

Søknad om konsesjon
etter vannressurslovens § 8
for oppdemming, regulering og uttak av
vann fra Kvernaviksvatnet i Sund
kommune
i Hordaland fylke



Austefjorden Smolt AS
Settefiskanlegg reg. nr. H/S 0009
13. september 2011

SAMMENDRAG

Austeffjorden Smolt AS søker om vannuttak for sitt settefiskanlegg (reg nr H/S 0009) i Kvernavika i Sund kommune i Hordaland. Det søkes etter vannressurslovens § 8, om tillatelse til:

- Uttak av vann fra Kvernaviksvatnet med høyeste månedsmiddel på 5,4 m³/min (0,09 m³/s)
- Og et gjennomsnittlig uttak på 2 m³/min (0,033 m³/s),
- Oppdemming og regulering av Kvernaviksvatnet mellom HRV 14,10 moh. og LRV 10,0 moh.
- Slik innsjøen har vært regulert før og slik konsesjon av 1999 gav anledning til
- Som også omfatter oppdemming av Botnatjønna nord for Kvernaviksvatnet til nivået før demningen ble sprengt slik at vannet igjen renner inn i Kvernaviksvatnet.
- Det søkes ikke om slipp av minstevannføring forbi inntaket.

Bakgrunn for søknaden er at gjeldende NVE konsesjon for oppdemming og regulering av Kvernaviksvatnet datert 4. januar 2006 (opprinnelig konsesjon gitt 25. mars 1999) formelt er utgått pr 4. april 2009 pga manglende oppstart av byggearbeidet. NVE har bedt om at det utarbeides ny NVE søknad etter nye krav før dette vurderes på nytt. Reguleringen er også en forutsetning for søknaden om utvidelse av settefiskkonsesjonen til 500 000 settefisk av 10. oktober 2000. Anlegget har nå alle privatrettslige forhold på plass for oppdemming og regulering av Kvernaviksvatnet.

Det er her foretatt en oppsummering av en forenklet konsekvensvurdering, med ubetydelig konsekvens for de aller fleste fagtema. Dokumentasjonen er utarbeidet av Rådgivende Biologer AS:

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

INNHALDSFORTEGNELSE

SAMMENDRAG	2
1 INNLEDNING	- 4 -
1.1 Søker Austefjorden Smolt AS	- 4 -
1.2 Søkernes kontaktpersoner	- 4 -
1.3 Begrunnelse for tiltaket	- 4 -
1.4 Geografisk plassering av tiltaket	- 4 -
1.5 Dagens situasjon og eksisterende inngrep	- 4 -
1.6 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	- 5 -
2 BESKRIVELSE AV TILTAKET	- 6 -
2.1 Hoveddata Austefjorden Smolt AS i Sund kommune	- 6 -
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ	- 7 -
2.3 Kostnadsoverslag	- 7 -
2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket	- 8 -
2.5 Arealbruk og eiendomsforhold	- 8 -
2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	- 8 -
3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	- 9 -
3.1 Hydrologi	- 9 -
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	- 10 -
3.3 Grunnvann, flom og erosjon	- 11 -
3.4 Verneinteresser	- 11 -
3.5 Inngrepsfrie naturområder (INON)	- 11 -
3.6 Konsekvenser for terrestrisk biologisk mangfold	- 11 -
3.7 Konsekvenser for fisk og ferskvannsbiologi	- 14 -
3.8 Landskap	- 14 -
3.9 Kulturminner	- 15 -
3.10 Risiko for ras, flom og erosjon	- 16 -
3.11 Landbruk	- 16 -
3.12 Bergarter løsmasser og malmer	- 16 -
3.13 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	- 16 -
3.14 Brukerinteresser	- 16 -
3.15 Samfunnsmessige virkninger	- 16 -
3.16 Konsekvenser ved brudd på trykkrør	- 17 -
3.17 Klassifisering av dambrudd dam 1 i utløp av Kvernaviksvatnet	- 18 -
3.18 Klassifisering av dambrudd dam 2 Kvernaviksvatnet	- 19 -
4 AVBØTENDE TILTAK	- 20 -
4.1 Minstevannføring	- 20 -
4.2 Oppvandring for ål	- 20 -
4.3 Tiltak i anleggsfasen	- 20 -
4.4 Magasinforvaltning	- 21 -
5 REFERANSER	- 22 -
6 VEDLEGG	- 22 -

1 INNLEDNING

1.1 Søker Austefjorden Smolt AS

Austefjorden Smolt AS er en liten men livskraftig aktør innen akvakultur i Hordaland og leverer en etterspurt kvalitetssmolt til lokale matfiskanlegg i Midt- og Nordhordland.

1.2 Søkere kontaktpersoner

Bernt Kåre Sangolt

Tel.: 56 33 92 70 / Mobil.: 91 37 59 35

Søkere formelle adresse er:

Austefjorden Smolt AS, 5382 Skogsvåg, Tel.: 56 33 71 50, Fax:

1.3 Begrunnelse for tiltaket

Austefjorden Smolt AS søkte allerede 10. oktober 2000 om utvidelse av konsesjonen fra 200.000 til 500.000 sjødyktig settefisk. Ved søknadstidspunktet hadde Austefjorden Smolt AS egen NVE konsesjon av 25. mars 1999 for oppdemming og regulering av Kvernaviksvatnet (vassdragsnummer: 057.20) mellom kote 10.00 og 14.10. Grunnet flere uavklarte forhold med grunneiere og rettighetshavere i området og flere runder i retten for å få avklart de privatrettslige forhold, ble byggingen av dammen utsatt, og NVE gav Austefjorden Smolt AS fornyet NVE konsesjon med de samme vilkår 20. juni 2001 og 4. januar 2006. I Nordhordland Tingrett ble det avsagt dom (skjønn) den 17. november 2006 hvor de privatrettslige forhold ble avklart (erstatning ved ekspropriasjon for gjennomføring av reguleringsplan for Kvernaviksvatnet, Botnatjørna og Kvernevika i Sund kommune). Denne dommen ble anket, og endelig dom i saken forelå først i 2007 slik at dambyggingen da kunne påbegynnes. Sistnevnte konsesjon er utgått pr 4. april 2009 siden dammen ennå ikke er bygget (brev fra NVE datert 19. november 2010). En forutsetning for den omsøkte konsesjonsutvidelsen er naturlig nok at dammen bygges, og det søkes derfor om ny NVE konsesjon med de samme forutsetningene som lå til grunn for den opprinnelige konsesjonen gitt 25. mars 1999. Det omsøkte uttaket av ferskvann til anlegget er det så godt som samme som lå til grunn for søknaden om utvidelse av konsesjonen av 10. oktober 2000.

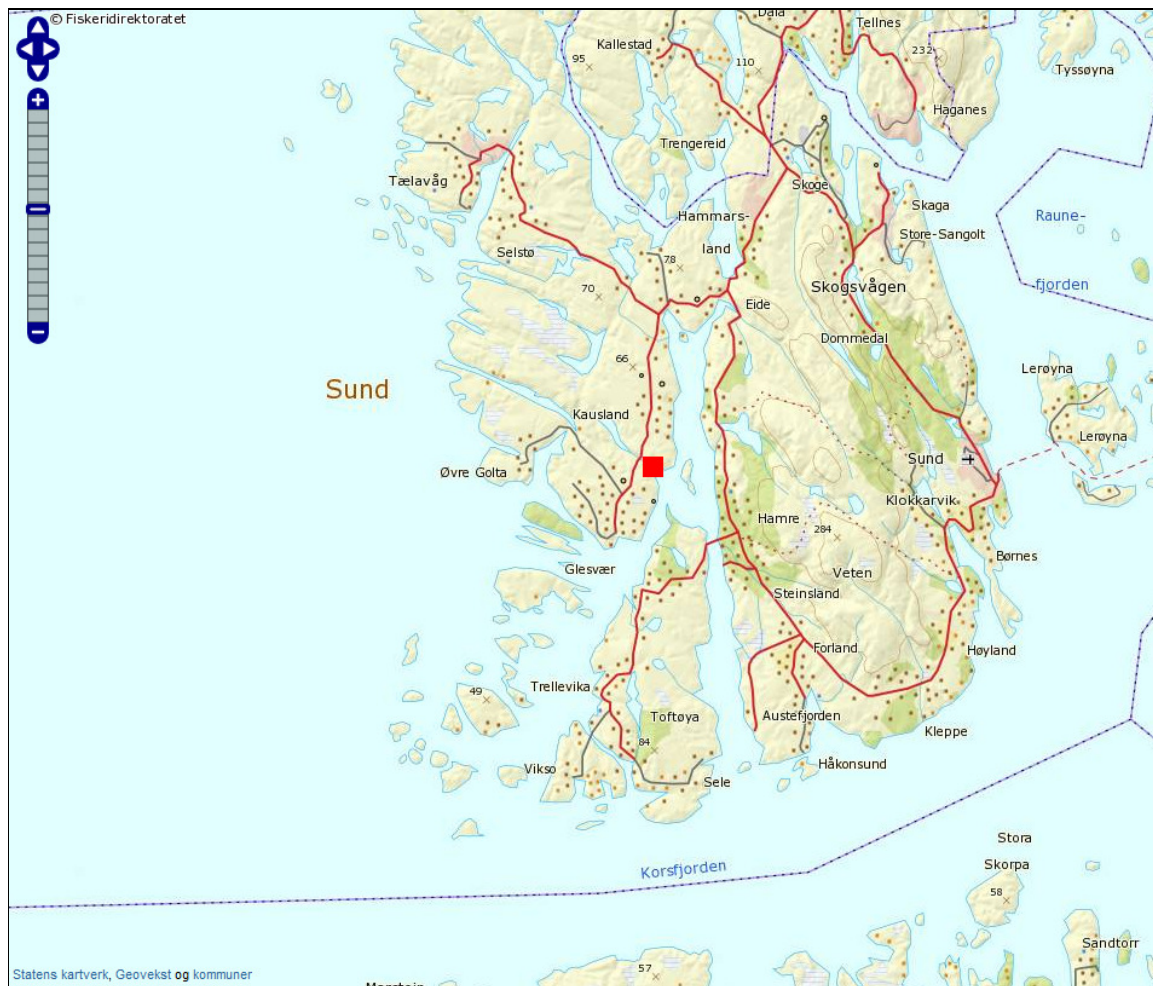
1.4 Geografisk plassering av tiltaket

Austefjorden Smolt AS ligger i Kvernavika i Sund kommune i Hordaland fylke (det vises til **figur 1**).

1.5 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Anlegget fikk 30. august 1995 løyve til å produsere 100.000 stk settefisk på lokaliteten i Kvernavika, og har i dag konsesjon på produksjon av 200.000 stk sjødyktig settefisk etter løyve til utvidelse 30. august 2001. Austefjorden Smolt AS planlegger å intensivere utnyttelsen av eksisterende anlegg ved å etablere oksygenering og karluftere i alle produksjonskarene i gjennomstrømmingsanlegget, som beredskap for tørre perioder og driftsstans. Sjøvann skal benyttes aktivt i mesteparten av produksjonssyklusen.

En forutsetning for å kunne øke produksjonen ved anlegget er naturlig nok å kunne øke magasinet i Kvernaviksvatnet ved å bygge den lenge planlagte demningen. Anlegget har i dag ingen konsesjon fra NVE for bygging av dam og regulering av Kvernaviksvatnet etter at NVE konsesjonen av 4. januar 2006 er utgått. Det er ingen forhold som lå til grunn for tidligere konsesjoner som endrer seg i forbindelse med denne NVE – søknaden bortsett fra at bruken av ferskvann er spesifisert ut fra innsendt søknad av 11. oktober 2000 om en utvidelse av produksjonen til 500.000 settefisk.



Figur 1. Oversiktskart over Sund, og anlegget Austefjorden Smolt AS i Kvernavika vist med rød firkant. Målestokk 1:50.000.

Anlegget henter sitt vann fra Kvernaviksvatnet, som er hovedmagasin. I tillegg skal Botnatjørna også demmes opp igjen slik at vannet igjen renner inn i Kvernaviksvatnet og gir tilførsel. I 1991 ble Botnatjørna senket 0,5 meter ved at den gamle steindemningen i nordenden av myren ble gjennomgravd slik at utløpet mot Kvernaviksvatnet ikke lenger var virksomt. Botnatjørna hadde da hatt avløp til Kvernaviksvatnet i over 100 år i forbindelse med mølledrift, og denne situasjonen var å regne som et stabilt naturforhold (jf. brev fra Fylkesmannen i Hordland sendt NVE 10. desember 1997). Sund kommune har utarbeidet reguleringsplan med reguleringsbestemmelser for Kvernavika, Kvernaviksvatnet og Botnatjørna. Grunnet uenighet med grunneiere og rettighetshavere i området, ble det gjennomført ekspropriasjonssak for gjennomføring av reguleringsplanen, og det ble avsagt skjønn i Nordhordland Tingrett 17. november 2006. Skjønnet ble anket, men ble rettskraftig i 2007.

1.6 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Det er ikke utført noen sammenligning med nærliggende vassdrag.

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1 Hoveddata Austefjorden Smolt AS i Sund kommune

TILSIG		Hovedalternativ
Nedbørfelt	km ²	0,82
Årlig tilsig til sjø	mill.m ³	1,89
Spesifikk avrenning (jf. figur 2)	l/s/km ²	60
Middelvannføring	l/s	49,2
Alminnelig lavvannføring	l/s	2,8 l/s
5-persentil året	l/s	3,7 l/s
5-persentil sommer	l/s	3,6 l/s
5-persentil vinter	l/s	3,8 l/s

SETTEFISKANLEGG

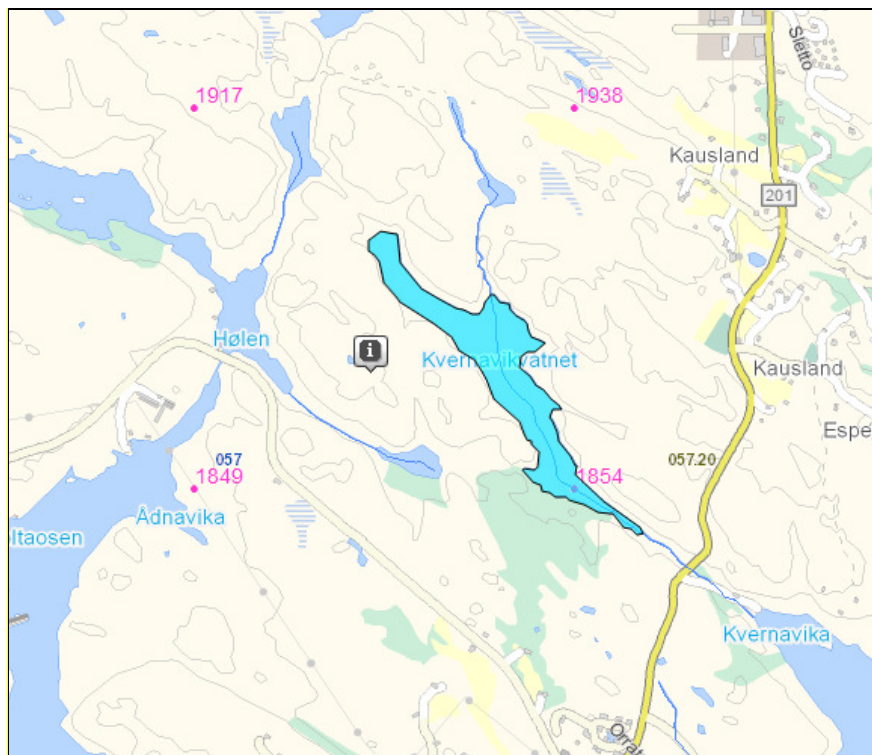
Inntak	moh.	7,5
Avløp	moh.	0
Lengde på berørt elvestrekning	km	0,24
Brutto fallhøyde	m	7,5
Tilløpsrør, diameter	mm	3 stk 220 mm
Slukeevne/kapasitet tilløpsrør	l/s	300
Brukstid	%	100
Omsøkt utvidelse	stk	500.000

MAGASIN Kvernaviksvatnet (NVE nr 26933) 0,11 km²*

	Høyde	Magasin
HRV	14,10	0,450 mill m ³
LRV	10	
NV	11,5	

*) I NVE Atlas er arealet til Kvernaviksvatnet satt til 0,09 km² ved normalvannstand, mens Kvernaviksvatnet fullt oppdemmet vil ha et areal på 0,11 km².

Figur 2.
Årsavrenningen i nedslagsfeltet til Kvernaviksvatnet vist som punkt, tilsvarende et spesifikt avløp på rundt 60 l/sek/km² (fra <http://atlas.nve.no>).



2.2 Teknisk plan for det søkte tiltaket

Planlagt utvidelse vil skje innenfor rammene av eksisterende anlegg, men det vil satt opp en del nye kar for å få plass til fisken i det utvidete anlegget. Ved to innsett av yngel og produksjon av høst- og vårmolt vil anlegget da kunne produsere 0,5 millioner smolt, mot dagens konsesjon på 0,2 millioner.

Det vil bli bygget to nye dammer, en i utløpet av innsjøen og en i et tidligere overløp langs sørvest siden. Dammen i utløpet planlegges som en jordfylling med betongkjerne. Det graves til rent fjell, overflaten spyles og fjellbolter bores 1,5 m ned i fjell og gyses med ekspanderende mørtel. Betongkjerne av armert betong kvalitet C35 støpes og "waterstop" monteres i støpeskjøter. Fylling legges inntil betongvegg lagvis på begge sider, med tette jord, morene og leirmasser på innsiden. På nedsiden brukes sprengstein. På øverste meter på innsiden legges også sprengsteinmasser for å hindre erosjon. Overløp fra dammen planlegges ved at eksisterende rør gjennom veifylling forlenges opp til overløp på dam. Ved overløp støpes en inntakskum mot rør 1.200mm, og åpning dekkes med grov rist.

Dammen i det tidligere utløpet midt på sørvestsiden av Kvernaviksvatnet, som før rant mot Litletjørna og til sjø ved Hølen, er punktert og bare restene er igjen av en dobbel steindam med torvfylling mellom, med høyde på 14.50 moh. Det skal støpes en ny 10 meters betongdam på innsiden. Det graves til rent fjell, overflaten spyles og fjellbolter 1,5 m ned i fjell og gyses med ekspanderende mørtel. Betongkjerne av armert betong kvalitet C35 støpes og "waterstop" monteres i støpeskjøter.

Det er i dag to 220 mm rørledninger ut av vannet og ned til anlegget, og de ligger nedgravet langs elven. Det vil også bli etablert en tredje tilsvarende ledning i samme traseen. De krysser fylkesveg 201 like ved avløpet, men her gjennom en åpning lagd med 1.200 mm betongrør øverst og 70x70 cm støpt kulvert i den gamle veien.

2.3 Kostnadsoverslag

Kostnadsoverslag for bygging av demninger er ikke vedlagt.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Søkt konsesjon vil sikre jevn vanntilgang til den utvidete produksjonen på settefiskanlegget. Anlegget vil sikre eksisterende arbeidsplasser lokalt og gjøre anlegget i stand til å øke sine leveranser til lokale kunder som etterspør mer smolt.

Ulemper

Tiltaket vil medføre en oppdemming av arealet rundt Kvernaviksvatnet og steinalderboplass, men reguleringen samsvarer med den som ble gjennomført på 1800 tallet i forbindelse med mølledriften i vassdraget, som opphørte rundt 1900. Steinalderboplassen ble gravet ut i 1999, og alle funn er fjernet fra stedet. Det er foretatt en enkel konsekvensvurdering i forbindelse med denne søknaden, og det er ikke påvist vesentlige ulemper ved tiltaket utover dagens situasjon i vassdraget.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Det vil bli satt opp 4 stk nye 12m kar på anleggsområdet (**figur 3**).

Eiendomsforhold

Det utvidete anlegget ligger på eiende tomt.

Figur 3. Detaljkart over tiltaksområdet, omtrentlig ledningstrasé for inntaksledningene fra Kvernavikvatnet ned til anlegget og dagens anlegg i Kvernavika der plasseringen av de 4 nye 12m karene også er vist. Målestokk: Ca 1:3.500.

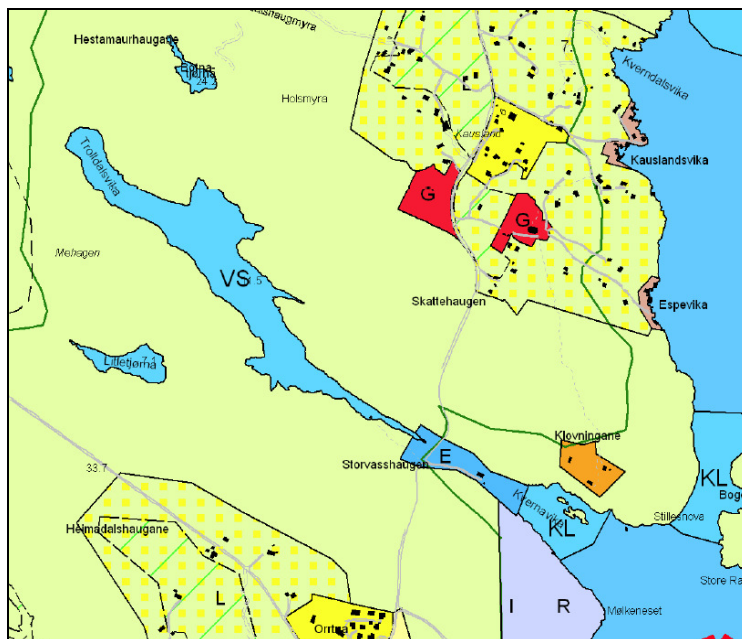


2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan

I kommuneplanens arealdel for perioden 2004 – 2014 er Kvernaviksvatnet avsatt som vannkilde til smoltanlegget, mens anleggsområdet er regulert til næring (**figur 4**).

Figur 4. Kommuneplanens arealdel 2004 – 2014.
Kvernavatnet er avsatt som vannkilde til smoltanlegg (VS), mens anleggsområdet er regulert til erverv generell (E).



Samlet plan for vassdrag (SP)

Kvernaviksvatnet er ikke omfattet av samlet plan for vassdrag

Verneplan for vassdrag

Kvernaviksvatnet er ikke omfattet av Verneplan for vassdrag

Nasjonale laksevassdrag

Kvernaviksvatnet er ikke et Nasjonalt laksevassdrag

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Kvernaviksvatnet er ikke omfattet av andre restriksjoner eller vern.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Ikke aktuelt, samme anlegg.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

3.1 Hydrologi

Anlegget henter sitt vann fra Kvernaviksvatnet, som er hovedmagasin. Kvernaviksvatnet var tidligere regulert med de omsøkte reguleringsgrensene i forbindelse med mølledriften allerede fra 1800 tallet. Settefiskanlegget har kjøpt opp og fått ekspropriert rettene til oppdemming av Kvernaviksvatnet. Vedlagt søknaden er utfylt NVEs ”skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk med konsesjonsplikt”.

Magasinkapasitet

Med et samlet innsjøareal i Kvernaviksvatnet på 0,11 km², og en omsøkt reguleringshøyde tilsvarende en samlet regulering på 4,1 m, vil den samlede magasinkapasiteten være på maksimalt 0,45 millioner m³.

Slukeevne/kapasitet tilløpsrør

Omsøkt uttak av vann fra Kvernaviksvatnet med høyeste månedsmiddel er på 5,4 m³/min (0,09 m³/s), og med et gjennomsnittlig uttak på 2 m³/min (0,033 m³/s). Beregnet kapasitet til de tre 220 mm inntaksledningene er på 18 m³/min (0,300 m³/s). Det primære formålet med tre ledninger er å sikre vanntilførselen til anlegget i tilfelle ledningsbrudd, m.m slik at minst to av tre ledninger til enhver tid er funksjonelle. I praktisk drift vil to av tre ledninger være i bruk, slik som i dag. Den tredje ledningen vil bli etablert når produksjonen ved anlegget blir utvidet. I tillegg vil det ved flushing av karene (rengjøring, ol) være behov for ekstra kapasitet ut over ordinært vannbruk.

Alminnelig lavvannføring

Alminnelig lavvannføring er definert som den vannføring som kan påregnes år om annet i 350 dager av året beregnet ved at hvert år skytes ut de 15 laveste daglige observasjoner og dernest den laveste tredjedel av de gjenværende årlige minstevannføringer. Det laveste tall i den gjenstående rekken kalles den alminnelige lavvannføringen.

Alminnelig lavvannføring er beregnet til 2,8 l/s med 5 persentil for sommer 3,6 l/s og for vinter med 2,8 l/s. Det er ikke noe stort restfeltet av betydning fra utløpet av Kvernaviksvatnet og ned til fjorden. Med et felt på anslagsvis 80.000 m² gir det en midlere restvannføring på 5 l/s.

Konsekvenser for hydrologi

Vedlagt søknaden er utfylt NVEs ”skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk med konsesjonsplikt”. Der er varighetskurver for tilrenning til magasin og avrenning til elv nedstrøms oppgitt for tørre og våte år, samt tappekurver for magasinet i ulike situasjoner. Anlegget søker om å ta ut 2/3 av midlere tilrenning, hvilket er mulig med utgangspunkt i omsøkte magasin.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Det er ventet at oppdemmingen og vannuttaket i Kvernaviksvatnet vil medføre at den rundt 240 m lange elvestrekningen nedenfor inntaksmagasinet og ned til Kvernavika vil bli tørrlagt i større deler av året enn i dag, siden utvidelsen vil medføre at en større del av vannføringen benyttes til fiskeanlegget, noe som naturlig nok vil øke nedkjølingen/tilfrysingen vinterstid og oppvarmingen sommerstid nedover elven.

Det ventes ikke at endringer i vanntemperatur vil medføre større problem med islegging eller isgang og kjøling siden vannføringen vil være lav på elvestrekningen. Det ventes heller ikke eller økt risiko for frostrøyk på strekningen fra inntaket og ned til fjorden.

- **Tiltaket vurderes å ha noe negativ virkning for vanntemperatur.**
- **Konsekvensen vurderes å være ubetydelig (0).**

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Det omsøkte tiltaket medfører ikke noen negativ endring i grunnvannssituasjonen, flomforholdene eller erosjonen i vassdraget, siden vassdraget og uttaket generelt sett er lite. Det kan tenkes at oppdemmingen av Kvernavatnet vil dempe flomtoppene noe, da anlegget naturlig nok vil utøve en aktiv bruk av reguleringen i forbindelse med utvidelsen.

- *Omsøkt tiltak er vurdert å ha ikke virkning for grunnvann, flomforhold eller erosjon.*
- *Konsekvensen er dermed ubetydelig (0).*

3.4 Verneinteresser

Naturvernområder

Det er ingen områder eller objekter i nærheten av Kvernavika som er vernet i medhold av naturvernloven (nasjonalparker, naturreservat og landskapsvernområder).

Marin verneplan

Direktorat for naturforvaltning (DN) startet i 2009 opp planarbeidet med utredning av 17 foreslåtte marine verneområder. Kvernavika er ikke på denne listen.

Vernede vassdrag

Kvernaviksvatnet er ikke med i verneplan for vassdrag. I alt 387 vassdrag eller vassdragsområder er vernet mot kraftutbygging. Vernet kan også omfatte andre tiltak enn kraftutbygging dersom det medfører konflikt med verneverdiene.

Nasjonale laksefjorder og laksevassdrag

Kvernaviksvatnet og Kvernavika er ikke på listen over nasjonale laksefjorder eller laksevassdrag, som er opprettet for å sikre de viktigste laksebestandene særskilt beskyttelse i vassdrag og fjordområder. Stortinget opprettet i februar 2003 37 nasjonale laksevassdrag og 21 nasjonale laksefjorder. I tillegg ble det i desember 2006 opprettet 15 nye nasjonale laksevassdrag og 8 nye nasjonale laksefjorder. I de nasjonale laksefjordene tillates ikke nye matfiskanlegg for laksefisk.

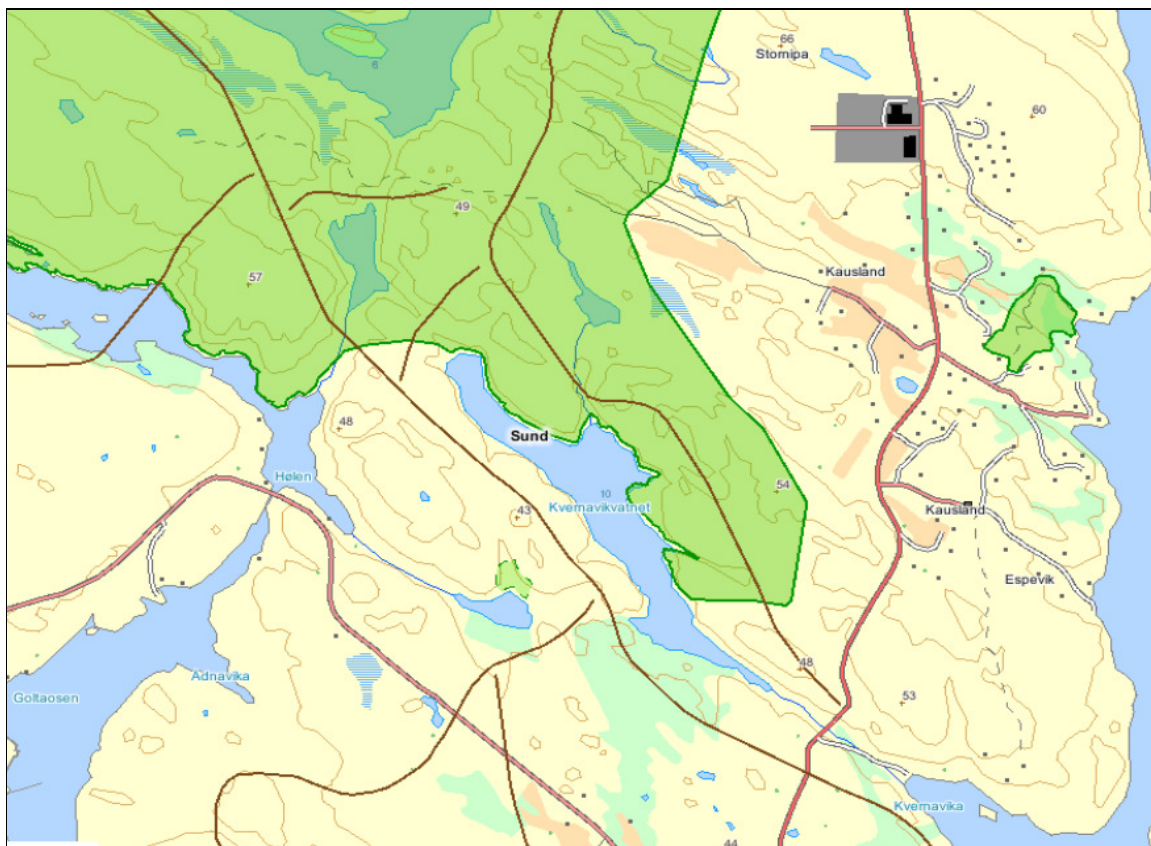
3.5 Inngrepsfrie naturområder (INON)

Det er ingen inngrepsfrie naturområder i det aktuelle tiltaks- og influensområdet, og tiltaket vil derfor ikke få noen virkning eller konsekvens (0) for dette temaet.

3.6 Konsekvenser for terrestrisk biologisk mangfold

Områdebeskrivelse med virkning for terrestrisk biologisk mangfold

Det foreligger en del eksisterende informasjon om det biologiske mangfoldet i influensområdet til Kvernaviksvatnet. I Direktoratet for naturforvaltnings Naturbase er det registrert flere trekkveier for hjort, samt naturtypen kystlynghei (A-verdi, svært viktig) nord og øst for Kvernaviksvatnet (**figur 5**). Kystlyngheien ble først registrert av Fremstad mfl. (1991) og senere kvalitetssikret av Gaarder (2006). Fremstad mfl. (1991) beskriver kystlyngheien som artsrik og med svært stor regional verdi. Gaarder (2006) har valgt å beholde avgrensingen til Fremstad mfl. (1992), men påpeker at det kunne vært aktuelt med mindre innskrenkninger i sørøst.



Figur 5. Utsnitt fra Naturbasen som viser deler av den store kystlyngheien i nordøst (grønt) og trekkveier for hjort (brune linjer) (kilde: <http://dnweb12.dinr.no/nbinnsyn/>).

Kvernåvikvatnet ble befart vha. båt den 8. juni 2011 for å dokumentere vegetasjonen i strandsonen. Det er mye berg i dagen og sparsomt med vegetasjon nærmest vannet, og vegetasjonen består i hovedsak av kystlynghei (**figur 6**). I et parti i sørvest er det blåbær-furuskog (**figur 7**). Ved demningen i sørøst er det et lite ungt ospeholt (**figur 7**). På nordøstsiden er det flere steder store bergvegger, ingen av disse er nordvendte (**figur 7**). Det er ikke knyttet fuktighetskrevede naturtyper som fossesprøytsone eller bekkeløft og bergvegg til utløpselven.

I Artsdatabankens Artskart er det ikke registrert rødlistearter i Kvernåvikvatnet eller utløpselven. Det foreligger flere eldre registreringer av karplanten skjoldblad (Lillefosse 1914, Kryssliste fra Naturhistorisk museum 1950) fra influensområdet til Kvernåvikvatnet, som har status NT (nær truet) i Kålås mfl. (2010). Disse registreringene har svært upresise kartfestinger, men i beskrivelsen til den ene forekomsten står funnsted oppgitt som "Kvednavik, ovenfor Stevnemuren". Skjoldblad ble også registrert av Gaarder & Fjeldstad (2009), men da øst for Slumpavågen. I tillegg er det purpurlyng (NT) i kystlyngheien. Av rødlistede fuglearter er det kun registrert fiskemåke (NT) ved Golta.

Samlet sett har det terrestriske biologiske mangfoldet tilknyttet influensområdet til Kvernåvikvatnet stor verdi. Det finnes flere rødlistearter i influensområdet og en naturtype med verdi A – svært viktig. Tiltaket medfører heving av vannstanden i Kvernåvikvatnet opp til 14,1 moh. Siden det flere steder er relativt bratt, er det samlet sett små arealer med vegetasjon som blir lagt under vann. Dette vurderes å ha ubetydelig til liten negativ virkning for det terrestriske biologiske mangfoldet, i hovedsak for kystlyngheien og potensielle leveområder for purpurlyng (NT) og skjoldblad (NT). Det foreligger imidlertid ingen registrerte forekomster av rødlistearter i reguleringssonen til Kvernåvikvatnet. Tiltaket vurderes å ha ingen virkning for rødlistet fugl og viltforekomster.



Figur 6. Fra vestsiden av Kvernaviksvatnet. Kystlynghei med en del berg i dagen. Foto: Linn Eilertsen.



Figur 7. Store bergvegger og et ungt ospenholt ved utløpet av Kvernaviksvatnet (venstre). Blåbærfuruskog nederst på sørvestsiden av Kvernaviksvatnet (høyre). Foto: Linn Eilertsen.

- **Det terrestriske biologiske mangfoldet vurderes å ha stor verdi.**
- **Tiltaket vurderes å ha ubetydelig til liten negativ virkning for terrestrisk biologisk mangfold.**
- **Konsekvensen blir dermed liten negativ (-).**

3.7 Konsekvenser for fisk og ferskvannsbiologi

Områdebeskrivelse med verdivurdering ferskvannsbiologi

Kvernaviksvatnet har en overtett/tett bestand av aure, som gyter i innløpsbekkene siden utløpet har vært stengt (Johnsen fl 1996). Det er ikke store gyte-arealer i disse små tilløpsbekkene, så det kan ikke utelukkes at auren også gyter langs land. Tilgangen til disse arealer vil ikke bli vesentlig endret ved endring av vannstanden, siden gjeldende regulering med svak nedtapping ikke vil bli endret med videre nedtapping, kun med ytterligere heving av vannstand.

Det kan ikke utelukkes at vassdraget en gang hadde oppvandring av sjøaure til Kvernaviksvatnet, men navnet på innsjøen viser til gammel oppdemming og bruk av vassdraget til kvern, slik at det nå er flere hundre år siden det kunne gå opp fisk til innsjøen. Det planlegges derfor ikke slipp av minstevann eller tilrettelegging for oppvandring av fisk..

Rødlistearter

Ål er ikke kjent fra vassdraget og heller ikke elvemusling. Forekomstene med elvemusling i Hordaland er godt kjent og det vurderes som lite sannsynlig at det også skulle finnes elvemusling i utløpselven fra Kvernaviksvatnet siden vannkvaliteten tidligere har vært preget av moderat forsurening. Forekomst av ål er imidlertid sannsynlig.

Ålen i Norge antas å tilhøre en felles europeisk bestand. Det betyr at avkom fra ål som vokste opp i ei norsk elv, kan ende opp i Middelhavet eller andre deler av Europa, eller motsatt. At ulike vassdrag ikke har egne bestander av ål, og at avkom ikke nødvendigvis kommer tilbake til foreldrenes oppvekstplass, har konsekvenser for forvaltning av ålen. Faktorer som påvirker ålebestanden i resten av Europa vil derfor også påvirke ålebestanden i Norge, og omvendt (Thorstad mfl. 2010). Ålen kan derfor ikke forvaltes isolert i de enkelte vassdrag, regioner eller land, men må betraktes som en forvaltningsmessig enhet.

Ålen har altså vist tilbakegang i hele Europa, og dette skyldes blant annet overfiske, tap av habitat, forurensning og vandringsbarrierer – som for eksempel blir nedgangsål fanget i turbiner. I Norge er det derfor innført strenge restriksjoner på fiske etter år, men samtidig kan nedgangen også skyldes at ålen har problemer med oppvarming også på gyteområdene i Sargassohavet på andre siden av Atlanterhavet. Ekstrem reduksjon på nesten 99 % i oppvandring av ålelarver i Europeiske vassdrag de siste 30 årene tyder på det.

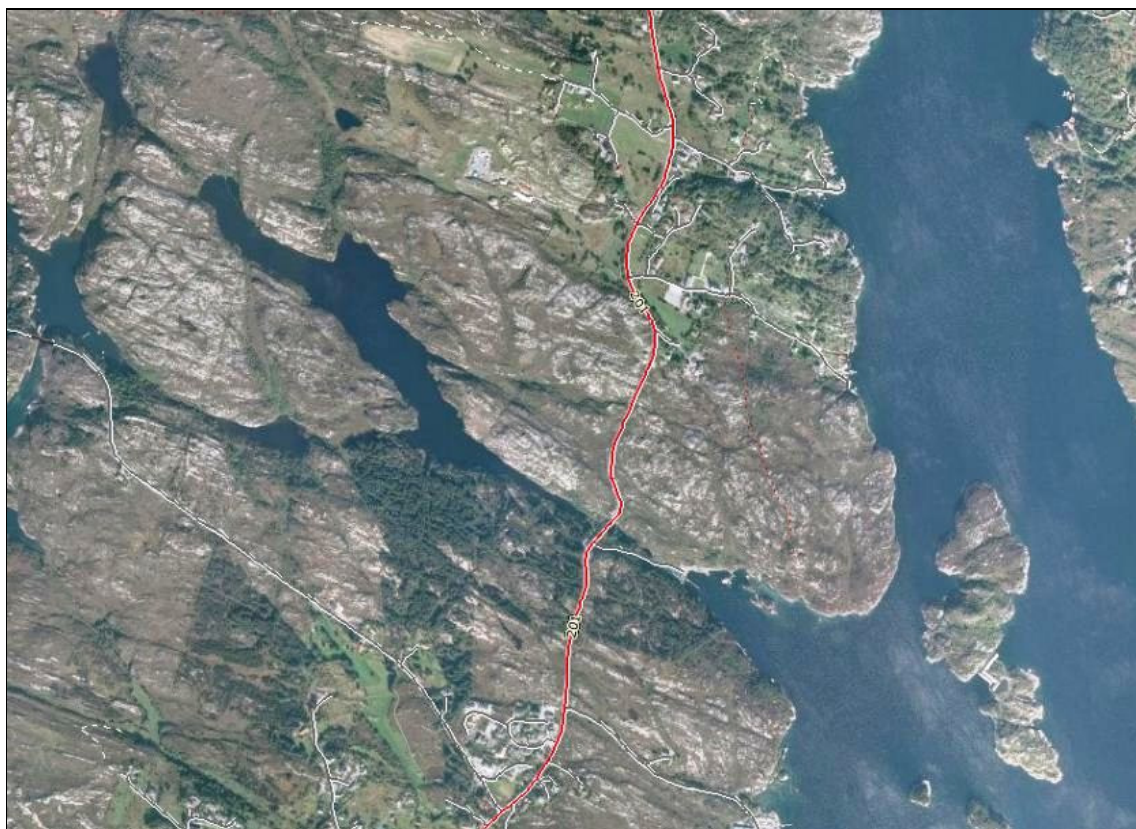
Virkning og konsekvens fisk og ferskvannsbiologi

Etablering av høyere dam i Kvernaviksvatnet ventes ikke å ha noen vesentlig virkning på den overtette aurebestanden i innsjøen. Utløpselven har ikke hatt noen funksjon for opp- eller utvandring av fisk de siste to hundre årene, så det er derfor ikke planlagt slipp av minstevannføring hit. Varighetskurve for elvestrekningen viser at det vil være vassføring her som overløp på dammen 30% av et gjennomsnittlig år, over 40 % på sommeren og ned mot 20 % av tiden på vinteren. Dette gjenspeiler også tappekurver for magasinet. Elvestrengen vil imidlertid også ha vannføring på høsten i forbindelse med nedbørsperioder, selv om magasinet da er nedtappet og det ikke er overløp over dammen.

- *Kvernaviksvatnet har en tett bestand av aure, utløpselven har ingen bestand av sjøaure.*
- *Dette tilsier liten verdi.*
- *Det antas å være ål i vassdraget, men tettheten er sannsynligvis sterkt redusert siste tiårene.*
- *Omsøkt tiltak er vurdert å ha liten negativ virkning for fisk og ferskvannsbiologi.*
- *Konsekvensen blir dermed liten negativ / ubetydelig (- / 0).*

3.8 Landskap

Vurderingen av landskapskvaliteter vil alltid være subjektiv, og dette gjør både verdisetting og vurdering av konsekvenser vanskelig, men for å gjøre det mest mulig "nøytralt", beskrives landskapets egenskaper ved begrepene *mangfold*, *inntryksstyrke* og *helhet*.



Figur 8. Flyfoto av området på Tofetrøy med Kvernaviksvatnet og fylkesvei 201 sørover mot Glesnes.

Landskapet ved Kvernaviksvatnet tilhører landskapsregion 20 Kystbygdene på Vestlandet. Regionen strekker seg langs kysten fra Boknafjorden til Moldefjorden, og strandflaten er et dominerende trekk i landskapet. Ingen punkt i det aktuelle området er høyere enn 54 moh, og terrenget er ruglete og oppdelt, med avrundete og småkuperte terrengformer. Regionen har til dels lite løsmasser, og et tynt og usammenhengende morenedekke dominerer, ofte i mosaikk med mye bart fjell. Forsenkninger med løsmasser danner grunnlag for jordbruk, og den nordvest/sørøstlige forsenkningen med Kvernavika og Kvernaviksvatnet ligger mellom to slike områder. Kystlynghei med lite vegetasjon preger områdene rundt vestlige del av Kvernaviksvatnet, mens det er en del furiskog og også innslag av lauvskog i østre del mot fylkesveien.

Fylkesveien passerer øst for dammen i innsjøen, i et område med skog og nokså "trangt" innsyn til Kvernaviksvatnet. Utover dette er det lite ferdselsårer vestover langs innsjøen (**figur 8**), slik at en regulering med fire meter nedtapping ikke får store virkninger annet enn for de få som ferdes i dette terrenget.

- **Landskapet har middels verdi.**
- **Tiltaket vurderes å ha liten negativ virkning for landskap.**
- **Konsekvensene er dermed liten negativ (-).**

3.9 Kulturminner

I forbindelse med første gangs tildeling av NVE løyve til å demme opp Kvernaviksvatnet 25. mars 1999 ga Bergen Museum dispensasjon fra Lov om kulturminne for steinalderboplass i forbindelse med

regulering av Kvernaviksvatnet på vilkår av at oppdemming ikke måtte starte før arkeologisk utgraving av en tidligere kjent steinalderboplass (løpenr. 00870 i ØK-register) ble ferdigstilt da denne kom i konflikt med oppdemmingen av Kvernavatnet (brev fra Hordaland fylkeskommune, kulturseksjonen av 1. februar 1999). Utgravingen ble gjennomført i 1999, og resultatene presentert i en rapport utgitt i november 1999 (Johannessen 1999). Selv om denne dispensasjonen formelt er bortfalt siden tiltaket ikke er iverksatt, har Sund kommune gjennom sin reguleringsplan og ekspropriasjonssak for å få iverksatt reguleringsplanen bekreftet gjennomføringen av selve tiltaket. Siden boplassen ligger 13 – 14 moh, vil gjennomføringen av tiltaket medføre at boplassen blir oppdemmet.

3.10 Risiko for ras, flom og erosjon

Ikke relevant, ingen endring av anlegg utenom 4 nye 12m kar på anleggsområdet.

3.11 Landbruk

Ikke relevant, ingen endring av anlegg utenom 4 nye 12m kar på anleggsområdet.

3.12 Bergarter løsmasser og malmer

Ikke relevant, ingen endring av anlegg utenom 4 nye 12m kar på anleggsområdet.

3.13 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Austefjorden Smolt AS har drevet settefiskproduksjon ved settefiskanlegget i Kvernavika i Sund kommune siden 30. juli 1986. Driftserfaringer fra alle disse årene er at vannkvalitet er meget god. Det er ingen andre vannforsynings- eller resipientinteresser knyttet til innsjøen, som dessuten er klausulert som vannkilde for anlegget i kommuneplanen for Sund.

3.14 Brukerinteresser

Friluftsliv

Området rundt og i Kvernavatnet benyttes lite til friluftaktiviteter og fritidsfiske. Innsjøen er klausulert i kommuneplanen som vannmagasin for settefiskanlegg.

Turisme, ferdsel og kommunikasjon

Lite turisme i dette nebfeltet, det aller meste av ferdsel passerer raskt forbi dammen på vei til Glesnes.

Akvakultur og fiskeriinteresser

Nærmeste anlegg er Brødrene Hamre ANS sin hummerpark (1800 m³), lokalitet 11652 Langholmen, som ligger rundt 850 m sørøst for settefiskanlegget. Nærmeste tilvirkingsanlegg for laksefisk i Porsvika ligger ca 800 meter sør for anlegget.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Tiltaket ventes å ha en liten positiv samfunnsmessig betydning for området, ved sysselsetting av opp til 2 - 3 årsverk ved anlegget, samtidig som tiltaket sikrer et godt grunnlag for Austefjorden Smolt AS sine kunder i området.

3.16 Konsekvenser ved brudd på trykrør

Ved eventuelle rørbrudd vil trykket ved passering fylkesvei 201 da være maksimalt 4 meter, siden rørledningene i dag ligger i det opprinnelig naturlige elveløpet på kote 10 moh. Bruddvannføring her vil være maksimalt 0,17 m³/s, og dette vil da gå i kulvert/rør under veien og ikke utgjøre noe risiko for veien. Det antas derfor ikke å være store konsekvenser ved et eventuelt rørbrudd, og klassifisering tilsier klasse 0.



Klassifisering av trykrør

i samsvar med forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskrifta) kapittel 4.
Gjeld både eksisterende og planlagde anlegg.
Gjeld berre trykrør for kraftanlegg

Det skal fyllast ut eit skjema for kvart rør. Skjemaet skal fyllast ut så komplett som mogleg, jf. rettleiing side 3

Anleggseigar	Namn Austefjorden Smolt AS		Org.nr.: 951 790 850	
	Postadresse Skogsvåg, 5382 Skogsvåg		E-post	
Anlegget sitt namn, lokalisering og byggear	Namn på kraftverk Austefjorden Smolt AS			
	Fylke Hordaland	Kommune Sund	Planlagt ferdig år/byggeår: 1986	
Rørfundament	Grøft i fjell ☐	Grøft i lausmassar ☒	Frittliggende (på konsollar) ☐	
Magasin	Oppdemt magasinivolum (m ³) ved høgste regulerte vasstand (HRV), dvs. den vassmengde som renn ut om det oppstår rørbrot: 450.000			
Opplysningar om rør	Materialtype: PEH	Maksimal trykkhøgde: 10 meter (14 - 4)	Lengde: 350	Min. og maks. diameter: 2 stk 220 mm
Brotvassføring og kastlengder (stad for rørbrot skal visast i vedlegg 4)	Brotvassføring totalt rørbrot (m ³ /s): 0,1	Kastlengde totalt rørbrot (m): 0,6	Kastlengde frå mindre sprekk/hol i røret (m): 5,0	
Opplysningar om evt. brot-konsekvensar, jf. rettleiing.	Fare for at bustader blir råka (ja/nei)? Dersom ja, oppgi tal:	Fare for skade på infrastruktur (ja/nei)? Dersom ja, spesifiser (veg, jernbane mv.):	Fare for annan skade, til dømes eigedom eller miljø (ja/nei)? Dersom ja, spesifiser:	
Eigar sitt forslag til klasse	Klasse 4: ☐ Klasse 3: ☐ Klasse 2: ☐ Klasse 1: ☐ Klasse 0: ☒			
Underskrift	Stad og dato Bergen, 24. juni 2011		Namn dr.philos. Geir Helge Johnsen, Rådgivende Biologer AS	

3.17 Klassifisering av dambrudd dam 1 i utløp av Kvernaviksvatnet

Overløp fra dammen planlegges ved at eksisterende rør gjennom veifylling forlenges opp til overløp på dam. Ved overløp støpes en inntakskum mot rør 1.200mm, og åpning dekkes med grov rist. Klassifisering tilsier **klasse 0**.



Klassifisering av dammar

i samsvar med forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskrifta) kapittel 4.
Gjeld både eksisterande og planlagde anlegg.

Det skal fyllast ut eit skjema for kvar dam. Skjemaet skal fyllast ut så komplett som mogleg, jf. rettleiing side 3

Anleggseigar	Namn Austefjorden Smolt AS		Org.nr.: 951 790 850
	Postadresse Skogsvåg, 5382 Skogsvåg		E-post
Anlegget sitt namn, lokalisering og byggeår	Namn på dam Kvernaviksvatnet		Ev. namn på tilhøyrande kraftverk: Austefjorden Smolt AS
	Fylke Hordaland	Kommune Sund	Planlagt ferdig år/byggeår: 2011
Føremål	Kraftproduksjon ☐	Vassforsyning ☐	Anna (spesifiser) Settefisk
Damtype	Betongdam ☐	Fyllingsdam (jord/stein) ☒	Annan damtype (spesifiser) Jordfylling med betongkjerne
Fundament	Fast fjell ☒	Lausmassar ☐	
Dimensjonar	Damhøgde, frå lågaste punkt i fundamentet til damtopp (m): 4	Fribord frå høgste regulerte vasstand (HRV) til damtopp (m): 0,4	Lengde damtopp (m): 20
Magasin	Oppdemt magasinivolum (m ³) ved høgste regulerte vasstand (HRV), dvs. den vassmengda som renn ut om dammen blir fjerna: 450.000		
Brotvassføring	Brotvassføring dam (m ³ /s): 54 ved 5 meters lengde på dambrudd		
Opplysningar om evt. brot-konsekvensar, jf. rettleiing	Fare for at bustader blir råka (ja/nei)? Dersom ja, oppgi tal:	Fare for skade på infrastruktur (ja/nei)? Dersom ja, spesifiser (veg, jernbane mv.): fylkesveg 201	Fare for annan skade, f.eks. eigedom eller miljø (ja/nei)? Dersom ja, spesifiser:
Eigar sitt forslag til klasse	Klasse 4: ☐ Klasse 3: ☐ Klasse 2: ☐ Klasse 1: ☐ Klasse 0: ☒		
Underskrift	Stad og dato Bergen, 24. juni 2011		Namn dr.philos. Geir Helge Johnsen, Rådgivende Biologer AS

3.18 Klassifisering av dambrudd dam 2 Kvernaviksvatnet

Dammen i det tidligere utløpet midt på sørvestsiden av Kvernaviksvatnet, som før rant mot Litletjørna og til sjø ved Hølen, har ingen hus eller infrastrukturelementer nedstrøms. Klassifisering tilsier **klasse 0**.



Klassifisering av dammar

i samsvar med forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskrifta) kapittel 4.
Gjeld både eksisterande og planlagde anlegg.

Det skal fyllest ut eit skjema for kvar dam. Skjemaet skal fyllest ut så komplett som mogleg, jf. rettleiing side 3

Anleggseigar	Namn Austefjorden Smolt AS		Org.nr.: 951 790 850
	Postadresse Skogsvåg, 5382 Skogsvåg		E-post
Anlegget sitt namn, lokalisering og byggeår	Namn på dam Kvernaviksvatnet dam 2		Ev. namn på tilhøyrande kraftverk: Austefjorden Smolt AS
	Fylke Hordaland	Kommune Sund	Planlagt ferdig år/byggeår: 2011
Føremål	Kraftproduksjon ☐	Vassforsyning ☐	Anna (spesifiser) Settefisk
Damtype	Betongdam ☒	Fyllingsdam (jord/stein) ☐	Annan damtype (spesifiser) Gammel dobbel steindam med torv i mellom, blir nå påstøpt på innsiden
Fundament	Fast fjell ☒	Lausmassar ☐	
Dimensjonar	Damhøgde, frå lågaste punkt i fundamentet til damtopp (m): 4	Fribord frå høgste regulerte vasstand (HRV) til damtopp (m): 0,4	Lengde damtopp (m): 20
Magasin	Oppdemt magasinivolum (m ³) ved høgste regulerte vasstand (HRV), dvs. den vassmengda som renn ut om dammen blir fjerna: 450.000		
Brotvassføring	Brotvassføring dam (m ³ /s): 54 ved 5 meters lengde på dambrudd		
Opplysningar om evt. brot-konsekvensar, jf. rettleiing	Fare for at bustader blir råka (ja/nei)? Dersom ja, oppgi tal:	Fare for skade på infrastruktur (ja/nei)? Dersom ja, spesifiser (veg, jernbane mv.): fylkesveg 201	Fare for annan skade, f.eks. eigedom eller miljø (ja/nei)? Dersom ja, spesifiser:
Eigar sitt forslag til klasse	Klasse 4: ☐ Klasse 3: ☐ Klasse 2: ☐ Klasse 1: ☐ Klasse 0: ☒		
Underskrift	Stad og dato Bergen, 24. juni 2011		Namn dr.philos. Geir Helge Johnsen, Rådgivende Biologer AS

4 AVBØTENDE TILTAK

4.1 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) grunnvannsførekoster. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.”

Det planlegges ikke slipp av minstevannføring til elvestrekningen nedstrøms dammen.

4.2 Oppvandring for ål

Ålelarvene vandrer oppover i vassdragene i sommerhalvåret, hovedsakelig i perioden juni til september i norske vassdrag; ved liten vannføring og høye temperaturer. I Danmark har ålen blitt betraktet som en langt mer verdifull ressurs enn i Norge, og eierne av alle vandringshindre i alle vassdrag er lovpålagt å installere åleledere som skal være i drift i perioden 1. april til 31. oktober. En ny og forhøyet dam i Kverneviksvatnet vil kunne utgjøre et hinder for oppvandrende ål.

Ålelederen består av et plastrør som er minst 10 cm i diameter, eller en trekasse som er 20 x 20 cm. Inne i røret eller trekassen skal det fylles et materiale som er egnet til at ålen kan klatre opp gjennom det. Tidligere ble naturmaterialer som lyng, kvist, strå og halm benyttet, men det er ikke lengre tillatt. Det anbefales å benytte en kunststoffmatte som er laget av tråder av nylon, som heter enkamat (Anon. 1995). Materialet må ikke presses for tett inn i røret slik at større ål setter seg fast og blir liggende døde og råtnende. Materialet i ålelederen må også tas ut og spyles med jevne mellomrom slik at de ikke tilstoppes av grus, slam og annet materiale som føres med vannet (Anon. 1995).

Åleleiderne må, i følge de danske påleggene, forsynes med en vannstrøm i hele sin lengde, og den må strekke seg med en sammenhengende forbindelse fra bunnen av vannet nedenfor vandringshinderet til bunnen på oversiden av vandringshinderet. Hvis elva er bredere enn 3 meter, så kan Fiskerikontrollen påby at flere enn én åleleder skal installeres. Fiskerikontrollen inspiserer åleledere og kan påby endring av utforming, plassering, antall og fyllstoff. De kan også bidra med veiledning i forhold til plassering og utforming av åleledere på ulike steder. Kun i spesielle tilfeller kan det gis dispensasjon til at ålelederen erstattes med en fangstfelle. Åleleiderne må bygges med luker slik at Fiskerikontrollen kan inspisere fyllstoffet.

Det finnes mange ulike typer åleledere bygd av forskjellige typer materiale, og i dette tilfellet må en eventuelt først vurdere behovet, for så å beskrive mulige løsninger. Se for øvrig Anon 1995 og Thorstad mfl 2010 for nærmere detaljer.

4.3 Tiltak i anleggsfasen

Lite relevant, bygging av nye dammer i utløpene er eneste tiltak, og utgjør ingen stor miljørisiko for et område med små naturfaglige verdier

4.4 Magasinforvaltning

Dersom man setter seg det ideelle ønskemål at en til enhver tid skal ha i hvert fall 30 dagers resterende magasin tilgjengelig, vil en med 410 cm reguleringshøyde kunne tappe med 6 m³/min utover naturlig tilrenning i 50 døgn, eller med 2 m³/min i 150 døgn. Dersom vannet er tappet ned 150 cm, kan en ikke lenger ta ut mer enn 6 m³/min i netto og likevel sikre 30 døgn magasin. "Mulig overforbruk" i figur 9 viser det. En kan da ikke tillate seg "tappe ned mer enn 8 cm i døgnet for fremdeles å ha en måneds magasin igjen. Følgende forvaltningsrutiner for vannbruk vil bli innført ved anlegget:

Tiltaksgrense 1: Fokus på vannsparing

Vannstand nedtappet 150 cm

Sørge for at videre nedtapping ikke overskrider 8 cm pr døgn

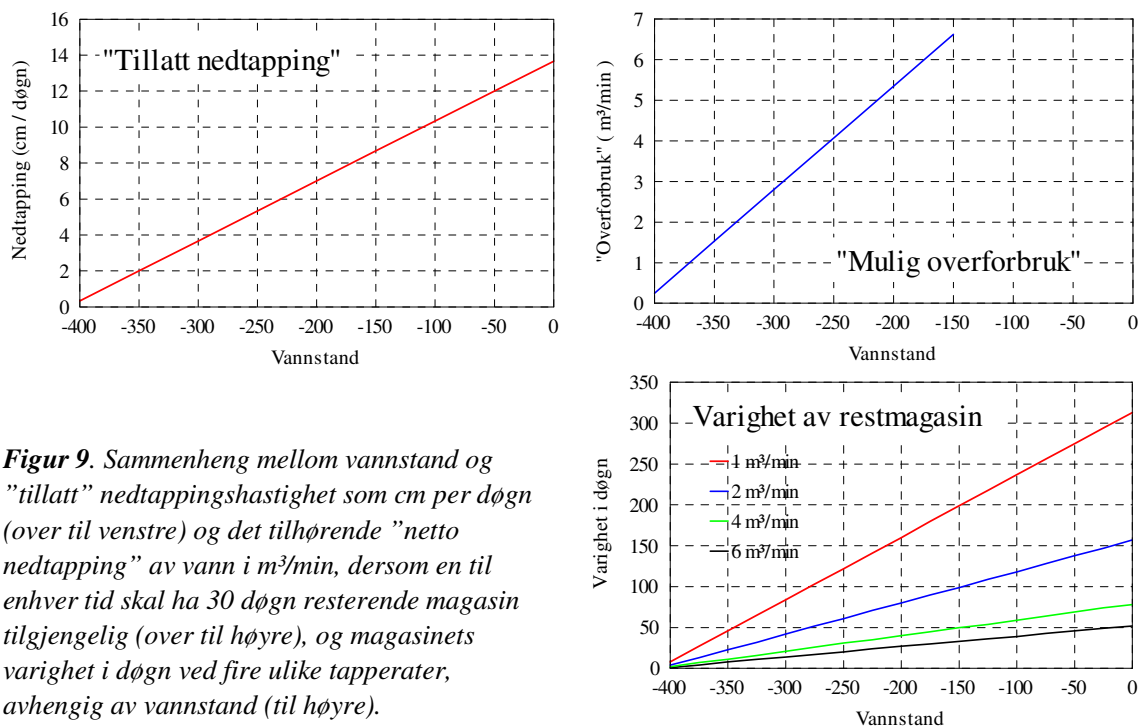
Tilsvarende netto tapping av vann på 6 m³/min til anlegget

Tiltaksgrense 2: Varsle / orientere kommune og NVE

Vannstand nedtappet 300 cm

Videre nedtapping ikke overskride 4 cm pr døgn hvis magasin skal holde en måned til.

Tilsvarende netto tapping av vann på 3 m³/min til anlegget



Figur 9. Sammenheng mellom vannstand og "tillatt" nedtappingshastighet som cm per døgn (over til venstre) og det tilhørende "netto nedtapping" av vann i m³/min, dersom en til enhver tid skal ha 30 døgn resterende magasin tilgjengelig (over til høyre), og magasinets varighet i døgn ved fire ulike tapperater, avhengig av vannstand (til høyre).

5 REFERANSER

- ANON. 1995.
Ålepas. Hvorfor og hvordan? Ferskvandsfiskeriforeningen for Danmark.
Brosjyre (ISBN 87-88016-013).
- GAARDER, G. & H. FJELDSTAD 2009.
Martlegging og verdisetting av naturtypar i Sund. Sund kommune og Fylkesmannen i Hordaland, MVA-rapport 4/2009: 68 s, ISBN 978-82-8060-067-7.
- JOHANNESSEN, L. 1999.
Arkeologiske undersøkelser. Utgraving av sen-mesolittisk boplass, Kvernaviksvatnet I. Glesnes gnr. 33/4, Sund kommune.
Arkeologisk Institutt, Bergen Museum, UiB 1999, 18 sider ekskl. vedlegg.
- JOHNSEN, G.H., S. KÅLÅS & A.E. BJØRKLUND 1996
Kalkingsplan for Sund kommune 1995
Rådgivende Biologer as. rapport 196, 29 sider ISBN 82-7658-105-6
- KÅLÅS, J.A., VIKEN, Å., HENRIKSEN, S OG SKJELDSETH, S. (red.) 2010.
Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- THORSTAD, E.B.(red), B.M. LARSEN, T. HESTHAGEN, T.F. NÆSJE, R. POOLE; K. AARESTRUP; M.I. PEDERSEN, F. HANSSEN, G. ØSTBORG, F. ØKLAND, I. AASESTAD OG O.T. SANDLUND 2010.
Ål og konsekvenser av vannkraftutbygging - en kunnskapsoppsummering
NVE Rapport Miljøbasert vannføring 1 – 2010,
- TVERANGER, 2000.
Austefjorden Smolt AS. Reg. nr H/S 9. Søknad om utviding av settefiskkonsesjonen til 500 000 stk sjødyktig settefisk. Austefjorden Smolt AS , søknad, 15 sider ekskl vedlegg.

6 VEDLEGG

- Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for fiskeanlegg med konsesjonsplikt
- Kart i målestokk 1:5.000 og 1:50.000
- Byggetekniske tegninger av dammer i 1:50.000 og oversiktskart i 1:1.000 oversendes NVE når konsesjon eventuelt er innvilget