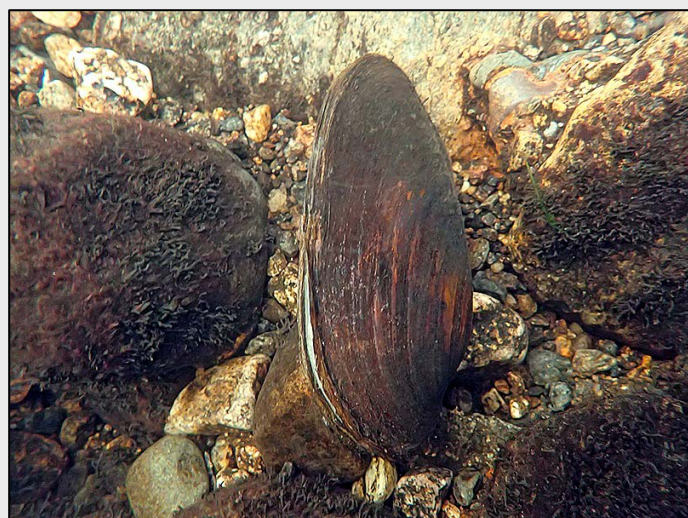


Undersøkelser i Åmselva 2015

Gytefisktelling, ungfisk, substrat



Laboratorium for ferskvannøkologi og innlandsfiske

LFI Uni Miljø
Thormøhlensgt. 49B
5006 Bergen

Telefon: 55 58 22 28

ISSN nr: ISSN-1892-889

LFI-rapport nr: 258

Tittel: Undersøkelser i Åmselva 2015. Gytefisktelling, ungfisk, substrat.

Dato: 19.11.2015

Forfattere: Gunnar Bekke Lehmann, Bjørnar Skår, Bjørn Barlaup, Sebastian Stranzl, Joachim Bret

Geografisk område: Vats i Vindafjord, Rogaland

Oppdragsgivere: 1) Vindafjord jakt- og fiskelag 2) Vindafjord kommune

Antall sider: 14

Emneord: Åmselva, gytefisktelling, ungfiskundersøkelse, substratforhold

Utdrag: Høsten 2015 ble det gjennomført gytefisktelling, ungfiskundersøkelse ved el-fiske og vurdering av substratforhold i Åmsvassdraget. Gytefisktellingen ble gjennomført etter initiativ og bestilling fra Vindafjord jakt- og fiskelag. Fiskeundersøkelsen ble bestilt av Vindafjord kommune etter pålegg (vilkår i løyve) fra Fylkesmannen i Rogaland, for å undersøke evt. effekter i vassdraget av byggearbeider ("sansehage") ved utløpet av Vatsvatnet til Åmselva. Gytefisktellingen ble utført ved drivtelling/snorkling. El-fiske og vurdering av substrat ble gjort ved fem stasjoner i elven. Undersøkelsene har ikke kunnet påvise at det har vært en stor og skadelig avrenning til elven av finmateriale fra byggearbeidene ved utløpet av Vatsvatnet. Det ble ikke registrert avsetninger av mudder, silt eller sanddyner utover det som må regnes som normalt. Gytefisktellingen indikerte at laksebestanden i Åmselva i 2015 tilførte en mengde egg som ville tilsvare ca 6 egg/m². Gytebestanden må likevel kunne karakteriseres som marginal. El-fisket viste at flere årsklasser av lakseunger, inkludert årssunger/0+, var til stede på alle de fem stasjonene. Det registrerte antall gytefisk av sjøaure på elv vurderes som lavt. Ungfiskmengden av sjøaure på elv så også ut til å være noe lav, sammenlignet med mengden av lakseunger. Situasjonen for sjøauren kan bl.a. ha sammenheng med høye nivåer av lakselus i sjøen. Fortsatt fredning av sjøaurebestanden anbefales. Det ble registrert flere levende, voksne individ av elvemusling i ulike størrelser i vassdraget. Videre oppfølging av vassdraget i form av framtidig gytefisktelling og habitatkartlegging anbefales.

Foto: Gunnar Bekke Lehmann og Bjørn Barlaup, LFI Uni Research

Innhold

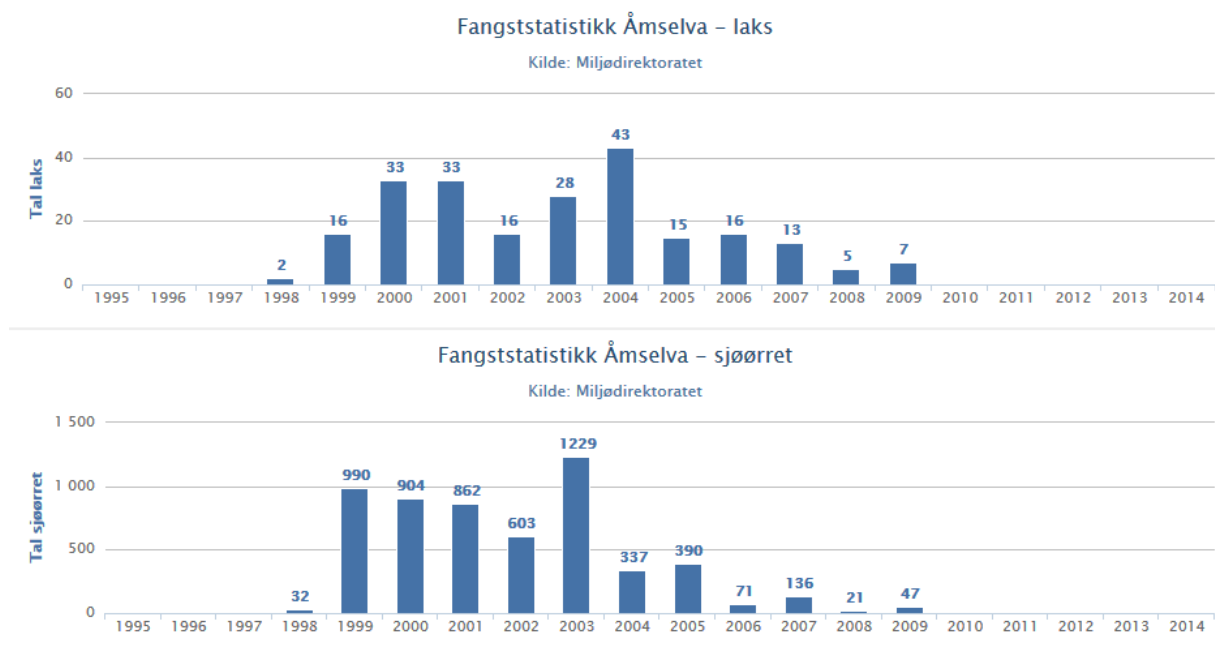
1.0 Bakgrunn	3
1.1 Åmsvassdraget (Vatsvassdraget)	3
1.2 Gytebiologi og valg av gyteplass hos laksefisk.....	4
1.3 Om elvemusling og toleranse for slamming.....	5
2.0 Metoder	5
2.1 Tellemetodikk.....	5
2.2 Elektrisk fiske	6
2.3 Inspeksjon/befaring av substrat.....	6
3.0 Resultater.....	7
3.1 Gytefisktelling	7
3.2 Eggtetthet og gytebestandsmål.....	9
3.3 El-fiske.....	9
3.4 Bunns substrat og sedimenter	10
4.0 Oppsummering og vurderinger	12
4.1 Forslag til oppfølgende undersøkelser	13
5.0 Referanser.....	14

1.0 Bakgrunn

Undersøkelsene i Åmselva høsten 2015 har bestått av gytefisktelling, samt en enkel fiskeundersøkelse og vurdering av substratforhold i vassdraget. Gytefisktellingen ble gjennomført etter initiativ og bestilling fra Vindafjord jakt- og fiskelag. Fiskeundersøkelsen ble bestilt av Vindafjord kommune etter pålegg (vilkår i løyve) fra Fylkesmannen i Rogaland. Bakgrunnen for pålegg/vilkår var at det i april 2015 var gjennomført byggearbeider ("sansehage") i kommunal regi nær strandkanten ved utløpet av Vatsvatnet til Åmselva. I den forbindelse ble det vurdert som nødvendig å avklare om arbeidene hadde medført tilførsel og sedimentering av finpartikulært materiale til vassdraget, som evt. kunne ha negative konsekvenser for fisk og elvemusling. (Fylkesmannen i Rogaland, ref. 2015/4919).

1.1 Åmsvassdraget (Vatsvassdraget)

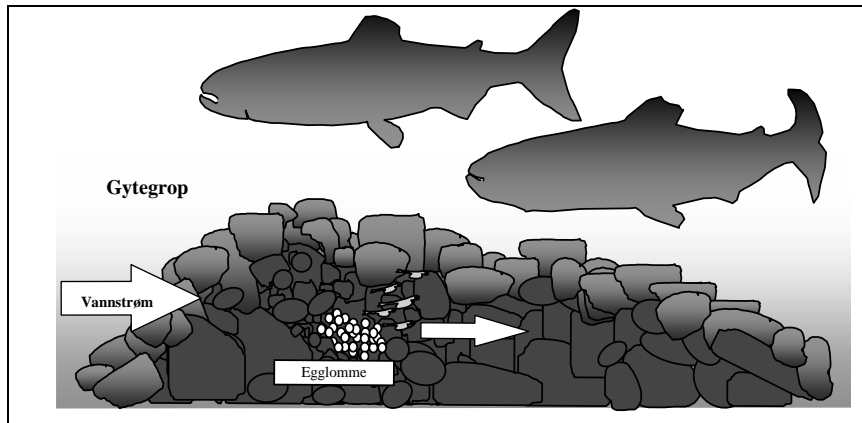
Åmsvassdraget (038.5Z) ligger i Vats, Vindafjord kommune i Rogaland. Det har en lakseførende strekning på ca 13,8 km. Av dette utgjør Vatsvatnet ca 5,5 km, Åmselva fra Vatsvatnet til Vatsfjorden utgjør ca 3 km, og elvestrekningene ovenfor Vatsvatnet (Alvseikjeåna og Aurdalsåna) utgjør resten. Vassdraget har bestander av laks og sjøaure. I tillegg finnes det resistent aure og røye i Vatsvatnet (Berg 1976). Trusler mot de anadrome bestandene (påvirkningsfaktorer) er jordbruksstilsig, lakselus, rømt laks og i noen grad fysiske inngrep (kilde: Lakseregisteret.no). Etter at fangststatistikken hadde vist reduksjon i fangster av både laks og sjøaure, ble fisket i vassdraget stengt f.o.m. 2010 (**Figur 1**). Nedgangen i fangststatistikk kan også delvis ha vært et resultat av variasjon i oppfølgingen av innmelding av fangst i vassdraget. I 2015 ble det på dispensasjon åpnet for fiske i vassdraget i august. Det ble da bare tatt 1 laks på land mens flere ble satt tilbake i elven (T. Skogen, pers.med.). Vassdraget har også en bestand av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*).



Figur 1: Fangstutvikling i Åmselva, 1995-2014. Vassdraget ble fredet for fiske f.o.m. 2010.

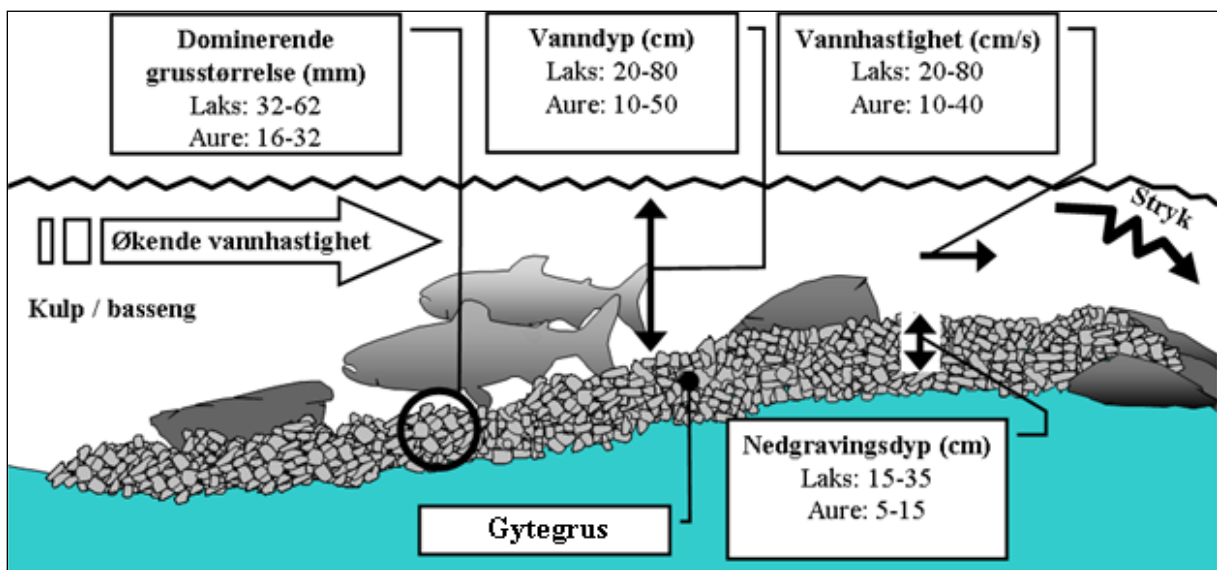
1.2 Gytebiologi og valg av gyteplass hos laksefisk

Gyteklare laks og aure søker seg om høsten fram til gyteområder i rennende vann, der eggene graves ned i gytegroper i elvegrusen. Gropene lages ved at hunfisken legger kroppssiden ned mot elvebunnen og slår kraftig med sporden. Eggene slippes så ned i gropen og befruktes av en eller flere hanfisk (Figur 2).



Figur 2: Gytegroper. Eggene ligger konsentrert i en egglomme. Vannstrømmen gjennom grusen tilfører oksygenrikt vann. Når eggene er klekket blir yngelen værende i grusen til plommesekken nesten er brukt opp. Deretter søker yngelen seg opp gjennom porene i grusen, og starter sitt liv som frittlevende.

Hunfisken er selektiv ved valg av gyteplass. De viktigste kriteriene synes å være en kombinasjon av bunnssubstrat, vanddyb og vannhastighet (Crisp & Carling 1989). Typiske gyteplasser ligger ofte på utløp av kulper med bunnssubstrat av grus og stein og med en god vannstrøm (Figur 3). Dersom gyteplassene tilføres unaturlig store mengder finmateriale som sedimenterer i grusen, vil de i hvert fall midlertidig kunne bli lite egnet for gyting. Hvis finmaterialet sedimenterer mens det ligger egg/yngel nedgravet i gytegroper i grusen, vil dette i ekstreme tilfeller kunne begrense vann- og oksygentilførselen gjennom substratet så mye at egg/yngel dør.



Figur 3: Forhold på gyteplassen relatert til fiskens plassering av gytegroper.

1.3 Om elvemusling og toleranse for slamming.

Elvemuslingen (*Margaritifera margaritifera*) kom inn i vassdragene etter istiden, og ble transportert dit av laks og aure. Muslingens livshistorie går ut på at befruktete egg som lever inne i elvemuslingen etter hvert utvikler seg til larver som sitter i "mor"muslingens gjelleblader. I løpet av ettersommeren slippes larvene ut i de frie vassmassene. De må da feste seg til fiskegjeller i løpet av noen få dager, ellers dør de. Muslingen er derfor avhengig av tilstedeværelse av aure eller laks. Det er de første årsklassene av fisken som er viktigst som vertsfisk for elvemuslingen. På fiskegjellene kapsles larvene inn i en cyste, der de vokser og videreutvikles i 10-11 måneder. I løpet av mai-juli året etter påslag, slipper muslinglarven seg fra vertsfisken. Den graver seg så ned i elvesubstratet, som må bestå av sand, grus og småstein. Der blir den i 4-8 år, før den kommer til overflaten av substratet igjen. Den er da ca 15-30 mm lang. Elvemuslingen kjønnsmodner fra den er 10-15 år gammel og ca 50-70 mm lang.

Elvemuslingens krav til de enkelte miljøparametre kan være forskjellige innen utbredelsesområdet, og også i løpet av levetiden. Habitatendringer f.eks. grunnet vannkraftregulering, kan medføre at unge muslinger forsvinner uten at det ser ut til å påvirke de voksne muslingene. At voksne muslinger er til stede, sier derfor ingenting om hva som er miljøkravene for å opprettholde rekruttering i bestanden på lang sikt. Perioden mens de unge elvemuslingene ligger nedgravet i substratet er en kritisk fase med høy dødelighet (ca. 95 %). De er da avhengige av god vanngjennomstrømning. Tilslamming og nedsilting av elvebunnen vil derfor være svært negativt. Andelen av finkornet, uorganisk materiale (< 1 mm) i bunnsubstratet bør være under 25 % hvis unge muslinger skal overleve. Også tilførsler av næringsstoffer som medfører høy biologisk produksjon i vassdraget er uheldig, siden nedbrytningen av plante- og dyrerester vil bruke oksygen og øke mengden organisk slam i elvebunnen. (Larsen 2012).

2.0 Metoder

2.1 Tellemetodikk

Gytefisktelling ved dykkeregistrering ("drivtelling") gjennomføres etter Norsk Standard NS 9456. En eller flere dykkere med tørrdrakt og snorkel flyter parallelt nedover elven. Observasjoner av fisk blir fortløpende skrevet ned og merket av på kart.

Sjøauren deles inn i følgende størrelseskategorier: <1 kg, 1-2 kg, 2-3 kg og >3 kg. I tillegg registreres "blenkjer", dvs. ikke kjønnsmoden, ung sjøaure som returnerer til ferskvann etter en sommer i sjøen.

Laksen deles inn i følgende størrelseskategorier: Smålaks (svidde) (<3 kg), mellomlaks (3-7 kg) og storlaks (>7 kg). Disse tre størrelseskategoriene representerer ofte 1-, 2- og 3-sjøvinter laks. Det skilles også mellom oppdrettslaks og villaks.

Under gytefisktelling vil noe fisk klare å unngå dykkerene eller stå plassert slik at det ikke vil være mulig å observere dem, f.eks. under store blokker på bunnen av dype kulper, eller ute i innsjøer. Gytefisktelling ved dykking vil derfor alltid gi minimumsestimater av gytebestanden. Vær- og lysforhold og sikten i vannet er også avgjørende for telleresultatet.

2.2 Elektrisk fiske

Til fangst av ungfisk i elv ble det benyttet et elektrisk fiskeapparat. Apparatet lager et spenningsfelt i vannet som slår ut fisk lenge nok til at den kan håves opp i en bøtte med vann, der den oppbevares fram til kontroll. Undersøkelsen i Åmselva ble gjennomført som kvalitativt elektrisk fiske på 5 stasjoner, med stasjonsareal fra 50-100 m². Med kvalitativt fiske menes et el-fiske der hver stasjon overfiskes en gang, og der hovedhensikten er å beskrive hvilke fiskearter og årsklasser som er til stede. Det er i mindre grad innrettet på å beskrive absolutte fisketettheter på stasjonene. El-fiskestasjonene i Åmselva ble fordelt på strekningen fra utløpet av Vatsvatnet til området like ovenfor brakkvannssonen i Åmsosen. Fisken som ble fanget ble artsbestemt, og ut fra størrelse klassifisert til årsunger og eldre ungfisk. All fisk ble satt levende tilbake i elven etter kontroll.

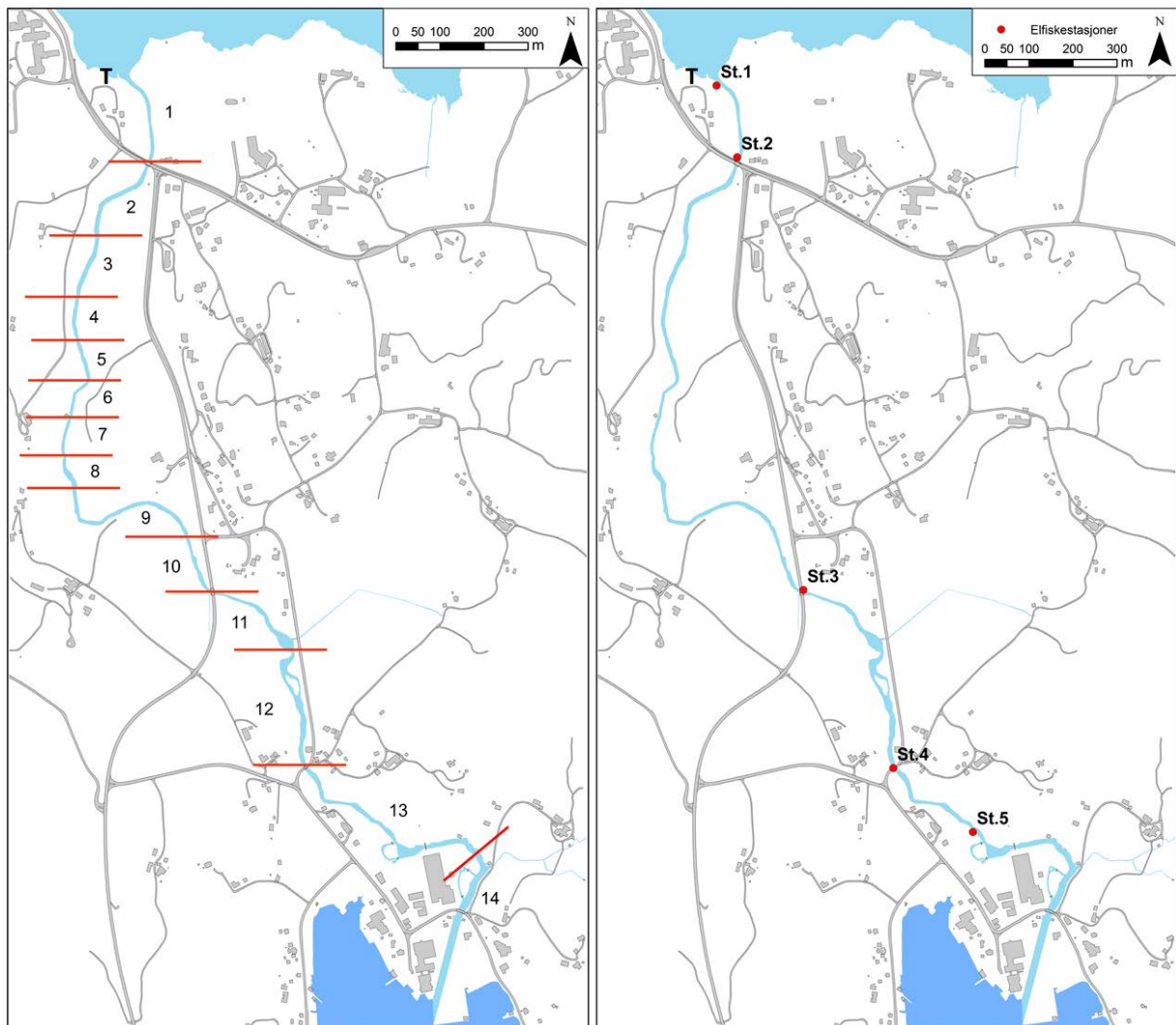
2.3 Inspeksjon/befaring av substrat

Vurderingen av substratet ble den 04.11.2015 gjort i form av en inspeksjon av bunnen i områdene ved de 5 el-fiskestasjonene og umiddelbart nedstrøms byggetiltaket ved Vatsvatnets utløp. Inspeksjonen ble utført ved snorkeldykking og vading i elveløpet. Det ble spesielt sett etter tegn på unormalt tykke sedimentlag av mudder, silt og sand, som med sannsynlighet kunne tilskrives avrenning fra anleggsområdet ved byggetiltaket. Det ble også gjort en vurdering av substratet under gytetellingene 12.10.2015.

3.0 Resultater

3.1 Gytefisktelling

Under gytefisktellingen den 12.10.2015 ble det dykket en kort strekning ovenfor Vatsvatnet, i Aurdalsåna ved Vedle. I tillegg ble hele strekningen fra utløpet av vatnet og ned til brakkvannssonen ved fjorden dykket (**Figur 4**). Det totale arealet av Åmselva mellom Vatsvatnet og sjøen er beregnet til 31 400 m² (kartgrunnlag: FKB). Strekningen som ble dykket i Aurdalsåna var ca 60 m lang og er anslått til å ha et areal på ca 5-600 m².



Figur 4: Oversikt over delstrekninger fra gytefisktelling (venstre), og plasseringen av el-fiskestasjoner (høyre) i Åmselva. "T" viser lokaliseringen av byggetiltaket ("sanehage") nær utløpet av Vatsvatnet til Åmselva. Aurdalsåna ligger ovenfor Vatsvatnet, og er ikke vist i kartet.

Det ble registrert i alt 279 gytefisk av sjøaure, og 103 laks (**Tabell 1, Figur 5**). Av disse sto 72 sjøaure og 29 laks på den korte strekningen som ble dykket i Aurdalsåna. I tillegg ble det registrert 106 små sjøaure ("blenkjer" = ikke gytefisk i år). Disse sto i nedre deler av vassdraget. Det ble ikke registrert oppdrettslaks i Åmselva den 12.10.2015.

Tabell 1: Gytedefisktelling i Åmselva, 12.10.2015. Strekningene, unntatt Aurdalsåna, er vist i Figur 4.

Strekning	Sjøaure					Villaks		
	Blenkjer	>0,5-1 kg	1-2 kg	2-3 kg	> 3kg	< 3kg	3-7 kg	> 7 kg
Aurdalsåna		50	20	2		24	3	2
1		3						
2		10	2					1
3		4						
4		6	3			7	5	4
5		5	2			3	2	
6		9	2	1		1		2
7		8	2			8	7	
8		7	1			3	2	
9		6	2			5	3	2
10		8	1			5	2	
11		30	3		1	2	2	
12	12	36	4			4	2	1
13	19	15					1	
14	75	32	4					
Sum	106	229	46	3	1	62	29	12



Figur 5: Laks ved gytegrøper i Åmselva, 12.10.2015. Akkurat her var gruslaget tynt, og det er gravet igjennom, ned på leirunderlaget. Antakelig blir det gravet ny grop på bedre substrat i nærheten.

3.2 Eggtetthet og gytebestandsmål

Det er satt gytebestandsmål for 439 norske laksevassdrag. Hensikten med å ha et gytebestandsmål for laksebestander er å sikre fullrekruttering i forhold til vassdragets estimerte produksjonspotensial for smolt. Gytebestandsmålet beskriver hvor mange kilo hunnfisk som må gyte eggene sine i elven for at det skal ligge igjen minst et gitt antall lakseegg pr m² elvebunn i vassdraget etter gytingen. Gytebestandsmålet, gitt som nedre grense for eggtetthet, ligger typisk fra 1 til 6 egg/m² for de fleste vassdrag. Vitenskapelig råd for lakseforvaltning vurderer årlig om gytebestandsmålet for laksebestander er oppnådd. Dette gjøres pr. 2015 for ca 180 vassdrag landet over. Vurderingene baseres i enkelte vassdrag på oppgitte fangster og antatt beskatningsrate, og i andre vassdrag på resultater fra gytefisktelling etter fiskesesongen. For Åmselva mellom Vatsvatnet og Vatsfjorden kan eggtetthet i 2015 beregnes på basis av resultatet fra gytefisktellingen. Det forutsettes imidlertid da at laksen som ble registrert på denne strekningen den 12.10.2015 også gytte der i ettertid.

Dersom gjennomsnittlig vekt for smålaks, mellomlaks og storlaks settes til hhv. 2, 5 og 8 kg, og det for enkelhets skyld antas at halvparten av alle fisk var hunnlaks, vil den samlede vekt av hunnfisk som ble registrert i Åmselva på strekningen mellom Vatsvatnet og Vatsfjorden i 2015 ha vært 143 kg. Dersom det beregnes 1300 egg pr. kg hunnfisk, og det legges til grunn et elveareal på 31 400 m², betyr dette at laksen som ble registrert under gytefisktellingen i denne delen av vassdraget bidro til en lokal eggtetthet på **5,9 egg/m²** her. Dette vil være et minimumsestimat innenfor arealet i Åmselva, siden det er sannsynlig at ikke all fisk blir registrert under tellingen. Dersom kjønnsfordelingen avviker fra 50/50 i en eller flere av størrelseskategoriene av fisk, vil også dette kunne påvirke antall kg hunnfisk og den beregnede eggtettheten.

3.3 El-fiske

Ungfiskundersøkelsen ble den 04.11.2015 gjennomført i form av elektrisk fiske på 5 stasjoner i vassdraget (**Figur 4**). Det ble funnet årsyngel og eldre ungfisk av både laks og aure. Resultatet indikerte at det var mer ungfisk av laks enn av aure på stasjonene, anslagsvis dobbelt så mye eldre ungfisk av laks som av aure. Begge artene ble imidlertid funnet på alle 5 stasjoner (**Tabell 2**). I tillegg ble det funnet ål (**Figur 6**) og stingsild, samt noen skrubbflyndre helt nederst i vassdraget.

Tabell 2: Fangst av ungfisk av aure og laks ved kvalitativt el-fiske i Åmselva, 04.11.2015. Arealet på hver stasjon ble overfisket 1 gang. Alder "0+" er årets yngel. Alder "Eldre" er fisk som er ett år eller eldre (1+, 2+ osv). Stasjonsplassering er vist i Figur 4.

Stasjon nr. / areal	Alder	Aure antall	Laks antall
1 100 m ²	0+	2	4
	Eldre	13	10
2 50 m ²	0+	0	6
	Eldre	5	5
3 50 m ²	0+	0	8
	Eldre	2	11
4 50 m ²	0+	0	3
	Eldre	2	14
5 50 m ²	0+	2	5
	Eldre	4	10
Sum	0+	4	26
	Eldre	26	50



Figur 6: Lakseunge og liten gulål, fanget på el-fiskestasjon 2 i Åmsvassdraget, 04.11.2015.

3.4 Bunns substrat og sedimenter

På undersøkelsestidspunktet den 04.11.2015 var vannføringen i vassdraget moderat til lav, og sikten under vann var ca 3 meter. De undersøkte stasjonene er vist i **Figur 4**, høyre.

Stasjon 1. Utløp av Vatsvatnet, like ved byggetiltaket

Bunnen i strandsonen rett utenfor tiltaket besto av fin grus og sand, som var iblandet litt organisk materiale (slam). Slammet forelå imidlertid ikke i form av et tykt mudderlag. Vegetasjonen i strandkanten og i selve strandsonen så ut til å være intakt og lite berørt av tiltaket. Vannplantene i strandsonen var den 04.11.2015 visnet ned for året, og vanskelige å artsbestemme, men kan ha vært elvesnelle (*Equisetum fluviatile*).

Stasjon 2. Bro ca 200 m nedstrøms utløp Vatsvatnet

Strekningen fra stasjon 1 til stasjon 2 (ca 200 m) ble inspisert ved dykking. Her besto bunns substratet av mørkfarget grus, som i hvert fall stedvis så ut til å ligge på et underlag av leire. Substratet var flere steder delvis overgrodd av vegetasjon, i form av flere forskjellige arter av vannplanter. I dypere/roligere partier lå det moderate mengder sand. Ved utløpet av vannet ble det observert rester av skjell (hvite). Det kunne der og da ikke avgjøres sikkert om dette var fossile rester av marine skjell, eller om det var skall fra elvemusling. Vatsvatnet ligger bare 15 moh., og dermed under den marine grense, så det kan derfor like gjerne ha vært fossile, marine skjell. Det ble observert en del gytegrøper på denne strekningen, og det ble sett gytefisk av både laks og sjøaure.

Stasjon 3. Bro ca midt i vassdraget

Det ble dykket en strekning oppstrøms og nedstrøms broen på til sammen ca 200 m. Elveløpet var her preget av rolige loner/kulper med noen hurtigere strømmer og stryk. Et lite fossestryk lå like ovenfor broen. Ovenfor broen besto substratet av grus med innslag av både stein og sand. Det ble ikke registrert unormalt store sand- eller mudderavsetninger i dypere parti. Det ble også her observert flere gytegrøper, og gytefisk av laks og sjøaure. Nedenfor

broen var det mer innslag av stein og blokk i substratet, og etter hvert ble elven mer strykpregnet med høyere vannhastighet. Det ble ikke sett gytegroper her, og heller ikke store sand- eller mudderavsetninger.

Stasjon 4. Bro ved Åm-gården ca 300 m ovenfor sentrum/Åmsosen

Stryk med substrat av stein og blokk, innslag av grus. Ikke sand- eller mudderavsetninger. Elvemuslinger ble registrert. Tre levende på ca 8-10 cm og to døde på ca 12-14 cm. Mye ungfisk av laks ble sett i øvre del av stasjonen.

Stasjon 5. Sentrum, Åmsosen

Stasjonen lå ved det nederste strykpartiet i Åmsvassdraget, like ovenfor parkområdet ved brakkvannssonen. Det var i hovedsak steinbunn (Ø 10-20 cm) i stryket, og litt grus. Det lå finere substrat i den store, rolige kulpen rett nedenfor stryket, inkludert sandbunn nederst mot utløpet av kulpen. Det må imidlertid regnes som naturlig at sand sedimenterer i denne lokaliteten pga. lav strømhastighet. Det ble funnet to elvemuslinger i stryket, en på ca 4-5 cm og en på 8-10 cm (**Figur 7**).

Observasjoner av substrat gjort under gytefisketelling 12.10.2015

Under gytefisketellingen ble det også registrert at grus- og sandsubstratet i varierende grad var overgrodd av makrovegetasjon. I tillegg var substratet også stedvis dekket av rester av påvekststalger (**Figur 8**). Den rikelige planteveksten har sannsynligvis sammenheng med at vassdraget tilføres plantenæringsstoffer fra jordbruksarealene rundt vassdraget. Det har tidligere vært foreslått at tilførselene ikke bør overskride 1,3 tonn fosfor pr år (Hobæk 2010). I tillegg er fallgradienten i Åmselva lav; Den faller 15 meter på 3 km, dvs. en gjennomsnittlig gradient på bare 0,5 %. Dette gir generelt lav strømhastighet i vassdraget, utenom i strykparti, som medfører at plantevekst har gode muligheter til å etablere seg.



Figur 7: Elvemuslinger fra el-fiskestasjon 5, Åmselva 04.11.2015



Figur 8: Vannplanter og påvekstalger ved grussubstrat med gytegrøp.

4.0 Oppsummering og vurderinger

Avrenning/sedimentering: Undersøkelsene har ikke kunnet påvise at det har vært en stor og skadelig avrenning til elven av finmateriale fra byggearbeidene ved utløpet av Vatsvatnet. Strandområdet ved tiltaket virket lite påvirket av byggearbeidene. Det ble ikke registrert avsetninger av mudder, silt eller sanddyner utover det som må regnes som normalt i stilleflytende parti i vassdraget. Flere steder i vassdraget ble det registrert gytegrøper, som tydet på at fisken brukte substratet som vanlig.

Laks: Resultatet fra gytefisketellingen indikerte at laksebestanden i Åmselva i 2015 kunne tilføre en mengde egg som ville tilsvare et gytebestandsmål på ca 6 egg/m². Denne konklusjonen må imidlertid avgrenses til å gjelde for elvestrekningen mellom Vatsvatnet og Vatsfjorden, siden det ikke ble utført fullstendig telling i elvestrekningene ovenfor Vatsvatnet. El-fisket viste at flere årsklasser av lakseunger, inkludert årsunger/0+, var til stede på alle de fem stasjonene. Tilstanden for laksebestanden i Åmselva ser ut fra dette ut til å være tilfredsstillende. Gytebestanden må likevel kunne karakteriseres som marginal, både siden den antallsmessig er relativt liten og siden laksen er utsatt for flere negative påvirkningsfaktorer. Det anbefales derfor at beskatningen fortsatt holdes på et lavt nivå.

Sjøaure: Fangststatistikken fra Åmselva (**Figur 1**) har antakelig variert en del i kvalitet over tid (T. Skogen, pers.med.), men den indikerer likevel at det var en klar reduksjon i bestandsstørrelsen til sjøauren fram til 2010. Selv om en del sjøaure kan ha stått i Vatsvatnet da gytefisketellingen ble gjennomført den 12.10.2015, må et totalt antall på 279 registrerte

gytefisk på elv kunne sies å være lavt når dette sammenlignes mot sjøarefangster i enkelte tidligere år (600 - 1200 fisk pr sesong, **Figur 1**). Ungfiskmengden av sjøaure på elv så også ut til å være noe lav. Reduksjonen i sjøaurebestanden etter ca 2000 er imidlertid ikke unik for Åmsvassdraget. Dette er en utvikling som har vært sett i mange vassdrag på Vestlandet. Det antas at dette bl.a. kan ha sammenheng med høye nivåer av lakselus som kan gi økt dødelighet hos sjøaure i sjøen. Fortsatt fredning av sjøaurebestanden anbefales.

Elvemusling: En detaljert undersøkelse av elvemusling var ikke del av oppdraget i Åmsvassdraget. Det ble registrert flere levende, voksne individ av ulike størrelser. Tilstanden pr. 2015 for de yngste muslingstadiene som i tilfelle oppholder seg under sedimentoverflaten, er imidlertid ikke kjent.

Plantevekst og begroing av bunnsubstrat: Den rikelige planteveksten på deler av den lakseførende strekningen kan utgjøre et problem mht. gjengroing av gyteområder for laks og aure. I tillegg er det sannsynlig at høy plantevekst gir en øket anrikning i elvebunnen av organisk materiale. Dette vil kunne gi dårlige oksygenforhold i substratet, som vil være negativt for overlevelsen til egg i gytegroper og til ungstadier av elvemusling. I en undersøkelse som ble gjennomført av NIVA i 2009 (Hobæk 2010) ble de samlede fosfortilførslene til Vatsvatnet estimert til ca. 2,5 tonn årlig. Modellbetraktninger tilsa at dette burde reduseres til 1,3 tonn årlig for å oppnå God eller Svært god tilstand.

4.1 Forslag til oppfølgende undersøkelser

Vatsvassdraget med Åmselva fremstår "ferskvannsbiologisk sett" som et meget interessant vassdrag. Blant annet er alle de "klassiske" fem vestlig innvandrete fiskeartene på plass der: Laks, aure, røye, 3-pigget stingsild og ål. I tillegg ble det registrert skrubbflyndre, som jo også vandrer inn i elven fra sjøen/vestsiden. Elvemuslingen har kommet inn vha. aure eller laks, og kan vel da også regnes som innvandret fra vest.

Gytefisktelling på hele den anadrome strekningen bør gjennomføres i vassdraget hvert år. Dette vil bidra til at en får en bedre oversikt over fiskens bestandsutvikling, også med tanke på vurdering opp mot et gytebestandsmål. Det foreslås i tillegg at det gjennomføres habitatkartlegging i vassdraget, for å avklare vassdragets sannsynlige produksjonspotensial for anadrom fisk og hvilke faktorer som evt. begrenser dette. Dette vil f.eks. omfatte mesohabitatkartlegging, nærmere registrering av substrat og gyteområder, skjulmålinger i substratet, registrering av vandringshindre og vurdering av kantvegetasjon. Etter habitatkartlegging vil det så kunne foreslås tiltak, som f.eks. harving av gytesubstrat, for å bedre forholdene der det måtte være behov for dette.

I tillegg bør det fokuseres spesielt på elvemuslingen. Det vil her f.eks. være viktig å kartlegge og overvåke utbredelsen av arten i hele vassdraget, og å arbeide med å påvise tilstedeværelse av ungstadier både på fiskegjeller og nede i elvegrusen. Ved et hvert tiltak i vassdraget bør det alltid tas høyde for at det kan ligge muslinger i substratet.

5.0 Referanser

Berg, E. 1976. Melding om fiskebiologiske granskingar i Rogaland, 1975. Vatsvatnet. Vindafjord kommune. Rapport fra Rogaland skogselskap. 10s.

Crisp, D. T., og P. A. Carling. 1989. Observations on siting, dimensions and structure of salmonid redds. *Journal of Fish Biology* 34:119-134

Hobæk, A. 2010. Tilstand i Vatsvassdraget 2009. Niva rapport nr. 6009-2010. 44 s.

Larsen, B.M. (ed.) 2012. Elvemusling og konsekvenser av vassdragsreguleringer - en kunnskapsoppsummering. - Rapport. Norges vassdrags- og energidirektorat 8-2012. 165 pp. Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), Oslo.

Ferskvannsekologi - laksefisk - bunndyr

LFI ble opprettet i 1969, og er nå en seksjon ved Uni Miljø, en avdeling i Uni Research AS, et forskningsselskap eid av universitetet i Bergen og stiftelsen Universitetsforskning Bergen. LFI Uni Miljø tar oppdrag som omfatter forskning, overvåking, tiltak og utredninger innen ferskvannsekologi. Vi har spesiell kompetanse på laksefisk (laks, sjøaure, innlandsaure) og bunndyr, og på hvilke miljøbetingelser som skal være til stede for at disse artene skal ha livskraftige bestander. Sentrale tema er:

- Bestandsregulerende faktorer
- Gytebiologi hos laksefisk
- Biologisk mangfold basert på bunndyrsamfunn i ferskvann
- Effekter av vassdragsreguleringer
- Forsuring og kalking
- Biotopjusteringer
- Effekter av klimaendringer

Oppdragsgivere er offentlig forvaltning (direktorater, fylkesmenn), kraftselskap, forskningsråd og andre.

Våre internettsider finnes på www.miljo.uni.no