

Søknad om konsesjon
etter vannressurslovens § 8
for uttak av vann til settefiskproduksjon
fra Ænesvassdraget (046.1Z)



Nytt Ænes settefiskanlegg
Eide Fjordbruk AS
&
Lingalaks AS

Februar 2016

NVE – Konsesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Fusa / Kvam, 25. februar 2016.

Søknad om konsesjon etter vannressurslovens §8
for uttak av vann fra Ænesvassdraget (046.1Z)
i Kvinnherad kommune i Hordaland fylke

Selskapene Eide Fjordbruk AS og Lingalaks AS planlegger sammen å etablere et nytt settefiskanlegg på Ænes for produksjon av 6,6 millioner stor smolt. Det søkes her om konsesjon etter vannressurslovens §8 for uttak av vann fra Ænesvassdraget (046.1Z). Det er inngått avtaler om overtagelse/leie av de privatrettslige forhold knyttet til utnyttelse av Ænesvassdraget i Kvinnherad kommune i Hordaland.

Det har tidligere vært et settefiskanlegg i vassdraget, og det planlegges et nytt og moderne resirkuleringsanlegg basert på «best tilgjengelig teknologi», med et normalt driftsvannuttak på mellom 6 og 60 l/s for en årlig produksjon av inntil 6,6 mill. stor smolt. Det søkes likevel om uttak av inntil 200 l/s, for i kortere perioder å kunne fylle opp både «vannmagasin» og karvolum i anlegget. Søknad omfatter da:

- Uttak av inntil 0,2 m³/s direkte fra Æneselva
- Med slipp av minstevannføring på 0,3 m³/s tilsvarende alminnelig lavvannføring

Søker har tidlig vært i kontakt med Fylkesmannen sin klima- og miljøavdeling om avklaring av behov for dokumentasjon. Det har derfor siden 7. november 2014 vært foretatt vannføringsmålinger nede i vassdraget for å ha det beste grunnlaget for å søke om konsesjon for uttak av vann fra dette vernede vassdraget med anadrome bestander av sjøaure og laks.

Med vennlig hilsen



Knut Frode Eide
Eide Fjordbruk AS
Knut-Frode@efb.no
Mobil: 941 51 000



Erlend Naugarvoll
Lingalaks AS
erlend@lingalaks.no
Mobil: 92 66 65 61

SAMMENDRAG

Selskapene Eide Fjordbruk AS og Lingalaks AS planlegger sammen om å etablere et nytt settefiskanlegg på Ænes for produksjon av 6,6 millioner stor smolt. Det søkes her om konsesjon etter vannressurslovens §8 for uttak av vann fra Ænesvassdraget (046.1Z). Det er inngått avtaler om overtagelse/leie av de privatrettslige forhold knyttet til utnyttelse av Ænesvassdraget i Kvinnherad kommune i Hordaland.

Det har tidligere vært et settefiskanlegg i vassdraget, og det planlegges nå et nytt og moderne resirkuleringsanlegg basert på «best tilgjengelig teknologi», med et normalt driftsvannuttak på mellom 6 og 60 l/s. Det søkes likevel om uttak av inntil 200 l/s, for i kortere perioder å kunne fylle opp både «vannmagasin» og karvolum i anlegget. Søknad omfatter da:

- Uttak av inntil 0,2 m³/s direkte fra Æneselva
- Med slipp av minstevannføring på 0,3 m³/s tilsvarende alminnelig lavvannføring

Nedenfor er en forenklet konsekvensvurdering av de viktigste temaene oppsummert. 0-alternativet til denne «søknad» er ikke noen utbygging, og konsekvensene av det her planlagte tiltak blir «ubetydelig» (0) for alle de vurderte tema. Dokumentasjonen er utarbeidet av Dr. philos. Geir Helge Johnsen og Cand. scient. Bjart Are Hellen, Rådgivende Biologer AS, som begge har lang erfaring med denne type vurderinger for store og små vannuttak.

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Biologisk mangfold <i>Rødlistearter</i>	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Terrestrisk biologisk <i>mangfold</i>	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Akvatisk biologisk <i>mangfold</i>	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Geologiske verdier	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Landskap og friluftsliv	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Kulturminner	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Landbruk	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Vannkvalitet og vannforsyning	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)

INNHOOLD

1	OM SØKER.....	- 6 -
1.1	Om søker - KJ Eide Fiskeoppdrett AS / Eide Fjordbruk AS & Lingalaks AS	- 6 -
1.2	Begrunnelse for tiltaket	- 6 -
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	- 7 -
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep.....	- 7 -
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	- 7 -
2	BESKRIVELSE AV TILTAKET	- 8 -
2.1	Hoveddata Nytt Ænes Settefiskanlegg i Kvinnherad kommune	- 8 -
2.2	Teknisk plan for nytt anlegg ved Ænes.....	- 8 -
2.3	Fordeler og ulemper ved tiltaket	- 15 -
2.4	Arealbruk og eiendomsforhold.....	- 16 -
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	- 18 -
3.1	Områdebeskrivelse	- 18 -
3.2	Hydrologi	- 18 -
3.3	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	- 22 -
3.4	Grunnvann, flom og erosjon	- 24 -
3.5	Geologiske verdier	- 24 -
3.6	Biologisk mangfold	- 24 -
3.7	Landskap og friluftsliv	- 34 -
3.8	Kulturminner	- 37 -
3.9	Landbruk	- 38 -
3.10	Vannkvalitet og vannforsyning	- 38 -
4	OM USIKKERHET.....	- 39 -
4.1	Feltarbeid og verdivurdering.....	- 39 -
4.2	Vurdering av virkning og konsekvens	- 39 -
5	AVBØTENDE TILTAK OG NATURMANGFOLDLOVEN	- 40 -
6	BEHOV FOR OPPFØLGING	- 40 -
7	REFERANSER	- 41 -
8	VEDLEGG TIL SØKNADEN.....	- 41 -

1 OM SØKER

1.1 Om søker - KJ Eide Fiskeoppdrett AS / Eide Fjordbruk AS & Lingalaks AS

Eide Fjordbruk AS (org. nr.866 751 242) er et familieeid selskap med mer enn 40 års erfaring. Selskapet er en middels aktør innen akvakultur på Vestlandet. Selskapet produserer sin egen smolt gjennom anlegget KJ Eide Fiskeoppdrett AS, har matfiskproduksjon på til sammen seks lokaliteter i Bondesundet ved Varaldsøy, ved Snilstveitøy utenfor Rosendal og i Fensfjorden/Austefjorden i Lindås kommune. Det produseres også regnbueaure ved to lokaliteter i Osterfjorden. Nøkkeltall for selskapet i 2013:

- Nær 300 mill. NOK i samlet omsetning
- Omtrent 8.000 tonn slaktevekt / salgsvolum
- Produserer omtrent 1,2 mill smolt

Lingalaks AS er også et familieeid selskap som i hovedsak driver matfiskproduksjon. Selskapet har historisk hatt hele sin produksjon i Kvam herad i Hardangerfjorden, men har nå også produksjon i Radøy kommune i Nordhordland. Lingalaks AS har lenge vist fram havbruk i praksis, og har visningsturer for både kunder, turistgrupper, reiselivsaktører, skoleklasser, utstyrsleverandører og enkeltpersoner. Lingalaks AS eier selskapet Hardanger Akvasenter AS som ble dannet da Lingalaks fikk egen visningskonsesjon.

- Vel 400 mill. NOK i samlet omsetning
- Omtrent 10.000 tonn slaktevekt / salgsvolum

Søkers kontaktpersoner

Eide Fjordbruk AS

Knut Frode Eide Anders Jan Røed
Knut-Frode@efb.no Anders-Jan@efb.no
Mobil: 941 51 000 Mobil: 928 22 673

Lingalaks AS

Erlend Haugarvoll
erlend@lingalaks.no
Mobil: 92 66 65 61

Søkers formelle adresser er:

Eide Fjordbruk AS
Holdhus
5640 Eikelandssøsen

Lingalaks AS
Lingavegen 206
5630 Strandebarne

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Eide Fjordbruk AS har i dag tre matfisk-konsesjoner i Hardangerfjorden og driver sammen med Fyllingsnes Fisk AS også en konsesjon i Lindås kommune. Selskapet produserer i dag sin egen smolt ved KJ Eide Fiskeoppdrett AS sitt settefiskanlegg i Eidestøa ved Skogseidvatnet, der en har både klekkeri og påvekstanlegg på land, samt et tilstøtende merdanlegg i Skogseidvatnet. Planene om nytt settefiskanlegg i Ænes er begrunnet i at Eide Fjordbruk AS ønsker å sikre sine matfiskanlegg i sjø med smolt av god kvalitet fra egne anlegg. Selskapets framtidige vekst i sjø må da planlegges flere år i forveien med tilrettelegging av smoltproduksjon. For anlegget på Ænes søker en også samarbeid med andre nærliggende aktører i Hardanger for langtidskontrakter for levering av smolt. KJ Eide Fiskeoppdrett har de siste årene vurdert flere andre lokaliteter i regionen, samt også vært i forhandlinger om overtagelse av eksisterende settefiskanlegg i regionen. Et nytt anlegg på Ænes vil imidlertid være å foretrekke, siden en her vil ha mulighet til å etablere et anlegg basert på moderne teknologi og samtidig sikre seg mot rømming på en mye bedre måte enn på eksisterende gamle anlegg.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Ænes ligger i Kvinnherad kommune langs sørøstsiden av Sildafjorden i Hardangerfjorden (**figur 1**).



Figur 1. Plassering av nytt Ænes settefiskanlegg i Kvinnherad kommune i Hordaland.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Det nye settefiskeanlegget planlegges lagt på areal ovenfor veien, avsatt til industriformål i gjeldende kommuneplan for Kvinnherad. En vil benytte samme opplegg for vanninntak som ble benyttet til tidligere Ænes Fiskeoppdrett AS. Dette anlegget fikk konsesjon 18. mars 1986 for klekkeri og produksjon av inntil 300.000 stk sjødyktig settefisk. Anlegget hadde registreringsnummer HK 0010. Vilkår den gang var at vannføring i Æneselva nedenfor inntaket aldri skulle bli mindre enn 5 m³/min (0,83 m³/s). Anlegget gikk konkurs i 1991 etter at det ble påvist ILA ved anlegget.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Det er ikke utført noen sammenligning med nærliggende vassdrag, utover at NVEs vannføringsstasjon fra nabovassdraget i Bondhus er benyttet for å simulere vannføring i dette feltet. I vedlagte «Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold» er data fra NVE sin målestasjon i Bondhus (46.4) benyttet, samtidig som det siden 7. november 2014 også er målt vannføring konkret nede i Æneselva.

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1 Hoveddata Nytt Ænes Settefiskanlegg i Kvinnherad kommune

TILSIG		Hovedalternativ
Nedbørfelt	km ²	50,5
Årlig tilsig til sjø	mill.m ³	162,3
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	101,9
Middelvannføring	m ³ /s	5,15
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,31
5-persentil hele året	m ³ /s	0,34
5-persentil vinter	m ³ /s	0,20
5-persentil sommer	m ³ /s	2,76
SETTEFISKANLEGG		
Omsøkt gjennomsnittlige uttak	m ³ /s	0,06
Omsøkt maksimalt uttak	m ³ /s	0,2
Minstevannføring	m ³ /s	0,3 hele året
Inntak	moh.	15
Avløp	moh.	0
Lengde på berørt elvestrekning	km	0,400
Brutto fallhøyde	m	15
Tilløpsrør, diameter	mm	500
Brukstid	%	100

2.2 Teknisk plan for nytt anlegg ved Ænes

Det planlegges etablert et settefiskanlegg for produksjon av inntil 6,6 millioner smolt, der deler av produksjonen vil kunne bli føret fram til 200-400 grams størrelse. Det planlagte anlegget vil baseres på «best tilgjengelig teknologi» for full resirkulering, og bestå av følgende produksjonsenheter i egne bygninger (**figur 2** og **3**):

- 1) Klekkeri, startføring og påvekstanlegg
- 2) Smolthall 1
- 3) Smolthall 2

Bygningen med klekkeri, startføring og påvekst vil også inneholde renseanlegg og kontorer. Den vil være 41 x 73 m² stor. Her vil også være en sorteringsenhet med vaksinasjonsopplegg.

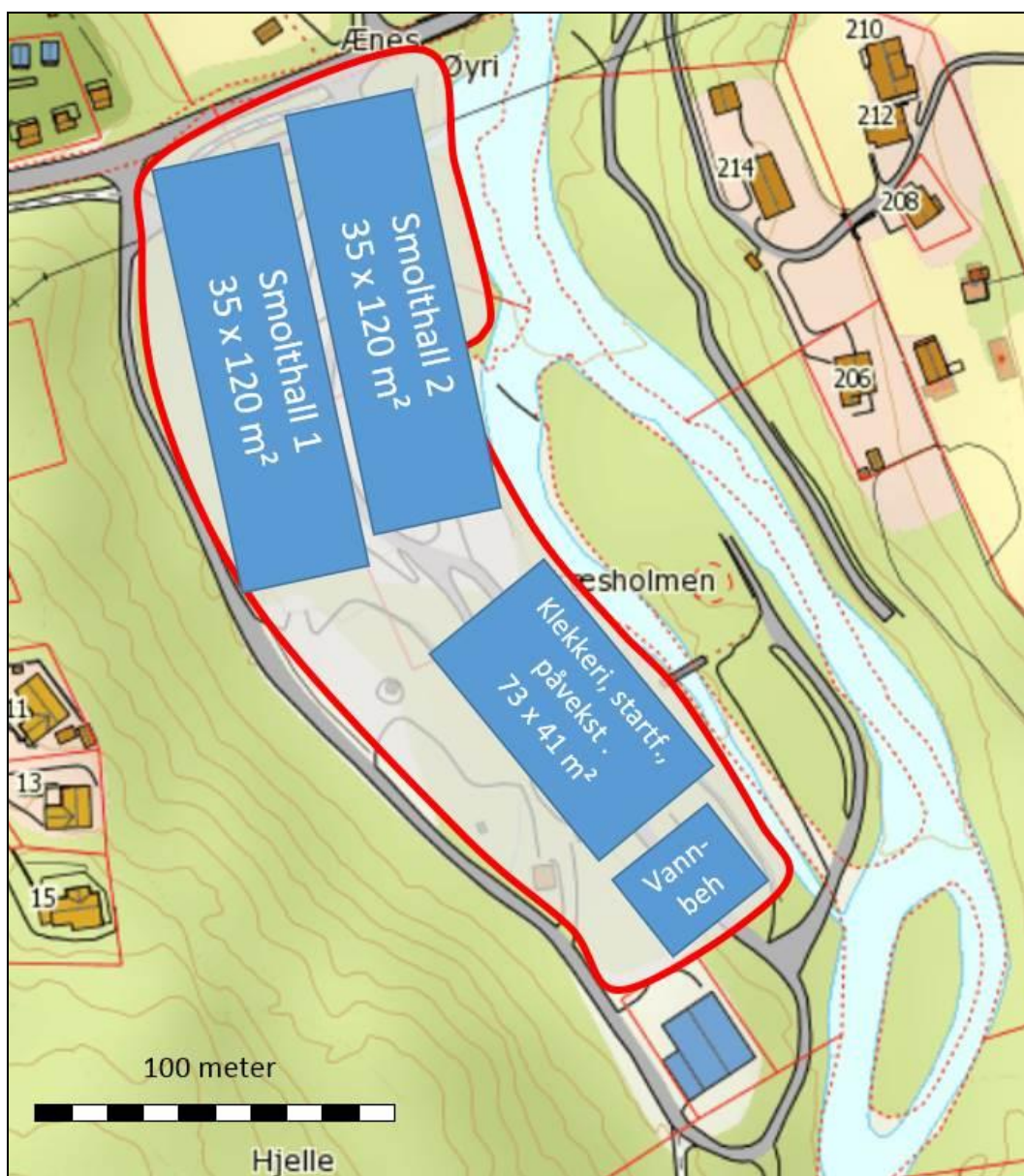
Klekkeri

Klekkeriet vil inneholde 6 stk klekkeskap hver med kapasitet på innlegging av 360.000 rogn, til sammen 2.160.000 rogn i hvert innlegg. Innledningsvis vil det bli foretatt 2 innlegg årlig, men anlegget er dimensjonert for opptil 4 årlige innlegg – eller 8,5 millioner rogn. Anlegget vil bli drevet med en optimal temperatur på 8°C og ha en maksimal vanngjennomstrømming på 42 m³/time. Det er dimensjonert til et maksimalt CO₂ -nivå i utløpsvannet fra karene på 7,4 mg/l, og har behov for nytt vann tilsvarende 1,3 m³/time for å holde nitratverdiene under 70 mg/l.

Startføringshall

Startføringshallen vil ha 10 stk 6 meters kar, hver med 51 m³ volum, til sammen 509 m³ karvolum. Her vil maksimal belastning være 20 kg fisk/m³, noe som gir en maksimal kapasitet på 10 tonn fisk, tilsvarende 2 mill yngel på opptil 5 grams størrelse. Anlegget vil bli drevet med en optimal temperatur på 14°C, ha en maksimal vanngjennomstrømming på 546 m³/time, noe som tilsvarer vel 1,1 ganger

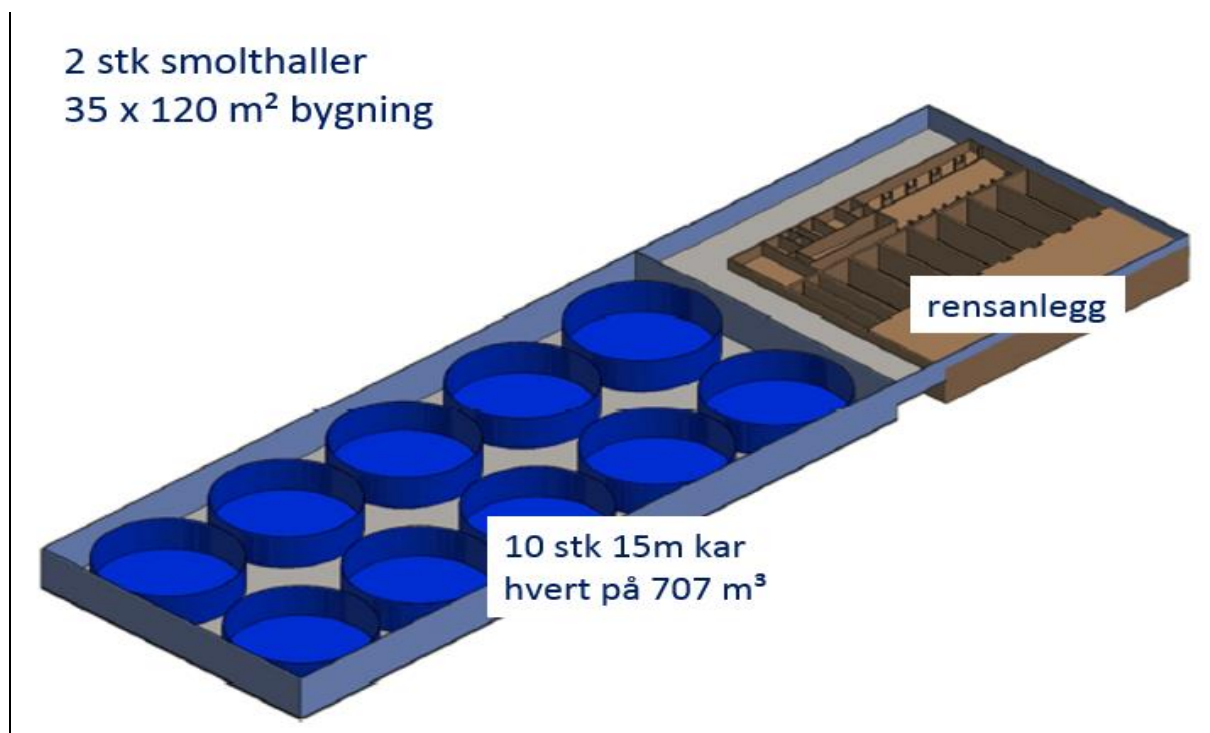
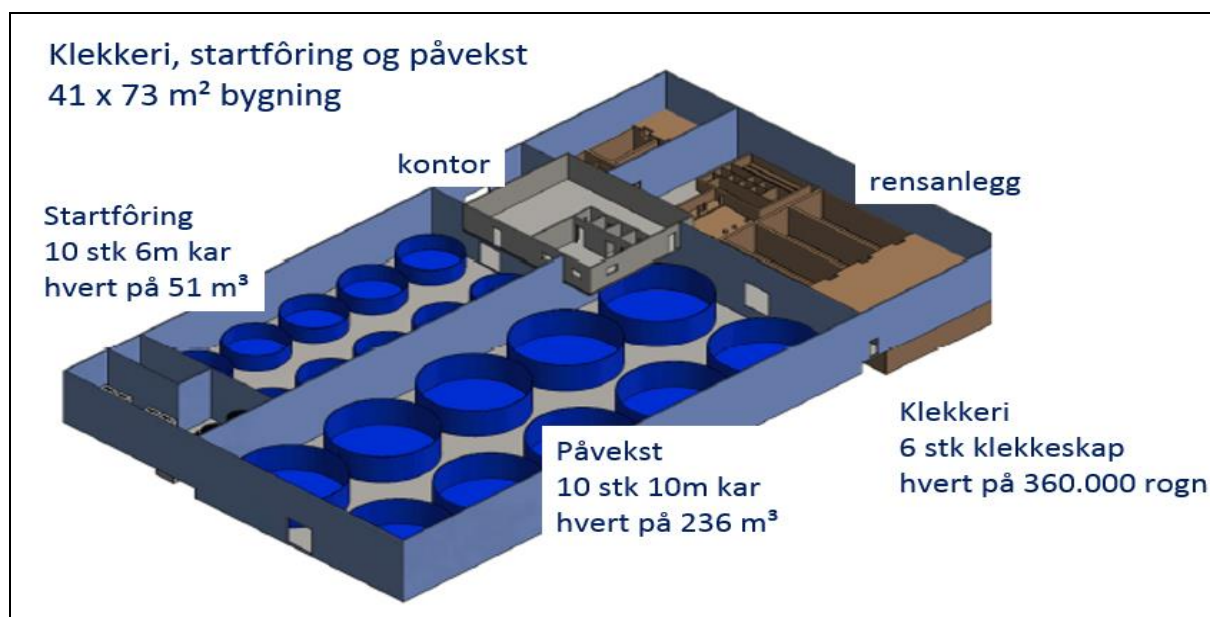
vannutskifting i timen. Det er dimensjonert til et maksimalt CO₂-nivå i utløpsvannet fra karene på 15 mg/l, og har behov for nytt vann tilsvarende 0,6 m³/time for å holde nitratverdiene under 70 mg/l.



Figur 2. Foreløpig og helt uforpliktende forslag til passering av de fire viktigste bygningene i det nye settefiskanlegget på Ænes, innenfor det området som er avsatt i kommuneplanen til industriformål.

Hall for påvekst for parr

Fra startfôringshallen overføres fisken til påveksthallen i samme bygning, der det er 10 stk 10m kar, hvert med 236m³ volum. Til sammen 2.356 m³ produksjonsvolum. Her vil maksimal belastning være 47 kg fisk/m³, noe som gir en maksimal kapasitet på 111 tonn fisk, tilsvarende 1,85 mill. fisk på opptil 60 grams størrelse. Anlegget vil bli drevet med en optimal temperatur på 14°C, ha en maksimal vanngjennomstrømming på 3.626 m³/time, noe som tilsvarer 1,5 ganger vannutskifting i timen. Det er dimensjonert til et maksimalt CO₂-nivå i utløpsvannet fra karene på 15 mg/l, og har behov for nytt vann tilsvarende 2,7 m³/time for å holde nitratverdiene under 70 mg/l.



Figur 3. Skisse for bygning med klekkeri, startfôringshall og påveksthall, med RAS-rensanlegg, sorteringsopplegg og kontorer (*øverst*) og smolthallene (*nederst*).

2 stk smolthaller

Fra påveksthallen overføres den 60 grams fisken til to stk smolthaller, som hver har 10 stk 15m kar, hvert med 707m³ volum. Til sammen 7.069 m³ produksjonsvolum. For hver av de to hallene vil maksimal belastning være 47 kg fisk/m³, noe som gir en maksimal kapasitet på 335 tonn fisk, tilsvarende 1,65 mill. fisk på opptil 250 grams størrelse. Anlegget vil bli drevet med en optimal temperatur på 14°C, ha en maksimal vanngjennomstrømming på 8.402 m³/time, noe som tilsvarer 1,2 ganger vannutskifting i timen. Det er dimensjonert til et maksimalt CO₂ -nivå i utløpsvannet fra karene på 15 mg/l, og har behov for nytt vann tilsvarende 7,9 m³/time for å holde nitratverdiene under 70 mg/l.

Vannbehov og vannbehandling

Anlegget skal benytte ferskvann fra inntak i Æneselva, der som tidligere Ænes Fiskeoppdrett AS tok ut vann (**figur 4**). Anlegget planlegges med full RAS-teknologi, inkludert denitrifikasjonsanlegg, og på maksimal belastning ved alle anleggets ulike produksjonseenheter, vil vannbehov da være på 6 l/s eller tilsvarende 20 m³/time, basert på følgende fordeling mellom enhetene.

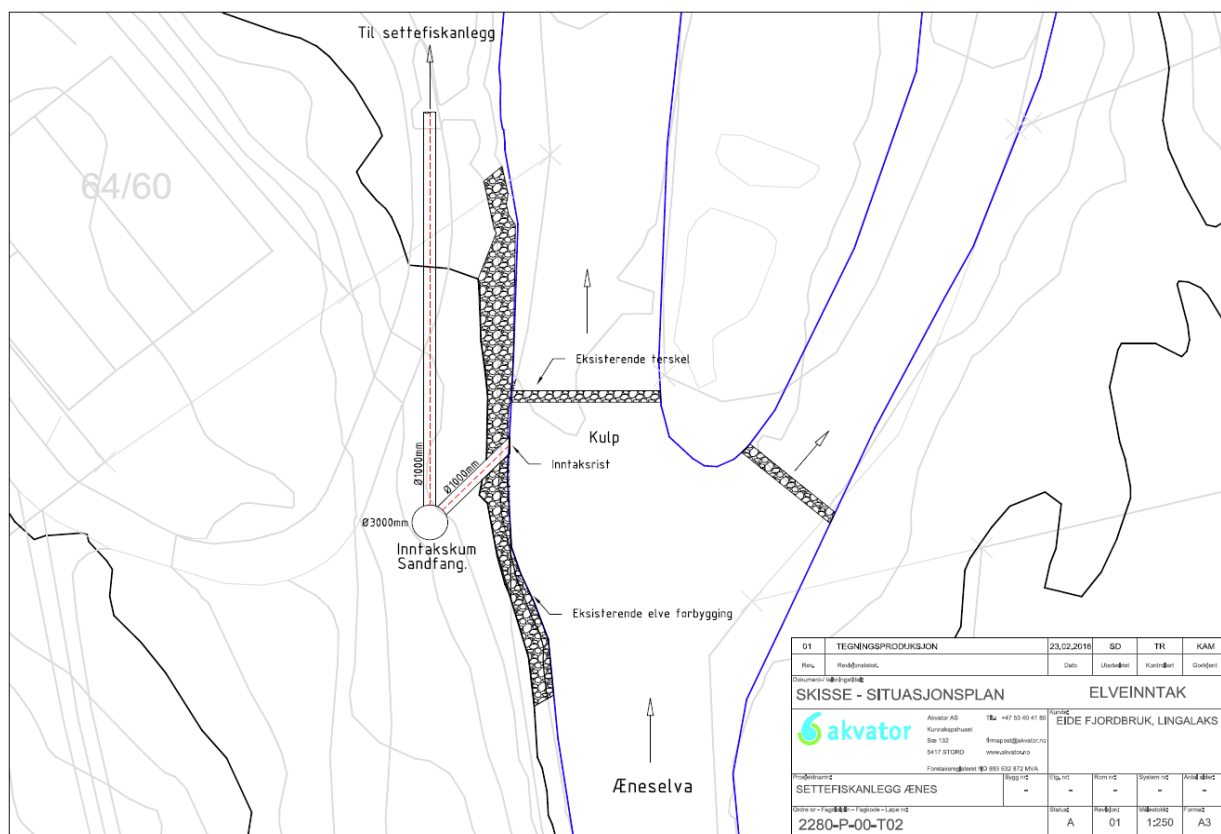
Avdeling	Vannbehov
Klekkeri	1,3 m ³ /time
Startfôring	0,6 m ³ /time
Påvekst	2,7 m ³ /time
Smolthall 1	7,9 m ³ /time
Smolthall 2	7,9 m ³ /time
Samlet	20,4 m ³ /time

Dersom anlegget ikke benytter denitrifikasjon, vil vannbehovet være 10 ganger større, tilsvarende 60 l/s. Det søkes NVE om maksimalt uttak på 330 l/s fordi dette vil være nødvendig for å kunne fylle opp kar fort og effektivt. Med inntak av 6 l/s ville det medgå 33 timer å fylle opp hvert av de store karene i smolthallene, eller 1,5 måned for alle karene i smolthallene. Med inntak av 200 l/s vil en kunne fylle opp alle 30 karene i begge smolthallene på under to døgn. Dette vil selvsagt planlegges slik at det ikke blir aktuelt i perioder da det er marginalt med vannføring i vassdraget. Inntaksledning vil være på 350 mm, da dimensjonert for å kunne levere 200 l/s for oppfylling av kar.

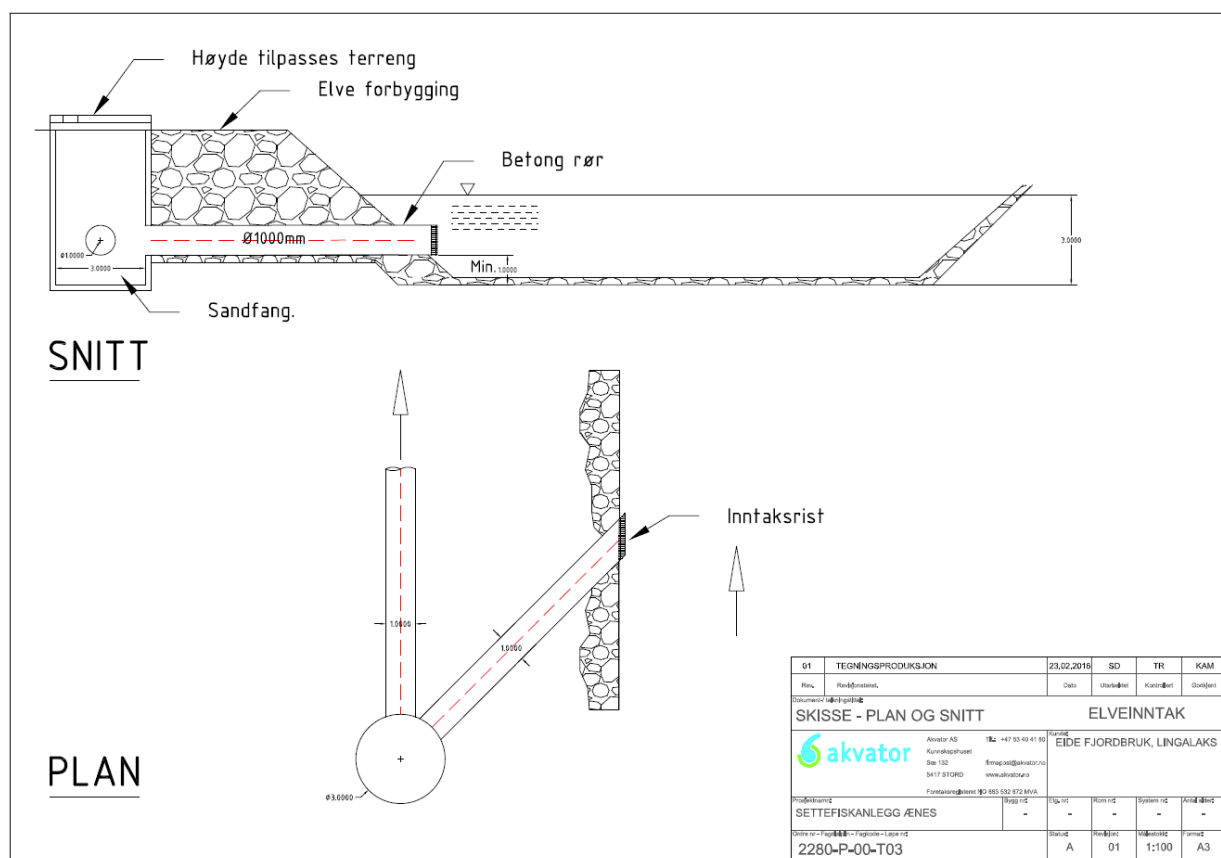
Vanninntak



Figur 4. Planlagt inntak i eksisterende 1 m dyp kulp i elven, bak eksisterende terskel i elvens vestre løp. Det blir ikke behov for noen nye «inngrep» i elvestrengen.



Figur 5. Planlagt skisse for inntak med pumpekum, fra eksisterende kulp i elven, oppom eksisterende terskel i elvens vestre løp.



Figur 6. Tverrsnitt av planlagt inntak med pumpekum i elvebreddens løsmasser.

Det planlagte inntaket vil bli lagt i spiss vinkel på dagens plastrete elveforbygninger i eksisterende kulp oppom eksisterende «terskel» i elvens sørlige løp. Terskelen er etablert som del av forbygningsarbeidet i elven, og består av grove stein. Inntaket bygges med et vel 5 meter langt Ø=1000mm rør inn fra elven gjennom foretatte flomsikringsforbygning. Det vil bli lagt med bunn omtrent 1 m over bunnen i bassenget i elven, og vil bli dekket til oppå slik at det ikke endrer de etablerte flomsikringene. Det vil bli etablert rist med atkomst for renhold før pumpekum (Ø=3000mm) innerst i kulverten. Foreløpige detaljer er presentert i **figur 5** og **figur 6**. Vannvei fra pumpekum planlegges med dimensjon 1000 mm til oppsamlings-/trykktank «oppom» anleggets vannbehandlingsanlegg. Denne vannveien blir nedgravd i de eksisterende løsmassene.

Vannbehandlingsanlegget

Vannbehandlingsanlegget vil hente råvannet med fall inn fra Æneselven der tidligere inntak til Ænes Fiskeoppdrett lå. Anlegget planlegges med maksimal kapasitet på **12 m³/min**, og inneholder følgende elementer:

- Trommelfilter med 25 µm duk
- 2 stk partikkelfiltre
- Ozonanlegg med ozongenerator for behandling med 3 mg/l vann
- UV-bstrålingsanlegg med mer enn 300 mJ/cm³/min
- CO₂ avluftingsanlegg i 2,5 m³ buffertank
- Nitrogen (N₂) vakum-avgassingsanlegg

Etter behandling pumpes vannet til 2 stk 500 m³ store buffertanker i et «vannmagasin» oppstrøms, slik at vannet derfra føres med fall til produksjonsenhetene.

Bruk av sjøvann

Tidligere Ænes Fiskeoppdrett AS hadde et sjøvannsinntak, som planlegges benyttet, men dette sjøvannet skal i første omgang bare benyttes til kjøling. Det vil også på sikt kunne bli etablert opplegg for bruk av sjøvann enten som tilskudd til produksjonen eller fullstendig i de store smolthallene. I første omgang er ikke dette aktuelt, og det vil da eventuelt måtte etableres et eget vannbehandlingsanlegg tilsvarende det som beskrives for ferskvannsinntak.

RAS-anleggets biofiltre tåler sjøvann, slik at det ikke medfører noen store stans eller oppstartsprosedyrer for disse filtrene ved gradvis overgang til bruk av sjøvann.

Fiskevelferd

Fiskens velferdsmessige krav til et godt internmiljø i karene er planlagt i forhold til oppgitte verdier for hvert anleggselement, der gassmetning ikke vil være over 103 %, CO₂ nivå ikke over 15 mg/l, ammonium ikke over 2 mg/l og nitrat ikke over 780 mg/l. Dette opprettholdes gjennom RAS-anleggenes rensekapasitet, som er tilpasset aktuell maksimal førmengde brukt ved den gitte temperaturen. Karenes hydrauliske kapasitet med hensyn på bortføring av avfallsstoffer, opprettholdes ved at vannet i karene skiftes 1,1-1,5 ganger i timen. Tilførsler av nytt vann er i størrelsesorden 1 %.

Den planlagte typen RAS II-anlegg er i bruk ved flere andre både norske og utenlandske settefiskanlegg, så er har allerede en god erfaring med disse anleggene, og søker har allerede besøkt slike anlegg både i Norge og på Færøyene.

Planlagt produksjon

Klekkeriet har kapasitet på 2.160.000 rogn i hvert innlegg. Innledningsvis vil det bli foretatt 2 innlegg årlig, men anlegget er dimensjonert for opptil 4 årlige innlegg – eller 8,5 millioner rogn. Hvert innlegg vil ende opp med en produksjon på minst 1,65 mill. fisk på mellom 200 og 250 grams størrelse. Det er planlagt å medgå ca 450 tonn fôr for hvert innlegg fram til fisken er levert. Fullt utnyttet vil anlegget kunne produsere 6,6 millioner smolt årlig, og det søkes også om denne konsesjonsstørrelsen. Dersom det er aktuelt å produsere enda større fisk, må antallet reduseres tilsvarende.

Anlegget skal bygges slik at hver gruppe med fisk totalt sett skal gjennom fire ulike avdelinger i resirkuleringsanlegget før levering. Produksjonen skal være strømlinjeformet i den forstand at alle fire gruppene holdes like lenge i hver avdeling uavhengig av årstid, og den samlede produksjonstiden skal være like for samtlige fire grupper fra rogninnlegg og fram til levering, med 47 ukers produksjonstid. Dette muliggjøres av at all produksjon foregår innendørs med optimal temperatur i hver sin adskilte avdeling, uten at gruppene overlapper med hverandre. Dette gir maksimal utnyttelse av kapasiteten i anlegget samt at hver gruppe holdes smittemessig adskilt de øvrige gruppene. Siden anlegget har to smolthaller, kan fisken overføres vekselvis til hall 2A og 2B for å unngå overlapping mellom smoltgruppene i den siste produksjonsfasen før utsett i sjø.

Den første gruppen med øyerogn legges inn i klekkeriet i uke 45, og klekkes etter 9 uker og flyttes over i startfôringshallen som 0,2 grams yngel i uke 1. Etter 12 uker er yngelen ferdig startfôret og blir flyttet over i påvekst 1 avdelingen som 5,7 grams yngel i uke 13. Fisken settes på 4 uker med 12/12 t lysstyring når den er rundt 30 gram i uke 20. Når fisken er rundt 55 gram settes den på 24 t lys og overføres deretter til påvekst 2 avdelingen når fisken er vel 60 gram i uke 25, og uken etter sorteres og vaksineres fisken. Etter fem uker i påvekst 2 avdelingen smoltifiserer fisken og settes på sjøvann når den er rundt 105 gram i uke 31. Fisken leveres etter ytterligere seks uker som 200 – 250 grams fisk de påfølgende 3 ukene, dvs 0,55 mill stk 200 grams fisk, 0,55 mill stk 225 grams fisk og 0,55 mill stk 250 grams fisk i uke 37 – 39.

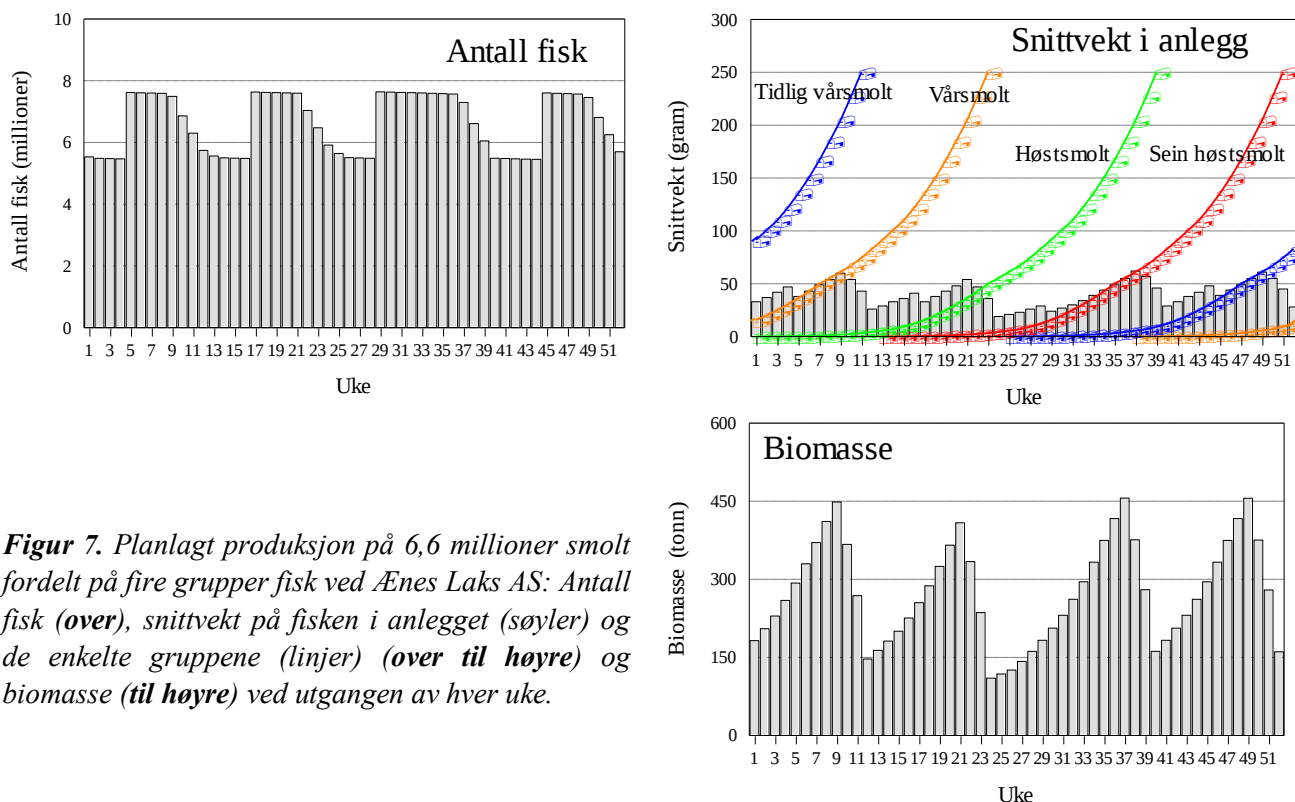
De tre øvrige gruppene med fisk følger samme produksjonsforløp med innlegg av rogn hver 12. uke, og levering av fisk 10 – 12 uker senere enn forrige gruppe. Det skal benyttes resirkulering av ferskvann som holder 8 °C i klekkeriet og 12 – 16 °C i startfôringshallen. Det skal benyttes resirkulering av ferskvann i påvekst 1 avdelingen som holder 14 – 16 °C. Det skal benyttes resirkulering av ferskvann og deretter sjøvann i påvekst 2 avdelingen, som holder en vekslende temperatur mellom 11 °C og 15 °C.

Tettheten i anlegget skal ikke overstige 20 kg fisk/m³ i startfôringshallen, 47 kg fisk/m³ i hallen for påvekst av parr (påvekst 1 avdelingen) og 47 kg fisk/m³ i hver av de to smolthallene (påvekst 2 avdelingene), og den beregnede karkapasiteten reflekterer dette.

Startfôringshallen skal ha en maksimal vanngjennomstrømming på 546 m³/time. Hallen for påvekst av parr skal ha en maksimal vanngjennomstrømming på 3.626 m³/time, og smolthallene skal ha en maksimal vanngjennomstrømming på 8.402 m³/time, og det beregnede vannbehovet reflekterer dette.

Samlet levert mengde fisk i anlegget blir 1485 tonn. Samlet årlig produksjon i anlegget blir da på omtrent 1500 tonn. Det er i disse produksjonsanslagene regnet omtrent 18 % svinn/utsortering fra startfôring og gjennom produksjonssyklusen fram til fisken er levert fra anlegget. Dette tapet utgjør en samlet fiskemengde på rundt 15 tonn for hele anlegget. Med en förfaktor på 1,2, vil det medgå 1800 tonn fôr årlig.

Det planlagte anlegget vil ha en maksimalbelastning på 450 tonn i februar og 453 tonn i september og desember (**figur 7**).



Figur 7. Planlagt produksjon på 6,6 millioner smolt fordelt på fire grupper fisk ved Ænes Laks AS: Antall fisk (over), snittvekt på fisken i anlegget (søyler) og de enkelte gruppene (linjer) (over til høyre) og biomasse (til høyre) ved utgangen av hver uke.

Drift av anlegget med vannsparende tiltak

Det søkes for sikkerhets skyld om et maksimalt uttak av vann på 12 m³/min (tilsvarer 0,2 m³/s). I de foreliggende hydrologiske betraktningene vedlagt søknaden, er dette også lagt inn som «planlagt forbruk». Ved full resirkulering vil uttak av «nytt vann» fra vassdraget være på 6 l/s.

2.3 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Planlagt nytt anlegg vil sikre lokal smoltproduksjon til lokale oppdrettere i Hardangerfjorden. Nye anlegg kan bygges med sikrere opplegg for å hindre rømming av fisk enn tilsvarende utvidelser ved eksisterende og eldre anlegg. Produksjon av stor smolt vil dessuten bidra til å øke fleksibilitet på utsett av fisk i sjø, slik at en kan unngå de mest lusepressete periodene gjennom året. Videre vil stor fisk fortære kunne avluses med leppefisk, slik at antall medikamentelle lusebehandlinger kan reduseres og resistensproblematikk reduseres.

Anlegget vil gi arbeidsplasser både lokalt og ved produksjon av smolt til Eide Fjordbruk AS og mulige samarbeidsparter sin aktivitet i regionen. Generelt kan en regne med en samlet årlig samfunnsmessig verdiskaping på nærmere 100 millioner kroner for hver million smolt som produseres i slike anlegg. Et nytt anlegg av denne størrelse vil samlet sett kunne gi en verdiskaping for nærmere en halv milliard årlig i regionen.

Ulemper

Tiltaket vil medføre uttak av vann fra et lokalt viktig sjøaurevassdrag i et vernet vassdrag. Et smoltanlegg vil alltid kunne medføre en risiko for rømming av fisk, men nye anlegg vil ha meget god rømmingssikring. Et helt nytt resirkuleringsanlegg (RAS) med «best tilgjengelig teknologi», vil vanligvis ha et så marginalt uttak av vann at dette knapt merkes. Foreslåtte slipp av minstevannføring i elven vil dessuten sikre negative virkninger i vassdraget.

2.4 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Anlegget med de fire hallene planlegges etablert på områdene merket med rødt i kartet til høyre, oppom veien.

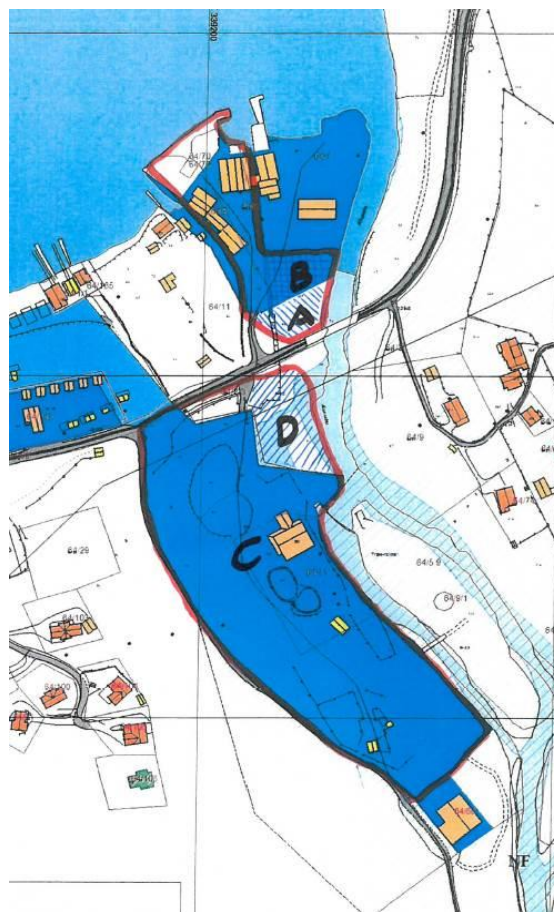
Eiendomsforhold

Det er inngått privatrettslig leie-avtale for de aktuelle arealene.

Kommuneplan

De mørkeblå arealene er avsatt til næringsformål i kommuneplan for Kvinnherad, og en er i dialog med kommunen om å søke dispensasjon for de tilknyttede arealene som er skravert i kartet (**figur 8**).

Figur 8. Oversiktskart for planlagt nytt settefiskanlegg på Ænes i Kvinnherad. Avsatt areal til næring i kommuneplanen er vist med mørkeblå farge, og arealene det er inngått leieavtale for er risset med rød strek.



Verneplan for vassdrag

Ænesvassdraget er preget av omfattende verneverdier. Vassdraget er vernet mot kraftutbygging gjennom verneplan IV i 1993, øvre deler av nedbørfeltet ligger i Folgefonna nasjonalpark, mens det meste av dalføret omfattes av Ænesdalen landskapsvernområde, vernet 29. april 2005. Forvaltningsplan for området er fra 24. november 2010.

Æneselva er med i Verneplan IV for vassdrag fra 1993, der vassdragets urørthet var sentralt. Dessuten er det anbefalt som type- og referansevassdrag for områder der bre, elver og innsjøer er viktige deler av et kontrastrikt landskap fra høyfjell til fjord. Vassdraget har stort naturmangfold knyttet til elveløpsform, geomorfologi, prosesser, botanikk, landfauna og vannfauna. Store kulturminneverdier er det også langs vassdraget, der friluftsliv er viktig bruk.

Vassdraget grenser til de også vernede vassdragene Hattebergvassdraget i vest og Furebergselvi i øst. Klimaet er oseanisk, og nedbørsmengdene i de høyereliggende områdene er blant de høyeste i landet. Nedbørfeltet drenerer deler av Folgefonna. Breen står i sterk kontrast til den vide, dype dalbunnen i nedre deler. Hovedelva kommer fra et vann 1205 moh. ved foten av breen. Elva går i kraftige stryk nedover dalen, og bare ved det lille Rundevatn og et lite flatt parti ved Vatnastølsvatn er elva rolig. I dalbunnen (fra 150 moh.) går elva i rolig løp. Fjellene på begge sider når opp i over 1000 moh.

Nasjonale laksefjorder og laksevassdrag

Verken vassdraget eller fjorden er 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.

Marin verneplan

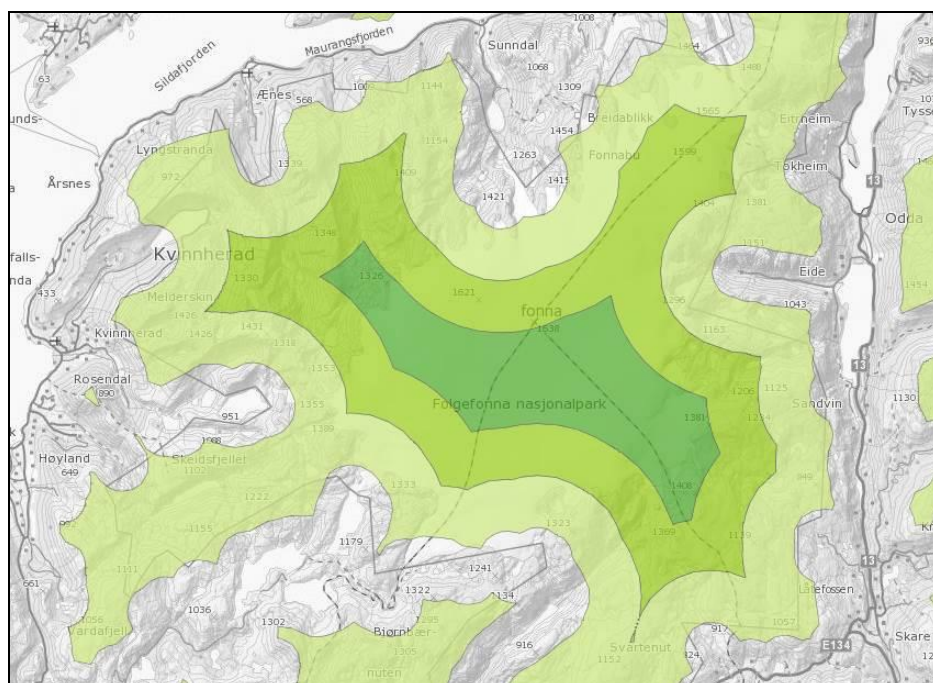
Direktorat for naturforvaltning (DN) startet i 2009 opp planarbeidet med utredning av 17 foreslåtte marine verneområder. Sjøområdene utenfor i Hardangerfjorden er ikke på denne listen. Tiltaket vil ikke få virkning eller konsekvens for dette temaet.

Planlagte anlegg ligger nede langs veien, på område avsatt for industri i kommuneplanen. Verken anlegget eller det omsøkte beskjedne uttaket av vann vil ha virkning på verneverdiene eller verneintensjonene bak vernevedtakene.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Inngrepsfrie områder i regionen har meget stor verdi. Her er betydelige villmarkspregete områder innerst i Ænesdalen og på Folgefonna (**figur 9**), og slike store sammenhengende «urørte» områder fra fjell til fjord er etterhvert svært sjeldne.

Tiltaket, med inntaksledning og anleggsområde, ligger i et område med allerede foretatte inngrep, og er således i sin helhet i inngrepsnære områder. Det er derfor ingen inngrepsfrie naturområder i det aktuelle tiltaks- og influensområdet, og tiltaket vil derfor ikke få noen virkning eller konsekvens (0) for dette temaet.



Figur 9. Inngrepsfrie områder i nærområdet til Æneselva. Grå=inngrepsnære områder nærmere enn 1 km fra tyngre tekniske inngrep, lysgrønn er 1-3 km fra, middels grønn er 3-5 km fra og mørk grønn = villmarkspreget områder mer enn 5 km fra tyngre tekniske inngrep.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

3.1 Områdebeskrivelse

Æneselva har ved utløpet til sjø et nedbørfelt på 50,5 km², og er det fjerde største vassdraget i Kvinnherad kommune. Vassdraget renner ut i Sildafjorden, som er en del av Hardangerfjorden like sør for innløpet til Maurangerfjorden. De øverste delene av vassdraget har avrenning fra Folgefonna, der høyeste punkt er på 1638 moh. De største innsjøene i vassdraget er Rundavatnet og Vatnastølsvatnet, som ligger på henholdsvis 729 og 395 moh. Vassdraget er omtrent 20 km langt, og de nederste åtte km, opp til Hestabotn, er lakse- og sjøareførende. Æneselva er en av få gjenværende større elver i fylket som verken er regulert, forbygd eller utsatt for andre større menneskeskapte fysiske endringer. De nederste og øverste delene av den lakseførende strekningen er bratte og grovsteinet, men mellom disse er et sletteområde av sand og grus der elveløpet meandrerer og stadig er i endring.

Her har tidligere vært et settefiskanlegg samt kraftverk på deler av den aktuelle tomten, begge med inntak i vassdraget og tilsvarende vannuttak som her planlegges.

3.2 Hydrologi

Ænesvassdraget (vassdragsnr. 046.1Z) har en spesifikk avrenning i nedbørfeltet på 101,9 l/km²/s i gjennomsnitt, og en «base-flow» på 56 l/s/km² (www.nve.no). Gjennomsnittlig vannføring til utløpet er på 5,15 m³/s, tilsvarende 162,3 millioner m³/år. Det omsøkte vannuttaket på i maksimalt 0,2 m³/s (12 m³/min) tilsvarer 3,9 % av middelvannføringen over året.

Alminnelig lavvannføring

Alminnelig lavvannføring er definert som den vannføring som kan påregnes år om annet i 350 dager av året beregnet ved at hvert år skytes ut de 15 laveste daglige observasjoner og dernest den laveste tredjedel av de gjenværende årlige minstevannføringer. Det laveste tall i den gjenstående rekken kalles den alminnelige lavvannføringen. Alminnelig lavvannføring (hentet fra NVE-Lavvann) er 0,31 m³/s med 5 persentil for sommer på 2,75 m³/s, for vinter på 0,20 m³/s og for hele året på 0,34 m³/s.

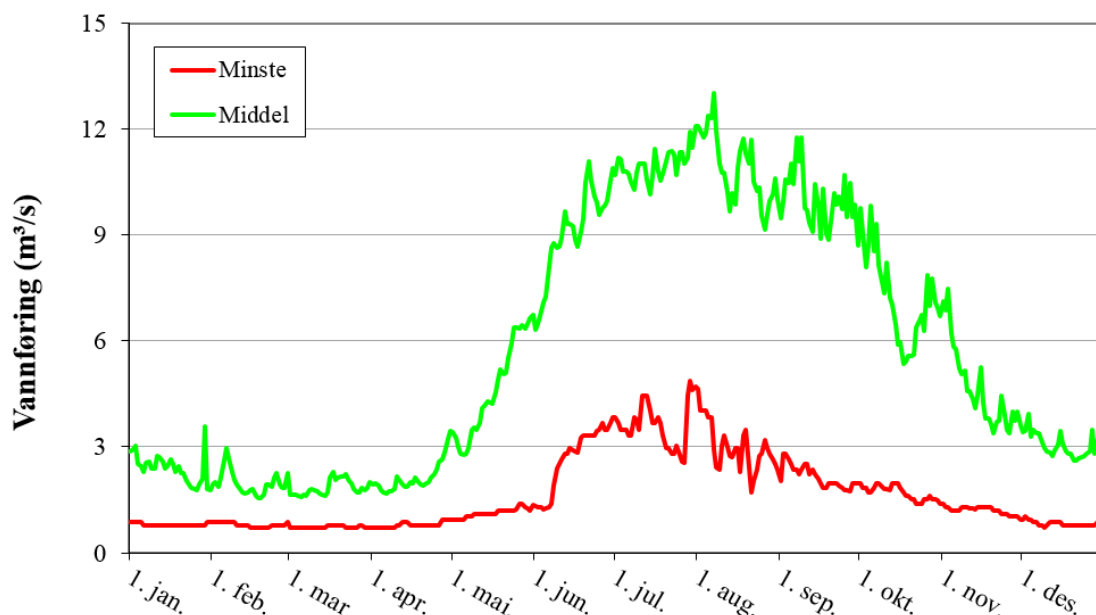
Konsekvenser for hydrologi

Planlagt uttak av driftsvann til anlegget vil ved full resirkulering være på 6 l/s, mens forbruket vil være 60 l/s uten denitrifikasjon i renseanlegget. Planlagte slipp av minstevannføring tilsvarer alminnelig lavvannføring for hele året med 0,3 m³/s.

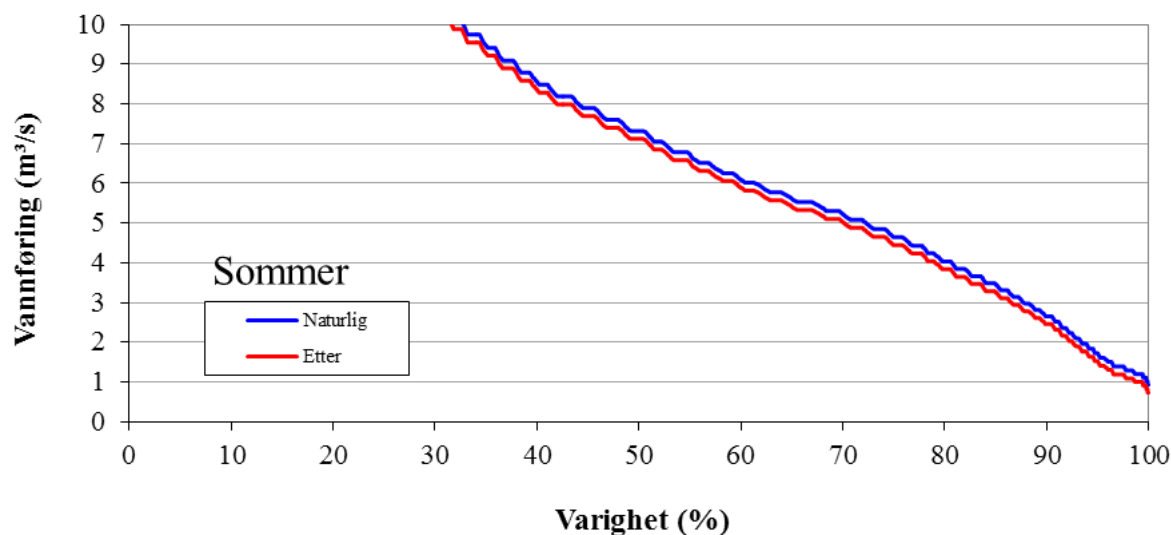
Det er foretatt en hydrologisk vurdering av vannføringen i Æneselva, basert på målinger i det nærliggende Bondhusvassdraget i perioden fra 1. juli 1963 – 11. september 2015, minus perioden 1. januar 1970 – 31. mai 1971 da måleren var ute av drift. I de 48 årene der det er foretatt simulering av vannføring basert på målinger fra nabovassdraget Bondhus, er ingen tilfeller med lavere simulert vannføring sommerstid enn 0,56 m³/s. Selv i kalde vintre er heller ikke simulert vannføring under 0,43 m³/s. Med fast uttak av 0,2 m³/s og angitt slipp minstevannføring, er det således mer enn nok med vann til både ville og oppdrettsfisk.

Slipp av minstevannføring på 0,3 m³/s om sommeren kan høres lite ut sett i forhold til 5-persentil for denne perioden på hele 2,75 m³/s. Men med et marginalt uttal på mellom 6 og 60 l/s, vil vannføringen i vassdraget være som før, og det vil ikke bli behov for slipp av minstevannføring om sommeren. I særlig varme og tørre perioder, da andre vassdrag får liten vannføring, vil vannføringen i Ænes holde seg på grunn av bresmelting fra Folgefonna.

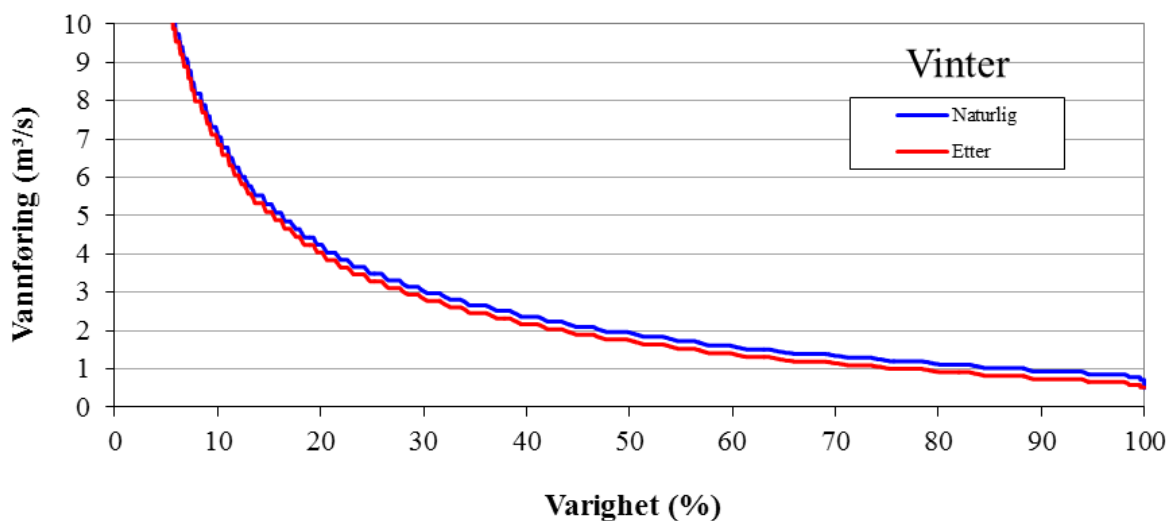
Nærmere beskrivelse av hydrologiske forhold, med varighetskurver og vannføringskurver etc., er presentert i eget vedlegg «Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold», der kurver for førsituasjonen og etter omsøkt vannuttak er vist for både tørre og våte år (**figur 11-13**).



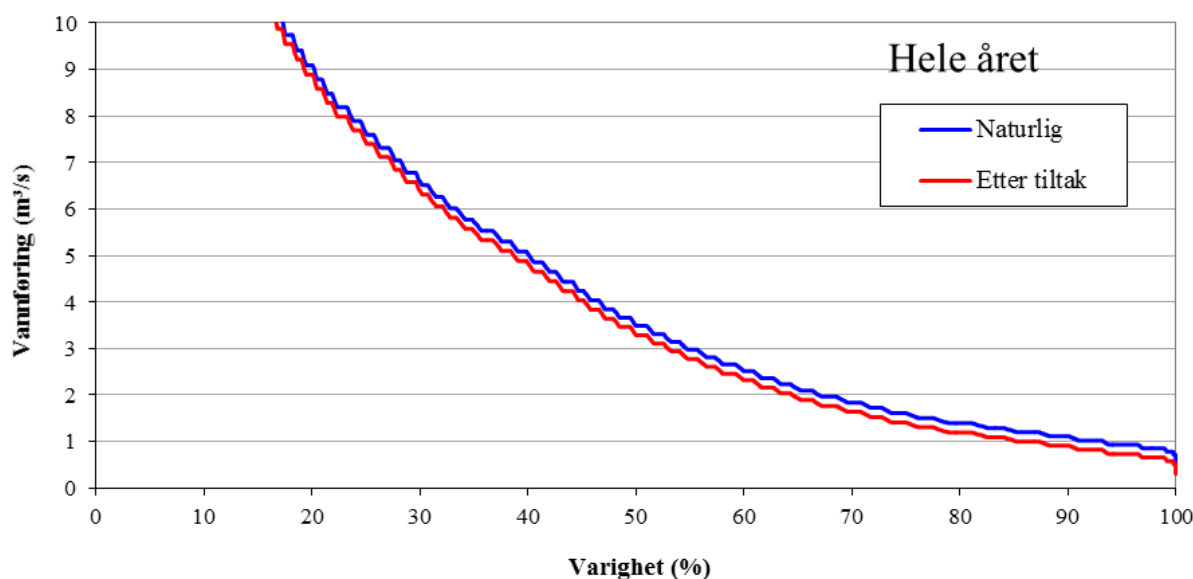
Figur 10. Plott som viser beregnede middel- (grønn) og laveste (rød) vannføringer for hver dag gjennom året (døgndata). Dette representerer ikke et spesielt år, men viser de laveste vannføringene pr dag ved referanstasjon 46.4 Bondhus for perioden 1. juli 1963 – 11. september 2015, minus perioden 1. januar 1970 – 31. mai 1971 da måleren var ute av drift.



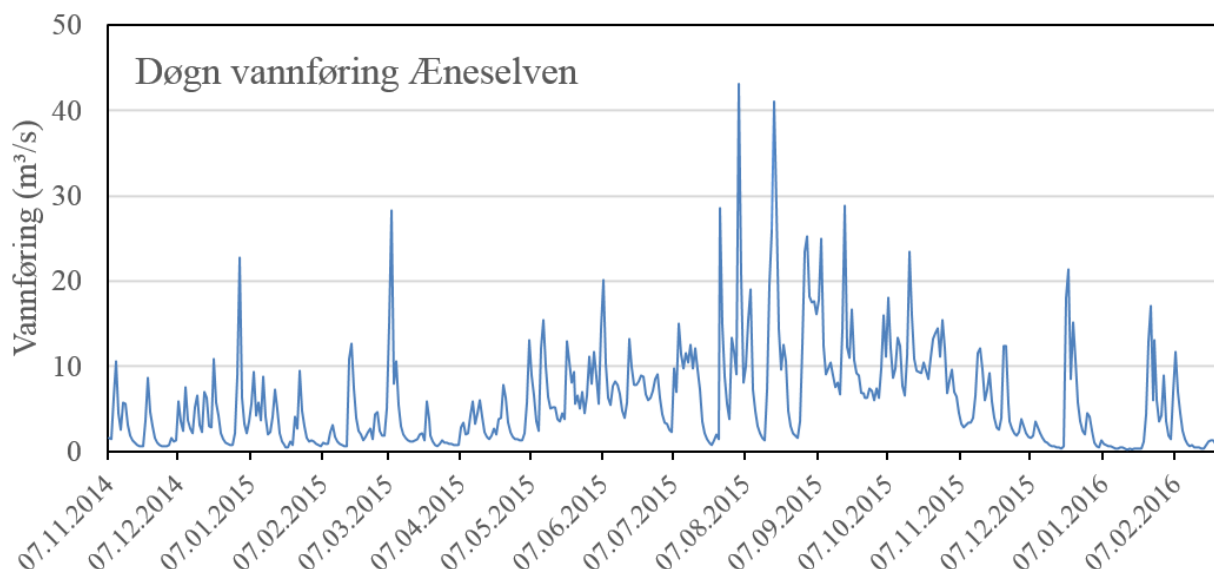
Figur 11. Varighetskurve for vannføring i sommersesongen (1/5 – 30/9); uten omsøkt uttak (blå) og etter omsøkt maksimalt uttak av 200 l/s (rød) og med slipp av 300 l/s minstevannføring hele året. ($n=7.806$ målinger). Vannføringssimuleringene er basert på måleserie 46.4 Bondhus i perioden 1. juli 1963 – 11. september 2015, minus perioden 1. januar 1970 – 31. mai 1971 da måleren var ute av drift.



Figur 12. Varighetskurve for vannføring i vintersesongen (1/10 – 30/4); uten omsøkt uttak (blå) og etter omsøkt uttak (rød) med slipp av 300 l/s minstevannføring hele året ($n=10.531$ målinger). Vannføringssimuleringene er basert på måleserie 46.4 Bondhus i perioden 1. juli 1963 – 11. september 2015, minus perioden 1. januar 1970 – 31. mai 1971 da måleren var ute av drift.

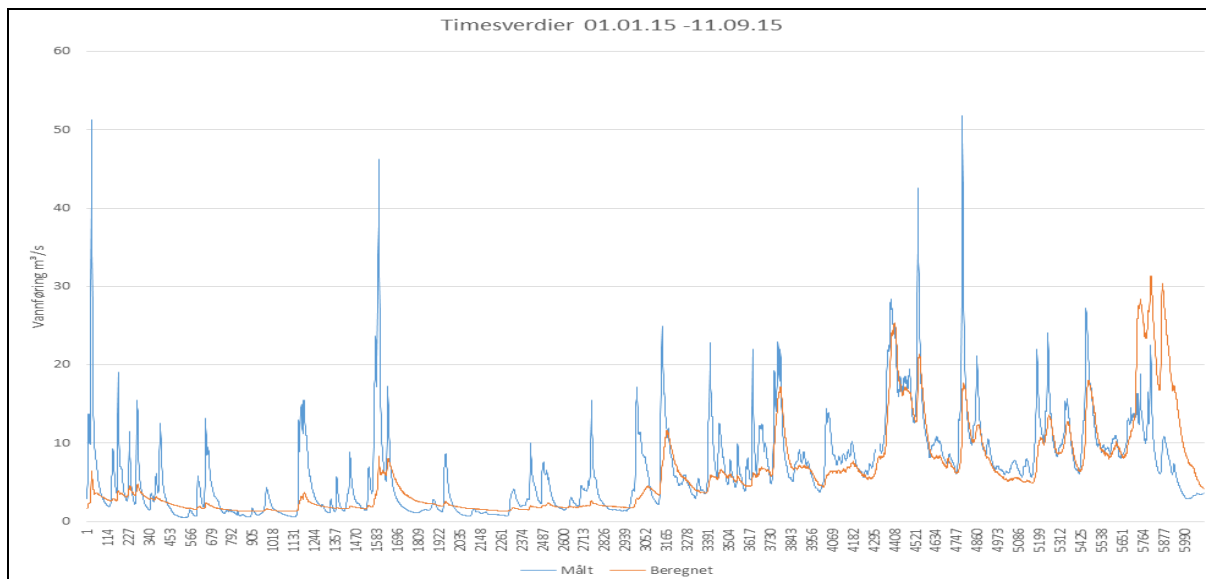


Figur 13. Varighetskurve for vannføring hele året, uten omsøkt uttak (blå) og etter omsøkt uttak (rød) med slipp av 300 l/s minstevannføring hele året ($n=18.337$ målinger). Vannføringssimuleringene er basert på måleserie 46.4 Bondhus i perioden 1. juli 1963 – 11. september 2015, minus perioden 1. januar 1970 – 31. mai 1971 da måleren var ute av drift.



Figur 14. Målt døgnmidlet timesvannføring i Æneselva fra 7. november 2014 til 25. februar 2016.

Det er i tillegg utført vannføringsmålinger av Hydrateam AS i Æneselven siden 7. november 2014 (**figur 14**). Disse ligger under de beregnede fra Bondhus ved estimerte vannføringer under 2 m³/s (**figur 15**). I måleperioden har det imidlertid ikke vært perioder med «vanlig» lave vannføringer, og laveste observerte er 0,48 m³/s. 5-persentil vinter er antatt å være 0,2 m³/s (fra NVE-Lavvann), men dette er heller ikke noe «sikkert» tall. Det er uansett ventelig at en i kalde vintre kan ha vannføringer godt under 500 l/s i flere uker, og sannsynligvis vil det «vanligvis» vannføringer i vassdraget vinterstid ned mot beregnet 5-persentil på 0,2 m³/s fra NVE-Lavvann, som nok kan være estimert for lavt.



Figur 15. Målt vannføring i Æneselva (rød) mot beregnet fra målinger fra nærliggende NVE-stasjon 26.4 Bondhus (blå) for timesmålinger i perioden 1.januar til 11.september 2015.

Konklusjon

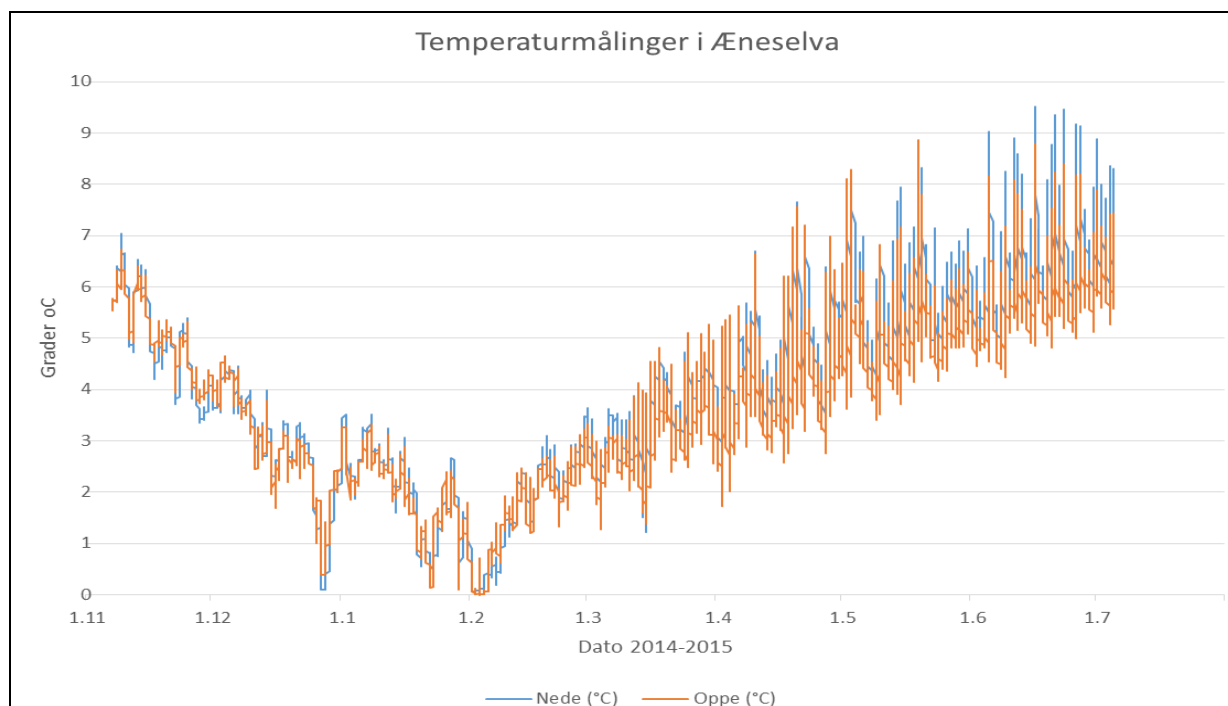
- De hydrologiske betraktningene i vedlagte notat, er basert på vannføringsmålinger fra Bondhus.
- De viser at det ikke er problematisk å ta ut 200 l/s til settefiskanlegget.
- Og at det nesten alltid vil være vann igjen til at en kan sikre en minstevannføring på 300 l/s.
- Denne planlagte slipp tilsvarer beregnet alminnelig lavvannføring i vassdraget.

- Men den virkelige vannføringen i Æneselva er lavere enn dette ved lave vannføringer
- I tillegg var vinteren 2015 ikke preget av lave vannføringer verken i Bondhus eller Ænes.
- I «vanlige» vintre vil det sannsynligvis være ned mot 200 l/s i Ænes i en til to uker og i kalde vintre lenger tid.
- Det søkes om maksimalt uttak til fiskeanlegget på inntil 200 l/s
- Dette vil kun være aktuelt i korte perioder når «vann-magasinet» eller kar skal fylles opp
- «Normal» drift krever vannuttak, som ved full resirkulering vil være på 6 l/s
- Og dersom en har resirkulering uten denitrifikasjon, vil uttaket være 60 l/s
- Anlegget planlegges med full resirkulering og et vanlig uttak av driftsvann på 6 l/s
- Dette vil ikke medføre noe merkbart uttak av vann fra vassdraget
- Og vil være realistisk selv i de kaldeste og tørreste vintrene.
- Uttak av inntil 200 l/s bør bare skje i perioder med tilstrekkelig vannføring

3.3 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Det er målt vanntemperatur med timesoppløsning i Æneselva fra 7. november 2014, og resultatene fram til 5. juli 2015 er presentert her. Det måles to steder, nede ved planlagt anlegg og 2 km lenger oppe ved Ænessetra, for å vurdere temperaturendring grunnet avkjøling / oppvarming nedover i elven samt vurdere påvirkning fra eventuelle grunnvannstilførsler på strekningen.

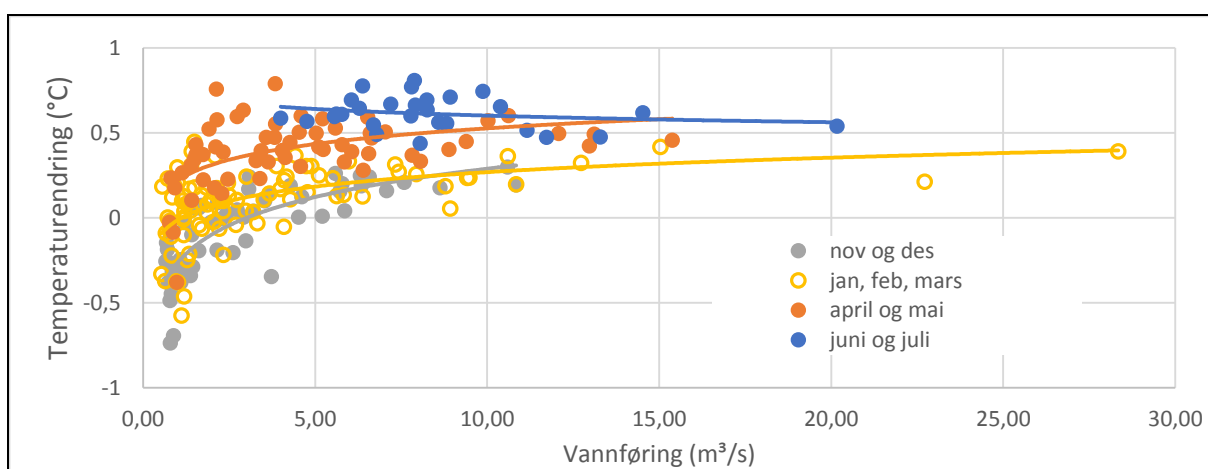
Det var generelt en synkende vanntemperatur fra november til januar, mens temperaturen i januar, februar og mars var relativt lav men varierende mellom 0 og 3 °C. Fra mars og utover fram til juli steg temperaturen. Vinteren 2015 var det jevnt over relativt høye temperaturer i mange vassdrag, og få kuldeperioder. Det var små temperaturforskjellene mellom «oppe» og «nede» i vassdraget, med noe høyere temperaturer nede om sommeren (**figur 16**).



Figur 16. Temperaturmålinger i Æneselva ved Ænessetra (oppe) og ved Træsholmen (nede) vist som døgnmiddel for perioden 07.11.14 - 05.07.15.

Forskjellen i temperatur «oppe» og «nede» sier noe om oppvarming / nedkjøling og om grunnvannet påvirker vanntemperaturen. Grunnvannet holder jevnere temperatur enn overflatevann. Alle påvirkninger på vanntemperatur ventes størst ved lave vannføringer, mens vannmengdene ved høye vannføringer er så store og raske at påvirkning er minimal.

Det var dessverre få perioder med lave vannføringer og ingen perioder med vannføring under 0,5 m³/s vinteren og sommeren 2015. Vurderes temperaturforskjellen «oppe» og «nede» i forhold til vannføring i de forskjellige periodene på året, synes oppvarmingen å ha vært størst nedover elven i juni og juli 2015 med over 0,6°C forskjell. I april og mai, da temperaturen økte i vassdraget, var det tilsvarende forskjell ved høye vannføringer, men lavere ved lave vannføringer. Dette kan antyde noe nedkjøling fra kjølig grunnvann. På vinteren var det små forskjeller og nedkjøling nedover ved de laveste vannføringene, noe som også var situasjonen fram mot nyttår i november og desember. I disse periodene kan det ikke ha vært særlig påvirkning fra grunnvann, som da er varmere enn vannet i elven. Dette indikerer at grunnvannspåvirkningen på vanntemperatur sannsynligvis er større på lave vannføringer om sommeren enn om vinteren på den aktuelle strekningen (**figur 17**).



Figur 17. Temperaturendring fra øvre til nedre målepunkt i forhold til vannføring, fordelt på fire perioder.

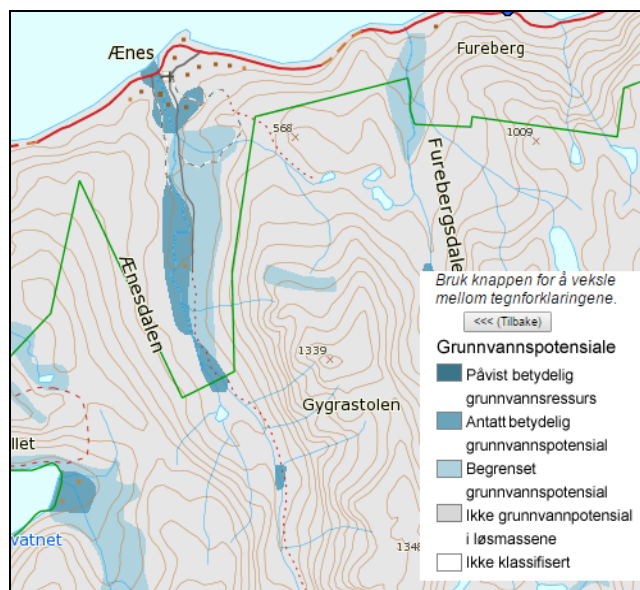
Det er ikke ventet at et lite vannuttak fra de nederste delene av Æneselven vil få betydning for vanntemperaturen i elven. Elven renner relativt raskt på den berørte strekningen ned mot sjøen, og det ventes derfor heller ikke at dette medføre noe som helst endring verken i islegging, isgang eller økt risiko for frostrøyk på strekningen fra inntaket og ned til fjorden.

- *Tiltaket vurderes å ikke ha virkning for vanntemperatur, isforhold eller mikroklima.*
- *Konsekvensen blir dermed ubetydelig (0).*

3.4 Grunnvann, flom og erosjon

Det er antatt et betydelig grunnvannspotensiale i hele den nedre delen av Ænesvassdraget (**figur 18**). Det omsøkte uttaket av vann vil ikke medføre noen endring i grunnvannssituasjonen i vassdraget.

Figur 18. Det er antatt og påvist betydelig grunnvannspotensial langs de nedre deler av Æneselvas løp. (Fra NGUs Nasjonale grunnvannsdatabase «Granada»).



Vassdraget er et flomvassdrag, med uhyre rask oppbygging av vannføring etter nedbør. De utførte målingene viser at vannføring kan stige fra middelvannføring på omtrent 5 til 50 m³/s på få timer (**figur 14**). Eroderende kraft i et vassdrag avhenger nettopp av den raske stigningen i vannføring, men selv et maksimalt omsøkt uttak på 200 l/s vil ikke ha noen virkning på flommer i vassdraget.

- **Tiltaket vurderes å ikke ha virkning for grunnvann, flomforhold eller erosjon.**
- **Konsekvensen blir dermed ubetydelig (0).**

3.5 Geologiske verdier

I «Samla plan» vurderingen er geofaglige forhold anført med «stor verdi». Dalbunnens lengdeprofil er preget av terskler og trau. I et par av trauene ligger det vann, men det er en rekke bassenger i dalbunnen som er oppfylt av løsmateriale. Opp til marin grense, som her ligger 95 moh., er det store breelvavsetninger som nå står fram som terrasser. Det finnes også en rekke lavereliggende terrasserester, og bunnmorene og morenerygger i feltet. Alt i alt er geologiske former, både glasiale og resente, rikt representert. I tillegg er de fluviale, aktive prosessene svært instruktive.

- **Geologiske verdier har stor verdi, men inngrepet vil ikke berøre disse.**
- **Konsekvensen blir dermed ubetydelig (0).**

Biologisk mangfold

Rødlistearter

Ål (CR) er ikke kjent fra vassdraget, verken fra Artsdatabanken sitt Artskart eller fra fiskeundersøkelser. Vannkvaliteten er sannsynligvis for dårlig til at elvemusling (VU) forekommer. Forekomstene av elvemusling i Hordaland er for øvrig godt kjent (Kålås 2012). Det er heller ikke kjent noen rødlistearter på land som berøres av tiltak. Tre rødlistede fuglearter er observert i området; dvergdykker (NT), strandsnipe (NT) og bergand (VU), og disse ventes ikke å bli berørt av tiltaket.

- **Tiltaket vurderes å ha ingen virkning for rødlistearter.**
- **Konsekvensen blir ubetydelig (0).**

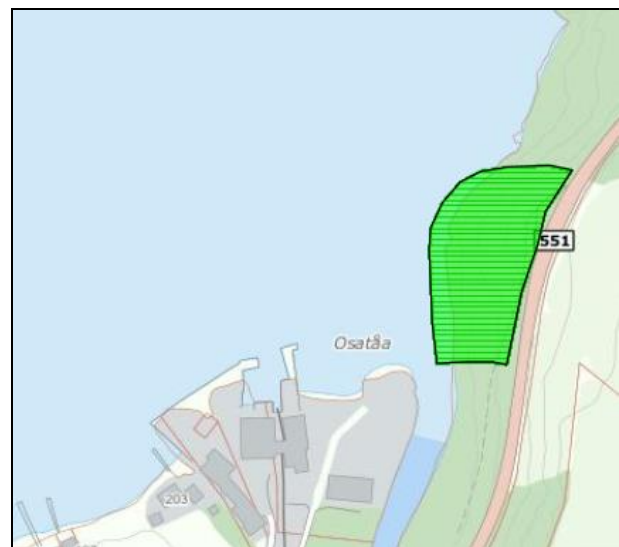
Terrestrisk biologisk mangfold

I nedre deler av vassdraget dominerer furuskog med innslag av bjørkeskog. Bjørkeskogen overtar med høyden og danner skoggrensen nær 700 moh. på de gunstigste lokaliteter i nedre del av dalen. Langs hoveddalføret går tregrensen ved ca 525 moh. Elvesletta i midtre deler av dalen preges av sterkt beitet gråorskog.

Vannfugl forekommer i lite antall. De forskjellige furu- og bjørkeskogstypene har til dels rike spurvefuglforekomster. Fire spettearter er registrert, deriblant hvitryggspett og gråspett. Varsler er observert i en mulig hekkebiotop, mens dvergalk er eneste observerte rovfugl. Ænesdalen har fra gammelt av vært et viktig vinter- og helårsområde for hjort, mens rådyr og elg er regnet som streifdyr. Kvinnherad er en av kommunene i landet med desidert tettest hjortevilt-bestander.

Bosetningen er konsentrert til området rundt utløpet i fjorden. Her krysser riksvei 13 vassdraget. Elveløpet nord for riksveien er delvis forbygd. Et fiskeoppdrettsanlegg pumper opp vann fra elva. Det er bygd vei inn til Ænessætra på elvesletta 100 moh. Setra er i dag nedlagt, men området rundt er fremdeles hardt beitet av storfe.

På nord-østsiden av utløpet av Æneselven (**figur 19**) har Bjørn Moe i 2001 registrert naturtypen «rikt strandberg» (BN00025122). Berget langs stranden har gunstig eksposisjon med ca. 30° helning, dels mot vest, dels mot sørvest. Floraen tyder på at berggrunnen er kalkholdig, og på berget, som har en del sprekkesoner, er det en artsrik og variert vegetasjon med flere tørrbergsarter som er sjeldne i distriktet. Området er vurdert som «viktig», men berøres ikke av planlagte tiltak.



Figur 19. Registrert naturtype «rikt strandberg» ved utløpet av Æneselven.

Verdien for det terrestrisk biologiske mangfoldet vurderes, basert på kjent informasjon, som middels. Arealinnngrepene vil ikke medføre virkninger på det biologiske mangfoldet på land.

- ***Tiltaket vurderes å ikke ha virkning for terrestrisk biologisk mangfold.***
- ***Konsekvensen blir dermed ubetydelig (0).***

Akvatisk biologisk mangfold

Verdifulle ferskvannslokaliteter

Ingen av ferskvanns-naturtypene listet i DN-håndbok 13 (Direktoratet for naturforvaltning 2007) er registrert i influensområdet. Elveløp (inkludert bekker) er rødlistede naturtyper (Lindgaard & Henriksen 2011), og vurderes som nær truet (NT) på grunn av vassdragsutbygginger.

Vassdraget har en egen sjøaurebestand, i Miljødirektoratets lakseregister er bestanden vurdert som truet, og lakselus er vurdert som avgjørende påvirkningsfaktor. Lakselus ble registrert som et problem for sjøauren i Æneselva allerede på 1990-tallet (Kålås mfl. 1999), og regnes å ha vært et stort problem for sjøauren i elven. Det sannsynligvis også vært en laksebestand i vassdraget tidligere, men pga. bla

forsuring forsvant denne bestanden og midt på 1990 tallet var det tilnærmet ingen reproduksjon av laks i vassdraget. Det er sannsynlig gyte- og oppvekstområder for sjørret ca. 6 km opp i vassdraget, og vandringshinderet er antatt å være i Hestabotn, ved Nyskreda. Det er også mulig for laks å vandre opp hit.

Vannkvalitet

Vannkvaliteten i Æneselven har tidligere vært preget av perioder med lite kalsium og dårlig syrenøytraliserende kapasitet, særlig i nedbørsrike perioder. I perioder med lite nedbør er det nok løsmasser i området til at vannkvaliteten er god (Kålås m.fl. 1996b). Det ble bare påvist moderate mengder labilt aluminium på 1990-tallet, og godt under det en regner som skadelig for aure.

I forbindelse med foreliggende planer er vannkvaliteten undersøkt ved 7 månedlige vannprøver fra november 2014 til og med mai 2015. Vinteren 2015 var vannkvaliteten periodevis for sur og var preget av for høyt innhold av labil aluminium til at vassdraget er egnet for overlevelse av laks. Surheten varierte mellom pH 6,1 i begynnelsen av mai og pH 5,1 i slutten av januar etter stormen «Nina». Da var det også hele 40 µg/l med labil aluminium. Syrenøytraliserende kapasitet (ANC) beskriver ionebalansen og bufferevnen mot forsuring i vassdraget, og den varierte mellom +57 og -53 µekv/l, og det ble observert «sjøsaltepisoder» ved tre av de syv månedlige målingene vinteren 2015. I slike situasjoner tilbakeholdes basekationer i jordsmonnet, samtidig som blant annet aluminium vaskes ut. Prøven fra 30. januar 2015 beskriver en typisk slik situasjon (**tabell 1**).

Tabell 1. Resultat fra månedlige vannprøver samlet inn nede i Æneselva av Leif Sverre Ænes, og analysert ved det akkrediterte laboratoriet Eurofins Norsk Miljøanalyse AS. Sjøsaltepisoder er vist med rød dato.

Dato	Surhet	Farge	Fosfor	Silisium	Alkalitet	Kalsium	Magnesium	Natrium	Kalium
	pH	mg Pt/l	µg P/l	mg / l	mmol/l	mg / l	mg / l	mg / l	mg / l
11.11.2014	6	10	1,5	0,7	0,012	0,47	0,12	1,1	0,1
08.12.2014	5,8	47	2,8	0,85	0,011	0,54	0,16	1,5	0,17
07.01.2015	5,8	6	1,5	0,67	0,01	0,81	0,28	2	0,17
30.01.2015	5,1	8	1,5	0,59	0,01	1,3	0,66	4,4	0,31
04.03.2015	5,4	19	2,9	0,6	0,01	0,84	0,37	3,2	0,28
08.04.2015	5,7	19	1,5	0,61	0,01	0,91	0,36	3,1	0,23
05.05.2015	6,1	6	1,5	0,52	0,01	0,96	0,34	3	0,19

Dato	Sulfat	Klorid	Nitrat	TOC	ANC	Aluminium	Reaktiv	Ikke labil	Labil Al
	mg / l	mg / l	µg N/l	mg / l	µekv/l	µg Al/l	µg Al/l	µg Al/l	µg Al/l
11.11.2014	2,3	2,7	170	1,3	-52,8	52	31	26	5
08.12.2014	0,89	1,6	100	5,3	38,7	210	88	62	26
07.01.2015	0,73	2,8	50	1,1	56,7	44	25	22	3
30.01.2015	1,35	9,1	240	1,6	15,3	98	66	26	40
04.03.2015	1,7	5	140	3	31,6	100	65	52	13
08.04.2015	1,57	6,2	140	3	-2,7	100	60	49	11
05.05.2015	1,2	4,9	50	1,5	43,8	48	28	18	10

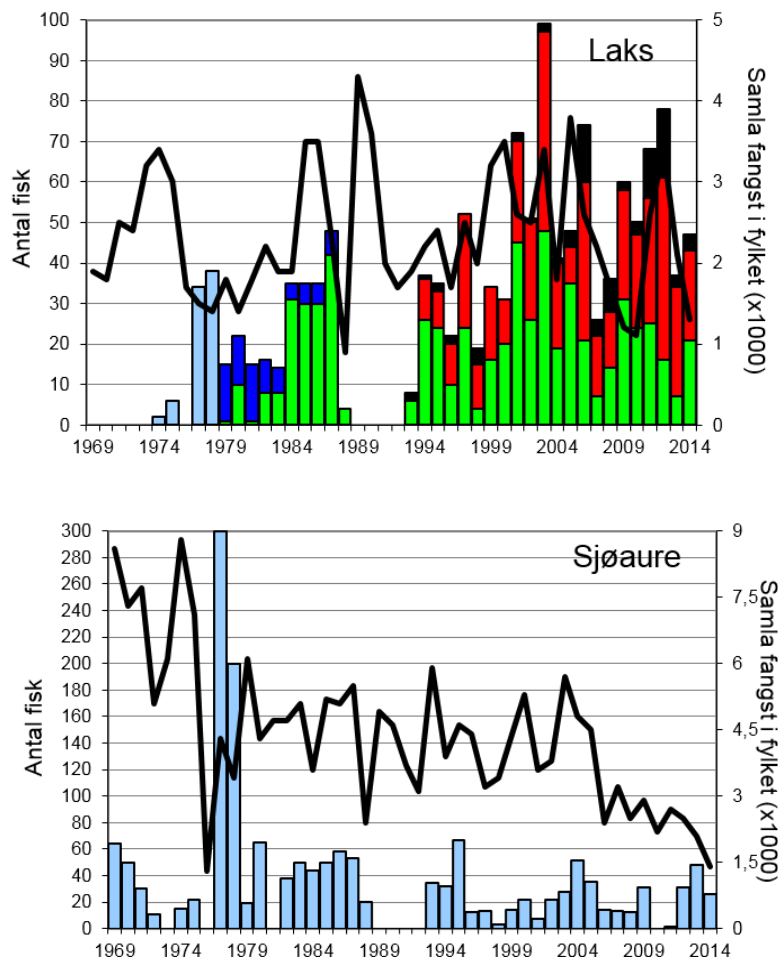
Vannkvaliteten i Æneselven var vinteren 2015 ikke egnet for overlevelse av laks, men det planlagte anlegget vil gjennom en omfattende vannbehandling av råvannet, sørge for at forholdene for fisk i anlegget blir mer godt nok sikret. Resirkulering av behandlet vann, samt inntak av kun mellom 6 og 60 l/s av nytt vann, vil sikre dette.

Bunndyr

Det ble samlet inn bunndyrprøver på to stasjoner høsten 1997 og våren 1998, og begge disse bekrefter at Æneselva da var moderat til betydelig påvirket av forsurening. Det ble ikke funnet forsuringfølsomme døgnfluer, men to steinfluearter og en vårflueart, som begge er moderat forsuringfølsomme, gav en bunndyrindeks på 0,5. Raddum og Fjellheim (1990) undersøkte i 1989 bunndyrfaunaen på totalt 14 steder, og den gjennomsnittlige indeksen var da 0,35 og det ble konkludert med at vassdraget var sterkt forsuringpreget. Det er også samlet inn bunndyr prøver i forbindelse med denne undersøkelsen, som viser det samme bildet.

Anadrome fiskebestander

Fangststatistikken viser at det i perioden 1974-2014 i gjennomsnitt ble fanget 33 laks per år i Æneselva. I rekordåret 2003 ble det fanget 99 laks, men det er også flere år uten fangst. Det har vært en økende tendens i laksefangstene siden midt på 1990-tallet, og de siste ti årene har det i gjennomsnitt blitt fanget 52 laks i elven per år (figur 20).

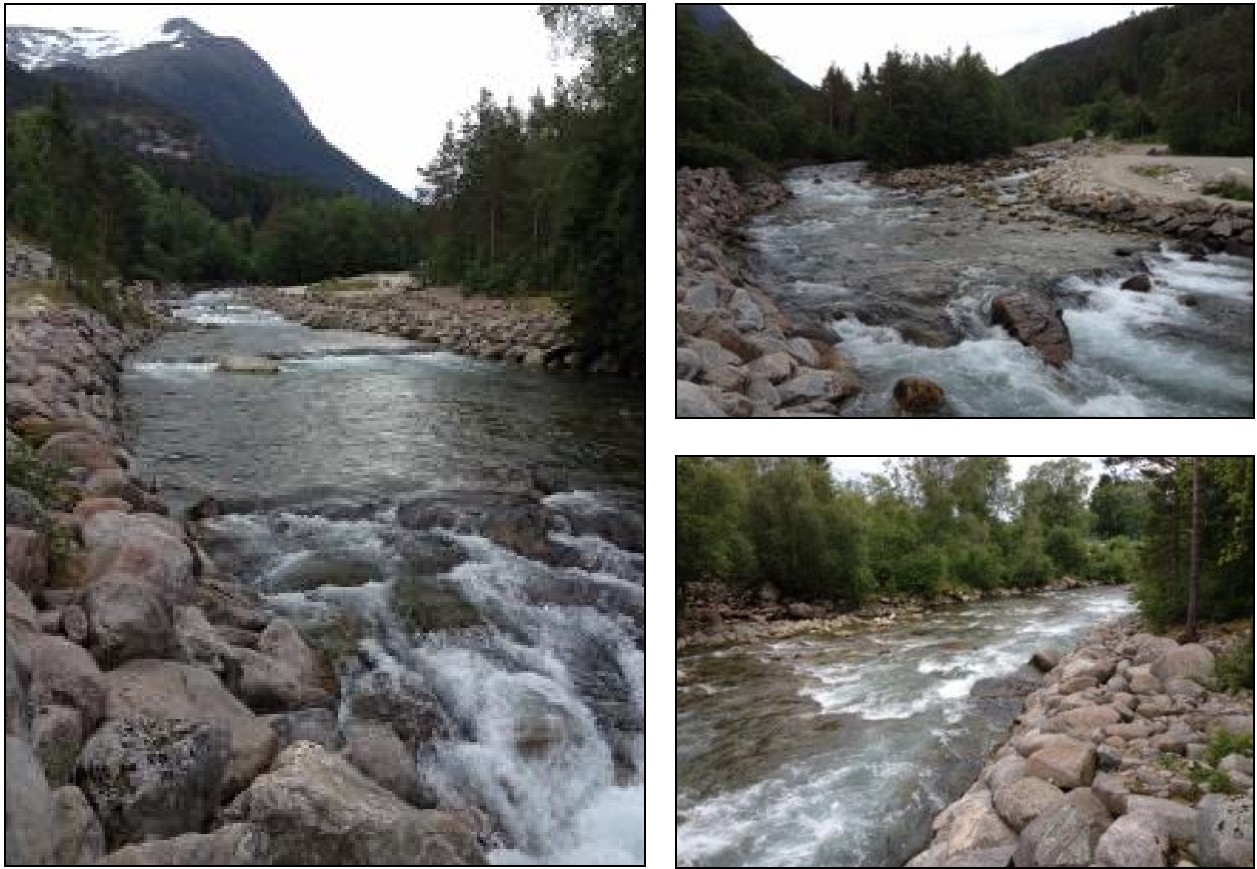


Figur 20. Offentlig fangststatistikk for fangst av laks (øverst) og sjøaure (nederst) i Æneselven for 1969 til 2014. Fangstene er sammenlignet med utvikling i fangst for hele Hordaland.

Ved gytefisktellinger i 2013 og 2014 er det observert hhv. 177 og 146 sjøaure, i 2013 var ca. 60 % av sjøauren under ett kilo, mens bare et fåtall var større enn tre kilo (Skoglund mfl. 2014; 2015). For 2014 er tilsvarende informasjon ikke oppgitt. I 2013 ble det observert 15 villaks, mens det ble observert 17 villaks i 2014. Disse to årene ble det observert hhv. 0 og 2 tømt oppdrettslaks. I tillegg ble det i 2014 observert sju ikke kjønnsmodne oppdrettslaks i nedre del av vassdraget. Eggtettheten for aure er for disse to årene beregnet til ca. 1,5 egg per m² for aure og mellom 0,3 og 0,4 egg per m² for laks.

På midten av 1990-tallet var det tydelig at det ikke var tilfredsstillende vannkvalitet for rekruttering av laks, selv om det også da ble fanget en god del laks i vassdraget. Det er tidligere utført elektrofiske etter ungfisk av laks og aure både i 1994 (Kambestad 1994), 1995 (Kålås m.fl. 1996) og i 1997 (Kålås & Sægrov 1997). Det ble ikke funnet lakseyngel i elven ved noen av disse undersøkelsene, noe som er forklart med de moderate vannkvalitetene.

Snittfangst av sjøaure per år i perioden 1969-2014 har ifølge den offisielle statistikken vært 35 fisk, med en gjennomssnittvekt på 1,3 kg. Bortsett fra i 1977 og 1978, da det ble fanget henholdsvis 300 og 200 sjøaure, har fangstene bare unntaksvis vært over 50 per år, og det er flere år uten registrert fangst. Det er imidlertid grunn til å tro at det i perioder har vært en betydelig underrapportering av fangs av sjøaure i Æneselva. Sjøauren har vært fredet f.o.m. 2010, og all sjøaure er siden satt levende tilbake i elva, selv om de er med i fangststatistikken (**figur 20**).



Figur 21. Bilder fra nederste del av Æneselven, innenfor influensområdet til planlagt vannuttak. **Oppe til høyre:** Oppover ved øverste terskel, **til venstre:** Oppover fra nederste terskel, og **nede til høyre:** Nedover fra nederste terskel. Foto: Marius Kambestad 8. juni 2014.

Ny undersøkelse av ungfisk høsten 2014

Ungfisktellinger ble utført med elektrisk fiskeapparat 7. november 2014. På anadrom strekning ble fem stasjoner overfisket tre ganger etter en standardisert metode som gir tetthetsestimater (Bohlin mfl. 1989). I tillegg ble det elektrofisket på to områder i nedre del av Eneselva med en gangs overfiske. Vanntemperaturen var 5,9 °C på stasjon og ledningsevnen var rundt 1,0 mS/m. All fisk fra stasjonene der det ble gjennomført tre overfiskinger ble avlivet og artsbestemt, lengdemålt og veid, og kjønn og kjønnsmodning ble bestemt. Alderen ble bestemt ved analyse av otolitter (ørestein) og/eller skjell. På de to ekstra stasjonene ble fisken artsbestemt og lengdemålt i felt, før de ble sluppet tilbake i elven. For disse fiskene er alder anslått ut fra lengdefordeling på nærliggende stasjoner.

Stasjon 1



Stasjon 2



Stasjon 3



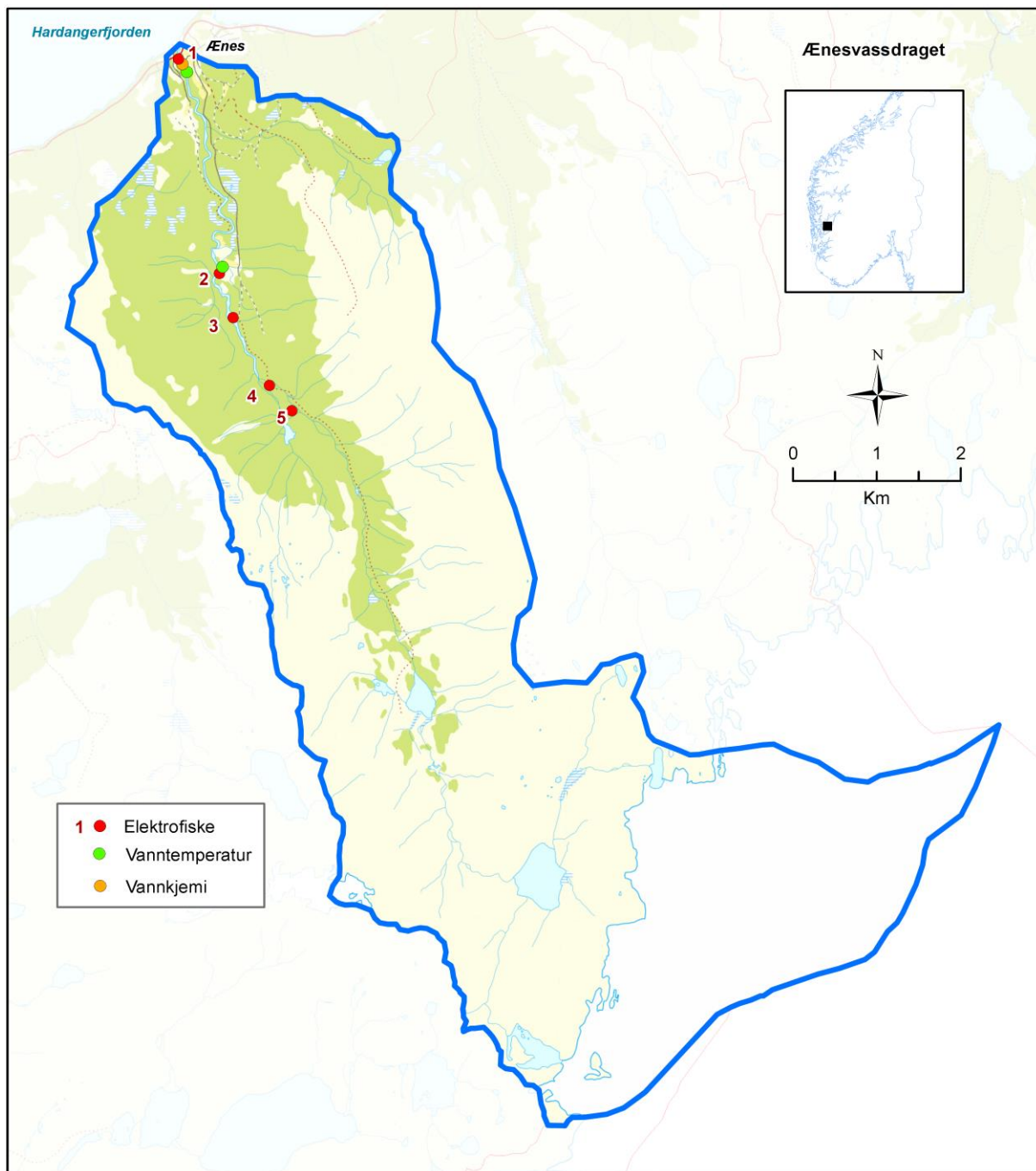
Stasjon 4



Stasjon 5



Figur 22. Stasjoner for elektrofiske i Æneselva 7. november 2014. Stasjonene er avmerket i **figur 23**.



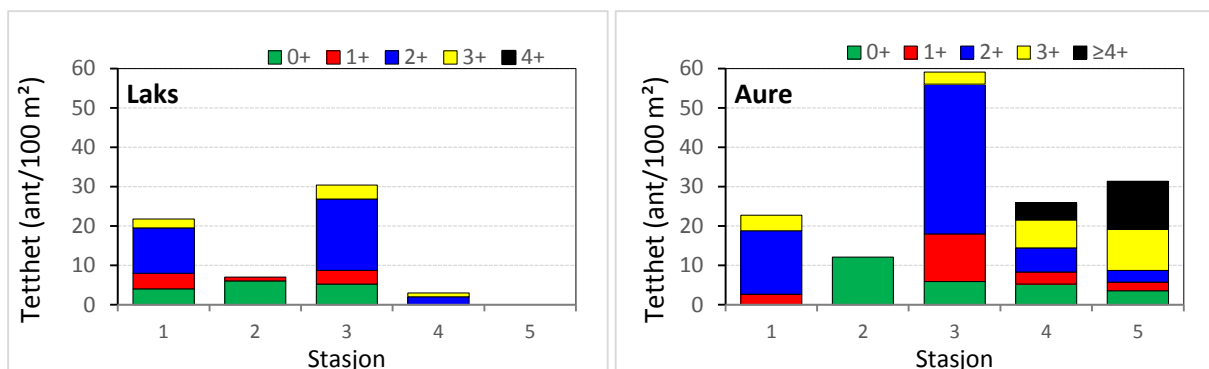
Figur 23. Kart over Aenesvassdraget. Med elektrofiskestasjoner og punkt for temperaturlogging.

Stasjon 1A**Stasjon 1B**

Figur 24. Stasjoner for elektrofiske i vestre (1A) og østre (1B) løp av Skotholmen i nedre del av Æneselva 7. november 2014.

Tetthet av lakseunger

Det ble ikke fanget laks på stasjon 5 øverst i vassdraget, på de andre stasjonene varierte tettheten av lakseunger fra 3,0 til 30,3 per 100 m². Gjennomsnittlig tetthet av årsyngel laks var 5,3, mens den var 4,0 for ettåringer (1+) og 12,7 for toåringer (2+). Av treåringer ble det fanget totalt 4 individ, som gir en tetthet under 1,0 per 100 m².



Figur 25. Estimert tetthet (/100 m²) av de ulike aldersgruppene av laks (venstre) og aure (høyre) på hver elektrofiskestasjon ved ungfiskundersøkelser i Æneselva november 2014.

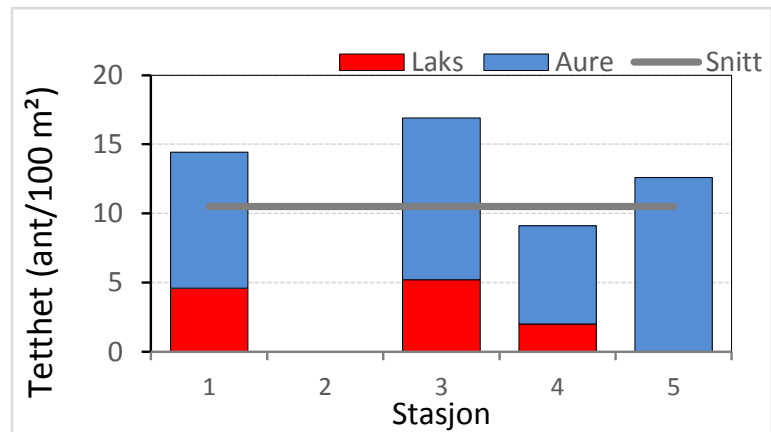
Tetthet av aure

Tettheten av aure var noe høyere enn tettheten av laks på alle stasjonene, med unntak av på stasjon 1 der tettheten av aure og laks var lik. Det ble fanget årsyngel av aure på alle stasjonene med unntak av på stasjon 1, nederst i elven. Det var relativt lite ettåringer, men bra tetthet av toåringer. Det var høyest tetthet av aure eldre enn tre år på de to øverste stasjonene. Nesten halvparten av disse var kjønnsmodne hanner, på den øverste stasjonen ble det også fanget en kjønnsmoden hunnaure på 6 år.

Tetthet av presmolt

Tettheten av presmolt var stort sett relativt jevn på alle stasjonene, med unntak av på stasjon 2 der det ikke ble fanget fisk lengre enn 5,5 cm. Aure var dominerende presmoltart på alle de andre stasjonene. Høyest tetthet av presmolt laks var det på stasjon 1 og 3 (**figur 26**).

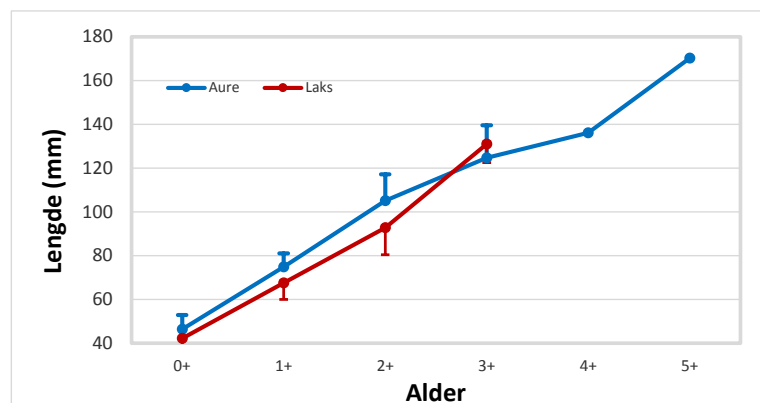
Figur 26. Tetthet av presmolt laks (rød) og aure (blå) på de ulike stasjonene i Æneselva i november 2014. Gjennomsnittlig presmolt-tetthet er vist med grå strek.



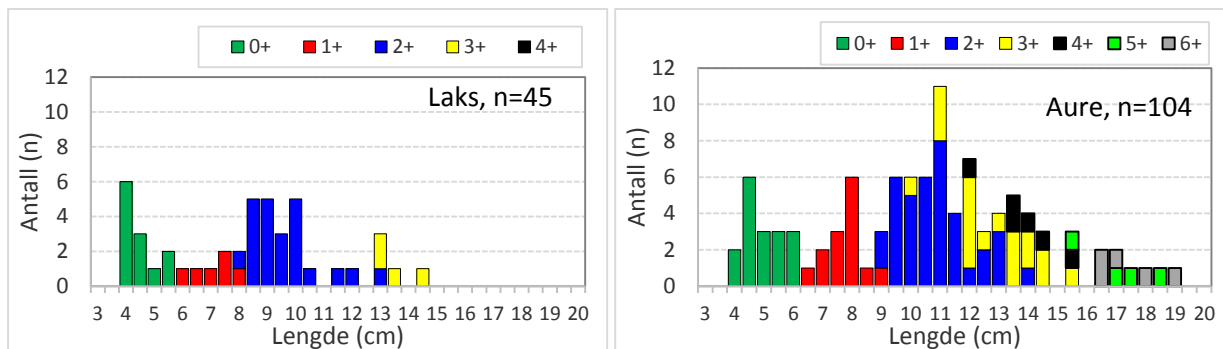
Alder, størrelse og lengdefordeling i 2014

Generelt er auren større enn laksen ved samme alder. I gjennomsnitt var årsyngel av laks 42 mm, mens årsyngel av aure var ca. 46 mm. Ettåringene av laks og aure var hhv 68 mm og 75 mm (**figur 27**). Auren blir i gjennomsnitt noen cm større for hvert år, de tre første årene. Som treåringer er laksen i gjennomsnitt noe større enn auren. Antal tre år gamle laks er relativt få, og det er mulig at dette ikke er en reel forskjell. I tillegg er de øverste stasjonene overrepresentert for eldre aure, og veksten på de øverste stasjonene er litt lavere enn den er lenger ned i vassdraget.

Figur 27. Gjennomsnittlig lengde $\pm$ SD (mm) for årsyngel, ettåringer og toåringer av aure og laks, samt tre år gammel aure i Æneselva november 2014.



Lengdefordelingen av de ulike årsklassene av laks i Æneselva viser at det ikke er overlapp mellom de tre yngste påfølgende årsklassene. For aure er det ikke overlapp i lengde mellom de to yngste årsklassene, men for alle andre påfølgende årsklasser.



Figur 28. Lengdefordeling til lakseunger (venstre) og aureunger (høyre) som ble fanget ved elektrofiske på fem stasjoner i Æneselva, november 2014.

Alder og lengde av presmolt

Fangsten av presmolt fordelte seg på 7 laks og 36 aure. Presmolt laks var fra 110 til 143 mm, gjennomsnittlig presmoltlengde var 126 mm. Presmoltsalderen varierte fra 2 til 3 år og var i gjennomsnitt 2,6 år for presmolt laks (**tabell 2**). Aure i presmoltkategorien var fra to til åtte år, med en gjennomsnittsalder på 3,6 år. Lengden varierte fra 110 til 225 mm.

Tabell 2. Alder og lengde (gjennomsnitt, min og maks) for presmolt laks og aure fanget i Æneselva i november 2014. Merk at smoltalder er ett år høyere enn presmoltsalder.

Art	Antall	Alder			Lengde		
		Min	Snitt	Maks	Min	Snitt	Maks
Laks	7	2	2,6	3	110	125,7	143
Aure	36	2	3,6	8	110	143,0	225

Kjønn og kjønnsmodning

Av laksen var det en liten overvekt av hanner. Av laksen var 8 % av hannene eldre enn årsyngel kjønnsmoden (**tabell 2**). Av aure eldre enn årsyngel ble det bare fanget omtrent like mange hunner som hanner. Seks av hannene eldre enn årsyngel var kjønnsmodne, fire av disse ble fanget på stasjon 5. Av hunnaurene eldre enn årsyngel var to kjønnsmodne, begge ble fanget på stasjon 5.

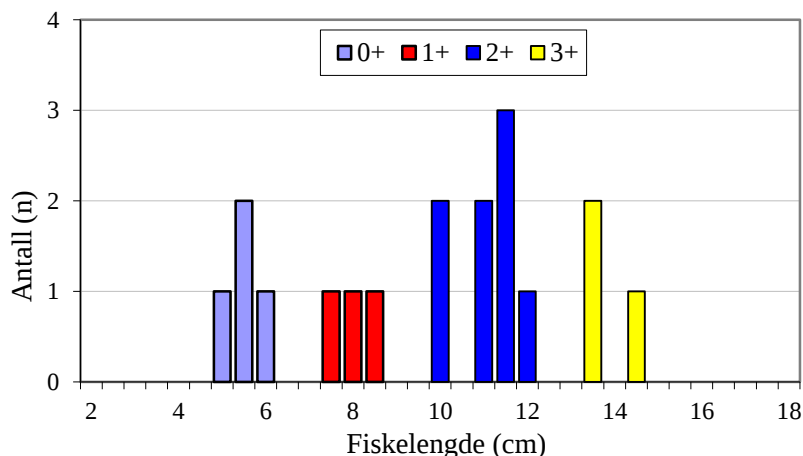
Ungfisk på berørt elvestrekning

I tillegg til stasjon 1 som ligger på berørt elvestrekning ble det elektrofisket over to områder nedenfor planlagt inntak og stasjon 1. Det ene området som ble elektrofisket var ca. 50 m² stort og er i sideløpet på vestsiden av Skotholmen (32 V 339430 6664546). Her ble det fanget en laks på 11,5 cm samt tre aure mellom 8 og 11 cm og en blenkje på ca. 25 cm. Basert på standard fangbarhet ble tettheten i sideløpet beregnet til å være 10 aure og 3 laks større enn årsyngel per 100 m².

Det andre området er i hovedelva på Østsiden av Skotholmen (32 V 339483 6664602). Her ble et område på 30 meter elektrofisket. Elven var relativt dyp og noe stri i dette området og elektrofiske var bare mulig i mindre områder langs land. Totalt ble ca. 40 m² elektrofisket og det ble fanget 13 aure og 1 laks. Laksen var 10,3 cm, mens auren var fra 5,4 cm til 14,8 cm. Basert på standard fangbarhet ble tettheten i sideløpet beregnet til å være 25 årsyngel av aure per 100 m², og 58 aure og 4 laks større enn årsyngel per 100 m².

For presmolt er tettheten beregnet til null i det vestre sideløpet, og 38 per 100 m² i det østre løpet.

Figur 29. Lengdefordeling til aureunger som ble fanget ved elektrofiske på to stasjoner på berørt elvestrekning i nedre del av Æneselva, november 2014.



Oppsummering av akvatisk biologisk mangfold

Tilsvarende undersøkelser er utført både i 1994 (Kambestad 1994), 1995 (Kålås m.fl. 1996) og i 1997 (Kålås & Sægrov 1997). Tettheten av lakseunger har økt markert fra undersøkelsene midt på 1990-tallet da det omtrent ikke var lakseunger i elven og fram til 2014 da det i gjennomsnitt var 11,4 laksunger per 100 m². Tettheten av aureunger noe høyere i 2014 enn det som ble registrert midt på 1990-tallet, og særlig gjelder det presmolt tetthet av aure. Med den vannkvaliteten som ble observert vinteren 2015, er det sannsynlig at ungfisken av laks har hatt problemer.

Æneselva er forbygd og har et relativt grovt substrat på den nederste strekningen. Dette arealet er velegnet for oppvekst av ungfisk. Uttak av vann tilsvarende mellom 6 og 60 l/s vil i svært liten grad redusere vanddekt areal og dermed ikke ha noen betydning for verken produksjon eller overlevelse av anadrom laksefisk. Anbefalt minstevannføring på denne strekningen ansees tilstrekkelig for overlevelse av ungfisk i korte perioder, og vil aldri være aktuelt over lengre tid.

- **Tiltaket vurderes å ikke ha noen virkning for laks eller sjøaure.**
- **Konsekvensen blir ubetydelig (0).**

3.7 Landskap og friluftsliv

Tiltaksområdet ligger i landskapsregionen *Midtre fjordbygder på Vestlandet* (Puschmann 2005), underregion 22.7 Bygdene i Kvinnherad og Strandebar. Disse utgjør et belte mellom fjordmunningene og de indre bygdene. Dalene kan være «trange og uoversiktlige», og har stedvis et betydelig morenedekke med mektige avsetninger. Æneselva er bratt og har stor eroderende kraft på de nedre delene, men er mer stilleflytende lenger inne. Den utgjør et sentralt element i landskapsbildet lokalt. Landskapet representerer det typiske i regionen, med noen inngrep langs fjorden, men med gode kvaliteter, der både mangfold og inntryksstyrke med bre og fjord gir stor opplevelsverdi. Det er også betydelige kulturminneverdier langs vassdraget, der friluftsliv er viktig.

Dalføret omfattes av Ænesdalen landskapsvernområde, vernet 29. april 2005, med følgende verneformål: «Formålet med Ænesdalen landskapsvernområde er å: ta vare på eit eigenarta og vakkert naturområde med store opplevingskvalitetar knytt til heilskapen og variasjonen i naturen frå dalføret opp mot høgfjellet, sikre viktige geologiske førekomstar og biologisk mangfald, - sikre verdfull vassdragsnatur og verne om verdfulle kulturlandskap og kulturminne. Ålmenta skal ha høve til naturoppleving gjennom utøving av tradisjonelt og enkelt friluftsliv utan særleg teknisk tilrettelegging». Under §3 Vernereglar, står det: «Området skal vernast mot inngrep som vesentleg kan endre eller verke inn på landskapet sin art eller karakter».

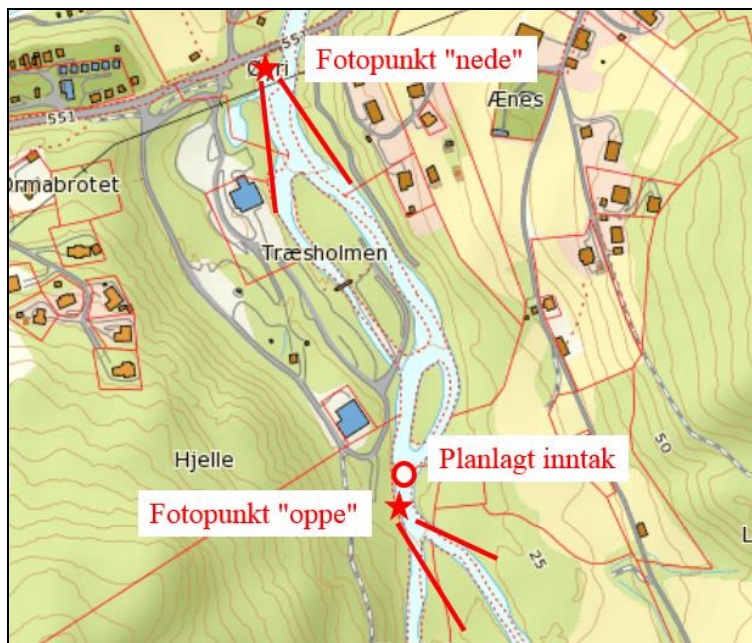
Hele Ænesdalen inngår også i et svært viktig og stort friluftsområde «Rosendalsalpene – Folgefonna» (8) med stor nasjonal verdi i fylkesoversikten av friluftsområder i Hordaland.

Det planlagte anlegget vil ikke ligge innenfor landskapsvernområdet, og siden det vil ligge ved hovedferdselsåren langs fjorden, vil det ikke bryte opp landskapsbildet og derfor heller ikke påvirke naturopplevelsen i dette uberørte området med store verdier.

- *Tiltaket ligger inntil naturområder med meget store verdier for friluftsliv*
- *Tiltaket ventes ikke å ha noen særlig virkning på opplevelsen av disse naturområdene*
- *Konsekvensen blir ubetydelig (0).*

Det er videre foretatt fotografering av elveløpet over tid, med flere bilder hver dag, slik at en skulle kunne vurdere sammenheng mellom vanndekning og vannføring. Første plassering av kamera var like oppom planlagt inntakspunkt i Langhølen, men kamera ble så 2. mai flyttet ned til like oppom veibroen for å fotografere strekningene som kan bli påvirket av vannuttaket (**figur 30**).

Figur 30. Kameraplassering for fotografering av elven ved ulike vannføringer. «Oppe» ble benyttet til 2. mai 2015, «nede» etter 2. mai.



Fotopunkt «oppe» utgjør østre løpet av elven oppom Langhølen, der vannføringen varierte mellom 0,48 m³/s og over 20 m³/s gjennom vinteren 2015. Det er vanlig praksis å sette at vanndekning er 100 % ved middelvannføring, som her er omtrent 5 m³/s.



22. januar 2014: 0,48 m³/s



21. januar 2014: 0,75 m³/s



30. mars 2015: 1,3 m³/s



16. november 2014: 2,0 m³/s



11. februar 2015: 3,0 m³/s



26. januar 2015: 5 m³/s



18. februar 2015: 10 m³/s



8. mars 2015: 20 m³/s

Figur 31. Bilder «oppe» med vannføringer mellom 0,48 og 20 m³/s vinteren 2015.

Fotopunkt «nede» utgjør hovedløpet nedenfor Træsholmen, på den strekningen som vil få fraført vann. Vannføringen her varierte mellom 1,3 m³/s til over 20 m³/s gjennom våren og sommeren 2015. Det er vanlig praksis å sette at vanndekning er 100 % ved middelvannføring, som her er vel 5 m³/s.



2. mai 2015: 1,3 m³/s



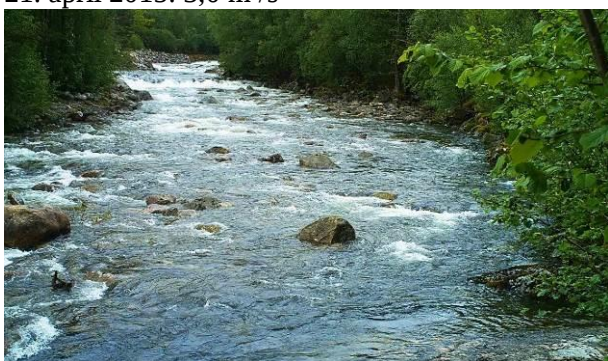
22. april 2015: 2,0 m³/s



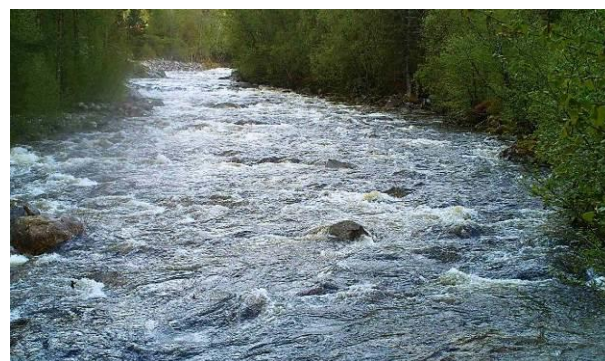
21. april 2015: 3,0 m³/s



28. mai 2015: 5 m³/s



19. juni 2015: 10 m³/s



22. mai 2015: 20 m³/s

Figur 32. Bilder «nede» med vannføringer mellom 1,3 og 20 m³/s vår og sommer 2015.

3.8 Kulturminner

Søk i Riksantikvarens database over fredete kulturminner og kulturmiljøer i Norge, Askeladden (<http://askeladden.ra.no>), viser ingen funn i det aktuelle tiltaksområdet. Arealet er avsatt til formålet i gjeldende kommuneplan, slik at det ansees for dokumentert at det ikke foreligger konflikt med nyere eller vernete kulturminner eller SEFRAC bygninger her. Basert på kjent informasjon vurderes temaet kulturminner og kulturmiljøer å ha liten verdi.

- **Temaet kulturminner vil ikke bli påvirket av omsøkt vannuttak.**

3.9 Landbruk

Det er ingen landbruksinteresser i tiltaks eller influensområdet til dette vannuttaket

- ***Temaet landbruk vil ikke bli påvirket av omsøkt vannuttak.***

3.10 Vannkvalitet og vannforsyning

Ænes vassverk er en grunnvannskilde, med et maksuttak på 3 l/s fra to borehull i løsmasser på østsiden av Æneselven ved Langhølen på kote 15 moh, omtrent like langt oppi vassdraget som planlagt uttak for fiskeanlegget. Drikkevannet har tidvis også lave pH-verdier og innhold av tarmbakterier, slik at det synes som om veien fra vassdrag til grunnvannsbrønnene er kort. Vannet renses ikke før det føres ut på nettet, og brønnene ligger så nær vassdraget at det er fare for at flomvann kan trenge inn i grunnvannsbrønnene og forurenses drikkevannet. For å sikre vannkvalitet og leveringsdyktighet, er det i «Kommunedelplan for vassforsyning og avløp 2013-2024» derfor foreslått at det etableres:

- UV-anlegg for hygienisk barriere reservestrømaggregat i 2015
- Ledningsanlegg vestover til hyttefelt og høydebasseng i 2016.

Drikkevannsanlegget har etablert en pumpekapasitet på 4 l/s fra løsmassene langs elven, og med en planlagt driftsuttak fra Æneselven på mellom 6 og 60 l/s og maksimaluttak på 200 l/s til fiskeanlegget, vil et slikt drikkevannsuttak i liten grad bli påvirket av omsøkte uttak. Dessuten ventes det at innmating fra elven til drikkevannsmagasinet og brønnene skjer fra ovenfor planlagt inntak.

- ***Temaet vannkvalitet og vannforsyning vil ikke bli påvirket av omsøkt vannuttak.***

4 OM USIKKERHET

I henhold til naturmangfoldloven og også veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av små kraftverk, skal også graden av usikkerhet diskuteres. Kravet er også relevant i denne sammenheng. Dette inkluderer også vurdering av kunnskapsgrunnlaget etter naturmangfoldlovens § 8 og 9, som slår fast at når det blir tatt en avgjørelse uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger denne kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Særlig viktig blir dette dersom det foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet (§9).

I denne, og i de fleste tilsvarende konsekvensutredninger, vil kunnskap om biologisk mangfold og mangfoldets verdi ofte være bedre enn kunnskapen om effekten av tiltaket sin påvirkning for en rekke forhold. Det kan for eksempel gjelde konsekvenser av vannføringsendringer og omfang av nødvendig minstevannføring for å sikre biologisk mangfold i et vassdrag.

Siden konsekvensen av et tiltak er en funksjon både av verdier og virkninger, vil usikkerhet enten i verdigrunnlag eller i årsakssammenhenger for virkning, slå ulikt ut. Konsekvensviften vist til i metodekapittelet innebærer at det for arter eller naturtyper med generelt liten verdi kan tolereres mye større usikkerhet i grad av virkning, fordi dette i liten grad gir seg utslag i variasjon i konsekvens. For arter eller naturtyper med stor verdi er det en mer direkte sammenheng mellom omfang av virkning og grad av konsekvens. Stor usikkerhet i virkning vil da gi tilsvarende usikkerhet i konsekvens.

4.1 Feltarbeid og verdivurdering

Det aktuelle opplegget for undersøkelser knyttet til denne søknaden, er utformet etter innledende samtaler med Fylkesmannen i Hordaland sin klima- og miljøavdeling, og det er utført av biologer på ekspertnivå innen fisk og ferskvannsbiologi. Det er samlet inn omfattende data både vedrørende hydrologi, vanntemperatur, vannkvalitet og biologiske forhold knyttet til vassdraget. Resultatene er sammenlignet med og supplert med resultater fra tidligere undersøkelser utført fra 1990-tallet og frem til i dag.

Datagrunnlaget for denne konsekvensutredningen er vurdert som “meget godt”, og beskrivelser av influensområdet med tilhørende verdisetting er heftet med liten usikkerhet. Et unntak er de hydrologiske vurderingene, der det kun foreligger målinger fra de siste 11 månedene. Likevel ansees dette ikke å være avgjørende, siden det omsøkte uttaket av vann til vanlig drift knapt vil være merkbart, og ikke målbart i vassdraget.

4.2 Vurdering av virkning og konsekvens

Det er vurdert å være relativt liten usikkerhet knyttet til vurderingene av virkning og konsekvens for de fleste elementene i denne rapporten. Dette siden det omsøkte uttaket ved vanlig drift ikke vil være målbart i vassdraget.

5 AVBØTENDE TILTAK OG NATURMANGFOLDLOVEN

Naturmangfoldlovens formål er at naturen med bla. dens biologiske mangfold, skal tas vare på ved bærekraftig bruk og vern, slik at den nå og i framtiden gir grunnlag for menneskelig virksomhet (§1). I denne sammenhengen er det §§4-14 i kapittel II om «bærekraftig bruk» som er relevant. Loven er ikke overordnet annet lovverk som kan påvirke naturen, men den gjelder side om side med for eksempel vannressursloven. Vannressursloven, som det her skal søkes konsesjon i forhold til, inneholder allerede mange felles elementer med naturmangfoldloven, blant annet krav om aktsomhetsplikt (§5), vurdering av «samlet belastning» (§8), samt krav om miljømål knyttet til eventuelt slipp av minstevannføring (§10).

Minstevannføring er her foreslått tilsvarende alminnelig lavvannføring på 300 l/s, og er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av vassdragsutbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra sted til sted, alt etter hvilket tema som skal vurderes, men i dette tilfellet er uttaket generelt så marginalt i forhold til vannføringen, at det nesten ikke er aktuelt med . Vannressurslovens § 10 sier blant annet 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.”*

Det er ikke foreslått videre avbøtende tiltak som tiltakshaver kan gjennomføre for å hindre eller avgrense skade på naturmangfoldet (§ 11), siden dette i liten grad blir påvirket. Dessuten ansees bruken av «best tilgjengelig teknologi» ved å benytte resirkuleringsteknologi, å innfri § 12, der det står at ved «bygging og drifting av tiltaket skal man så langt som mulig unngå eller avgrense skader på naturmangfoldet, og man skal ta utgangspunkt i driftsmetoder, teknikk og lokalisering som gir de beste samfunnsmessige resultatene ut fra en samlet vurdering av både naturmiljø og økonomiske forhold».

6 BEHOV FOR OPPFØLGING

Det ansees ikke å være behov for ytterligere informasjon for å kunne ta stilling til søknaden. Følgende overvåking foregår likevel fortsatt, og vil kunne være tilgjengelig for vurderingene fram til søknadens endelige behandling:

- Vannføringsmålinger med timesintervall
- Temperaturlogging nede ved inntak
- Fotografering av vanndekning nede

I selve anleggsfasen ved eventuell utbygging av anlegg, vil det kunne være behov for overvåking av om avrenning fra anleggsområdet til vassdraget i den innledende fasen, medfører skadelige konsentrasjoner av steinstøv eller nitrogenforbindelser.

Videre miljø overvåking av tiltaket etter eventuell gjennomføring ansees ikke som nødvendig. Vannføringsmåling i vassdraget vil fortsette i regi av tiltakshaver.

7 REFERANSER

KAMBESTAD, A. 1994.

Surhetsforhold og egnete tiltak for å bevare fiskebestandene i Æneselven i Kvinnherad kommune. *Rådgivende Biologer AS, rapport 131, 18 sider, ISBN 82-7658-037-8.*

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 243, 152 sider.

KÅLÅS, S. & H. SÆGROV 1997.

Ungfiskundersøkingar i seks Hordalandselvar med bestandar av androm laksefisk.
Rådgivende Biologer AS, rapport 300, 72 sider, ISBN 82-7658-161-7.

KÅLÅS, S, B.A. HELLEN & K. URDAL 1999.

Ungfiskundersøkingar i 10 Hordalandselvar med bestandar av anadrom laksefisk hausten 1997.
Rådgivende Biologer AS, rapport 380, 109 sider, ISBN 82-7658-240-0 00.

SKOGLUND, H., B.T. BARLAUP, G.B. LEHMANN, E.S. NORMANN, T. WIERS, B. SKÅR, U. PULG, K.W. VOLLSET, G. VELLE & S-E. GABRIELSEN 2014.

Gytefisktelling og registrering av rømt oppdrettslaks i elver på Vestlandet høsten 2013.
LFI-rapport 230, 40 sider, ISSN-1892-889.

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 s.

SÆGROV, H., G.H. JOHNSEN, S. KÅLÅS, B.A. HELLEN & K. URDAL 2011.

Fysiske tiltak som alternativ til minstevassføring i Storelva i Samnangervassdraget.
Sluttrapport 2005 - 2010.
Rådgivende Biologer AS, rapport 1476, 56 sider, ISBN 978-82-7658-869-9.

8 VEDLEGG TIL SØKNADEN

- 1) Kart i målestokk 1 : 50.000 over vassdragets nedbørfelt
- 2) Kart i målestokk 1 : 5.000 over tiltaksområdet
- 3) Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold

Skjema for dokumentasjon av
hydrologiske forhold for
nytt settefiskanlegg
ved Æneselva i Kvinnherad
i Hordaland fylke



Eide Fjordbruk AS
&
Lingalaks AS

28. september 2015

Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for fiskeanlegg med konsesjonsplikt

Hensikten med dette skjema er å dokumentere grunnleggende hydrologiske forhold knyttet til en utvidelse av fiskeanlegg og økt bruk av vann. Skjema skal sikre at konsesjonssøknaden inneholde alle relevante opplysninger innen hydrologi slik at utbygger, høringsinstanser og myndigheter gjør sine vurderinger og uttalelser på et best mulig grunnlag. Korrekt informasjon er vesentlig i forhold til å vurdere tiltakets miljøeffekter slik at berørte brukergrupper kan imøtekommes på best mulig måte. Dokumentet er utarbeidet av dr. philos. Geir Helge Johnsen, Rådgivende Biologer AS, september 2015.

1.1 Beskrivelse av fiskeanleggets nedbørfelt og valg av sammenligningsstasjon

1.1.1 Informasjon om fiskeanleggets nedbørfelt (sett kryss).

	Ja	Nei
Er det usikkerhet knyttet til feltgrensene?		X
Er det i dag vannforsyningsanlegg eller andre reguleringer inklusive overføringer inn/ut av fiskeanleggets naturlige nedbørfelt?		X

1.1.2 Informasjon om et eventuelt reguleringsmagasin - uaktuelt

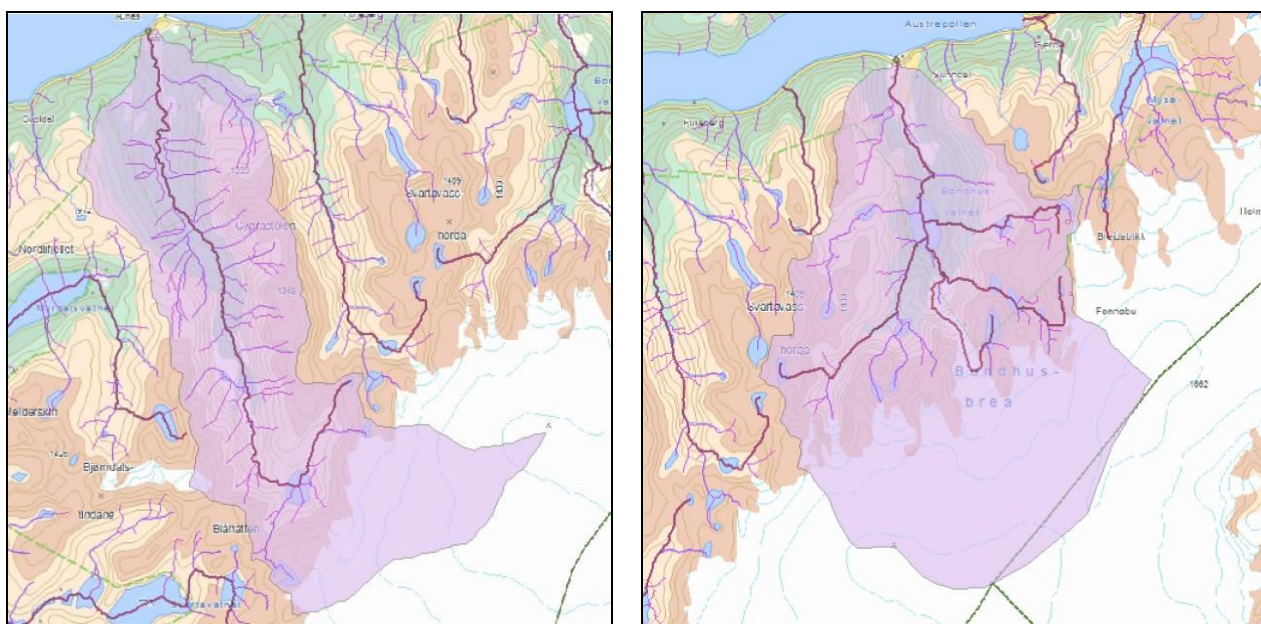
Magasinvolum (mill m ³)	Anlegget planlegges med elveinntak uten magasin
Normalvannstand (moh	
Laveste og høyeste vannstand etter regulering	
Planlegges effektkjøring av magasinet?	
Kommentar	

1.1.3 Informasjon om sammenligningsstasjonen som skal benyttes som grunnlag for hydrologiske- og produksjonsmessige beregninger i konsesjonssøknaden.

Stasjonsnummer og stasjonsnavn	46.4 Bondhus
Skaleringsfaktor	K=1,2770
Periode med data som er benyttet	1. juli 1963 – 11. september 2015
Totalt antall år med data	52 benyttet
Er sammenligningsstasjonen uregulert?	Av opprinnelig felt på 60,8 km ² , er ca. 24 km ² overført til Mauranger

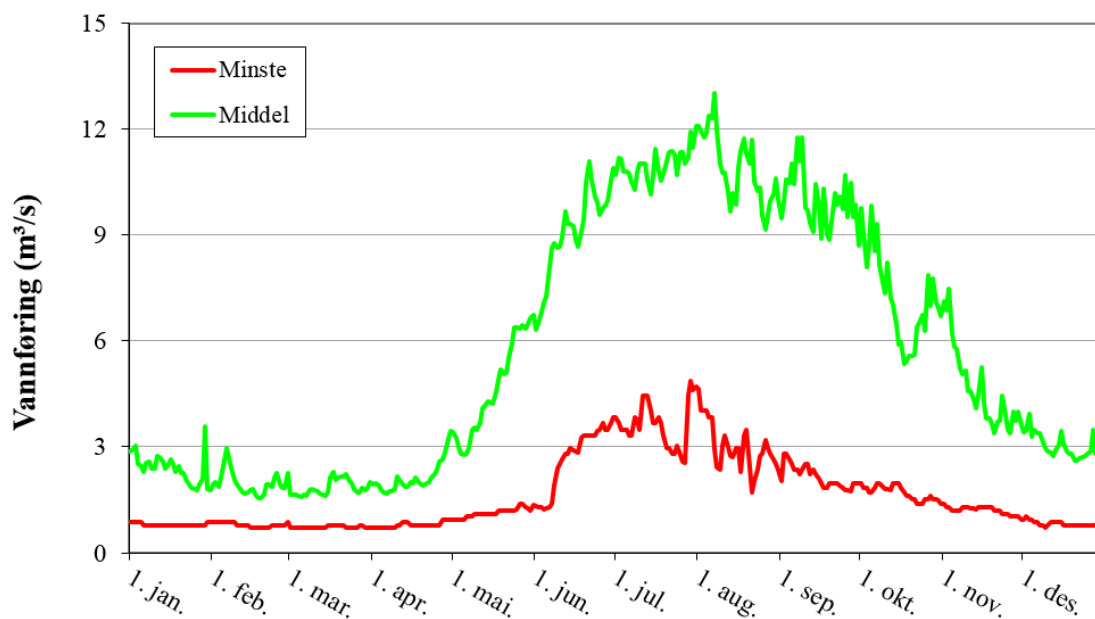
1.1.4 Feltparametre for fiskeanleggets og sammenligningsstasjonens nedbørfelt.

	Fiskeanleggets nedbørfelt ovenfor inntak		Sammenligningsstasjonens nedbørfelt	
Areal (km ²)	50,5		60,8 – 24,0 = 36,8	
Høyeste og laveste kote (moh)	17	1619	15	1649
Effektiv sjøprosent	0,4		3,2	
Breandel (%)	22,2		39,8	
Snaufjellandel (%)	44,0		41,9	
Hydrologisk regime	Mye nedbør på høst, bresmelting sommer, og kaldt vinter			
Middelavrenning/ midlere årstilsig	5,15 m³/s		4,02 m³/s	
	101,9 l/s km²		109, l/s km²	
	162,3 mill m³		127,1 mill m³	
Middelavrenning (1934-2013) for sammenligningsstasjonen beregnet i observasjonsperioden	-----			
Kort begrunnelse for valg av sammenligningsstasjon	Dette er den nærmeste målestasjonen som er i drift, og som samtidig har en så lang måleserie.			
Kommentarer ved behov.	Vannføring målt i Ænes siden 7.november 2014			

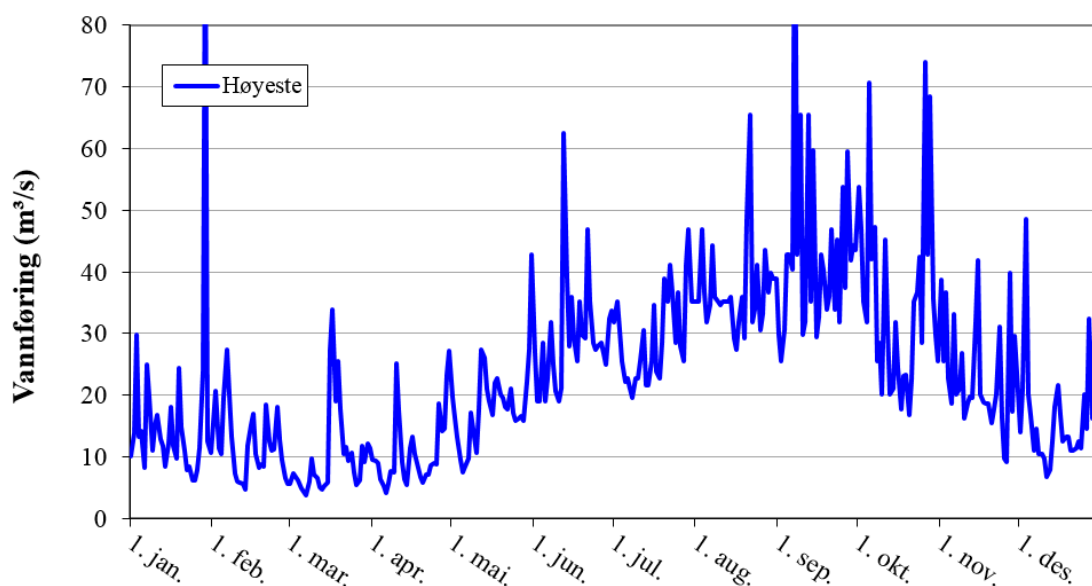


Figur 1. Fiskeanleggets nedbørfelt ovenfor inntak i Æneselva (til venstre) er nesten nærmeste nabofelt mot øst utgjør sammenligningsstasjonens nedbørfelt (til høyre). Kart og nedbørsfeltavgrensning fra NVE-Atlas.

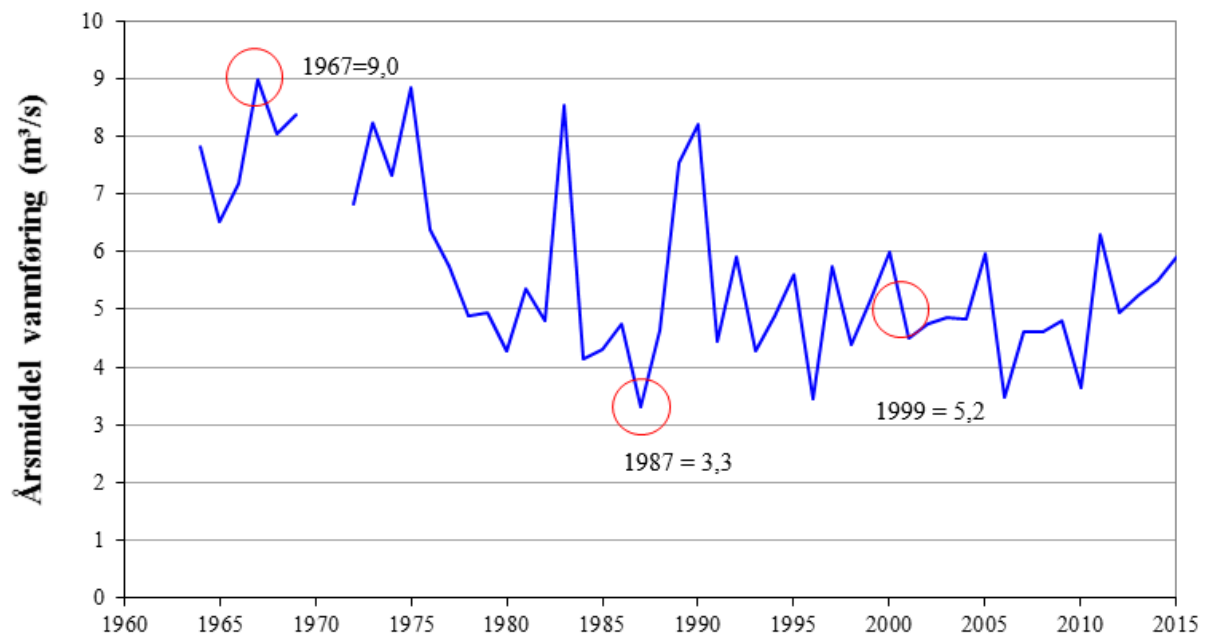
1.2 Vannføringsvariasjoner før og etter utbygging



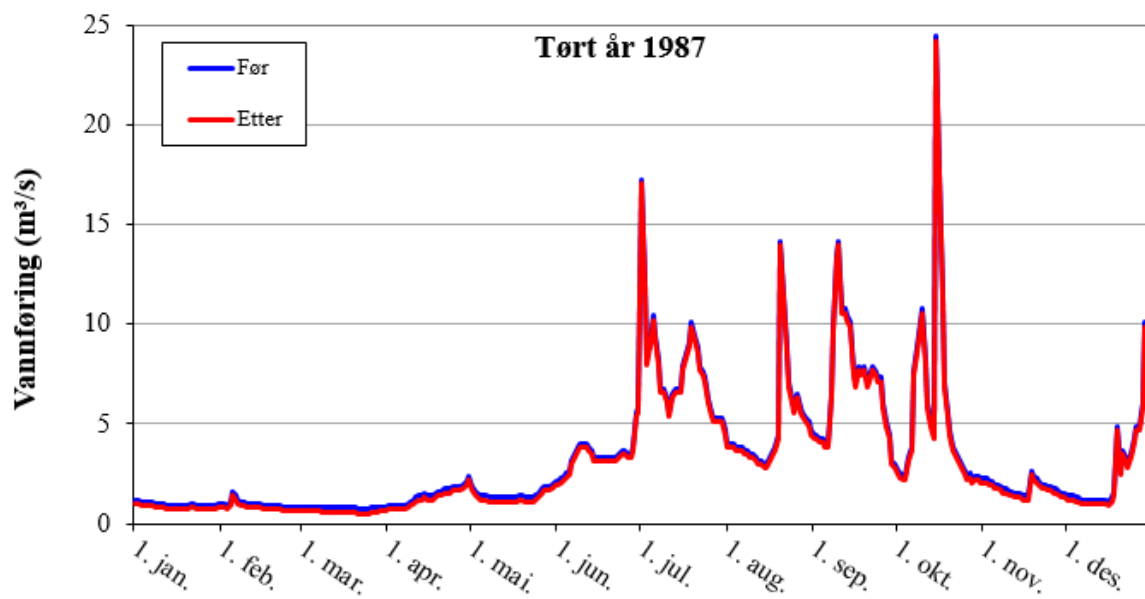
Figur 2. Plott som viser beregnede middel- (grønn) og laveste (rød) vannføringer for hver dag gjennom året (døgndata). Dette representerer ikke et spesielt år, men viser de laveste vannføringene pr dag basert på hele den 52 år lange observasjonsserien omregnet fra referansestasjon 46.4 Bondhus.



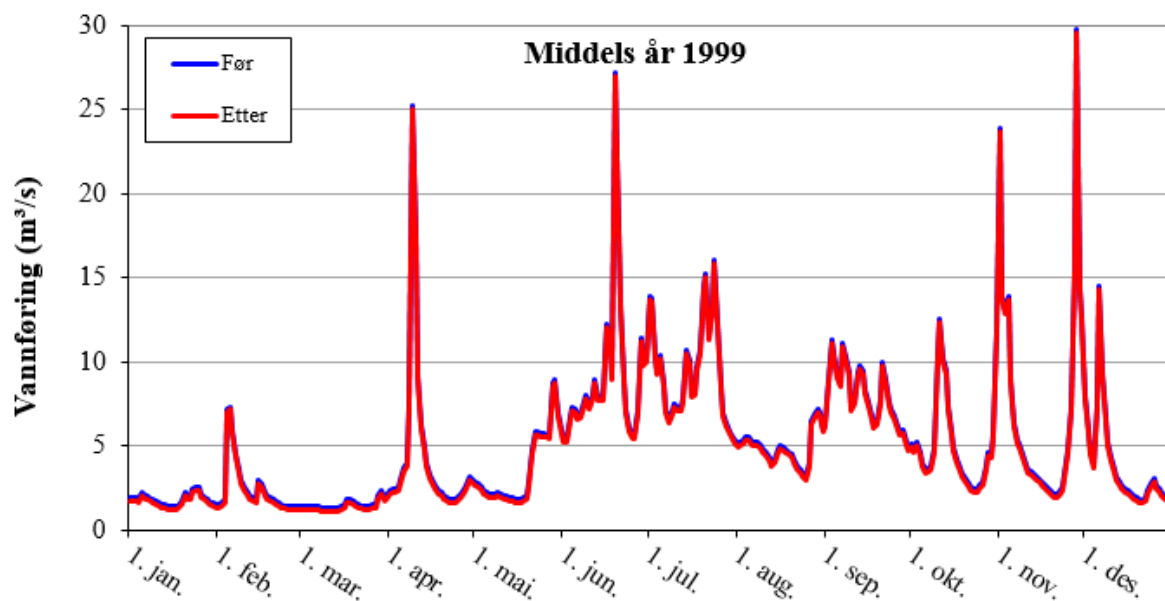
Figur 3. Plott som viser beregnede maksimumsvannføringer for hver dag gjennom året (døgndata). Dette representerer ikke et spesielt år, men viser de største vannføringene pr dag basert på hele den 52 år lange observasjonsserien omregnet fra referansestasjon 46.4 Bondhus.



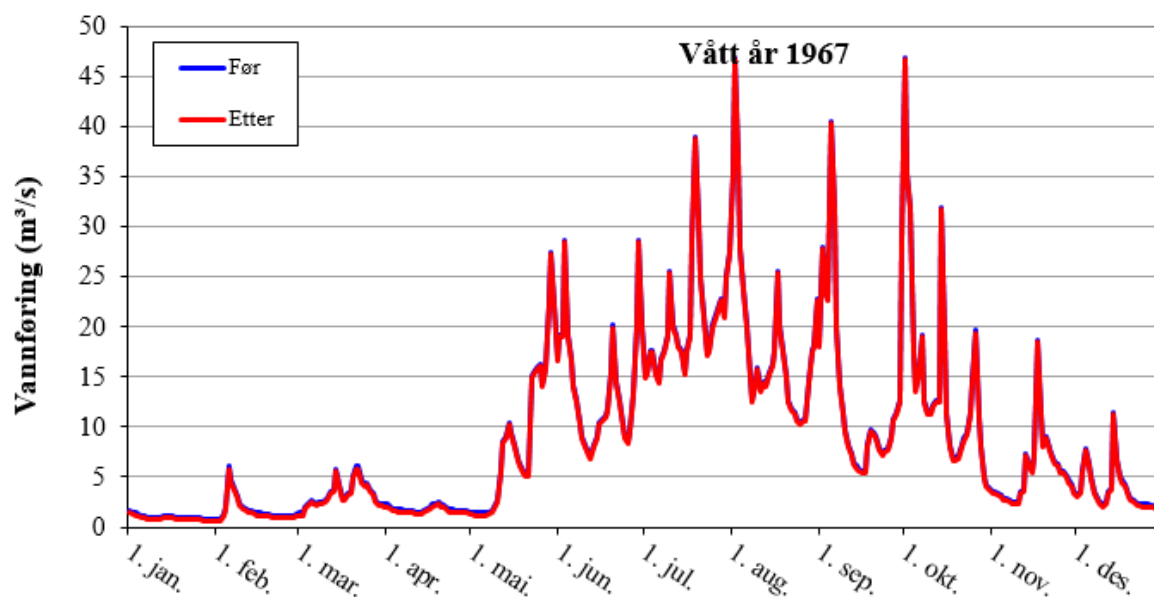
Figur 4. Plott som viser variasjoner i vannføring fra år til år, med våteste år (1967), tørreste år (1987) og et «middels» år (1999).



Figur 5. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt år (1987) før (blå) og etter omsøkt uttak (rød) med slipp av 300 l/s minstevannføring hele året. Simuleringene er basert på måleserie 46.4 Bondhus.

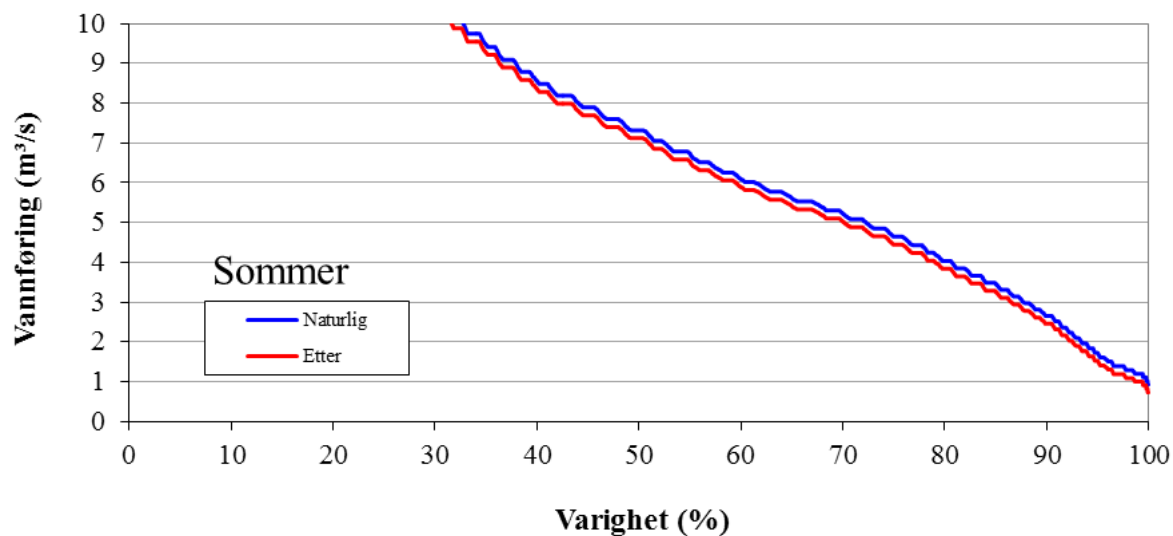


Figur 6. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels år (1999) før (blå) og etter omsøkt uttak (rød) med slipp av 300 l/s minstevannføring hele året. imuleringene er basert på måleserie 46.4 Bondhus.

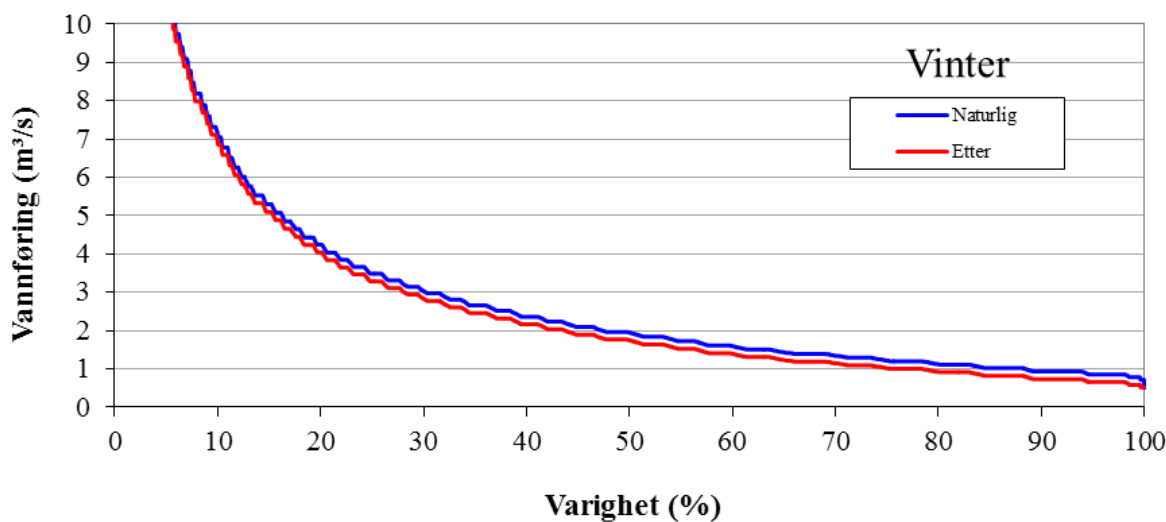


Figur 7. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått år (1967) før (blå) og etter omsøkt uttak (rød) med slipp av 70 l/s minstevannføring hele året. Det er hensyntatt oppfylling av nedtappet magasin. Simuleringene er basert på måleserie 46.4 Bondhus.

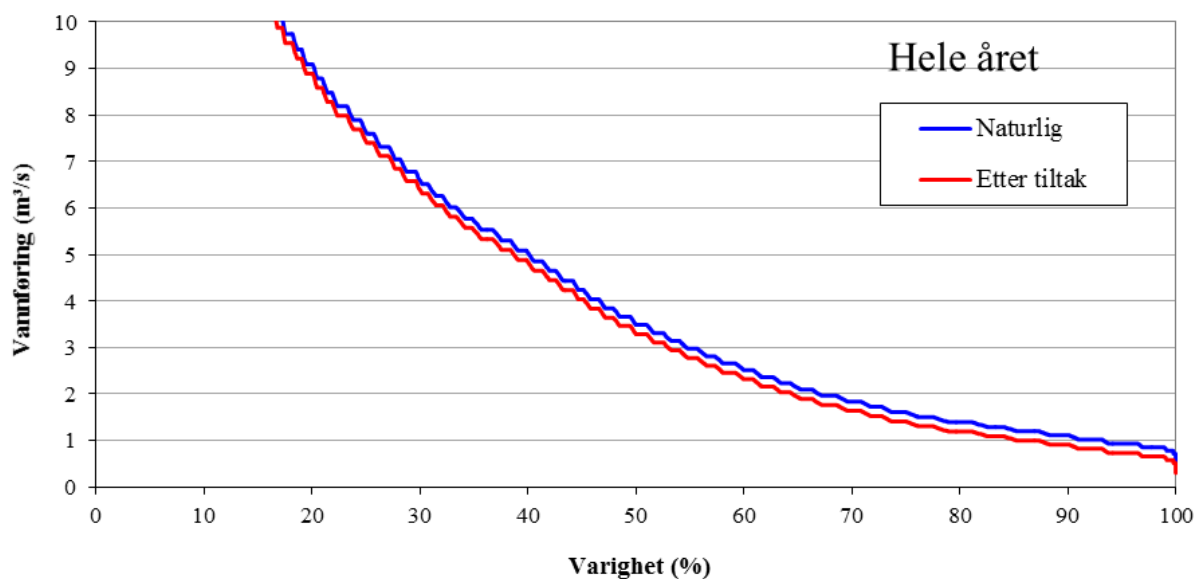
1.3 Varighetskurve og beregning av nyttbar vannmengde



Figur 8. Varighetskurve for vannføring i sommersesongen (1/5 – 30/9); uten omsøkt uttak (blå) og etter omsøkt uttak (rød) med slipp av 300 l/s minstevannføring hele året. (n=7.806 målinger). Vannføringssimuleringene er basert på måleserie 46.4 Bondhus.



Figur 9. Varighetskurve for vannføring i vintersesongen (1/10 – 30/4); uten omsøkt uttak (blå) og etter omsøkt uttak (rød) med slipp av 300 l/s minstevannføring hele året (n=10.531 målinger). Vannføringssimuleringene er basert på måleserie 46.4 Bondhus.



Figur 10. Varighetskurve for vannføring hele året, uten omsøkt uttak (blå) og etter omsøkt uttak (rød) med slipp av 300 l/s minstevannføring hele året ($n=18.337$ målinger). Vannføringssimuleringene er basert på måleserie 46.4 Bondhus.

1.3.1 Fiskeanleggets største og minste slukeevne

							Maks		Min		
Fiskeanleggets maks slukeevne (m³/s)							0,20		Ikke relevant		
Fiskeanleggets omsøkte maksimale månedlige vannuttak (m³/s)											
Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

1.3.2 Antall dager med flomoverløp med vannføring større enn planlagt forbruk 200 l/s og slipp av minstevannføring på 300 l/s (se pkt. 1.5.1) i utvalgte år.

	Tørt år 1987	Middels 1999	Vått år 1967	1964-2015
Dager med flomoverløp	365 døgn	365 døgn	365 døgn	365 døgn

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

Tilgjengelig vannmengde	162,3 mill m ³ /år
Søkt maksimal vannmengde til produksjon: = 0,20 m ³ /s, ellers varierende månedlige uttak	Maks årlig uttak 6,3 mill m ³ /år

Kommentarer ved behov.

Søkt maksimalt uttak av vannmengde tilsvarer 3,9 % av middel årlig tilsig

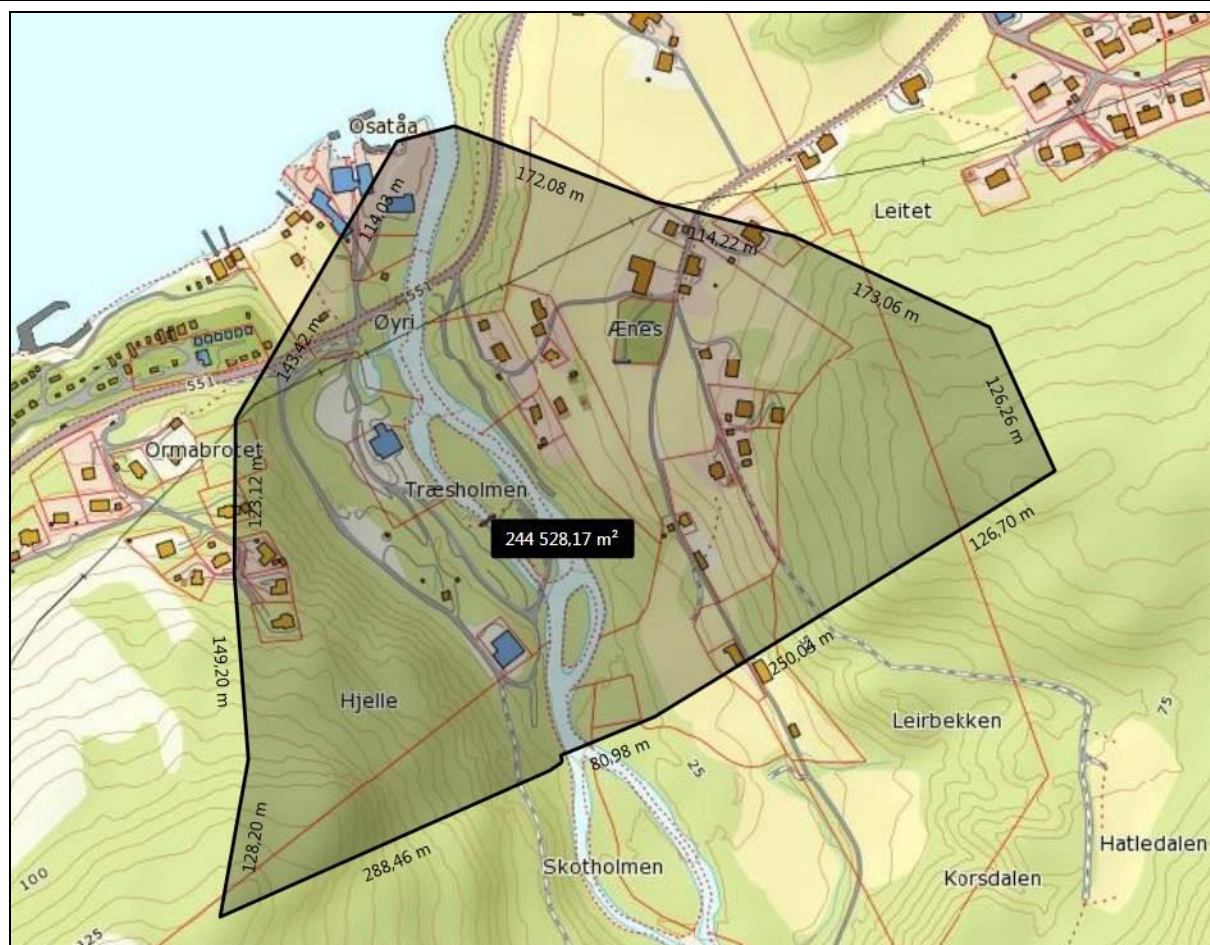
Ved vanlig drift vil uttatt vannmengde imidlertid være enten 6 og 60 l/s avhengig av teknologi.

Maksimalt uttak av inntil 200 l/s vil kun være aktuelt ved oppfylling av kar i korte perioder.

1.4 Restfeltet

1.4.1 Informasjon om restfelt.

Inntaket og fiskeanleggets høyde (moh.)	17	10
Lengde på elva mellom inntak og utløp til sjø (m)	500	
Restfeltets areal	0,24 km ²	
Tilsig fra restfeltet nedenfor dam (m ³ /s)	11 l/s	



1.5 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og minstevannføring.

1.5.1 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og planlagt minstevannføring.

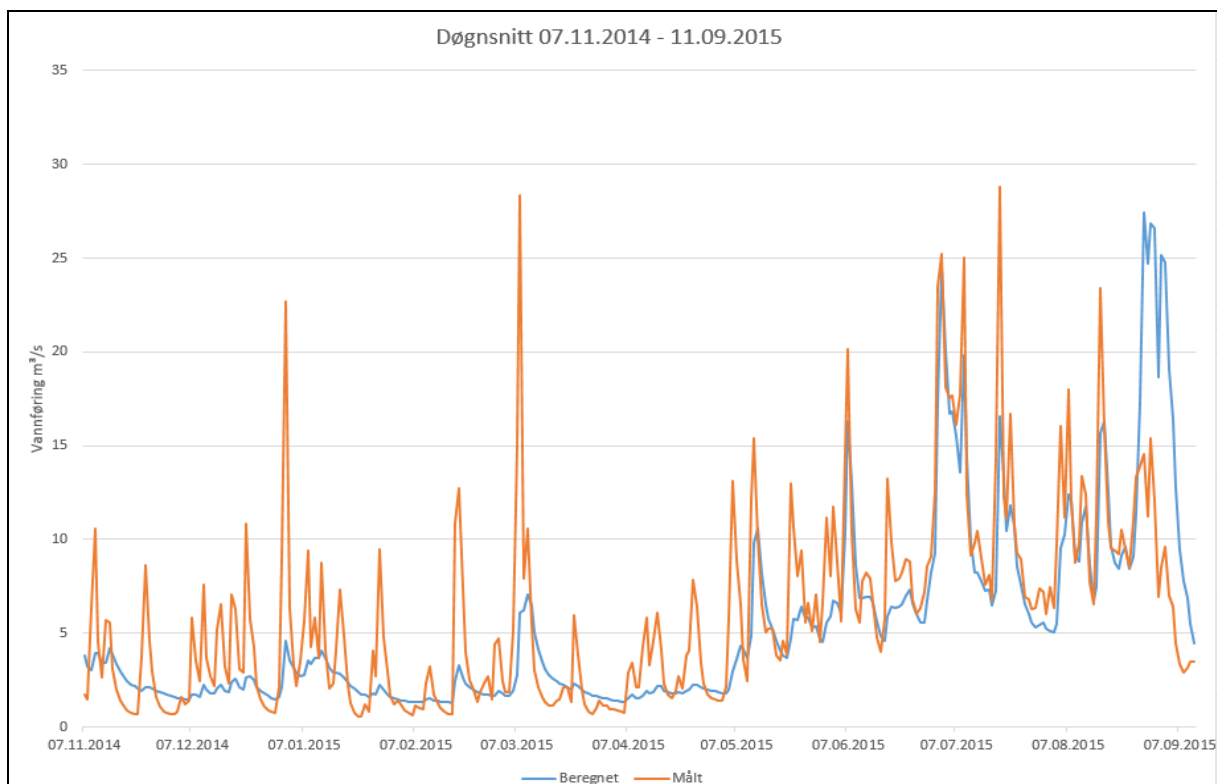
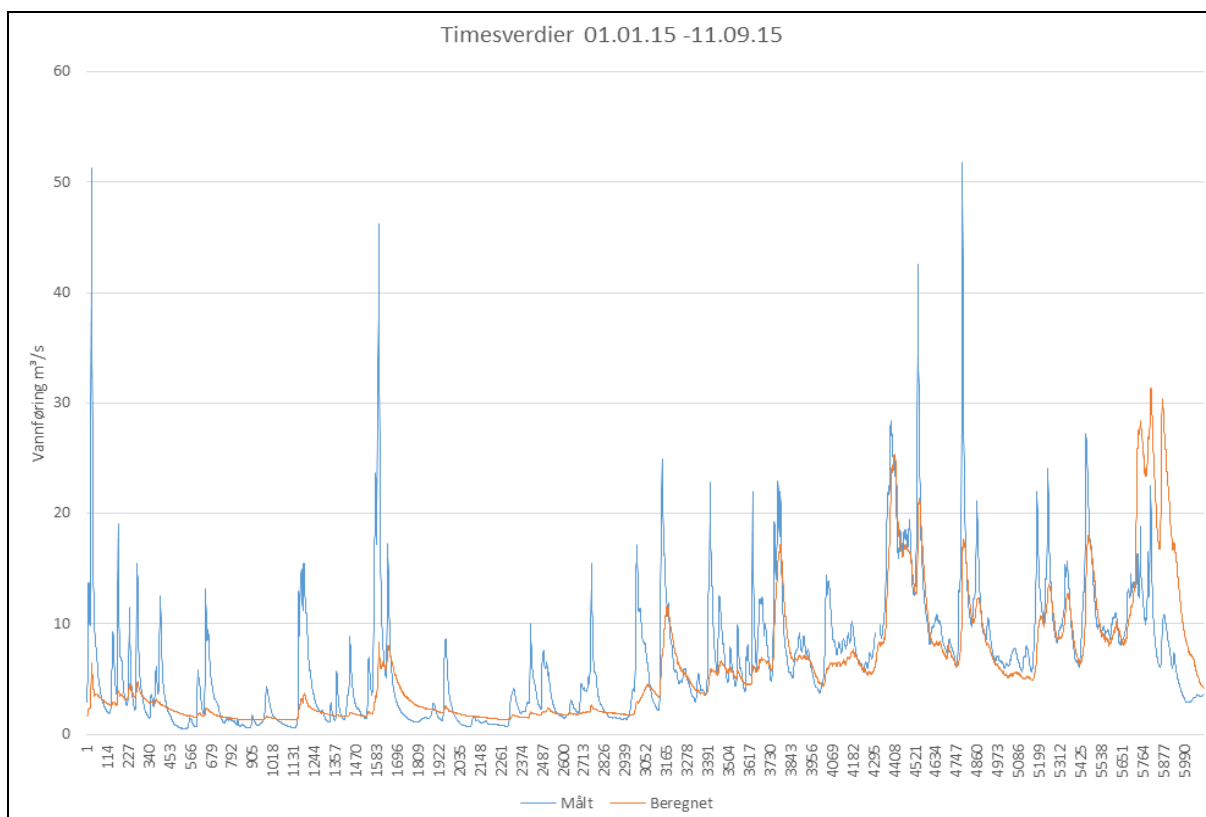
	År	Sommer (1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
Alminnelig lavvannføring (basert NVE-LAVANN)	308 l/s	-----	-----
5-persentil (basert NVE-LAVANN)	343 l/s	2 757 l/s	202 l/s
Planlagt minstevannføring	300 l/s hele året		

1.6 Diskusjon

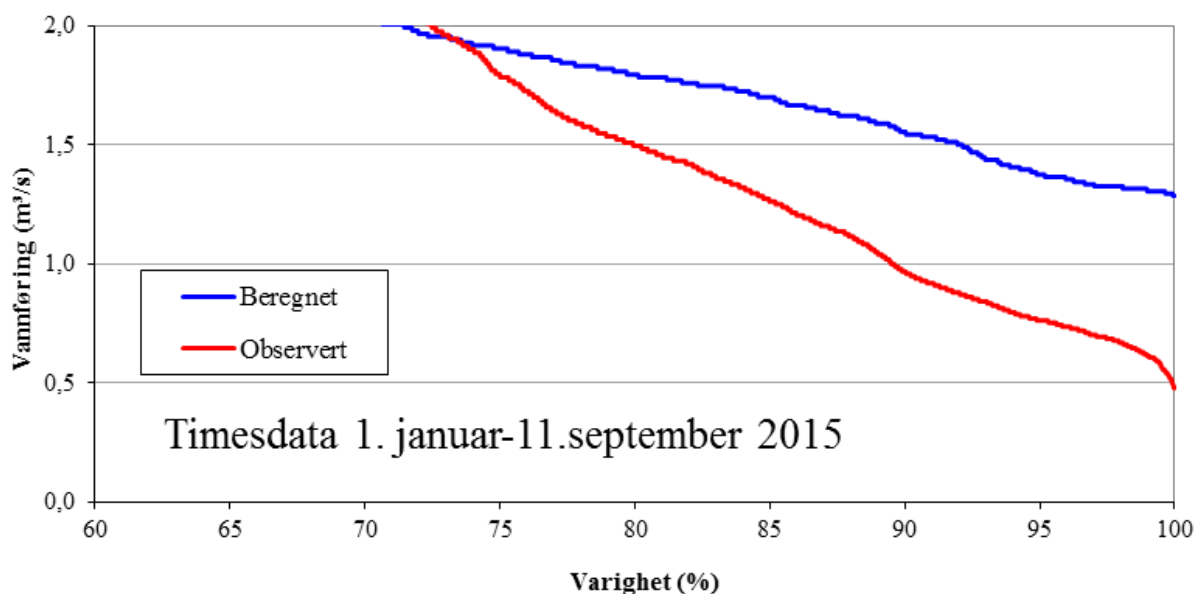
Vannføring omtalt er estimert ved overføring av måleresultat fra NVEs nærliggende måleserie 46.4 Bondhus. Dette vassdraget inneholder imidlertid innsjøer i motsetning til Ænesvassdraget, slik at de lavere vannføringene nok blir noe høyere enn i Ænes. Samtidig blir stigningen i vannføring ved nedbør også langsommere enn i Ænes. Det er derfor målt vannføring konkret i Ænesvassdraget siden 7. november 2014, og disse er sammenlignet med de tilsvarende fra Bondhus, både på timesintervaller og døgnmiddelverdier.



Målestasjon utplassert av HydraTeam 7. november 2014. Vannføring beregnes fra målt vannhøyde, og det er meget god kurvetilpasning på basis av fire målepunkt.



Målt vannføring i Aeneselva (rød) mot beregnet fra målinger fra nærliggende NVE-stasjon 26.4 Bondhus (blå) for tidesmålinger i perioden 1.januar til 11.september 2015 og tilsvarende tall for døgngjennomsnitt fra 7. november 2014 til 11. september 2015.

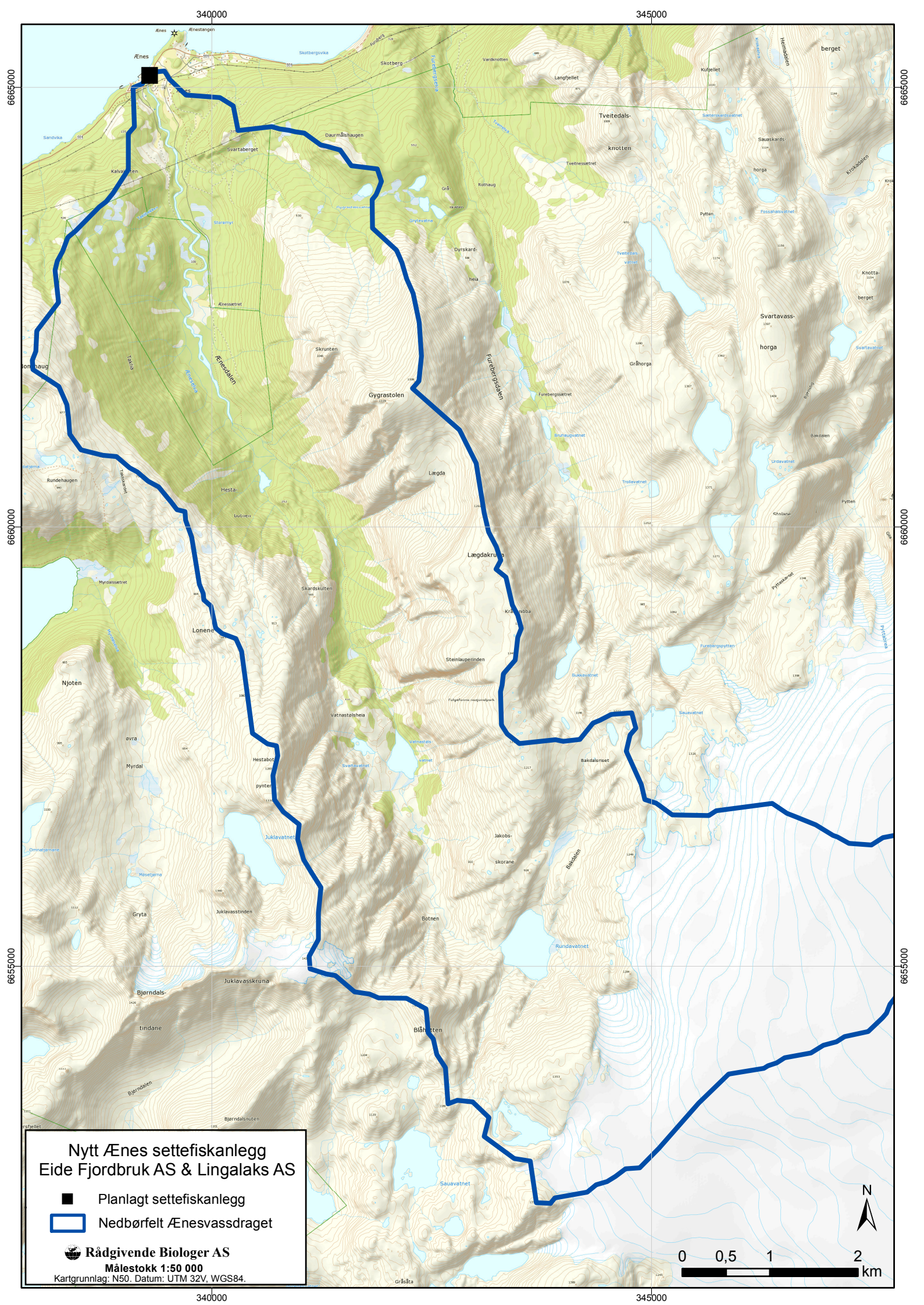


Varighetskurver for målt vannføringer under 2 m³/s i Æneselva (rød) mot beregnet vannføring fra nærliggende NVE-stasjon 26.4 Bondhus (blå) for tidesmålinger i perioden 1.januar til 11.september 2015.

De utførte vannføringsmålinger i Æneselven fra 7. november 2014 ligger under de beregnede fra Bondhus ved vannføringer under 2 m³/s. I måleperioden har det imidlertid ikke vært perioder med «vanlig» lave vannføringer, og laveste observerte er 0,48 m³/s. 5-persentil vinter er antatt å være 0,2 m³/s (fra NVE-Lavvann), men dette er heller ikke noe «sikkert» tall. Det er uansett ventelig at en i kalde vintre kan ha vannføringer under 200 l/s i flere uker, og sannsynligvis vil ha en «vanligvis» ha til to uker med så lave vannføringer i vassdraget vinterstid.

1.7 Konklusjon

- De hydrologiske betraktningene i notatet er basert på vannføringsmålinger fra Bondhus.
- De viser at det ikke er problematisk å ta ut 200 l/s til settefiskanlegget.
- Og at det alltid vil være vann igjen til at en kan sikre en minstevannføring på 300 l/s.
- Dette tilsvarer alminnelig lavvannføring i vassdraget.
- Men den virkelige vannføringen i Æneselva er lavere enn dette ved lave vannføringer
- I tillegg var vinteren 2015 ikke preget av lave vannføringer verken i Bondhus eller Ænes.
- I «vanlige» vintre vil det være under 200 l/s i Ænes i en til to uker og i kalde vintre lenger tid.
- Det søkes om maksimalt uttak til fiskeanlegget på inntil 200 l/s
- Dette vil kun være aktuelt i korte perioder når karene skal fylles opp
- «Normal» drift krever vannuttak, som ved full resirkulering vil være på 6 l/s
- Og dersom en har resirkulering uten denitrifikasjon, vil uttaket være 60 l/s
- Anlegget bør planlegges med full resirkulering og et uttak av driftsvann på 6 l/s
- Dette vil ikke medføre noe merkbart uttak av vann fra vassdraget
- Og vil være realistisk selv i de kaldeste og tørreste vintrene.
- Uttak av inntil 200 l/s bør bare skje i perioder med tilstrekkelig vannføring



**Nytt Ænes settefiskanlegg
Eide Fjordbruk AS & Lingalaks AS**

- Planlagt settefiskanlegg
- ▭ Nedbørfelt Ænesvassdraget



Rådgivende Biologer AS

Målestokk 1:50 000

Kartgrunnlag: N50. Datum: UTM 32V, WGS84.



0 0,5 1 2 km

338800

339200

339600

Sjøvannsinntak 90 m dyp

Avløp 30 m dyp

Ferskvannsinntak kote 15 m

Nytt Ænes settefiskanlegg
Eide Fjordbruk AS & Lingalaks AS

- Mulig plassering av bygningsmasse
- Inntaksledning ferskvann
- Inntaksledning sjø
- Avløp i sjø

Rådgivende Biologer AS

Målestokk 1:5 000

Kartgrunnlag: FKB. Datum: UTM 32V, WGS84

0 50 100 200
meter

