

Fiskebiologiske
undersøkelser i
Korsbrekkelva 2013



R
A
P
P
O
R
T

Rådgivende Biologer AS 1888



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Fiskebiologiske undersøkelser i Korsbrekkelva, 2013

FORFATTER:

Bjart Are Hellen

OPPDRAKSGIVER:

Korsbrekkelva Elveeigarlag v/ Ragnar Kaland, 6230 Sykkylven

OPPDRAGET GITT:

30. august 2013

ARBEIDET UTFØRT:

Oktober 2013 –April 2014

RAPPORT DATO:

05.05.2014

RAPPORT NR:

1888

ANTALL SIDER:

22

ISBN NR:

ISBN 978-82-8308-072-8

EMNEORD:**SUBJECT ITEMS:**

- Korsbrekkelva
- Hellesylt
- Laks
- Aure
- Ungfisk
- Gytefisk
- Skjellprøver

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS

Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen

Foretaksnummer 843667082

Internett : www.radgivende-biologer.no

E-post: post@radgivende-biologer.no

Telefon: 55 31 02 78

Telefax: 55 31 62 75

Forsidefoto: øvre del av opprinnelig anadrom strekning i Korsbrekkelva

FORORD

Rådgivende Biologer AS gjennomførte fiskebiologiske undersøkelser på de lakseførende delene av Bygdaelvavassdraget (Korsbrekkelva) ved Hellesylt i oktober 2013 etter oppdrag fra Korsbrekkelva Elveeigarlag.

Bestandene av ungfisk ble undersøkt med elektrisk fiske i elvene, og det ble analysert skjell fra voksen fisk fanget i fiskesesongen. Skjellprøvene ble samlet inn lokalt etter opplegg fra Rådgivende Biologer AS. Skjellprøvene av voksen fisk er analysert av Kurt Urdal. Ungfiskmaterialet er oppgjort av Marius Kambestad og Guro Igland Eilertsen, Marius Kambestad har også aldersbestemt ungfiskmaterialet.

Takk til Glenn Stadheim, Ragnar Kaland og Jan Melseth for god hjelp og tilrettelegging i forbindelse med feltarbeidet.

Rådgivende Biologer AS takker Korsbrekkelva Elveeigarlag v/ Ragnar Kaland for godt samarbeid, utfyllende informasjon, og for oppdraget.

Bergen, 5. mai 2014

INNHOLDSFORTEGNELSE

Forord	2
Innholdsfortegnelse	2
Sammendrag.....	3
Bygdaelvavassdraget ved Hellesylt	4
Metode	7
Resultater	10
Vannkjemi, vanntemperatur og vannføring.....	10
Ungfisk i hovedelven	10
Tetthet av laks.....	10
Tetthet av aure	11
Tetthet av presmolt.....	11
Alder, Størrelse og lengdefordeling i 2013.....	11
Kjønn og Kjønnsmodning	12
Vurdering i forhold til vanndirektivet	13
Ungfisk i sidebekker	13
Andre observasjoner	13
Fangststatistikk	14
Skjellanalyser av voksen fisk	15
Litteratur	18
Vedlegg	19

SAMMENDRAG

Hellen, B. A. 2014. Fiskebiologiske undersøkelser i Korsbrekkelva, 2013. Rådgivende Biologer AS rapport 1888. 22 sider, ISBN 978-82-8308-072-8.

Den anadrome strekningen i Korsbrekkvassdraget er fordelt på den naturlige anadrome strekningen på 1,3 km opp til Steimshølen, i tillegg er det ved hjelp av tre fisketrapper utløst 0,7 km elvestrekning oppstrøms Steimshølen, slik at samlet anadrom strekning er på 2,0 km. Den anadrome er 41.000 m², fordelt på 27.000 og 14.000 m² oppstrøms og nedstrøms Steimshølen. Strekningen oppstrøms Steimshølen er stort sett bratt. Analyser av vannkvalitet viser at elven har en god vannkvalitet og ikke er negativt påvirket av forurengning.

Det ble påvist *G. salaris* i Korsbrekkelva tidlig på 1980-tallet, elven ble rotenonbehandlet i 1984 og friskmeldt i 1986.

Ut fra innrapporterte fangster i Korsbrekkelva ser laksebestanden ut til å være god. Et relativt lite antall skjellprøver indikerte imidlertid 12 % innblanding av rømt oppdrettslaks. 2013 var et år med generelt lite rømt oppdrettslaks i fangstene på Vestlandet, og et så pass høyt tall indikerer at elven er spesielt utsatt for innblanding av rømt oppdrettslaks. Vitenskapelig råd for Lakseforvaltning økte gytebestandsmålet fra 4 til 6 egg per m² i 2013, dette er et nivå som er høyt og er sjelden i denne type elver. Sjøaurefangsten har gått jevnt nedover i lang tid, og dersom dette gjenspeiler innsiget, indikerer dette at bestanden av sjøaure er på et kritisk lavt nivå.

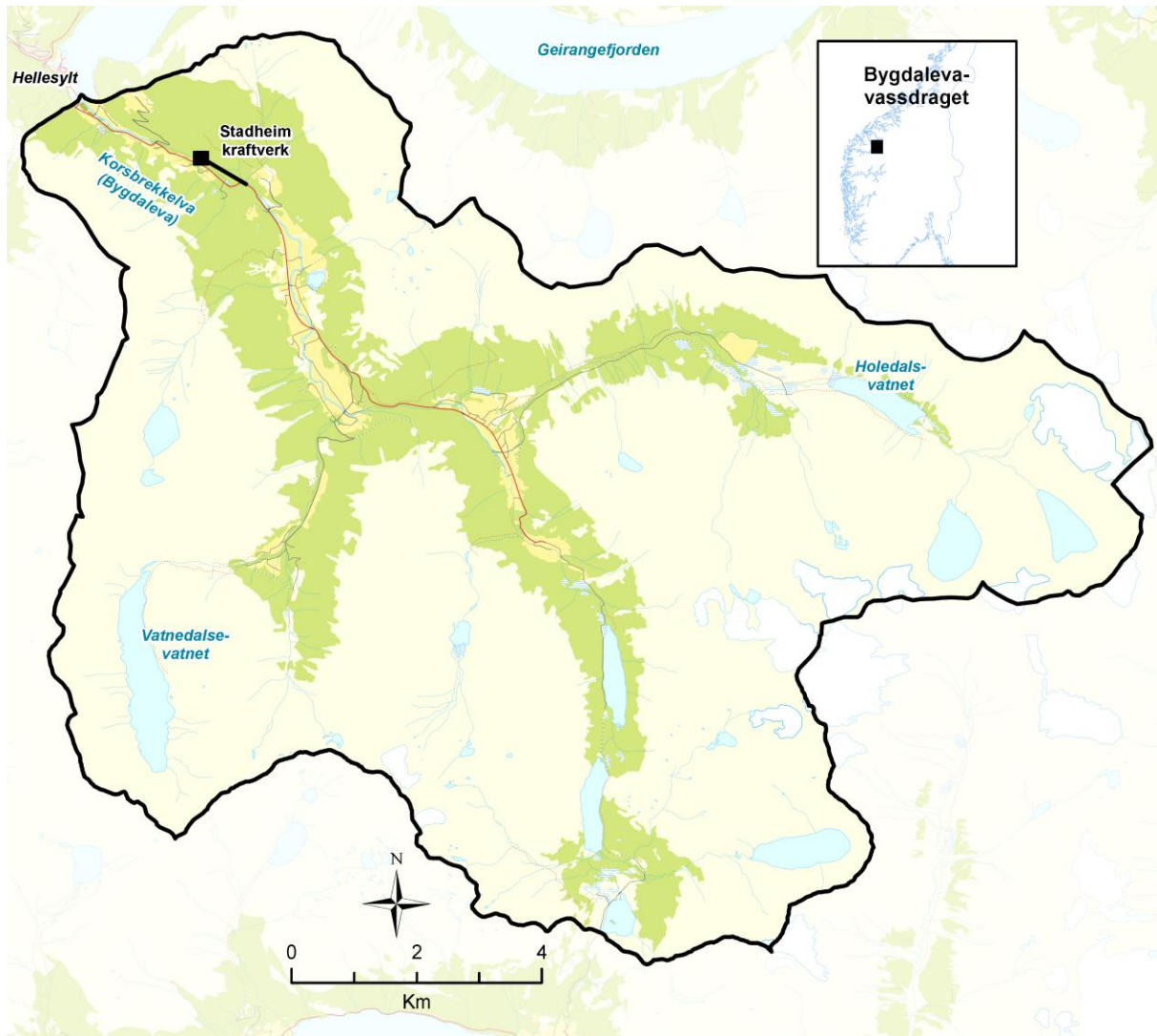
Elvens beskaffenhet gjør det vanskelig å måle ungfisktettheter, men inntrykket er at produksjonen av smolt var relativt god i 2013. Registrert presmolttetthet i nedre del av elven er ca. 80 % av forventning, og med få stasjoner og relativt stor usikkerhet knyttet til metoden, virker dette å være innenfor normalen.

Det settes årlig ut store mengder plommesekkyngel på områdene fra Flatahølen og opp til kraftverket, samt i noen sideelver. Ved elektrofiske i sidebekkene ble det ikke påvist yngel av laks. Resultatet viser at yngelen enten dør eller trekker ned på anadrom strekning i løpet av den første sommeren. Lave temperaturer ved utsetting av plommesekkyngelen kan gi høy dødelighet, og det kan ikke utelukkes at dette er tilfellet i disse bekkene. Trolig er bekkene det settes ut yngel i betydelig påvirket av grunnvannstilstand. Den kalde vinteren 2013 kan ha ført til at grunnvannet var spesielt kaldt våren 2013, og at dette har gitt spesiell lav overlevelse på yngelen satt ut dette året.

I forhold til produksjonsarealet i Korsbrekkelva er fangstene av laks og de historiske fangstene av sjøaure vært spesielt høye. Sammenligner med de tre andre store lakseelvene i dette fjordsystemet er fangsten av laks 5 til 14 ganger høyere i Korsbrekkelva. Flere aktuelle forklaringer er mulige, men et høyt innsig av feilvandret fisk er nest sannsynlig.

BYGDAELVAVASSDRAGET VED HELLESYLT

Bygdælvavassdraget (vassdrag-nr. 098.6A1, **figur 1**) har et nedbørfelt på 151 km², og renner ut ved Hellesylt innerst i Synnølvsfjorden i Stranda Kommune. Ovenfor den anadrom strekningen ligger Stadheim kraftverk som er et elvekraftverk. Det er en litt jordbruksområder i lavereliggende deler av nedbørsfeltet. Vatnedalsvatnet (1,47 km², 800 moh.) er største innsjø i feltet, i tillegg er det seks innsjøer mellom 0,3 og 0,8 km² og noen mindre innsjøer og tjern. Ingen av innsjøene ligger på anadrom strekning. Nedbørsfeltet strekker seg opp til 1852 moh. ved Stolhyrna. Nedbørfeltet har omtrent 3 % bre, 63 % snau fjell, 20 % skog, 4 % innsjøer, 0,3 % myr, og totalt 2,4 % dyrket mark ([NVE Atlas - Lavvannsapplikasjon](#)). Ved utløpet til sjøen er det en middelvannføring på ca. 9,1 m³/s (NVE-Lavvann).



Figur 1. Kart over Bygdælvavassdraget, Stadheim kraftverk like oppstrøms anadrom strekning er markert.

EU sitt vannrammedirektiv deler overflatevannforekomstene inn i ulike typer etter fastsatte fysiske og kjemiske kriterier, fordi vannforekomster med ensartet fysiske og kjemiske forhold i samme region har mye den samme økologien (Direktoratsgruppa vanddirektivet 2011). Korskbrekkelva har følgende parameterverdier som grunnlag for typifisering:

- Økoregion: «Vestlandet»
- Klimaregion «lavland» (< 200 moh.)

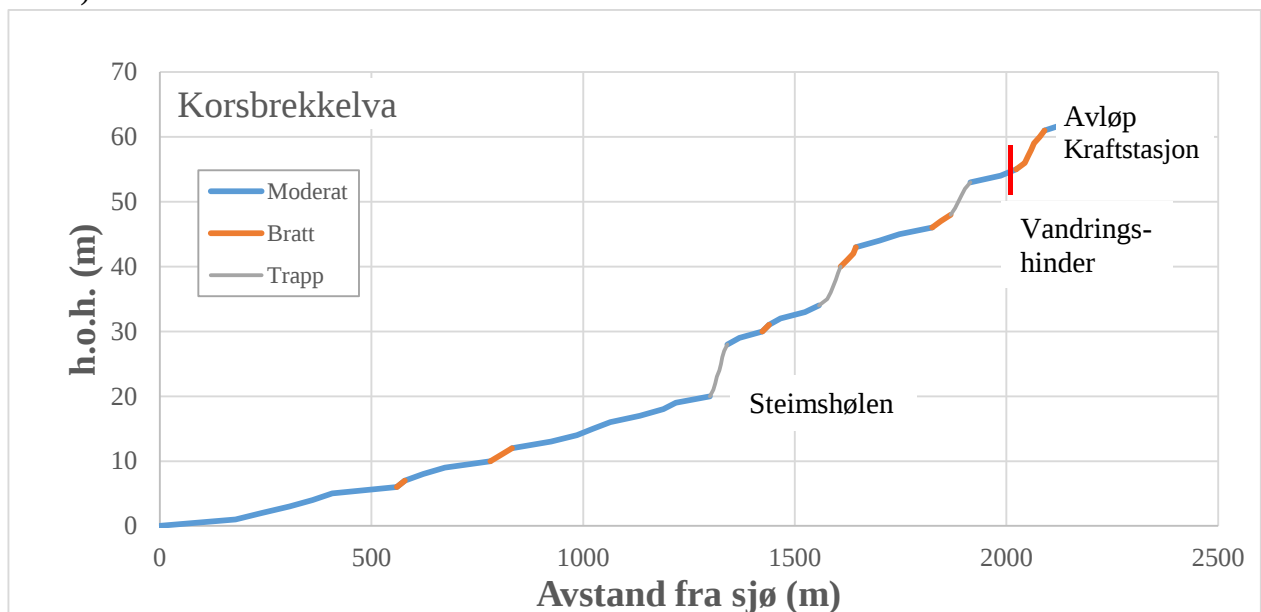
- Kalkinnhold: «svært kalkfattig» (<1 mg Ca/l)
- Humusinnhold: «klar» (fargetall < 30 mg Pt/l)
- Turbiditet: «klar» (turbiditet < 10 mg/l)
- Størrelse for elv: «middels» (feltareal 10-100 km²)

For Korsbrekkelva gir dette følgende naturtype for den anadrome elvestrekningen:

- Middels, svært kalkfattig og klar elv under skoggrensa på Vestlandet

I Vann-nett.no er den økologiske tilstanden på strekningen vurdert som «dårlig». Dette baserer seg på vurderingen som er utført av Miljødirektoratet fra laksebestanden (Lakseregisteret.no), der tilstanden for laksen vurderes som «dårlig», og innblanding av rømt oppdrettslaks vurderes som avgjørende påvirkningsfaktor. Sjøaurebestanden er i kategorien «hensynskrevende», og lakselus er avgjørende påvirkningsfaktor.

Korsbrekkelva (Bygdaelva) har en naturlig anadrom strekning på 1,3 km opp til Steimshølen. Denne strekningen har en gjennomsnittlig stigningsgradient på 2,2 %. Ovenfor Steimshølen er det bygd tre fisketrappene på hhv, 47, 72 og 49 m. Samlet utløser disse tre trappene en anadrom strekning på ca. 0,7 km, slik at den samlede anadrome strekningen er ca. 2 km. Ovenfor Steimshølen har den anadrome strekningen en gjennomsnittlig gradient på 4,4 % utenom fisketrappene og viser at denne elvestrekningen er bratt (**figur 2**). Det anadrome arealet opp til Steimshølen er estimert til 27.000 m², mens det er 14.000 m ovenfor Steimshølen. Dette gir et samlet anadromt areal på 41.000 m², og er omtrent likt arealet på 38.910 m² som Vitenskapelig råd for lakseforvaltning (VRL) benytter (Anon 2013b).



Figur 2. Stigningsgradient på den anadrome strekningen av Korsbrekkelva.

Det ble påvist *G. salaris* i Korsbrekkelva tidlig på 1980-tallet, elven ble rotenonbehandlet i 1984 og friskmeldt i 1986 (Ragnar Kaland, pers medd., DN 2002). I vurderinger utført av VRL basert på fangst av laks i elven, står det: «Forvaltningsmålet er nådd for denne bestanden, og det har sannsynligvis vært et større høstbart overskudd enn det som har blitt utnyttet» (Anon 2013b).

På de øverste 700 meteren er det bare noen mindre gyteområder i utløpet av enkelte høler. Elven er rasktrennende og bratt, og store deler av arealet ser ut til å være lite egnet som oppvekstområde for årsyngel. På de nederste 1,3 km er det noen flere gyteplasser og elven renner slakere, og oppvekstforholdene for ungfisk ser ut til å være relativt gode.

Det har vært drevet kultivering i elven siden 1932, og klekkeriet skal være Norges eldste. Det har stort sett vært satt ut plommeseckkyngel i sent stadium (Ragnar Kaland, pers medd.). De siste årene har det vært satt ut ca. 100.000 plommeseckkyngel per år. Det har stort sett vært satt ut fisk på områdene fra Flatahølen og opp til kraftverket, og i sideelver uten naturlig lakseproduksjon. All fisk som er satt ut i vassdraget kommer fra stamfisk som er tatt ut i Korsbrekkkelva. Det er materiale av bestanden i genbanken.

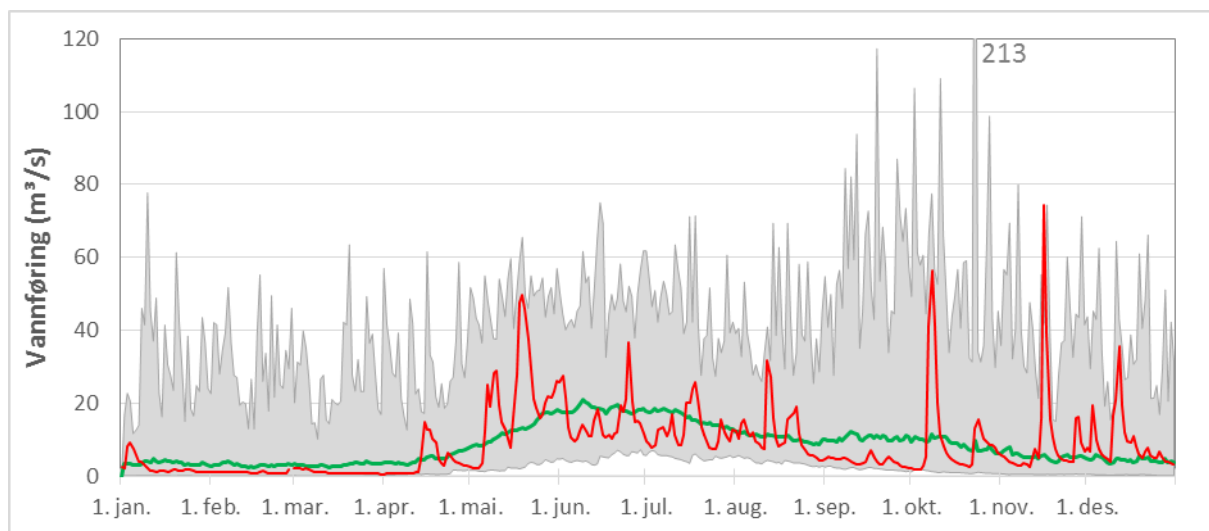
De tre trappene i elven ble bygd i perioden 1962 til 1964. De siste årene har det vært mye oter i elven, og disse har tatt ut en relativt stor andel av gytebestanden (Ragnar Kaland, pers medd.).



Figur 3. Den øverste fisketrappen i Korsbrekkkelva.

Vannføring

Vannføringen i Korsbrekkkelva er målt ved målestasjonen Øye nedf. (98.4.0.1001.0). Denne ligger 250 meter oppstrøms inntaket til Stadheim kraftverk og har et nedbørfelt på 137 km². Gjennomsnittlig årsvannføring på stasjonen er 8,5 m³/s, i 2013 var snittvannføringen 8,6 m³/s. Gjennomsnittlig vannføring er størst i juni med 18,5 m³/s, mens den er lavest i februar og mars med en gjennomsnittlig vannføring på rett over 3 m³/s (**figur 4**). De største flommene kommer om høsten og største vannføring som er registrert ble målt 22. oktober 1956 med 213 m³/s i gjennomsnittlig døgnvannføring. Middelflom ved målestasjonen er 59,5 m³/s, mens fem-, ti- og femtiårsflom er hhv. 73, 87 og 120 m³/s. 5-persentilen for vinter og sommer er hhv. 669 og 929 l/s. Vinteren 2013 var laveste vannføring 580 l/s og vannføringen var under 669 l/s i åtte dager.



Figur 4. Vannføring i Korbrekkkelva i perioden 1.11.1916 til 31.12.2013, målt ved målestasjonen Øye nedf. (98.4.0.1001.0). Grått felt viser største og minste døgnvannføring og grønn linje er gjennomsnittlig døgnvannføring i perioden 1916-2012 (NVE). Rød linje er gjennomsnittlig døgnvannføring i 2013.

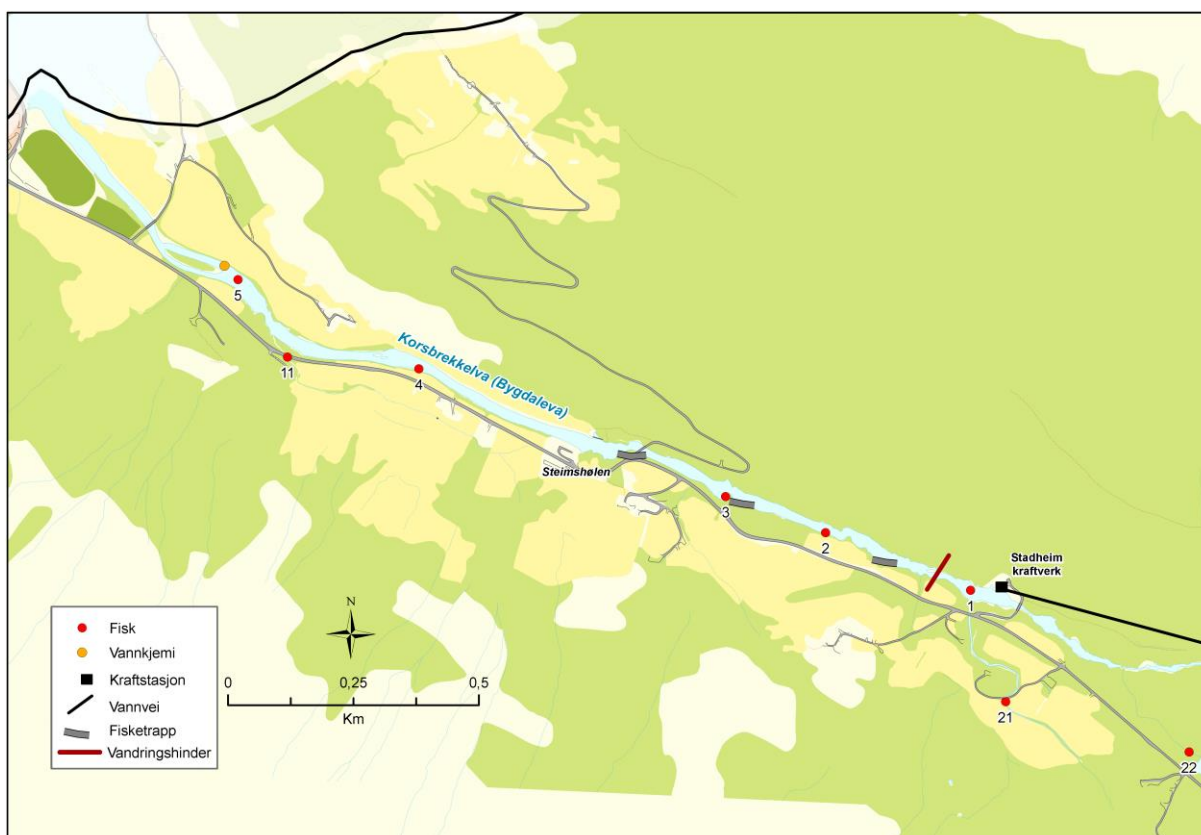
METODE

Vannkvalitet og vanntemperatur

Det ble samlet inn en vannprøve nederst i vassdraget, denne ble analysert for surhet (pH), kalsium (mg Ca/l) og farge (mg Pt/l). På en del av elektrofiskestasjonene ble det også målt surhet (pH), ledningsevne ($\mu\text{S}/\text{cm}$) og temperatur i felt med et multimeter.

Ungfisk

Ungfisktellinger ble utført med elektrisk fiskeapparat 17. oktober 2013. På anadrom strekning ble tre stasjoner overfisket tre omganger etter en standardisert metode som gir tetthetsestimater (Bohlin mfl. 1989). I tillegg ble en stasjon på den øvre del og en like oppstrøms anadrom strekning undersøkt med én gangs overfiske (**figur 5 og 6**). I tre mindre bekker med fiskeutsettinger ble det også elektrofisket med en gangs overfiske (**figur 5, vedleggstabell C**).



Figur 5. Kart over anadrom strekning i Korsbrekkelva der stasjoner for elektrofiske og vannkjemisk prøvetaking er markert.

All fisk fra stasjonene der det ble gjennomført tre overfiskinger ble avlivet og artsbestemt, lengdemålt og veid. Alderen ble bestemt ved analyse av otolitter (ørestein) og/eller skjell, og kjønn og kjønnsmodning ble bestemt. På de andre stasjonene ble fisken artsbestemt og lengdemålt i felt, før de ble sluppet tilbake i elven. For disse fiskene er alder fastsatt ut fra lengdefordeling i hovedelven. Det var svært vanskelig å finne områder som var egnet til elektrofiske ovenfor Steimshølen, og områdene som ble elektrofisket på denne strekningen er i relativt liten grad representative for det typiske habitatet i elven. På strekningen nedenfor Steimshølen virket representativiteten på de undersøkte stasjonene å være bedre. Beskrivelse av elektrofiske stasjonene finnes i **vedleggstabell D**.

Estimert tetthet av enkelte årsklasser og totaltettheter er oppgitt med konfidensintervall i **vedleggstabell A-C**. Dersom konfidensintervallet overstiger 75 % av tetthetsestimatet, regner vi at fangsten utgjør 87,5 % av antallet fisk på det overfiskede området. Bakgrunnen for dette er at vi regner med at 50 % av fisken som er til stede på området blir fanget i hver fiskeomgang, selv om fangstforløpet varierer fra stasjon til stasjon. I de tilfellene det ikke er mulig å beregne fangbarheten, vil den estimerte tettheten være et minimumsanslag. Samlet estimat for flere stasjoner er snitt $\pm$ 95 % konfidensintervall av verdiene på hver stasjon, og tettheten er estimert ved en modell som gir gjennomsnittlig tetthet og feilgrenser for hver enkelt årsklasse. Summen av disse estimatene trenger imidlertid ikke bli lik totalestimatet for den enkelte stasjon, og gjennomsnittet av totalestimatene for hver stasjon trenger ikke bli lik totalestimatet for elven.



På stasjonen der det bare ble fisket én omgang, er tetthet estimert ut fra en antatt fangbarhet på 0,45 for 0+ og 0,62 for eldre fisk (Forseth & Forsgren 2008).

Presmolttetthet er et mål på tettheten av fisk som er forventet å gå ut som smolt førstkommande vår. Smoltstørrelse, og dermed også presmoltstørrelse, er korrelert til vekst. Rasktvoksende fisk har i gjennomsnitt mindre smoltstørrelse en saktevoksende fisk (Økland mfl. 1993). Presmolt er regnet som: Årsgammel fisk (0+) som er 9 cm eller større; ett år gammel fisk (1+) som er 10 cm og større; to år gammel fisk (2+) som er 11 cm og større; fisk som er tre år og eldre og som er 12 cm og større (Sægrov mfl. 2001).

Stasjon 11



Stasjon 21



Figur 7. Stasjon 11 i sidebekk fra Hølsbakken ved klekkeri og st. 21 i sidebekk i Sunnylvbygda ovenfor Stadheim kraftverk i Bygdaelvavassdraget 17. oktober 2013. Stasjonene er avmerket i **figur 5**.

Skjellprøver

Alle skjellprøvene som ble mottatt ble fortløpende nummerert, og alle opplysninger på konvolutten ble registrert i et regneark. Samtlige skjellprøver ble undersøkt ved bruk av en microfiche-leser. Smolt- og sjøalder ble notert, og art og opphav (rømt oppdrettslaks/villfisk) ble bestemt. Det ble tatt utskrift av et representativt utvalg av fiskene, for måling av smoltstørrelse og sjøvekst. Etter at prøvene var analysert, ble de arkivert i brannsikre skap.

Vurdering i forhold til vanndirektivet

For fisk er samlet tetthet ungfisk laks og aure benyttet for å vurdere tilstanden i forhold til Vanndirektivet. Fiskeproduksjonen i vassdraget er vurdert ut fra tetthet av presmolt i forhold til forventet tetthet fra «presmoltmodellen» (Sægrov mfl. 2001, Sægrov og Hellen 2004).

Tabell 1. Klassegrenser for ulike parametre for fisk (DV 2009).

Kvalitets- element	Parameter	Klassegrenser				
		Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Fisk	Tetthet 0+ (forsuring)	> 75	40-75	15-40	< 15	0
	Tetthet > 0+ (forsuring)		> 15	10-15	< 10	0
	Smolt, reduksjon	0 %	1-25 %	25-75 %	> 75 %	Tapt bestand

RESULTATER

Vannkjemi, vanntemperatur og vannføring

Vanntemperaturen i hovedelven var 5,4 °C. I sidebekken ved klekkeriet var vanntemperaturen 7,8 °C, mens den var 7,2 °C i sidebekken ovenfor kraftverket. Ledningsevnen var 22,5 µS/cm i hovedelven, og 25 og 35 µS/cm i de to sideelvene. pH i de to sidebekkene var 7,2 ved klekkeri og 6,8 ved kraftverket. Vannføringen var 3,6 m³/s ved målestasjonen oppstrøms anadrom strekning og var trolig rundt 4 m³/s på anadrom strekning i Korsbrekkelva, dette er ca. 44 % av gjennomsnittlig vannføring. På stasjon 5 og 2 var vanndekningen hhv. 83 % og 91 %, på resten av stasjonene var den 95 % eller mer.

En vannprøve tatt nederst i vassdraget den 17. oktober 2013 ble analysert av det akkrediterte laboratoriet Eurofins. Vannprøven hadde pH på 6,7, farge på 7 mg Pt/l og kalsiuminnhold på 2,3 mg/l.

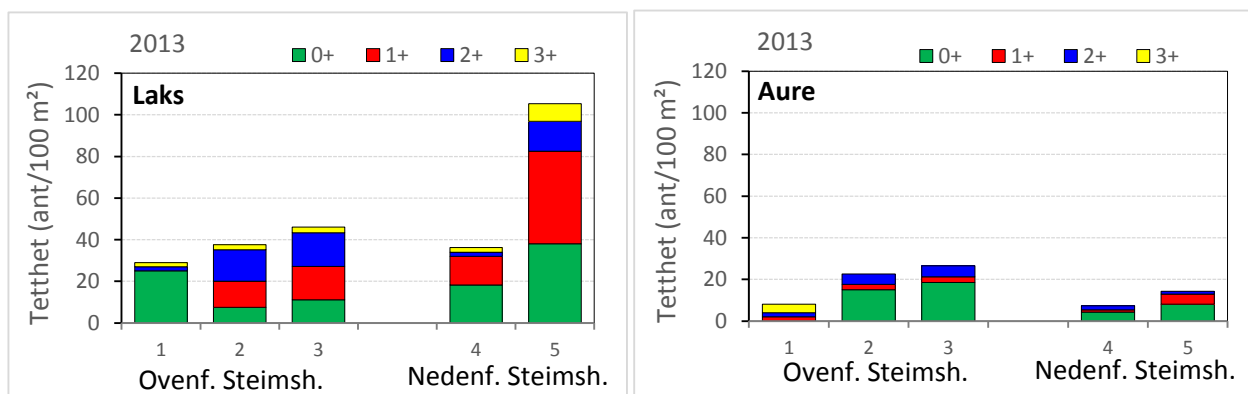
Vi er ikke kjent med at det er utført noen vannkjemiske målinger på anadrom strekning tidligere. Noen målinger tatt i utløpet av Vatnedalsvatnet, relativt langt opp i nedbørfeltet, om høsten, hadde pH mellom 6,0 og 6,2. Innholdet av labilt aluminium var 0 µg/l, kalsiumkonsentrasjonen var mellom 0,7 og 0,8 mg/l (Vannmiljo.no). Verdiene indikerer at forsuring ikke er et problem i vassdraget.

Ungfisk i hovedelven

Tetthet av laks

Beregnet tetthet av laks på de tre stasjonene som ble undersøkt oppstrøms Steimshølen (st. 1 – st. 3) var fra 29 til 46 per 100 m². På den øverste stasjonen, ovenfor anadrom strekning, ble det nesten bare fanget årsyngel. På stasjon 2 og 3 var de tre yngste årsklassene relativt likt representert. De tre undersøkte stasjonene er ikke typisk for elvehabitatet på de strekningene de er fisket på, og det er svært usikkert i hvilken grad de uttrykker tettheten i elven på denne strekningen.

Stasjon 4 og 5 som ligger nedstrøms Steimshølen er mer representative for de andre delene av elvestrekningen de ligger på. På disse to stasjonene varierte tettheten fra 37 til 151 laks per 100 m². Alle årsklassen hadde størst tetthet på stasjon 5 (figur 8).



Figur 8. Estimert tetthet (/100 m²) av de ulike aldersgruppene av laks (venstre) og aure (høyre) på hver elektrofiskestasjon ved ungfiskundersøkelser i Korsbrekkelva oktober 2013.

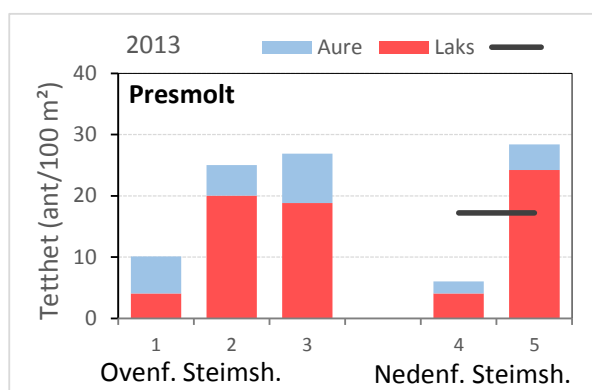
Tetthet av aure

Tettheten av aure var lavere enn tettheten av laks både ovenfor og nedenfor Steimshølen. Det ble ikke fanget årsyngel på den øverste stasjonen, mens denne årsklassen var mest tallrik på alle de andre stasjonene (**figur 4**). Tettheten av aure eldre enn årsyngel var lav. Det var høyere tetthet av toåringer enn ettåringer på stasjon 2, 3 og 4 (**Vedleggstab. B**).

Tetthet av presmolt

Det var stor variasjon i tettheten av presmolt mellom de ulike stasjonene. Laks var dominerende art i denne størrelsesgruppen på alle stasjonene, med unntak av på stasjon 1 (**figur 5**). Tettheten varierte fra 6,0 på stasjon 4 til 27,7 per 100 m² på stasjon 5. Av laksepresmolt var det størst tetthet på stasjon 5 med 24,2 per 100 m². Lavest tetthet av laksepresmolt var det på stasjon 1 og 4 med 4,0 per 100 m². Av aure var tettheten høyere på alle stasjonene oppstrøms Steimshølen, sammenlignet med nedenfor. Det er sannsynlig at en del av auren på den øverste stasjonen som inngår i denne størrelsesgruppen er innlandsaure som ikke går ut som smolt.

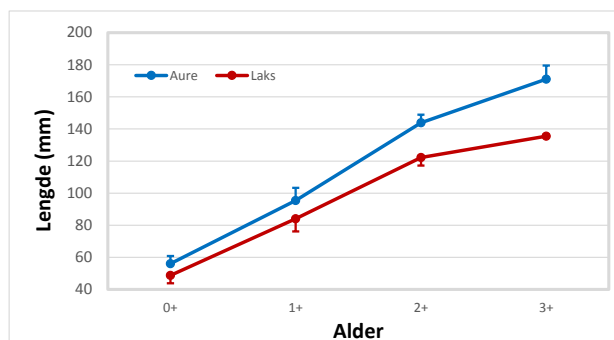
Figur 9. Tetthet av presmolt laks (rød) og aure (blå) på de ulike stasjonene i Korsbrekkelva 17. oktober 2013. Gjennomsnittlig presmolttetthet er vist med svart strek.



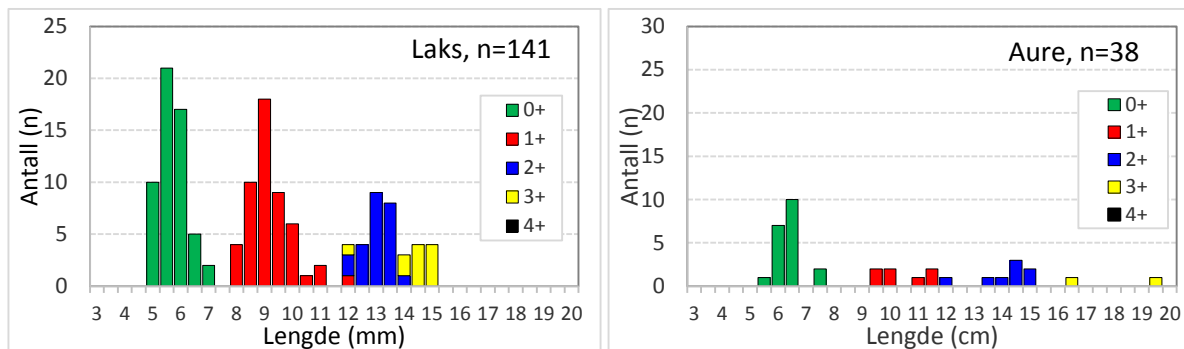
Alder, størrelse og lengdefordeling i 2013

I gjennomsnitt var årsyngel av laks 49 mm i Korsbrekkelva, mens årsyngel av aure var ca. 56 mm. Ettåringene av laks og aure var hhv 84 mm og 95 mm (**figur 6**). To- og treårig laks var 122 mm og 136 mm, mens de samme årsklassene av aure var 144 og 171 mm. Generelt er auren større enn laksen ved samme alder. Relativ forskjell mellom lengden på laks og aure er størst etter første vekstsesong. Dette skyldes i stor grad at auren klekker tidligere, og har lenger vekstsesong det første året. Det er en tendens til at laks er større ovenfor Steimshølen enn nedenfor (**vedleggstabell A**).

Figur 10. Gjennomsnittlig lengde $\pm$ SD (mm) for årsyngel, ettåringer og toåringer av aure og laks i korsbrekkelva 17. oktober 2013.



Lengdefordelingen av de ulike årsklassene av laks i Korsbrekkelva viser at det ikke er overlapp mellom årsyngel og ettåringer, mens det er en liten overlapp i lengdene for ettåringer og eldre årsklasser. For aure er det ikke overlapp i lengde mellom noen av årsklassene (**figur 11**).



Figur 11. Lengdefordeling til lakseunger (venstre) og aureunger (høyre) som ble fanget ved elektrofiske på fem stasjoner Korsbrekkelva i Bygdaelvavassdraget oktober 2013.

Presmolt

Fangsten av presmolt laks fordelte seg på 37 laks og 26 aure. I Korsbrekkelva var presmolt laks fra 101 til 142 mm, og var i gjennomsnitt 2,2 år gammel (**tabell 2**). Av aure i presmoltkategorien ble det fanget noen store individ ovenfor anadrom strekning, dette er aure som trolig er stasjonær og ikke går ut som smolt, men kommer i presmoltkategorien.

Tabell 2. Alder og lengde (gjennomsnitt, min og maks) for presmolt laks og aure fanget i Korsbrekkelva i oktober 2013. Merk at smoltalder er ett år høyere enn presmolतालder.

			Alder			Lengde		
		Antall	Min	Snitt	Maks	Min	Snitt	Maks
Laks	Oppe	17	1	2,1	3	101	125,6	142
	Nede	20	1	2,3	3	102	124,5	141
	Korsbrekkelva	37	1	2,2	3	101	125,0	142
Aure	Oppe	8	1	2,1	3	100	137,9	186
	Nede	5	1	1,6	2	105	123,2	142
	Korsbrekkelva	13	1	1,9	3	100	132,2	186

Kjønn og kjønnsmodning

Av laksen ble det fanget omtrent like mange hanner som hunner. Også av aure var det en overvekt av hunner, men totalfangsten av aure er relativt lav og forskjellen skyldes tilfeldigheter. Av laksen var 29 % av hannene eldre enn årsyngel kjønnsmoden i Korsbrekkelva (**tabell 3**). På stasjon 1 ble det fanget noen store aure som sannsynligvis også var kjønnsmodne, men disse ble bare lengdemålt i felt og satt tilbake i elven, og er ikke med i materialet i tabell 3.

Tabell 3. Kjønnfordeling og andel kjønnsmodne hannlaks og fordeling av kjønnsmodne og umodne aure eldre enn årsyngel fanget under elektrofiske i Korsbrekkelva i oktober 2013.

Laks					Aure			
Hunner	Hanner	Sum	Kjønnsmodne hanner		Umodne hunner	Modne hunner	Umodne hanner	Modne hanner
			Antall	%				
40	31	71	9	29,0	7	0	4	0

Vurdering i forhold til vanndirektivet

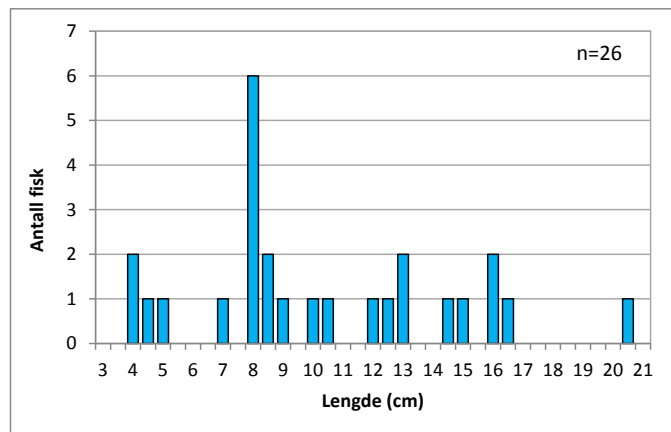
I forhold til vanndirektivet er fisketettheten bare vurdert ut fra elektrofiske på de to nederste stasjonene, og er dermed bare representativ for dette området. To el-fiskestasjoner er også lite for å kunne gi et godt bilde av situasjonen her. Basert på forutsetningen gitt i metodebeskrivelsen (s. 9) er årsyngeltettheten på stasjon 4 og 5 i gjennomsnitt vurdert til å være i kategori «moderat», mens tettheten av eldre fiskeunger er vurdert til å være i kategorien «god». Gjennomsnittlig presmolttetthet er beregnet til 14,1 som er 78 % av forventningen og for denne kategorien kommer tettheten ut i tilstandsklasse «god».

Ungfisk i sidebekker

Ovenfor Stadheim kraftverk settes det ut lakseyngel i hovedløpet og i flere sidebekker. Det ble elektrofisket på to stasjoner i området med årlige utsetninger av yngel, stasjon 21 og 22 (**figur 5**). På stasjon 21 ble et område på ca. 50 m² elektrofisket, det ble fanget en aure på ca. 23 cm, det ble ikke observert noen andre fisker i området. På stasjon 22 ble et tilsvarende stort område elektrofisket uten at det ble fanget fisk.

I sidebekken ved klekkeriet ble et område på ca. 30 m² elektrofisket (**figur 5**). Det ble totalt fanget 26 aure på mellom 4 og 21 cm. Fire av aurene var årsyngel, flere av de største fiskene var kjønnsmodne. Lengdefordelingen og den høye andelen av eldre aure indikerer at det stort sett er stasjonær elvefisk i bekken (**figur 7**).

Figur 12. Lengdefordeling til aure som ble fanget ved elektrofiske på en stasjon i sidebekken ved klekkeriet (st. 11) i oktober 2013.



Andre observasjoner

Det ble ikke fanget ål på noen av de undersøkte stasjonene.

Fangststatistikk

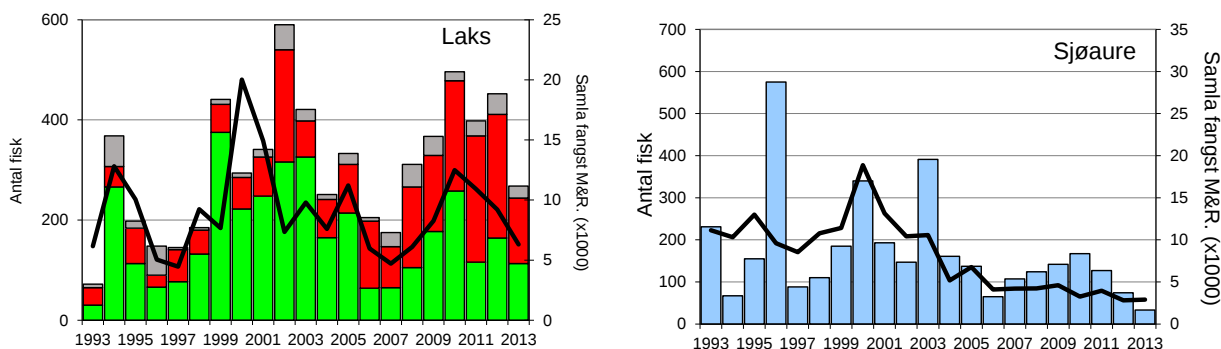
Fram til 1993 er fangststatistikken for Korsbrekkelva og for store deler av Møre og Romsdal svært variabel og dels mangelfull. Statistikken som er brukt er derfor for perioden fra og med 1993.

For perioden før 1993 er det fangststatistikk for 13 år i perioden fra 1979. I denne perioden var gjennomsnittsfangsten 524 laks per år, med variasjon mellom 242 og 766 laks, med unntak av i 1989 da det ble fanget 1745 laks. I gjennomsnitt var 82 % av laksen fanget i denne perioden smålaks. I 10 av årene i denne perioden ble det rapportert sjøaurefangster, disse varierte fra 60 til 600 per år, med et gjennomsnitt på 220.

I perioden 1993-2013 har det årlig blitt fanget i gjennomsnitt 308 laks, med en gjennomsnittsvekt på 3,3 kg (**figur 8**). Fram til og med 2005 var det en dominans av smålaks (pjakk) alle år. Etter 2005 har mellomlaksen vært den mest tallrike vektklassen i seks av årene. I 2012 ble 70 smålaks satt tilbake i elven etter fangst, de andre årene har det ikke vært noen gjenutsetting. I 2013 ble det fanget 268 laks, av disse var 113 (42 %) smålaks, 131 (49 %) mellomlaks og 24 (9 %) storlaks. Gjennomsnittsvekten var 3,8 kg i 2013. For de tre størrelsesgruppene var den hhv. 1,8, 4,6 og 8,4 kg.

Fangstene av sjøaure har variert fra 567 i 1996 til 33 i 2013. Gjennomsnittlig årlig fangst av sjøaure i perioden siden 1993 har vært 172, disse har i gjennomsnitt vært 1,3 kg. I 2013 ble det fanget 33 sjøaure med en snittvekt på 1,7 kg. Ingen sjøaure er blitt satt tilbake i elven etter fangst.

Med unntak av for årene 2000-2002 er det en relativt god sammenheng i variasjonen i fangst i Korsbrekkelva og resten av fylket. Det er en tendens til at fangstene relativt sett er noe høyere i Korsbrekkelva siden 2008 sammenlignet med fangstene for øvrig i fylket. For sjøaure er det også en tendens at reduksjonen i fangst i Korsbrekkelva etter 2000, er sammenfallende med lavere fangster i fylket (**figur 8, linjer**).



Figur 13. Fangst i antall (stolper) av laks og sjøaure i Korsbrekkelva i perioden 1993-2013. Laksefangstene er inndelt som smålaks (pjakk, <3 kg, grønn), mellomlaks (3-7 kg, rød) og storlaks (>7 kg, svart). Linjer viser samlet fangst av laks og sjøaure i resten av Møre og Romsdal. NB! Fangst inkluderer gjenutsatt fisk. Kilde: SSB.

Skjellanalyser av voksen fisk

Vi har fått tilsendt skjellprøver fra 24 laks fanget i fiskesesongen 2013 i Korsbrekkelva. Dette utgjør 9 % av laksefangsten. Alle fiskene var oppgitt å være laks, noe som ble bekreftet for samtlige fisker ved skjellanalyse. Alle laksene var oppgitt å være villaks, men analyser av skjellene viste at 3 (12 %) var oppdrettslaks. Informasjon om lengde på fiskene manglet for en del av materialet, noen av fiskene hadde defekte skjell som det ikke var mulig å lese ut all informasjon av.

Gjennomsnittsvekten var 5,3 kg på de 18 laksene det ble samlet inn skjell fra. Det var ikke smålaks i skjellmaterialet, og bare noen få storlaks. Skjellmaterialet var dermed i liten grad representativt for den fisken som ble fanget i elven.

Smoltalder, sjøalder

Gjennomsnittlig tilbakeregnet smoltalder for villaksen var $2,68 \pm 0,48$ (SD) år. Sjøalder kunne fastsettes for 21 av villaksene, 10 hadde vært to vintre i sjøen og 11 hadde tre vintre i sjøen. Av mellomlaksene (3-7 kg) hadde 9 vært to vintre i sjøen, mens 5 hadde vært 3 vintre i sjøen. Alle storlaksene hadde vært ute tre vintre i sjøen. Av mellomlaksene var det 9 hunner og 5 hanner. To av tre storlaks var hanner.

OPPSUMMERING OG DISKUSJON

De viktigste resultatene fra undersøkelsene:

Analysen av vannkvalitet viser at elven har en god vannkvalitet og ikke er negativt påvirket av forurengning.

Den anadrome strekningen i vassdraget er fordelt på den naturlige anadrome strekningen på 1,3 km opp til Steimshølen, i tillegg er det ved hjelp av tre fisketrapper utløst 0,7 km elvestrekning oppstrøms Steimshølen, slik at samlet anadrom strekning er på 2,0 km, det anadrome er 41.000 m², fordelt på 27.000 og 14.000 m² oppstrøms og nedstrøms Steimshølen. Strekningen oppstrøms Steimshølen er stort sett bratt.

Det ble påvist *G. salaris* i Korsbrekkelva tidlig på 1980-tallet, elven ble rotenonbehandlet i 1984 og friskmeldt i 1986.

Det har vært drevet kultivering i elven siden 1932, og klekkeriet skal være Norges eldste. Det har stort sett vært satt ut plommeseekkyngel i sent stadiet, de siste årene ca. 100.000 plommeseekkyngel per år. Det har stort sett vært satt ut fisk ovenfor anadromt hinder i hovedelven og i sideelver uten naturlig lakseproduksjon.

Ovenfor Steimshølen er det vanskelig å elektrofiske, og de undersøkte stasjonene er utypisk for elvehabitatet på denne elvestrekningen. Gjennomsnittlig tetthet av ungfisk oppstrøms Steimshølen var 56 per 100 m², fordelt på 37 laks og 19 aure. Nedstrøms Steimshølen er elfiskestasjonene mer representative, her var gjennomsnittlig estimert tetthet av laks og aure 105 per 100 m², fordelt på 94 laks og 11 aure. Tettheten av 0+, 1+ og 2+ av laks var hhv. 28.2, 29.1 og 8.2 per 100 m².

I Sidebekker oppstrøms anadrom strekning og ved klekkeriet ble det ikke fanget lakseyngel.

De tre yngste årsklassene av laks var i snitt 47, 83 og 120 mm lange nedstrøm Steimshølen. Ovenfor Steimshølen er laksyngel i snitt noe større, dette skyldes trolig et høyere innslag av

utsatt lakseunger som har større lengde ved utsetting enn den naturlig rekrutterte laksen. For aure er vekstmønsteret motsatt, med økende snittlengde nedover elven. Aure er større enn laks av samme årsklasse

Nedenfor Steimshølen var gjennomsnittlig estimert presmolttetthet 14,1 pr 100 m², med klar dominans av laks. Forventet presmolttetthet er ca. 18 per 100 m², så estimert presmolttetthet var ca. 78 % av forventet tetthet. Forventet smoltalder våren 2014 med bakgrunn i presmoltdata er henholdsvis 3,2 år for laks og 2,9 år for aure.

Analyse av skjell fra 9 % av laksen fanget i fiskesesongen, hadde et innslag på 12 % oppdrettslaks. Lite og noe selektivt utvalg av skjellprøver gjør at det er usikkert om denne andelen er reel.

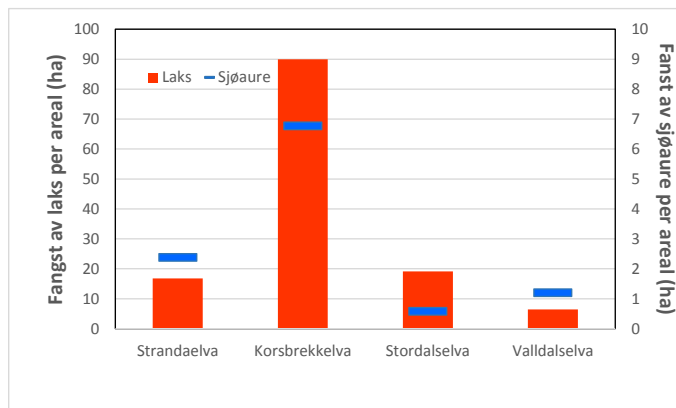
Ut fra innrapporterte fangster i Korsbrekkelva ser laksebestanden ut til å være god. Et relativt lite antall skjellprøver indikerte imidlertid 12 % innblanding av rømt oppdrettslaks. Det ble ikke levert inn skjell fra av smålaks, og andelen oppdrettslaks hos denne gruppen pleier å være lavere enn hos mellomlaks, og andelen rømt oppdrettslaks er trolig lavere. 2013 var et år med generelt lite rømt oppdrettslaks i fangstene på Vestlandet, og et så pass høyt tall kan likevel indiker at elven er spesielt utsatt for innblanding av rømt oppdrettslaks. Vitenskapelig råd for Lakseforvaltning økte gytebestandsmålet fra 4 til 6 egg per m² i 2013, dette er et nivå som er høyt og er sjelden i denne type elver, og vi er ikke kjent med begrunnelsen for denne justeringen. Sjøaurefangsten har gått jevnt nedover i lang tid som ellers på Vestlandet og i Trøndelag. Dersom fangsten gjenspeiler innsiget indikerer dette at bestanden av sjøaure er på et kritisk nivå.

Elvens beskaffenhet gjør det vanskelig å måle ungfisktettheter, men inntrykket er at produksjonen av presmolt var relativt god i 2013.

Det settes årlig ut store mengder plommeseckkyngel i sideelver og på områdene oppstrøms anadrom strekning. Ved elektrofiske i sidebekkene ble det ikke påvist yngel eller eldre aldersgrupper av laks. Resultatet viser at yngelen enten dør eller trekker ned på anadrom strekning i løpet av den første sommeren. Lave temperaturer ved utsetting av plommeseckkyngelen kan gi høy dødelighet, og det kan ikke utelukkes at dette er tilfellet i disse bekkene. Trolig er en av bekkene det settes ut yngel i betydelig påvirket av grunnvannstilsg. Den kalde vinteren 2013 kan ha ført til at grunnvannet var spesielt kaldt våren 2013, og at dette har gitt spesiell lav overlevelse på yngelen satt ut dette året.

I forhold til produksjonsarealet i Korsbrekkelva er fangstene av laks og de historiske fangstene av sjøaure vært spesielt høye. Når en sammenligner fangst siden 2000 i forhold til anadromt elveareal med de tre andre store lakseelvene i dette fjordsystemet; Strandaelva, Stordalselva og Valldalselva er fangsten av laks 5 til 14 ganger høyere i Korsbrekkelva (**figur 14**). Dersom en sammenligner fangsten i forhold til antall egg i gytebestandsmålet for de fire elvene er fangsten i Korsbrekkelva fra 2 til 5 ganger så stor. Fangsten av sjøaure har tilsvarende forhold.

Figur 14. Fangst i forhold til anadromt elveareal. Fangsten er uttrykt som gjennomsnittlig antall fisk fanget siden 2000, og elvearealet er hentet fra VRL sin rapport (Anon 2013b).



Det kan være flere forklaringer på dette, den ene er at det normalt er en betydelig produksjon av laksesmolt basert på fiskeutsettinger ovenfor anadrom strekning. Situasjonen som ble registrert i 2013

uten lakseyngel på bekken er i så tilfelle et unntak. De undersøkte bekkene er opplyst å ikke tørke ut, lav overlevelse på utsatt laks er dermed forventet å skyldes lave temperaturer ved utsetting av plommesekkyngel. Dersom 2013 var et spesielt år og gav lav overlevelse på plommesekkyngelen og elvene normalt produserer lakseunger, skulle en forvente å finne en eller to eldre årsklasser i de undersøkte sidebekken, dette var ikke tilfellet i 2013. Dette taler for at 2013 ikke var et unntaksår, men at sidebekken generelt produserer lite laksesmolt.

En annen forklaring kan være at Korsbrekkelva mottar en stor mengde laks som er produsert i andre elver. Det finnes flere eksempler på elver hvor det til tider fanges spesielt mye feilvandret laks, eksempler på dette er Vikja i Sognefjorden (Urdal og Sægrov 2013) og Mosneselva i Åkrafjorden i Etne (Kålås mfl 2012). Til disse elvene ser det ut til å komme både mye feilvandret villaks, men til tider også en god del oppdrettslaks. Sannsynligvis har ferskvannsutstrømning fra elver og fjorder, samt geografisk plassering betydning for hvilke elver som får mye feilvandret fisk. Det er usikkert i hvilke grad feilvandret fisk gyter i elven eller bare er innom for så å vandre videre til sin opprinnelige elv om de ikke hadde blitt fanget.

En tredje forklaring på de spesielt høye fangsten i Korsbrekkelva i forhold til de andre elvene er at smolt fra Korsbrekkelva har betydelig høyere overlevelse, dette kan f.eks. skyldes spesielt gunstige næringsforhold i Sunnylvsfjorden, vi er ikke kjent med slike forhold, og dette ville vært meget spesielt, bl.a. fordi det skjer kontinuerlig.

At Korsbrekkelva ser ut til å ha en fangst av sjøaure som også er svært høy i forhold til elvearealet taler for at en av de to sistnevnte forklaringen er mer sannsynlig enn den førstnevnte.

LITTERATUR

- ANON 2013a. Status for norske laksebestander i 2013. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr. 5. 136 s.
- ANON 2013B Vedleggsrapport med vurdering av måloppnåelse for de enkelte bestandene 2013. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr. 5b.670 s.
- BOHLIN, T., HAMRIN, S, HEGGBERGET, T.G., RASMUSSEN, G. & SALTVEIT, S.J. 1989. Electrofishing-Theory and practice with special emphasis on salmonids. *Hydrobiologia* 173, 9-43.
- Direktoratsgruppa for gjennomføring av vanndirektivet. 2009 (DV 2009). Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, innsjøer og elver i henhold til vannforskriften. Veileder 01:2009, 181 sider.
- DN 2002 - Direktoratet for naturforvaltning 2002. Villaksseminaret 2001. Notat 2002-2
- FORSETH & FORSGREN 2008. El-fiskemetodikk – Gamle problemer og nye utfordringer – NINA Rapport 488. 74 s.
- KÅLÅS, S., G.H. JOHNSEN, H. SÆGROV & K. URDAL 2012. Lakselus på Vestlandet frå 1992 til 2010. Førekost og bestandseffekt på laks. Rådgivende Biologer AS, rapport 1516, 53 sider, ISBN 978-82-7658-897-2
- SÆGROV, H. & B.A. HELLEN. 2004. Bestandsutvikling og produksjonspotensiale for laks i Suldalslågen. Sluttrapport for undersøkingar i perioden 1995 - 2004. Suldalslågen – Miljørapport nr. 13, 55 sider.
- SÆGROV, H., URDAL, K., HELLEN, B.A., KÅLÅS, S. & SALTVEIT, S.J. 2001. Estimating carrying capacity and presmolt production of Atlantic salmon (*Salmo salar*) and anadromous brown trout (*Salmo trutta*) in West Norwegian rivers. *Nordic Journal of Freshwater Research*. 75: 99-108.
- URDAL. K & H. SÆGROV 2013. Analysar av skjelpørvar frå elvar på Vestlandet 1999-2012. Rådgivende Biologer AS, rapport 1797, 28 sider, ISBN 978-82-8308-016-2.
- ØKLAND, F., B. JONSSON, J. A. JENSEN & L. P. HANSEN. 1993. Is there a threshold size regulating seaward migration of brown trout and Atlantic salmon? *J. Fish Biol* 42: 541-550.

Databaser, nettsider:

NVE Atlas - Lavvannsapplikasjon

Lakseregisteret.no

Vann-nett.no

Vannmiljø.no

VEDLEGG

VEDLEGGSTABELL A. Laks, Korsbrekkelva 17. oktober 2013. Fangst av per omgang og estimat for tetthet med 95 % konfidensintervall, lengde (mm) med standardavvik (SD), maks- og minimumslengder og biomasse (g) for hver aldersgruppe på hver stasjon og samlet for alle stasjoner og totalt. Samlet estimat for alle stasjoner er snitt av estimatene $\pm$ 95 % konfidensintervall. Dersom konfidensintervallet overstiger 75% av estimatet, regner man at man har fanget 87,5% av reelt antall fisk. På stasjon 11 ble det kun fisket én omgang, og tetthet er estimert ut fra en antatt fangbarhet på 0,45 for 0+ og 0,62 for eldre fisk (jf. Forseth & Forsgren 2008).

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antall				Estimat antall	95 % c.f.	Fangb.	Lengde (mm)				Biomasse (g/100 m²)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. Snitt	SD	Min	Max	
Ovenfor fisketrapp													
1 80 m²	0	9	-	-	9	25,0		0,45	53,1	4,8	46	61	
	1		-	-	0	0,0		0,62					
	2	1	-	-	1	2,0		0,62	118,0	-	118	118	
	3	1	-	-	1	2,0		0,62	139,0	-	139	139	
	Sum	11	-	-	11	-			66,8	31,2	46	139	
	Sum >0+ Presmolt	2	-	-	2	4,0		0,62					
	2	-	-	2	4,0		0,62	128,5	14,8	118	139		
2 40 m²	0	3			3	7,5	0,0	1,00	51,0	1,0	50	52	10
	1	4	1		5	12,6	0,9	0,82	91,2	6,4	85	101	91
	2	5	1		6	15,1	0,8	0,85	123,3	4,5	118	131	245
	3	1			1	2,5	0,0	1,00	142,0	-	142	142	77
	Sum	13	2		15	37,6	0,9	0,88	99,4	30,3	50	142	423
	Sum >0+ Presmolt	10	2		12	30,1	1,1	0,85					413
	7	1		8	20,0	0,6	0,89	122,9	11,6	101	142	348	
3 60 m²	0	3	-	-	3	11,1		0,45	56,3	3,8	52	59	
	1	6	-	-	6	16,1		0,62	86,5	4,8	82	93	
	2	6	-	-	6	16,1		0,62	126,2	1,7	123	128	
	3	1	-	-	1	2,7		0,62	138,0	-	138	138	
	Sum	16	-	-	16	-			98,9	28,9	52	138	
	Sum >0+ Presmolt	13	-	-	13	34,9		0,62					
	7			7	18,8		0,62	127,9	4,7	123	138		
Nedenfor fisketrapp													
4 100 m²	0	6	4	6	16	18,3			47,1	3,7	41	53	15
	1	4	4	4	12	13,7			80,2	4,7	74	93	55
	2	2			2	2,0	0,0	1,00	115,0	7,1	110	120	27
	3	1	1		2	2,2	1,5	0,57	140,5	0,7	140	141	50
	Sum	13	9	10	32	36,6		0,13	69,6	27,9	41	141	148
	Sum >0+ Presmolt	7	5	4	16	18,3		0,25					132
	3	1		4	4,0	0,5	0,78	127,8	15,3	110	141	78	
5 72 m²	0	7	11	6	24	38,1		0,06	46,9	3,9	41	60	31
	1	10	14	4	28	44,4		0,28	83,9	8,8	71	111	213
	2	5	2	2	9	14,3		0,41	120,9	4,8	113	128	207
	3	5		1	6	8,5	1,4	0,71	131,7	10,3	112	141	179
	Sum	27	27	13	67	151,2	89,8	0,27	79,9	30,4	41	141	629
	Sum >0+ Presmolt	20	16	7	43	79,0	32,4	0,38					598
	11	2	3	16	24,2	5,8	0,57	123,7	10,5	102	141	397	
Samlet 4+5 172 m²	0	13	15	12	40	28,2			47,0	3,8	41	60	22
	1	14	18	8	40	29,1			82,8	8,0	71	111	121
	2	7	2	2	11	8,15			119,8	5,4	110	128	102
	3	6	1	1	8	5,35			133,9	9,6	112	141	104
	Sum	40	36	23	99	93,9			76,6	29,9	41	141	349
	Sum >0+ Presmolt	27	21	11	59	48,65							327
	14	3	3	20	14,1			124,5	11,3	102	141	211	

VEDLEGGSTABELL B. **Aure, Korsbrekkelva 17. oktober 2013.** Fangst per omgang og estimat for tettleik med konfidensintervall. Lengde(mm), med standard avvik (SD), og maks. og minimumslengder og biomasse (g) for kvar aldersgruppe på kvar stasjon og totalt. Dersom konfidensintervallet overstig 75 % av estimatet, nyttar ein eit estimat som går ut frå at fangsten utgjer 87,5% av det som var av fisk på det overfiska området, konfidensintervall er då ikkje gitt opp. På stasjon 1 og 3 ble det kun fisket én omgang, og tetthet er estimert ut fra en antatt fangbarhet på 0,45 for 0+ og 0,62 for eldre fisk (jf. Forseth & Forsgren 2008).

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antall				Estimat antall	95 % c.f.	Fangb.	Lengde (mm)				Biomasse (g/100 m²)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. Snitt	SD	Min	Max	
Ovenfor fisketrapp													
1 80 m²	0		-	-	0	0,0		0,45					
	1	1	-	-	1	2,0		0,62	91,0	-	91	91	
	2	1	-	-	1	2,0		0,62	114,0	-	114	114	
	≥ 3	2	-	-	2	4,0		0,62	171,0	21,2	156	186	
	Sum	4	-	-	4	-			136,8	42,5	91	186	
	Sum >0+ Presmolt	4	-	-	4	8,1		0,62					
2 40 m²	0	5	1		6	15,1	0,8	0,85	55,2	6,3	47	66	30
	1	1			1	2,5	0,0	1,00	88,0	-	88	88	19
	2	2			2	5,0	0,0	1,00	139,0	1,4	138	140	146
	3				0	0,0							0
	Sum	8	1		9	22,5	0,5	0,90	77,4	36,9	47	140	195
	Sum >0+ Presmolt	3			3	7,5	0,0	1,00					165
3 60 m²	0	5	-	-	5	18,5		0,45	54,4	3,6	50	58	
	1	1	-	-	1	2,7		0,62	100,0	-	100	100	
	2	2	-	-	2	5,4		0,62	134,5	4,9	131	138	
	3		-	-	0	0,0		0,62					
	Sum	8	-	-	8	-			80,1	37,2	50	138	
	Sum >0+ Presmolt	3	-	-	3	8,1		0,62					
Nedenfor fisketrapp													
4 100 m²	0	2	2		4	4,4	2,1	0,57	57,0	3,4	52	59	8
	1	1			1	1,0	0,0	1,00	89,0	-	89	89	7
	2	2			2	2,0	0,0	1,00	132,0	7,1	127	137	49
	3				0	0,0							0
	Sum	5	2		7	7,1	0,8	0,75	83,0	35,7	52	137	63
	Sum >0+ Presmolt	3			3	3,0	0,0	1,00					56
5 72 m²	0	3	1	1	5	8,1	5,8	0,47	58,0	5,1	53	66	14
	1	2		1	3	4,8		0,41	100,0	8,7	90	105	41
	2	1			1	1,4	0,0	1,00	142,0	-	142	142	39
	3				0	0,0							0
	Sum	6	1	2	9	14,1	6,0	0,51	81,3	31,0	53	142	95
	Sum >0+ Presmolt	3		1	4	6,1	2,9	0,57					80
Samlet 4+5 172 m²	0	5	3	1	9	6,3			57,6	4,2	52	66	10
	1	3		1	4	2,9			97,3	9,0	89	105	21
	2	3			3	1,7			135,3	7,6	127	142	45
	3				0	0,0							0
	Sum	11	3	2	16	10,6			82,1	32,0	52	142	76
	Sum >0+ Presmolt	6		1	7	4,6							66
									123,2	17,5	105	142	58

VEDLEGGSTABELL C. **Laks og aure i Korsbrekkelva 17. oktober 2013.** Fangst per omgang og estimat for tettleik med konfidensintervall. Lengde(mm), med standard avvik (SD), og maks. og minimumslengder og biomasse (g) for kvar aldersgruppe på kvar stasjon og totalt. Dersom konfidensintervallet overstig 75 % av estimatet, nyttar ein eit estimat som går ut frå at fangsten utgjer 87,5% av det som var av fisk på det overfiska området, konfidensintervall er då ikkje gitt opp. På stasjon 1 og 3 ble det kun fisket én omgang, og tetthet er estimert ut fra en antatt fangbarhet på 0,45 for 0+ og 0,62 for eldre fisk (jf. Forseth & Forsgren 2008).

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antall				Estimat antall	95 % c.f.	Fangb.	Biomasse (g/100 m²)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				
Ovenfor fisketrapp									
1 80 m²	0	9	-	-	9	25,0		0,45	
	1	1	-	-	1	2,0		0,62	
	2	2	-	-	2	4,0		0,62	
	≥ 3	3	-	-	3	6,0		0,62	
	Sum	15	-	-	15				
	Sum >0+	6	-	-	6	12,1		0,62	
Presmolt	5	-	-	6	10,1		0,62		
2 40 m²	0	8	1		9	22,5	0,5	0,90	40
	1	5	1		6	15,1	0,8	0,85	110
	2	7	1		8	20,0	0,6	0,89	392
	3	1			1	2,5	0,0	1,00	77
	Sum	21	3		24	60,1	1,0	0,89	618
	Sum >0+	13	2		15	37,6	0,9	0,88	578
Presmolt	9	1		10	25,0	0,5	0,91	494	
3 60 m²	0	8	-	-	8	29,6		0,45	
	1	7	-	-	7	18,8		0,62	
	2	8	-	-	8	21,5		0,62	
	3	1	-	-	1	2,7		0,62	
	Sum	24	-	-	24				
	Sum >0+	16	-	-	16	43,0		0,62	
Presmolt	10	-	-	10	26,9		0,62		
Nedenfor fisketrapp									
4 100 m²	0	8	6	6	20	22,9		0,14	23
	1	5	4	4	13	14,9		0,11	62
	2	4			4	4,0	0,0	1,00	76
	3	1	1		2	2,2	1,5	0,57	50
	Sum	18	11	10	39	44,6		0,27	211
	Sum >0+	10	5	4	19	24,6	14,1	0,39	188
Presmolt	5	1		6	6,0	0,3	0,85	126	
5 72 m²	0	10	12	7	29	46,0		0,14	45
	1	12	14	5	31	49,2		0,29	254
	2	6	2	2	10	16,3	8,2	0,47	246
	3	5		1	6	8,5	1,4	0,71	179
	Sum	33	28	15	76	159,1	73,4	0,30	724
	Sum >0+	23	16	8	47	84,2	30,0	0,39	679
Presmolt	14	2	3	19	27,7	4,1	0,64	467	
Samlet 4+5 172 m²	0	18	18	13	49	34,5			32
	1	17	18	9	44	32,1			142
	2	10	2	2	14	10,2			147
	3	6	1	1	8	5,4			104
	Sum	51	39	25	115	101,9			426
	Sum >0+	33	21	12	66	54,4			393
Presmolt	19	3	3	25	16,9			269	

Vedleggstabell D. Lokalisering og beskrivelse av elektrofiskestasjonene i Bygdaelvavassdraget 2013.

Stasjon (nr)	UTM koordinat WGS ₈₄	Areal (m ² -lxb)	Elve- Bredde (m)	Våt- Bredde (m)	Vann- Dekning (%)	Type Elveklasse	Dyp (cm)	Snittdyp (cm)	Begroing	Substrat
11	32 V 378260 6920361	105 (15x7)	7,5	7	93	Glattstrøm(stryk)	0-30	15	Lite	Stein/småst/grus
1	32 V 390898 6884119	80 (40x2)	28	27	>95	Glatt/Grunnomr	0-40	20	Lite	Fjell/stein/småst
2	32 V 390609 6884234	40 (20x2)	22	20	91	Glatt (Stryk)	0-50	30	70 % mose	Stein - grovt
3	32 V 390410 6884306	60 (x)	28	26	>95	Stri (litt grunnomr)	0-40	20	Lite	Stein småstein
4	32 V 389798 6884560	100 (20x5)	22	21	95	Stryk/Grunnområde	0-30	20	Litt mose	Stein
5	32 V 389437 6884738	72 (12x6)	35	29	83	Glattstrøm	0-30	15	Litt mose	Stein - grus
11	32 V 389536 6884584	16 (0,8x20)	0,8	0,8	100	Grunnområde	0-60	40	Litt mose	Sand -litt grus
21	32 V 390965 6883902	60 (40x1,5)	1,5	1,5	100	Grunnområde	0-50	30	40 % mose	Sand -litt grus
22	32 V 391333 6883806	60 (40x1,5)	1,5	1,5	100	Grunnområde	0-40	20	Lite	Sand -litt grus