde fra et helt og et delvis brudd blir på hhv. 2-2,5 m og 44 m nederst på rørgaten. Kastevidden fra et delvis brudd reduseres dess nærmere inntaket bruddet skjer. På bakgrunn av at et rørbrudd vil kunne berøre riksveien, samt 1-2 bolighus, anbefales det at røret plasseres i bruddkonsekvensklasse 2.

Fullstendig utfylt skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør" følger søknaden og er dessuten omtalt i notat fra Norconsult AS, begge som selvstendige dokument under notatet datert 12.mai 2009.

3.18 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke planlagt alternative utbyggingsløsninger

4 Avbøtende tiltak

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

Minstevannføring

En minstevannføring på 0,084 m³/s vil kunne sikre oppvekstvilkår for ungfisk og også forekomst av elvemusling på strekningene med noe vanndybde. Det er imidlertid noe mer uvisst om en slik vannføring vil være tilstrekkelig for å sikre gyteoppvandring av sjøfisk. I slike små vassdrag, med periodevis naturlig lave vannføringer, står imidlertid gjerne fisken utenfor elvemunningen og venter på nedbørsperioder og oppvandringens mulighet utover høsten. Selv med et nedtappet magasin, vil fremdeles 20 % av vassdragets samlede vannføring til sjø komme fra restfeltet nedenfor Slørdalsvatnet. På høsten vil slike nedbørsperioder kunne gi vannføringer på godt over 0,4 m³/s bare fra restfeltet. Dette ansees tilstrekkelig for å sikre oppvandring.

Vannsparende tiltak ved anlegget

I perioder med liten tilrenning kan anlegget sette i verk flere vannsparende tiltak, som forsering av utsett av fisk i sjøen, senking av vanninntaket for inntak av kaldere vann om sommeren, og bruk av karluftere og individuell karoksygenering for å øke oppholdstiden på vannet i anlegget. Med disse tiltakene har anlegget nok vann til den planlagte produksjonen, samt til den tidligere avtalte og nå omsøkte minstevannføringen.

5 Vedlegg til søknaden

Johnsen, G.H., B. Tveranger & S. Kålås & 2008.

Dokumentasjonsvedlegg til søknad om konsesjon for uttak av vann ved Marine Harvest Norway AS Avd. Slørdal (reg. nr. ST/Si 0004). Konsekvensutredning for fisk og elvemusling Rådgivende Biologer AS, rapport 1123, 35 sider, ISBN 978- 82-7658-622-0

Tilleggsvurderinger fra Rådgivende Biologer AS, datert 12.mai 2009, med følgende tema:

- Beskrivelse av eksisterende inngrep
- Utførte tiltak på kart i egnet skala.
- Klassifisering av dam og trykkrør.
- Alminnelig lavvannføring og 5-persentiler for sommer og vinter.
- Inngrepsfrie områder (INON).
- Biologisk mangfold og naturtyper, vilt og artsforekomster som storlom, smålom, vintererle, fossefall
- Andre brukerinteresser, som hytter, naust, fiske friluftsliv må omtales.
- Vassdraget som resipient (landbruk, spredt avløp) med opplysning om vannkvalitet.
- Status i forhold til kommuneplanens arealdel.
- Vurdering av erosjonsproblemer i magasinet ved en regulering på 3 meter.

Kart i målestokk omtrent 1:50.000

Avtaler om leie av grunn og leieavtale for vannuttak

Dokumentasjonsvedlegg til
søknad om konsesjon for uttak av vann
ved Marine Harvest Norway AS
Avd. Slørdal (reg. nr. ST/Si 0004)



Konsekvensutredning for
fisk og elvemusling



Rådgivende Biologer AS

RAPPORT TITTEL:

Dokumentasjonsvedlegg til søknad om konsesjon for uttak av vann ved Marine Harvest Norway AS Avd. Slørdal (reg. nr. ST/Si 0004). Konsekvensutredning for fisk og elvemusling

FORFATTER:

Geir Helge Johnsen, Bjarte Tveranger og Steinar Kålås

OPPDRAGSGIVER:

Marine Harvest Norway AS avd. Slørdal, Sandviksboder 78 A, 5035 Bergen

OPPDRAGET GITT:

17. juni 2008

ARBEIDET UTFØRT:

2008

RAPPORT DATO:

1. september 2008

RAPPORT NR:

1123

ANTALL SIDER:

35

ISBN NR:

ISBN 978-82-7658-622-0

EMNEORD:

- Settefiskanlegg
- Utvidelsessøknad
- Uttak av vann

- Elvemusling
- Anadrom fisk
- Snillfjord kommune

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen
Foretaksnummer 843667082-mva

Internett : www.radgivende-biologer.no

E-post: post@radgivende-biologer.no

Telefon: 55 31 02 78 Telefaks: 55 31 62 75

Forsidefoto:

Elvemusling (*Margaritifera margaritifera* L.) i Slørdalselven, fotografert ved befaring 3. juli 2008..

FORORD

Marine Harvest Norway AS avd. Slørdal (reg.nr. ST/Si 004) søkte 30. april 2006 om utvidelse av konsesjonen fra 2,5 til 5,0 millioner sjødyktig settefisk i gjennomstrømningsanlegget på Nernesset i Snillfjord kommune. Det søkes i den forbindelse NVE om konsesjon for uttak av inntil 70 m³/min vann fra Slørdalsvassdraget (nr 119.61Z) og om regulering av Slørdalsvatnet (innsjø nr 982) med inntil 3 m nedtapping fra dagens HRV på 93 moh. Marine Harvest Norway AS har bedt Rådgivende Biologer AS om å foreta en konsekvensutredning av aktuelle tema for denne søknaden.

Det ble gjennomført en synfaring den 3. juli 2008. Elven ble undersøkt for elvemusling og elektrofisket for anadrom fisk. Tre innløpsbekker til Slørdalsvatnet ble også elektrofisket for stedefisk. Det er også foretatt nye beregninger av vannforbruk ved anlegget. Beregningene tar utgangspunkt i produksjonsplanen ved anlegget og anerkjente normer for vannbruk. Uttak av vann blir deretter vurdert opp mot tilgjengelige mengder av vann, og eventuelle vannsparende tiltak er foreslått. Vår vurdering er basert på foreliggende informasjon stilt til rådighet fra søker.

Rådgivende Biologer AS takker Marine Harvest Norway AS ved Idar Klungervik og Ørjan Tveiten for oppdraget.

Bergen, 1.september 2008.

INNHold

Forord	2
Innhold.....	2
Sammendrag.....	3
Marine Harvest Norway AS avd. Slørdal	5
Omsøkt produksjon	6
Planlagt vannbruk.....	7
Vanninntak	7
Metode og datagrunnlag	8
Utredningsprogram.....	8
Datainnsamling / datagrunnlag.....	8
Vurdering av verdier, virkning og konsekvenser	8
Avgrensning av tiltaks- og influensområdet.....	10
Områdebeskrivelse og verdivurdering.....	11
Vannføring	11
Alminnelig lavvannføring	12
Magasinkapasitet.....	12
Fisk i Slørdalsvatnet.....	13
Anadrom fisk i Slørdalselva	18
Elvemusling.....	22
Samlet verdivurdering av Slørdalsvassdraget	24
Vurdering av virkning og konsekvenser	25
Vurdering av vannbudsjett	25
Virkninger og konsekvenser for fisk i Slørdalsvatnet	27
Virkninger og konsekvenser for anadrom fisk	28
Virkninger og konsekvenser for elvemusling.....	28
Samlet vurdering av Virkninger og konsekvenser	29
Avbøtende tiltak	30
Behov for oppfølgende undersøkelser	32
Referanser.....	33
Vedlegg om vannbruk i settefiskoppdrett.....	34

SAMMENDRAG

Johnsen, G.H., B. Tveranger & S. Kålås & 2008.

*Dokumentasjonsvedlegg til søknad om konsesjon for uttak av vann ved Marine Harvest Norway AS Avd. Slørdal (reg. nr. ST/Si 0004). Konsekvensutredning for fisk og elvemusling
Rådgivende Biologer AS, rapport 1123, 35 sider, ISBN 978- 82-7658-622-0*

Marine Harvest Norway AS, avd. Slørdal (reg.nr. ST/Si 0004) søkte den 30. april 2006 om utvidelse av konsesjonen fra 2,5 til 5 millioner sjødyktig settefisk for anlegget på lokalitet Nernesset (lok. nr. 13178) i Snillfjord kommune. NVE har i brev av 6. februar 2008 krevd konsesjonsbehandling av vannuttaket der tre forhold er av særlig betydning å få utredet: Elvemusling, anadrom fisk og uttak av vann til settefiskproduksjon. Denne rapporten oppsummerer foreliggende grunnlagsdokumentasjon for konsesjonsbehandlingen.

Anlegget har vanninntak i Slørdalsvatnet, som ligger 93 moh, har et areal på 0,95 km² og et 27,8 km² stort nedbørfelt. Samlet gjennomsnittlig tilrenning er på 1,2 m³/s basert på middel tilsig for perioden 1961-1990. Slørdalsvatnet er regulert med 1,5m, som gir et magasin på 1,425 mill m³, og dette søkes nå utvidet til 3m regulering med et magasin på anslagsvis 2,8 mill m³.

Planlagt vannuttak etter utvidelsen ved anlegget vil variere mellom 12 og 66 m³/min i året, dersom en benytter 200 % oksygenmetning av inntaksvannet. Anlegget søker derfor om et maksimalt uttak på 70 m³/min. Anlegget er pålagt slipp av minstevannføring på 0,084 m³/s for å sikre forholdene for anadrom fisk og elvemusling nedstrøms Slørdalsvatnet, og dette søkes oppretthold.

Fisk i Slørdalsvatnet

Det er tette bestander av aure og røye i Slørdalsvatnet, og auren har gode og store gytearealer i de mange innløpselvene. Røyen gyter i innsjøen på dybder også utover planlagt reguleringssone på 3m. Samlet sett vil en økt regulering fra 1,5 m til 3,0 m kunne få små negative virkninger for fisken i Slørdalsvatnet.

- *Reguleringen er vurdert å ha en liten negativ virkning for aure og røye i Slørdalsvatnet.*
- *Fiskebestandene i innsjøen har liten verdi og konsekvensene blir dermed ubetydelige (0).*

Anadrom fisk

Den enkle undersøkelsen av ungfiskbestandene i Slørdalselva antyder at det er en tynn til middels tett forekomst av ungfisk av laks og sjøaure i vassdraget. For sjøaure var det to til tre årsklasser ungfisk tilstede, men det var en noe mer sporadisk forekomst av laks, med i hovedsak ettåringer. Det er imidlertid vanskelig å konkludere med hvorvidt tilsynelatende variabel rekruttering av laks skyldes den gjennomførte reguleringen av Slørdalsvatnet.

Et større uttak av vann vil føre til lengre perioder med nedtappet magasin og dermed vesentlig lenger perioder med slipp av minstevannføring. Vi venter ikke at dette skal ha negative konsekvenser for produksjonen av ungfisk, men lav vannføring i gyteperioden kan føre til at gytefisken kan ha problemer med å vandre opp, eller problemer med å utnytte gyteområder, mens lav vannføring etter gyting ved høy vannføring kan føre til tørrelegging eller frost i gytegrøper. Restfeltet til anadrom strekning vil imidlertid i nedbørsperioder bidra med tilstrekkelig vannføring til at dette ikke ansees å utgjøre noe større problem.

En samlet vurdering av virkning og konsekvens for anadrom fisk antyder at produksjonspotensialet for ungfisk kan opprettholdes med gjeldende krav om slipp av minstevannføring, mens oppvandringspotensialet for gytefisk fra sjøen nok trenger mer vannføring, hvilket vanligvis vil forekomme naturlig flere ganger i nedbørsperioder i løpet av høsten:

- *Omsøkt vannuttak er vurdert å ha middels til liten negativ virkning for anadrom fisk.*
- *Med litt over verdi resulterer dette i middels negativ konsekvens (- -)*

Elvemusling

Det er en bestand av elvemusling i Slørdalselva ovenfor Nervatnet på en elvestrekning på ca 1 km. Tettheten er høy bare i de dypeste hølene, lav på store deler av strekningene, og den ser ut til å mangle på noen korte parti. Det ble ikke funnet yngre individer, men disse er vanskeligere å finne uten at en også gjennomløper substratet i elvebunnen. Det er således vanskelig å konkludere med at mesteparten av bestanden består av eldre individ, selv om det bare ble funnet noen få individ som kan være så unge som mellom 10 og 20 år gamle. For å finne yngre individ må en grave etter disse i elvebunnen.

Elvemusling finnes normalt på elvestrekninger der det er stabil og sikker vanndekning, altså i de noe dypere partiene. På noen av de grunne områdene av elven ble det imidlertid observert mye skall av elvemusling. Vi kan ikke sikkert slå fast at dette skyldes lav vannføring og uttørking, men det er ikke usannsynlig at dette er årsaken. Da elven ble undersøkt 3. juli 2008 var det minstevannføring i elven, og vannføringen var høy nok til å sikre vanndekning over elvemuslingene på elvestrekningen. En samlet vurdering av virkning og konsekvens for elvemusling:

- *Omsøkt vannuttak er vurdert å ha middels til liten negativ virkning for elvemusling.*
- *Med middels til stor verdi gir dette middels negativ konsekvens (- -)*

Avbøtende tiltak

I perioder med liten tilrenning kan anlegget sette i verk flere vannsparende tiltak, som forsering av utsett av fisk, senking av vanninntaket for inntak av kaldere vann om sommeren og bruk av karlufte og individuell karoksygenering for å øke oppholdstiden på vannet i anlegget. Med disse tiltakene har anlegget nok vann til den planlagte produksjonen, samt til den pålagte minstevannføringen.

En minstevannføring på 0,084 m³/s vil kunne sikre oppvekstvilkår for ungfisk og også forekomst av elvemusling på strekningene med noe vanndybde. Det er imidlertid noe mer uvisst om en slik vannføring vil være tilstrekkelig for å sikre gyteoppvandring av sjøfisk. I slike små vassdrag, med periodevis naturlig lave vannføringer, står imidlertid gjerne fisken utenfor elvemunningen og venter på nedbørsperioder og oppvandringsmulighet utover høsten. Selv med et nedtappet magasin, vil fremdeles 20 % av vassdragets samlede vannføring til sjø komme fra restfeltet nedenfor Slørdalsvatnet. På høsten vil slike nedbørsperioder kunne gi vannføringer på godt over 0,4 m³/s bare fra restfeltet. Dette ansees tilstrekkelig for å sikre oppvandring.

MARINE HARVEST NORWAY AS AVD. SLØRDAL

Marine Harvest Norway AS sitt settefiskanlegg på Slørdal (regnr ST/Si 0004, lokalitetsnummer 13178 Nernesset) ligger i Snillfjord kommune, nederst i Slørdalvassdraget innerst i Åstfjorden (**figur 1**).



Figur 1. Marine Harvest Norway AS sitt settefiskanlegg på Slørdal (regnr ST/Si 0004, lokalitetsnummer 13178 Nernesset).

Settefiskanlegget på Slørdal har hatt konsesjon for produksjon av settefisk siden 6. juni 1986, med en opprinnelig konsesjonsramme på 1 mill stk sjødyktig settefisk. Konsesjonsrammen er i dag på 2,5 millioner sjødyktig settefisk, og det ble 30. april 2006 søkt om en utvidelse til 5 millioner sjødyktig settefisk.

Det søkes i den forbindelse NVE om konsesjon for uttak av inntil 70 m³/min vann fra Slørdalvassdraget (nr 119.61Z) og om regulering av Slørdalsvatnet (innsjø nr 982) med inntil 3 m nedtapping fra dagens HRV på 93 moh. Det planlegges slipp av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring på 0,084 m³/s ut fra dammen ved Slørdalsvatnet.

OMSØKT PRODUKSJON

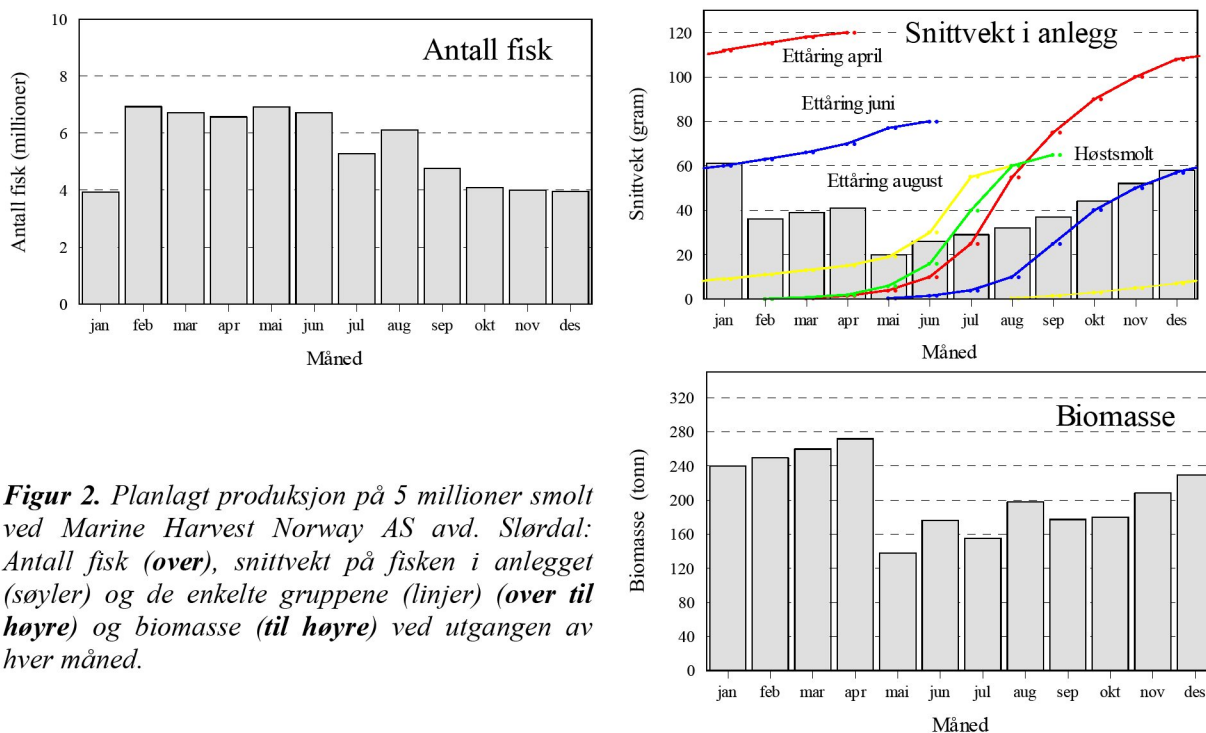
Anlegget legger opp til å produsere følgende fire grupper med fisk

- 1,2 mill stk høstsmolt, snittvekt 65 gram for levering i perioden ca 1. til 25. september (totalt 78t).
- 1,3 mill stk tidlig ettårssmolt, snittvekt 120 gram for levering i perioden ca 1. til 15. april (156t)
- 1,3 mill stk sein ettårssmolt, snittvekt 80 gram fore levering i perioden ca 1. til 15. juni (104t)
- 1,2 mill stk ekstra sein ettårssmolt, snittvekt 60 gram for levering fra ca 15. juli til 20. august (72t)

Produksjonssyklusen i anlegget er planlagt som følger:

- Det blir klekket (i januar) og startfôret en tidlig gruppe på ca 1,4 mill stk yngel i slutten av februar. Denne skal leveres som 1,2 mill stk 65 grams høstsmolt i løpet av september.
- Det blir klekket (i januar) og startfôret en ny gruppe på ca 1,625 mill stk yngel helt i slutten av februar. Denne skal leveres som 1,3 mill stk 120 grams ettårssmolt innen 15. april.
- Det blir klekket (i april) og startfôret en ny gruppe på ca 1,75 mill stk yngel i midten av mai. Denne skal leveres som 1,3 mill stk 80 grams ettårssmolt innen 15. juni.
- Det blir klekket (i juli) og startfôret en sen gruppe på ca 1,5 mill stk yngel rundt 15. august. Disse skal leveres som 60 grams ettårssmolt der 0,6 mill stk blir levert i midten av juli og 0,6 mill stk blir levert rundt 20. august. (jf. **tabell 1** og **figur 2**).

Samlet levert mengde fisk i anlegget på Slørdal blir 410 tonn. Det er i disse produksjonsanslagene regnet vel 20 % svinn/utsortering fra startfôring og i løpet av produksjonssyklusen fram til fisken er levert fra anlegget. Dette tapet utgjør en samlet fiskemengde på vel 19 tonn (fra **tabell 1** og **figur 2**). Bruttoproduksjonen på anlegget inkludert dødfisk blir da 430 tonn, og med en antatt førfaktor på maksimalt 1,2, vil den årlige forbruken i anlegget bli ca 516 tonn. Det planlagte anlegget vil ha en maksimalbelastning på 272 tonn fisk i april. Med et karvolum på 6220 m³ til rådighet gir dette en maksimalbelastning i karene på ca 44 kg pr m³.



Figur 2. Planlagt produksjon på 5 millioner smolt ved Marine Harvest Norway AS avd. Slørdal: Antall fisk (over), snittvekt på fisken i anlegget (søyler) og de enkelte gruppene (linjer) (over til høyre) og biomasse (til høyre) ved utgangen av hver måned.

Tabell 1. Beskrivelse av planlagt driftssyklus etter utvidelsen ved anlegget til Marine Harvest AS, avd. Slørdal, med overslag over fiskemengde ved utgangen av hver måned gjennom året av alle typer fisk, samt samlet mengde i anlegget. Gjennomsnittlig produksjonstemperatur for de ulike gruppene er angitt, og bruk av oppvarmet vann er vist med grå skraver. For ettårssmolten viser de to kolonnene med tall til første og andre året i syklusen.

	Gruppe 1 høstsmolt				Gruppe 2 ettårssmolt				Gruppe 3 sen ettårssmolt				Gruppe 4 meget sen ettårssmolt				Samlet mengde (tonn)
	Temp °C	snittvekt (g)	antall 1000	mengde (tonn)	Temp °C	snittvekt (g)	antall 1000	mengde (tonn)	Temp °C	snittvekt (g)	antall 1000	mengde (tonn)	Temp °C	snittvekt (g)	antall 1000	mengde (tonn)	
jan					2	112	1315	147,3	2	60	1350	81,0	2	9	1260	11,3	239,6
feb	13	0,2	1400	0,28	13 2	0,2 115	1625 1310	0,33 150,7	2	63	1340	84,4	2	11	1250	13,8	249,4
mar	13	0,8	1320	1,06	13 2	0,5 118	1525 1305	0,76 154,0	2	66	1330	87,8	2	13	1240	16,1	259,7
apr	13	2	1270	2,54	13 3,5	1,5 120	1450 1300	2,18 156,0	3,5	70	1320	92,4	3,5	15	1230	18,5	271,6
mai	13	6	1240	7,44	13	4	1400	5,60	13 6	0,4 77	1750 1310	0,70 100,9	6	19	1220	23,2	137,8
jun	11	16	1225	19,6	11	10	1380	13,8	13 11	1,5 80	1600 1300	2,40 104,9	11	30	1210	36,3	176,1
jul	14	40	1215	48,6	14	25	1360	34,0	14	4	1500	6,00	14	55	1205	66,3	154,9
aug	14	60	1205	72,3	14	55	1350	74,3	14	10	1450	14,5	14 14	0,4 60	1500 600	0,60 36,0	197,7
sep	12	65	600	39,0	12	75	1340	100,5	12	25	1420	35,5	12	1,5	1400	2,10	177,1
okt					8	90	1330	119,7	8	40	1400	56,0	8	3	1350	4,05	179,6
nov					5	100	1325	132,5	5	50	1380	69,0	5	5	1300	6,50	208,0
des					3,5	108	1320	142,6	3,5	57	1360	77,5	3,5	7	1280	8,96	229,0

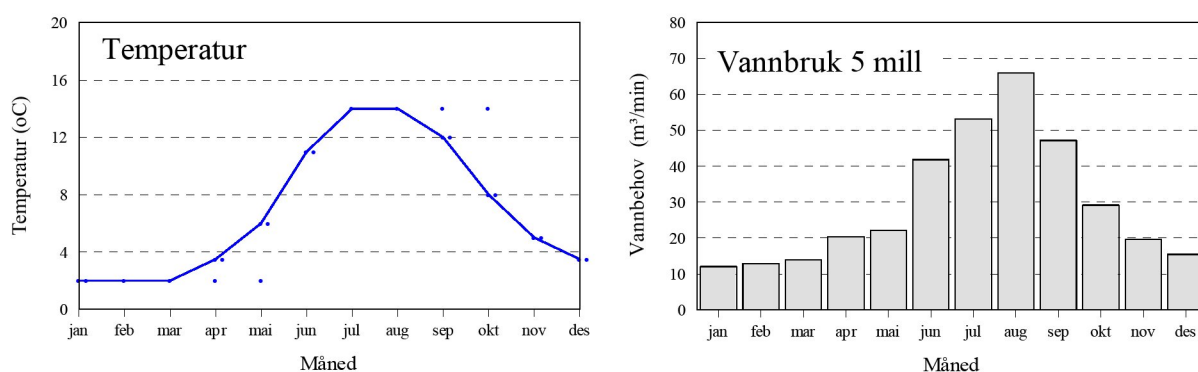
PLANLAGT VANNBRUK

I det følgende er det foretatt en teoretisk utregning av vannbehovet for det planlagde anlegget. Forutsetningene for benyttelse av oksygenering og spesifikt vannbehov for de forskjellige størrelsene av fisk er spesifisert og følger vanlige aksepterte normer.

Spesifikt vannbehov for laks (l/min/kg fisk, jfr. **tabell 2**) er hentet fra Gjødrem (1993), der vannbehovet er regnet ut fra at inntaksvannet holder en oksygenmetning på minst 95 %, og at utløpsvannet (uten oksygentilsetning) inneholder 7 mg O₂ pr l vann. 7 mg O₂ /l vatn er regnet som nedre grense der lavere oksygenmetning gir redusert tilvekst på settefiskene. Ved beregningene for Marine Harvest Norway AS avd. Slørdal er nedre grense i karet satt til 8 mg O₂ pr l vatn, og spesifikt vannbehov i **tabell 2** er regnet ut fra tilsvarende verdi og med 200% oksygenmetning i råvannet alene.

Tilsetning av oksygen gir en vannparingseffekt. Det finnes ulike måter å tilsette oksygen på, men de vanligste er tilsetning av oksygen til råvannet i tillegg til individuell oksygentilsetning til hvert kar. Basert på de ulike prinsippene for tilførsel av oksygen kan en oksygenere vannet som kommer inn til fisken i karet til 200 - 400 % metning. Det er mulig å dimensjonere og tilpasse oksygentilsetningen til den ønskede overmetningen en ønsker på ha på anlegget. Det gjøres oppmerksom på at det ikke er ønskelig at det i karet er noe særlig mer enn 150 % overmetning. Dette blir tilpasset ved den mengde oksygenovermettet vann som kommer inn i anlegget, slik at fisken forbruker oksygen av det vannet som kommer inn i anlegget. Karlufterne sørger for at CO₂ nivået i karene ikke overstiger 15 - 20 mg CO₂/liter. Anlegget har installert dette systemet på alle enheter ved anlegget. I vannberegningene er det ikke lagt til grunn at man ved bruk av karluftere kan redusere vannbehovet til under 0,1 l/kg fisk/min om sommeren, men dette vil bli diskutert i forbindelse med vannsparende tiltak ved ekstraordinære tørkeperioder. Det vises forøvrig til vedlegg om utvikling av vannbruk i settefisknæringen bakerst i dokumentasjonen.

Vannbruket i det planlagte anlegget vil være størst i månedene juli og august, med henholdsvis ca vel 53 og ca 66 m³/minutt teoretisk beregnet forbruk i disse to månedene. Vannforbruket beregnes fra en kombinasjon av fiskens størrelse og vanntemperaturen. Det er på denne tiden at fisken vokser best og det er størst biomasse i anlegget. Etter at høstsmolten er ute av anlegget i løpet av oktober, er mengden fisk i anlegget mindre, og vannbehovet reduseres også når temperaturen går ned (**tabell 2** og **figur 7**).



Figur 3. Erfaringstall for vanntemperatur (*til venstre*) og teoretisk vannbehov ved produksjon av 5 millioner smolt i gjennomstrømningsanlegget til Marine Harvest Norway AS avd. Slørdal (*til høyre*).

Tabell 2. Spesifikt vannbehov (mg O/kg fisk) og teoretisk beregnet minimums vannbehov for en produksjon av 5 mill stk sjøklar smolt ved Marine Harvest Norway AS, avd. Slørdal. Spesifikt vannbehov for laks i l/min/kg fisk er hentet fra Gjødrem (1993). Vannbehovet for anlegget er beregnet ut fra beleggstall for anlegget (**tabell 2**), der O₂-nivået i avløpsvannet ikke skal være lavere enn 8 mg/l og 200 % O₂ metning i inntaksvannet. For ettårssmolten viser de to kolonnene med tall til første og andre året i syklusen.

	Gruppe 1 høstsmolt			Gruppe 2 ettårssmolt			Gruppe 3 sen ettårssmolt			Gruppe 4 meget sen ettårssmolt			Samlet forbruk	
	mg O/kg	m ³ /min	l/kg/min	mg O/kg	m ³ /min	l/kg/min	mg O/kg	m ³ /min	l/kg/min	mg O/kg	m ³ /min	l/kg/min	m ³ /min	l/kg/min
jan				0,93	7,0	0,05	1,02	4,22	0,05	1,4	0,81	0,07	12,0	0,05
feb	11,34	0,25	0,88	11,34 0,93	0,28 7,06	0,88 0,05	1,02	4,34	0,05	1,33	0,92	0,07	12,5	0,05
mar	8,29	0,68	0,64	9,8 0,93	0,58 7,21	0,76 0,05	1,01	4,47	0,05	1,27	1,03	0,06	14,0	0,05
apr	8,55	1,68	0,66	8,42 1,16	1,41 9,57	0,65 0,06	1,27	6,21	0,07	1,55	1,51	0,08	20,4	0,08
mai	5,86	3,37	0,45	6,78	2,93	0,52	10,34 2,13	0,56 12,4	0,80 0,12	2,12	2,83	0,12	22,1	0,16
jun	3,8	5,33	0,27	3,94	3,89	0,28	8,42 2,97	1,60 22,1	0,66 0,21	3,41	8,86	0,24	41,8	0,24
jul	4,15	16,2	0,33	4,41	12,0	0,35	7,27	3,49	0,58	4,04	21,5	0,32	53,1	0,34
aug	4,01	23,2	0,32	4,04	24,0	0,32	5,69	6,61	0,46	11,15 4,01	0,54 11,6	0,89 0,32	66,0	0,33
sep	3,47	10,1	0,26	3,44	25,7	0,26	3,84	10,1	0,29	7,99	1,25	0,59	47,2	0,27
okt				2,32	18,6	0,16	2,47	9,26	0,17	4,8	1,30	0,32	29,1	0,16
nov				1,52	11,6	0,09	1,73	6,92	0,10	2,71	1,02	0,16	19,6	0,09
des				1,17	9,1	0,06	1,29	5,43	0,07	1,9	0,92	0,10	15,5	0,07

VANNINNTAK

Anlegget hentet tidligere sitt vann fra et elveinntak i Tjørna i Slørdalsvassdraget, der en regulering av Slørdalsvatnet på 1,5 meter sørget for sikker vannforsyning til anlegget. Anlegget søkte NVE 1. desember 1999 om å forlenge ledningen fra vanninntaket i Tjørna med 1,2 km til 60 m dyp i Slørdalsvatnet. NVE uttalte i brev av 12. april 2000 at dette tiltaket ikke utløste konsesjonsplikt etter vannressursloven, men anbefalte slipp av en minstevannføring tilsvarende en alminnelig lavvannføring ut fra Slørdalsvatnet på 0,084 m³/s, noe som også ble akseptert av tiltakshaver. Dette tilsvarer 10 cm åpning i tappeluken selv ved LRV når vannet er tappet ned 1,5 meter.

Ved eventuell videre nedtapping ytterligere 1,5 m under dagens KRV, må det etableres hevert inn i vannet for å sikre slipp av minstevann gjennom dammen.



Figur 4. Demningen i utløpet av Slørdalsvatnet, med tappeluken for slipp av minstevannføring.

METODE OG DATAGRUNNLAG

UTREDNINGSPROGRAM

Søknaden om en utvidelse av anlegget fra 2,5 mill stk til 5,0 mill settefisk ble 24. januar 2007 oversendt NVE for vurdering etter vannressursloven. NVE varslet i brev av 9. oktober 2007 om konsesjonsbehandling etter vannressursloven der det ble konkludert med at det planlagte vannuttaket utløser konsesjonsplikt. Dette på grunn av store allmenne interesser, usikkerhet knyttet til størrelsen på minstevannføringen samt nedtappet magasin sommeren 2007 og bortfall av pålagt minstevannføring. NVE fattet formelt vedtak om konsesjonsbehandling i brev av 6. februar 2008 der tre forhold var av særlig betydning å få utredet:

- Forekomst anadrom fisk,
- Forekomst av elvemusling og
- Planlagt vannuttak vurdert i forhold til vanntilgang.

DATAINNSAMLING / DATAGRUNNLAG

Det ble gjennomført en synfaring langs Slørdalselva fra sjøen og opp til Slørdalsvatnet den 3. juli 2008. Elven ble undersøkt for elvemusling og elektrofisket for anadrom fisk. Fire innløpsbekker til Slørdalsvatnet ble også synfart, og tre av dem ble elektrofisket for stedegen fisk.

Det er i tillegg foretatt nye beregninger av planlagt vannforbruk ved anlegget, der en har tatt utgangspunkt i produksjonsplanen ved anlegget og anerkjente normer for vannbruk. Uttak av vann blir deretter vurdert opp mot tilgjengelige mengder av vann, og eventuelle vannsparende tiltak blir foreslått.

VURDERING AV VERDIER, VIRKNING OG KONSEKVENSER

Denne konsekvensutredningen er basert på en ”standardisert” og systematisk tre-trinns prosedyre for å gjøre analyser og konklusjoner mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve (Statens Vegvesen 2006).

Det første trinnet i konsekvensutredningen består i å beskrive og vurdere området sine karaktertrekk og verdier med tanke på vannkvalitet. Verdien blir fastsett langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* (se eksempelet under).

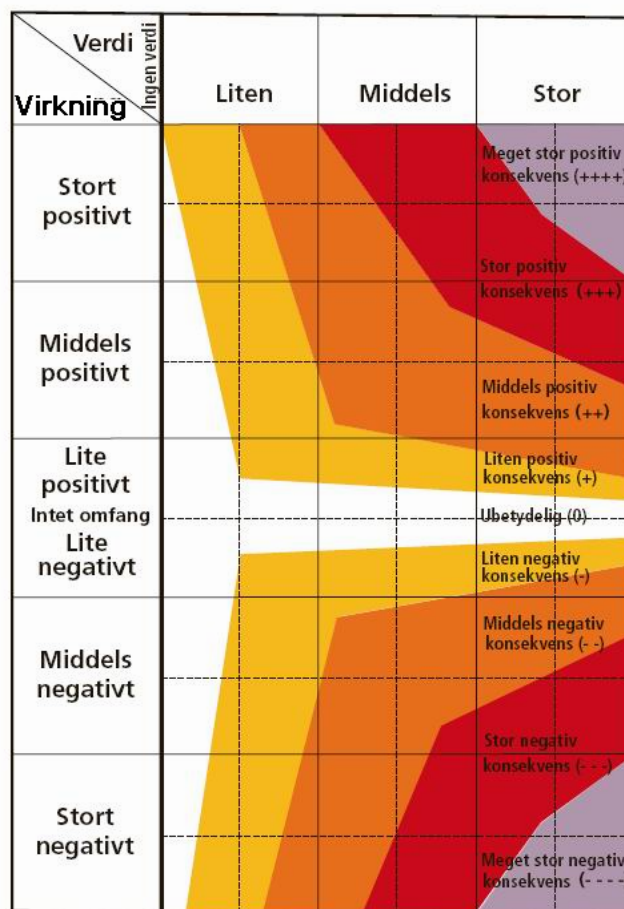
Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		

Trinn 2 består i å beskrive og vurdere virkningene av utbyggingen. Omfanget blir bl.a. vurdert ut fra omfang i tid og rom og sannsynligheten for at virkningene skal oppstå. Dette gjelder både for den kortsiktige anleggsfasen og den langsiktige driftsfasen. Omfanget blir vurdert langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang* (se eksempelet under).

Virkningene av tiltaket				
Stor negativ	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stor positiv
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

Det tredje og siste trinnet i konsekvens-utredningen består i å kombinere verdien av området og virkningene av tiltaket for å få den samlede konsekvensvurderingen. Dette skjer ved at resultatet av de to første trinnene plottes langs hver sine akser i **figur 3**, og resultatet blir avlest langs en skala fra *svært stor negativ konsekvens* til *svært stor positiv konsekvens*.

Figur 5. Konsekvensvifte (Statens vegvesen, høringsutgave mars 2005). ”. Konsekvensen for et tema framkommer ved å sammenholde områdets verdi for det aktuelle tema og tiltakets virkning/ omfang på temaet. Konsekvensen vises til høyre, på en skala fra meget stor positiv konsekvens (+ + + +) til meget stor negativ konsekvens (– – – –). En linje midt på figuren angir ingen virkning og ubetydelig/ingen konsekvens. Over linja vises positive konsekvenser, og under linja negative konsekvenser (etter Statens Vegvesen 2006).



I konsekvensutredningen inngår også en vurdering av hvor godt datagrunnlaget er. Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper:

Klasse	Beskrivelse
1	Svært godt datagrunnlag
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre tilfredsstillende datagrunnlag

AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

Tiltaksområdet for denne vurderingen består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet (jf. Vannressursloven § 3), mens influensområdet også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket vil kunne ha direkte og indirekte effekt.

Det ventes ingen endring i selve tiltaksområdet for vannuttagsdelen ved omsøkte utvidelse, siden det i prinsippet blir søkt konsesjon for en større utnyttelse av eksisterende tiltak / inngrep, som i dag blir brukt i forbindelse med vanninntak etc for settefiskanlegget på Slørdal.

Det planlegges et større vannuttak fra Slørdalsvatnet, og innsjøen søkes regulert ned inntil 3 meter, mot 1,5 meter i dag. Influensområdet vil da omfatte de umiddelbart tilstøtende områder, der det planlagte tiltaket vil kunne tenkes å ha effekt på miljøet. Influensområdet omfatter da levevilkår for organismer som benytter innløpsbekkene til reguleringsmagasinet, eventuelle endrede levevilkår for organismer i selve magasinet og også for organismer på elvestrekningene nedstrøms magasinet.

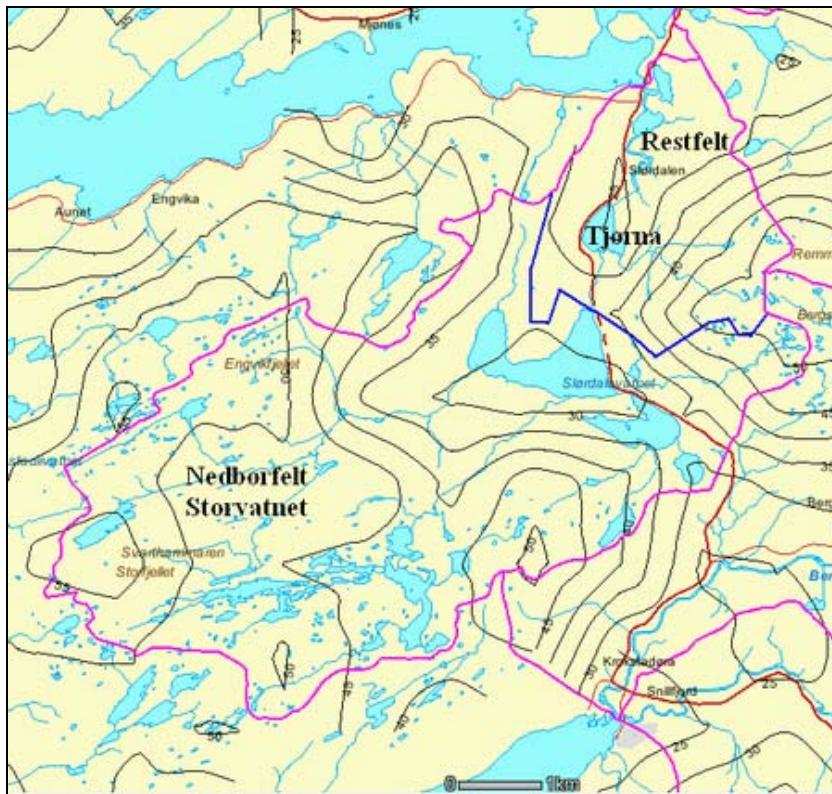


Figur 6. Nederste del av strekningen som utgjør oppvandringshinder for anadrom fisk.

OMRÅDEBESKRIVELSE OG VERDIVURDERING

Slørdalsvassdraget (NVE nr 119.61Z) strekker seg fra høyeste punkt Storfjellet og Engvikfjellet i øst på rett over 500 moh til Slørdalsvatnet på vel 93 moh, og videre med utløp i Sagfjorden, der settefisk-anlegget ligger. Vassdraget har en rekke små og middels store vann/tjern/innsjøer både ovenfor og nedenfor vanninntaket.

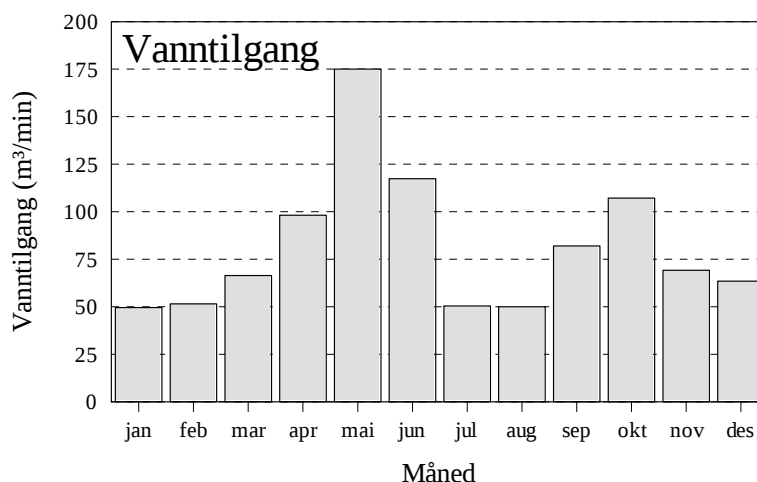
Figur 7. Slørdalsvassdraget i Snillfjord kommune. Nedbørfeltet er markert med rosa linjer, mens restfeltet nedenfor vanninntaket er markert med blått. Fra www.nve.no.



VANNFØRING

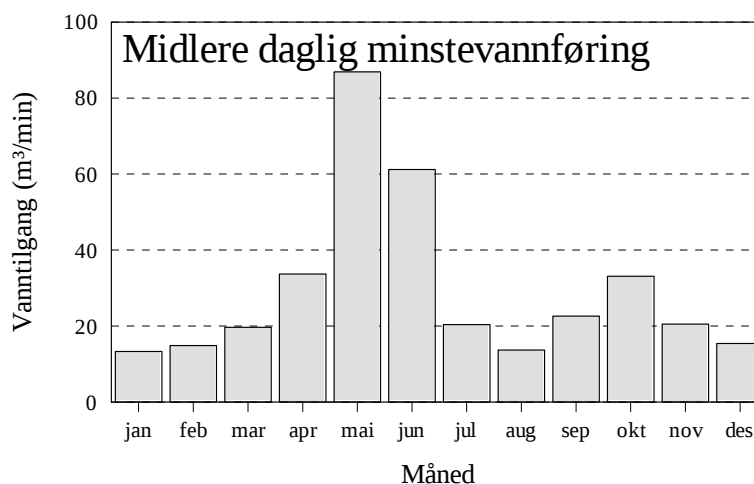
Slørdalsvassdraget har et nedbørfelt på totalt 34,8 km² til sjø, og nedbørfeltet til Slørdalsvatnet, hvor anlegget har vanninntaket, er på 27,8 km². Restfeltet har da et areal på 7,0 km². (fra www.nve.no). Årlig årstilsig til Slørdalsvatnet er på 37,8 mill m³, hvilket gir en gjennomsnittlig vannføring på 1,20 m³/s (71,9 m³/min). Høyest vannføring er det i forbindelse med vårflom ved snøsmelting, med omtrent 2,9 m³/s (175 m³/min), og lavest vannføring er det om vinteren og på sommeren med omtrent 0,8 m³/s (50 m³/min)(figur 8).

Figur 8. Gjennomsnittlig månedsvannføring i utløpet av Slørdalsvatnet, fra NVEs notat av 12.desember 1997. Vann-tilgangen er oppgitt i m³/min.



Årlig tilsig til restfeltet nedenfor Slørdalsvatnet er på 7,51 mill m³, hvilket gir en gjennomsnittlig vannføring på 0,24 m³/s (14,2 m³/min). Vassdragets samlede lengde er på nesten 13 km, derav 3,55 km nedenfor vanninntaket. En gjør oppmerksom på at de oppgitte årstilsigene er basert på middel tilsig for perioden 1961-1990 (www.nve.no). NVEs notat om vanntilgang, datert 12.12.1997 baserer seg på nedbørnormalen 1930-1960, og kan derfor avvike noe fra de her presenterte tallene.

Figur 9. Midlere daglig minstevannføring i utløpet av Slørdalsvatnet, fra NVEs notat av 12.desember 1997. . Vannføringen er oppgitt i m³/min.



Vannføring varierer imidlertid mye mer innenfor korte tidsintervaller, og midlere daglig minstevannføring er vist i **figur 7**, der årsmønsteret er det samme som for månedsmidlene, men de laveste døgnvannføringene er vanligvis mye lavere. I januar og august er det således mindre enn 0,25 m³/s (15 m³/min) på det laveste, mens det i vårfloppen i mai er nærmere 1,5 m³/s (90 m³/min). Utover høsten sørger betydelige nedbørsmengder for mellom 0,3 og 0,5 m³/s (20 - 30 m³/min) som midlere daglig minstevannføring (fra NVEs notat av 12.desember 1997).

ALMINNELIG LAVVANNFØRING

Alminnelig lavvannføring for tilrenning til Slørdalsvatnet er beregnet til 0,118 m³/s (7,1 m³/min) (fra NVEs notat datert 12.desember 1997)

MAGASINKAPASITET

Vassdraget er regulert med en dam ved Slørdalsvatnet (damnr 2489), og vannet er regulert med 1,5 m. Slørdalsvatnet (innsjø nr 982) ligger på kote 93 moh (HRV) og den har et areal på 0,95 km². Med en regulering på 1,5 m, har anlegget et regulerbart magasinivolum på ca 1, 425 mill m³. Med omsøkt regulering på 3 m mellom kote 93 moh (HRV) og kote 90 moh (LRV), er magasinet antatt å være på 2,8 mill m³.

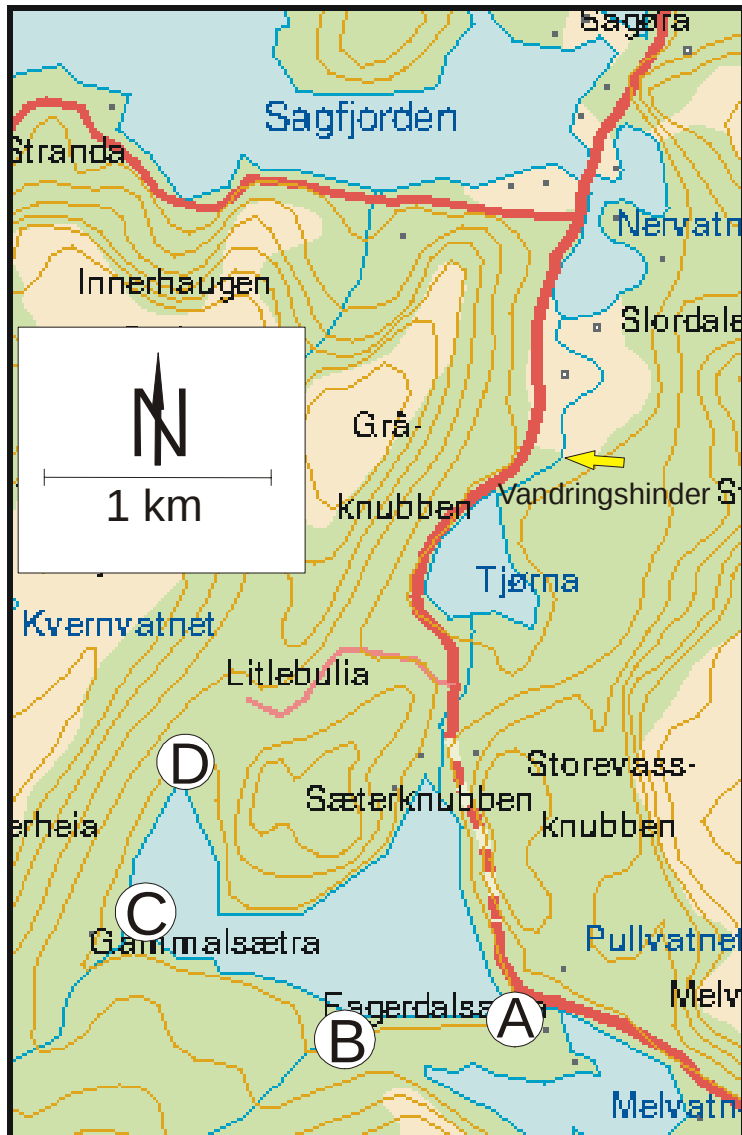
Dammen har eksistert siden anlegget ble etablert på 1980-tallet. Reguleringen har ikke tidligere vært gjenstand for konsesjonsbehandling etter vannressursloven, men Fylkesmannen i Sør-Trøndelag gav i brev av 14. januar 1986 tillatelse til reguleringen ut fra en vurdering om at reguleringen ikke berørte allmenne interesser i så stor grad at det var behov for tillatelse etter vassdragsloven §§ 104-105. Anlegget fikk krav om minstevannføring i perioder av året uten at størrelsen på minstevannføringen var spesifisert. NVE uttalte seg ikke den gang. Senere fikk anlegget krav om spesifisert minstevannføring, og dammen er under offentlig tilsyn av NVE.

FISK I SLØRDALSVATNET

Slørdalsvatnet har bestander av aure, røye, ål og stingsild. Det er tette bestander av røye og aure i innsjøen.

For å vurdere konsekvenser av senkingen av Slørdalsvatnet ble det 3. juli 2008 gjennomført et enkelt elektrofiske i innløpselvene til Slørdalsvatnet. Under feltarbeidet var det pent stille vær og lufttemperaturen var ca 25 °C. Overflatetemperaturen i søre deler av innsjøen var ca 17 °C.

Figur 10. Slørdalsvassdraget fra Melvatn til sjøen. Vassdraget er lakseførende til et stykke nedenfor Tjørna, markert med gul pil. De fire innløpselvene/bekkene er markert med bokstaver fra A til D. A er innløpet til Slørdalsvatnet fra Melvatn. B er Fagerdalselva, C er Sæterelva og D er liten bekk som kommer inn i nordvest.



INNØP FRA MELVATNET

I innløpet fra Melvatn (A) er 1 til 2 m bredt har et substrat av stein og blokk. Ca 30 meter ovenfor innsjøen renner elven i en ur som er vandringshinder. Vannføringen var lav og strømmen rolig ved synfaringen 3. juli 2008. 20 m² av elven ble overfisket og en aure ca 8 cm ble funnet. Denne elven blir kalket med 30 t slurry hver vår for å bedre vannkvaliteten i innsjøen med tanke på settefiskanlegget, og det var godt synlig i vassdraget (**figur 11**).



Figur 11. Innløpet fra Melvatnet til Slørdalsvatnet (A) sett oppover (**øverst**) og ned mot innsjøen (**nederst**). UTM kordinat for elvens innløp til innsjøen er 32 V 524641 7033819 (WGS84).

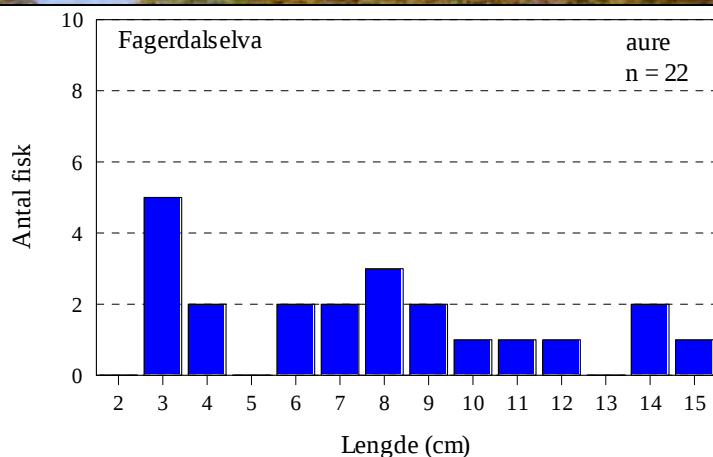
INNØP FAGERDALSELVEN

Fagerdalselven (B) er 6-7 m bred, og fisk fra innsjøen kan vandre 3-400 m oppover elven. Den siste strekningen mot innsjøen renner elven slakt. Det var lav vannføring i elven, og vanntemperaturen var 19 °C da den ble undersøkt 3. juli 2008. Bunnssubstratet i elven består av sand og grus med litt stein, og det er lite groe på bunnen. Elven er 0 til 40 cm dyp. Elven ser ut til å være svært godt egnet som gyte og oppvekstområde for aure. Bunnen på innsjøen skrår jevnt nedover, og ved lav vannstand i innsjøen blir fisken ikke hindret fra å vandre mellom innsjø og elv.

Et område på 100 m² ble overfisket, og 22 aure ble samlet inn og lengdemålt. Det var tett med aure, men fangbarheten var lav siden temperaturen i elven var høy. Størrelsesfordelingen indikerer at det er aure fra minst tre årsklasser i fangsten (**figur 12**). Det ble også observert ål og stingsild i elven.



Figur 12. Overfisket område i Fagerdalselva (øverst) og (høyre) lengdefordelingen til aure som ble fanget med elektrisk fiskeapparat i på et område på 100 m². UTM kordinat for elvens innløp til innsjøen er 32 V 524069 7033715 (WGS84).



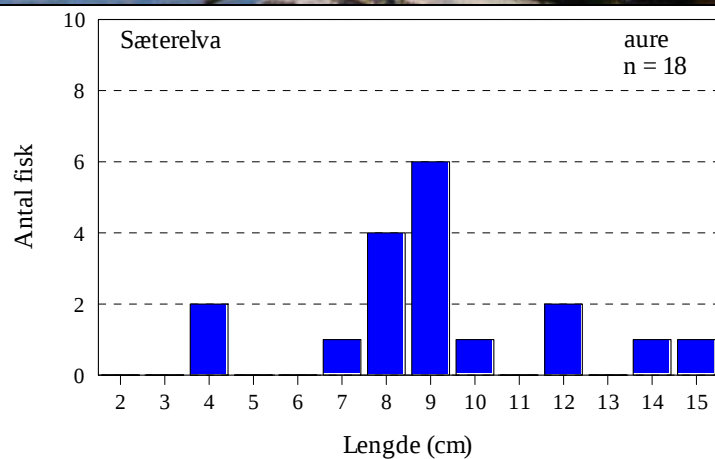
INNLOP SÆTERELVEN

Sæterelven (C) er ca 6 m bred, og fisken kan vandre omtrent 300 m oppover elven fra innsjøen. Den skiller seg fra Fagerdalselven ved at bunnsubstratet er mye grovere, består av stein og er lite begrodd. Elven er 0 til 30 cm dyp og renner slakt siste delen mot innsjøen. Vannføringen var lav, og elvetemperaturen var 19,6 °C da elven ble undersøkt.

Tettheten av aure var høyere her enn i Fagerdalselven. Også her var fangbarheten lav på grunn av den høye temperaturen, men det ble samlet inn 18 aure på et område på 60 m². Størrelsesfordelingen indikerer at det også her er fisk fra minst tre årsklasser i fangsten (**figur 13**). Det ble også observert ål og stingsild i elven.



Figur 13. Overfisket område i Sæterelva (øverst) og (høyre) lengdefordelingen til aure som ble fanget med elektrisk fiskeapparat i på et område på 60 m². UTM koordinat for elvens innløp til innsjøen er 32 V 522885 7033941 (WGS84).



INNØP I NORDVEST

Innløpet fra nord (D) (UTM 32 V 523120 7034683, WGS 84) er en liten bekk, omtrent 1 m brei. Vannføringen var svært lav da den ble synfart, men den hadde likevel mer enn 50% vanndekning. Substratet bestod av sand og grus, og både gyte- og oppvekstmulighetene skal være gode dersom bekken ikke tørker ut. Det ble ikke elektrofisket i denne bekken. Arealet er svært lite om en sammenligner med de andre innløpselvene (**figur 14**).

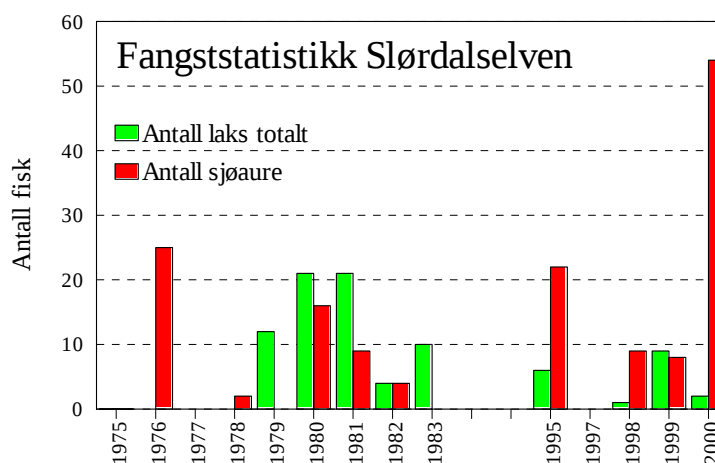


Figur 14. Innløpselen fra nordvest

ANADROM FISK I SLØRDALSELVA

Lakseregisteret (<http://www.laksereg.no>) ble sist oppdatert i 2006 for Slørdalselven, og elven ble da registrert i kategori 4a, som betyr redusert ungfiskproduksjon, for både laks og sjøaure. Vassdragsregulering er anført som avgjørende faktor for kategoriplassering. Den offisielle fangststatistikken har sporadiske innrapporteringer for fangst fra Slørdalselven, med noenlunde kontinuerlige innrapporteringer mellom 1978 og 1986 og også noen mellom 1995 og 2000 (**figur 15**). I gjennomsnitt ble det årlig fanget 9 laks i årene med rapportert fangst, og 17 sjøaure årlig. Laksens gjennomsnittsvekt var på 1,5 kg, og fangsten var i all hovedsak ensjøvinterfisk.

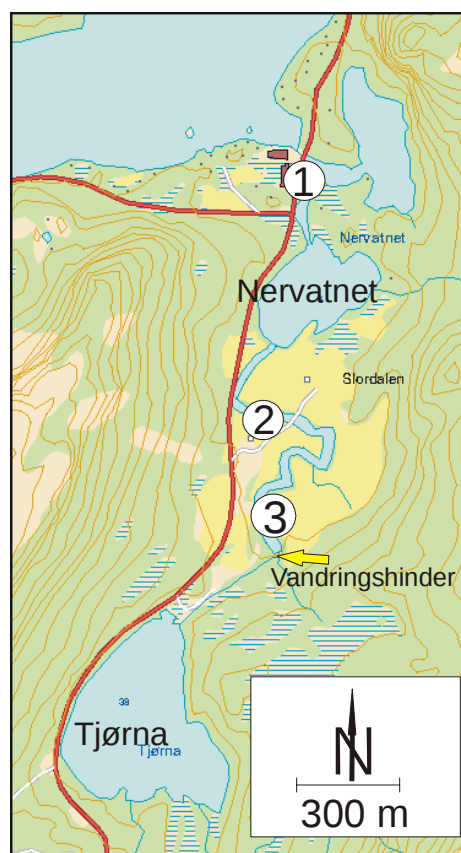
Figur 15. Fangststatistikk for Slørdalselven fra 1975 og til i dag, fra den offisielle statistikken. Innrapportering synes å være sporadisk.



Slørdalselva er lakseførende 1,7 km oppover til elven begynner å gå brattere oppover mot Tjørna. Elven varierer i bredde fra 4 til 10 meter, med en antatt gjennomsnittsbredde på 7 meter har vassdraget således et produktivt areal på omtrent 12 000 m² utenom Nervatnet.

Med en gjennomsnittlig vannføring på vel 1,2 m³/s, kan en regne med at vassdraget ville kunnet ha en smoltproduksjon på anslagsvis 27 smolt/100 m², og totalt omtrent 3000 smolt på hele elvestrekningen årlig (Sægrov mfl 2001). Dette baserer seg på et stort erfaringsmateriale fra tilsvarende vassdrag på Vestlandet. Med god vannkvalitet vil det vanligvis være dominans av laks, men dersom man antar halvt om halvt med lakse- og sjøauresmolt, vil det bety at vassdraget optimalt skulle kunne produsere 1500 laksesmolt, og tilsvarende med sjøauresmolt. Dette er tilstrekkelig til at elven kan ha stedege bestander av laks og sjøaure.

Figur 16. Nedre deler av Slørdalselva ned fra sjøen og opp forbi Tjørna. Elven er lakseførende til områdene som ble undersøkt for forekomster av elvemusling 3. juli 2008. Grense for lakseførende strekning er markert med gul pil, omtrent 1,7 km oppover fra sjøen. Stedene som ble undersøkt for ungfisk med elektrisk fiskeapparat er markert med tall.



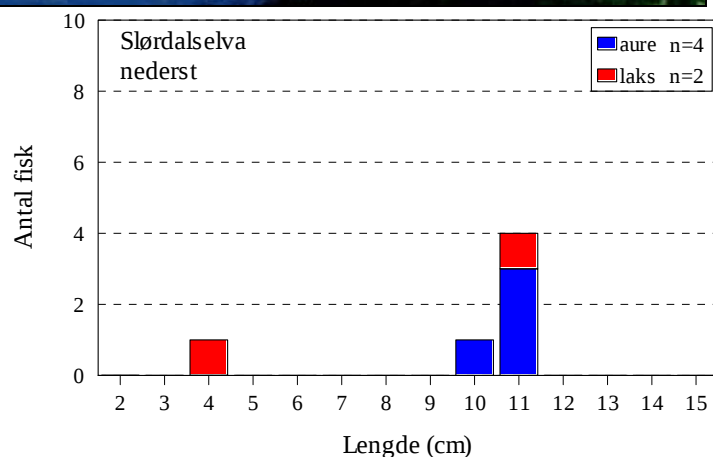
Den 3. juli ble det gjennomført et enkelt elektrofiske for å undersøke statusen til ungfiskbestandene av anadrom fisk i vassdraget. Vanntemperaturen var svært høy (20 til 21,7 °C) og fangbarheten var derfor lav. Det er ikke gjennomført kvantitativt stasjonsfiske med tre gangers overfisking, fordi temperaturen var for høy og fangbarheten for lav. Det var minstevannsføring i elven fra dammen i Slørdalsvatnet da den ble undersøkt. I tillegg var Slørdalsvatnet nært fullt, slik at noen bølger skvulpet over dammen og tilførte vassdraget litt vann i tillegg til minstevannsføringen. Ved denne vannføringen var 80 % eller mer av elvesengen vanndekket.

STASJON 1 NEDENFOR NERVATNET

I elvedelen nedenfor Nervatnet ble et område på 100 m² overfisket, og det ble fanget to laks og fire aure (**figur 17**). Fisken var svært lite fangbar på grunn av den høye temperaturen, og vi anslår at kun en av fem observerte fisk ble fanget. Det ble funnet laks av to årsklasser og aure av en årsklasse. Det var også mye ål og stingsild i denne elvedelen. UTM-koordinat for startpunktet for området som ble undersøkt var 32V 524641-7037479.



Figur 17. Lengdefordelingen til aure og laks som ble fanget med elektrisk fiskeapparat nederst i Slørdalselva (1) på et område på 100 m².

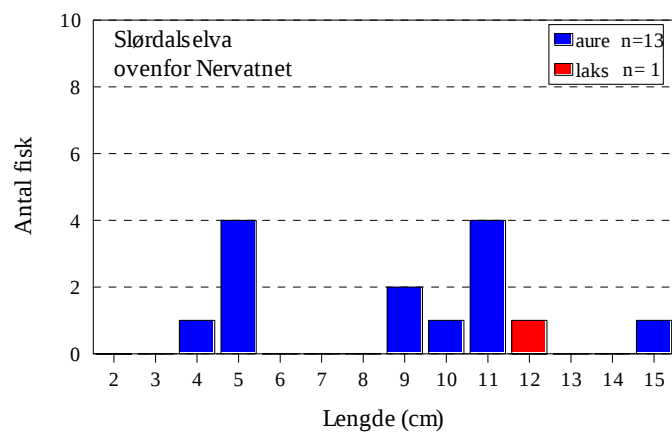


STASJON 2 OVENFOR NERVATNET

I Slørdalselva ovenfor Nervatnet ble et område like nedenfor den nederste broen (2) undersøkt. Det ble påvist årsyngel av aure og totalt minst to årsklasser på begge områdene. Av laks ble det bare påvist en ettåring (**figur 18**). UTM-koordinat for startpunktet området som ble undersøkt 32 V 524610 7036705.

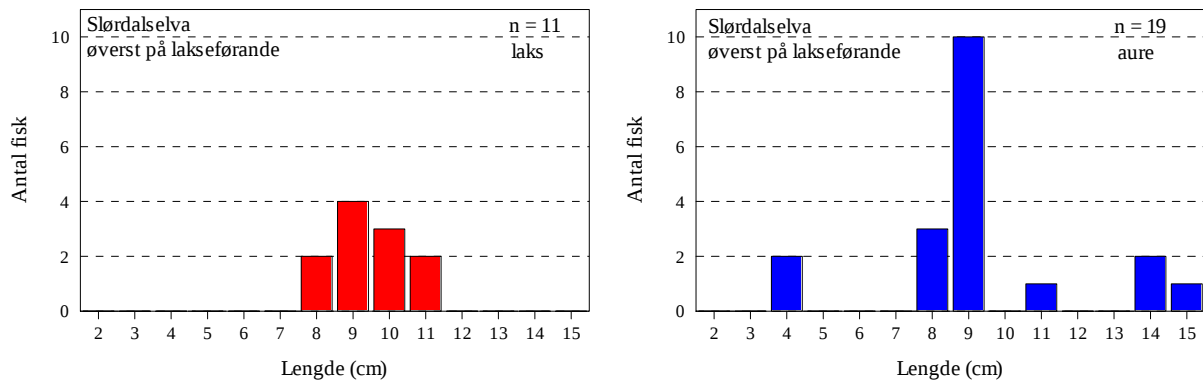


Figur 18. Lengdefordelingen til aure og laks (til høyre) som ble fanget med elektrisk fiskeapparat på et 200 m² stort område nedenfor bro i Slørdalselva ovenfor Nervatnet (2) (øverst).



STASJON 3 NEDENFOR ANADROMT VANDRINGHINDER

I Slørdalselva ovenfor Nervatnet ble et område 80 m nedenfor vandringshinderet (3) undersøkt. Det ble påvist årsyngel av aure og totalt trolig tre årsklasser, mens av laks ble det kun påvist ettåringer på denne øverste stasjonen (**figur 19**). UTM-koordinat for startpunktet for området som ble undersøkt var 32 V 524611 7036397.



Figur 19. Lengdefordelingen til aure (*til høyre nederst*) og laks (*til venstre nederst*) som ble fanget med elektrisk fiskeapparat på et 200 m² stort område i Slørdalselva 80 m nedenfor vandringshinderet (3) (*øverst*).

ELVEMUSLING

Fra tidligere er det kjent at det er elvemusling (*Margaritifera margaritifera* L.) i Slørdalselva (Dolmen & Kleiven 1997), og bestanden er verifisert av Dag Dolmen ved undersøkelser i 2006 (Dolmen 2006). Det er ikke utført grundige undersøkelser av bestanden.

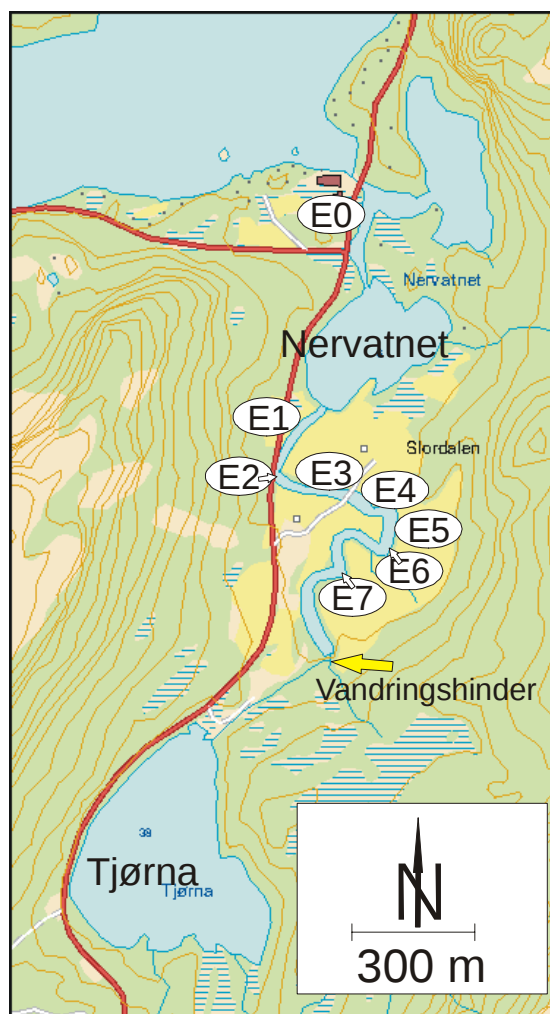
Elvemuslingen er kategorisert som sårbar (VU) på "Den norske rødlisten" over arter som er truet (Kålås mfl. 2006). Grunnen til dette er at arten er i tilbakegang i hele sitt utbredelsesområde. Direktoratet for Naturforvaltning kom derfor i 2006 med en spesiell handlingsplan for Elvemuslingen, siden Norge er et kjerneområde, og en derfor har et spesielt ansvar for å verne om denne arten (Direktoratet for naturforvaltning 2006).

METODER

Den 3. juli 2008 ble hele den lakseførende elvestrekningen av Slørdalselva undersøkt med vannkikkert. Det var pent vær og varmt da undersøkelsen ble gjennomført. Vannet var klart og observasjonsforholdene var svært gode. Vanntemperaturen var mellom 20 og 22 °C.

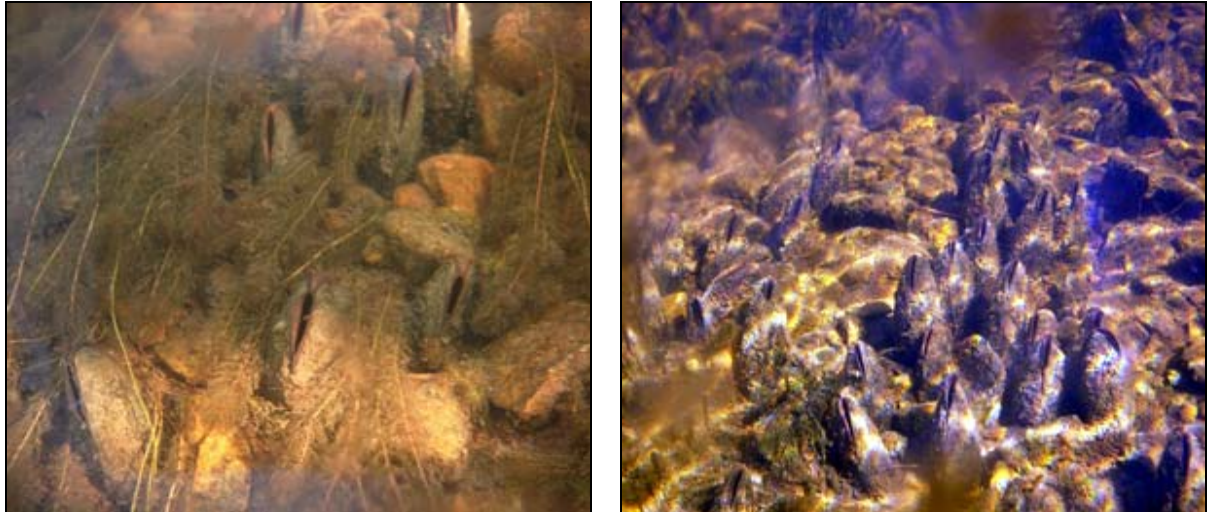
Et utvalg av elvemuslingene som ble observert på områdene E1 og E2 (**figur 20**) ble tatt opp og lengdemålt med skyvelær som beskrevet i Larsen & Hartvigsen (1999). Etter målingen ble muslingene satt tilbake i elven på samme sted som de ble tatt opp.

Figur 20. Områdene som ble undersøkt for forekomster av elvemusling 3. juli 2008. Grense for lakseførende strekning er markert med gul pil.



RESULTATER

På den nederste elvestrekningen (E0) (**figur 20**), nedenfor Nervatnet ble det ikke funnet elvemusling. Strekningen som ble undersøkt var fra fossen ved utløp til sjø og opp til Nervatnet så langt ut i innsjøen en kunne komme i vadebukse. Det er rester av marine skjell på bunnen av elven, men verken levende elvemusling eller skall av elvemusling ble observert i denne elvedelen.

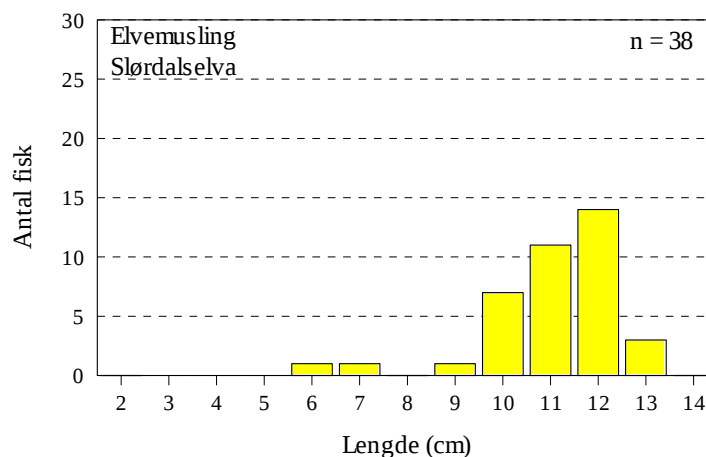


Figur 21. Gode tettheter av elvemusling ble funnet i området ved hølen i elvesvingen (E2).

De første elvemuslingene ble funnet ved punktet E1 i Slørdalselva ovenfor Nervatnet. Tettheten av musling på denne strekningen og opp til hølen i svingen der hovedveien kommer inn til veien (E2) var ca 10 per 100 m². Muslingene stod ofte i par. I hølen i elvesvingen E2 var det høy tetthet av elvemusling. Her stod det 5 til 10 muslinger per m². På strekningen fra hølen (E2) og opp til broen (E3) var tettheten av elvemusling tilbake på et nivå omtrent som før hølen (10-15 per 100 m²). På strekningen ovenfor broen og opp til elven svinger mot høyre (E4) var det ingen levende muslinger, men mye skall etter musling på elvebunnen. Gjennom svingen (E5) dukket det igjen opp levende musling i en tetthet på omtrent 10-15 per 100 m². Etter at elven rettet seg ut var det igjen bare skall av musling på elvebunnen opp til hølen (E6) der det igjen var høy tetthet av musling på et lite parti (10 til 20 per m²). Ovenfor denne hølen og opp liten høl der elven svinger mot høyre (E7) var det et fåtall levende og en del skall på elvebunnen. Oppstrøms dette området, ble det ikke observert elvemusling i elven.

Et utvalg på 38 elvemuslinger ble lengdemålt, og disse var fra 63 til 126 mm lange (**figur 22**). 35 av 38 muslinger var lengre enn 95 mm. For å skåne bestanden av elvemusling, ble det ikke gravd i substratet etter muslinger i forbindelse med denne undersøkelsen. Yngre elvemuslinger opp til 10 mm lange ligger nedgravd i substratet, og fram til muslingene er ca 50 mm lange er mesteparten av muslingene nedgravd i substratet (Larsen 2005). Denne undersøkelsen kan derfor ikke si noe om rekrutteringen av elvemusling de siste årene. De minste muslingene vi fant var mellom 60 og 70 mm lange og trolig 10-20 år gamle basert på korrelasjoner fra andre elver. De fleste muslingene var over 100 mm og trolig 40 til 80 år gamle.

Figur 22. Størrelsesfordelingen til et utvalg elvemusling fra Slørdalselva som ble lengdemålt 3. juli 2008. Muslinger på 10 cm er individ som ble målt til å være mellom 95 og 104 mm osv.



SAMLET VERDIVURDERING AV SLØRDALSVASSDRAGET

Det er foretatt en samlet verdivurdering for "fisk og ferskvannsbiologi" i Slørdalsvassdraget som utgangspunkt for konsekvensvurderingen av det omsøkte tiltaket. Begrunnelsen for verdisetting er angitt i **tabell 3**, og følger DNs Håndbok for kartlegging av biologisk mangfold i ferskvann.

Innlandsfisk har generelt "liten verdi", noe som også er i tråd med verdisettingsprinsippet for de forekomster som er vanlige for regionen. Laksebestander har "stor" verdi, men det nyanseres for store og internasjonalt viktige bestander og små bestander med sporadisk gyting, slik som her. Sjøaurebestander har "middels verdi", og det nyanseres også her. Elvmemusling har "stor" verdi, og vektlegges her ved samlet vurdering av verdi.

- Samlet sett er verdiene for "fisk og ferskvannsbiologi" vurdert som middels til stor.

Tabell 3. Samlet verdivurdering av fisk og ferskvannsbiologi i Slørdalsvassdraget.

Del	Grunnlag for vurdering	Verdi		
		Liten	Middels	Stor
Slørdalsvatnet	Innlandsfisk har generelt "liten verdi"	▲		
Anadrom fisk	Laks har generelt "stor verdi" mens sjøaure har "middels verdi". Tynne bestander har mindre verdi enn store bestander.		▲	
Elvemusling	Rødistet art (VU) med en stedvis tett bestand			▲
Samlet vurdering	Forekomst av elvemusling drar opp den samlede verdien av vassdraget.	-----	-----	▲

VURDERING AV VIRKNING OG KONSEKVENSER

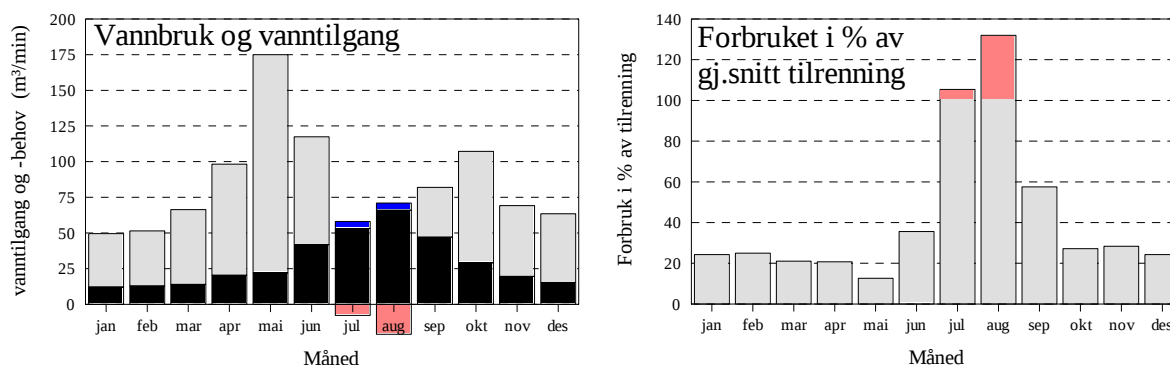
Marine Harvest Norway AS avd Slørdal henter vann fra Slørdalsvatnet som har et 27,8 km² stort nedbørfelt. Samlet gjennomsnittlig avrenning fra vassdraget er på 1,2 m³/s. Vassdraget inneholder flere innsjøer av ulik størrelse der Slørdalsvatnet er regulert, med et samlet magasin på 1,425 mill m³. Reguleringen har vært godkjent og etablert siden anlegget ble bygget på 1980-tallet. Det foreligger imidlertid ingen konsesjon etter vannressursloven for reguleringen eller uttaket av vann fra vassdraget.

Når det nå søkes om en utvidelse av konsesjonen fra 2,5 til 5 millioner sjødyktig settefisk, planlegges en dobling av magasinkapasitet ved at man ønsker å kunne tappe innsjøen ned 3 meter fra dagens høyeste vannstand på kote 93 moh. Det gjennomsnittlige vannbehovet vil bli større enn i dag, men samtidig har anlegget satt i verk vannsparingsiltak slik at en relativt sett vil bruke mindre vann enn tidligere.

Det søkes om konsesjon for uttak av vann fra Slørdalsvatnet med inntil 70 m³/min, samt regulering av Slørdalsvatnet med inntil 3 meter. Den etablerte og godkjente minstevannføringen på 0,084 m³/s vil bli opprettholdt, slik at det sikres nok vann til bestandene av elvemusling og anadrom fisk nedstrøms vanninntaket.

VURDERING AV VANNBUDSJETT

Den gjennomsnittlige årlige tilrenning til Slørdalsvatnet er på 71,9 m³/min. Minst tilrenning er det vanligvis om vinteren i januar og februar og om sommeren i juli og august, med ned mot 50 m³/min. Størst forbruk av vann er planlagt om sommeren i juli og august, og størst konflikt mellom tilgang på vann og vannbehov vil man oppleve da (**figur 23**). Ved "normale" nedbørsforhold vil planlagt vannforbruk være under 30% av tilrenning det meste av året, men i perioden juni til og med september utgjør planlagt forbruk en større andel av tilgjengelig vannmengde, og i juli og august vil forbruk vanligvis overskride tilrenningen (**figur 23**). Magasinet i Slørdalsvatnet vil da måtte dekke opp for dette underskuddet i vannbudsjett.

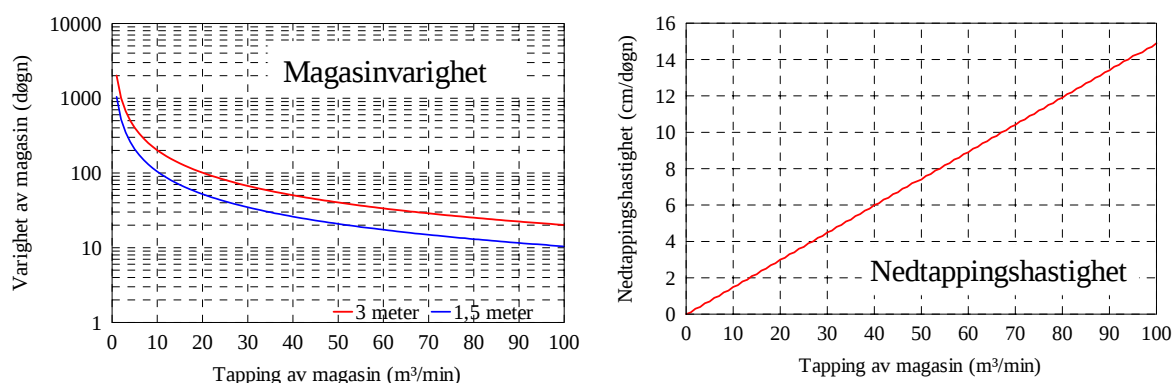


Figur 23. Til venstre: Månedlig vannbehov for 5 mill laks (sort del av søyle) sett i forhold til gjennomsnittlig tilrenning fra restfeltet (grå søyler). Underskudd er vist med rød søyle under streken, og slipp av minstevannføring på 5 m³/min er vist med blått i måneder med underskudd i vannbalansen. **Til høyre:** Månedlig ferskvannbehov vist som % av gjennomsnittlig tilrenning fra restfeltet alene (grå søyler), der magasintapping utover tilrenning er vist med rød andel. Dette inkluderer også slipp av minstevann.

Og det vil også gjelde for de situasjoner der tilrenningen er lavere enn normalen. NVE har i sitt notat fra 12.desember 1997, angitt laveste beregnede månedlige middelvannføring basert på nærliggende måleserie 119.4 Rovatn for årene 1923 til 1967. Dette er altså de absolutt laveste observerte av en måleserie på 45 år, mens dimensjonerende bergrensing vil ligge på det som vil kunne opptre i ett av ti år. Planlagt forbruk er stort sett høyere enn minste observerte månedlige tilrenning, men dette er bare benyttet som antydning for ekstremene som kan opptre. Det er heller ikke sannsynlig at slike minimumsmåneder opptrer på rad, mens tørre perioder på to måneder kan forekomme.

Tabell 4. Oversikt over magasinets varighet for Slørdalsvatnet med dagens tapping på 1,5 meter (magasin 1,45 mill m³) og den nå omsøkte 3,0 meter (magasin anslått 2,7 mill m³). Tappingsrate blir et resultat av antatt forbruk minus aktuell tilrenning, altså den aktuelle bruk av magasinet.

Tapping utover tilrenning	10 m ³ /min	20 m ³ /min	30 m ³ /min	40 m ³ /min	50 m ³ /min	60 m ³ /min
Senking av magasinet /døgn	0,7 cm	3,0 cm	4,3 cm	6,0 cm	7,2	8,6 cm
Varighet av magasin 1,5 m	208 døgn	52 døgn	35 døgn	26 døgn	20 døgn	17 døgn
Varighet av magasin 3 m	403 døgn	100 døgn	69 døgn	50 døgn	38 døgn	31 døgn



Figur 24. Samlet beskrivelse av utnyttelsen av magasinet i Slørdalsvatnet, med enten 1,5 meters tapping og 1,45 mill m³ volum, eller 3 meters tapping og antatt 2,8 mill m³ volum. Magasinets varighet (til venstre) og nedtappingshastighet (til høyre) er presentert som funksjon av nedtapping (forskjell mellom forbruk av vann og tilrenning).

Magasinvarighet og nedtappingsrate er framstilt i **figur 24** og **tabell 4**. Med en ekstrem august-tørke og tilnærmet null tilrenning, vil det være behov for å tappe med 70 m³/min for å dekke både minstevannføringsbehovet og anleggets beregnede vannbehov,- og da vil magasinet vare i 27 døgn (**figur 25**). Magasinet vil tilsvarende vare i 50 døgn dersom man tapper med 40 m³/min mer enn tilrenningen. Ved dimensjonerende tilrenning, som er på 10-persentilen, og sikrer vann i ni av ti år, vil en ved et utvidet magasin ha marginer for nesten to måneders tørke.

Dessuten kan man sette i verk flere og betydelige vannsparende tiltak ved anlegget for å sikre et lavere vannbehov enn her anført, og da vil magasinet være tilstrekkelig også for ekstremtørke. Se for øvrig under "avbøtende tiltak" i neste kapittel. Dette krever imidlertid at man ved anlegget er seg svært bevisst sin vannbruk, og iverksetter tiltak på et tidligst mulig stadium.

VIRKNINGER OG KONSEKVENSER FOR FISK I SLØRDALSVATNET

Den mest markerte virkningen av en opp til 3 meters nedtapping av Slørdalsvatnet, vil for fiskebestandene i innsjøen være knyttet til forholdene for gyting og oppvekst av yngel. Det er tette bestander av både røye og aure i innsjøen, og disse har svært ulik utnyttelse av habitatene. Mens auren gyter i tilløpselvene, der også yngel vanligvis tilbringer de første årene, gyter røyen på grunner i innsjøen.

Det er store elvearealer tilgjengelig som gyte- og oppvekstområder for aure i Slørdalsvatnet. Ved nedtapping av innsjøen vil det likevel være oppvandringsmuligheter til elvene, siden innsjøbunnen faller slakt og ikke danner noe vandringshinder de øverste meterne. For aure vil en regulering derfor ikke ha noen virkning på tilgang til gyteområdene.

På de nederste strekningene av de største innløpselvene, vil vanndekning være avhengig av vannstand i innsjøen, men dette utgjør samlet sett små arealer og det vil derfor heller ikke ha noen stor negativ virkning på bestandene av aure i innsjøen.

For røye vil vanligvis gyteområdene strekke seg dypere enn det som her planlegges blottlagt ved maksimal nedtapping på 3 meter. Det kunne ellers vært mulig å tenke seg at røye-eggene kunne være bli dersom nedtappingen skjedde etter gyting på grunnere områder. Det vil derfor ventelig heller ikke være markert negativ virkning for røyens tilgang til eller bruk av gyteområder i innsjøen.

For begge artene gjelder det at den største risiko for negative virkninger skjer dersom vannstanden er ned mot LRV (-3m) i forbindelse med gyteperioden, eller dersom det skjer nedtapping etter at eggene er gytt på grunnere områder. For aure antas gyteperioden å strekke seg fra medio september til ut i november, mens røyen gyter noe seinere og kanskje fram mot januar. Yngelen kommer uansett ikke opp av grusen før frampå vårparten året etter gyting..

En jevnlig 3 meters blottlegging av strandsonen vil også gi en utvasking av finstoff fra disse områdene, og etter hvert føre til lavere biologisk produksjon på disse områdene. Dette ansees likevel ikke å være av stor betydning, selv om mye ungfisk nok er avhengig av disse arealene i sin oppvekst, siden det meste av produksjonsgrunnlaget finnes i de nærliggende dypere områder, og særlig i de åpne vannmasser om sommeren. En svak reduksjon i samlet produksjon kan nok ventes, men dette vil altså få liten effekt på fisken i innsjøen.

Dersom den naturlige rekrutteringen av fisk blir noe redusert, kan det tenkes at bestandene ikke blir så tette, og at kvaliteten på fisken på sikt kan bli noe bedre,- sett ut fra et sportsfiskerhensyn. Denne type virkninger inngår imidlertid ikke i vurderingen av virkninger for de naturlige bestandene. Enhver reduksjon fra et naturlig utgangspunkt ansees her for å være en negativ virkning.

Samlet sett vil en økt regulering fra 1,5 m til 3,0 m altså kunne få små negative virkninger for fisken i Slørdalsvatnet.

- *Reguleringen er vurdert å ha en liten negativ virkning for aure og røye i Slørdalsvatnet.*
- *Fiskebestandene i innsjøen har liten verdi og konsekvensene blir dermed ubetydelige (0).*

VIRKNINGER OG KONSEKVENSER FOR ANADROM FISK

Den enkle undersøkelsen av ungfiskbestandene i Slørdalselva antyder at det er en tynn til middels tett forekomst av ungfisk av laks og sjøaure i vassdraget. Ved vannføring i elven som da den ble undersøkt i juli 2008, synes oppvekstforholdene for ungfisk av laks og sjøaure å være gode.

For å beregne tetthet av ungfisk må det utføres fisketellinger med elektrisk fiskeapparat ved relativt lave vanntemperaturer, helst om høsten. Vårt inntrykk fra det elektrofisket vi utførte er at tettheten av ungfisk var høy øverst på lakseførende strekning, og noe lavere på de to nederste stasjonene. Tettheten av laks var klart høyest øverst i elven, men det ble bare funnet ettåringer her. Det kan antyde at rekrutteringen ikke har vært like god hvert år.

Det er ikke tidligere foretatt noen undersøkelser av fiskebestandene i vassdraget (fiskeforvalter Ingvar Korsen pers.med), og den offentlige fangststatistikken antyder at fangstene (eller rapporteringen) har vært periodevis og sporadisk. Lakseregisterets oppføring av vassdraget til kategori ”4a – redusert ungfiskproduksjon grunnet vassdragsreguleringer”, er således basert på en samlet vurdering og ikke konkrete undersøkelser. De foretatte kvalitative undersøkelsene synes å bekrefte at bestandene ikke har full ungfiskproduksjon på hele den anadrome strekningen, og særlig synes dette å gjelde laks, der det kan synes å være mer sporadisk reproduksjon. Det kan derfor heller ikke utelukkes at laksen i vassdraget opprettholdes av tilfeldige villaks som ”feilvandrer”, eller av rømt oppdrettsfisk som går opp i vassdraget og gyter.

Det er imidlertid vanskelig å konkludere med hvorvidt tilsynelatende variabel rekruttering av laks de siste årene skyldes den gjennomførte reguleringen av Slørdalsvatnet, med enkelte perioder uten slipp av minstevannføring, enten ved gjennomføring av anleggsarbeid eller ved ekstreme tørkeperioder. Slike perioder vil eventuelt kunne bidra til å redusere deler av ungfiskbestanden i vassdraget, men burde i mindre grad påvirke bestanden av gytefisk dersom man for øvrig har en livskraftig bestand i vassdraget. Forhold knyttet til vannføring burde for øvrig virke likt på sjøaure og laks.

Et større uttak av vann vil føre til lengre perioder med nedtappet magasin og dermed vesentlig lenger perioder med slipp av minstevannføring. Vi venter ikke at dette skal ha negative konsekvenser for produksjonen av ungfisk, men lav vannføring i gyteperioden kan føre til at gytefisken kan ha problemer med å vandre opp, eller problemer med å utnytte gyteområder, mens lav vannføring etter gyting ved høy vannføring kan føre til tørrlegging eller frost i gytegroper.

En samlet vurdering av virkning og konsekvens for anadrom fisk antyder at produksjonspotensialet for ungfisk kan opprettholdes med gjeldende krav om slipp av minstevannføring, mens oppvandringspotensialet for gytefisk fra sjøen nok trenger mer vannføring, hvilket vanligvis vil forekomme naturlig flere ganger i nedbørsperioder i løpet av høsten:

- Omsøkt minuttak er vurdert å ha middels til liten negativ virkning for anadrom fisk.
- Med litt over verdi resulterer dette i middels negativ konsekvens (- -)

VIRKNINGER OG KONSEKVENSER FOR ELVEMUSLING

Det er en bestand av elvemusling i Slørdalselva ovenfor Nervatnet på en elvestrekning på ca 1 km. Tettheten er høy bare i de dypeste hølene, lav på store deler av strekningene og den ser ut til å mangle på noen korte parti. Det ble ikke funnet yngre individer, men disse er vanskeligere å finne uten at en også gjennomløper substratet i elvebunnen. Det er således vanskelig å konkludere med at mesteparten av bestanden består av eldre individ, selv om det bare ble funnet noen få individ som kan være så unge som mellom 10 og 20 år gamle. For å finne yngre individ må en grave etter disse i elvebunnen.

Elvemusling finnes normalt på elvestrekninger der det er stabil og sikker vanndekning, altså i de noe dypere partiene. På noen av de grunne områdene av elven ble det imidlertid observert mye skall av elvemusling. Vi kan ikke sikkert slå fast at dette skyldes lav vannføring og uttørking, men det er ikke usannsynlig at dette er årsaken. Da elven ble undersøkt 3. juli 2008 var det minstevannføring i elven og vannføringen var høy nok til å sikre vanndekning over elvemuslingene på elvestrekningen.

Elvemuslingen har visse behov som må være dekket dersom bestanden skal overleve og rekruttere i elven. Viktigste behov er at vannkvaliteten må være god nok, vanndekningen tilstrekkelig og det må være ungfisk i elven som kan fungere som vertskap for muslinglarver (glocidielarvene). Tettheten av musling var klart høyest i de dypere partier av elven. Funn av områder med mange tomme skall kan indikere at krav til overlevelse stedvis ikke har vært tilstrekkelig ivarettatt. Vannkvaliteten synes nå å være god, tettheten av fisk var relativt lav i deler av elven, mens vanndekningen i elven syntes å være tilstrekkelig da vi undersøkte elven. Disse forholdene kan tidligere periodevis ha vært dårligere for elvemuslingen, og særlig lang tids tørke vil kunne resultere i dødelighet. En vet for øvrig heller ikke om det er aure- eller lakseunger som er vertskap for muslingenes larver.

En samlet vurdering av virkning og konsekvens for elvemusling:

- Omsøkt vannuttak er vurdert å ha middels til liten negativ virkning for elvemusling.
- Med middels til stor verdi gir dette middels negativ konsekvens (- -)

SAMLET VURDERING AV VIRKNINGER OG KONSEKVENSER

Gjeldende regulering av Slørdalsvatnet, med tilhørende enighet om slipp av minstevannføring, er godkjent uten konsesjonsplikt. Det omsøkte tillegget med utvidet regulering og øket vannuttak, kan således diskuteres med utgangspunkt i enten naturtilstand uten inngrep eller med utgangspunkt i dagens situasjon. I den foreliggende vurderingen er det lagt til grunn at 0-alternativet (altså ingen ny utvidet regulering) medføre status quo, altså gjeldende regulering og slipp av 0,084 m³/s i minstevannføring. Et utvidet vannuttak ved en doblet produksjon vil generelt føre til noe lenger perioder med nedtappet magasin og dermed slipp av minstevann. Samtidig vil den nesten doblete magasinkapasitet i stor grad kompensere for det planlagt utvidete vannuttaket.

En samlet vurdering av virkning og konsekvens for de ulike elementene er gitt i **tabell 5**.

- Omsøkt regulering er vurdert å ha middels til liten negativ virkning for fisk og elvemusling.
- Med middels til stor verdi gir alternativet liten til middels negativ konsekvens (- / - -)

Tabell 5. Samlet vurdering av virkning og konsekvens for de ulike diskuterte elementene av omsøkte vannuttak og regulering.

Element	Virkning			Konsekvens
	Stor negativ	Lite / ingen	Stor positiv	
Slørdalsvatnet		▲		Ubetydelig (0)
Anadrom fisk		▲		Middels negativ (- -)
Elvemusling		▲		Middels negativ (- -)
Samlet vurdering		▲		Liten til middels negativ (- / - -)

AVBØTENDE TILTAK

Avbøtende tiltak blir gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvenser. Nedenfor beskrives tiltak som kan minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell utvidet regulering av Slørdalsvatnet. Anbefalingene bygger på NVE's veileder 2/2005 om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland 2005).

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

TILTAK I ANLEGGSPERIODEN

Anleggsarbeide i og ved vassdrag krever vanligvis at det tas hensyn til økosystemene ved at det ikke slippes steinstøv og sprengstoffrester til vassdraget i perioder da naturen er ekstra sårbar for slikt. I dette prosjektet planlegges det ikke noe anleggsarbeid, siden en kun skal benytte eksisterende installasjoner til å foreta en noe mer omfattende regulering og tilsvarende større vannuttak.

TIDSPERIODE FOR REGULERING

Av hensyn til fiskebestandene i Slørdalsvatnet og deres adgang til og utnyttelse av gyteområdene både i innsjø og i innløpselvene, bør en sørge for at maksimal nedtapping ikke forekommer i perioden oktober til januar.

SLIPP AV MINSTEVANNFØRING

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

“I konsesjon til uttak, bortledning eller oppdemming skal fastsetting av vilkår om minstevannføring i elver og bekker avgjøres etter en konkret vurdering. Ved avgjørelsen skal det blant annet legges vekt på å sikre a) vannspeil, b) vassdragets betydning for plante- og dyreliv, c) vannkvalitet, d) grunnvannsforekomster. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.”

Anlegget er pålagt slipp av minstevannføring på hele elvestrekningen fra Slørdalsvatnet og ned til fjorden av hensyn til elvemusling og anadrom fisk i Slørdalselva nedstrøms vanninntaket i Slørdalsvatnet er. Det er noe uklart hvilke minstevannføring anlegget er pålagt. Denne er av NVE region Midt-Norge i brev av 12. april 2000 satt til 0,084 m³/s, og dette er akseptert av tiltakshaver.

Senere har samme kontor i brev av 25. februar 2002 oppgitt en minstevannføring på 0,12 m³/s. I et nytt brev fra samme kontor den 28. mars 2003 slås det fast at det skal slippes en minstevannføring i elva lik alminnelig lavvannføring på 0,084 m³/s ut fra dammen ved Slørdalsvatnet. Fylkesmannen i Sør-Trøndelag påpeker i brev av 9. mai 2007 til NVE (uttale til søknad om utvidelse til 5 mill stk smolt) denne uklarheten omkring nivået på minstevannføringen der de viser til et brev fra NVEs kontor sentralt av 9. januar 1998, og presiserer overfor regulanten at minstevannføringen skal være på 0,118 m³/s (7,1 m³/min).

En minstevannføring på 0,084 m³/s vil kunne sikre oppvekstvilkår for ungfisk og også forekomst av elvemusling på strekningene med noe vanndybde. Det er imidlertid noe mer uvisst om en slik vannføring vil være tilstrekkelig for å sikre gyteoppvandring av sjøfisk. I slike små vassdrag, med periodevis naturlig lave vannføringer, står imidlertid gjerne fisken utenfor elvemunningen og venter på nedbørsperioder og oppvandringsmulighet, - noe som her vanligvis vil forekomme utover høsten. Selv med et nedtappet magasin, vil fremdeles 20 % av vassdragets samlede vannføring til sjø komme fra restfeltet nedenfor Slørdalsvatnet. På høsten vil slike nedbørsperioder kunne gi vannføringer på over 0,4 m³/s bare fra restfeltet. Dette ansees tilstrekkelig for å sikre oppvandring.

MULIGHETER FOR YTTERLIGERE VANNSPARING

De foretatte beregningene av teoretisk vannforbruk ved anlegget ved Slørdal er generelt sett høyere enn det som blir reelt fordi en bare har lagt til grunn 200 % oksygenmetning på inntaksvannet, mens det også vil være individuell karoksygenering. Det finnes i tillegg flere måter å redusere vannforbruket ved et smoltanlegg på.

REDUSERT VANNTEMPERATUR

Vanninntaket i Slørdalsvatnet muliggjør at man kan ta inn vann på dyp ned til 60 m. Da vil man i de varme periodene om sommeren kunne senke inntaket og ta inn kaldere vann som holder under 10 °C. Dette gjelder også i perioder med lav avrenning sommer og høst, og vil kunne gi en god vannsparingseffekt fordi fisken trenger mindre oksygen ved lavere temperaturer. Dersom man tar inn vann som holder 8 °C i juli og august, kan man redusere vannforbruket fra 53 og 66 m³/min (jfr beregningene foran) til respektive 39 og 40 m³/min i juli og august.

KARLUFTERE OG KAROKSYGENERING

Anlegget har installert karluftere i alle produksjonsenhetene. Sommerstid og på høsten vil bruk av karluftere gi en vannbesparelse fra et behov på mellom 0,32 og 0,58 l/min/kg fisk i perioden juni - september ved ordinære temperaturer, til et behov på ned mot 0,1 l/min/kg fisk. Dette er erfaringstall fra anlegg med mange års praksis, og det stemmer også med de teoretiske beregningen.

Ved å øke oppholdstiden på vannet i karene ved utstrakt bruk av karluftere og karoksygenering, vil en for perioden juni til september kunne redusere vannforbruket til under 17,5 m³/min i juni og juli og til under 20 m³/min i august og september.

Under forutsetning av at anlegget benytter seg av vannsparende tiltak, ser en at ut fra den historisk tørreste perioden på 43 år, så vil magasinet være tilstrekkelig stort til å møte en tørkeperiode over lengre tid. Dette forutsetter naturligvis at anlegget har god kontroll på vannbruken (vannmålere) og iverksetter vannsparende tiltak tidsnok til å takle en lengre tørkeperiode.

FORSERT UTTAK AV FISK

I tillegg til direkte vannsparende tiltak, vil anlegget også kunne forsere utsettet av høstsmolten og den sene ettårssmolten slik at denne er ute av anlegget tidligere enn planlagt, og derved få ned vannbruken på den tiden av året da temperaturen er høyest og fiskebiomassen i anlegget ellers ville være størst.

BEHOV FOR OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Det er tidligere ikke foretatt noen undersøkelser av de angjeldende forhold i vassdraget (fiskeforvalter Ingvar Korsen pers.med), og kvantitative ungfiskundersøkelser bør med fordel foretas ved lavere temperatur seinere på høsten, en tid som også vil være egnet til å vurdere forekomst av glocidie-larver fra muslingene på fiskens gjeller. Dette vil fortelle om muslingebestanden reproducerer effektivt i vassdraget, hvor dette i så fall skjer og om det er laks eller aure som er vert for glocidie-larvene.

De her presenterte undersøkelsene ble gjennomført sommeren 2008 ved svært høye vanntemperaturer, for å gi en kvalitativ oversikt over miljøtilstanden i Slørdalsvassdraget med hensyn på eventuell forekomst av laks og elvemusling. Undersøkelsene ansees tilstrekkelige for den utførte vurdering, og burde utgjøre grunnlag for vurdering av og vilkår for en vassdragskonsesjon som omsøkt.

REFERANSER

DIREKTORATET FOR NATURFORVALTNING. 2006.

Handlingsplan for elvemusling, *Margaritifera margaritifera*. Rapport 2006-3, 28 s.

DOLMEN, D. & E. KLEIVEN. 1997.

Elvemuslingen *Margaritifera margaritifera* i Norge 2. – NTNU Vitenskapsmuseet Zoologisk Notat 1997 (2): 1-28.

DOLMEN, D. 2006.

Elvemuslingundersøkelser i Sør-Trøndelag 2006. Notat til Fylkesmannen i Sør-Trøndelag.

GJEDREM, T. 1993.

Fiskeoppdrett. Vekstnæring for distrikts-Norge.
Landbruksforlaget AS, 383 sider, ISBN 82-529-1398-9

HAMARSLAND, A. 2005.

Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. NVE-veileder 2-2005, ISSN 1501-0678, 115s

KÅLÅS, J.A., VIKEN, Å. & BAKKEN, T. (red.) 2006.

Norsk Rødliste 2006. Artsdatabanken, Norway.

LARSEN, B. M. & HARTVIGSEN, R. 1999.

Metodikk for feltundersøkelser og kategorisering av elvemusling *Margaritifera margaritifera*. NINA-fagrapport 037: 1-41.

LARSEN, B.M. 2005.

Handlingsplan for elvemusling i Norge. Innspill til den faglige delen av handlingsplanen. NINA-rapport 122, 33 s.

NVE 2002.

Avrenningskart over Norge. Referanseperiode 1.9.1960 - 31.8.1990.
NVE. Vassdragsdirektoratet, Hydrologisk avdeling

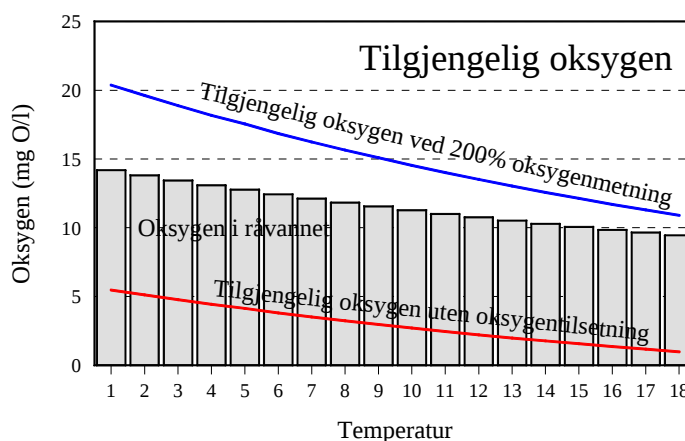
SÆGROV, H., URDAL, K., HELLEN, B.A., KÅLÅS, S. & SALTVEIT, S.J. 2001.

Estimating carrying capacity and presmolt production of Atlantic salmon (*Salmo salar*) and anadromous brown trout (*Salmo trutta*) in West Norwegian rivers.
Nordic Journal of Freshwater Research. 75: 99-108.

VEDLEGG OM VANNBRUK I SETTEFISKOPPDRETT

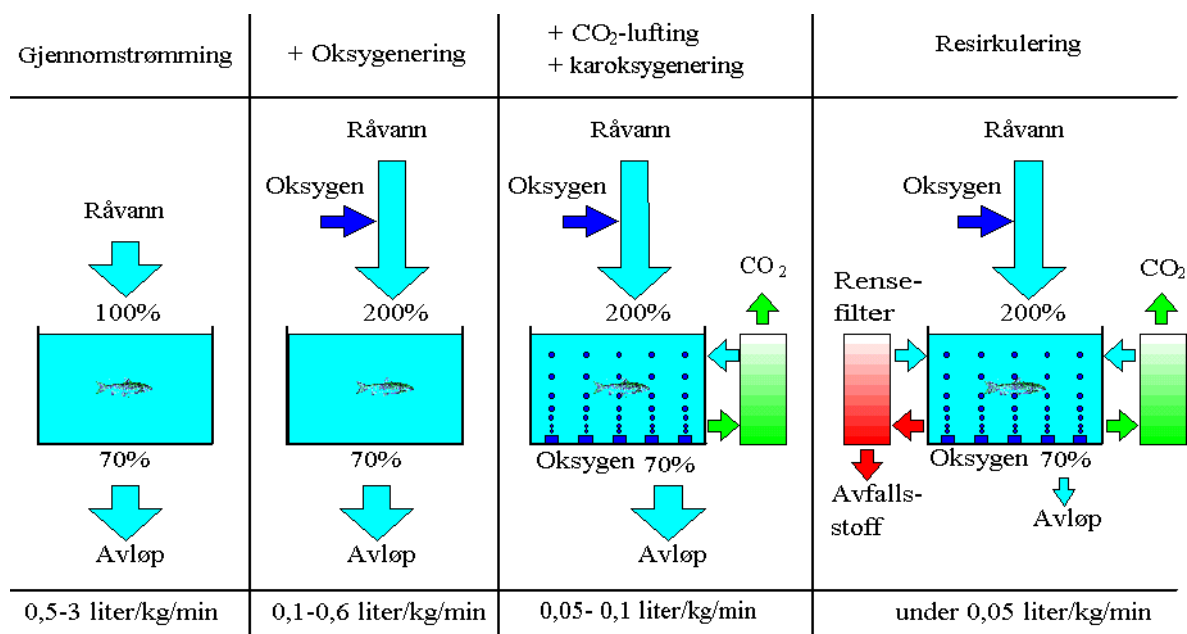
Det har skjedd en rivende utvikling i utnyttelsen av vann i settefiskproduksjon. Utgangspunktet er at fisken skal ha tilgang på rent vann med tilstrekkelig med oksygen. Dersom man kun benytter oksygenet som er tilgjengelig i råvannet, og har krav om at avløpsvannet skal ha minst 7 eller 8 mg O/l, vil bare en liten del av oksygenet være tilgjengelig (rød linje i **figur A**). Dette var utgangspunktet i næringens tidlige fase, da *gjennomstrømningsopplegg* var dominerende (til venstre i **figur B**). Det var da vanlig å regne at en trengte minst 1 liter vann pr kg fisk pr minutt, og gjerne opp mot både 2 og 3 l / kg / min.

Figur A. Tilgjengelig oksygen i ulike vann-kvaliteter avhengig av temperatur: Oksygen i råvannet (grå søyler), tilgjengelig andel for fisken (rød linje) og tilgjengelig for fisk ved 200 % oksygen-metning (blå linje).



Det er nå vanlig å *tilsette oksygen til driftsvannet* slik at tilgjengelig oksygenmengde i innløpet til karene er større. Med samme krav til konsentrasjon i avløpet, kan en da produsere mange ganger så mye fisk på en liter vann ved 12°C som en ellers kunne gjort (blå linje i **figur A**). Ved driftsoksygenerering baserer en seg på høyt trykk i gassinnløpere for å få mer gass inn i vannet som skal superoksygeneres. Oksygen blir tilsatt råvannet gjennom delstrømsprisippet da man tar ut en delstrøm og overmetter denne med gass før delstrømmen tilsettes hovedledningen og deretter til hvert kar. Feks. Benytter Hydro Gas sitt HT system et gasstrykk på opptil 6 bar der det kan oppnås en overmetning på minst 1000 %. Dersom delstrømmen utgjør 15 % av vannmengden i hovedledningen, vil inntaksvannet inn til karet være overmettet til 250 %. Ønskes en høyere innblandingsprosent, kan man ta ut en ny delstrøm på samme vannledning og superoksygenerere denne. I alle våre beregninger er minimumsvannbehovet for anlegget regnet ut fra at en benytter oksygenert vann med 200% metning inn i karene. Dette er situasjon to fra venstre i **figur B**, og det er da vanlig å regne at en trenger mellom 0,1 og 0,5 liter vann pr kg fisk pr minutt.

Etter hvert har man også montert opplegg for oksygenering av vannet i selve karet. Ved karoksygenering benyttes lavtrykksinnløpere, der disse kan dimensjoneres ut fra min - maks belastning med fisk, vannmengder tilgjengelig samt ønsket oksygenmetning i karet. Ved karoksygenering føres en ekstra ledning med overmettet råvann inn til hvert kar. Hydro Gas sine lavtrykksinnløpere evner å komme opp i en metning på langt over 400 % (et trykk på 0,6 - 1,5 bar). Det er således mulig å dimensjonere og tilpasse oksygentilsettingen til den ønskede overmetningen en ønsker på ha på anlegget. Dette ble først benyttet som en sikkerhetsløsning for nødtilfeller hvis vanntilførselen skulle stanse, men er nå i større grad blitt vanlig for å kunne utnytte vannet lenger i karene. Men da hoper avfallsstoffer fra fisken seg opp i vannet, og en må *lufte ut CO₂* for at vannet skal ha den ønskete kvaliteten for fisken. Med slike ordninger (nr to fra høyre i **figur B**) kan vannbruken reduseres til godt under 0,1 liter pr kg fisk pr minutt. CO₂ lufting er nå vanlig på hvert enkelt kar i de aller fleste settefiskanlegg.



Figur B. Utvikling i vannbruk i settefiskproduksjon, fra de rene gjennomstrømningsanlegg (til venstre), via oksygenering av råvann (to fra venstre), med CO₂ lufting (tre fra venstre) til resirkuleringsanlegg der hele eller deler av vannmengden resirkuleres (til høyre). Rammer for vannbruk er angitt nederst.

Dersom en ønsker å holde vannet enda lenger i karene, så vil i tillegg avfallsstoff både fra fiskens faeces og spillfôr samle seg opp og gjøre vannkvaliteten dårlig. En må derfor koble på et renseanlegg bestående av både filter for å håndtere de partikulære stoffene, samt et biofilter for å håndtere de oppløste stoffene. Da kan man i prinsippet resirkulere så godt som det meste av vannet, og vannbehovet er redusert til et minimum. Det finnes flere *resirkuleringsanlegg* som har vært i drift i flere år, der en resirkulerer større eller mindre deler av vannet i anlegget til enhver tid. Samlet sett kan en da komme ned i vannbruk på under 0,05 liter vann pr kg fisk pr minutt (til høyre i **figur B**). Dette er ned mot 1% av vannbruken en har sammenlignet med et rent gjennomstrømningsanlegg.



Marine Harvest Norway AS
Avdeling Slørdal
Idar Klungervik / Tore Evjen / Ørjan Tveiten
Postboks 4102 Dreggen,
5835 Bergen

Bergen, 12. mai 2009

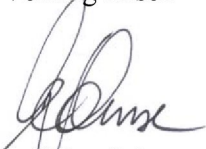
Tilleggsvurderinger til NVE-søknad

Viser til epost fra NVEs Pernille Bruun 3. februar 2009, der det etterlyses avklaring på en del punkt i deres NVE søknad. Det gjelder:

- Eksisterende inngrep må beskrives (Antall rør, dimensjon og lengde).
- Utførte tiltak må inntegnes på kart i målestokk 1:5.000 eller tilsvarende egnet skala.
- Klassifisering av dam og trykkrør.
- Alminnelig lavvannføring og eller 5-persentiler, beregnes for sommer som vinter.
- Inngrepsfrie områder (INON).
- Biologisk mangfold og naturtyper, vilt og artsforekomster som storlom, smålom, vintererle, fossefall
- Andre brukerinteresser, som hytter, naust, fiske friluftsliv må omtales.
- Vassdraget som resipient (landbruk, spredt avløp) med opplysning om vannkvalitet.
- Status i forhold til kommuneplanens arealdel.
- Vurdering av erosjonsproblemer i magasinet ved en regulering på 3 meter.

Her følger en gjennomgang av de enkelte forhold, med håp om at dette skal tilfredsstillende NVEs behov for dokumentasjon for en riktig behandling av søknaden. De hydrologiske beregningene av alminnelig lavvannføring og 5-persentil, samt klassifisering av dam og trykkrør, er utført og kvalitetssikret av hydrolog Jon Olav Stranden ved Norconsult as sitt Oslokontor. Fagtema "fisk og ferskvannsbiologi" er allerede dekket opp av vår tidligere rapport.

Vennlig hilsen



Geir Helge Johnsen
Daglig leder

Vedlegg: Beskrivelse av tiltak, klassifisering av trykkrør og dammer og gjennomgang av de ulike fagtema



Beskrivelse av eksisterende tiltak

Marine Harvest Norway AS avd. Slørdal (reg.nr. ST/Si 004) søkte 30. april 2006 om utvidelse av konsesjonen fra 2,5 til 5,0 millioner sjødyktig settefisk i gjennomstrømningsanlegget på Nernesset i Snillfjord kommune.

NVE har i brev av 6. februar 2008 krevd konsesjonsbehandling av vannuttaket der tre forhold er av særlig betydning å få utredet: Elvemusling, anadrom fisk og uttak av vann til settefiskproduksjon. Rådgivende Biologer AS har utarbeidet en konsekvensutredning (KU) for anadrom fisk og elvemusling (RB-rapport 1123).

Anlegget hentet tidligere sitt vann fra et elveinntak i Tjørna i Slørdalsvassdraget, der en regulering av Slørdalsvatnet på 1,5 meter sørget for sikker vannforsyning til anlegget. Anlegget søkte NVE 1. desember 1999 om å forlenge ledningen fra vanninntaket i Tjørna med 1,2 km til 60 m dyp i Slørdalsvatnet. NVE uttalte i brev av 12. april 2000 at dette tiltaket ikke utløste konsesjonsplikt etter vannressursloven, men anbefalte slipp av en minstevannføring tilsvarende en alminnelig lavvannføring ut fra Slørdalsvatnet på 0,084 m³/s, noe som også ble akseptert av tiltakshaver. Dette tilsvarer 10 cm åpning i tappeluken selv ved LRV når vannet er tappet ned 1,5 meter.

Settefiskanlegget har altså i dag vanninntak i Slørdalsvatnet, som ligger 93 moh, har et areal på 0,95 km² og et 27,8 km² stort nedbørfelt. Samlet gjennomsnittlig tilrenning er på 1,2 m³/s basert på middel tilsig for perioden 1961-1990. Slørdalsvatnet er i dag regulert med 1,5m, som gir et magasin på 1,425 mill m³, og dette søkes nå utvidet til 3m regulering med et magasin på anslagsvis 2,8 mill m³.

Planlagt vannuttak etter utvidelsen ved anlegget vil i hovudsak ligge på 60 m³/min gjennom året, og det søkes om mulighet for et maksimalt uttak på inntil 70 m³/min. Anlegget er i dag pålagt slipp av minstevannføring på 0,084 m³/s for å sikre forholdene for anadrom fisk og elvemusling nedstrøms Slørdalsvatnet, og dette søkes oppretthold. Ved eventuell videre nedtapping ytterligere 1,5 m under dagens LRV, må det etableres hevert inn i vannet for å sikre slipp av minstevann gjennom dammen.



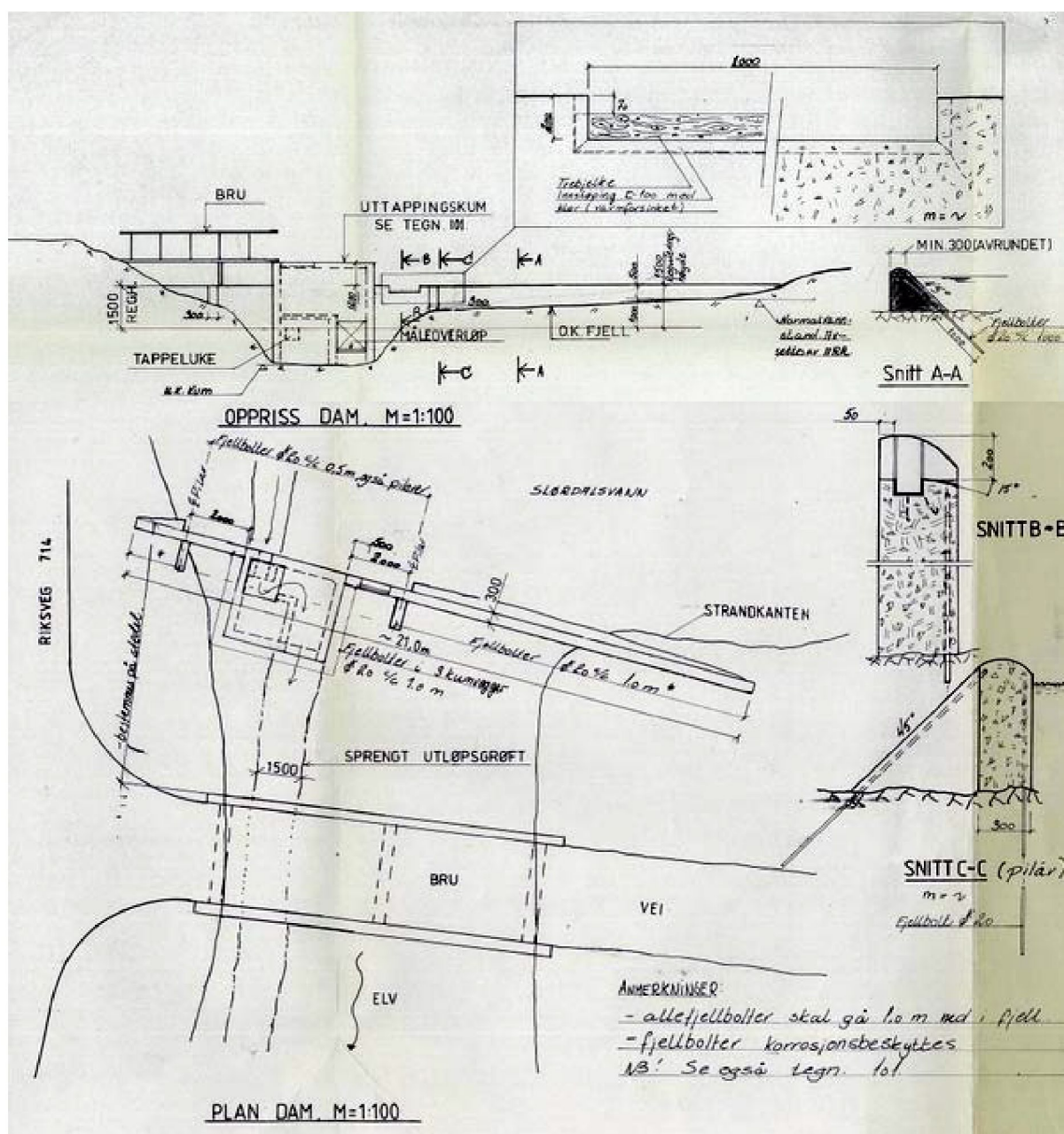
Figur 1. Demningen i utløpet av Slørdalsvatnet, med tappeluken for slipp av minstevannføring i midten.



Dammen i utløpet av Slørdalsvatnet

Tilsammen er dammen 21 meter lang og 300mm bred, med høyde på 1,5 meter over bunn. Fra høyre sett nedover vassdraget består den av følgende seksjoner (se også **figur x og x**).

- 3 m bredt og 1,5 m høyt damoverløp fundamentert på fjell
- 3 meter bred og høyere uttappingskum
- 5 meter bredt og 1,5 meter høyt damoverløp fundamentert på fjell
- 10 meter bredt og 10-20 cm høyt damoverløp på fjell



Figur 2. Tekniske tegninger av demningen i utløpet av Slørdalsvatnet, med tappeluken for slipp av minste-vannføring. Denne må endres med hevert for å tilfredsstille kravet når vannet senkes ytterligere.



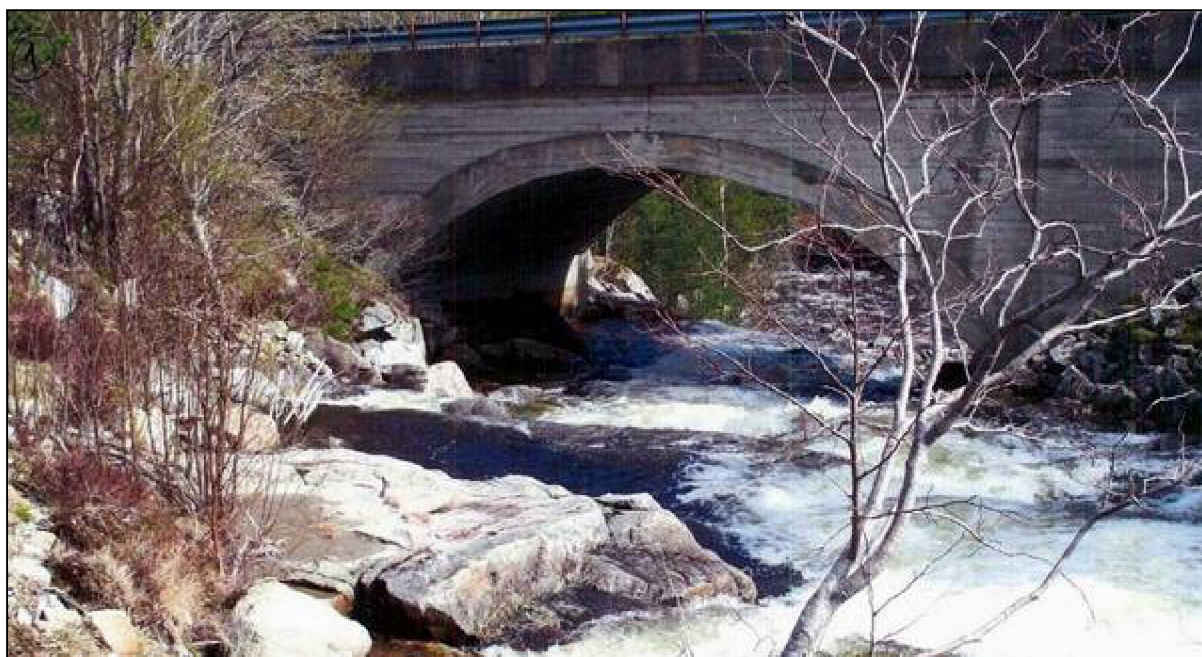
Rørledningen

Rørgaten er ca 2,8 km lang. Den har en kapasitet på ca 1 m³/s, og gar to ulike dimensjoner:

- PM10 Ø=630 mm fra inntaket og ned til Tjørna
- PM 6 Ø=560 mm fra Tjørna og end til anlegget

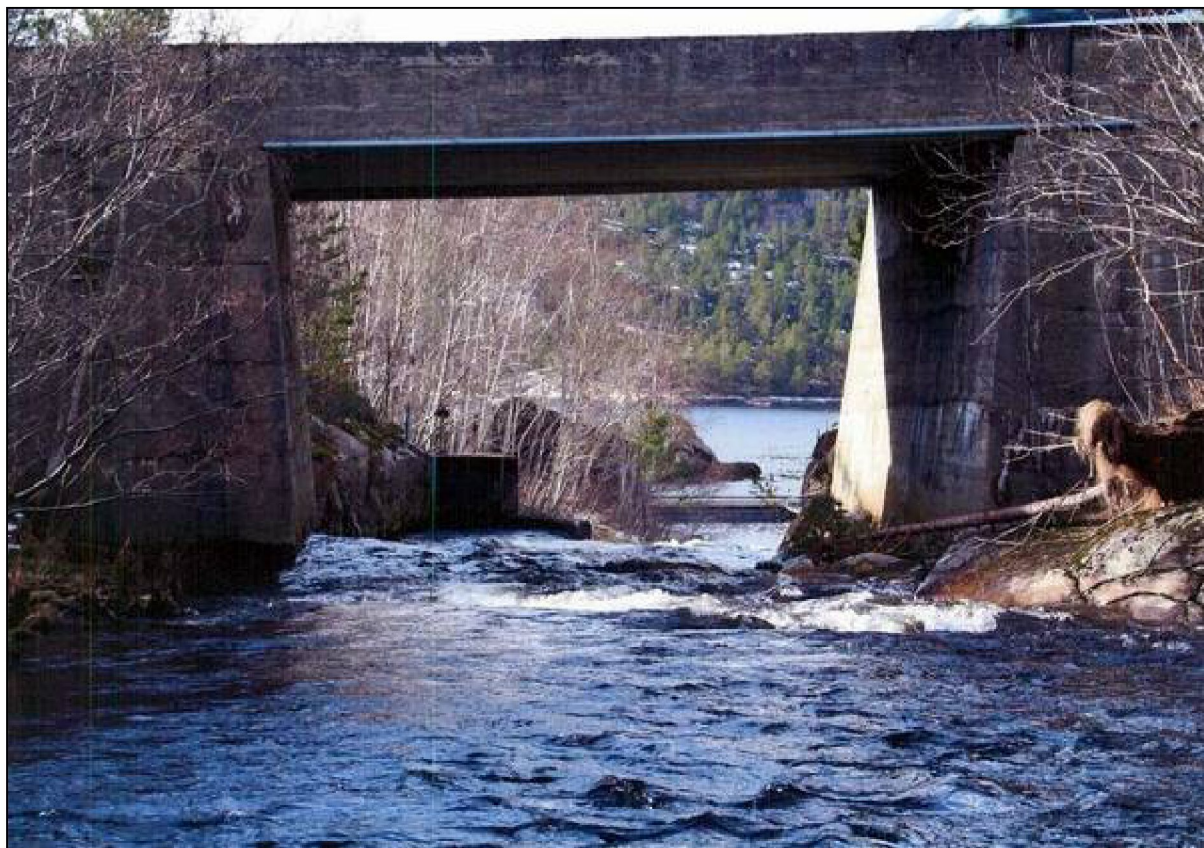
Rørledningen går på følgende måte fra dammen ved Slørdalsvatnet og ned til anlegget:

- gravd i elveleiet 200 m ned til foss
- skutt i fjell ned til der riksvei 714 krysser elven
- betong trykkrør gjennom veien - laget av statens vegvesen
- følger elven videre ned til Tjørna
- lagt i Tjørna
- skutt i fjellgrøft videre nedover til landbruksområdene
- gravd ned på markene utenom bebyggelsen,
- krysser veien mellom gårdene 50 meter før broen
- og krysser elven to ganger før Nervatnet
- går gjennom Nervatnet
- følger elvekanten ned til anlegget
- der den også krysser veien



Figur 3. Riksvei 714 har en solid bro ved øverste passering av elven. Rørledningen ligger her i trykkrør gjennom veilegemet ved siden av broen, etablert av Statens Vegvesen.

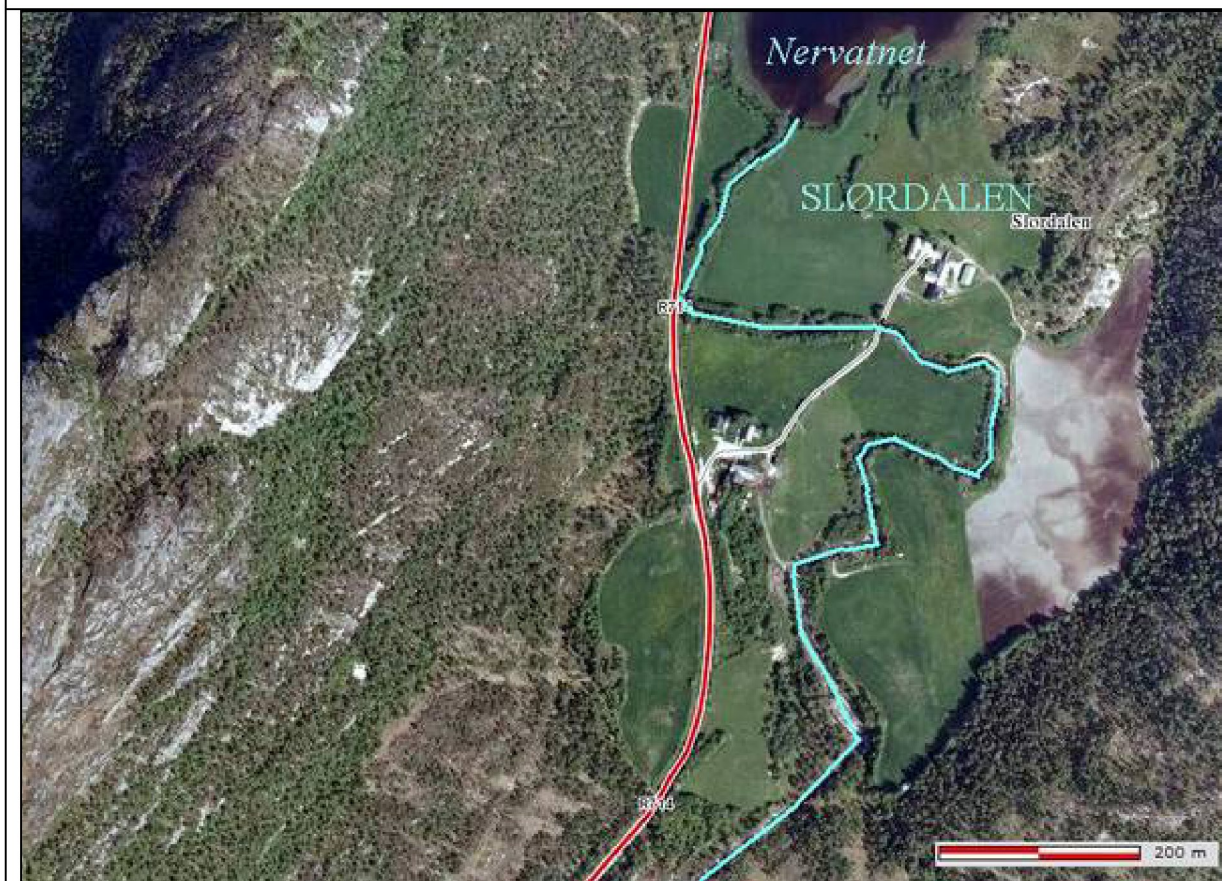
Det vises for øvrig til vedlagte utfylte skjema for "Klassifisering av trykkrør" og "Klassifisering av dammer".

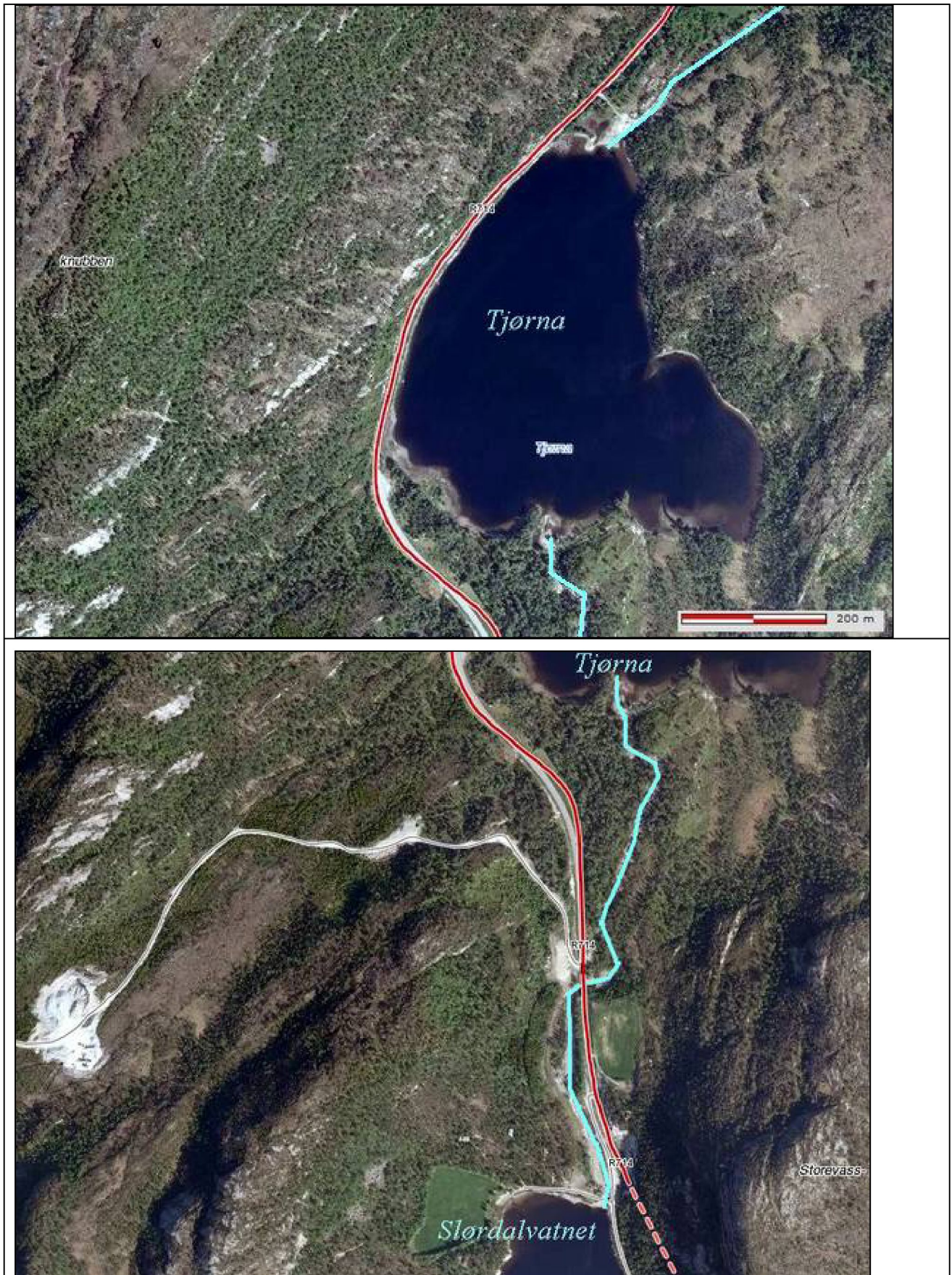


Figur 4. Riksvei 714 har en solid bro ved nederste passering av elven like oppom anlegget. Rørledningen krysser her i veien omtrent 30 meter fra broen.



Flyfoto av den aktuelle strekningen fra Slørdalsvatnet til anlegget ved fjorden, elven markert med lyseblått







Inngrepsfrie områder (INON)

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

Tabell 1. Definisjon av de ulike INON sonene.

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

Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
▪ Villmarkspregede områder ▪ Sammenhengende inngrepsfritt fra fjord til fjell. ▪ Inngrepsfrie omr. (uavh. av INON-sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON	▪ Inngrepsfrie naturområder forøvrig (INON-sone 1 og 2)	▪ Ikke inngrepsfrie områder

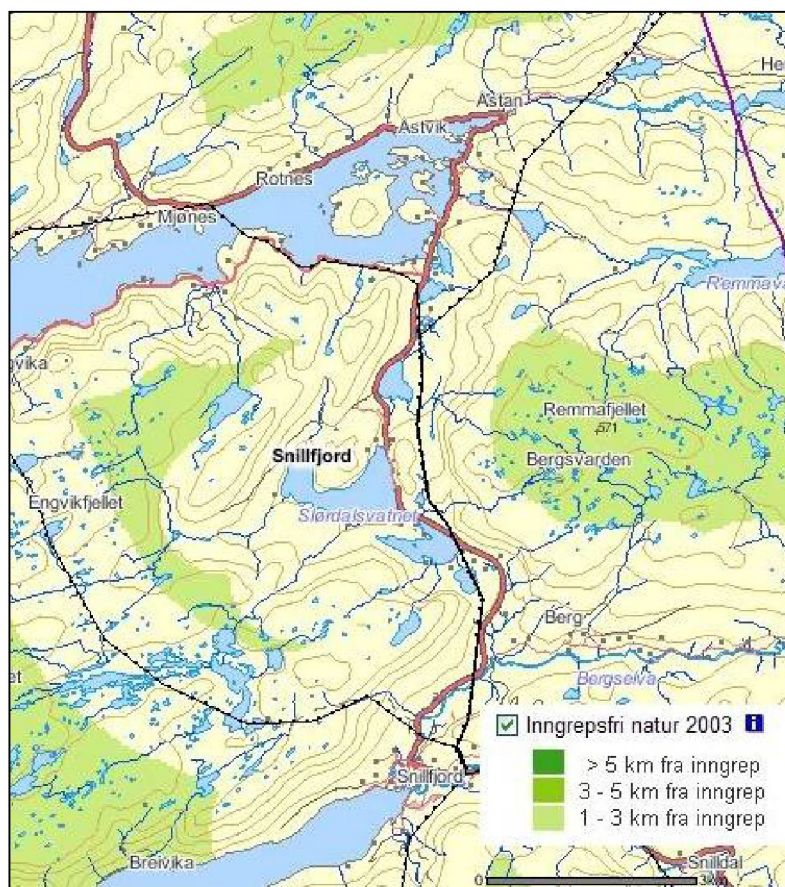
Eksisterende tiltak ligger i inngrepsnære områder, mellom to små INON-sone 2-områder på begge sider (**figur x**). Tiltaks- og influensområdet har da "liten verdi".

Planlagt tiltak medfører ikke noen nye inngrep, utover etablering av hevert i dammen til Slørdalsvatnet for slipping av minstevannføring til vassdraget ned-strøms. Det omsøkte tiltaket medfører derfor heller ikke noen endring i de nærliggende INON-områdene.

Vurdering:

Ingen verdi og ingen virkning gir ingen (ubetydelig) konsekvens (0).

Figur 5. Kart over inngrepsfrie områder i nærheten av eksisterende tiltak. <http://www.dirnat.no>





Biologisk mangfold og naturtyper

Her blir området sine karaktertrekk og verdier beskrevet og vurdert så objektivt som mulig i forhold til foreliggende informasjon og veiledere for fagtema. Verdien til et område blir fastsatt langs en skala som spenner fra liten verdi til stor verdi, og ”verdi” angir hvor viktig et område eller miljø er med utgangspunkt i nasjonale mål.

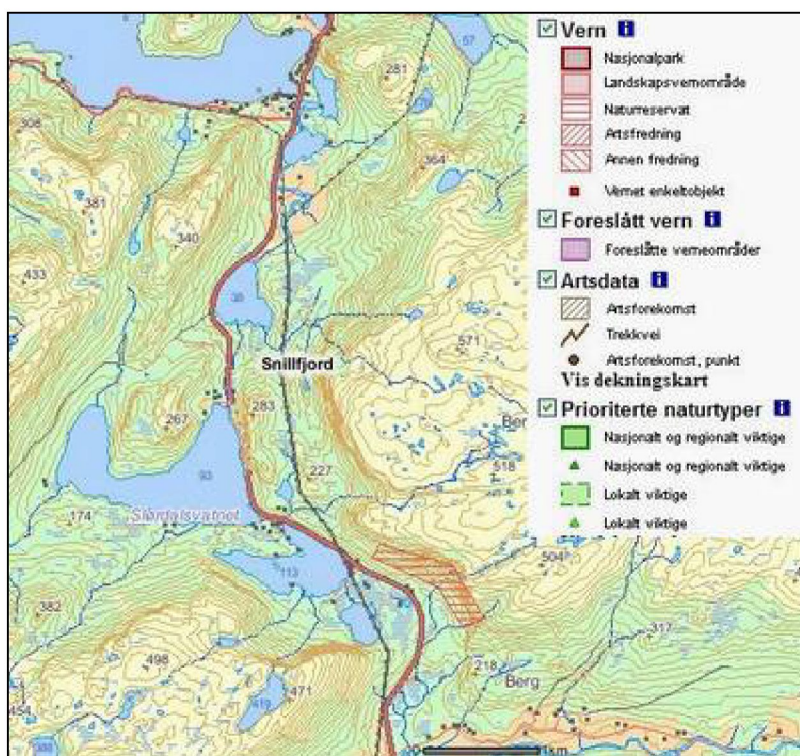
Biologisk mangfold inneholder i denne sammenhengen en gjennomgang av elementene, naturtyper, rødlistearter og flora og fauna, med følgende verdisetting i henhold til statens vegvesen sin håndbok 140:

Element	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper: Kilde: DN-håndbok 13	▪ Naturtypelokaliteter med verdi A (svært viktig)	▪ Naturtypelokaliteter med verdi B (viktig)	▪ Naturtypelokalitet med verdi C (lokal verdi)
Rødlistede arter Kilde: Norsk rødliste 2006 NVE-veileder 2007	▪ Leveområder for arter i de tre strengeste kategoriene på nasjonal rødliste: kritisk truet (CR), sterkt truet (EN) og sårbar (VU). ▪ Områder med forekomst av flere rødlistearter	▪ Leveområder for arter i de laveste kategoriene på nasjonal rødliste: nær truet, (NT) og datamangel (DD).	▪ Andre leveområder. ▪ Leveområder for arter i kategorien NT på den nasjonale rødlisten, men som fremdeles er vanlige.
Flora og fauna Kilder: DN-håndbok 11.	▪ Områder med stort arts mangfold i nasjonal målestokk ▪ Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5	▪ Områder med stort arts mangfold i lokal eller regional målestokk ▪ Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3	▪ Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet ▪ Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1

Naturtyper

Mye av områdene rundt innsjøen har skinn mark og vegetasjonen der består mest av fattig røsslyng-blokkebærfuruskog. Der det er veldrenert og noe mer næringsrik grunn dominerer blåbærskogene med gran i tresjiktet. Inne i mellom er det også partier med gråorskoger på sedimenter langs bekker og ved bukter i innsjøen.

Figur 6. Utsnitt av Naturbase for det aktuelle området, uten noen registreringer.



Snillfjord kommune har utført kartlegging av naturtyper, og det er ikke anført noen prioriterte eller spesielle naturtyper i det aktuelle tiltaks- eller influensområdet (**figur 6**). Det planlagte tiltaket medfører kun en ytterligere senking på 1,5 m av Slørdalsvatnet, uten nye fysiske inngrep i den omkringliggende natur. Virkningene av omsøkt tiltak knyttes derfor kun til strandsonen i innsjøen. Ved befaringen til innsjøen ble det ikke påvist spesielle naturtyper knyttet til ferskvann langs innsjøen.



Flora

Ved gjennomgang av Naturbasen og de forskjellige databasene over karplanter, moser og lav, som er sammenfattet i Artsdatabankens artskart (www.artsdatabanken.no), ble det ikke funnet registreringer fra det aktuelle tiltaks- og influensområdet. Det nærmeste er et funn av groplav (*Cavernularia hultenii*) i Slørdalen, nord for Slørdalsvatnet, og et av beitetorvmose (*Sphagnum teres*) ved veien Krogstadøra - Indre Åstfjorden. Av karplanter er det bare registrert en forekomst av rødsildre og en av fjellarve i bergsprekk i vegskjæring. I tillegg er det gjort et funn av sopp fra et område nede ved fjorden i nærheten av anlegget. Floraen langs innsjøen består derfor av vanlige og vidt utbredte arter der ingen står oppført på den siste rødlisten for Norge.

Fauna

Ved gjennomgang av fugledatabasen ble det funnet flere registreringer fra vassdraget, både fra Nervatnet, Tjørna og Slørdalsvatnet. Det meste er imidlertid trivielle arter som kjøttmeis, toppmeis, granmeis, svartmeis, nokfink, gjerdsmett, svarttrost og kråke, foruten ulike ande-arter som krikand, stokkand, kvinand og lakseand knyttet til innsjøene i vassdraget. Hvitryggspett (NT) og gråspett(NT) er registrert i det nærliggende Melvasslia naturreservat, men ikke i selve tiltaks- eller influensområdet. For observasjoner av Storlom (VU), smålom, vintererle og fossefall vises til vedlagte uttale omkring lokale registreringer

Rødlistearter

Det er ikke registrert forekomster av rødlistearter av karplanter, moser eller lav i forbindelse med Slørdalsvatnet i noen av de nasjonale databasene. For rødlistede fuglearter vises til avsnitt om fauna og vedlagte notat, der det konkluderes med at tiltaks- og influensområdet ikke har slike registreringer.

Samlet vurdering av verdier, virkninger og konsekvenser

Det er ikke kjente områder med prioriterte eller truede naturtyper, forekomster av flora eller fauna av verdi eller arter på de nasjonale rødlistene i det aktuelle tiltaks- eller influensområdet. Tiltaket er i all hovedsak allerede etablert, men planlegges nå med en noe utvidet regulering av Slørdalsvatnet. Dette vil ikke ha noen påviselig virkning for noen av de her omtalte forhold.

- **Vurdering: Liten verdi, ingen virkning og ubetydelig konsekvens (0) for biologisk mangfold.**

Tabell 2. Oppsummering av verdier, virkninger og konsekvenser for biologisk mangfold.

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Naturtyper	----- -----	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	Ingen / ubetydelig (0)
Flora og fauna	----- -----	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	Ingen / ubetydelig (0)
Rødlistearter.	----- -----	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	Ingen / ubetydelig (0)
Samla	----- -----	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	Ingen / ubetydelig (0)

Referanser / databaser

Norsk Fugleatlas: <http://www.fugleatlas.no/>

Universitet i Oslo. Karplantedatabasen: http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/kar/nkd_b.htm

Universitet i Oslo. Lavdatabasen: <http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/>

Universitet i Oslo. Mosedatabasen: <http://www.nhm.uio.no/botanisk/mose/>

Universitet i Oslo. Soppdatabasen: http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd_b.htm

Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase: <http://dnweb5.dinr.no/nbinnsyn>

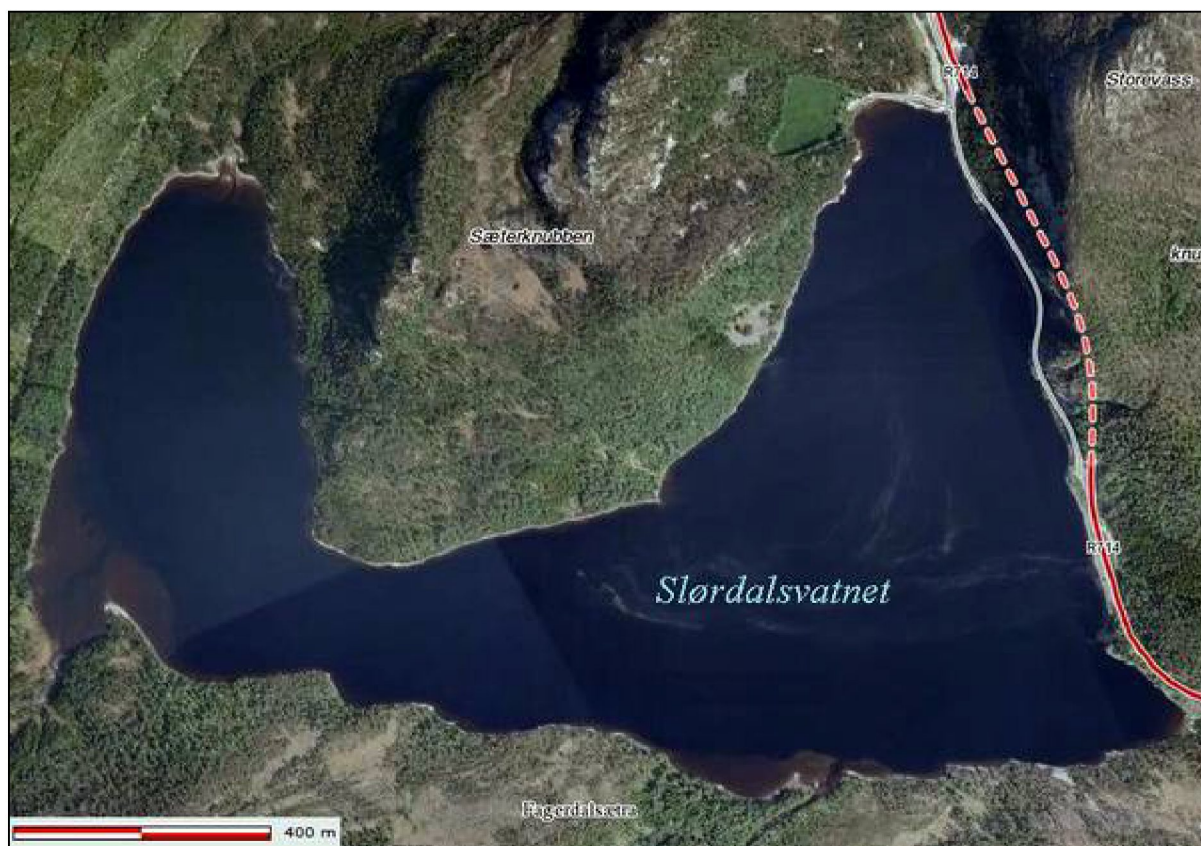
Artsdatabankens artskart, <http://artskart.artsdatabanken.no>



Andre brukerinteresser

Området rundt Slørdalsvatnet er i liten grad benyttet til fritidsbebyggelse (**figur 7**), og det er heller ikke organiserte aktiviteter knyttet til fritidsfiske i innsjøen. Det jaktes noe småvilt i terrenget, men dette vil ikke bli berørt av omsøkt nedtapping. Det er ingen organiserte aktiviteter knyttet til strandsonen i innsjøen. Temaene friluftsliv, jakt, fiske og turisme har generelt sett det til felles at en ytterligere nedtapping av Slørdalsvatnet i liten grad vil berøre disse interessene. Det er en forekomst av grus og sand nord for innsjøen.

- **Vurdering:**
Liten verdi og liten virkning gir ubetydelig konsekvens (0) for friluftsliv, jakt, fiske og turisme



Figur 7. Flyfoto av Slørdalsvatnet, som stort sett er omgitt av skog og relativt bratte og ubebygde strandområder.



Vannforsyning, resipientforhold og vannkvalitet

Mellom Tjørna og Nervatnet ligger det landbruksarealer med to bruk i Slørdal. Her slynger elven seg gjennom landbruksområder og mottar tilførsler ved avrenning fra disse områdene. Det antas videre at begge disse brukene henter sitt vann fra brønner som er avhengig av grunnvannstanden i området, og at det ikke finnes offentlig avløpsordninger for disse bosettingene.

Planlagt vannuttak vil etter utvidelsen ved anlegget være større enn tidligere, men utgjør fremdeles bare en mindre andel av den samlede tilrenning tilvassdraget. Anlegget er i dag enige med NVE om slipp av minstevannføring på 0,084 m³/s for å sikre forholdene for anadrom fisk og elvemusling nedstrøms Slørdalsvatnet, og dette søkes oppretthold. Ved eventuell utviding av magasinet vil slipp av minstevannføring forekomme oftere enn tidligere, men virkningen på resipientforholdene og vannkvaliteten vil bli relativt sett mindre, også på grunn av den betydelige fordrøyningen som antas å finne sted i den nedenforliggende innsjøen Nervatnet.

Influensområdet har vannuttak til bosetting, men dette er sannsynligvis ikke avhengig av den direkte vannkvaliteten i vassdraget.

- **Vurdering:**
Liten verdi og liten negativ virkning og gir ubetydelig konsekvens (0) for vannforsyning.

Influensområdet langs landbruksområdene har elvemusling, og områdene har også en tynn til middels tett forekomst av ungfisk av laks og sjøaure i vassdraget. Både laks og elvemusling har relativt strenge krav til vannkvalitet. Områdene har imidlertid sannsynligvis vannkvaliteter tidvis noe preget av tilrenning fra de lokale landbruksarealer, og utvidete perioder med slipp av minstevannføring vil kunne gi noe redusert vannkvalitet særlig midtsommers. Siden situasjonen i dag ikke er kritisk for laks og elvemusling, og flaskehalsene ventelig blir de samme som tidligere, ventes det ingen vesentlig endring i vannkvalitet. Tilførsler ventes dessuten å bli fortynnet betraktelig i det nedenforliggende Nervatnet, der en økt oppholdstid på vannmassene i innsjøen vil kunne resultere i noe redusert resipientkapasitet. Det antas ikke å være fare for eutrofiering i denne innsjøen.

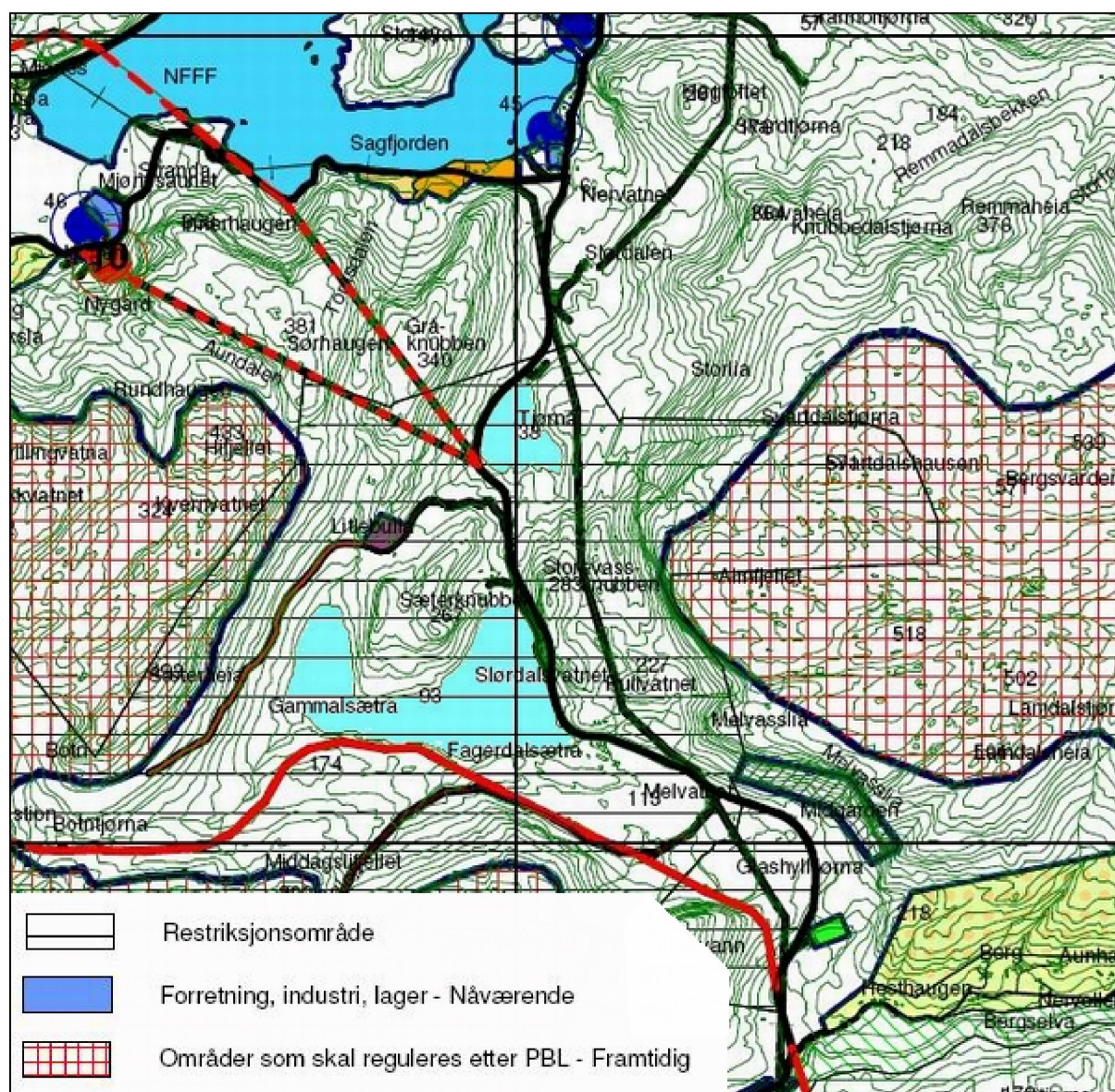
- **Vurdering:**
Liten verdi og liten negativ virkning og gir ubetydelig konsekvens (0) for vannkvalitet.

Planstatus for områder

Det er ingen områder eller objekter innenfor tiltaks- og influensområdet som er fredet etter Naturvernloven, eller som ligger innunder verneplan for vassdrag eller samlet plan for vassdrag.

Plan- og bygningsloven styrer og samordner areal- og ressursbruken i kommunene. Tiltaks- og influensområdet er avsatt som LNF-område i arealdelen av Snillfjord kommuneplan (2007-2017) (**figur 8**). Eksisterende oppdrettsanlegg ligger på areal avsatt til formålet i kommuneplanen, og dersom det gis konsesjon etter vannressursloven er tiltaket unntatt byggesaksbehandling etter Plan- og bygningsloven (kapittel XII til og med XVII). Det fysiske tiltaket I og langs vassdraget er imidlertid allerede gjennomført.

Nedbørfeltet til vassdragets øvre deler er i kommuneplanen markert som ”restriksjonsområde”, noe som i følge Roar Grindvold i Snillfjord kommune betyr at området har restriksjoner fordi en skal sikre vannkvaliteten til nedenforliggende settefiskanlegg,- altså tiltakshaver.



Figur 8. Utsnitt av arealdelen av kommuneplanen for Snillfjord.



Vurdering av erosjonsproblem i magasinet

En regulering på 3 meter vil periodevis kunne gi tørrlagte strandsoner, der det kan være risiko for utglidning dersom den er bratt og består av utsaile løsmasser. Denne type erosjon av strandsonen i Slørdalsvatnet ansees som et marginalt problem. Der strandsonen er langgrunn (se **figur 7**) utgjør ikke dette noe problem, mens der det er relativt bratt, er det heller ikke store mektigheter av løsmasser.

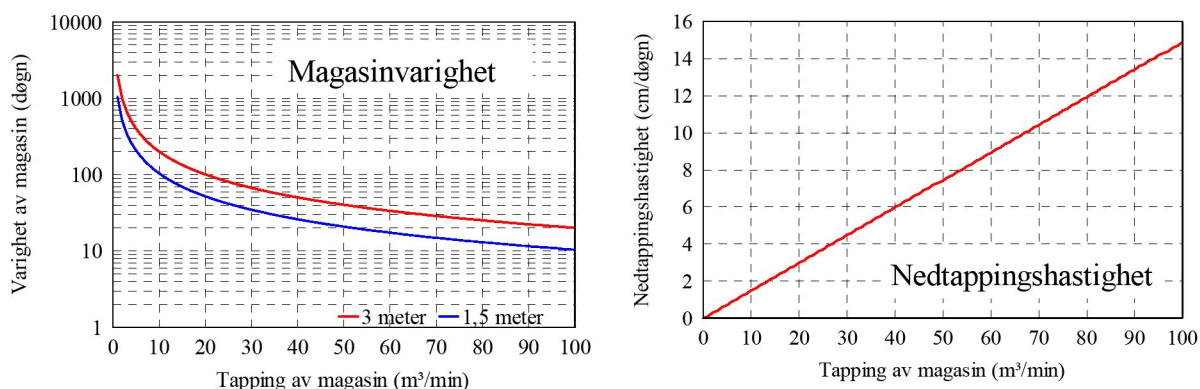
Videre vil nedtapping og bølger kunne føre til utvasking av finstoff fra strandsonen og noe flytting av løsmasser nedover i strandsonen ettersom reguleringsnivået øker. Dette avhenger både av eksponering og nedtappingshastighet, som i tørre perioder uten særlig tilrenning vil kan være på opp til 6-8 cm nedtapping pr døgn (**tabell 3** og **figur 9**). Dette anses ikke å medføre problem for verken innsjøen, brukere eller vannkvaliteten for øvrig.

Det er heller ingen veier eller andre installasjoner langs innsjøen som vil kunne få problemer med fyllingsstabilitet dersom innsjøen blir tappet ned ytterligere 1,5 m. Riksvei 714 går langs innsjøen fram mot utløpet, men ligger innpå "fast grunn", - se for øvrig **figur 1** foran.

- **Vurdering:**
Liten verdi og liten negativ virkning gir ubetydelig konsekvens (0) for erosjon av strandsonen.

Tabell 3. Oversikt over magasinet varighet for Slørdalsvatnet med dagens tapping på 1,5 meter (magasin 1,45 mill m³) og den nå omsøkte 3,0 meter (magasin anslått 2,7 mill m³). Tappingsrate blir et resultat av antatt forbruk minus aktuell tilrenning, altså den aktuelle bruk av magasinet.

Tapping utover tilrenning	10 m ³ /min	20 m ³ /min	30 m ³ /min	40 m ³ /min	50 m ³ /min	60 m ³ /min
Senking av magasinet /døgn	0,7 cm	3,0 cm	4,3 cm	6,0 cm	7,2	8,6 cm
Varighet av magasin 1,5 m	208 døgn	52 døgn	35 døgn	26 døgn	20 døgn	17 døgn
Varighet av magasin 3 m	403 døgn	100 døgn	69 døgn	50 døgn	38 døgn	31 døgn



Figur 9. Samlet beskrivelse av utnyttelsen av magasinet i Slørdalsvatnet, med enten 1,5 meters tapping og 1,45 mill m³ volum, eller 3 meters tapping og antatt 2,8 mill m³ volum. Magasinets varighet (til venstre) og nedtappingshastighet (til høyre) er presentert som funksjon av nedtapping (forskjell mellom forbruk av vann og tilrenning).

Marin Harvest
Slørdal – Snillfjord

Att: Idar Klungervik

Trondheim 18.2.2009

Hekkeforekomst av spesifikke fuglearter i Slørdals vassdraget

Viser til Deres henvendelse vedr. opplysninger om hekkeforekomst av storlom, smålom, fossekall og vintererle i Slørdals vassdraget, Snillfjord kommune.

Det ble i 1993, av undertegnede i regi av kommunens viltmyndighet og Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, utgitt en rapport med kjent forekomst av alt levende vilt i kommunen. Tilgjengelig historisk materiale ble innsamlet og gjennomgått, samtaler med lokale og utenbygds ressurspersoner ble gjennomført, og feltundersøkelser ble utført av undertegnede.

Det er etter dette gjort flere feltundersøkelser/registreringer i og omkring området av dyktige fagpersoner og kunnskapsrike lokalpersoner. Undertegnede besøker vassdraget flere ganger årlig ved gjennomkjøring til landsted ved Trondheimsleia, ved regelmessig bruk av egen hytte øverst i vassdraget.

Vi mener således å ha god oversikt over de artene det her forespørres om.

Storlom - Arten benytter de store vannene i vassdraget under våtrekket til næringssøk, før den inntar hekkeplassen i de tilstøtende fjellområdene. Arten er ikke registrert hekkende i vassdraget.

Smålom - Registreringer i vassdraget er ikke kjent.

Fossekall - Registreres regelmessig under næringssøk i åpne råker, og ved rennende vann vinterstid. Arten foretrekker å hekke ved rennende vann, og forventes å hekke på egnede lokaliteter ved tilrennende elver og bekker til vassdraget. Hekking er ikke dokumentert.

Vintererle - Arten er pr.2007 ikke registrert i kommunen.

Roger Wingan



Breidablikveien 9
7019 Trondheim
Tlf. 9153 0374

Til: Rådgivende Biologer AS

Fra: Norconsult AS v/ Jon Olav Stranden

Dato: 11.05.2009

LAVVANNFØRINGER OG VURDERING AV BRUDDKONSEKVENSER FOR SLØRDALSVATNET, SNILLFJORD

På forespørsel fra Rådgivende Biologer AS er det beregnet karakteristiske lavvannføringer og gjort vurderinger av konsekvenser ved et brudd på dam eller trykkrør for det eksisterende settefiskanlegget i Slørdal i Snillfjord kommune i Sør-Trøndelag. Bruddvurderingene er basert på opplysninger gitt av Rådgivende Biologer, og vassdraget er ikke befart.

Karakteristiske lavvannføringer

I Tabell 1 er det listet sentrale feltparametre for Slørdalsvatnet og for andre uregulerte felt i området, samt karakteristiske lavvannføringer for de observerte seriene. Sammenligningsfeltene er valgt ut fra geografisk plassering, men serielengden gjør at det vurderes som mest realistisk å sammenligne med lavvannføringer fra 133.7 Krinsvatn etter 1965¹. Denne serien ligger på Fosen på andre siden av Trondheimsfjorden for Slørdal, med sammenlignbar avstand fra kysten som Slørdalsvatnet. 133.7 Krinsvatn vurderes av NVE å være en bra serie på lavvannføringer, og har samtidig mange år med data. Alminnelig lavvannføring her ligger på 3,4 l/(s*km²), og ut fra at Slørdalsvatnet har større selvregulering, men samtidig mindre feltareal og middeltilsig vurderes det som sannsynlig at de spesifikke verdien for alminnelig lavvannføring for Slørdalsvatnet ligger rundt 3 l/(s*km²), som svarer til 83 l/s for det 27,8 km² store feltet. Dette virker heller ikke urimelig i forhold til verdier fra andre nærliggende felt, men som har eldre og kortere observasjonsserier (119.1 Storevatn og 120.1 Brattfoss). Verdiene for de eldre observasjonene vurderes som usikre av to årsaker: Data for serien 120.1 Brattfoss er isoppstuvet vinterstid, både 119.1 og 120.1 har relativt få år med gamle data (13 og 16 år i perioden 1916-1934) og serien 119.1 har samtidig meget stor naturlig selvregulering. De er derfor ikke vektlagt i vurderingen.

Ut fra at høydefordelingen i feltet til Krinsvatn er sammenlignbar med feltet til Slørdalsvatnet, antas det også at forholdet mellom sommer og vinter- 5-persentilen og alminnelig lavvannføring også er på samme nivå. Dette gir 5-persentil sommer og vinter referert til Slørdalsvatnet på hhv. 74 l/s og 105 l/s.

Tabell 1 Nøkkeldata (verdier i kursiv er estimert)

	Areal km ²	Eff.sjøl. %	Høyde (min-med-max)	NVE61-90 l/(s*km ²)	Alm.lavvf. l/(s*km ²)	5% vinter l/(s*km ²)	5% sommer l/(s*km ²)
Slørdalsvatn	27.8	5.3	93-400-573	43	3,4	4,3	3,0
119.1 Storevatn	22.44	13.1	6-136-464	35	4.0	9.7	3.7
120.1 Brattfoss	55.1	2	28-234-610	27	3.4	5.4	1.9
133.7 Krinsvatn	206.6	1	87-349-629	64	3.4	4.3	3.0

Vurdering av brudd på dam og trykkrør**Dambrudd**

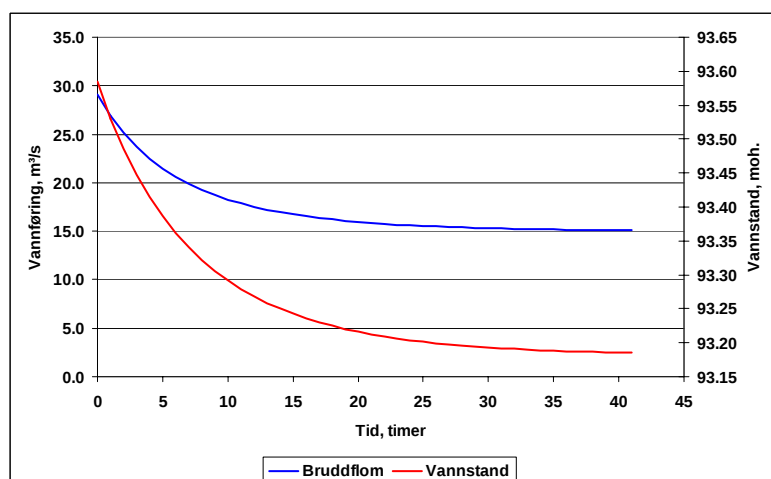
Dammen på Slørdalsvatnet er en betong/ murdam, bestående av flg. overløpsseksjoner:

¹ Lavvannsdata er påvirket av tømmerfløtning før 1965.

- 3 m bredt og 1,5 m høyt overløp fundamentert på fjell
- 5 meter bredt og 1,5 meter høyt overløp fundamentert på fjell
- 10 meter bredt og 10-20 cm høyt overløp på fjell

De to seksjonene på hhv. 3 og 5 m bredde er fysisk adskilt av en betongkonstruksjon. Overløpet er antatt å ligge på kote 93 moh. Bruddet er forutsatt å skje på den bredeste overløpsseksjonen, hvor hele det 5 m lange overløpet er forutsatt å gå til fullstendig og momentant brudd. Bruddkoeffisienten er satt til 1,2 på grunn av flatt og smalt terreng umiddelbart nedstrøms dammen. Det antas middelflom i vassdraget i det bruddet inntreffer. Døgnmiddelflommen for Slørdalsvatnet er antatt å ha noe lavere spesifikk verdi enn for Krinsvatn (hele dataperioden 1919-2008), 648 l/(s*km²). Flommene i Slørdalselva vil være lavere enn for Krinsvatn, da midlere tilsig er 30-35 % lavere. Konservativt antas det at spesifikk døgnmiddelflom for Slørdalselva er 15 % lavere enn for Krinsvatn, og dette gir en døgnmiddelflom på ca. 15 m³/s fra Slørdalsvatnet. Forutsetningen om middelflom i vassdraget gjør at overhøyden over utløpsterskelen er på 0,58 m i det bruddet inntreffer, som gir en korrigert bruddhøyde på 1,5+0,58 m = 2,08 m, og bruddvolumet blir da på ca. 2,0 Mm³ (1,43 Mm³ ved HRV).

Momentan bruddvannføring blir ca. 29 m³/s, og litt over ett døgn etter at bruddet initieres, har vannføringen avtatt til 15 m³/s (se Figur 1). Ettersom arealet til Slørdalsvatnet er stort og bruddvannføringen avtar sakte, vil den dempende effekten av vannene Tjørna og Nervatnet nedstrøms Slørdalsvatnet være liten, slik at den maksimale bruddvannføringen i praksis blir uendret ned mot fjorden.



Figur 1 Bruddforløp ved dambrudd på Slørdalsvatnet.

En maksimal bruddvannføring på 29 m³/s er moderat sammenlignet med naturlige store flommer i vassdraget. Med samme antakelse som for døgnmiddelflommen er 100-års døgnmiddelflom fra Slørdalsvatnet ca. 31 m³/s, mens en 200-årsflom er ca. 34 m³/s. Ved utløpet i sjøen blir de samme flomstørrelsene hhv. 39 og 43 m³/s. Riksvei 714 går langs Slørdalselva fra Slørdalsvatnet og ned til utløpet i Åstfjorden. 200-års flom er et vanlig dimensjoneringskriterium for riksveibroer i Norge, og broene i vassdraget blir dermed lite sannsynlig berørt. Det ligger noe bebyggelse langs vassdraget nedover, men ingen bolighus ligger i umiddelbar nærhet til elva, slik at de kan berøres ved et dambrudd, hverken bebyggelsen på Bakken og Slørdal eller like før Slørdalselva går i fjorden.

Ettersom bruddflommen er mindre enn større flommer som naturlig opptrer i Slørdalselva, er det ikke grunn til å tro at et dambrudd vil medføre konsekvenser av betydning for vassdraget nedstrøms dammen. Det kan imidlertid ikke utelukkes at lokale veier og evt. andre elementer nært elva berøres, og det må forventes erosjonsskader nedover langs vassdraget og at midlertidige oppholdssteder langs elva berøres. Det anbefales på dette grunnlaget at dammen på Slørdalsvatnet plasseres i bruddkonsekvensklasse 1.

Brudd på tilløpsrør

Rørgaten til settefiskanlegget følger elva ned til Tjørna og videre passerer den mellom gårdene Bakkan og Slørdal. Videre krysser røret elva to ganger før det går gjennom Nervatnet, krysser riksvegen og går frem til settefiskanlegget (Figur 2). Rørgaten er totalt ca. 2800 m lang, fordelt på ca. 1000 m Φ 630 mm og 1800 m Φ 560 mm.

Ved et brudd på røret nede ved kraftstasjonen er maksimal bruddvannføring ca. 1,3 m³/s nede ved settefiskanlegget, og ca. 1,5 m³/s der røret passerer gården Bakkan. Røret ligger i hovedsak langs eller i vassdraget, slik at bruddvannføringen vil drenere tilbake til elveleiet og følge det nedover mot sjøen. Maksimal kastevidde fra et helt og et delvis brudd blir på hhv. 2-2,5 m og 44 m nederst på rørgaten. Kastevidden fra et delvis brudd reduseres dess nærmere inntaket bruddet skjer.

Ved et brudd på røret enten like ved der riksvegen krysser elva nedstrøms Slørdalsvatnet eller helt ned mot settefiskanlegget vil veien kunne bli berørt. Ved gården Bakkan og Slørdal går røret såvidt langt unna bebyggelsen (>50 m) at et delvis brudd ikke vil kunne gi konsekvenser her, da teoretisk maksimal kastevidde er ca. 42 m. Like før røret går inn til settefiskanlegget ligger 1-2 hus som kan berøres ved et brudd. Ellers er det ikke ventet at et brudd gir konsekvenser for annet enn selve settefiskanlegget og bygninger tilknyttet dette. På bakgrunn av at et rørbrudd vil kunne berøre riksveien, samt 1-2 bolighus, anbefales det at røret plasseres i bruddkonsekvensklasse 2.



Figur 2 Rørtrasé Slørdalen settefiskanlegg.



Klassifisering av trykkrør

i ht 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 Marine Harvest Norway AS		Org.nr.: 959352887	
	Postadresse Sandviksboder 78A, 5035 Bergen		E-post norway@marineharvest.com	
Anleggets navn, beliggenhet og byggeår	Navn på kraftverk Settefiskanlegg: Avdeling Slørdal			
	Fylke Sør Trøndelag	Kommune Snillfjord	Planlagt ferdig år/byggeår: 2009	
Rørfundament	Grøft i fjell ☐	Grøft i løsmasser ☒	Frittliggende (på konsoller) ☒	
Magasin	Oppdemt magasinivolum (m ³) ved høyeste regulerte vannstand (HRV), dvs. den vannmengde som kan renne ut hvis det oppstår rørbrudd 1,43 mill m ³			
Opplysninger om rør	Materialtype:	Maksimal trykk-høyde: 90	Lengde: 2800 m	Min. og maks. diameter: 560-630
Bruddvannføring og kastevidder (sted for rørbrudd angis i vedlegg 5)	Bruddvannføring totalt rørbrudd (m ³ /s): 1,3 m ³ /s	Kastevidde totalt rørbrudd (m): 2-2,5	Kastevidde fra mindre sprekk/hull i røret (m): 44	
Opplysninger om evt. brudd-konsekvenser, jf. veiledning	Fare for at boliger berøres (ja/nei)? Hvis ja, oppgi antall: 1-2	Fare for skade på infrastruktur (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser (veg, jernbane mv.): RV 714	Fare for annen skade, f.eks. eiendom eller miljø (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser: Lokale veger	
Eiers forslag til klasse	Klasse 3: ☐ Klasse 2: ☒ Klasse 1: ☐ Klasse 0: ☐			
Underskrift	Sted og dato Bergen, 4.mai 2009		Navn Geir Helge Johnsen, Rådgivende Biologer AS	

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

i ht 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 Marine Harvest Norway AS		Org.nr.: 959352887
	Postadresse Sandviksboder 78A, 5035 Bergen		E-post norway@marineharvest.com
Anleggets navn, beliggenhet og byggeår	Navn på dam Slørdalsvatnet		Ev. navn på tilhørende kraftverk:
	Fylke Sør Trøndelag	Kommune Snillfjord	Planlagt ferdig år/byggeår: 2000
Formål	Kraftproduksjon ☐	Vannforsyning ☐	Annet (spesifiser) settefiskproduksjon
Damtype	Betongdam ☒	Fyllingsdam (jord/stein) ☐	Annen damtype (spesifiser)
Fundament	Fast fjell ☒	Løsmasser ☐	
Dimensjoner	Damhøyde, fra laveste punkt i fundamentet til damtopp (m): 1.5	Fribord fra høyeste regulerte vannstand (HRV) til damtopp (m): 0	Lengde damtopp (m): 18
Magasin	Oppdemt magasinivolum (m ³) ved høyeste regulerte vannstand (HRV), dvs. den vannmengde som renner ut hvis dammen fjernes: 1,43 mill m ³		
Bruddvannføring	Bruddvannføring dam (m ³ /s): 29 m ³ /s (inkl middelflom)		
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: lokale veger, erosjonsskader
Eiers forslag til klasse	Klasse 3: ☐ Klasse 2: ☐ Klasse 1: ☒ Klasse 0: ☐		
Underskrift	Sted og dato Bergen. 4.mai 2009		Navn Geir Helge Johnsen

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

1. Kart som viser beliggenhet av dam, 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 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.

Klassifisering av dammer og trykkrør

Veiledning til § 4 i forskrift om klassifisering av vassdragsanlegg

1. Krav til tiltakshavere/eiere av vassdragsanlegg

Tiltakshaver/eier er ansvarlig for sikkerheten og må vurdere konsekvenser ved eventuelt brudd på dammer (demninger), uavhengig av formål, og trykkrør (tilknyttet kraftverk). Dersom brudd kan true sikkerheten til mennesker, miljø eller eiendom skal anlegget klassifiseres i klasse 3, 2 eller 1, og forskrift om sikkerhet og tilsyn med vassdragsanlegg og underliggende forskrifter gjøres gjeldende. Dam/rør med mindre konsekvenser kan plasseres i klasse 0 (uklassifisert). Krav til sikkerhet og vedlikehold av dammer/rør i klasse 0 er gitt i lov om vassdrag og grunnvann, jf. bl.a. §§ 5, 37 og 47. Tiltakshaver/-eier forelegger forslag til klasse for NVE til godkjenning.

Det er krav om bruk av godkjent rådgiver ved prosjektering og revurdering av dammer/rør i klasse 3, 2 eller 1. Oversikt over godkjente rådgivere innen forskjellige fagområder finnes på NVEs nettsider www.nve.no > Sikkerhet og tilsyn > Damsikkerhet > Godkjenning av kompetanse. Informasjon om regelverket fåes også på NVEs nettsider www.nve.no > Sikkerhet og tilsyn > Damsikkerhet > Regelverk, eller ved å kontakte NVE på telefon 22 95 95 95 eller via e-post: nve@nve.no.

2. Beregning av bruddvannføringer og kastevidder

Ved tvil om riktig klasse kan NVE kreve at det utføres dambruddsbølgeberegninger med dambruddskart i henhold til NVEs retningslinje for dambruddsbølgeberegninger. Dette vil normalt bare være aktuelt for større dammer og må i så fall utføres av NVE-godkjente rådgivere. For små dammer/inntaksdammer, blant annet i forbindelse med utbygging av småkraftverk, kan følgende formel for bruddvannføring benyttes:

$$Q = 1,3 \times H^{1,5} \times L \quad (Q = \text{bruddvannføring, } H = \text{største høyde for dammen, } L = \text{lengden av bruddåpning})$$

Kapittel 5 i retningslinje for dambruddsbølgeberegninger angir beregningsmessige bruddåpninger (L) for ulike damtyper. For små inntaksdammer regnes normalt L = lengden av dammen.

Det skal beregnes bruddvannføring og kastevidde fra trykkrør for totalt rørbrudd og utstrømning i 45° vinkel ut fra røret. Bruddvannføringen skal beregnes med anerkjente formler/metoder under forutsetning av stasjonære strømningsforhold i røret med energilinja parallelt med rørhellingen. Kastevidden kan beregnes med formelen $S = 0,08 \times v^2$ (S=kastevidden, v=hastigheten i bruddåpningen i røret).

Det skal også beregnes kastevidde fra mindre sprekk eller hull i røret og utstrømning i 45° vinkel ut fra røret. Denne kastevidden kan beregnes med formelen $S = 0,5 \times h$ (h = vertikal høydeforskjell mellom inntak og lekkasjestedet). Bruddvannføring og kastevidder for vannstråler beregnes for det stedet langs rørtraseen der skadepotensialet er størst. Alternativt beregnes for brudd/lekkasje umiddelbart foran kraftstasjon.

3. Vurdering av bruddkonsekvenser og klasse

Bruddkonsekvenser vurderes ut fra kart, beregnede bruddvannføringer og kastevidder (for rør) og befarig av områder som kan tenkes å bli berørt.

For dammer vurderes bruddvannføring og oversvømte områder, gjerne sammenlignet med tidligere observerte skadeflokker i vassdraget, for elvestrekningen mellom dam og nærmeste samløp med større elv eller innløp i større vann/sjø.

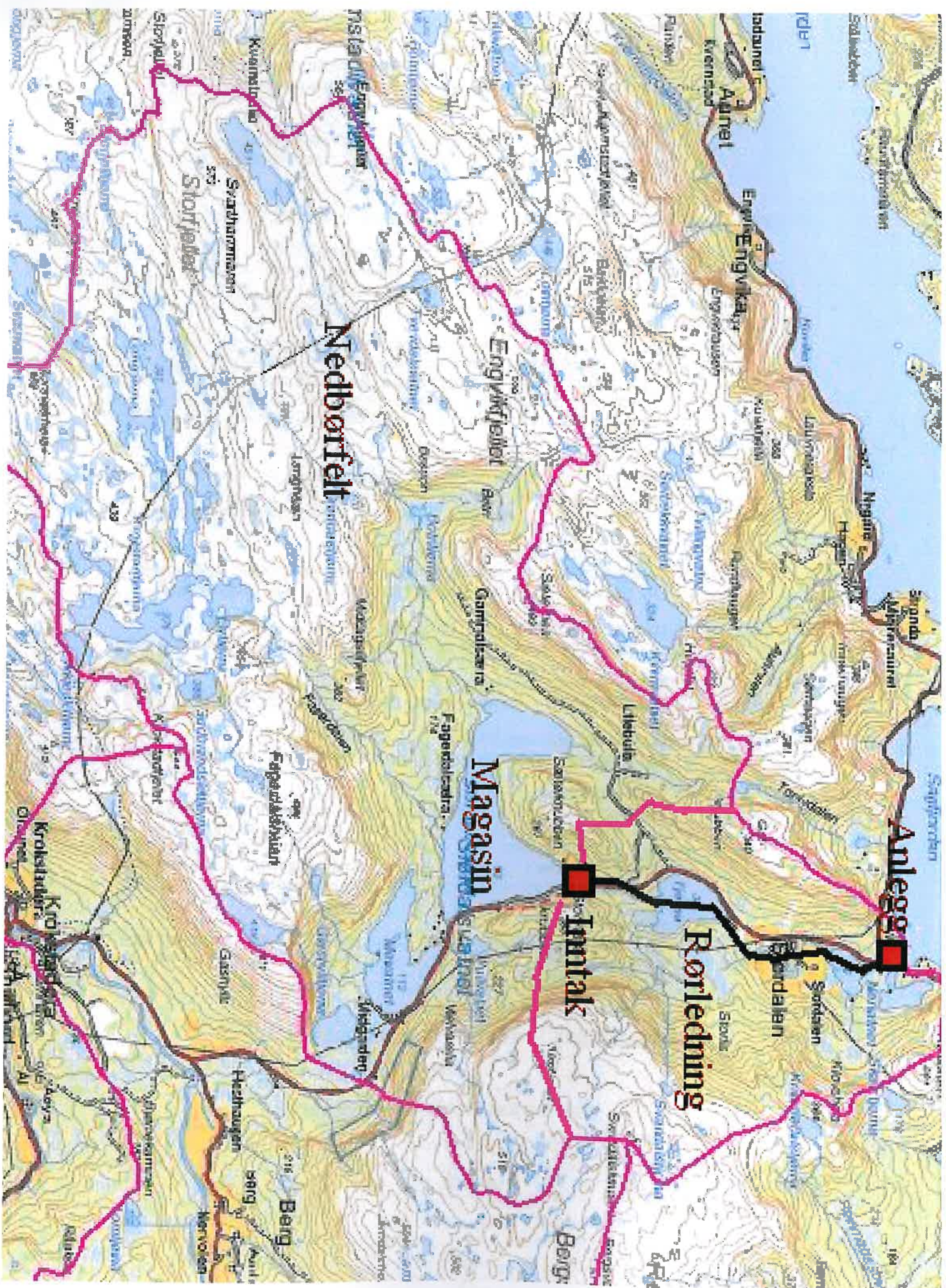
For rørgater vurderes skade pga. bruddvannføring og vanntrykk/nedslagsområde for vannstråle fra totalt rørbrudd og vanntrykk/nedslagsområde for mindre bruddåpning.

I tabell 4.1 i klassifiseringsforskriften fokuseres det på berørte boliger (der mennesker kan rammes direkte). I et vedlegg til klassifiseringsforskriften er det angitt hvordan man kan regne om hytter, skoler, pleieinstitusjoner, bedrifter mv. til boligequivalenter. Tabellen under utdyper kriteriene i forskriften.

Skadetype	Klasse 3	Klasse 2	Klasse 1	Klasse 0
Boliger/bolig-ekvivalenter (ant berørte)	>20	1-20	0 boliger, evt. midlertidige oppholdssteder <1 boligequivalent	
Infrastruktur¹		Sterkt trafikkerte veier, jernbane i drift eller annen infrastruktur av stor betydning for liv og helse	Middels trafikkerte veier, eller annen infrastruktur av betydning for liv og helse	Lokale veier med begrenset trafikk eller annen lokal infrastruktur
Tap av vann, produksjon og produksjonsmidler¹			Tap av samfunnsmessig betydning	Tap med konsekvenser for egen bedrift/eiendom
Eiendom¹				Mindre skade eller skade på egen eiendom (inklusive fare for egne ansatte) ²
Miljø¹			Stor skade på kulturminner, verneområder, truede arter, forurensning eller terrengskader med følgeskader	Mindre skader eller terrengskader uten følgeskader

¹ Dersom summen av bruddkonsekvenser blir store, kan det medføre høyere klasse enn angitt i tabellen.

² Skade/fare for egne ansatte ivaretas av arbeidsmiljøloven



X

A V T A L E 2

mellom

JOHAN ARNT SLØRDAL (SLØRDAL)

og

TIEDEMANNS - JOH.H.ANDRESEN (Tiedemanns)

1.0 Slørdal bygsler til Tiedemanns et tomtareal av gnr. 18, bnr. 3, Snillfjord, for bygging av settefisk-anlegg.

1.1 I henhold til midlertidig oppmålingsattest utgjør anslått areal 15.000m² for angjeldende tomtareal med betegnelsen gnr. 18, bnr. 3, tnr. 17. Ved endelig oppmåling skal det tilstrebes at arealet er ca. 10.000 m² eller tilstrekkelig for den planlagte utbygging.

Nærværende avtale tinglyses så snart oppmålingsattesten er tinglyst.

2.0 Det bygglede tomtområde ligger mot riksvei 714 og grenser nesten til fjorden.

På området skal oppføres bygninger med nødvendige installasjoner for produksjon av settefisk.

Inkludert i denne bygslingsavtale er nødvendig adkomstvei fra riksvei 714 samt veirett fra tomt ned til kai ved fjorden.

3.0 I henhold til vedtak i Snillfjord kommune 10.12.-1985 er den av kommunen byggede kai i 1964 ved Slørdal, overdratt vederlagsfritt til Johan Arnt Slørdal.

Tiedemanns har rett til i bygslingstiden å disponere kaien ved fjorden i samme grad som Slørdal rår over slik rett uten ytterligere godtgjørelse til Slørdal.

Vedlikehold av kaien, herunder eventuelle pålegg fra offentlige myndigheter, er Tiedemanns ansvar.

4.0 Tiedemanns har rett til å istandbringe nødvendig pumpestasjon for oppumping av sjøvann til varmepumpe og smoltifisering av lakseyngel, samt arrangere nødvendig utløpsledning fra anlegget.

5.0 Bygslingstiden settes til 50 - femti - år fra undertegnelse av denne avtale.

Evt. forlengelse av bygslingstiden skal avtales mellom partene senest 3 år før bygslingstidens utløp.

Forlenges avtalen om vannrettigheter utover en periode på 50 år, skal denne bygslingsavtale forlenges tilsvarende.

Såfremt leieavtalen for vannrettighetene blir oppsagt, har partene rett til å si opp denne bygslingsavtale med 1 års varsel. Leietiden skal i alle fall tilsvare leietiden som er fastlagt i avtale om utleie av vannrettigheter i Slørdalsvassdraget, hvor Slørdal også er part.

- 5.1 Ved opphør av bygslingsavtalen tilfaller alt nedgravet utstyr vederlagsfritt Slørdal, dersom Slørdal ønsker det.

Alt øvrig utstyr på tomten disponeres av Tiedemanns og skal fjernes av Tiedemann med mindre annet avtales mellom partene.

- 6.0 Som bygslingsavgift på tomten og tilhørende rettigheter betaler Tiedemanns et årlig beløp på

kr.10.000.- (kroner titusen)

Avgiften forfaller til betaling forskuddsvis - første gang 1.2.1986, dog forutsatt at endelig avtale er inngått, jfr. punktene 9 og 10.

Avgiften skal reguleres i henhold til Statistisk Sentralbyrå's konsumprisindeks. Indeksen pr. 1.des. 1985 settes lik 100. Avgiften skal reguleres slik at det foregående kalenderårs indeks danner grunnlag for årets avgift.

- 7.0 Slørdal har anledning til å la avløp fra dyrket mark gå over bygsløst tomt. Vedlikehold av denne ledning er Slørdal's ansvar, bortsett fra skader som Tiedemann måtte påføre ledningen i form av byggearbeider etc.

Idag har hytteeiere i området kjørevei over tomten frem til parkeringsplass. Evtl. kostnader til å bygge ny kjørevei og parkeringsplass av samme standard som den gamle, bæres av Tiedemanns.

- 8.0 Dersom det oppstår uenighet om forståelsen eller gjennomføringen av denne avtale, skal enhver tvist avgjøres med endelig virkning ved voldgift etter Rettergangslovens bestemmelser.

Nærværende avtale er utferdiget i 2 - to - likelydende eksemplarer, ett til hver av partene.

Oslo, Slørdal den 2/2 1987

Johan Arnt Slørdal

Johan Arnt Slørdal

Reidar Slørdal

TIEDEMANN'S
PR. JOH. H. ANDRESEN

Johan H. Andersen

Ovennevnte underskrifter
bekreftes.
Advokat.

[Handwritten signatures]

AVTALE

Det er dags dato inngått slik avtale mellom:

HYDRO SEAFOOD NORWAY AS

Organisasjonsnr.: 959 352 667

Postboks 4102 Dreggen

5835 Bergen

(heretter betegnet "HSF")

og

GABRIEL J. SLØRDAL

7257 Snillfjord

og

MAGNHILD SLØRDAHL

7257 Snillfjord

(Gabriel ~~G.~~ Slørdal og Magnhild Slørdahl heretter i fellesskap betegnet som "Grunneierne")

I ANLEDNING AV AT:

- A) HSF driver settefiskanlegg i Slørdal (heretter betegnet "Anlegget"), hvor de i dag har hovedinntak av vann fra Tjørna som har beliggenhet på eiendommen gnr. 18 bnr., 1, 2 og 3 i Snillfjord kommune (heretter betegnet som "Eiendommen"), og Grunneierne er hjemmelshaver til Eiendommen.
- B) Det er tidligere inngått avtaler mellom eier av settefiskanlegget og daværende grunneiere vedrørende vannuttak fra Tjørna og Slørdalsvannet til drift av Anlegget.
- C) For å forbedre vannkvalitet ønsker HSF å forlenge vannledningen fra Tjørna og opp til Slørdalsvannet slik at vannuttak kan skje fra Slørdalsvannet som er større og dypere enn Tjørna.
- D) HSF vurderer også å øke sin produksjon av smolt i Anlegget, og har derfor søkt om konsesjon for at slik økt produksjon av smolt kan skje.
- E) I forbindelse med konsesjonssøknad om økt produksjon og legging av vannledning til Slørdalsvannet har det oppstått uenighet i forbindelse med tolkning av de avtaler som tidligere er inngått vedrørende vannrettigheter. Det er derfor enighet mellom avtalepartene at det utarbeides ny avtale vedrørende vannrettigheter, og at den tidligere avtale, datert 2. februar 1987 i sin helhet, samt endringsavtaler tilknyttet avtale av 2. februar 1987, erstattes med denne avtale.

ER AVTALEPARTENE HERVED UGJENKALLELIGE ENIGE OM:

1. LEIEOBJEKTET

- 1.1 Partene er enige om at HSF skal få adgang til nødvendige rettigheter for å bygge og drive et settefiskanlegg i Slørdal og sikre disse rettigheter i fremtiden.

Videre er partene enige om at HSF skal ha rett til å få dekket behov som senere vil kunne oppstå som følge av bedriftens utvikling innen fiskeoppdrett.

- 1.2 Grunneierne leier ut til HSF nødvendige rettigheter til bruk av vannet i Slørdalsvarssdraget hvor inntak av vann skjer i Tjørna og Slørdalsvannet for klekking og oppdrett av fisk, - dog likevel slik at endring kan skje i henhold til pkt. 7.1 til 7.3 i denne avtale.

- 1.3 Leieretten i Slørdalsvannet omfatter den del av Slørdalsvannet som hører til under Eiendommen da øvre del av Slørdalsvannet eies av andre grunneiere.

2. VANNLEDNING

- 2.1 HSF har rett til å legge ledning til Slørdalsvannet for uttak av vann. Grunneierne har samtykket til at ledning kan legges slik det fremgår av vedlagte kart (**vedlegg 1**).

- 2.2 Dersom denne vannledningen må legges på en annen måte enn det som fremgår av vedlegg 1 skal dette fremlegges for grunneierne for godkjenning. Grunneierne kan likevel bare nekte slik godkjenning dersom den måte ledningen da legges på er til vesentlig ulempe for Grunneierne.

3. LEIEPERIODE

- 3.1 Leieperioden løper til og med 31. desember 2037.

- 3.2 HSF har rett til å forlenge leieforholdet etter utløpet av ovennevnte periode, på samme vilkår for to leieperioder, hver på ti – 10 – år.

En forlengelse av leieforholdet etter 31. desember 2037 avtales skriftlig mellom partene senest tre – 3 – før leietidens utløp.

For den andre opsjonsperioden på ti - 10 - år skal en forlengelse av leieforholdet avtales skriftlig mellom partene, senest 12 – tolv – måneder før leietidens utløp.

4. LEIE

- 4.1 For det produksjonsvolum som HSF har på nåværende tidspunkt skal HSF betale en årlig leie på NOK 179.005,- skrivernorskekronerhundreogsyttitusenogfemkroner 00/100. Dette beløpet er fremkommet ved å indeksregulere den pris som er regulert i endringsavtale av 7. mars 1994, dvs. NOK 160.000,- skrivernorskekronerhundreogsekstitusen 00/100, hvor 1994 er basisår og regulering er foretatt på grunnlag av konsumprisindeksen per 15. desember 1999 med virkning for år 2000

Regulering av den nye leien som er fremkommet, dvs. NOK 179.005,-, skrivernorskekronerhundreogsyttitusenogfem 00/100, skal heretter foretas årlig med 100 % av økningen i Statistisk Sentralbyrås konsumprisindeks, eller dersom denne indeksen opphører, en annen tilsvarende offentlig indeks. Indeksen offentliggjort per 15. desember 1999 settes som basis. Første regulering foretas for leie som skal betales i år 2001, og leien reguleres på grunnlag av endringen i Statistisk Sentralbyrås konsumprisindeks i perioden desember 1999 til desember 2000.

- 4.2 I tillegg til leie som angitt i pkt 4.1 ovenfor skal HSF, f.o.m 1. januar 2000, betale en årlig leie på NOK 50.000,- skrivernorskekronerfemtitten 00/100.

Første regulering av denne leie på NOK 50.000,-, skrivernorskekronerfemtitten 00/100, skal først skje 1. januar 2005 med virkning for 2005. Som basis for reguleringen legges til grunn konsumprisindeksen offentliggjort i Statistisk sentralbyrå 15. mars 2000, og endring av leien foretas på grunnlag av endringen i indeksen fra 15. mars 2000 til 15. desember 2004.

Fra og med 2006 skal ovennevnte leie reguleres årlig med 100 % av økningen i Statistisk Sentralbyrås konsumprisindeks, eller dersom denne indeksen opphører, en annen tilsvarende offentlig indeks, og leien skal reguleres per 1. januar med indeks offentliggjort per 15. desember 2004 som basis.

- 4.3 Betaling skal skje forskuddsvis 1. februar hvert år.

Den leie på NOK 50.000,- skrivernorskekronerfemtitten 00/100, som fremgår av klausul 4.2 første avsnitt, skal for år 2000 betales innen én uke etter at begge parter har underskrevet denne avtale.

Leie for 2000, jfr. pkt. 4.1 ovenfor, er betalt til Grunneierne, slik at første leiebetaling skal finne sted 1. februar 2001.

5. KONSESJON/VEDERLAG

- 5.1 Dersom HSF får konsesjon til produksjon av 2,5 millioner smolt per år og tar konsesjonen i bruk, dvs. øker sin produksjon av settefisk ut over dagens nivå, skal leien økes når konsesjonen er tatt i bruk, men tidligst 1. januar 2002.

Leien skal på ovennevnte vilkår økes med NOK 60.000,-, skrivernorskekronekseksitusen 00/100 per år.

NOK 60.000,-, skrivernorskekronekseksitusen, skal reguleres årlig med 100 % av økningen i Statistisk Sentralbyrås konsumprisindeks, eller dersom denne indeksen opphører, en annen tilsvarende offentlig indeks, første gang per 1. januar året etter at produksjonen rent faktisk er øket som følge av konsesjonsutvidelsen. Leien skal reguleres slik at det foregående kalenderårs indeks per 15. desember settes som basis og danner grunnlag for regulering av leien.

6. VEDLIKEHOLD

- 6.1 HSF har rett til å vedlikeholde reguleringsdam, råvanninntak og rørledningen. Slikt vedlikeholdsarbeid skal om mulig foregå på tidspunkter som i minst mulig grad forstyrrer gårdsdriften.
- 6.2 Eventuelle dokumenterte skader, herunder dokumentert driftstap ved gårdsdriften, som følge av Anleggets drift eller vedlikehold, dekkes av HSF.

7. ENDRINGER I DRIFT

- 7.1 HSF kan fritt tildeles ytterligere økning i konsesjonsnivået og øke sin produksjon utover 2,5 millioner smolt uten at HSF skal yte vederlag til Grunneierne for denne økningen.
- 7.2 Dersom HSF ønsker å utvide eller endre produksjonen til også å omfatte andre fiskeslag, kan HSF foreta en slik endring uten at HSF skal betale vederlag til Grunneierne for denne endringen.
- 7.3 HSF har rett til å få etablert avtaler med Grunneierne for å få dekket ytterligere behov som vil oppstå i forbindelse med fremtidig utvikling og/eller drift av virksomheten, dog under forutsetning av at en slik avtale ikke vil representere en vesentlig ulempe for grunneierne.

Likeledes har HSF rett til å kjøpe eller bygge nødvendige tomtearealer for boliger til driftspersonell.

8. GRUNNEIERNES PLIKTER VEDRØRENDE DRIFT AV EIENDOMMEN

- 8.1 Grunneierne kan kun foreta omdisponering av areal og øvrige tiltak på en slik måte at HSFs interesser og rettigheter ikke blir skadelidende. Ved tiltak av betydning skal HSF forespørres for samtykke.
- 8.2 Det forutsettes for øvrig at Grunneierne driver gårdene ifølge de til enhver tid gjeldende miljøkrav og myndighetenes normer om drift av gårdsanlegg.

9. GRUNNEIERNES RETT TIL VANNUTTAK

9.1 Grunneierne har rett til vannuttak fra Slørdalsvassdraget til normalt vannforbruk på sine gårder.

9.2 Grunneiere som disponerer hytter/seter ved Slørdalsvannet har rett til å ta vann til eget behov i samme grad som hittil.

HSF skal godkjenne vannuttak ved eventuelt fremtidig salg/bortleie av hyttetomter.

9.3 Vedlikehold som må skje på grunn av driftsforsyning av vann til gårdene er Grunneiernes ansvar.

10. DIVERSE

10.1 Grunneierne er uten ansvar for ethvert krav som måtte bli reist av tredjemann som følge av HSFs virksomhet. Grunneierne er likeledes uten ansvar for de øvrige private og offentligrettslige plikter som følger med virksomheten. Dette gjelder også forhold knyttet til forlengelse av vannledningen til Slørdalsvannet, jfr. pkt. 2 i denne avtale.

10.2 Partene er enige om at krav/pålegg, som fastsettes av myndighetene i anledning regulering av vassdraget og fremføring av vann til Anlegget, påhviler HSF.

11. MISLIGHOLD

11.1 Dersom Grunneierne misligholder sine forpliktelser etter denne kontrakten, forplikter de seg til å holde HSF skadesløs for ethvert direkte økonomiske tap.

11.2 Grunneierne kan i forhold til HSF bare gjøre gjeldende misligholdsbeføyelser som følge av betalingsmislighold eller HSF sitt vesentlige mislighold av avtalen. Dersom betalingsmisligholdet er vesentlig, kan Grunneierne heve denne avtalen. Dersom Grunneierne ønsker å påberope seg betalingsmislighold som grunnlag for hevning av avtalen, skal HSF varsles om dette per rekommandert brev med frist til å rette opp misligholdet innen 30 – tretti – dager. Betales skyldig leie i løpet av nevnte tidsrom, har Grunneierne ikke rett til å heve avtalen.

12. FREMLEIE

12.1 HSF kan fritt foreta hel eller delvis fremleie av den leieretten som fremgår av denne avtalen, og slik fremleie er ikke betinget av samtykke fra Grunneierne.

13. OVERDRAGELSE

13.1 HSF kan fritt overdra Anlegget med de rettigheter og plikter som foreligger etter denne kontrakt. Slik overdragelse kan skje uten samtykke fra Grunneierne.

- 13.2 Likeledes kan HSF og/eller de bakenforliggende eierselskaper selges eller overdras (herunder fusjoneres), uten at de rettigheter og forpliktelser som følger av denne avtalen bortfaller eller for øvrig berøres.

14. OPPHØR AV AVTALEN

- 14.1 Dersom HSF beslutter å nedlegge sin virksomhet av Anlegget, eller Anlegget ikke har vært i drift over en periode på tre – 3 – år, kan partene skriftlig si opp avtalen med ett års varsel. Dersom virksomheten ved Anlegget gjenopptas i denne oppsigelsesperioden, bortfaller oppsigelsen, og rettighetene og forpliktelsene iht. denne Avtalen videreføres uendret.
- 14.2 Ved opphør av leieavtalen tilfaller alt nedgravd utstyr, og likeledes reguleringsanlegget ved Slørdalsvannet og inntak i Tjørna, Grunneierne vederlagsfritt, så fremt Gunneierne ønsker dette.
- 14.3 Dersom det skjer opphør av avtalen etter skriftlig oppsigelse, må Grunneierne gi skriftlig tilbakemelding til HSF innen to – 2 – måneder etter at de har mottatt oppsigelsen fra HSF dersom de ikke ønsker å benytte seg av den retten som fremgår av pkt. 14.2.
- Dersom leieperioden løper t.o.m. 31. desember 2037, og HSF ikke benytter seg av sin rett til opsjon på ytterligere 10 år jfr. denne avtalens pkt. 3.1 til 3.2, må Grunneierne gi skriftlig tilbakemelding innen 31. juli 2037 dersom de ikke ønsker å benytte seg av den retten som fremgår av pkt. 14.2.
- 14.4 Når ovennevnte eiendomsrett er overført etter pkt. 14.2 og 14. 3, dvs. ved opphør av leieforholdet, bortfaller HSFs ansvar for de gjenstander som følger av pkt. 14.2 i denne avtale.

15. TINGLYSNING/OMKOSTNINGER

- 15.1 Denne avtale skal tinglyses på Grunneiernes eiendommer, og de kostnader som oppstår i forbindelse med slik tinglysning skal deles mellom avtalepartene slik at HSF dekker 50 - femti - % og Grunneierne dekker 50 - femti - % av kostnadene.

16. VERNETING

- 16.1 Eventuelle tvister mellom HSF og Grunneierne skal bringes inn for de ordinære domstoler.
- 16.2 Avtalepartene vedtar Snillfjord forliksråd og Orkdal herredsrett som rett verneting

Denne avtale er utstedt i tre – 3 – originaleksemplarer, hvorav partene er tilstilt ett hver.

Trondheim den ^{3/11} [] 2000

HYDRO SEAFOOD NORWAY AS

.....
[Signature]



Hydro Seafood
Norway

.....
Gabriel J. Slørdal

Gabriel J. Slørdal

.....
Magnhild Slørdal

Magnhild Slørdal