

Søknad om konsesjon
etter vannresurslovens §8
for uttak av vann fra Fjæraelven
i Etne kommune
i Hordaland fylke



Marine Harvest Norway AS
Nytt Fjæra settefiskanlegg
10. mai 2011



SAMMENDRAG

Marine Harvest Norway AS søker om vannuttak for nytt settefiskanlegg i Fjæra i Etne kommune i Hordaland. Det søkes etter vannressurslovens § 8, om tillatelse til:

- Kontinuerlig uttak av 167 l/s (10 m³/min) direkte fra Rullestadvatnet (= 1,7 % av Q_{midd}),
- Regulering av Rullestadvatnet inntil 1 m i vinterhalvåret (1. nov – 31. april) og 0,5 m regulering i sommerhalvåret (1. mai – 31. oktober)
- Alternativt søkes det tilsvarende uttak av produksjonsvann fra omsøkt Håfoss kraftverk,
- Innenfor rammene av deres eventuelle konsesjonsvilkår

Det vil bli sluppet minstevannføring på 200 l/s i vinterhalvåret (1. nov – 31. april)

og 400 l/s i sommerhalvåret (1. mai – 31. oktober), tilsvarende alminnelig lavvannføring.

Det vil også bli etablert vannstandsmåling i Rullestadvatnet, vannføringsmåling i Fjæraelva på egnet sted og logging av vannbruk på anlegget.

Anlegget planlegges som et rent resirkuleringsanlegg, med tilleggsforsyning av UV-behandlet sjøvann. Sunnhordland kraftlag (SKL) har fallrettene fra Rullestadvatnet, og Marine Harvest Norway AS har inngått en 30-årig avtale som innebærer at smoltanlegget får dekket sitt kontinuerlige behov for ferskvann.

Det omsøkte anlegget skal ta ut mindre enn 2 % av middelvannføringen, rundt 5 % vinterstid, og bare unntaksvis vil det blir behov for tapping av omsøkt magasin i Rullestadvatnet og dermed slipp av omsøkt minstevannføring. Virkningene på fisk og ferskvannsbiologiske forhold i Rullestadvatnet og Fjæraelva ansees som liten negativ til ingen. Vassdraget har i dag ingen stedegen laksebestand, det er ikke noe nasjonalt laksevassdrag og det ligger ikke til noen nasjonal laksefjord.

Søker har utarbeidet reguleringsplan for arealene, og denne er godkjent av Etne kommune. I den forbindelse er det foretatt en rekke konsekvensutredninger (KU) for aktuelle fagområder. Disse er samlet i denne søknaden, og her oppsummert:

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

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	INNLEDNING	- 4 -
1.1	Søker Marine Harvest Norway AS.....	- 4 -
1.2	Søkers 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 Marine Harvest Norway AS avdeling Fjæra i Etne kommune.....	- 6 -
2.2	Plan for selve settefiskanlegget	- 6 -
2.3	Planlagt vannbruk.....	- 8 -
2.4	Planlagte vassdragsinstallasjoner	- 8 -
2.5	Konsesjonssøknad etter vannressurslovens §8 oppsummert	- 9 -
2.6	Kostnadsoverslag.....	- 9 -
2.7	Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	- 9 -
2.8	Arealbruk og eiendomsforhold.....	- 9 -
2.9	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer.....	- 10 -
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	- 11 -
3.1	Hydrologi	- 11 -
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima.....	- 14 -
3.3	Grunnvann, flom og erosjon.....	- 14 -
3.4	Verneinteresser	- 14 -
3.5	Inngrepssfrie naturområder (INON)	- 15 -
3.6	Konsekvenser for terrestrisk biologisk mangfold.....	- 15 -
3.7	Konsekvenser for fisk og ferskvannsbiologi	- 16 -
3.8	Konsekvenser for marine naturverdier	- 24 -
3.9	Landskap	- 25 -
3.10	Kulturminner	- 26 -
3.11	Risiko for ras, flom og erosjon.....	- 27 -
3.12	Landbruk	- 28 -
3.13	Bergarter løsmasser og malmer	- 29 -
3.14	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	- 29 -
3.15	Brukerinteresser.....	- 29 -
3.16	Samiske - og reindrifts interesser	- 30 -
3.17	Samfunnsmessige virkninger	- 30 -
3.18	Samlete konsekvenser og sumvirkninger	- 31 -
3.19	Konsekvenser ved brudd på trykkrør	- 31 -
4	AVBØTENDE TILTAK	- 33 -
4.1	Minstevannføring	- 33 -
4.2	Magasinforvaltning	- 33 -
4.3	Terrengtilpasning.....	- 34 -
4.4	Tiltak i anleggsfasen.....	- 34 -
5	BEHOV FOR OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER	- 35 -
6	VEDLEGG TIL SØKNADEN	- 35 -
7	HENVISNINGER I SØKNADEN	- 36 -

1 INNLEDNING

1.1 Søker Marine Harvest Norway AS

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

Nøkkeltall for selskapet i 2010:

- 8 milliarder NOK i samlet omsetning
- 202 000 tonn slaktevekt / salgsvolum
- 230 000 tonn bruttoproduksjon
- 1200 ansatte

Marine Harvest Norway AS har delt aktivitetene i Norge opp i fire regioner, "nord", "midt", "vest" og "sør". Den planlagte anlegget i Fjæra tilhører region "sør". I denne regionen har Marine Harvest

Norway AS følgende aktivitet:

- 52 matfisk konsesjoner, hvorav 16 i Hordaland
- 27 sjølokaliteter i drift, fordelt på 5 i Agder, 12 i Rogaland, 10 i Hordaland
- 6 settefiskanlegg, hvorav 3 i Hordaland
- Ett industrianlegg – Ryfisk i Hjelmeland kommune
- 250 ansatte, hvorav 110 jobber på matfiskanleggene og 30 på settefiskanleggene
- 58 000 tonn fisk produsert i 2010, med 19 000 tonn i Hordaland
- Slaktet 48 000 tonn sløyd vekt

Satt ut 14 mill smolt pr. år, hvorav 5.0 mill i Hordaland

1.2 Søkernes kontaktpersoner

Ørjan Tveiten :

Ørjan.Tveiten@marineharvest.com

tlf 905 53 008

Søkernes formelle adresse er:

Marine Harvest Norway AS, Postboks 4102 Dreggen, 5835 Bergen

1.3 Begrunnelse for tiltaket

Marine Harvest Norway AS planlegger å bygge nye settefiskanlegg flere steder i landet. Nye anlegg gir mulighet for en tidsriktigere produksjon der også hensyn til miljø kan ivaretas på en bedre måte enn ved opprusting av gamle anlegg. Det gjelder både utslipp, rømming av fisk og sykdomsspredning.

1.4 Geografisk plassering av tiltaket

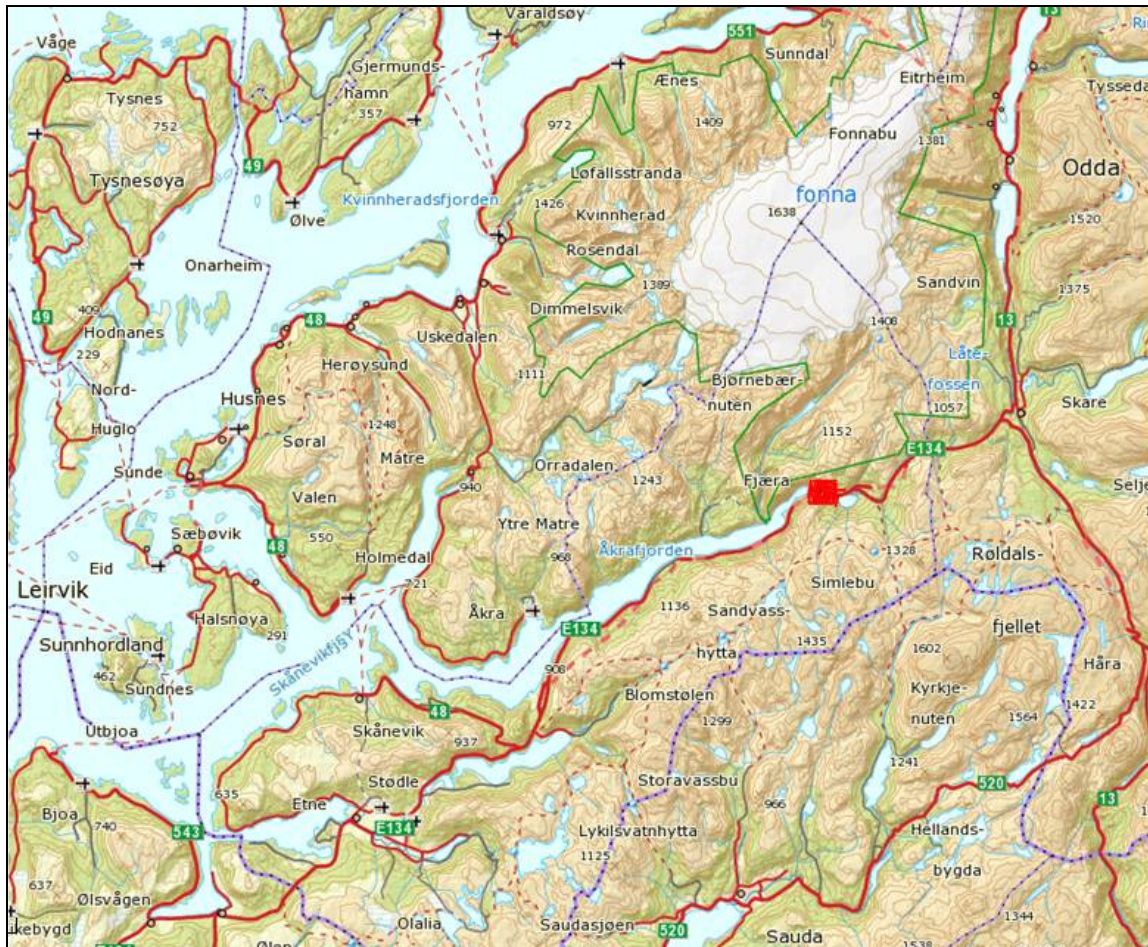
Marine Harvest Norway AS avd. Fjæra ligger innerst i Åkrafjorden i Etne kommune i Hordaland fylke (det vises til **figur 1**).

1.5 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Anlegget vil bli liggende på samme sted som tidligere Kveitekompaniet AS (reg. nr H/E 0010, lokalitet 12073, Fjæra). Denne konsesjonen er nå inndratt. Det nye anlegget vil imidlertid kreve mer areal. Anlegget vil bli liggende langs Fjæraelva og ha sitt utslipp og sjøvannsinntak innerst i Åkrafjorden

1.6 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Det er ikke utført noen sammenligning med nærliggende vassdrag.



Figur 1. Oversikt over Sunnhordland, med Fjæra og planlagt settefiskanlegg markert med rød firkant.

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1 Hoveddata Marine Harvest Norway AS avdeling Fjæra i Etne kommune

TILSIG		Hovedalternativ
Nedbørfelt	km ²	105
Årlig tilsig	mill.m ³	313,7
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	95
Middelvannføring	m ³ /s	9,95
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,39
5-persentil vinter	m ³ /s	0,3
5-persentil sommer	m ³ /s	1,39

SETTEFISKANLEGG

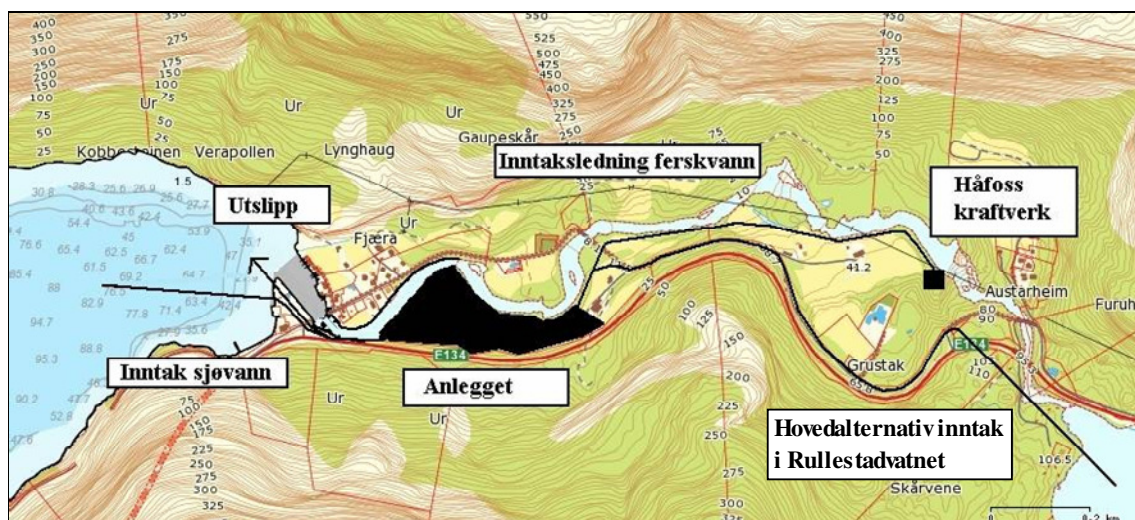
Inntak	moh.	96
Avløp	moh.	0
Lengde på berørt elvestrekning	km	1,8
Brutto fallhøyde	m	90
Tilløpsrør, diameter	mm	300
Brukstid	%	100

MAGASIN Rullestadvatnet

	Høyde	Magasin
HRV	96,5	
LRV 1.juni-31.aug	96,0	410 000 m ³
LRV resten av året	95,5	820 000 m ³

2.2 Plan for selve settefiskanlegget

Anlegget vil bli liggende på samme sted som tidligere Kveitekompaniet AS (reg. nr H/E 0010, lokalitet 12073, Fjæra). Denne konsesjonen er nå inndratt. Det nye anlegget vil imidlertid kreve mer areal, og Etne kommune har vedtatt reguleringsplan for området. Anlegget legges langs Fjæraelva og har sitt utslipp og sjøvannsinntak innerst i Åkrafjorden (**figur 2**).



Figur 2. Oversikt over det nye smoltanlegget med tilhørende inntak av ferskvann i Rullestadvatnet, alternativt inntak fra omsøkt Håfoss kraftverk, samt utslipp og sjøvannsinntak i Åkrafjorden.

Anlegget vil i sin helhet bli bygget som et resirkuleringsanlegg. Klekkeriet vil ha 9 klekkeskap for 650 l øyerogn. Starfôrings-avdelingen, påvekst 1- og påvekst 2- avdelingen vil bli drevet med resirkuleringsteknologi. Påvekst 3-avdelingen skal drives med resirkuleringsteknologi som er tilpasset bruk av ferskvann og sjøvann.

I resirkuleringsanlegget vil vannforsyningen bestå av 98 % resirkulert vann og 2 % nytt vann. Ferskvannet blir partikkelrenset gjennom et mekanisk filter, ammonium blir avgiftet i et biofilter, vannet blir luftet for å fjerne karbondioksyd og deretter tilsatt oksygen og til slutt UV-behandlet for å fjerne bakterier og virus før det returneres til tankene. Resirkuleringsanlegget vil bli bygget som en kombinasjon av kar-intern resirkulering og sentral resirkulering.



Figur 3. Anlegget planlegges bygget i en stil tilpasset de naturlige omgivelsene.

Karkapasiteten for tilvekst i resirkuleringsanlegget er fordelt på følgende kar:

- 8 stk 6 m kar (startfôring) med vannhøyde 1,8 m og volum på $50,0 \text{ m}^3 = 400 \text{ m}^3$
- 8 stk 10 m kar (påvekst 1) med vannhøyde 3,8 m og volum på $300 \text{ m}^3 = 2400 \text{ m}^3$
- 8 stk 16 m kar (påvekst 2) med vannhøyde 3,5 m og volum på $700 \text{ m}^3 = 5600 \text{ m}^3$
- 8 stk 16 m kar (påvekst 3) med vannhøyde 3,5 m og volum på $700 \text{ m}^3 = 5600 \text{ m}^3$

Med dette resirkuleringsanlegget vil karkapasiteten for påvekst på anlegget bli på totalt $14\,000 \text{ m}^3$. Disse vil bli utstyrt med CO_2 lufting. Med en maksimalbelastning på 611 tonn i anlegget i mars, vil gjennomsnittstettheten i karene ikke overstige $43,6 \text{ kg/m}^3$. Tettheten i påvekst 1 avdelingen og i påvekst 2 avdelingen vil for hver enkelt gruppe ikke overstige henholdsvis 12,5 og $35,9 \text{ kg/m}^3$. Tettheten i påvekst 3 sjøvann/ferskvann uteavdelingen vil for hver enkelt gruppe ikke overstige $58,4 \text{ kg/m}^3$.

Marine Harvest Norway AS har gjennomført reguleringsplan for tiltaket etter plan- og bygningsloven, og har tilgang på omtrent 30 da areal for den planlagte omsøkte produksjon på 7,5 mill smolt (**figur 2 og 3**). Rettighetene omfatter nødvendig areal for anlegg, framføring av inntaksledning for ferskvann, disponering av fallretter samt tilgang på ferskvann fra det omsøkte Håfoss kraftverk. Anlegget har også søkt NVE om eget inntak i Rullestadvatnet hvis settefiskanlegget blir etablert uten omsøkt Håfoss kraftverk.

2.3 Planlagt vannbruk

Settefiskanlegget vil i sin helhet bli drevet som et resirkuleringsanlegg. Dette innebærer imidlertid akkurat de samme velferdsmessige kravene til vannkvalitet, tilførsel av oksygen samt akseptable nivåer av nedbrytingsproduktene CO_2 og ammonium (NH_4^+) som i et gjennomstrømningsanlegg. Det er gjort mye forskning på hva som er akseptable nivåer av CO_2 og ammonium (NH_4^+) i produksjonsvann for settefisk, og ved produksjon av settefisk av laks og ørret anbefaler man vanligvis at nivået av CO_2 og ammonium i vannet ikke skal overstige henholdsvis 15 og 2 mg/l i karene. Dette er også nedfelt som veiledende verdier i merknadene til § 21 i akvakulturdriftsforskriften, og Mattilsynet legger disse størrelsene til grunn som veiledende, måleparametere for landbaserte settefiskanlegg med laksefisk. I resirkuleringsanlegg vil en ved bruk av biofliter kunne fjerne ammonium, og vannet luftes for å fjerne CO_2 . På denne måten ivaretas fiskens velferdsmessige krav til et godt karmiljø så sant de ulike miljøforbedringssystemene virker slik som forutsatt.

Mengden nytt vann i det nye resirkuleringsanlegget er minimum beregnet til $5 \text{ m}^3/\text{min}$ fordelt på $0,105 \text{ m}^3/\text{min}$ i klekkeriet, $0,110 \text{ m}^3/\text{min}$ i startfôringshallen, $0,438 \text{ m}^3/\text{min}$ i påvekst 1-avdelingen og henholdsvis 1,9 og $2,0 \text{ m}^3/\text{min}$ i påvekst 2- og 3- avdelingen. Anlegget søker imidlertid om et fast uttak på $10 \text{ m}^3/\text{min}$ ferskvann hele året for å ha litt reservekapasitet i forhold til det aktuelle vannbehovet.

2.4 Planlagte vassdragsinstallasjoner

Anlegget søker primært om inntak i Rullestadvatnet (96,5 moh) (NVE nr 23299), som er $0,825 \text{ km}^2$ stort. Det legges en omtrent 1,5 km lang inntaksledning, som i hovedsak følger en kommunal vei til opp mot innsjøen. På det siste strekket bores det en rundt 400 m lang tunnel gjennom fjellet slik at inntaket kan legges på rundt 5 - 10 m dyp i Rullestadvatnet. Inntaksledningen er planlagt med en dimensjon på 300 mm. Med et fall på nærmere 90 meter tilsier det en leveringskapasitet på $0,33 \text{ m}^3/\text{s}$ (eller $20 \text{ m}^3/\text{min}$).

Sekundært søkes det om å etablere inntak i tilknytning til avløp fra omsøkt Håfoss kraftverk (33,5 moh), dersom dette blir tildelt konsesjon. Håfoss kraftverk skal også ha inntak i Rullestadvatnet. Det planlegges i utgangspunktet en 1000 m lang nedgravd inntaksledning for ferskvann fra Håfoss kraftverk langs Fjæraelva og ned til anlegget med en dimensjon på 350 mm PEH. Inntaksledningen følger i hovedsak elvebredden fra kraftverket og ned til anlegget. Med et fall på omtrent 25 m tilsier det en leveringskapasitet på $0,33 \text{ m}^3/\text{s}$ (eller $20 \text{ m}^3/\text{min}$).

2.5 Konsesjonssøknad etter vannressurslovens §8 oppsummert

Anlegget søker primært om konsesjon etter vannressurslovens §8 for:

- Fast uttak av 167 l/s (10 m³/min) direkte fra Rullestadvatnet,
- 1 m regulering av Rullestadvatnet i vinterhalvåret (1. nov – 31. april)
Og 0,5 m regulering i sommerhalvåret (1. mai – 31. oktober)
- Slipp av minstevannføring på 200 l/s i vinterhalvåret (1. nov – 31. april)
Og 400 l/s i sommerhalvåret (1. mai – 31. oktober), tilsvarende alminnelig lavvannføring
- Vannstandsmåling i Rullestadvatnet og vannføringsmåling i Fjæraelva på egnet sted
- Logging av vannbruk på anlegg

Alternativt søkes det om

- Tilsvarende uttak produksjonsvann fra avløpet fra omsøkt Håfoss kraftverk,
- Med samme vilkår for minstevannføring og
- Innenfor rammene av deres eventuelle konsesjonsvilkår

2.6 Kostnadsoverslag

Anlegget er kostnadsregnet til 150 – 200 millioner kroner.

2.7 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Søkt konsesjon vil sikre vanntilgang til nytt settefiskanlegget. Anlegget vil gi arbeidsplasser både lokalt og ved produksjon av smolt til Marine Harvest Norway AS sin øvrige aktivitet i regionen. Prosjektet vil ha meget stor samfunnsmessig nytteverdi.

Ulemper

Det er foretatt en rekke konsekvensvurderinger i forbindelse med utarbeidelsen av reguleringsplan for dette tiltaket og tiltaksområdet. Reguleringsplanen er vedtatt av Etne kommune, og Fylkesmannen har fremmet motsegn mot denne med hovedinnvending at anlegget vil ta ut vann og ligge ved et vassdrag med anadrom laksefisk.

2.8 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Anlegget vil bli liggende på samme sted som tidligere Kveitekompaniet AS (reg. nr H/E 0010, lokalitet 12073, Fjæra). Denne konsesjonen er nå inndratt. Det nye anlegget vil imidlertid kreve mer areal, og det er utarbeidet reguleringsplan for hele det nødvendige arealet.

Eiendomsforhold

Marine Harvest Norway AS har inngått en rammeavtale om leie av et areal på 30 da til anlegget på gnr 101 bnr 51 og 3. Avtalen forutsetter at hele området blir omregulert til industriformål, og at arealet da gis festenummer under hovedbruket, og at det inngås en festekontrakt på 99 år. Avtalen gir også tiltakshaver rett til å legge rørgate, m.m. for framføring av ferskvann til smoltanlegget. Marine Harvest Norway AS har videre også inngått en rammeavtale om leie av et areal på gnr 101 bnr 1 for framføring av ferskvannsledning mellom omsøkt Håfoss kraftverk og ned mot anlegget. Marine Harvest Norway AS har inngått en 30 årig avtale om leie av vannrettigheter fra gnr 101 bnr 1 – 3 og 5 – 8. Disse eiendommene disponerer fallrettighetene i Fjæraelva langs elvestrekningen fra kraftverket og til sjøen.

Marine Harvest Norway AS har inngått en 30-årig avtale med Sunnhordland kraftlag, som innebærer at smoltanlegget får tilgang på et minimum uttak av ferskvann på 18 m³/min, et gjennomsnittlig uttak på 39 m³/min og et maksimalt uttak på 84 m³/min, dersom omsøkt Håfoss kraftverk blir bygget. Disse størrelser gjelder for de opprinnelige planene der deler av anlegget skulle ha vanngjennomstrømming og ikke resirkulering. Aktuell bruk ved planlagt resirkuleringsanlegg er satt til 10 m³/min (0,17 m³/s).

Opprinnelig og ideelt sett ønsker Marine Harvest Norway AS å ta ut driftsvann fra omsøkt Håfoss kraftverk etter turbinene. Ved stans av turbiner, strømstans, og lignende har anlegget fått anledning til å ta ut vann via "by-pass" fra SKL sitt magasin i Rullestadvatnet, ved uttak av turbinvannledningen på oppsiden av kraftverket (nødvann). Dersom vanntilførselen fra kraftproduksjonen blir for liten til å dekke anleggets løpende behov, har en også sikret seg rett til å benytte SKLs magasiner og derved "by-pass" uttak fra turbinvannledningen på oppsiden av kraftverket (Tilskuddsvann).

2.9 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan

Anlegget vil bli liggende på samme sted som tidligere Kveitekompaniet AS (reg. nr H/E 0010, lokalitet 12073, Fjæra). Denne konsesjonen er nå inndratt. Det nye anlegget vil imidlertid kreve mer areal, og tiltakshaver har fått utarbeidet reguleringsplan for dette tiltaket. Denne er godkjent av Etne kommune.

Samlet plan for vassdrag (SP)

Fjæraelven er ikke omfattet av samlet plan for vassdrag

Verneplan for vassdrag

Fjæraelven er ikke omfattet av Verneplan for vassdrag

Nasjonale laksevassdrag

Fjæraelven er ikke et Nasjonalt laksevassdrag

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Fjæraelven er ikke omfattet av andre restriksjoner eller vern.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Omsøkte tiltak ligger i inngrepsnære områder, og vil ikke påvirke inngrepsfrie naturområder.

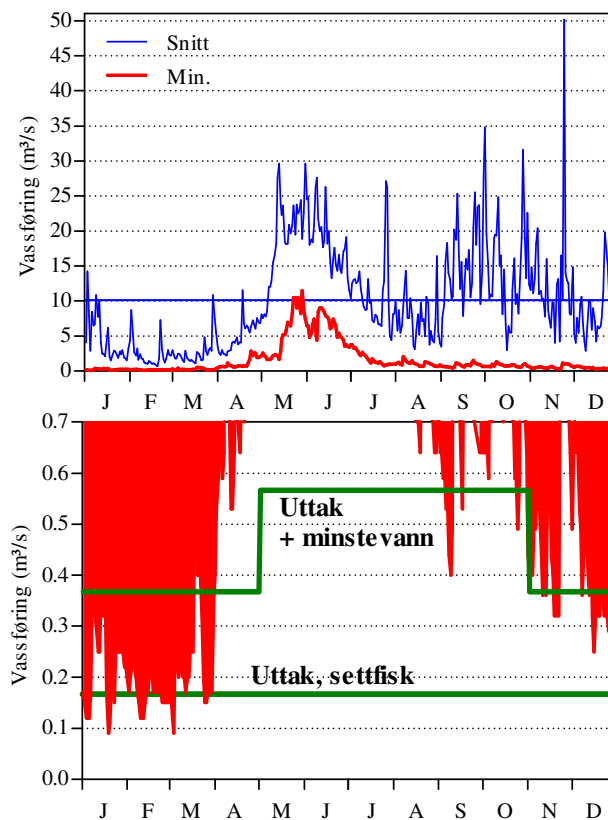
3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

3.1 Hydrologi

Anlegget søker primært uttak av vann fra Rullestadvatnet på kote 96. Utløpet av Rullestadvatnet har en samlet årlig tilrenning på 313,7 mill m³, hvilket gir en gjennomsnittlig vannføring på 9,95 m³/s (=597 m³/min). De høyeste vannføringene finner en under vårfloppen i mai og juni, som er på over 1100 m³/min i gjennomsnitt, mens det på vinteren er vannføringer på under 150 m³/min i februar. Også i perioden september til november er det rikelig med vann, med månedsmiddel på mellom 700 og 1000 m³/min.

Avrenningen er ikke jevnt fordelt over året, og siden det meste av nedbørfeltet er høytliggende er det høyest vannføring i perioden mai og juni med månedsmiddel på over 1000 m³/min i forbindelse med snøsmelting og flom og lavest om vinteren da nedbøren oppmagasineres som snø, med et månedsmiddel på under 150 m³/min i februar. Også om høsten i perioden september – november er det rikelig med vann, med månedsmiddel på mellom 700 og ca 1000 m³/min ved store nedbørsmengder (**figur 4**). Grunnlaget for beregningene er vannføringsdata fra VM 42,5 Rullestadvatnet, et vannmerke som var i drift i perioden 1967 – 1981. Gjennomsnittlig vannføring for serien er 10,1 m³/s, og er det samme som for hele feltet i perioden 1960 – 1990. NVE har godkjent serien som grunnlag for konsesjonssøknaden for Håfoss kraftverk.

Figur 4 øverst. Gjennomsnittlig døgnavannføring i Fjæraelva, basert på VM 42,5 ved utløpet av Rullestadvatnet for perioden 1967 – 1981 (blå strek) og minste observerte døgnavannføring i perioden (rød strek).
Nederst. Minste observerte vannføring vist med annen skala (røde søyler), sammen med planlagt uttak til fiskeanlegget og med tillegg for planlagt slipp av minstevannføring (grønne streker).



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 gjestående rekken kalles den alminnelige lavvannføringen.

Alminnelig lavvannføring er beregnet til 0,39 m³/s med 5 persentil for hele året på 0,42 m³/s, sommer 1,39 m³/s og vinter med 0,3 m³/s. Restfeltet fra utløpet av Rullestadvatnet og ned til fjorden er på 2,24 km², og har ei middelavrenning på 0,14 m³/s.

Konsekvenser for hydrologi

Det søkes om uttak av 10 m³/min hele året og slipp av minstevannføring tilsvarende 12 m³/min om vinteren (1.november-30.april) og 24 m³/min om sommeren (1.mai til 31.oktober). **Figur 4** (nederst) viser at omsøkt uttak ligger nær desidert laveste observerte døgnvannføring i elven, og bare i perioden fra november til og med mars. **Tabell 1** viser sannsynlighet for at vannføringene skal bli så lave.

Tabell 1. Sannsynlighet (%) for at vannføringen er mindre enn angitte grenser i de ulike månedene for Fjæraelva for de ulike månedenes vannføring. Tallene er beregnet ut fra vannføringsmålinger for feltet til NVEs målestasjon Rullestadvatnet (VM 42.5) for 15-årsperioden 26. juli 1967 - 31. desember 1981. Antall målinger (nederste rad) er antall døgn som er med i grunnlaget (ca 15 år x antall døgn i hver måned). Tykke streker markerer sannsynlighetsnivå for uttak av vann pluss slipp av minstevann, altså risiko for behov for magasin.

m ³ /min	jan	feb	mars	april	mai	juni	juli	august	sept	okt	nov	des
<2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
<4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
<6	0,2	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0
<8	1,2	0,8	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0
<10	1,7	2,5	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,2
<12	2,9	5,3	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,2
<14	3,8	11,9	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	1,1
<16	8,1	15,4	5,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	1,5
<18	11,4	19,2	6,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	2,8
<20	14,0	22,7	6,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,9	5,6
<22	16,7	23,5	6,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	1,3	6,7
<24	16,7	23,5	6,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	1,3	6,7
<26	19,5	25,8	8,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	2,2	9,2
<28	21,2	27,8	8,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,2	2,9	11,4
<30	22,9	28,3	11,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	0,4	3,8	13,8
<32	27,1	32,1	18,7	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	0,6	4,2	15,5
<34	27,1	32,1	18,7	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	0,6	4,2	15,5
<36	27,6	35,9	24,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	1,9	4,4	17,2
<38	27,6	35,9	24,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	1,9	4,4	17,2
<40	30,7	39,1	31,3	2,6	0,0	0,0	0,0	0,6	4,9	2,8	6,0	20,9
>40	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Ant	420	396	296	420	434	420	441	465	450	465	450	465

Vinterstid vil døgnvannføringene ut fra Rullestadvatnet kunne være lavere enn anleggets vannbehov (10 m³/min) og slipp av minstevann (12 m³/min) i en av seks dager i januar, en av fire dager i februar og en av 15 dager i mars (**tabell 1**). Laveste registrerte måling i denne perioden er på 5,2 m³/min i januar, 7,2 m³/min i februar og 5,4 m³/min i mars. Desiderert laveste er registrert i september med 1,2 m³/min, men dette har bare skjedd en gang i måleperioden, og den gangen var det kun i tre dager at vannføringen var under 10 m³/min. I desember er det også registrert en dag med 9,0 m³/min.

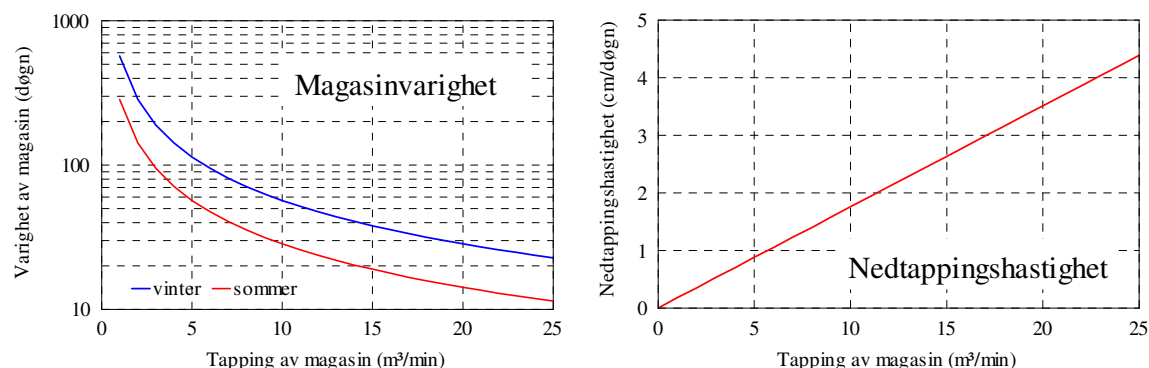
Utover våren og sommeren i april til august er det imidlertid høyere vannføringer knyttet til vårflommene, med knapt under 100 m³/min i mai og aldri under 200 m³/min i juni. Største målte døgnvannføring i vårflommen i disse årene er på hele 283 m³/s i 25. juli 1977 (eller nesten 17.000 m³/min !).

Videre er det perioder med nedbør utover høsten, og da sjelden vannføringer under 34 m³/min, som dekker både minstevannføring og anleggets behov. Det er derfor bare på vinteren fra desember til og med mars at det vil være behov for et magasin i Rullestadvatnet. De to siste kalde vintrene har vist at det kan komme lenger perioder med kulde og tørke, også utover det som er gjengitt i tabellen over.

Magasinkapasitet

Det søkes om å kunne regulere Rullestadvatnet med 0,5 meter tapping i perioden 1.6 – 31.8 og en meter ellers i året, noe som vil gi et magasin på 410 000 m³ om sommeren og 820 000 m³ ellers i året.

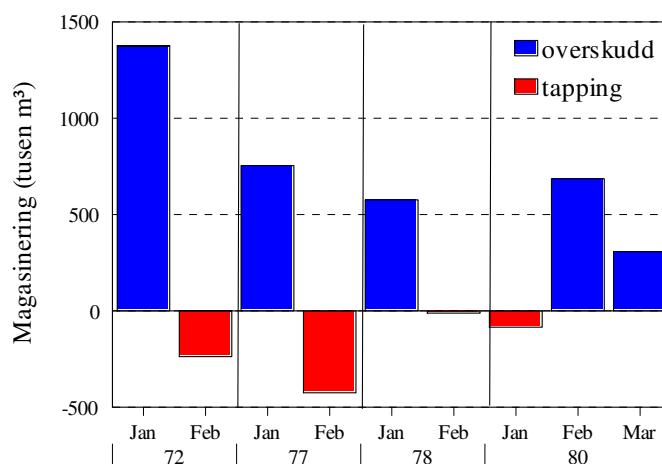
Dette er samme magasin som omsøkt for Håfoss kraftverk. Dersom det blir felles utbygging, har Marine Harvest Norway AS sikret seg innenfor gjeldende avtale med SKL, rett til å benytte SKLs magasiner og derved "by-pass" uttak fra turbinvannledningen på oppsiden av kraftverket. Dersom vanntilførselen er for liten til at kraftverket kan kjøre, vil anleggets likevel ha tilgang på vann samtidig som det slippes pålagte minstevannføring i elva.



Figur 5. Magasinvarighet (til venstre) og vannstandssenkning (til høyre) avhengig av netto vannuttak. Tallene baserer seg på en reguelringshøyde på 50 cm om sommeren og 100 cm om vinteren.

For settefiskanlegget vil de periodene med lavest avrenning om vinteren være bestemmende for den mengde vann anlegget har til disposisjon for smoltproduksjon. Ut fra døgnvannføringsdata for Rullestadvatnet var det i perioden 1967 – 1981 (som generelt var en tørr og kald periode, særlig vinterstid) fire perioder vinterstid med særlig lav avrenning; januar og februar 1972, januar og februar 1977, januar og februar 1978 og januar til mars 1980. Anleggets omsøkte vannuttak er 10 m³/min (167 l/s) med tillegg av en minstevannføring på vinteren på 12 m³/min, noe som til sammen tilsvarer et samlet uttak på 22 m³/min. Tar en utgangspunkt i det omsøkte magasinet på 820 000 m³/min, og et vannforbruk på 22 m³/min inkludert minstevannføring, vil dette rekke til et forbruk på 25,9 døgn **uten** tilrenning til Rullestadvatnet. Døgnvannføringsdata for Fjæraelva viser imidlertid at det er sjelden vannføringen er så lav at en må tappe noe særlig av magasinet, jf. **figur 6**.

Figur 6. Manøvrering av magasinet i Rullestadvatnet basert på de fire tørreste periodene i observasjonsperioden. De blå søylene viser at tilrenningen til Rullestadvatnet var høyere enn vannbehovet i måneden, mens de røde søylene viser behovet for magasintapping i måneden. Tallene er beregnet ut fra døgnvannføringsmålinger for feltet til NVEs målestasjon Rullestadvatnet (VM 42.5) for 15-årsperioden 26. juli 1967 - 31. desember 1981.



I 1972 var tilrenningen i januar en god del høyere enn dette behovet, slik at en ville unngått tapping av magasinet måneden sett under ett, mens en i februar dette året ville ha tappet ned vel 25 % av magasinet ved månedslutt. Tilsvarende for neste tørre periode i 1977 ville magasinet ved utgangen av februar vært nedtappet med rundt 50 %, mens i februar 1978 og i januar 1980 ville man knapt hatt behov for å tappe av magasinet i det hele tatt. Det kan også nevnes at i mars 1972 og i 1977 var den samlede vannføringen i Fjæraelva henholdsvis 8 og 5,8 mill m³ høyere enn anleggets vannbehov, så uansett er vannføringen i Fjæraelva tilstrekkelig til å møte anleggets behov inkludert en minstevannføring på 12 m³/min ved et magasin på 1 m i Rullestadvatnet i vinterhalvåret.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Det er ventet at vannuttaket vil få moderat betydning for vanntemperauren i elven, ved redusert vannføring kan nedkjølingen øke noe vinterstid, men de laveste vannføringene er allerede knyttet til kalde perioder, da vanntemperaturen antas å være svært lav nedover elven. Videre nedkjølingspotensial blir da lite. Det ventes ikke at endringer i vanntemperatur vil medføre større problem med islegging eller isgang og kjøving. Det ventes heller ikke eller økt risiko for frostrøyk på strekningen fra Rullestadvatnet og ned til fjorden.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Det omsøkte tiltaket medfører ventelig ikke noen endring i grunnvannssituasjonen, flomforholdene eller erosjonen i vassdraget, siden uttaket er generelt sett lite i forhold til de ellers høye vannføringene i vassdraget. Et uttak på 10 m³/min utgjør under 2% i et vassdrag der gjennomsnittsvannføringen er 10 m³/s.

3.4 Verneinteresser

Naturvernområder

Det er ingen områder eller objekter i nærheten av Fjæra 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. Åkrafjorden er ikke på denne listen.

Vernede vassdrag

Fjæraelva er ikke med i verneplan for vassdrag, men både de tilstøtende Mosnes- og Opovassdragene er vernet. I alt 387 vassdrag eller vassdragsområder er vernet mot kraftutbygging. Vernet kan også omfatte andre tiltak enn kraftutbygging dersom det medfører konflikt med verneverdiene. Fjæraelven har for øvrig vært behandlet i "Samla plan" flere ganger.

Nasjonale laksefjorder og laksevassdrag

Fjæraelva og Åkrafjorden 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, mens settefiskanlegg kan tillates.

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 verdivurdering for terrestrisk biologisk mangfold

Rødlistearter

Alm (NT) vokser langs det søndre trasèalternativet for inntaksledning for ferskvann. Videre er det registrert streifindivider av hubro (EN) og kongeørn (NT) høst og vinterstid. Temaet rødlistearter har middels til stor verdi.

Naturtyper

Det er ikke registrert velutviklede verdifulle naturtyper innenfor tiltaksområdet. I vest opptrer imidlertid fragmenter av naturtypene *gråor-heggeskog (F05)*, som randbelte mot Fjæraelva, og *evjer, bukter og viker (E12)*, som avslutning av den store elvesletten. Sentralt i tiltaksområdet finnes også *store gamle trær (D12)*. Temaet naturtyper har liten verdi.

Karplanter, moser og lav

Hele tiltaksområdet ligger i et sterkt kulturpåvirket område mellom Fjæraelva i nord og E134 i sør. Grasproduksjon dominerer. Samtlige registrerte plantearter og vegetasjonstyper er vanlige og vidt utbredte og regnes ikke som truede i Norge. Temaet planter, moser og lav har liten verdi.

Fugl og pattedyr

Det er ikke påvist verdifulle viltområder i Fjæra. Fugle- og pattedyrfaunaen i tiltaksområdet er ordinært og omfatter bare arter som er vanlig forekommende i regionen. Temaet fugl og pattedyr har liten verdi.

Virkning og konsekvenser for terrestrisk biologisk mangfold

Rødlistearter

Alm (NT) vokser langs traseen for inntaksledning for ferskvann, men vil sannsynligvis ikke bli berørt. Etter anleggsfasen vil områder som berøres kunne revegeteres. Verken i anleggsfasen eller driftsfasen vil tiltaket ha virkninger for streifføremøter av hubro (EN) eller kongeørn (NT). Liten negativ virkning og middels til stor verdi gir liten negativ konsekvens (-) for rødlistearter.

Naturtyper

Fragmentariske forekomster av den verdifulle naturtypen *gråor-heggeskog (F05)* opptrer hovedsakelig i randbeltet mot Fjæraelva, som avslutning av den store elvesletten. Dersom disse arealene ikke bygges ned, vil virkningene av utbyggingen bli små. I anleggsfasen vil bygging av avløpsledning medføre forbigående inngrep i naturtypen *evjer, bukter og viker (E12)* helt vest i planområdet. Både i anleggsfasen og driftsfasen vil fragmentariske forekomster av naturtypen *gamle trær (D12)* bli negativt rammet.

Karplanter, moser og lav

Den omfattende nedbyggingen av arealer i tiltaksområdet vil ha til dels store negative virkninger for temaet planter, moser og lav. De negative virkningene vil være størst i anleggsfasen, men også være omfattende i driftsfasen.

Fugl og pattedyr

Den omfattende nedbyggingen av arealer i tiltaksområdet vil ha til dels store negative virkninger for temaet fugl og pattedyr. For fugl vil en generell reduksjon av areal med skogsmark og kulturmark føre til en nesten tilsvarende reduksjon i antall reirplasser og revir. Noen arter vil til en viss grad kunne tilpasse seg nye miljøer som blir etablert, f.eks. linerle. Fragmentering av opprinnelige leveområder i skog og kulturmark vil i noen grad kunne ha en negativ virkning for arter som har behov for større, sammenhengende areal. De negative virkningene vil være størst i anleggsfasen pga. økt ferdsel og tilhørende støy og uro.

Konsekvenser

Tiltaket vil føre til nedbygging av areal, og dette vil ha negativ konsekvens for biologisk mangfold på selve området. Planområdet ligger i et sterkt kulturpåvirket område, og generelt utgjør flora og fauna i området vanlig forekommende arter for regionen. Planframlegget vil samlet sett ha liten negativ konsekvens for biologisk mangfold.

3.7 Konsekvenser for fisk og ferskvannsbiologi

Områdebeskrivelse med verdivurdering ferskvannsbiologi

Undersøkelser av begroingsalger ved innløpet til Rullestadvatnet og i Fjæraelva ved utløpet til Åkrafjorden i 1991, bekreftet den lave næringssaltkonsentrasjonen i vassdraget (klasse 1). Begroing av typiske rentvannsarter som kiselalger og rentvannsformer av blågrønnalger viste at vannkvaliteten var meget god. Begroing av grønnalger f.eks. desmidiaceer, var framtreddende på våren og kiselalger hadde høyere tetthet ved utløpet til fjorden.

Ved innsamling av bunndyr i mars 2010 ble forsuringsfølsomme døgnfluer påvist oppe og nede i Fjæraelva, men tettheten var relativt lav. Forsuringsindeks I var lik 1, og forsuringsindeks II var 0,5 og 0,59 for de to stasjonene. Dette indikerer at det i perioder er pH i elven under 6,0, men at pH ikke faller under 5,5.

Laks og sjøaure

Rådgivende Biologer AS har utført en konsekvensutredning (Johnsen mfl 2010), og en ytterligere spesifisering til denne i brev av 27.januar 2011 i forbindelse med Fylkesmannens motsegn mot reguleringsplanen vedtatt av Etne kommune. Oppsummeringen her er hentet derfra.

I lakseregisteret til Direktoratet for Naturforvaltning, er laksebestanden i Fjæraelva kategorisert som **3a; "Sårbar – nær tålegrensen"**, medan sjøaurebestanden er kategorisert som 5a; Moderat/lite påvirket – hensynskrevende".

Dette er ikkje rett med omsyn på laksen sin status i vassdraget. Med normal overleving i sjø, må ein laksebestand ha ein årleg produksjon på meir enn 1000 laksesmolt for at eit tilstrekkeleg antal gytefisk skal returnere til elva og gyte. Dei siste 20 åra har det vore produsert under 200 laksesmolt i Fjæraelva årleg, og med sjøoverleving på 1-5 %, har det vore ein stadeigen gytebestand på mellom 2 og 5 laks i Fjæraelva årleg etter fiske. Dette kvalifiserer ikkje til omgrepet "bestand". Av ein årleg gjennomsnittleg fangst 45 laks i elva i åra 1996-2010, har det vore minst 90 % feilvandra villaks, feilvandra kultivert laks eller rømt oppdrettslaks. Produksjonen av sjøauresmolt har vore < 500 stk. årleg, også dette for lite til å ha ein eigen bestand. Smoltproduksjonen har dei siste 20 åra vore langt under (< 10 %) av berekna berenivå for vassdraget, utan at årsakene til dette har vore nærmare undersøkt av miljøforvaltninga, eller at dette synest å ha vore teke omsyn til i samband med opning for fiske. Vassdraget har potensiale for å ha stadeigne bestandar av laks og sjøaure, men dette har ikkje vore tilfelle dei siste 20 åra, og slike bestandar må eventuelt etablerast på nytt.

Potensiell smoltproduksjon i Fjæraelva

Fjæraelva har eit anadromt areal på ca. 25 000 m², lengda er om lag 1100 meter og gjennomsnittleg breidde nær 22 meter. På dei nedste 200 meterane går floa inn, og det er usikkert om dette er oppvekstområde for ungfisk. Dersom det blir bygd laksetrapp i fossen/stryka som no er vandringshinder, kan fisk vandre 350 meter vidare oppover til Håfoss like nedanfor utløpet av Rullestadvatnet. Med utgangspunkt i presmoltmodellen (Sægrov mfl. 2001) og ei gjennomsnittleg vassføring på ca 10 m³/s gjennom året, kan ein anslå produksjonspotensialet for presmolt til 18,6 pr. 100 m². Dersom ein vidare antek ei fordeling på 70 % laks og 30 % aurepresmolt, blir produksjonspotensialet ca. 3 000 laksesmolt og 1 500 aurepresmolt, totalt 4 500 presmolt. Dersom ein antek at ca 1 % av utvandrande smolt blir gjenfanga som vaksen fisk i elva etter opphaldet i havet, vil 3 000 laksesmolt gje ein gjennomsnittleg elvefangst på ca 30 laks med maksimal smoltproduksjon i elva og med den sjøoverlevinga vi har sett dei siste åra.

Fangst av laks og sjøaure

I perioden frå 1996 til 2010 vart det i gjennomsnitt fanga 45 laks i Fjæraelva, minst i 1996 med 18 laks og flest i 1997 med 72 laks, i 2010 var fangsten 63 laks. Dette tilseier at fangsten av laks har vore 50 % høgare enn det ein kunne forvente med vanleg sjøoverleving og full smoltproduksjon, men likevel innafor det som er variasjonsbreidda for sjøoverleving. Vi veit imidlertid ikkje kva for type laks som er blitt fanga, sidan det ikkje er blitt samla inn skjelpørvar av fisken, slik ein gjer i dei aller fleste andre vassdraga der det vert fanga laks og sjøaure på Vestlandet.

Ungfiskundersøkingar i 2010

Den 25. mars i 2010 vart det fiska med elektrisk fiskeapparat ein gong over eit totalt areal på 700 m² fordelt på 3 stasjonar på anadrom del av Fjæraelva. Vassføringa var relativt låg, temperaturen var 2,6 °C. Vi anslår erfaringsmessig at 40 % av fiskeungane på området vart fanga på den eine fiskeomgangen. Total fangst var 9 aurar og 3 laks, som tilseier ein gjennomsnittleg tettleik på 4,3 fisk pr. 100 m², fordelt på 3,2 aure og 1,1 laks pr. 100 m². Tettleiken av presmolt vart berekna til 2,1 pr. 100 m², fordelt på 1,4 aure og 0,7 laks pr. 100 m². Basert på desse tala kan ein anslå at det vandra ut 525 smolt våren 2010, fordelt på 350 auresmolt og 175 laksesmolt.

Ungfiskundersøkingar i 1995

Det vart gjennomført ungfiskundersøkingar på tre stasjonar à 100 m² på anadrom del av Fjæraelva ved låg vassføring og ved ein vassstemperatur på 5 °C den 23. november 1995 (Kålås mfl. 1996). Etter vår omfattande erfaring med elektrofiske på Vestlandet dei siste 20 åra kan desse tilhøva reknast som nær ideelle for ungfiskundersøkingar og berekning av tettleik av ulike aldersgrupper. Gjennomsnittleg

tettleik av fiskeungar var 18,2 pr. 100 m², fordelt på 2,4 laks og 15,8 aure. Av desse fiskane var det 1,7 presmolt pr. 100 m², fordelt på 1,0 presmolt 0,7 presmolt laks (begge 2+). Med utgangspunkt i desse tala kan ein anslå ei total utvandring våren 1996 på 425 smolt, fordelt på 250 auresmolt og 175 laksesmolt, og dermed på same nivå som berekna utvandring i 2010.

Anslaga for smoltutvandring tilseier ein fangst på 3 - 5 vaksne sjøaurar og 2 vaksne laks av smoltårs-klassen frå 1996 (1 - 2 % gjenfangst). I 1997 vart det fanga 44 smålaks (1-sv), i 1998 13 mellomlaks (2-sv) og i 1999 4 storlaks (3- v) i Fjæralva, til saman 61 vaksne laks som stamma frå smoltårsklassen frå 1996. Desse tala viser klart at få eller ingen av dei vaksne laksane som blir fanga i Fjæraelva har vandra ut frå denne elva som smolt. Laksen som blir fanga under sportsfisket i elva er feilvandra villaks (ma. frå Etneelva) kultivert laks eller rømt oppdrettslaks. Den låge tettleiken av årsyngel (1,0/100 m²) og 1+ laks (0,7/100 m²) hausten 1995 tilseier at det vårane 1997 og 1998 ville vandre ut like få laksesmolt som i 1996, altså færre enn 200 stk. kvar vår.

Ungfiskundersøkingar i 1991

Ved ungfiskundersøkingar på to stasjonar på anadrom del av Fjæraelva i juli 1991 var det også funne svært låg tettleik av lakseungar. På dei to stasjonane vart det fanga 6 årsyngel av laks (ca 5/100 m²), men ingen eldre lakseungar. Det var langt høgare tettleik av aureungar, men klar dominans av årsyngel (72/100 m²). Av eldre aureungar var det ein gjennomsnittleg tettleik på 5,7/100 m² (tal frå Åtland og Kambestad 1992). Tettleiken av eldre ungfisk var i 1991 på nivå med tettleiken i 1995 og 2010, både av aure og laks. Resultata frå 1991 kan indikere at det er stor dødelegheit på årsyngel på ettersommaren, men årsaka til dette er ikkje kjent. I 1991 vart det undersøkt skjelpørvar av 5 vaksne laksar som vart fanga/funne i elva, og alle vart typebestemt til rømt oppdrettslaks eller laks frå kultiveringsanlegg (Åtland og Kambestad 1992).

Ungfiskundersøkingar i 2009, ovanfor anadrom del

Seint i september i 2009 vart det gjennomført ungfiskundersøkingar på ein stasjon i utløpet av Rullestadvatnet og på ein stasjon nedanfor Håfoss, men ovanfor den anadrome delen. Det var låg vassføring under elektrofisket, og tettleiken av årsyngel av aure vart berekna til 14 og 1 pr. 100 m², og tettleiken av eldre aureungar til 8 og 3 pr. 100 m² (Thorstad mfl. 2010). Tettleiken av fiskeungar ovanfor anadrom del i september 2009 var med eit totalt snitt på 13 fiskeungar pr. 100 m² låg, og på nivå med tettleiken på anadrom del i 1995 (18/100 m²), men noko høgare enn på anadrom del i mars 2010 (4,3/100 m²).

Oppsummering ungfisk

Dei ungfiskundersøkingane som er gjennomført fire ulike år i Fjæraelva i perioden frå 1991 til 2010 har alle vist svært låg tettleik av ungfisk i elva, i alle høve for ungfisk som er eldre enn årsyngel. Undersøkingane dekkjer 9 av 21 årsklassar frå perioden 1989 til 2009 (43 %). Resultatet frå 1991 kan indikere at det er overdødelegheit på fiskeungar på ettersommaren, men årsaka eller årsakene er ikkje kjent. Det har alle år vore rikeleg med gytefisk til i å nå elva sitt berenivå for smoltproduksjon under normale tilhøve.

Kvifor så høg laksefangst i Fjæraelva?

Vi kan slå fast at dei siste 20 åra har vore svært låg smoltproduksjon i Fjæraelva, og at dei relativt mange vaksne laksane som er blitt fanga i elva ikkje kan stamme frå elva. Dei aller fleste, kanskje alle, er feilvandra villaks, rømt oppdrettslaks eller kultivert laks. Det er indikasjonar på at Åkrafjorden og elvar i nærområdet til Fjæraelva dreg til seg mykje framand laks.

Mosneselva munnar ut i Åkrafjorden om lag 4 km langs stranda frå Fjæraelva. Mosneselva er svært kald om sommaren, og for kald til vellukka rekruttering av laks (Kålås og Sægrov 2004). I perioden 1996 til 2010 var den årlege gjennomsnittsfangsten 54 laks, færrest med 21 i 2000 og flest i 2006 med 89 stk., i 2010 vart det fanga 76 laks. På same måte som i Fjæraelva, og i om lag same antal, blir det altså årleg fanga eit betydeleg antal laks i Mosneselva som ikkje stammar frå elva. Vi kjenner ikkje til at det er blitt undersøkt skjelpørvar av laksen frå Mosneselva, så opphavet er ukjent.

Langfossen stuper ned i Åkrafjorden 4,7 km utanfor Fjærelva. Her pågår det eit sportsfiske etter laks i sjøen, og det er blitt gjenfanga merka laks frå elvar frå andre område på Vestlandet. I 1999 vart det Carlinmerka 4 000 kultiverte laksesmolt i Jølstra i Sunnfjord. Av desse er 14 blitt gjenfanga i Jølstra og andre stader. Av dei 8 laksane som vart gjenfanga i sjøen vart 1 (12 %) fanga ved Langfossen. Av dei 5 laksane som vart gjenfanga i elv (inkludert Jølstra) vart ein (20 %) gjenfanga i Etneelva. Av dei 14 gjenfangstane vart altså 2 (14%) gjenfanga i Åkrafjorden eller i nærleiken av denne. Samla sett er det indikasjonar på at det skjer ei betydeleg innvandring av framand laks til Åkrafjorden og elvane der.

Ny klassifisering av villaksbestandar

Vitskapeleg råd for lakseforvaltning har i januar 2011 presentert ei femdelt klassifisering for laksebestandar, som byggjer på om gytebestandsmål er oppnådd og bestanden har ein god genetisk integritet (Anon 2011). Gytebestandsmålet for laksen i Fjærelva kan ikkje vere nådd, sidan det er færre enn ei handfull stadeigne gytelaks i elva årleg, og den genetiske integriteten er særst dårleg sidan minst 90 % av gytebestanden er framand fisk. Tilstanden i "laksebestanden" i Fjærelva er då vurdert som "særst dårleg", og med omsyn på storleiken av den stadeigne gytebestanden, er det ikkje rett å omtale dette som ein "bestand".

Oppsummering anadrom fisk

Vassdraget har et potensiale for stedeigne bestander av laks og sjøaure, men hvorfor dette ikke har vært tilfellet de siste 20 årene er uvisst. Det har trolig vært tilstrekkelig med gytefisk, men det må sannsynligvis ha vært stor dødelighet på eggstadier eller tidlig ungfisk. Vassdraget verddivurderes ut fra potensialet og ikke ut fra dagens tilstand, til å ha over middels verdi

Fisk i Rullestadvatnet

Det var en tett bestand av aure, med påfallende lav andel av eldre fisk i 1997. Bestanden er fortsatt rapportert om å være tett.

Rødlistearter

Det er funnet ål (CR) i vassdraget (Thorstad mfl. 2010), men elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) er ikke funnet. Ål forekom på 1950-70 tallet i Rullestadvatnet, men det var ikke mulig å påvise ål ved et omfattende prøvefiske høsten 2009. Ål var også tidligere vanlig forekommende i Fjærelva, og finnes fremdeles der (Thorstad mfl. 2010).

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.

Samlet verdivurdering fisk og ferskvannsbiologi

- *Rødlistearter er vurdert til over middels verdi*
- *Det er ingen prioriterte naturtyper knyttet til Fjæraelven*
- *Prioriterte lokaliteter knyttet til gyteområde for laks og sjøaure med over middels verdi.*
- *Ferskvannsbiologi og fisk har over middels verdi pga sjøaure og potensial for laksebestand.*

Virkning og konsekvens fisk og ferskvannsbiologi

I forbindelse med grunnarbeidet for anlegget, vil det kunne bli til avrenning fra sprengsteinmassene til elven som kan være skadelig på fisk i vassdraget. Anlegget ligger helt ned til elveløpet, og direkte avrenning til vassdraget er vanskelig å forhindre. Store sammenhengende gyteområder i elven er avgrenset til to områder i nedre deler av vassdraget, der ett av disse vil få tilførsler fra anleggsområdet. Vannføringen i vassdraget er imidlertid så stor i perioder at det ikke er ventet at avleiringene fra utslippene vil bli så tykke at det vil føre til redusert overlevelse på egg i gytegroperne.

Vannføring vil i liten grad bli redusert, i gjennomsnitt med under 2 %, men i særlig tørre perioder vinterstid vil anlegget trenge mer enn tilrenningen. Da vil det slippes minstevannføring fra magasinet i Rullestadvatnet av et omfang som vil sikre produksjonsvilkårene på elvestrekningene. Ekstremt liten vintervannføring kan også føre til tørrlegging og innfrysing av gytegroper, men med foreslåtte vinterminstevannføring på 0,2 m³/s vil dette i liten grad kunne skje.

Uttaket av vann vil ikke ha betydning for smoltproduksjonen i sommerhalvåret. Det er ingen markerte vandringshinder, som krever spesiell vannføring å passere på den anadrome strekningen, og vannuttaket er minimalt i forhold til de høye vannføringene fra april til september. Størsteparten av smoltutvandringen fra vassdraget er ventet å være i perioden 1. mai til midt i juni. I denne perioden vil det normalt være høy vannføring, og uttaket til settefiskeanlegget vil ikke ha betydning for smoltutvandringen. Også oppvandring av fisk, med mulighet for opphold i kulper fram til gyting, vil være sikret. Det er bare unntaksvis at slipp av minstevannføring sommerstid på 0,4 m³/s vil være aktuelt, og denne slippes fram til november, slik at gyting og overlevelse av voksen fisk også vil være sikret de sjeldne gangene at dette er aktuelt.

Fylkesmannens motsegn

Fylkesmannen har fremmet motsegn mot reguleringsplanen mellom anna med hensyn på at

- *Den samla belastning av planlagt tiltak for sjøaure, villaks og ål i Fjæraelva vil ha ein negativ påverknad på bestandane og deira naturlege leveområde.*
- *Føringane i naturmangfaldlova er ikkje teken inn i planen, gjeld §§ 5 og 10*

Planene for tiltaket er etter denne motseggen blitt endret fra et gjennomstrømningsanlegg med maksimalt uttak på 80 m³/min til et resirkuleringsanlegg med et vannbehov på 10 m³/min, som er betydelig mindre enn de opprinnelige planene som lå til grunn for reguleringsplanen. Videre synes det ikke riktig å vise til §5 i Naturmangfoldloven når det er snakk om ål, sjøaure og laks i Fjæra.

Målet er at artene og deres genetiske mangfold ivaretas på lang sikt og at artene forekommer i levedyktige bestander i sine naturlige utbredelsesområder. Så langt det er nødvendig for å nå dette målet ivaretas også artenes økologiske funksjonsområder og de øvrige økologiske betingelsene som de er avhengige av.

Fylkesmannen viser også til at en må sikre gyteområder for laks og sjøaure mot forurensing i nedre deler av vassdraget. Dette er omtalt i konsekvensutredningen, og vil ha stort fokus ved gjennomføring av anleggsarbeidet. Ved å unngå denne type arbeide på vinteren med lave vannføringer, kan en i

hovedsak unngå at finsediment dekker gytegroper etc., selv om de nederste strekningene av elven tidvis er påvirket av innsig av tidevann, slik at de ikke er aktuelle som gyteområder for laks og sjøaure. Det skal dessuten svært mye forurensing av partikler til før sedimenttransport påvirker overlevingen.

Sumvirkning – naturmangfoldlovens §10

En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for.

I konsekvensutredningen er det gjennomført en sumvirkningsdiskusjon for vannføring, der både Håfoss kraftverk og settefiskanleggets bruk av vann og magasin er gjennomgått. Denne ansees for utfyllende. Planlagt Skromme kraftverk oppstrøms de to nevnte tiltak er ikke hensyntatt fordi det ansees irrelevant. Disse planene omfatter en rekke elvekraftverk oppstrøms Rullestadvatnet. Uten bruk av magasin, vil ikke disse kraftverkene kunne endre på vannføringen til innsjøen over tid, slik at vannføring til utløp Rullestadvatn vil bli tilnærmet identisk til naturlig situasjon. Bygging av disse vil derfor ikke påvirke det som skjer nedstrøms. I konsekvensutredningen ansees naturmangfoldlovens §10 å være dekket opp, og med tillegg om ingen virkning av planlagt Skromme kraftverk oppstrøms, ansees dette tilstrekkelig belyst.

Spesifisert innhold i motsegn

Fylkesmannen har videre i avklaringsmøte med Etne kommune 11.januar 2011 spesifisert sitt grunnlag for motsegn:

1. Etablering av eit nytt anlegg i eit lakse- og sjøaurevassdrag er nytt og heilt spesielt
2. Slik etablering vil medføre risiko for smitte av sjukdomar og rømming av fisk
3. Eit slikt anlegg vil tiltrekkje seg annan rømt oppdrettsfisk til vassdraget

Settefiskanlegg i mange laksevassdrag

Det finst mange eksempel på at det ligger settefiskanlegg i eller ved laksevassdrag, og mange av disse har de senere årene også fått utvidet sine konsesjoner. I listen nedenfor er presentert et utvalg av de anleggene på Vestlandet, der Rådgivende Biologer AS har vært engasjert de siste årene (**tabell 3**). Dette er ikke å regne for en fullstendig opplisting, og videre nordover langs kysten er det mange flere slike anlegg.

Tabell 2. Enkel opplisting over settefiskanlegg som ligger ved laksevassdrag, der Rådgivende Biologer AS har vært engasjert.

Anlegg	Vassdrag	Kommune
Eidane Smolt	Eidane vassdraget	Forsand i Rogaland
Ewos Innovation i Dirdal	Dirdalselva	Gjesdal i Rogaland
Fjon Bruk AS	Vigdarvassdraget	Sveio i Hordaland
Stord laks	Ådlandsvassdraget	Stord i Hordaland
Ewos Innovation i Lønningdal	Lønningdalsvassdraget	Os i Hordaland
Sygna Settefisk	Henjaelvi	Leikanger i Sogn og Fjordane
Haukå Settefisk	Haukåvassdraget	Flora i Sogn og Fjordane
Åreneset Settefisk	Ryggelva	Gloppen i Sogn og Fjordane
Steinsvik Settefisk	Steinsvikvassdraget	Volda i Møre og Romsdal
Vartdal Fiskeoppdrett	Storelva i Søre Vartdal	Ørsta i Møre og Romsdal

Liten risiko for smittespredning

Et smoltanlegg basert på resirkulering i Fjæra, utgjør ingen reell trussel for anadrom laksefisk med hensyn på fare for sykdom. Rent teoretisk kan smitte også overføres fra brønnbåter og fôrbåter som trafikkerer inn og ut av Åkrafjorden, men totalt sett er det trolig en større sannsynlighet for at en villfisk (enten den er en rømt oppdrettsfisk eller en villaks) som kommer inn til Fjæra allerede er bærer av et eller flere smittestoff (agens), eller kan ha blitt smittet på sin ferd forbi opprettsanleggene utenfor.

Det er generelt svært liten risiko for smittespredning fra settefiskanlegg til anadrom laksefisk. Dette beror på de strenge hygiene- og desinfeksjonsrutiner under stryking og videre håndtering av egg fram til øyerogn på stamfiskanleggene. De driftsmessige rutinene nedfelt i anlegget sine beredskapsplaner skal til enhver tid sikre fisken en best mulig helsemessige tilstand. Ihht akvakulturdriftsforskriften skal settefiskanlegg ha minst 12 rutinemessige helsekontroller per år. Disse skal fordeles slik at det er maksimum 8 uker mellom hver helsekontroll. Siste helsekontroll før levende settefisk og kultiveringsfisk tas ut av akvakulturanlegget, skal gjennomføres tidligst 3 uker før levering. Det er krav til rensing og desinfeksjon av alt sjøvann som benyttes på anlegget. Dette gjelder også der anadrom fisk går opp i vannkilden. I et resirkuleringsanlegg blir vannet som resirkuleres rensert og desinfisert før gjenbruk. Anlegget driftes også slik at det er smitemessige barrierer mellom anleggets ulike avdelinger.

Av de sykdommer som tidligere har gitt klinisk utbrudd i settefiskanlegg og som gir sykdom i sjøanlegg kan nevnes furunkulose og ILA (Infeksiøs lakeanemi). Furunkulose og ILA ble sist påvist på noen smoltanlegg på 80- og tidlig 90- tallet, som benyttet udesinfisert sjøvann på anleggene, og det var i forbindelse med den nærmest epidemiske tilstanden for disse sykdommene på den tiden. Det er historisk sett kun rapportert totalt tre tilfeller av ILA i settefiskanlegg, og i samtlige tilfeller har anleggene tatt inn sjøvann (Brun og Lillehaug 2010). Furunkulosen ble eliminert bort etter at effektive vaksiner kom på markedet tidlig på 90- tallet, og ILA blir nå sjelden påvist i matfiskanlegg (under 3 % årlig prevalens). PD-virus er påvist i settefiskanlegg, men hittil har det bare vært påvist kliniske utbrudd i sjø.

I dagens situasjon er det kun IPN (infeksiøs pankreasnekrose) som blir overført til sjøvannsfasen fra smoltanlegg, men denne sykdommen er kun rent tapsbringende i anleggene og er ikke listeført på Matilsynet sin sykdomsliste og gir ikke grunnlag for myndighetstiltak.

Trippel rømmingssikring i Fjæra

Ved bygging av eit nytt setjefiskanlegg har ein høve til å etablere system for tilnærma 100 % trippel rømmingssikring på avløp. I tillegg vert det etablert sikring mot rømming ved avrenning frå områda og ved brekkasje av kar. Marine Harvest Norway AS har valt å satse på nye anlegg framfor opprusting av nokre av dei noverande anlegga. Samla sett vil eit nytt anlegg i Fjæra difor medvirke til å redusere den samla rømminga frå selskapet sine setjefiskanlegg.

Det er i dag krav om dobbel rømmingssikring frå setjefiskanlegg. Første sikringa er på kvart kar, der fisken vanlegvis ikkje skal kunne følgje med avløpsvatnet ut av kara. Neste sikringa er på dei samla avløpa frå anlegget før det vert ført til resipienten. I eit resirkuleringsanlegg vert avløpet frå kara i tillegg først ført til eit mekanisk reinseanlegg, så til eit biologisk reinseanlegg før det vert lufta, oksygenert, desinfisert og returnert til produksjonskara. Det er såleis ikkje avløp direkte til sjø frå slike anlegg.

I tillegg syner erfaringar frå uhell ved anlegg at ein også må sikre seg mot rømming når fisk på anna vis kjem seg ut av kara, anten ved brekkasje på kar, ved ukontrollert avløp over kanten på kara eller ved intern transport på anlegga i samband med transport eller sortering. Nye anlegg vert difor bygd med rømmingssikring rundt heile anleggsområdet og med eigen sikring på avløpet frå overflateavrenninga

frå området. Ved anlegget i Fjæra vil smolttransport skje med brønnbåtar som ligg ved kai, der utpumping av smolt skjer i faste opplegg. Dette vil også minimalisere risiko for uhell ved denne operasjonen.

Vi gjekk ei tid tilbake gjennom alle dei sju melde rømmingane frå setjefiskanlegg i 2007 og 2008 i fiskeridirektoratet si rømmingsoversikt (på <http://www.fiskeridir.no>). Desse tilfella utgjør samla sett eit typisk bilete for variasjonen i den rømminga som skjer ved uhell på setjefisk-anlegga. Alle dei sju vart kontakta og spurt om forløp ved uhellet og om kva for sikring dei då hadde ved anlegget. Ingen av anlegga hadde adekvat sikring mot rømming for aktuell situasjon, og årsakene var :

- rømming frå kar/overløp/brekkasje (3)
- frå pumpe slang ved smoltleveranse / sortering (3)
- sannsynleg via avløpet (1)

Dette er situasjonar som ein ved bygging av nye anlegg kan sikre seg mot.

Tabell 3. Oversikt over meldte rømmingar fra settefiskanlegg i 2007 og 2008, med forløp og årsak

	Anlegg	Dato	Fisk		Forløp - årsak
N/B 5	Bunes Fisk AS	05.07.2007	21 g	8 507	Rømte ut dødfiskåpning, rant på bakken direkte i sjøen
H/Mf 5	Marine Harvest Norway AS	25.07.2007	10 g	36 000	Kar sprakk, fisken rant rett på havet
Sf/Vk 1	Panfish Norway AS	30.10.2007	70 g	500	Slange røk ved levering til brønnbåt
Sf/F 15	Barlindbotn Settefisk AS	29.04.2008	160 g	500	Hull i leveringsslangen til brønnbåt
R/B 2	Grieg Seafood Rogaland AS	08.05.2008	10g	100	Sanns. rømt fra avløpet, ble funnet i elv ved anlegg
M/Vd 7	Vartdal Fiskeoppdrett AS	29.10.2008	10 g	600	Kar som rant over pga dødelighet tettet avløpet
Sf/Fl 10	Gjøllanger Bruk AS	30.01.2009	60 g	5 248	Pumpe slang ikke koblet fra etter sortering, gikk i avløp

Innslag av rømt fisk i elvar og tiltrekking til vassdrag

Det vart hevda at eit setjefiskanlegg i eit laksevassdrag vil trekkje rømt oppdrettsfisk til vassdraget. Dei resultata som føreligg gjev ikkje indikasjon på at lakseelvar der det også ligg settefiskanlegg dreg til seg ekstra mange rømte oppdrettslaks. Ut frå dei resultata vi kjenner til, må vi forkaste ei slik hypotese.

Analysar av lakseskjel som er blitt innsamla i eit stort antal elvar på Vestlandet sidan 1999, har indikert at det går ekstra mange rømte oppdrettslaks opp i elvar der det blir sett ut kultivert smolt, eksempelvis i Vikja og Årøyelva i Sogn, og Suldalslågen i Ryfylke (Urdal 2010a, Sægrov og Urdal 2010). Det har vore diskutert om årsaka til dette kan vere at oppdrettslaks er ”prega” på lukta frå settefiskanlegg. I tilfellet Vikja kan ein avvise denne forklaringa. Det er ikkje kultiveringsanlegg i Vik, og laksesmolten som i mange år vart sett ut i Vikja var produsert i Eidfjord og transportert med bil til Vik.

Laks kan også røme frå eldre settefiskanlegg utan pålagd sikring, og det er ikkje usannsynleg at elvar i nærleiken av settefiskanlegg vil kunne få høgare innslag av rømt oppdrettslaks enn andre elvar. Dersom ein ser bort frå rømming frå det lokale anlegget, er det då sannsynleg at det kjem fleire rømte oppdrettslaks til ei lakseelv der det ligg eit settefiskanlegg, enn ei tilfeldig elv utan slikt anlegg?

Vi har analysert skjelprøvar frå laksefangsten i to elvar der det ligg kommersielle settefiskanlegg. Det ein eksempelet er Ryggelva i Nordfjord. I fire av dei 5 åra i perioden 2005 - 2009 var det ingen rømte oppdrettslaks i det undersøkte materialet. Det eine året (2007) var innslaget 33 % (5 av 15). Her var altså innslaget av rømt oppdrettslaks lågare enn snittet for Nordfjord (Urdal 2010a). Det bør også nemnast at det vart undersøkt skjell frå mest alle laksane som vart fanga i elva desse åra.

Eit anna eksempel er frå Dirdalselva i Ryfylke der det også ligg eit settefiskanlegg. Her har det blitt undersøkt skjelprøvar frå 123 laks som er blitt fanga dei siste fem åra, og flest prøvar frå dei siste tre åra. Av dei 123 laksane var det 5 rømte oppdrettslaks, altså 4,1 %, og dette er ikkje høgare andel enn i

andre elvar i regionen. I 2008 og 2009 vart innslaget høvesvis 2 % og 3 %, altså 1 rømt laks kvart år (Urdal 2010b).

Ei alternativ forklaring er at oppdrettslaks som rømer som smolt har ein storleik som ligg nærmare kultivert smolt enn villsmolt, og at dei av den grunn held seg i lag med den kultiverte laksen i havet, og på grunn av dårleg preging føl ein av del av dei den kultiverte smolten heim. Denne forklaringa kan ikkje avvistast med dei resultat som føreligg så langt.

Konsekvenser

Det omsøkte anlegget skal ta ut mindre enn 2 % av middelvannføringen, rundt 5 % vinterstid, og bare unntaksvis vil det blir behov for tapping av omsøkt magasin i Rullestadvatnet og dermed slipp av omsøkt minstevannføring. Virkningene på fisk og ferskvannsbioologiske forhold i Rullestadvatnet og Fjæraelva ansees som liten negativ til ingen, og med noe over middels verdi blir det liten negativ konsekvens (-). Det er relativt lite ål igjen i vassdraget. Ålen er relativt tilpasningsdyktig og mobil, og det er ikke noe som skulle tilsi at sjeldne perioder med lavere vintervannføringer vil påvirke denne arten.

3.8 Konsekvenser for marine naturverdier

Områdebeskriving og verdivurdering

Innerst i Åkrafjorden ble det registrert prioritert naturtype tareskog (I01) i sublittoralen av utformingen sukkertare (I0103). Sukkertareskog har i de senere årene vært i tilbakegang, og arten er rødlistet i kategori nær truet (NT). Lokalteter med små tareskogsområder vurderes som lokalt viktig (verdi C), med liten til middels verdi. Rødlistearten høvringtang (NT) ble registrert i litoralen ved elveutløpet. Rødlistearter i kategorien NT, som er rødlistet pga. negativ bestandsutvikling, men som fremdeles er vanlige, har liten verdi. Det gjelder både sukkertare og høvringtang.

Det ble forøvrig registrert et noe fattig arts- og individmangfold av hardbunns-flora og fauna i litoral og sublitoralsone, og artene er vanlige og representative for distriktet. Indre deler av Åkrafjorden er avmerket som gyteområde for torsk og er vurdert å ha middels verdi (verdi B). Bestanden av kysttorsk har avtatt kontinuerlig siden 1994 og det er viktig å ivareta slike områder. Bløtbunnsfauna i Åkrafjorden hadde et rikt arts og individmangfold som er vanlige og representative for distriktet og gis liten verdi.

- *Rødlisteartene høvringtang (NT) og sukkertare (NT) er vanlige og har liten verdi*
- *Marin naturtype sukkertareskog I0103 er av liten utbredelse og har middels verdi*
- *Marint arts- og individmangfold var fattig og besto av vanlige og representative arter med liten verdi*
- *Gyteområdet for fisk / torsk i fjordbunnen har middels verdi*
- *En samlet vurdering av biologisk mangfold gir mellom "liten" og "middels" verdi.*

Det er ingen oppdrettsanlegg nærmere enn 14 km fra det omsøkte settefiskanlegget. Potensialet for nye oppdrettslokaliteter i Åkrafjorden ansees for lite i hovedsak på grunn av periodevis omfattende islegging av fjorden vinterstid ut til forbi Rafdal. Det er registrert en låssettingsplass langs sørsiden av Åkrabotn innerst i Åkrafjorden.

- *Fiskeri- og havbruksinteressene i indre del av Åkrafjorden er små og har liten verdi*

Virking og konsekvens for marine naturverdier

Uttak av ferskvann fra Fjæraelven til settefiskanlegget vil utgjøre under 2 % av gjennomsnittlig vannføring og rundt 5 % vinterstid. Dette vil i ubetydelig grad få betydning for strømningsbildet og sedimentasjonsforholdene innerst i fjorden, verken ved flom-, vårflom - og ved middelvannføringer.

Modellering av utslippsdypet viste at med den mengde avløpsvann som opprinnelig var planlagt (mellom 21 og 45 m³/min) ville avløpsvannet hatt gjennomslag til overflaten og blitt innlagret der. Det antas nå at et utslipp på 30 meters dyp i en vintersituasjon med et vannforbruk på 10 m³/min ikke vil ha gjennomslag til overflaten, men innlagres i vannsøylen like under med betydelig fortynning. Sommerstid vil avløpsvann innlagres dypere, og da er overflatelaget i større grad preget av utstrømmende ferskvann fra elven.

Tilførte næringssalter vil bli spredd og fortynnet. Selv om næringsnivået innerst i fjorden ikke skulle øke i særlig grad, vil det likevel trolig bli en noe økt algeblomstring i hele indre Åkrafjorden som helhet. En slik endring vil også kunne resultere i en indirekte effekt på makroalgevegetasjonen dersom lysforholdene for de større habitatbyggende algene reduseres, og dersom isskuring vinterstid blir redusert.

Frå et resirkuleringsanlegg vil utslipp av organisk stoff være minimalt, siden vannet renses mekanisk før det returneres til fisken. Slike utslipp vil derfor ikke ha noen virkninger på gyteområdet for torsk, eller naturtyper med rødlistearter langs strendene.

Samlet sett ventes det en liten til ingen negativ virkning for økosystemene innerst i Åkrafjorden og med liten til middels verdi av naturtyper og biologisk mangfold medfører dette sannsynligvis en ubetydelig konsekvens (0) for forholdene innerst i Åkrafjorden. .

3.9 Landskap

Influensområdet ligger i landskapsregionen nr 22; *Midtre bygder på Vestlandet*, underregion 22.6 *Åkrafjorden*. Denne regionen kan i grove trekk ses som et belte mellom de utenforliggende fjordmunningene og de innenforliggende indre bygdene. Det er også betydelige fjellområder mellom fjordløpene, som er kjent for sine høye og bratte sider.

Figur 7. Fjæra, med Åkrafjorden i forgrunnen og Rullestadvatnet i bakgrunnen (fra www.norgei3d.no)



Reguleringsplanen omtaler tema landskap slik:

Åkraffjorden er prega av fjellområde som stuper bratt ned i sjøen. Folgefonna nasjonalpark er lokalisert på nordsida av fjorden og ligg på og rundt isbreen Folgefonna. Korte avstandar mellom fjell og sjø gir landskapet sin spesielle karakter. Området Åkraffjorden er ein del av Fylkesmannen i Hordaland si satsing "landskapsparkar i Hordaland". Prosjektet har munna ut i Åkraffjorden Landskapspark som strekk seg frå Rullestad i aust til Kyrping og Åkra i sørvest. Landskapsparken har som mål å verta eit fyrårn i reiselivet i Haugalandregionen, og kan tilby både kultur- og naturopplevingar, handel og overnatting. Setjefiskanlegget vil påverka den visuelle opplevinga av landskapet i planområdet og endra landskapsbiletet i nærmiljøet. Tiltaket vil endra området frå eit forholdsvis lågskala landskap til eit område dominert av store tekniske inngrep. Anlegget vil ikkje ha verknad for fjernare område, då anlegget er lokalisert på eit topografisk avgrensa landskapsrom, og siktlinene er avgrensa. Planframlegget vil ha negativ konsekvens for landskap.

3.10 Kulturminner

Reguleringsplanen omtaler kulturminner slik:

Fjæra si sentrale plassering langs den viktige samferdsleåra mellom aust og vest, samt at fjorden som datidas kommunikasjonsveg, gjorde det til tider folksamt og livleg i Fjæra. Det er ikkje registrert automatisk freda kulturminne i Fjæra, men det fins seks sefrak-registrerte bygg frå tidleg og slutten av 1800-talet. Desse bygga vert vurdert som eit kulturmiljø. Fjæra kulturmiljø utgjer typiske bygningar i eit gardsmiljø ved elvemunninga. Talet på naust ved fjorden gjer området noko særmerkt. Miljøet har fleire historiske bygningsspor, der eldre naust har særskilt verdi. Området har historisk tidsdjupne og opplevingsverdi. Fjæra kapell er av nyare dato og er vanleg førekomande for sin tidsperiode. Bygget er ikkje freda eller verna. Kapellet er eit sentralt og viktig bygg for bygda og omlandet. Slik tiltaket føreligg kjem det ikkje direkte i konflikt med dei to kulturmiljøa, men tiltaket vil ha ei visuell verknad på dei. På bakgrunn av visuelle verknadar vil planframlegget ha liten negativ konsekvens på kulturmiljøa Fjæra og Fjæra kapell. Utslagsgjevande for denne vurderinga er nærleiken, samt storleiken og høgda på anlegget.

Det er ikkje registrert noen automatisk vernete kulturminner i riksantikvarens Askeladden-database i tiltaksområdet. Den nærmeste registreringen ligger nordøst på andre siden av Fjæraelva (registreringsnum-mer 84151). Fjæra kyrkjestad er en liten langkirke innviet i 1913, og den er ikke fredet (figur 8).

Figur 8. Det nærliggende kirkestedet på nordsiden av Fjæraelva (fra riksantikvarens Askeladden-database).

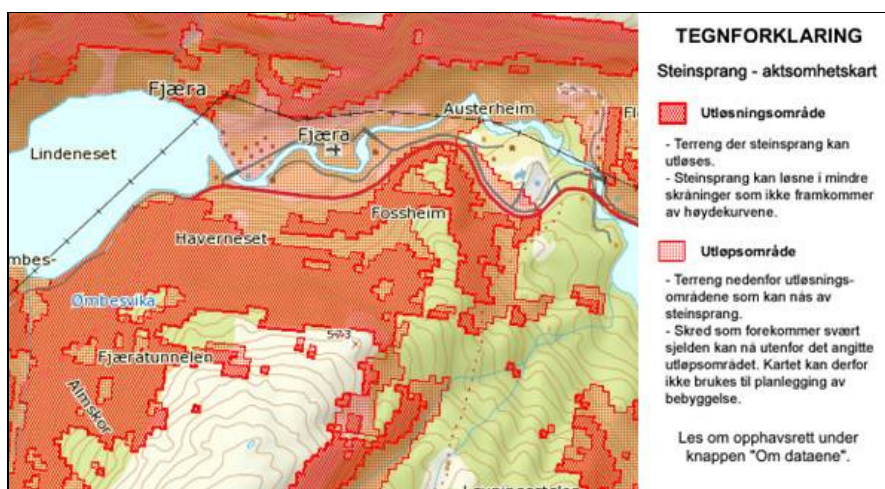


3.11 Risiko for ras, flom og erosjon

Risiko for ras

På oppdrag for Akvator AS har NGI vurdert skredfaren for settefiskanlegg i Fjæra, Etne kommune. Området ligger i et trangt dalføre med 500 – 600 m høye fjell og hvor det kan komme steinsprang fra to motstående fjellsider. Dersom området skal brukes trengs det sikring mot steinsprang fra den sørlige fjellsiden (**figur 9**).

Figur 9.
Aksomhetskart for steinsprang fra www.skrednett.no. Viser at det er stor risiko for steinsprang fra begge dalsider til dalbunnen ved tiltaksområdet.



Dette er gjort rede for i reguleringsplanarbeidet slik.

Tiltaket ligg i eit område som NGU har klassifisert som utlaupsområde for steinsprang (www.skrednett.no), det vil seie terreng som kan nåast av steinsprang.

Norges Geologiske Institutt (NGI) har vurdert skredfaren for plassering av settefiskanlegget i Fjæra. Plan og bygningslova regulerer krav til tryggleik mot skred for ulike typar bygningar. Ut frå NGI sitt erfaringsmateriale vil steinblokkar frå sørleg fjellside ha ei rekkevidde på om lag 140 meter med eit sannsyn for å inntreffa ein gong kvart 1000 år i gjennomsnitt. Faresona omfattar såleis nesten heile planområdet. NGI har vurdert settefiskanlegget til å liggje i tryggleiksklasse S2 (tiltak med middels konsekvens).

NGI syner at det er mogleg å gjennomføra tiltak for å redusera risiko for ras for planområdet. Det vil verta sett krav til at tiltaka må prosjekterast i detalj og skisserast ved søknad om tiltak (byggesøknad). Det må også gjennomførast geotekniske undersøkingar i samband med prosjektering og før utføring.

Risiko for flom

Reguleringsplanen oppsummerer risiko for flom slik:

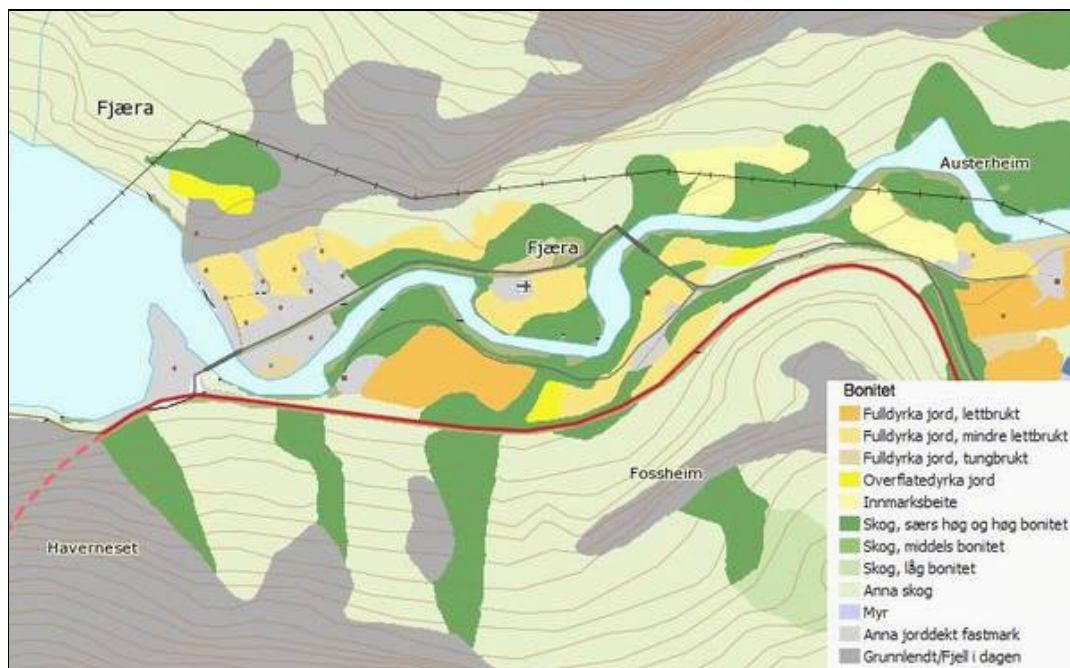
I plan- og bygningslova med teknisk forskrift er det gitt eit generelt krav om at byggverk skal plasserast og utformast slik at dei har tilfredstillande tryggleik mot å verta skada av naturpåkjenningar. Negative konsekvensar av at elva går over sine bredder og innover anlegget sitt areal er først og fremst knytt til utvasking av grunn.

Sweco Norge AS har gjennomført ei vasslinjeberekning i Daleelva med grunnlag i ein 200-årsflaum. Det er utarbeidd eit flaumsonekart ut frå modell. Modellen syner at store delar av næringsområdet er utsett for overflauming ved ein 200-årsflaum slik området ligg høgdemessig i dag. Næringsområdet er lokalisert på eit område klassifisert som flaumslette utan strømming. Dersom ein planerer næringsområdet på kote +4 vil dei fundamentale massane fortrenga flaumvatnet, slik at det ikkje går inn på næringsområdet. Sweco peiker på at det er knytt usikkerheit i høve vassføringa og konsekvensar for tilgrensande areal når næringsområdet vert heva til kote +4. Sweco syner at alternativa er at vassføringa i elva vil auka eller kan gå ned. Uansett utfall vil ikkje vasstanden i elva auka dramatisk.

3.12 Landbruk

Reguleringsplanen omhandler virkning for landbruk slik:

Planområdet utgjør fulldyrka jord, overflatedyrka jord og lauvskog. Eksisterende og utvida næringsområde er lokalisert delvis på fulldyrka tungdrive jord. Den dyrkbare jorda vert nytta til grasproduksjon. Om lag 14 da fulldyrka mark av tungdriven verdi vert omdisponert og nedbygd. Arealet vert i dag nytta i grasproduksjon, og er utleigd til ein gardbrukar i Kyrping. Det er lite etterspurnad etter leigejord i området kring Fjæra. I ein større samanheng er omdisponeringa av mindre omfang og på eit areal som er av låg til middels verdi for landbruket i Etne kommune. Omdisponering av dyrka mark i planframlegget vil ha liten negativ konsekvens for landbruk.



Figur 10. markslagskart med angitt bonitet, fra arealis.

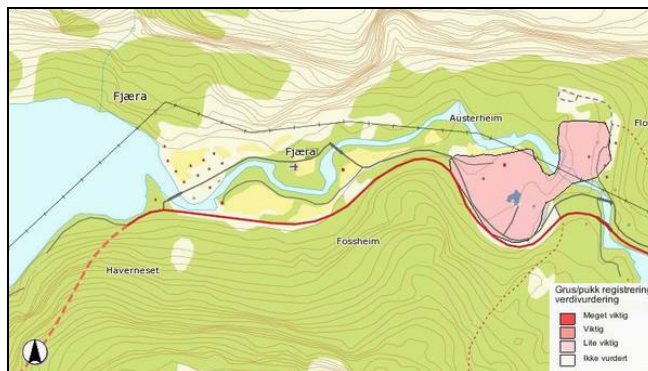
Fylkesmannen sin landbruksavdeling kommenterer slik 10.desember 2010:

Utifrå at dette området ikkje ligg inne i forslaget til kjerneområde landbruk for Etne kommune og at det grensar til areal sett av til næring i gjeldande kommuneplan, vil ikkje fylkesmannen overprøve kommunen på dette. Fylkesmannen vil likevel rå til at kommunen ikkje byggjer ned denne elvesletta med dyrka mark.

Influensområdet til planlagt anlegg inkluderer ikke **skogbruks**områder av særlig verdi (**figur 10**). Av **utmarksressurser** i influensområdet er det en hjortestamme som det jaktet på, og en må også ta med sjøaure- og laksefisket i elven.

3.13 Bergarter løsmasser og malmer

Det er ikke noen kjente forekomster av malmer eller mineraler i området. I området ved Håfoss oppom tiltaksområdet ligger Gantaland sandtak, med en sand/grus/pukk-forekomst som av NGU er verdisatt som "lite viktig" (figur 11).

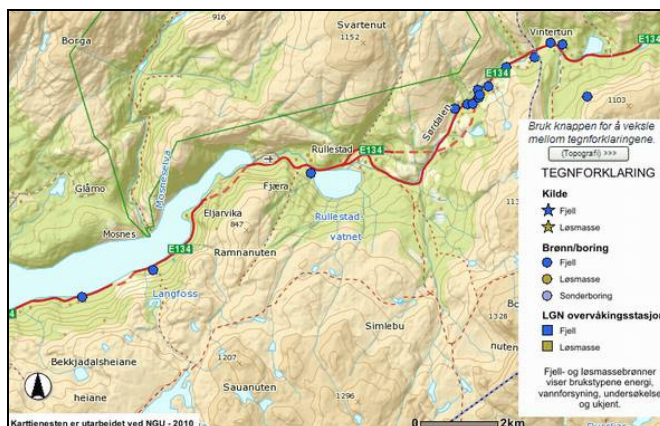


Figur 11. Grus- og pukkforekomster med verdisetting, fra arealis

3.14 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Vannkvaliteten har vært undersøkt gjentatte ganger i Dalelvvassdraget og viser at vannkvaliteten er næringsfattig og stort sett er god for fisk med hensyn på forsurende stoffer. Dette samsvarer også med bunndyrprøvene fra vassdraget. Vannprøver tatt november 2009 hadde forhøyete verdier av kobber, og anlegget planlegger vannforbedringstiltak etter anbefalinger fra NIVA for å avbøte dette. Nue vannprøver viste ikke forhøyete verdier av kobber.

Det er ikke noen offentlig vannforsyning i området. Fjæra vassverk har et lite borehulls om forsyner skolen. Øvrig bebyggelse har private brønner og borehull (figur 12). Videre oppover dalføret er det registrert en rekke brønner, mens det nede mot fjorden ikke er noen større brønner. Det er ingen direkte utslipp til Fjæraelven



Figur 12. Brønner i regionen, fra www.arealis.no

3.15 Brukerinteresser

Friluftsliv og turisme

Reguleringsplanen omtaler friluftsliv slik:

Planområdet ligg delvis innafor eit område som er verdisett til C, registrert regionalt friluftsområde (FM og HFK 2008, Område for friluftsliv). Sjølve planområdet er lite brukt som nærfriluftsområde av fastbuande i Fjæra. Nærleik til den sterkt trafikkerte E134, samt tilkomstveg gjennom gardstun, gjer at område sin attraktivitet som friluftsområde er låg. Det er ikkje tilrettelagt for friluftsliv innafor planområdet og heller ikkje i næraste omgjevnad. Planframlegget vil såleis ikkje endra attraktiviteten, bruksmoglegheit eller vera ein barriere for ferdsel og oppleving. Dei regionale friluftsområda er av høg verdi, men planframlegget sin påverknad for utøving av friluftsliv for influensområdet er avgrensa. Planframlegget har ingen konsekvens for friluftsliv.

Ved innløpselven til Rullestadvatnet ligger campingplassen Halvfjordingen. Her er oppstillingsplasser for telt, bobiler og campingvogner, og det drives med hytteutleie. Gjestende kan leie kajakk i Rullestadvatnet samt båt og garn til fritidsfiske. Statistikk over døgnvannføring for Fjæraelva viser at det i perioden mai – august ikke vil være behov for å tappe magasinet i denne perioden, mens det i september er 2 % sannsynlighet og 1 % i oktober (**tabell 1**). Dersom det blir behov for å tappe av magasinet i september og oktober, vil dette skje sakte, dvs sjelden mer enn 1 – 2 cm i døgnet, og kun i en varighet av noe få sammenhengende døgn, før ny nedbør og økt avrenning raskt øker vannføringen i Fjæraelva og vannstanden i Rullestadvatnet. Den omsøkte reguleringen av Rullestadvatnet vil i praksis ikke påvirke mulighetene for fritidsaktivitetene i sommerhalvåret tilknyttet campingplassen, ol. eller tilkomsten til Rullestadvatnet via brygger for rullestolbrukere.

I vinterhalvåret er sannsynligheten for en mer aktiv bruk av reguleringen i Rullestadvatnet noe større. I de tørreste og kaldeste periodene vil en kunne få en nedtapping av Rullestadvatnet med rundt 0,5 meter, men også her er det kun snakk om maksimalt 1 – 2 cm nedtapping i døgnet. Nedtappingen vil skje så sakte at det ikke vil påvirke isleggingen i Rullestadvatnet, og det er lite sannsynlig at det vil oppstå bruddsoner i isen langs strandkanten bortsett fra der som strandsonen er relativt bratt. Vannuttaket planlegges på 5 – 10 m dyp, og det vil heller ikke påvirke isleggingen i Rullestadvatnet. Heller ikke om vinteren vil reguleringen ha noe mer enn en avgrenset påvirkning på utøvelsen av friluftsliv, og samlet sett har den omsøkte reguleringen ingen konsekvens for friluftsliv.

Ferdsl og kommunikasjon

E134 mellom Oslo og Haugesund passerer langs det aktuelle planområdet, og eventuelle problem knyttet til dette naboskapet vil være virkning av veitrafikken og eventuelle uhell på fiskeanlegget. Det planlagte anlegget vil ikke ha noen virkning på veien annet enn ved transport til og fra anlegget.

Akvakultur og fiskeriinteresser

Det er ingen andre oppdrettsanlegg nærmere enn 14 km fra det omsøkte settefiskanlegget. Settefiskanlegget skal hente sitt vann fra Rullestadvatnet (alternativt fra utløpet fra omsøkt Håfoss kraftverk, som også vil ha sitt inntak i Rullestadvatnet). Det er ikke oppgang av laksefisk til Rullestadvatnet. Det er registrert en låssettingsplass langs sørsiden av Åkrabotn innerst i Åkrafjorden. Kaste- og låssettingsplasser er knyttet til tradisjonelle fiskerier som brislingfiske i fjordene, men også makrell og sei ble tidligere satt i steng.

3.16 Samiske - og reindrifts interesser

Det er ingen samiske interesser i området.

3.17 Samfunnsmessige virkninger

Reguleringsplanen omtaler samfunnsmessige virkninger slik:

Etablering av Fjæra settefiskanlegg vil føre til fleire arbeidsplassar, samt gje ringverknadar for lokalsamfunnet. I tillegg til arbeidsplassar på anlegget, kjem også potensielle nye arbeidsplassar i tilgrensande næringar som leverandørar av varer, service og tenester både i bygg- og driftsfasen. Samstundes vil utviding av anlegget vera positivt for kommunal service og forvaltning gjennom at auka aktivitet, investering og eigarskap skaper inntekter i samband med offentlege avgifter, forsikring, eigedomsskatt og straum. Tiltaket vil ha stor positiv konsekvens for verdiskaping og sysselsetjing i området.

Åkrafjorden sin attraktivitet og opplevingsverdi vert i liten grad redusert av planframlegget. Setjefiskanlegget vil vera eit framandelement for turistar som er ute etter norsk fjordlandskap og urørt natur, men samstundes vera ein attraksjon gjennom å verta eit besøkssenter. Planframlegget har liten positiv konsekvens for turisme.

Tiltaket er plass-, ressurs- og energikrevjande. Ein del av infrastrukturen er knytt til konsesjon for uttak av vatn og setjefiskanlegget, samt utsleppsløyve, noko som vert avgjort ved søknad til offentleg mynde. Reguleringsplanen har ingen konsekvens på infrastrukturen i området då tiltaka ikkje vil gripa inn på eksisterande infrastruktur utover dagens bruk og slitasje.

3.18 Samlete konsekvenser og sumvirkningar

I konsekvensutredningen er det gjennomført en sumvirkningsdiskusjon for vannføring, der både Håfoss kraftverk og settefiskanleggets bruk av vann og magasin er gjennomgått. Denne ansees for utfyllende. Planlagt Skromme kraftverk oppstrøms de to nevnte tiltak er ikke hensyntatt fordi det ansees irrelevant. Disse planene omfatter en rekke elvekraftverk oppstrøms Rullestadvatnet. Uten bruk av magasin, vil ikke disse kraftverkene kunne endre på vannføringen til innsjøen over tid, slik at vannføring til utløp Rullestadvatn vil bli tilnærmet identisk til naturlig situasjon. Bygging av disse vil derfor ikke påvirke det som skjer nedstrøms.

I konsekvensutredningen ansees naturmangfoldlovens §10 å være dekket opp, og med tillegg om manglende virkning av planlagt Skromme kraftverk oppstrøms, ansees dette tilstrekkelig belyst.

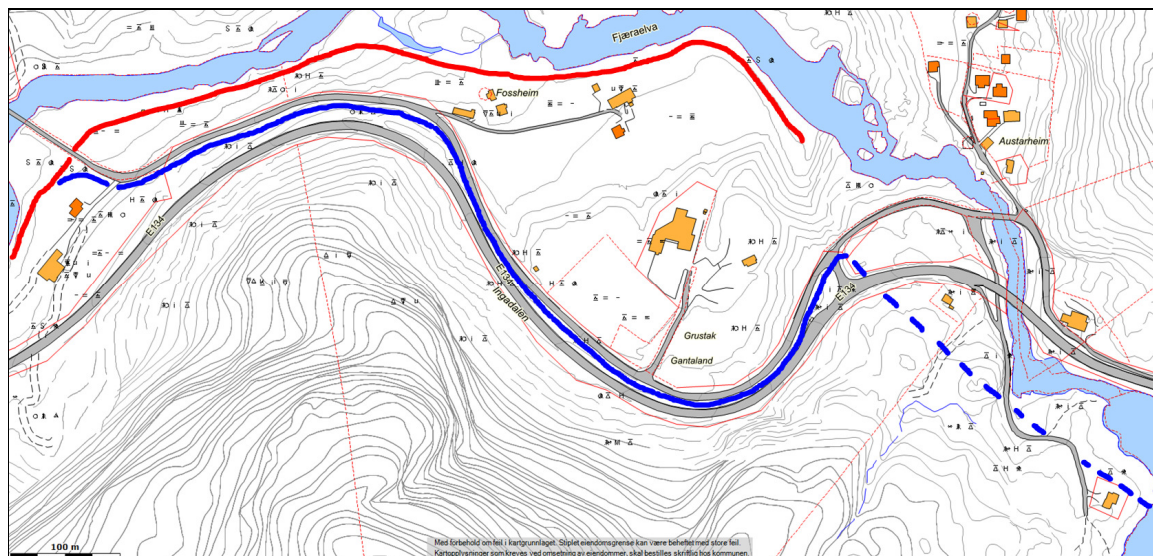
3.19 Konsekvenser ved brudd på trykkrør

Alternativ 1 Inntak i Rullestadvatnet

Rørledningen fra planlagt inntak i Rullestadvatnet på kote 96, vil bli liggende nedgravet langs oppsiden av den gamle veien på en strekning på 800 meter, og like nedenfor E134 over en strekning på 500 meter. Den blir også liggende ovenfor to bolighus, men i vedlagte klassifiseringsskjema for trykkrør er det antatt at eventuelle vannmasser knyttet til brudd på røret vil følge veiløpet nedover, og ikke berøre boligene. De beregnede vannmengdene og kastevidder er også beregnet for full trykkehøyde, altså ved et brudd nederst på rørledningen. Røret ligger langs den gamle veien, mens E134 ligger over og er skutt i fjell uten store undergravende løsmasser. Selv med betydelig trykk også halvveis nede på rørledningen antas et brudd likevel ikke å ha store konsekvenser for E134, men klassifisering tilsier likevel **klasse 2**.

Alternativ 2 Inntak av driftsvann fra omsøkt Håfoss kraftverk

For alternativ 2, med inntak av driftsvann nedenfor omsøkt Håfoss kraftverk ved kote 33, vil rørledningen ligge nedgravet langs elven, uten hus på nedsiden, og kun med kryssing av en lokal vei nederst mot anlegget. Fra inntak i avløp av kraftverket på kote 33, er det omtrent 26 meter fall ned til vannbehandlingsanlegg for settefiskanlegget. Ved ledningsbrudd, vil en ved kraftverket kunne dirigere vannet bort fra inntaket, og det er ikke direkte kontakt mellom magasinet på kote 96 i Rullestadvatnet og denne rørledningen. Det antas derfor ikke å være store konsekvenser ved et eventuelt rørbrudd, og klassifisering tilsier **klasse 0**.



Figur 13. Planlagte trase for rørledninger for hovedalternativet med inntak i Rullestadvatnet (blå) og alternativ 2 med inntak av driftsvann fra avløpet nedenfor omsøkt Håfoss kraftverk (rød).

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) grunnvannsforekomster. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.”* I tabell 5 har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i forbindelse med settefiskanlegget i Fjæra, med tanke på de ulike temaene som er omtalt. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++). Behovet for å opprettholde en minstevannføring i forbindelse med settefiskanlegget i Fjæra, er primært knyttet til områdets viktighet som γεteområde for laksefisk samt forekomsten av ål.

Tabell 4. Behov for minstevannføring i forbindelse med nytt settefiskanlegg i Fjæra (skala fra 0 til +++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Naturverninteresser	0
Landskap	0/+
Inngrepssfrie naturområder	0
Rødlistearter	0/+
Terrestrisk miljø	0
Akvatisk miljø	++
Kulturminner og kulturmiljø	0
Vannkvalitet/vannforsyning	0
Landbruk	0
Brukerinteresser	0
Andre samfunnsmessige forhold	0

Det søkes om slipp av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring på 0,4 m³/s på sommeren, og om slipp av minstevann tilsvarende 0,2 m³/s om vinteren. Dette ansees tilstrekkelig for å opprettholde vilkår for fisk og ferskvannsbiologi i Fjæraelven. Dessuten er de aktuelle periodene der det er aktuelt å tappe magasinet i Rullestadvatnet er svært sjeldne, vil sannsynligvis ikke hvert år.

4.2 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 fullt magasin og 100 cm reguleringshøyde om vinteren kunne tillate seg å tappe ned 3,33 cm pr døgn når vannet er fullt. Med det tilgjengelige magasinet betyr det at ”overforbruk” (vannuttak minus tilrenning) kan være på 19 m³/min. Ettersom magasinet tappes videre ned, må en dempe forbruket slik at når det passerer 40 cm nedtapping, må det ikke tappes mer enn 2 cm i døgnet tilsvarende et uttak av maks 11 m³/min. Dersom Rullestadvatnet er tappet ned 70 cm, kan en ikke tillate seg tappe ned mer enn 1 cm i døgnet for fremdeles å ha en måneds magasin igjen. Dette

tilsvarer en netto tapping på 5 m³/min (**figur 14**), og videre nedover må netto tapping reduseres i takt med senkingen av magasinet (**figur 14 til høyre**). Følgende forvaltningsrutiner for vannbruk vil bli innført ved anlegget:

Tiltaksgrense 1: Fokus på vannsparing

Vannstand nedtappet 40 cm

Sørge for at videre nedtapping ikke overskrider 2 cm pr døgn

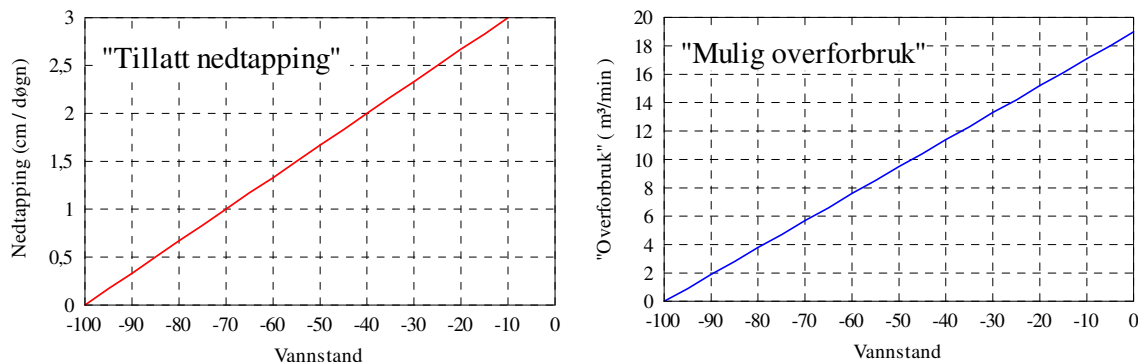
Tilsvarende netto tapping av vann på 11 m³/min

Tiltaksgrense 2: Varsle / orientere kommune og NVE

Vannstand nedtappet 70 cm

Videre nedtapping ikke overskride 1 cm pr døgn hvis magasin skal holde en måned til.

Tilsvarende netto tapping av vann på 5 m³/min



Figur 14. Sammenheng mellom vannstand og "tillatt" nedtappingshastighet som cm per døgn (til venstre) og det tilhørende "netto nedtapping" av vann i m³/min, dersom en til enhver tid skal ha 30 døgn resterende magasin tilgjengelig.

4.3 Terrengtilpasning

Alle terrenginngrep bør utføres og avsluttes på en skånsom måte, slik at lokalt biologisk mangfold blir godt ivarettatt. Inngrepsområder bør revegeteres med stedlige masser og røtter. Det er viktig å ta vare på store og gamle trær. For alle naturtyper bør det opprettholdes en "buffersone" med naturlig vegetasjon mellom tiltaksområdet og naturtypene. Vegetasjonsbeltet langs Fjæraelva bør så langt det er mulig sikres mot nedbygging og andre typer inngrep. Inntaksledning for ferskvann bør man forsøke å unngå nærføring til rødlistearten alm (NT).

4.4 Tiltak i anleggsfasen

Anleggsarbeid 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. Siden planlagt anleggsarbeid i selve elvestrengen ikke er omfattende, og dette sannsynligvis vil være av begrenset varighet, vil det ikke bli noe betydelig omfang. Utfylling og masseutskifting bør skje suksessivt slik at det kan skje effektiv oppsamling av avrenningsvann på selve området. Avrenning fra nye steintipper vil inneholde betydelige konsentrasjoner av nitrogen-forbindelser, som kan være giftige for fisk. Giftigheten kan reduseres ved at vannet blir godt luftet og at det får "modne" i sedimenteringsbasseng før det blir sluppet til vassdraget. Det vil derfor være naturlig at de elvenære områdene tilrettelegges først, hvoretter disse benyttes som "demning" for arbeidet på resten av området. Det vil være vanskelig å etablere en effektiv siltgardin som hindrer spredning av slamtilførsler til de indre områdene av fjorden, fordi den må etableres ved utløpet av elven, og der vil det alltid være mye strøm. Det er derfor særlig viktig at slike tilførsler fanges opp før de går til vassdraget.

5 BEHOV FOR OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Behov for og eventuelt innhold i videre undersøkelser skal skisseres på tre ulike nivå:

- 1) Behov for ytterligere informasjon i forbindelse med selve KU-arbeidet.
- 2) Behov for overvåking i forbindelse med anleggsarbeidet og bygging av anlegget.
- 3) Behov for videre overvåking av mulige virkninger etter igangsetting av anlegget.

Vassdraget, Åkrafjorden og biologisk mangfold på land er godt undersøkt i forbindelse med utarbeidelsen av denne søknaden, og det ansees ikke å være nødvendig med ytterligere undersøkelser for å kunne ta stilling til søknaden.

Ved bygging av et nytt settefiskanlegg i Fjæra, må en sørge for et overvakingsprogram som fanger opp mulige virkninger av tilførselene av organisk stoff og næringsstoff til fjorden. Det gjelder oppfølging av resipientforholdene ved avløpet og også mulige virkninger på makroalgene og særlig forekomstene av sukkertare i indre del av fjorden.

Ungfisk og gytebestanden av laks og sjøaure på den anadrome strekningen bør overvåkes i en treårsperiode etter at anleggsfasen er over. Under anleggsfasen bør det etableres et program for overvåking av vannkvaliteten, med fokus på turbiditet og nitrogenforbindelser. Jevnlige prøver med hurtige analysesvar vil gi muligheter for å iverksatte tiltak dersom verdiene nærmer seg kritisk nivå.

6 VEDLEGG TIL SØKNADEN

- 1) LISTE OVER GRUNNEIERE OG BERØRTE PARTER
- 2) KLASSIFISERINGSSKJEMA TRYKKRØR
- 3) KONSEKVENsutredning BIOLOGISK MANGFOLD
- 4) KART I MÅLESTOKK 1:50.000
- 5) KART I MÅLESTOKK 1:5.000

7 HENVISNINGER I SØKNADEN

ANON. 2011.

Kvalitetsnormer for laks – anbefalinger til system for klassifisering av villaksbestander.
Temarapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 1, 105 s. ISBN: 978-82-93038-04-7

BRUN, E. & A. LILLEHAUG 2010

Risikoprofil for sykdommer i norsk fiskeoppdrett.
Veterinærinstituttets rapportserie 09-2010. Oslo: Veterinærinstituttet; 2010. Elektronisk utgave, 47 sider

DOMAAS, U. 2010.

Settefiskanlegg Fjøra. Skredfarevurdering med skisseløsning til sikringsforslag.
Norsk Geoteknisk Institutt (NGI), dokumentnr 20100141-01-1-R, 16 sider.

JOHNSEN, G.H., B.A. HELLEN, S. KÅLÅS & K. URDAL 2010.

Marine Harvest Norway AS.
Nytt Fjæra settefiskanlegg i Fjæra i Etne kommune i Hordaland fylke
Konsekvensutredning for hydrologi, fisk og ferskvannsbiologi.
Rådgivende Biologer AS rapport 1348, 34 sider, ISBN 978-82-7658-786-9.

KÅLÅS, S. & H. SÆGROV 2004.

Biologisk delplan for Mosneselva, Etne kommune.
Rådgivende Biologer AS, rapport nr. 775, 23 sider.

KÅLÅS, S., G.H. JOHNSEN, H. SÆGROV & B.A. HELLEN 1996.

Fisk og vasskvalitet i ti Hordalandselvar med anadrom laksefisk i 1995.
Rådgivende Biologer AS, rapport nr. 243, 152 s.

SPIKKELAND O.K. & G.H. JOHNSEN 2010.

Marine Harvest Norway AS.
Nytt Fjæra settefiskanlegg i Fjæra i Etne kommune i Hordaland fylke.
Konsekvensutredning for naturverninteresser, inngrepsfrie områder, naturmiljø og biologisk mangfold.
Rådgivende Biologer AS, rapport 1346, 29 sider, ISBN 978-82-7658-784-5.

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

SÆGROV, H. & B.A. HELLEN 2004.

Bestandsutvikling og produksjonspotensiale for laks i Suldalslågen. Sluttrapport for undersøkingar i perioden 1995 – 2004.
Suldalslågen – Miljørapport nr. 13, 55 sider.

SÆGROV, H., B.A. HELLEN, S. KÅLÅS, K. URDAL & G.H. JOHNSEN 2007.

Endra manøvrering i Aurland 2003 – 2006. Sluttrapport - Fisk.
Rådgivende Biologer AS, rapport 1000, 103 sider.

SÆGROV, H. & K. URDAL 2010.

Ungfiskundersøkingar i Suldalslågen i oktober 2009 og januar/mars 2010.
Rådgivende Biologer AS, rapport 1312, 60 sider.

TVERANGER, B., G.H. JOHNSEN, M. EILERTSEN & A.H. STAVELAND 2010.

Marine Harvest Norway AS.
Nytt Fjæra settefiskanlegg i Fjæra i Etne kommune i Hordaland fylke
Konsekvensutredning for marine forhold og avløpet.
Rådgivende Biologer AS, rapport 1347, 83 sider, ISBN 978-82-7658-785-2.

THORSTAD, E.B., LARSEN, B.M. & NÆSJE, T.F. 2010.

Vurdering av effekter på ål ved eventuell bygging av Håfoss kraftverk i Fjæraelva i Etne. -
NINA Rapport 529. 39 s. ISBN: 978-82-426-2104-7

URDAL, K. 2010a.

Analysar av skjelprøvar frå elvefiske og kilenotfiske i Sogn og Fjordane i 2009.
Rådgivende Biologer AS. Rapport 1332, 57 sider.

URDAL, K. 2010b.

Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske i Rogaland i 2009.
Rådgivende Biologer AS. Rapport 1327, 33 sider.

ÅTLAND, Å. & A. KAMBESTAD 1992.

Fisk og fiskeinteresser. Konsekvensutredninger for Saudautbyggingen.
Rådgivende Biologer as, rapport 71, 220 sider.

Vedlegg 1, Liste over berørte grunneiere

Følgjande eigedomar ligg innafor planområdet:

Gnr./Bnr.	Grunneigar
101/3 (del av)	Lars Fjæra
101/51	Marine Harvest Norway AS
101/8	John Vidar Gundersen
101/41	Statens vegvesen, region vest

Følgjande eigedomar ligg i leidningstrase:

Gnr./Bnr.	Grunneigar
101/1 og 49	Harald Fjæra
101/3	Lars Fjæra
101/41	Statens vegvesen, region vest