



ÅRSRAPPORT OTRA 2018 - KULTIVERINGSUTVALGET



01.01.2019

Arbeid utført

Rapporten inneholder arbeid som er utført på anadrom delen av Otra samt sidebekkene som er et viktig bidrag i med tanke på gyteareal. Tiltak og kartlegging vil bli skissert i rapporten.

Jostein Mosby

Karl Christian Langevoll

Steven Philip

Sammendrag

Det har i 2018 blitt utført mye arbeid på det biologiske. Det aller viktigste er gjengitt i dette sammendraget.

Det er utført undersøkelse av aluminium på gjeller på ungfisk fanget i Otra og sidebekker i mai. Alle prøver med unntak av Kjeksebekken har for høy aluminium, verst er det i hovedelva. Det ble bestilt en oppdatert rapport for vannkjemi med forslag til tiltak som konkluderte med at tiltak er nødvendig.

Det er planlagt en workshop i januar 2019 med deltakelse fra Fylkesmannen, Miljødirektoratet, Krypsivfondet, NVE, Kristiansand og Vennesla kommune, NINA, NIVA, NORCE(Uni miljø) og Universitetet i Agder. Denne workshop skal gi grunnlaget for videre arbeid

El-fiske i hovedelva viser skremmende lav andel av laks i forhold til ørret.

Kartlegging av gyteområder ga oss noen overraskelser. De viktigste områdene er ikke langt oppe i elva. Det klart største og viktigste området er i området rundt Stavsøyra (og Torve) i Nedre Mosby. Det nest største området er ved Øvre Strai. Til sammen er gyteområdet ca. 6% av arealet i Otra.

Det har vært yngeldød ved lav vannstand på Stavsøyra og Torve. Vi har derfor kartlagt de utsatte områdene, og har hatt en bra dialog med regulanten med hensyn på økt forståelse og tiltak. Vi har også installert en nivålogger på Mosby som viser seg å være veldig påvirket av havnivå.

Det er for første gang siden legging av industriavløpsledning utført konkret tiltak for laks i hovedelva. Vi har på Ravnås forbedret forholdene ved fjerning av slam og krypsiv, harvet og lagt ut gytegrus samt senket gyteområdet og forbedret strømforhold. Det er observert bra med gytefisk i området høsten 2018.

Vi har målt ledningsevne i nedre deler av Otra og funnet at det ikke var saltvannspåvirkning ovenfor Oddernesbroa i denne prøveserien.

El-fiske i bekker viser en generell tendens til lavere andel laks trolig på grunn av lite gytefisk de siste årene, noe en også ser på fangsttall. Unntaket fra dette er Høiebekken som har høy andel laks og bra fisketetthet. Dette kan tyde på at Høiebekken har sin egen stamme.

Oppgang av laks i bekker høsten 2018 har vært den beste på mange år. Siste tiltak i Kjeksebekken har ført til at bekken var full av laks i november.

Vi har i 2018 hatt en god dialog med flere aktuelle aktører: Fylkesmannen, Universitetet i Agder, Otteråns Brukseierforening, Agder Energi, Vennesla jeger og sportsfiskeforening og kommunene.

Innhold

Sammendrag	2
1.0 Innledning	5
2.0 Aktiviteter 2018	7
2.1 Smoltfiske i mai	7
2.1.1 Fangst med teiner	8
2.2.2 Fangst med El-fiske.....	8
2.1.3 Prøvetakning	10
2.2 Logging av vanndybde og påvirkning av vannføring og havnivå	11
2.3 Tørrlegging og Gytegroptelling.....	11
2.4 Harving av gytegroper – lage gytegrup	12
2.5 Kjeksebekken.....	13
2.6 Elfiske i september, ungfiskregistrering	13
2.7 Undersøkelse av saltvannsinnsalg i nedre deler av Otra.....	13
2.8 Uttak av vannprøver fra Otra og Høiebekken	14
2.9 Prøvefiske, voksen laks om i oktober	14
2.10 Skjellprøvetaking under ordinært fiske	14
2.11 Telling av gytefisk	14
2.12 Rapportering av uønskede hendelser	14
2.13 Møter med Agder Energi og Regulanten.....	14
2.14 Innspill til Vennesla og Kristiansand kommune.....	14
2.15 Totalundersøkelse	14
2.16 Identifisering av nye habitat tiltak i Otra og sidebekker	15
3.0 Resultater	16
3.1 Smoltfangst	16
3.1.1 Fangstresultat.....	16
3.1.2 El-fiske resultat i bekker og Hovedelv (Nikken og Glattetre)	17
3.1.3 AI – analyse.....	18
3.1.4 Kalkingsplan.....	22
3.2 Logging av vanndybde og påvirkning av vannføring og havnivå	22
3.3 Tørrlegging og Gytegroptelling.....	22
3.2.1 Tørrlegging	23
3.2.2 Gytegroptelling.....	30
3.4 Harving	33
3.4.1 Økonomi i prosjektet.....	33

3.4.2 Bilder og rapport	33
3.5 Kjeksebekken.....	36
3.6 El-fiske i September, ungfiskregistrering.....	37
3.7 Undersøkelse av saltvannsinnslog i nedre deler av Otra.....	41
3.8 Vannprøver Høiebekken og Otra.....	42
3.9 Prøvefiske resultater	43
3.10 Hendelse vannføringsreduksjon 25-26/5-2018 med påfølgende yngeldød pga tørrlegging av gyteområder:.....	45
3.10 Skjellprøver fra ordinært fiske.....	50
3.11 pH logger resultater	51
4.0 Videre arbeid	52

1.0 Innledning

Styret og kultiveringsutvalget ser med bekymring på nedgangen i fangst de senere år. Basert på observasjoner av laks og gytegroper, er det grunn til å tro at det er vesentlig mindre gytelaks i elva nå i forhold til tidligere år. Styret foreslår derfor å avslutte sesongen 31. august uavhengig av resultatet av midtsesongevalueringen.

Dette spørsmålet ble forelagt for delområdene høsten 2017. Det er årsmøtet som fatter endelig beslutning i denne saken. Denne type bestemmelser ligger delvis under de ulike delområdene, og delvis under årsmøtet. Styret mener likevel det er viktig å diskutere slike spørsmål på et årsmøte, men det understrekes at dette ikke innebærer noen endring i den beslutningsmyndighet som er nedfelt i vedtekter og instruks for delområdeutvalg.

Styrets forslag ble vedtatt, men styret ble oppfordret til å jobbe mot politikere og myndigheter med hensyn på å få elva kalket.

Se utklipp fra årsmøtereferatet i Otra Laxefiskelag 14.03.2018

Kultiveringsutvalget og styret har jobbet med tanke på å få elva kalket i flere fora, men det kanskje viktigste er fortsettelse av arbeid med kartlegging og dokumentering. Dette arbeidet gjør at vi kan føre diskusjonen med myndighetene og andre på en faglig god måte, og vi blir hørt.

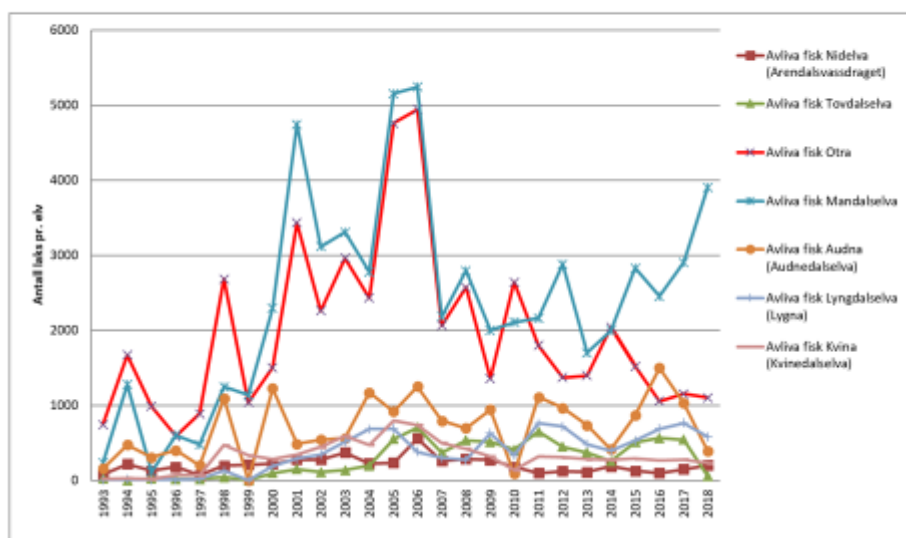
Det er planlagt en workshop om Otra den 10. januar 2019 med deltakere fra: Fylkesmannen, Miljødirektoratet, krypsivfondet, regulanten, kraftprodusenten, forskningsinstitusjoner, kommuner og politikere. Her kommer en til å diskutere forholdene i Otra med tanke på vannkjemi og habitat. Når det gjelder behov for kalking så vil NIVA ha ferdig en ny rapport om behov for kalking før workshop, og det kan trolig konkluderes allerede på Workshop om det skal jobbes med finansiering for oppstart av kalking.

Fangstutviklingen i Otra viser en særdeles dårlig fangsttrend de siste 12 årene fra 2006 – 2018. Sesongen 2016 var den dårligste sesongen på 19 år. Blant alle elvene i Norge som er medlem av Norske lakseelver kom Otra desidert dårligst ut, med en nedgang på 54 % fra gjennomsnittlig fangst de siste 10 sesongene (se tabell 1.).

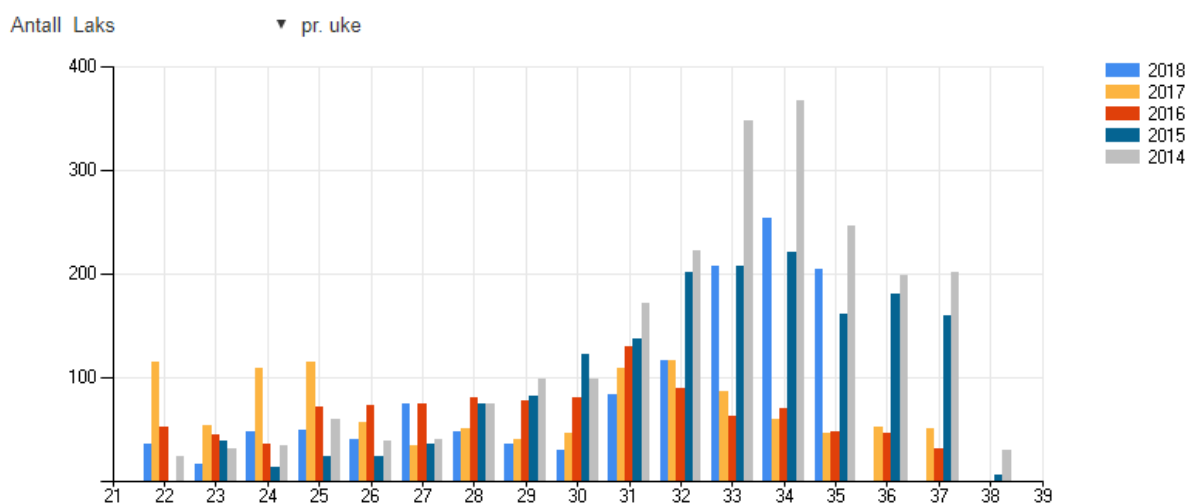
Fjorårets sesong i 2017 viste en svak økning i fangst. Det ble tatt litt større fisk, og litt flere fisk. Allikevel er det fortsatt dårlige fangster og sesongen her et avvik fra fangster vi har hatt tidligere år.

Årets sesong, 2018 hadde en dårlig utvikling utover sommeren. Etter hvert som vannet forsvant og tørken tiltok ble det fanget lite fisk i alle sørlandselver. Mot august tok fisket seg opp litt da vannet og regnet endelig kom. Takket være en god avslutning ble det tatt en del fisk i Otra.

Fangst sørlandselver



Graf 1. Viser fangstene for Sørlandet gjennom flere år.



Graf 2 har fangstoversikt fordelt på ukene i de forskjellige fiskeårene.

Graf 2 har fangstoversikt fordelt på ukene i de forskjellige fiskeårene. 2018 hadde en ok start på sesongen sammenlignet med de andre sesongene. Derimot er juli en av de dårligste månedene noensinne i Otra sin historie (nyere tid) – dette skyldes selvfølgelig pga. tørke og dårlige fiskeforhold. August derimot ble en bra måned og fisket tok seg bra opp. Denne tiden var vi på nivået vi hadde i 2014 og 2015 sesongen.

Nytt i 2018 sesongen var at det ble besluttet på årsmøtet å avslutte sesongen 31. august etter styret sin innstilling. Ser vi på 2015 sesongen og fisket i september så ble det tatt ca. 340 fisk. Så ved å frede september fisket i 2018 kan vi ha lagt til rette for at flere fisker fikk anledning til å gyte og produsere kommende generasjoner.

2.0 Aktiviteter 2018

I kapittel 2 har er aktivitetene i året beskrevet kort uten å komme med resultater. Resultatene er beskrevet i kapittel 3.

2.1 Smoltfiske i mai

I den nye driftsplanen til kultiveringsutvalget er en av oppgavene til kultiveringsutvalget å bedrive smoltfiske med påfølgende prøvetakning i mai-måned. Dette er for å undersøke aluminium (al+) på gjellene til smolten for å se på vannkjemien.

Kultiveringsutvalget omsøkte smoltfisket til Fylkesmannen og fikk godkjent prøvetakning fra 2017 – 2022. Som et ledd av arbeidet har Universitetet i Agder bidratt i arbeidet med ytterligere prøvetakning. Dette for å skaffe mer data. Kultiveringsutvalget vil utføre smoltfisket over en 5 års periode, vi startet i 2017 og vil holde på til 2022. Ved å kunne fiske i en 5 års periode så vil resultatene kunne sammenlignes og dermed vil grunnlaget bli noe bedre.

Resultatene fra 2017 viste at fisken kunne ha problemer med overlevelse i sjøen pga. aluminium på gjellene. Halvparten av de 11 fiskene vi tok prøver kunne ha nedsatt overlevelse pga. labilt aluminium. Før smoltfisket i 2018 fikk vi opplysninger fra Fylkesmannen i Aust- og Vest Agder at både ørret og laks kunne det tas prøver av. Dette medførte at vi skal levere 43 fisk til målinger. Noe som vil gi et bra datagrunnlag.

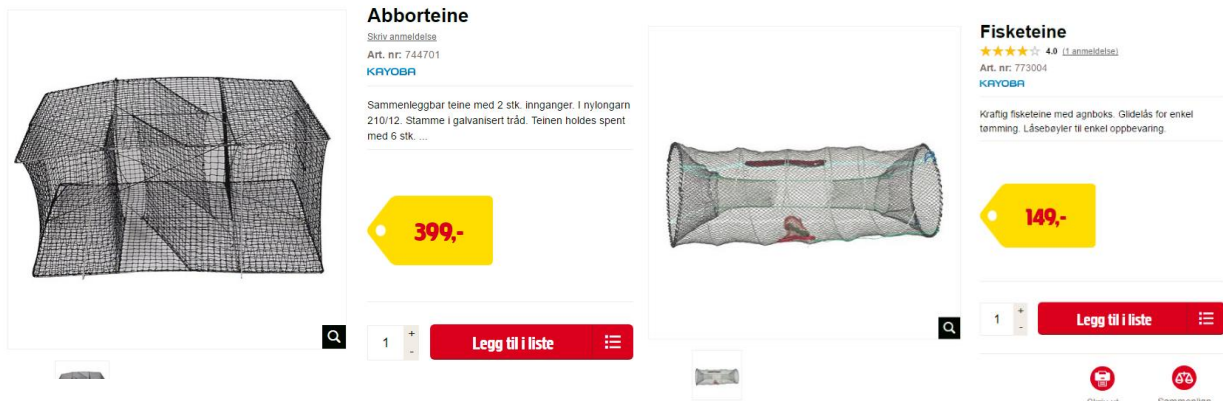
Kultiveringsutvalget vil utføre smoltfisket over en 5 års periode, vi starter i 2017 og vil holde på til 2022. Ved å kunne fiske i en 5 års periode så vil resultatene kunne sammenlignes og dermed vil grunnlaget bli noe bedre.

Vi undersøkte metoden for å fange smolt, det mest vanlige i mange sammenhenger er å bruke ordentlige smoltfeller. Vi bestemte oss for å gjøre et forsøk med diverse fisketeiner på utvalgte områder i elva. I sidebekkene tok vi i bruk el-apparat, for å fange smolten.



Bilde 1.0 Fisk er predatorer - masse yngel i magen.

2.1.1 Fangst med teiner



Figur 1.0 Vi brukte disse teinene til å fange smolten med. Samtidig brukte vi el-apparat i bekkene.

Det ble bare satt ut en felle på Mosby i 2018, her er det bare blitt fanget ål.

2.2.2 Fangst med El-fiske

El-fisket ble utført med el-apparat i sideelver/bekker og i hovedvassdraget. En går med apparatet og 1-2 personer går med håv for å fange smolt og fisk som strømmes av apparatet.

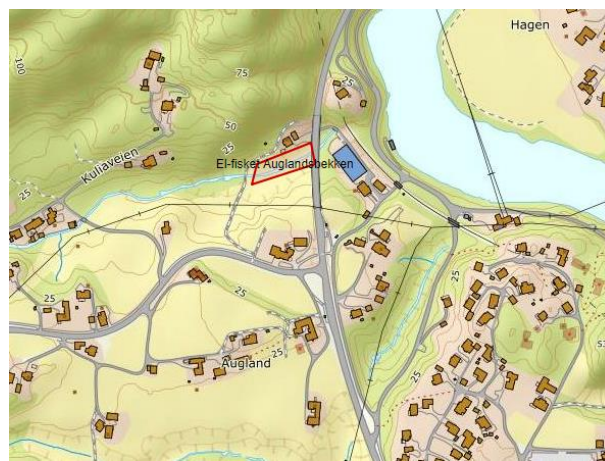
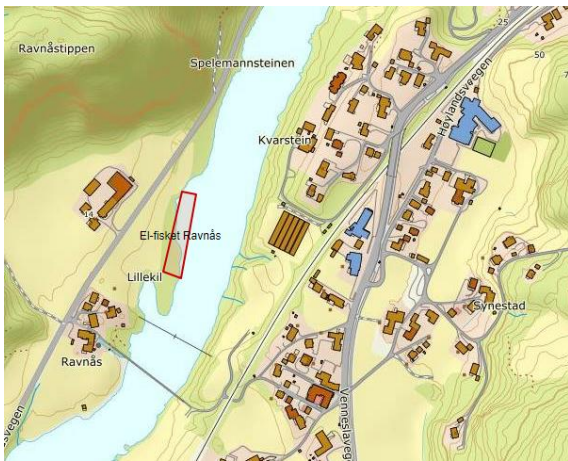
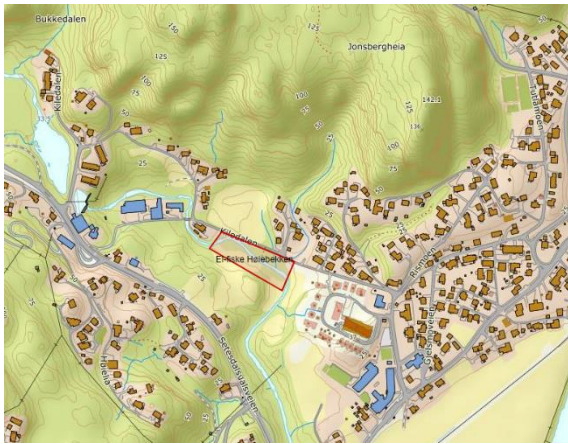
Det ble el-fisket to dager:

03.05.2018: Høiebekken, Kjeksebekken, Ravnås (hovedelv), Straisbekken og Auglandsbekken.

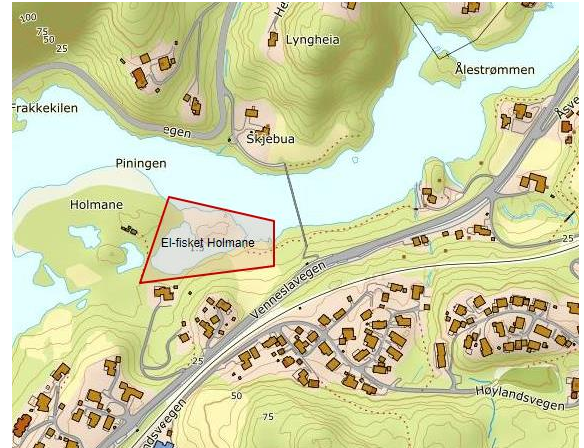
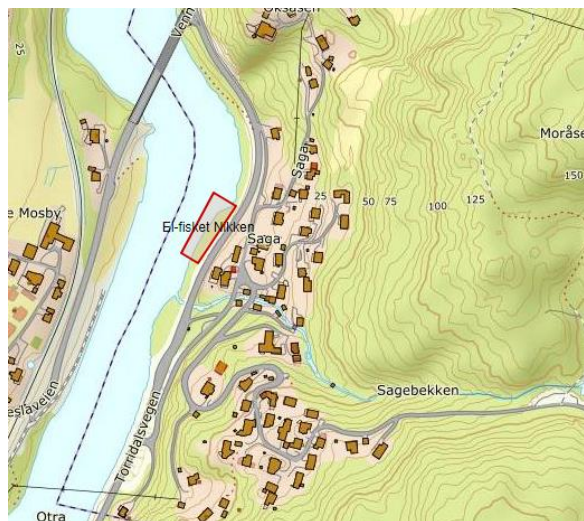
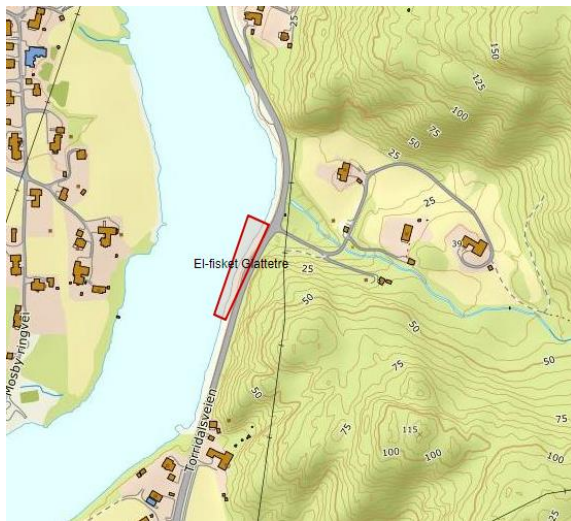
08.05.2018: Kilen (hovedelv), Holmane (hovedelv), Nikken (hovedelv) og Glattetre (hovedelv).

Se kart over el-fiskete områder.

Elfiske 03.05.2018



08.05.2018



2.1.3 Prøvetakning

Smolten og fisken ble sortert i poser og nummerert, deretter lagt i frysen. Fisken ble levert til UiA som gjorde klar til prøvetaking. NUMB er ansvarlig for selve prøvetakingen.

2.2 Logging av vanddybde og påvirkning av vannføring og havnivå

Det er sommeren 2018 installert en trykklogger på Bukkehornet på Mosby (oppstrøms utløp Høiebekken). Dette gjør at en kan logge trykket i en fastmontert måler under vann, og ved å korrigere for lufttrykk kan en regne ut vannnivået. Data fra vannføring Heisel som egentlig også er en trykkmåler kan da settes opp sammen med nivå Mosby og havnivå for å forstå bedre hvorfor områder tørrlegges og hvordan dette kan reduseres.



2.3 Tørrlegging og Gytegroptelling

Kartlegge gytegroper og holde en kontinuerlig oversikt om gytegroperne brukes hvert år. Eller om det er en nedgang eller økning i gytegroper.

Otra Laksefiskerlag V/kultiveringsutvalget kartlegger og registrerer gytegroper. Det er viktig at vi følger med på de samme gytegroperne slik at det blir riktig sammenligning hvert år. Nye groper registreres ettersom de lages/kommer til.

I 2017 filmet vi enkelte områder i elven. I 2018 etter litt mer befarings bestemte vi oss for å fly hele elven (øvre del av sone 2) med dronen. Vi startet hos Gunstein Lian og kjørte helt opp til Vigelandfossen. Dette gjorde arbeidet veldig enkelt for oss – dessuten fikk vi tatt unna hele elva på kort tid. Ut i fra filmmaterialet har vi laget en habitatrapport for Otra.

For å innhente data har Otra laksefiskerlag kjøpt inn en egen drone som gjør at vi kan filme elven. Takket være dette kan vi dokumentere gytegroper, gytehabitat, ødelagte gytehabitat, oppvekstområder etc.

Rapporten er basert på filming utført 03. juni. 2018 fra kl 11.00 – 12.00.

Vi filmet også i 2017, som alt annet høster man erfaring på hva som fungerer og ikke fungerer. Erfaringsmessig er det best å filme hele elven fra ca. 80-100 meters høyde. Da får man en større oversikt over elven, enn hva man får ved å fly lavere. Filmen er filmet i et klipp, der vi kjørte side om side med dronen.

Dronen er en Phantom For å hindre refleksjon av lys i vannet har vi kjøpt polaroidfilter. Dette gjør klippene mye bedre og vi kan lettere se elvebunnen.

Filmen er redigert og ligger ute på Youtube, og er dermed synlig for alle som ønsker å se otra sine bunnforhold.

Vannføring 140 m3 – 03. juni.2018 – kl. 11.00 – Dronehøyde ca. 80 meter.

Vannføring 65 m3 – 08. juli – kl. 12.00 – Dronehøyde ca. 80 meter.

Gjennomgang av dronefilm ble gjort med kultiveringsutvalget. Der registrerte vi områder som kan klassifiseres som gyteområder. Dette er basert på oversiktsbilder for å kunne se om det er gravd i aktuelle områder. For å gjennomgå temaet nøyere bør hvert enkelt område undersøke.

2.4 Harving av gytegroper – lage gytegropp

Otra Laxefiskelag hadde over 2 år planlagt harving og erosjonssikring på Ravnås. Sommeren 2018 ble tiltaket realisert

Tiltaket er skissert slik:

Vi skal gjennomføre en gytegroptelling i 2017, av den grunn ønsker vi å tilrettelegge for gyting ved å harve et område, dette for å se om laksen vil utnytte et nytt område for gyting.

Vi pekte oss ut et område på Ravnås som et gunstig område. Det er ikke snakk om store areal men 50-100 m². Vi vil overvåke disse områdene å se om laksen vil gyte på disse områdene som vi tilrettelegger.

Gjennomføring av prosjektet vil skje med gravemaskin, som fra land graver 40 – 50 cm dypt for å endre gytesubstratet. Vi vil tilsette gytegrus i tillegg.



2.5 Kjeksebekken

Da det viste seg i 2017 at fisken hadde noe problemer med å forsere tersklene i bekken så ble det gjort et mindre justeringsarbeide. Arbeidet ble utført på sommeren ved lav vannføring av Jostein Mosby, kultiveringsutvalget.

2.6 Elfiske i september, ungfiskregistrering

OL har elfisket i sidevassdragene i mange år, 17 år. Pga det har vi et veldig bra datagrunnlag. Dette har blant annet satt Høiebekken på dagsorden når det kommer til kalkingsplan fra Mdir.

Elfisket ble utført på høsten i følgende bekker:

Rauåna

Lundebekken

Sagebekken

Kjeksebekken

Høiebekken, 3 ganger fiske

Auglandsbekken

Straisbekken, 3 ganger fiske

Fisket foregår med el-apparat som stømmer fisken slik at vi kan fange den i håven. Vi legger fisken i bøtte og teller opp etter ca. 50 meter. Da setter vi fisken ut igjen og registrerer om det er laks eller ørret vi har fanget. Vi har derfor et godt grunnlag for å estimere andel laks og ørret i bekkene.

Nytt i 2018 var at vi brukte en anerkjent metode for mer nøyaktig bestemmelse av fisketetthet. En fisket over utvalgt oppmålt område 3 ganger, registrerte fisk hver gang og satt dette inn i en formel for å beregne tetthet av fisk:

Tettheten av fisk er beregnet ved hjelp av Bohlin's metode (Bohlin et al. 1989):

$$y = \frac{T}{1 - \left(\frac{T - C_1}{T - C_3} \right)^3}$$

y = tetthet, T = totalt antall fisk fanget, C_x = antall fisk fanget den x gangen. Tetthet er oppgitt som antall fisk pr. 100 m², og er beregnet for alle enkeltstasjoner.

2.7 Undersøkelse av saltvannsinnslag i nedre deler av Otra

Yngvar Andersen Olsen fra UiA og Jan Georg Tellefsen fra Kultiveringsutvalget har tatt vannprøver fra bunnen i nedre deler av Otra for å se på saltvannsinnslag.

Prøvetakingen ble gjort på 6 steder på 3-8 meter dyp fra Lundsbroa og til og med Skråstadjorden. Det ble målt ledningsevne i vannet som er et uttrykk for saltinnhold.

2.8 Uttak av vannprøver fra Otra og Høiebekken

Olaf Mosby har tatt ut 3x17 prøver fra Otra (Vigeland hovedgård og Skråstad) og Høiebekken. Disse prøvene er tatt ut på oppdrag fra Miljødirektoratet. Denne prøvetakingen ble initiert som en følge av El-fiskeresultater fra Høiebekken presentert på Workshop: 'Krafttak for Laks' arrangert av Fylkesmannen.

2.9 Prøvefiske, voksen laks om i oktober

På oppdrag fra Havforskningsinstituttet er det utført prøvefiske for å analysere skjellprøver med tanke på å bestemme innslag av oppdrettsfisk i Otra. Fisket blir organisert av kultiveringsutvalget v/Steven Philip. Fisket gjøres intensivt for å forstyrre laksen minst mulig. I 2018 ble det utført over 3 dager i slutten av september. Det blir tatt skjellprøver og fisken blir satt ut igjen.

2.10 Skjellprøvetaking under ordinært fiske

Det er også i 2018 samlet inn skjellprøver fra fiskere i sesongen. Steven Philip har organisert innsamling og innsending av skjellprøver til NINA i Trondheim som analyserer prøvene med tanke på vill/kultivert/oppdrett samt bestemmer smoltalder, sjøalder, gytealder og antall gytinger.

2.11 Telling av gytefisk

Det er telt gytefisk i november, spesielt med tanke på bekker som har problem med oppgangshinder Kjeksebekken og Straisbekken. Det er også filmet med drone på gyteplasser i elva på Ravnås.

2.12 Rapportering av uønskede hendelser

I 2018 var den verste hendelsen tørrlegging av gytegroper ved Stavsøyra og Torve i mai. Denne hendelsen er dokumentert med en rapport og bilder

2.13 Møter med Agder Energi og Regulanten

Jostein Mosby, Karl Christian Langevoll har hatt møter med Agder Energi og Otteråens Brukseierforening med tanke på å øke forståelsen for reguleringens påvirkning på laksen, spesielt yngel og øyerogn, og dermed øke muligheten for å lage bedre retningslinjer for reguleringen.

2.14 Innspill til Vennesla og Kristiansand kommune

Det er sendt inn innspill til Trond Johanson og Erik Aarrestad til møtet om konsesjonsbehandling som kommunene hadde den 11.06.2018 på Breidablikk

2.15 Totalundersøkelse

Alt arbeid er med på å danne grunnlag for totalundersøkelse i Otra som vil bli diskutert på en Workshop med Fylkesmannen, forskere, krypsivfondet, kommunene og regulanten i januar 2019. Dette vil danne et grunnlag for videre arbeid.

2.16 Identifisering av nye habitat tiltak i Otra og sidebekker

Kultiveringsutvalget har identifisert mulige tiltak i for å bedre gyte oppvekstforhold for laks. Tiltakene er beskrevet i noe detalj, men er ikke gjengitt i denne rapporten. Tiltakene er heller ikke omsøkt, men det har vært noen samtaler med aktuelle grunneiere. Arbeidet videre med tiltakene er satt på vent inntil workshop om Otra har vært i januar 2019. Ellers så er gangen i kultiveringsutvalgets arbeid slik som det var på Ravnås i rekkefølgen nederst.

1. Tillatelse fra grunneier
2. Tillatelse fra Fylkesmannen
3. Tillatelse fra NVE
4. Spesielle tillatelser fra f.eks. statens vegvesen
5. Informasjon til kommunene
6. Finansiering av tiltaket

Aktuelle områder identifisert og beskrevet i 2018:

- Holmane: øke gjennomstrømning i sideløpet får å få nytt gyteområde og forbedret oppvekstområde.
- Stavsøyra: vurdere senking av gyteområde for å redusere/unngå yngeldød på utsatte plasser, men her må en være meget forsiktig da dette er det viktigste gyteområdet i Otra. Fortsette med å legge ut mer gytegrus på felt som ble forbedret i 2018
- Torve (nedre Mosby): Harving, fjerning av krypsiv, bedre strømforhold. Samarbeide med Nedre Mosby Vel om badeplass for å bedre badeplassen også.
- Urestrømmen: Utlegging av gytegrus øverst på Urestrømmen. Dette ble aktuelt da vi fant at det ikke var saltvannsinnslag ovenfor Oddernesbroa.
- Lundebekken, Kjeksebekken, Lonanebekken, Straisbekken, Høiebekken: utlegging av gytegrus.
- Straisbekken: forbedring av terskler for å øke oppgang av anadrom fisk.

3.0 Resultater

3.1 Smoltfangst

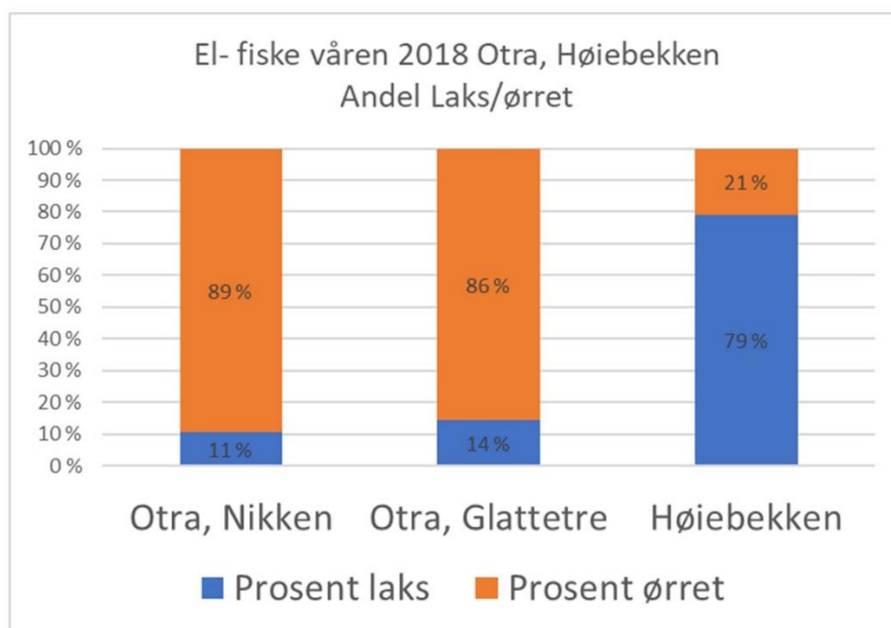
All fisk vi har fått er registrert, vi har tatt de største fiskene (både ørret og laks/smolt) til prøvetaking av labilt aluminium. De andre er registrert inn som fangst slik at vi innhenter mest mulig data.

3.1.1 Fangstresultat

Løpe	Sted	dato	art	lengde,
1	Høiebekken	03.05.2018	Laks	11
2	Høiebekken	03.05.2018	Ørret	14
3	Høiebekken	03.05.2018	Laks	13
4	Høiebekken	03.05.2018	Laks	11
5	Høiebekken	03.05.2018	Laks	10,5
6	Høiebekken	03.05.2018	Laks	10,5
7	Kjeksebekken mellom kulvert og b	03.05.2018	Laks	10
8	Kjeksebekken mellom kulvert og b	03.05.2018	Ørret	13
9	Kjeksebekken mellom kulvert og b	03.05.2018	Ørret	17
10	Kjeksebekken mellom kulvert og b	03.05.2018	Ørret	12
11	Otra v/Ravnås	03.05.2018	Ørret	8
12	Otra v/Ravnås	03.05.2018	Laks	7
13	Straisbekk v/Otra	03.05.2018	Ørret	15
14	Straisbekk v/Otra	03.05.2018	Laks	13
15	Straisbekk v/Otra	03.05.2018	Laks	12
16	Straisbekk v/Otra	03.05.2018	Ørret	16
17	Straisbekk v/Otra	03.05.2018	Laks	10
18	Straisbekk v/Otra	03.05.2018	Ørret	12
19	Straisbekk v/Otra	03.05.2018	Ørret	14
20	Auglandsbekken ovenfor tunell	03.05.2018	Ørret	30
21	Auglandsbekken ovenfor tunell	03.05.2018	Ørret	15
22	Auglandsbekken ovenfor tunell	03.05.2018	Laks	12
23	Auglandsbekken ovenfor tunell	03.05.2018	Laks	10
24	Auglandsbekken ovenfor tunell	03.05.2018	Ørret	12
25	Auglandsbekken ovenfor tunell	03.05.2018	Laks	15
26	Auglandsbekken ovenfor tunell	03.05.2018	Laks	12
27	Otra ved Kilen i bakevje	08.05.2018	Laks	11
28	Otra ved Kilen i bakevje	08.05.2018	Ørret	11
29	Otra ved Kilen i bakevje	08.05.2018	Ørret	7
30	Otra ved Kilen i bakevje	08.05.2018	Ørret	10
31	Otra ved Gåsekil	08.05.2018	Ørret	7
32	Otra ved Gåsekil	08.05.2018	Ørret	8
33	Otra ved Gåsekil	08.05.2018	Ørret	15
34	Otra Nikken øst	08.05.2018	Ørret	14
35	Otra Nikken øst	08.05.2018	Ørret	16
36	Otra Nikken øst	08.05.2018	Ørret	14
37	Otra Nikken øst	08.05.2018	Laks	11
38	Otra Nikken øst	08.05.2018	Ørret	8
39	Otra Nikken øst	08.05.2018	Laks	9
40	Otra Nikken øst	08.05.2018	Ørret	8
41	Otra Glattetre øst	08.05.2018	Ørret	13
42	Otra Glattetre øst	08.05.2018	Ørret	11
43	Otra Glattetre øst	08.05.2018	Ørret	10

3.1.2 El-fiske resultat i bekker og Hovedelv (Nikken og Glattetre)

Det er verdt å merke seg at vi fant mye høyere andel av laks i Høiebekken enn i Otra ved Nikken og Glattetre som begge steder ligger nær gyteområder og har bra habitat for unglaks med strøm og gjemmesteder i steinfyllingene.



Høiebekken 03.05.2018		
ørret	laks	5 stk ål
14	13	
10	12	
9	11	
9	10	
7	10	
7	9	
6	9	
5	9	
	9	
	9	
	8	
	7	
	7	
	6	
	6	
	6	
	6	
	6	
	6	
	6	
	6	
	6	
	6	
	6	
	5	
	5	
	5	
	5	
	5	
	5	

Otra El-fiske 08.05.2018			
Otra Nikken øst		Otra Glattetre øst	
art	lengde cm	art	lengde cm
Laks	11	Laks	5
Laks	9	Laks	5
Ørret	14	Ørret	13
Ørret	16	Ørret	11
Ørret	14	Ørret	10
Ørret	8	Ørret	5
Ørret	8	Ørret	5
Ørret	7	Ørret	6
Ørret	7	Ørret	4
Ørret	5	Ørret	5
Ørret	5	Ørret	5
Ørret	6	Ørret	7
Ørret	6	Ørret	5
Ørret	7	Ørret	6
Ørret	7	6 stk ål	
Ørret	7		
Ørret	7		
Ørret	7		
Ørret	5		
2 stk ål			

Notater fra El-fiske 03.05.2018	
Vannføring ca 220 m ³ /s, Temp ca 4 grader	
Fiskere:	'Yngvar Asbjørn Olsen' <yngvar.a.olsen@uia.no>
	Steven Philip
	Karl Christian Langevoll
	Fredrik Ståhl
	Olaf Mosby
	Jostein Mosby
1	Startet i Otra syd for Haus hengebro på vestsiden ave elva. Her fant vi kun en abbor på 16 cm.
2	Høiebekken: Laksen var svært dominerende, meget bra med 1+
3	Kjeksebekken mellom kulvert og bro: noen få aure og laks
4	Otra v/Ravnås: Dårlig med fisk, kun en laks og ørret
5	Straisbekken ved utløp nedenfor bro Greit med fisk
6	Auglandsbekken mellom tunell og steinhvelvsbro

Notater fra El-fiske 08.05.2018	
Denne fisketuren konsentrerte vi oss bare om å fiske i hovedelva	
Vannføring ca 220 m ³ /s, Temp 5 grader C	
Fiskere:	Steven Philip
	Karl Christian Langevoll
	Jostein Mosby
1	Startet i Otra ved bade plass Kilen, var ingenting der, men ve fant noen få fisk ved bakevja
2	Fortsatte nedenfor hengebro Sjebbua på østsiden Fant ingenting Her fant vi kun en abbor på 16 cm.
3	El-fisket i Gåsekilen, og fikk noen få ørret i øvre del av Gåsekilen
4	Prøvde på Nikken fra Sagebekken og opp hele utfyllingen, dette var meget vellykket og vi fikk 2 laks og hele 17 ørret
5	Prøvde på Glattetre fra busslomme og ca 70 m nedover. Her fant vi 2 laks og 12 ørret

3.1.3 Al – analyse

ANALYSER AV METALLER (Al, Mn, Fe) PÅ GJELLER TIL LAKS OG BRUNØRRET FRA OTRA OG SIDEBEKKER MAI 2018

Analyseresultater er kommet fra NMBU på gjelleprøvene fra Otra og bekker mai 2018. Legger ved resultatene fra NMBU og egen fil med info om fisken sammen med bearbejdet analyseresultater, se Excel-fil, ark Bearbejding. Det var 42 fisk til sammen som lot seg analysere, derav 16 laks og 26 brunørret. Gjellene på fisken ble dissekert ut. Så ble en eller flere gjellebuer (avhengig av fiskevekt for å få nok materiale til analyse) skjært fra, frosset og satt til frysetørring over natt. Våt- og tørrvekt av materialet ble målt. Analysesvarene er basert på tørrvekt av gjeller (milligram metall per kg tørt vev). Tørrvekt ble også målt av NMBU. To prøver av ørret fra Auglandsbekken ble trolig byttet om under første veiing av tørrvekt ved UiA. Tørrvekt målt av NMBU ble brukt under utregningen. Det ble analysert på aluminium-, jern- og manganinnhold i gjellevevet.

Aluminium viser, som i fjor, høge verdier sett i forhold til vanlige <10 mg Al/kg tørrvekt i upåvirkede miljø. Jern ligger innenfor normalområdet mens normalområdet for mangan er ukjent. Gjennomsnittsverdien for målt aluminium hos laks (gjeller) for alle individer er 65,3 mg/kg. Det er stor variasjon fra individ til individ og fra lokalitet til lokalitet: Auglandsbekken 42,8 mg/kg; Høiebekken 83,2; Kjeksebekken 13,0; Otra 89,0; Straisbekken 59,0. Resultatene fra alle bekkene unntatt Kjeksebekken gir grunn til bekymring. Resultatet fra Kjeksebekken er imidlertid usikkert da kun ett individ laks ble fanget.

Aluminium i gjeller fra ørret er på 74,7 mg/kg, gjennomsnitt av alle fangede individer. Fordelt på bekker er resultatene: Auglandsbekken 59,7 mg/kg; Høiebekken 93,0; Kjeksebekken 19,2; Otra 101,5; Straisbekken 22,8.

Begge fiskeartene har mye aluminium i gjellene. På grunn av store variasjoner i de enkelte bekkene er det ikke mulig å si noe sikkert om forskjeller mellom disse. Laks og ørret har ulikt levested i sjø og hav. Laksen er en havvandrer, mens ørreten normalt går i kystområder og brakkvann. Laksen vil derfor få større problemer med saltbalansen enn ørreten når den skal gå fra ferskvann til sjøvann.

I fjor ble bare laks undersøkt. Den hadde da et aluminiumsinnhold i gjeller på 46,5 mg/kg. I år er snittverdien høyere, 65,3. Usikkert om dette er en signifikant forskjell.

Når det gjelder jern så er gjennomsnittet for laks 246,9 mg/kg og for ørret 261,2. Dette er litt høyere enn snittverdien fra i fjor, men forskjellen er trolig ikke signifikant. Uansett er verdien på et trygt nivå. For mangan er snittverdien for laks på 31,6 og for ørret på 33,7 mg/kg. I fjor var verdien for laks på 38,4 så verdiene fra begge år er svært like.

Anbefaling: Kalking av Otra og sidebekker for å øke pH vil trolig gi bedre overlevelse for smolten og gi bedre tilbakevending. Det anbefales også årlig overvåkning på samme måte som i år. I tillegg hadde det vært interessant å analysere mengden av andre metaller.

Yngvar A. Olsen

Dag Olav Andersen

Førsteamanuensis

Professor

Begge ved Institutt for naturvitenskapelige fag, Universitetet i Agder.

Resultater enkeltfisk

Analyse av aluminium, mangan og jern på gjeller av laks og ørret (mg/ kg tørrvekt).								
Fisk fanget i Otra med sidebekker mai 2018								
LAKS								
Løpenr:	Sted	dato fanget	art	vekt	lengde	Aluminium	Mangan	Jern
				gram	cm	mg/kg	mg/kg	mg/kg
22	Auglandsbekken ovenfor tur	03.05.2018	Laks	13,4	12	58	34	320
23	Auglandsbekken ovenfor tur	03.05.2018	Laks	12	10	20	18	170
25	Auglandsbekken ovenfor tur	03.05.2018	Laks	26,5	15	74	32	330
26	Auglandsbekken ovenfor tur	03.05.2018	Laks	14,8	12	19	27	170
1	Høiebekken	03.05.2018	Laks	16	11	64	19	150
3	Høiebekken	03.05.2018	Laks	22,1	13	130	18	250
4	Høiebekken	03.05.2018	Laks	12,7	11	69	31	210
5	Høiebekken	03.05.2018	Laks	9,7	10,5	53	22	260
6	Høiebekken	03.05.2018	Laks	10,7	10,5	100	25	420
7	Kjeksebekken mellom kulve	03.05.2018	Laks	10,4	10	13	21	180
37	Otra Nikken øst	08.05.2018	Laks	11,9	11	45	75	220
39	Otra Nikken øst	08.05.2018	Laks	5,6	9	180	50	310
27	Otra ved Kilen i bakevje	08.05.2018	Laks	14,6	11	42	55	250
14	Straisbekk v/Otra	03.05.2018	Laks	20,8	13	120	32	330
15	Straisbekk v/Otra	03.05.2018	Laks	13	12	39	22	240
17	Straisbekk v/Otra	03.05.2018	Laks	7,2	10	18	24	140
Gjennomsnitt laks				13,8	11,3	65,3	31,6	246,9
Standardavvik laks				5,4	1,5	46,7	15,8	78,5
LAKS FORDELT PÅ BEKKER								
Gjennomsnittsverdier og standard avvik			Aluminium, mg/kg		Mangan, mg/kg		Jern, mg/kg	
N	Sted	Gjennsn	Std avv	Gjennsn	Std avv	Gjennsn	Std avv	
4	Auglandsbekken ovenfor tur	42,8	27,6	27,75	7,1	247,5	89,6	
5	Høiebekken	83,2	31,4	23	5,24	258	100,3	
1	Kjeksebekken mellom kulve	13		21		180		
3	Otra	89,0	78,8	60,0	13,2	260,0	45,8	
3	Straisbekk v/Otra	59	53,9	26	5,3	236,7	95,0	

ØRRET								
Løpenr:	Sted	dato fanget	art	vekt	lengde	Aluminium	Mangan	Jern
				gram	cm	mg/kg	mg/kg	mg/kg
20	Auglandsbekken ovenfor tur	03.05.2018	Ørret	?	30	26	17	160
21	Auglandsbekken ovenfor tur	03.05.2018	Ørret	30,3	12	87	29	150
24	Auglandsbekken ovenfor tur	03.05.2018	Ørret	25,1	15	66	24	240
2	Høiebekken	03.05.2018	Ørret	27,2	14	93	28	230
8	Kjeksebekken mellom kulve	03.05.2018	Ørret	27,4	13	11	17	230
9	Kjeksebekken mellom kulve	03.05.2018	Ørret	63,8	17	39	16	530
10	Kjeksebekken mellom kulve	03.05.2018	Ørret	19	12	7,5	12	140
41	Otra Glattetre øst	08.05.2018	Ørret	26,1	13	34	54	160
42	Otra Glattetre øst	08.05.2018	Ørret	15,8	11	96	52	470
43	Otra Glattetre øst	08.05.2018	Ørret	13,2	10	36	58	200
34	Otra Nikken øst	08.05.2018	Ørret	27,4	14	48	52	270
35	Otra Nikken øst	08.05.2018	Ørret	41,7	16	290	66	520
36	Otra Nikken øst	08.05.2018	Ørret	22,6	14	100	23	250
38	Otra Nikken øst	08.05.2018	Ørret	6,3	8	69	36	210
40	Otra Nikken øst	08.05.2018	Ørret	5,7	8	110	79	210
11	Otra v/Ravnås	03.05.2018	Ørret	4,4	8	20	41	200
31	Otra ved Gåsekil	08.05.2018	Ørret	4,8	7	34	32	120
32	Otra ved Gåsekil	08.05.2018	Ørret	6,2	8	66	26	200
33	Otra ved Gåsekil	08.05.2018	Ørret	46,3	15	34	26	210
28	Otra ved Kilen i bakevje	08.05.2018	Ørret	14,1	11	540	21	910
29	Otra ved Kilen i bakevje	08.05.2018	Ørret	5,6	7	17	18	110
30	Otra ved Kilen i bakevje	08.05.2018	Ørret	13,6	10	28	14	210
13	Straisbekk v/Otra	03.05.2018	Ørret	39,8	15	26	22	200
16	Straisbekk v/Otra	03.05.2018	Ørret	30,2	16	11	62	170
18	Straisbekk v/Otra	03.05.2018	Ørret	16,2	12	42	24	290
19	Straisbekk v/Otra	03.05.2018	Ørret	23,4	14	12	27	200
Gjennomsnitt ørret				22,2	12,7	74,7	33,7	261,2
Standardavvik ørret				14,7	4,6	110,5	18,4	171,5

ØRRET FORDELT PÅ BEKKER

Gjennomsnittsverdier og standard av		Aluminium, mg/kg		Mangan, mg/kg		Jern, mg/kg	
N	Sted	Gjsn	Std avv	Gjsn	Std avv	Gjsn	Std avv
3	Auglandsbekken ovenfor tur	59,7	31,0	23,3	6,0	183,3	49,3
1	Høiebekken	93,0		28,0		230	
3	Kjeksebekken mellom kulve	19,2	17,3	15,0	2,6	300	204,2
15	Otra	101,5	138,9	39,9	19,4	283,3	206,9
4	Straisbekk v/Otra	22,8	14,5	33,8	18,9	215,0	52,0

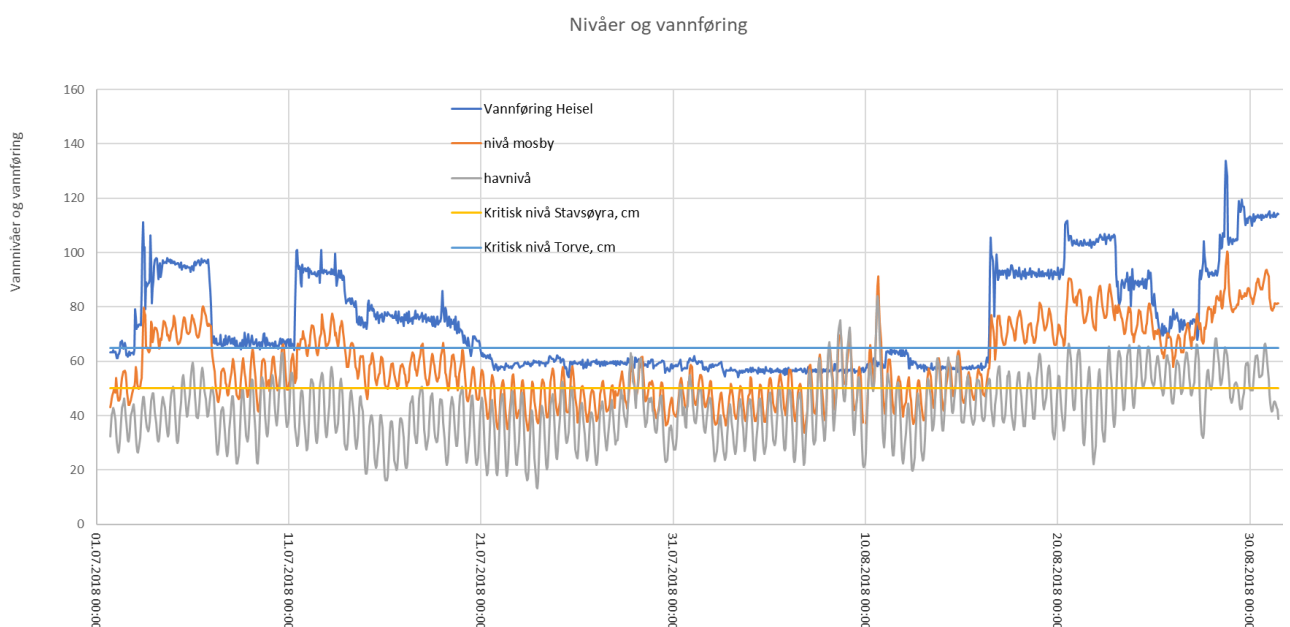
3.1.4 Kalkingsplan

Otra Laxefiskelag har i samråd med FM bestilt kalkingsplan for Otra (anadrom strekning).

Denne skal legges til grunn i totalundersøkelsen av Otra.

3.2 Logging av vanddybde og påvirkning av vannføring og havnivå

Figuren nedenfor viser vannnivåer fra nyinstallert nivålogger sammen med vannnivå fra målestasjon på Heisel og havnivå. Det er også satt inn en linje for kritisk nivå nord for Stavsøyra og på Torve som til sammen er det desidert største gyteområdet i Otra. For eksempel kan en si at en forskjell på havnivået på ca. 30 cm gir en forskjell på Mosby på ca. 20 cm, og dette kan være liv og død for en liten lakseunge.



Dokumentasjon som dette har vært viktig for å kunne gå i dialog med regulanten, og vi kommer til at vannnivået i mange tilfeller er viktigere enn om en endrer vannstanden raskt eller sakte.

3.3 Tørrlegging og Gytegroptelling

Vedlagt er linker til filmer fra dronefilming.

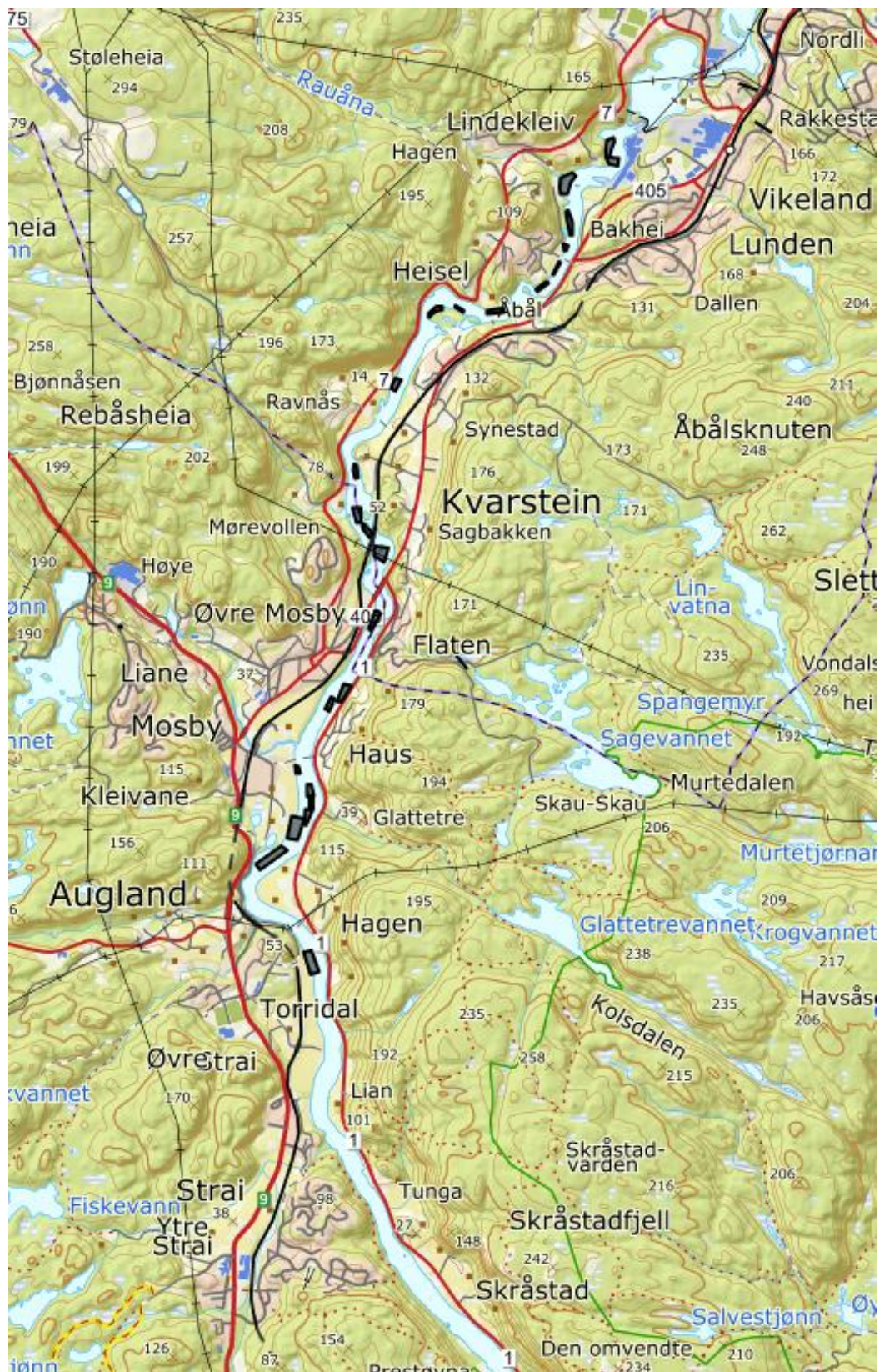
<https://www.youtube.com/watch?v=R1OvseFwVAM&t=1033s>

<https://www.youtube.com/watch?v=ZstLjmasvCI>

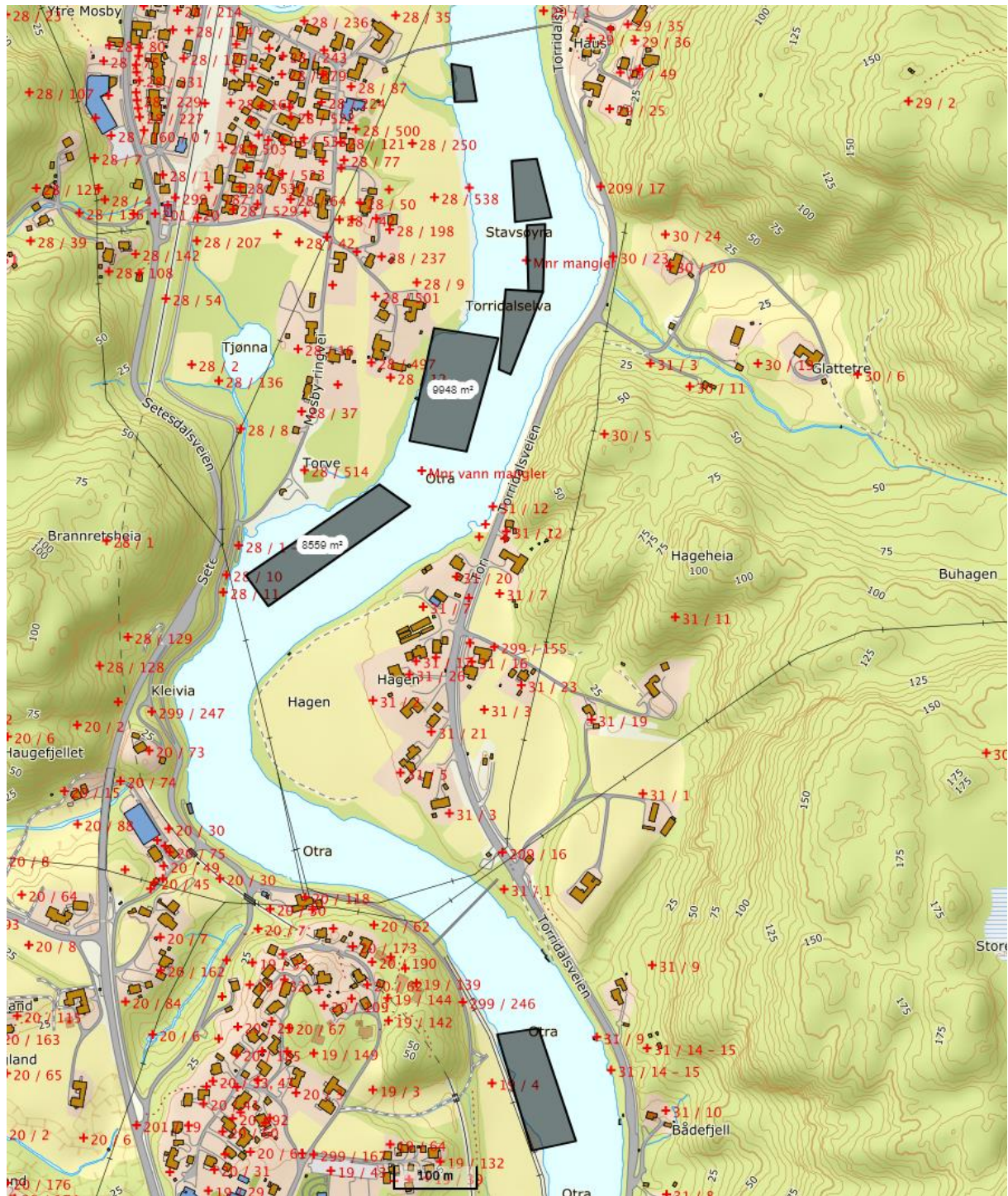
3.2.1 Tørrlegging

Kultiveringsutvalget har hatt møter med Agder energi for å hindre at områder som laksen gyter på tørrlegges på vårparten. I 2018 hadde vi en hendelse der flere yngel strøk med pga. tørrlegging av gyteområde og rask nedkjøring av vannføring. Vi har derfor utarbeidet en enkel kartlegging av områder som kan bli tørrlagt ved kraftig reduksjon i vannstand. Havnivå er også med på å påvirke hvor mye areal som tørrlegges.

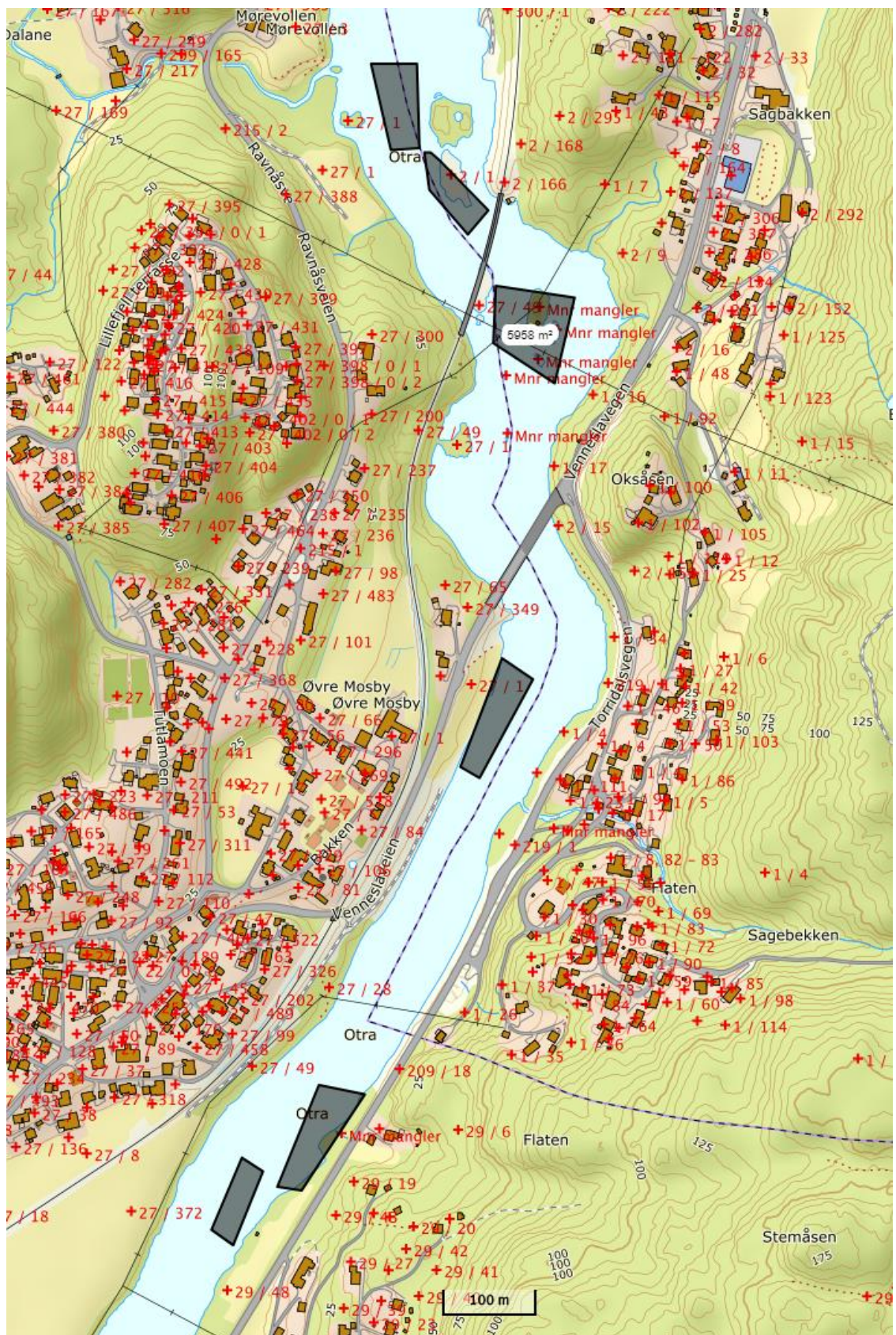
Mulig tørrlegging ved reduksjon i vannivå



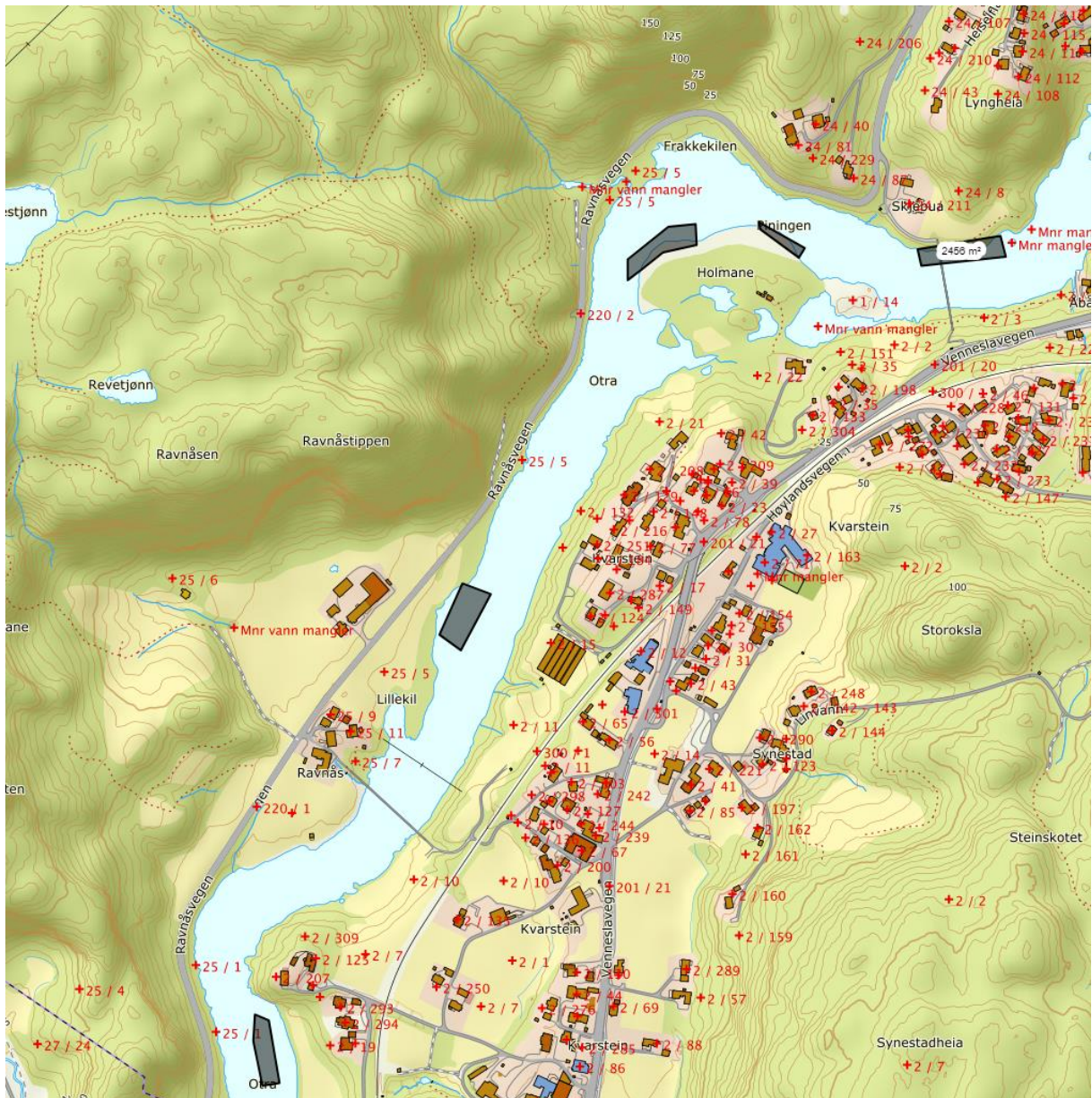
Nedre del



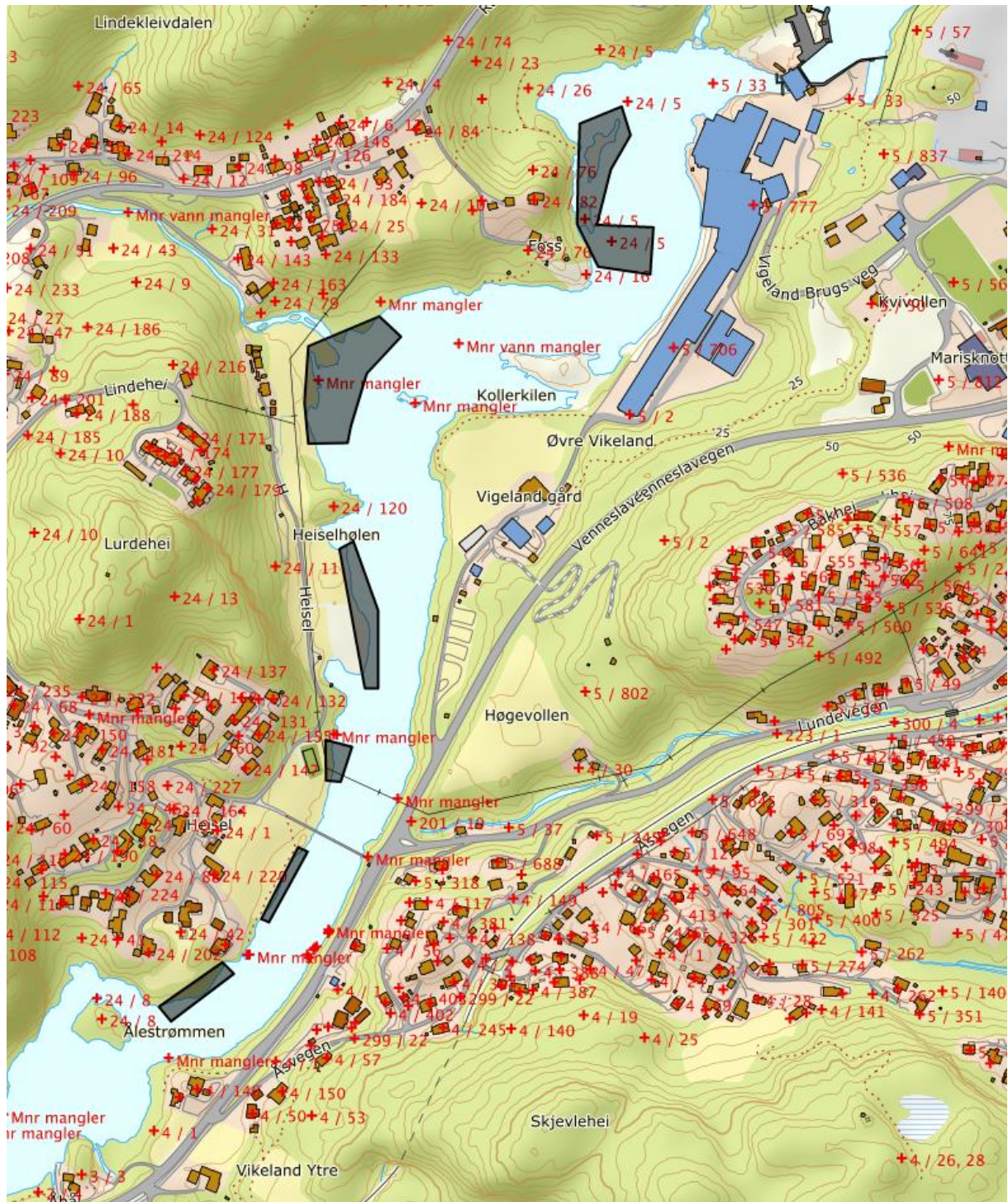
Midtre del



Midtre del



Øvre del



Habitatkategorier

Agder energi og Oterraaens Brukseierforening disponerer vannkraften i Otra. De har kjøre regler i forhold til hvor raskt de kan senke elven i forhold til tørrlegging av gytearealer som kan medføre død hos lakseyngel. Otra Laksefiskerlag noterer disse hendelsene, da det er viktig å kan gi oss en pekepinn på hvilke vannføringer gytearealene er mest sårbare.

Denne rapporten skal kartlegge hvilke områder som blir berørt, og da særlig tørrlagte i forhold til nedsenking av vannføring.

I denne rapporten har jeg delt inn de kartlagte områdene over i 3 kategorier.

Områder som blir tørrlagte 85 m3 eller mindre vannføring.

Områder som ikke blir tørrlagt ved minstevannføring.

Områder som er ikke har gytehabitat, men som bør endre bunnsubstrat.

Vi har delt inn de overnevnte områdene. Vi har i øvre del av rapporten bare tatt med bilder fra kartverket sin kartfunksjon og utklipp fra egen dronofilm. Dette er med på å basere hvilken kategori vi skal sette områdene i.

Resultat habitatkategori

Habitatkartlegging Otra			
Område	Navn	Kategori	Kommentarer
1	Liane	1 og 3	Blir tørrlagt, men er dårlig gytesubstrat over dette området
2	Hagen, høllen	3	Dårlig gytesubstrat, nytt gytesubstrat kan tørrlegges
3	Nedenfor Stavsøyra	1	Tørrlegges ved 85m3, viktig område, yngeldød
4	Stavsøyra	1	Tørrlegges ved 85 m3, viktig område, yngeldød
5	Høiebekk, nedenfor	1 og 2	Noe kan bli tørrlagt, trengs undersøkning
6	Haus, gapahuk	2	Tørrlegges ikke
7	Ovenfor gapahuk haus	2 og 3	Tørrlegges ikke, men kan bedre gytesubstrat
8	Nedenfor bilbro	1 og 2	Kan tørrlegges ved minstevannføring - undersøkning
9	Hawaii	1	Tørrlegges ved 85 m3, viktig område, yngeldød
10	Møren	1	Tørrlegges ved minstevannføring, yngeldød
11	Ovenfor Møren	1	Tørrlegges ved ca 70 m3, viktig område, yngeldød, stort område
12	Ravnås	1 og 3	Tørrlegges ved ca 70 m3, viktig område, yngeldød, stort område
13	Holmane	1	Tørrlegges ved 100 m3, viktig område, yngeldød, lang strand
14	Skjebbrua	1	Tørrlegges ved 80 m3, viktig område, yngeldød, lang strand
15	Ålestrømmen	1	Tørrlegges ved 85 m3, viktig område, yngeldød, lang strand
16	Heiseljordet	1	Tørrlegges ved 85 m3, viktig område, yngeldød, lang strand
17	Tennisbanen		Tørrlegges ved 85 m3, viktig område, lang strand
18	Ovenfor tennisbane	1	Tørrlegges ved 85 m3, viktig område, lang strand
19	Sagjordet	1	Tørrlegges ved 85 m3, viktig område, yngeldød, lang strand
20	Vigeland 5B	1 og 2	Tørrlegges ved 85 m3, viktig område, lang strand - trengs undersøkelse
Områder som blir tørrlagte 85 m3 eller mindre vannføring.			
Områder som ikke blir tørrlagt ved minstevannføring.			
Områder som er ikke har gytehabitat, men som bør endre bunnsubstrat.			

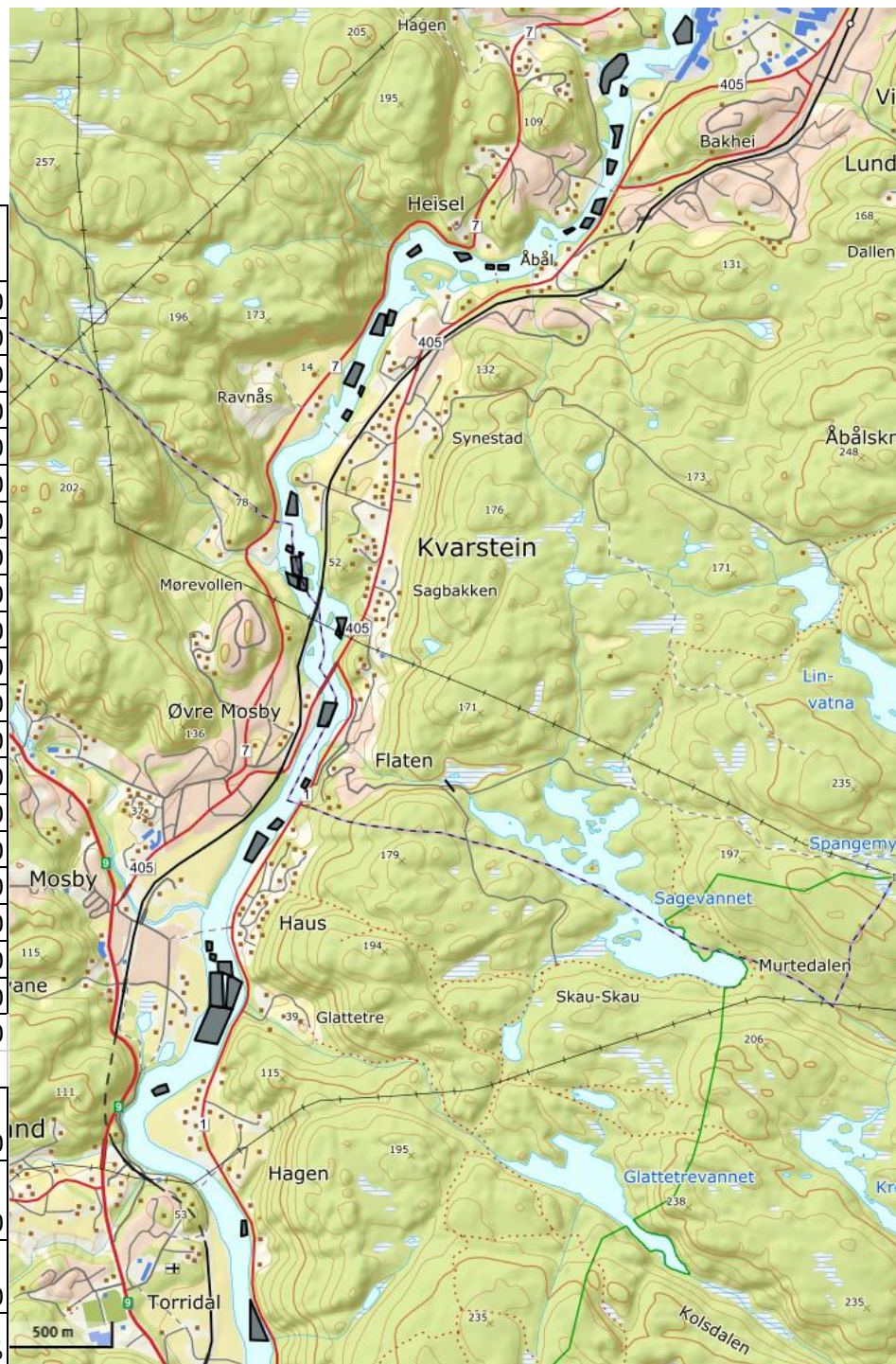
3.2.2 Gytegroptelling

På bakgrunn av filming og etterregistrering laget Kultiveringsutvalget en habitatsrapport med skisse over de enkelte gyteområdene. Vi har fokusert mer på gyteområder fremfor å telle enkelte gytegroper.

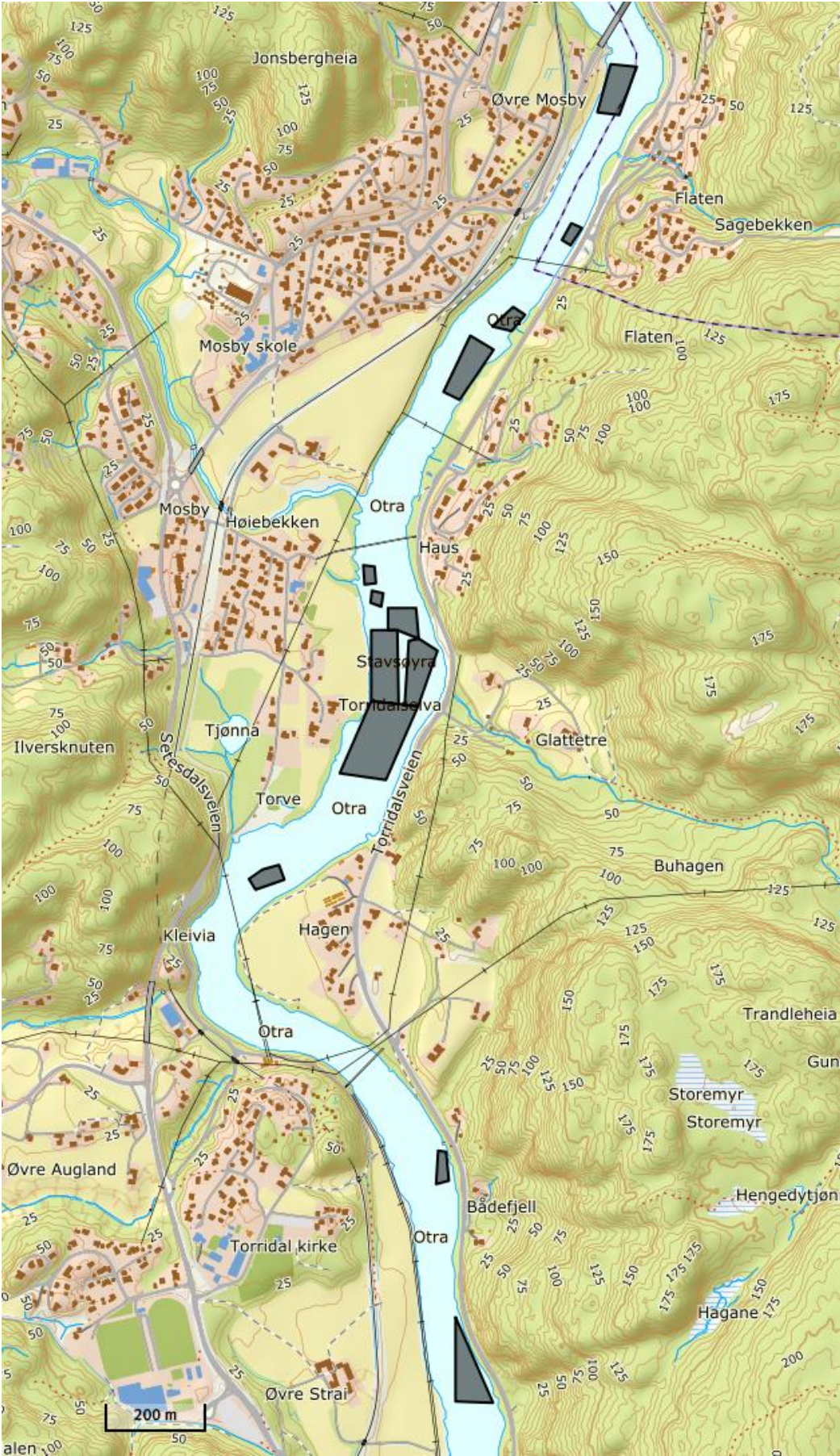
Ved grov telling av gytearealer er ca. 6 % av elven (anadrom strekning) gyteareal.

Gyteområder i Otra – anadrom strekning

Nr 1 nederst	Gyteareal m2
1	7000
2	8500
3	10000
4	16500
5	1000
6	2200
7	6200
8	3800
9	2000
10	4600
11	1800
12	2500
13	2700
14	1500
15	500
16	500
17	600
18	1500
19	5000
20	4500
Sum	82900
anadrom lengde,	16000
bredde, ca, m	90
Areal, m2	1440000
gyteareal	5,8 %



Nedre del



3.4 Harving

Tiltak ble utført i 2018. Steven Philip sto på i en hel uke sammen med Monan (entreprenør). Tiltaket og sluttproduktet ble en suksess. Allerede høsten 2018 ble det dokumentert gyting i det nye feltet. Noe som er fantastisk.

3.4.1 Økonomi i prosjektet

Kostnader for tiltaket er:

- Graving, fjerning og tilkjøring av masser kr 114.000 eks. mva.
- Dugnadstimer Steven, Karl Christian og Jostein: 68 timer (34.000 kr)

Finansiering

Fylkesmannen Aust/Vest Agder kr 40.000

Krypsivfondet kr 23.000

Otra Laxefiskerlag (utlegg) kr 51.000

Dugnad Otra Laxefiskerlag kr 34.000

3.4.2 Bilder og rapport







Området hadde mye fin sand, som er et problem for laksen å gyte i.

Beskriving av tiltak:

- **Fjerning av mudder og krypsiv - Cirka 4 til 500 kubikk av mudder slam og krypsiv blir fjernet. Det blir plasteret på en skråning dekket med jord og sådd med gress frø.**
- **Eksisterende gyteområde sto tørt v 80 m³/s vann. Disse områdene blir senket slik at det kom under vann på minste vannføring som er 50 m³/s vann. Det var regnet med at noe av substrat skulle brukes / siktes med dyrkings skuff, utfordring var leire. Noen plasser var det veldig bra med gyte grus /substrat. Noen plasser var bare et lag mellom 15 til 30 cm tykk med eksisterende grus. Underlag var leire.**
- **Det ble lagt ut ny gytegrus og dannet en molo for å skape dynamikk i vannet.**
- **Det ble lagt ut granitt/kult til å sikre elvebredden mot erosjon for å hindre at vann drar med seg jordet og slam.**
- **Det blir brukt 2 gravemaskin 15 tonn og 21 tonn. Gravd ut cirka 4 til 500 kubikk med slam, mudder og krypsiv.**

Det ble brukt:

- **212 tonn med granitt.**
- **145 tonn med gyte substrat.**
- **45 timer med planlegging, søknader og rapportering.**
- **5 dager med graving og sikring.**
- **23 dugnads timer på stedet med veiledning.**

3.5 Kjeksebekken

Det ble foretatt en liten justering i Kjeksebekken sommeren 2018, se bildet.

Trappa fungerer nå bra og fisken går opp hele sidebekken. Og den 14.11.2018 telte Steven Philip 30 laks ovenfor vandringshinderet (uten å gå hele strekket), så da skal det bli betydelig med lakseyngel i Kjeksebekken høsten 2019 hvis gyte plassene er gode nok.



3.6 El-fiske i September, ungfiskregistrering

Otra laksefiskerlag har i flere år elfisket sidevassdragene. Resultatene til dette arbeidet har ført til at Høiebekken er tatt med i nasjonal kalkingsplan.

El-fiske Sidebekker 2018

Kuliveringsutvalget i Otra Laxefiskerlag har avsluttet høstens med El fiske, også i år med nå med eget utstyr. Undersøkelsene ble gjort i september så som tidligere år.

sidebekkene, Otra's anadrome del

Basert på El fiske 2004 til 2018 Rangert fra viktigst

- Høiebekken: Laksen dominerer, ustabil produksjon pga vannkvalitet
- Auglandsbekken: Stabil produksjon av laks/aure ca. 50/50%, men trenden er at andel laks går nedover trolig pga. mindre gytefisk (sammenheng med fangstnedgang)
- Straisbekken: Lite ungfisk, mest aure, men noe laks avhengig av oppgang gytefisk og vannkvalitet
- Kjeksebekken: Auren dominerer, mye fisk
- Lundebekken: Auren dominerer, mye fisk
- Rauåna: Laks og Aure, kort bekk
- Sagebekken: Laks dominerer, men kort bekk

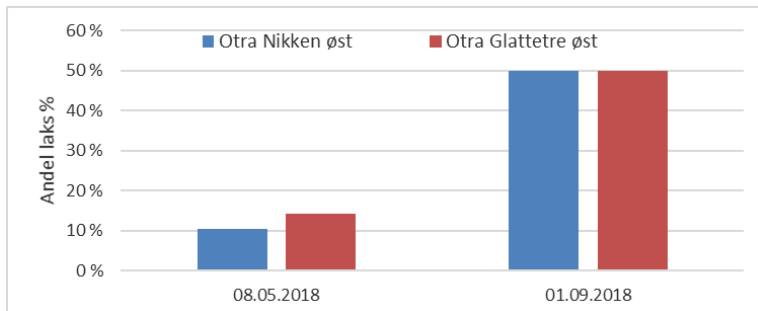
Ved årets el fiske (2018) er følgende verdt å merke seg.

- Høiebekken: Laksen er helt dominerende, meget bra tettheter av alle årsklasser. Fisket tre ganger.
- Auglandsbekken: Lite laks, kun 15 %, trolig lite gytefisk.
- Straisbekken: Auren dominerer, men noen få veldig store laks hele 17 cm.
- Kjeksebekken: Auren dominerer, svært høye tettheter, kun 1 laks >0+
- Lundebekken: Auren dominerer, svært mye fisk produktiv bekk (bra næringsforhold)
- Rauåna: Laks og Aure, omtrent som vanlig
- Sagebekken: Lite fisk, bekken gikk nok tørr sommeren 2018.
- Otra v/Nikken Lite fisk 50/50 med aure/laks. Mye ål
- Otra v/Glattetre Lite fisk 50/50 med aure/laks.

Otra El-fiske 01.09.2018, vannføring 110 m3/s

Otra Nikken øst				Otra Glattetre øst			
Laks, cm	Ørret, cm	ål	3p-stingsild	Laks	ørret	ål	flyndre
9	10	13 stk	10 stk	11	16	2stk	1 stk
4	9			4	10		
5	5			5	6		
4	5			4	4		
5	5			4	4		

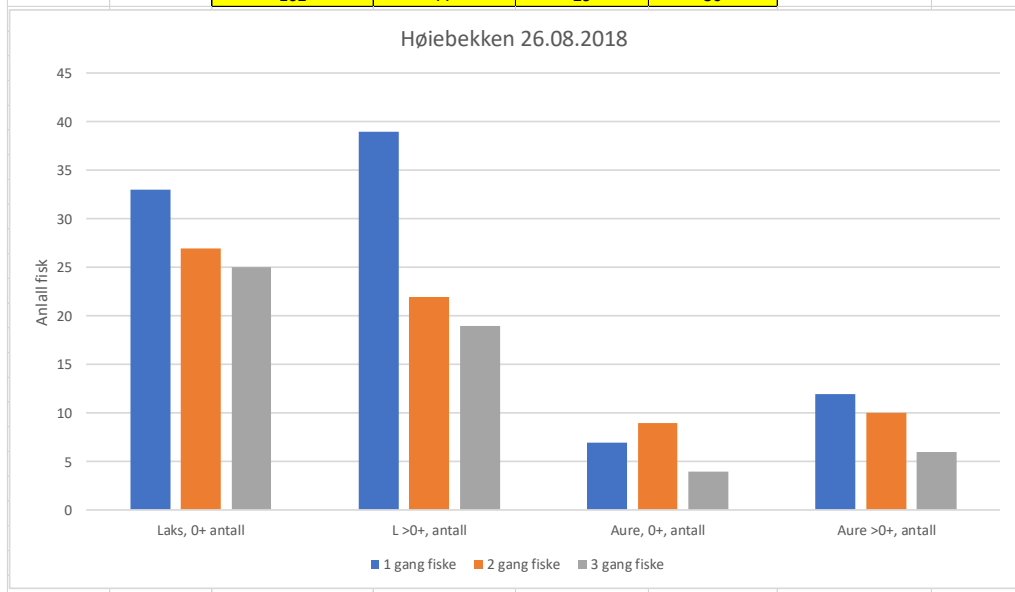
For Nikken og Glattetre var det større andel laks i september enn i mai. Økningen skyldes utelukkende at det er ny årsyngel fra 2018



Nytt av året er å fiske 3 ganger over samme strekket for å bestemme tetthet av fisk pr. 100 m². Vi gjorde dette for Høiebekken og Straisbekken. Vi ser at Høiebekken har bra tetthet av laks, mens Straisbekken øvre del nesten bare har ørret.

Høiebekken

	Laks, 0+ antall	L >0+, antall	Aure, 0+, antall	Aure >0+, antall
1 gang fiske	33	39	7	12
2 gang fiske	27	22	9	10
3 gang fiske	25	19	4	6
Sum	85	80	20	28
Tetthet/100 m² Bohlins metode				
	Laks, 0+ antall	L >0+, antall	Aure, 0+, antall	Aure >0+, antall
	162	77	29	30

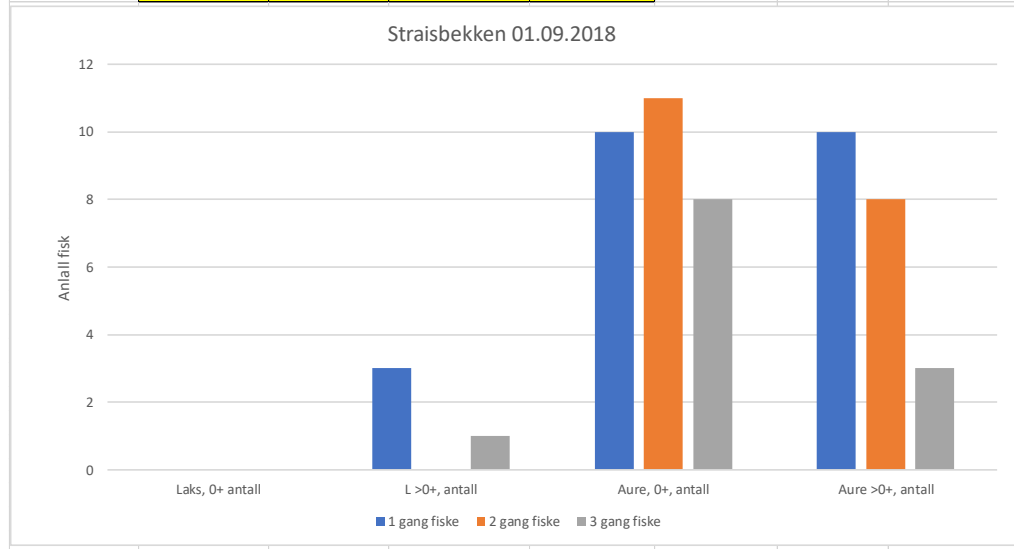


Straisbekken

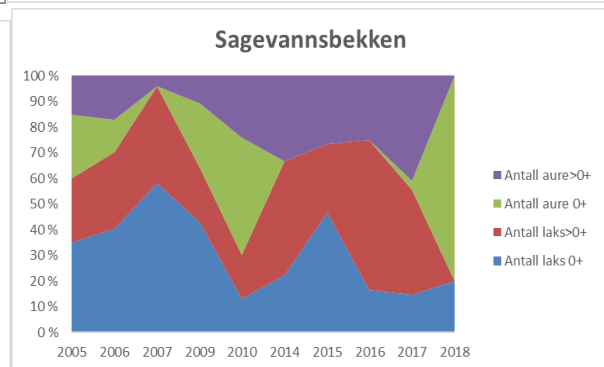
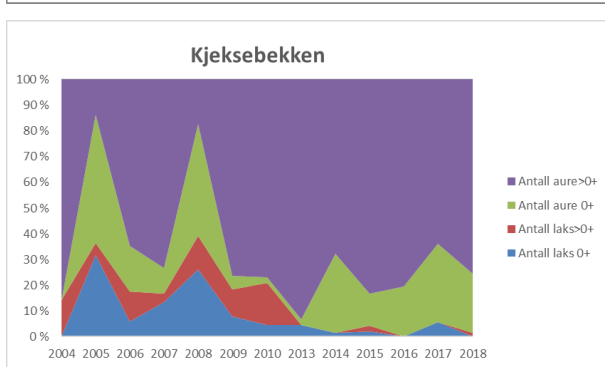
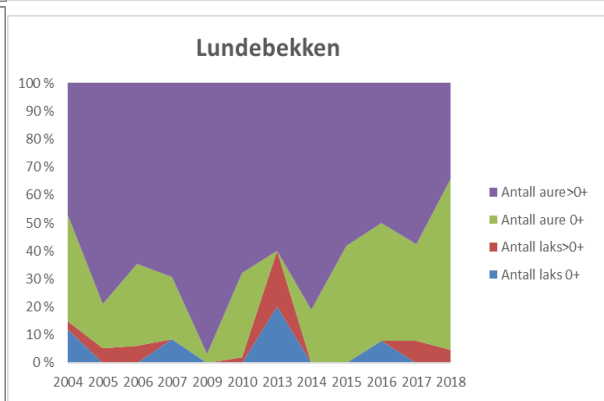
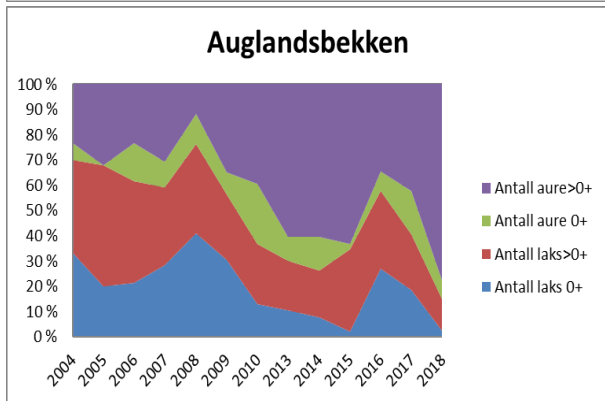
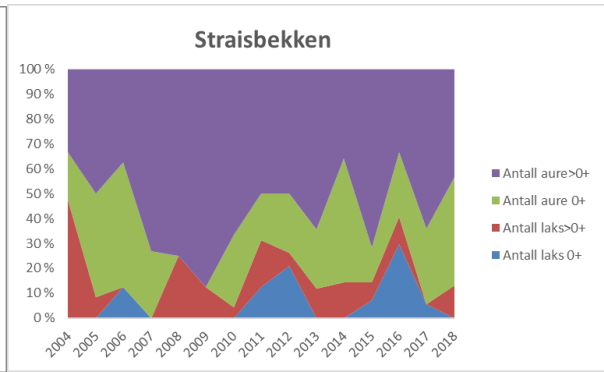
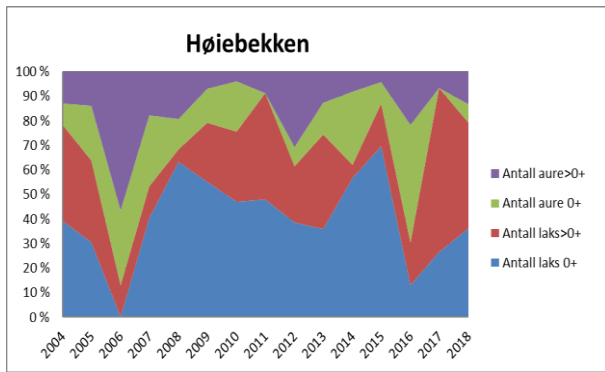
	Laks, 0+ antall	L >0+, antall	Aure, 0+, antall	Aure >0+, antall
1 gang fiske	0	3	10	10
2 gang fiske	0	0	11	8
3 gang fiske	0	1	8	3
Sum	0	4	29	21

Tetthet/100 m2 Bohlins metode

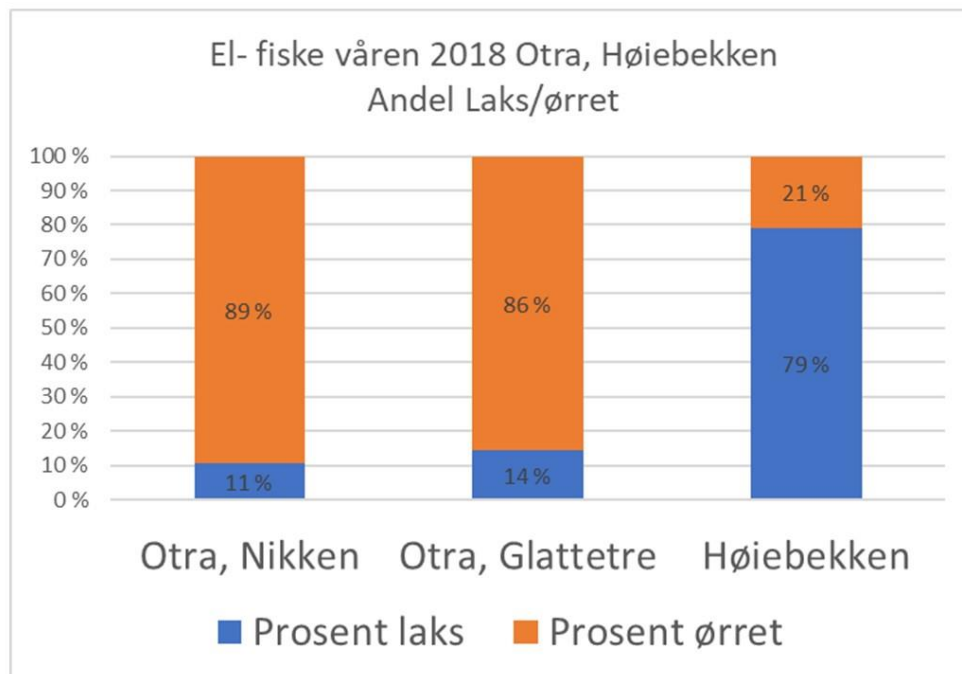
Laks, 0+ antall	L >0+, antall	Aure, 0+, antall	Aure >0+, antall
-	5	140	34



Grafene nedenfor viser fordeling Laks/ørret



Søylediagrammet nedenfor viser andelen ørret og laks to steder i hovedelva, Nikken og Glattetre. Degge disse stedene mener vi burde ha bra med laks siden de er i nærheten av bra gytefelter, og at det begge steder er bra med gjemmesteder inne i steinfyllingen fra Torridalsveien. Det er skremmende at ørreten dominerer på disse stedene. Høiebekken derimot har stor dominans av laks.



3.7 Undersøkelse av saltvannsinnslog i nedre deler av Otra

Tabellen viser ledningsevne i bunnvann på 6 steder i nedre deler av Otra.

Vannprøvetaking med tanke på saltinnhold

Dato	Prøvested	Dyp	vanntemp	måleresultat	Kommentar
04.10.2018	Lundsbroa	5-6 m	13,9 °C	46,6 millisiemens/sek	
04.10.2018	Oddernesbroa	3 m	10,3 °C	244 mikrosiemens / sek	
04.10.2018	Nedre verneskjær	8 m	10,3 °C	37 mikrosiemens / sek	ca. 400 meter ovenfor Oddernesbroa
04.10.2018	Skudefidjodden	5 m	10,4 °C	426 mikrosiemens / sek	Like ovenfor Eg Sykehus
04.10.2018	Ovenfor Villasplassen	5 m	10,3 °C	17 mikrosiemens / sek	Ved Sødal Terrasse
04.10.2018	Skråstadvjorden	7 m	10,3 °C	13 mikrosiemens / sek	Like ovenfor Brudesteinen/bomstasjonen

Prøvene ble tatt ca. kl 1600-1730 av Jan Georg Tellefsen og Yngvar Andersen Olsen (UIA)

Det kan konkluderes med at det kun er prøven ved Lundsbroa som har betydelig saltvannsinnslog, og at det sannsynligvis er lite saltvann ovenfor oddernesbroa hvor det er relativt grunt over hele elva.

Det er sannsynlig at øket ledningsevne ved Skudefidjodden skyldes utløp av saltvann fra Agder Energi varme sin saltvannskjøling av sykehuset.

3.8 Vannprøver Høiebekken og Otra

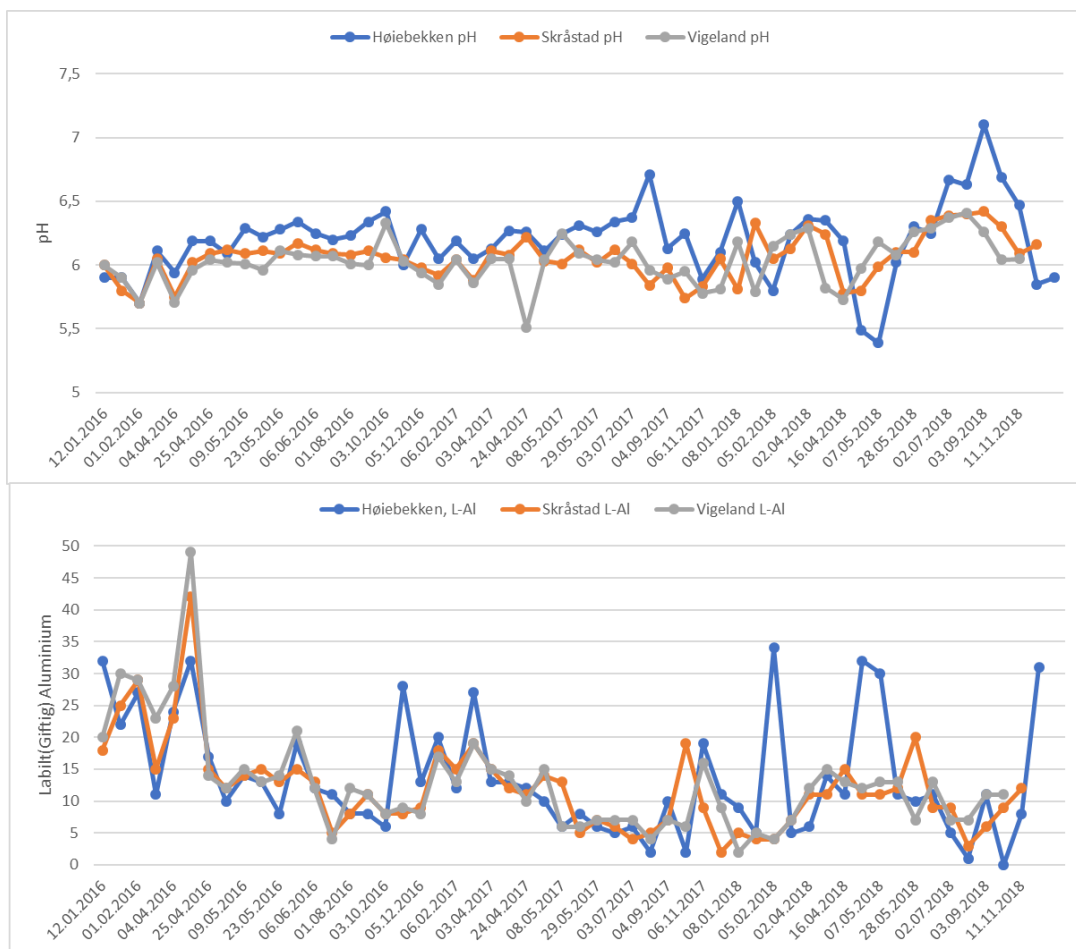
Vi få resultater fra vannprøver målt ved Vestfold Lab på følgende elementer

Alkalitet, total
Alk-E
ikke-løst aluminium
Kalium, AES
Kalsium, AES
Konduktivitet v/25°C
Løst aluminium
Magnesium, AAS flamme
Natrium, AES
Nitrat+nitritt
pH, surhetsgrad
Reaktivt-Aluminium
Silikat (SiO₂), løst
Totalt organisk karbon
Alkalitet, total

I grafene under kan vi se at det er episoder med pH på ned til 5,5 på enkeltprøver. Det er mest variasjon i pH i Høiebekken som har lav pH ved mye regn, spesielt på senvinter/vår når det er frost i bakken.

Når det gjelder giftig aluminium så har vi de høyeste verdiene i april 2016, og flere høye verdier i Høiebekken. Generelt kan en si at det er mere variasjon i Høiebekken.

Alkalitet, total
Alk-E
ikke-løst aluminium
Kalium, AES
Kalsium, AES
Konduktivitet v/25°C
Løst aluminium
Magnesium, AAS flamme
Natrium, AES
Nitrat+nitritt
pH, surhetsgrad
Reaktivt-Aluminium
Silikat (SiO ₂), løst
Totalt organisk karbon
Alkalitet, total



3.9 Prøvefiske resultater

Resultater fra skjellprøveanalyser for høstfiske er vist nedenfor fortløpende for årene 2014-2017 (resultatene fra 2018 er ferdige et stykke ut i 2019). Sone 1 er nedenfor Ravnåshølen, mens sone 2 er ovenfor. Resultatene viser lite eller ingen innslag av oppdrettslaks, kun 1 fisk i 2017.

2014

Sone	Vill	Utsatt	Oppdrett	Usikker	Totalt	% oppdrett
1	0	0	0	0	0	0
2	43	0	0	3	46	0
Ukjent	0	0	0	0	0	0
Totalt	43	0	0	3	46	0

2015

Sone	Oppdrett	Utsatt	Utsatt/ oppdrett	Vill/utsatt	Ikke lesbar	Vill	Totalt	% oppdrett
1	0	0	0	0	0	3	3	0
2	0	0	0	0	2	46	48	0
Total	0	0	0	0	2	49	51	0

2016

Sone	Oppdrett	Utsatt	Utsatt/ oppdrett	Vill/utsatt	Ikke lesbar	Vill	Totalt	% oppdrett
2	0	0	0	0	0	49	49	0
Total	0	0	0	0	0	49	49	0

2017

Sone	Oppdrett	Utsatt	Utsatt/ oppdrett	Vill/utsatt	Ikke lesbar	Vill	Totalt	% oppdrett
2	1	0	0	0	0	25	26	3.8
Total	1	0	0	0	0	25	26	3.8

3.10 Hendelse vannføringsreduksjon 25-26/5-2018 med påfølgende yngeldød pga tørrlegging av gyteområder:

Jostein Mosby observerte mye død yngel i nordenden av Stavsøyra den 27/5-2018.

Det ble først oppdaget i vannpytter som ble dannet under nedgangen i vannføring.



Ved nærmere inspeksjon viste det seg at det var død og inntørket yngel i hele området merket med rød ring nord for Stavsøyra



Svært mange inntørkede yngel på dette bilde ved gytegroper på Stavsøyra



Oversiktsbilde fra Haus hengebro og nedover. Område med død yngel markert med ring.

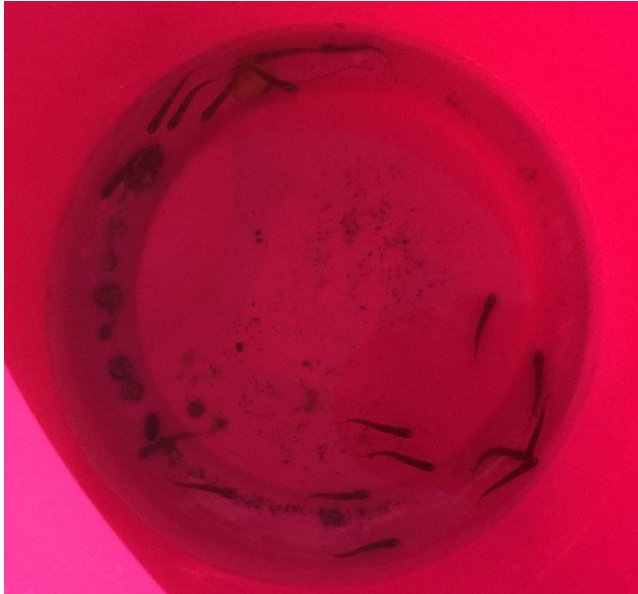


Fra nordenden av Stavsøyra, gytegrøper markert med øsekar



Oversikts satellittbilde hvor de to aktuelle områdene er markert.

Tor Gundersen og hans datter fanget samtidig yngel som var fanget i groper på Torve, se kart. De fanget og slapp ut ca. 300 årsyngel, men det var også mange døde i groper og nede i grusen.



Noen av de ca. 300 heldige som ble reddet.



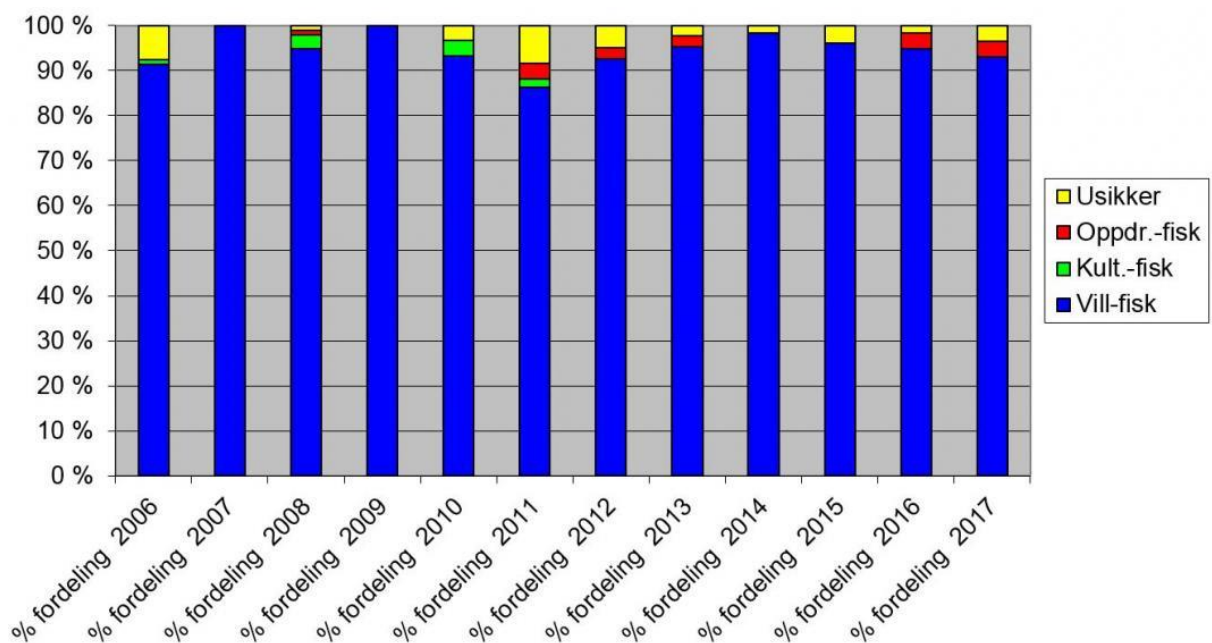
Ifølge Steinar Wiik så ble vannføringen redusert fra 140 m³/s fredag kvel til 80 m³/s natt til lørdag.

Det er sannsynlig at det er betydelig yngeldød også andre steder på anadrom strekning i Otra

Otra Laksefiskerlag har registrert hendelsen og ser at den er veldig lik hendelsen 01.06.2012 hvor vannstanden ble redusert raskt for å fylle opp Byglandsfjord. Det ble lovet i møte med Agder Energi at dette ikke skulle skje igjen.

3.10 Skjellprøver fra ordinært fiske

Skjellprøver Otra 2006 – 2017, resultater fra 2018 er ikke analysert enda.



Det har blitt tatt skjellprøver i Otra fra 1996 til 2017

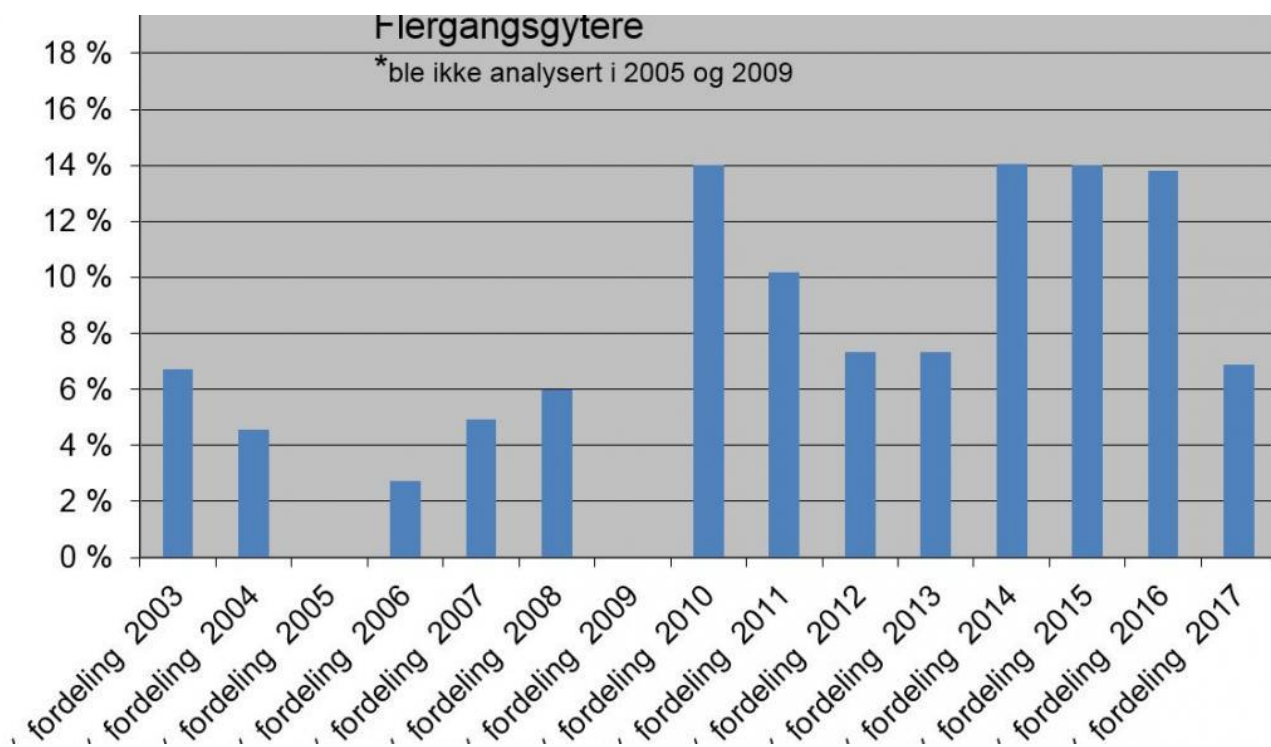
De første årene var det Otra Laxefiskerlag som betalte for analysene, men dette er nå blitt en oppgave betalt av det offentlige.

Analysekriteriene ble endret av NINA i 2006 og analysene før dette er ikke publisert her.

Det viser seg at det er nesten bare villaks i Otra.

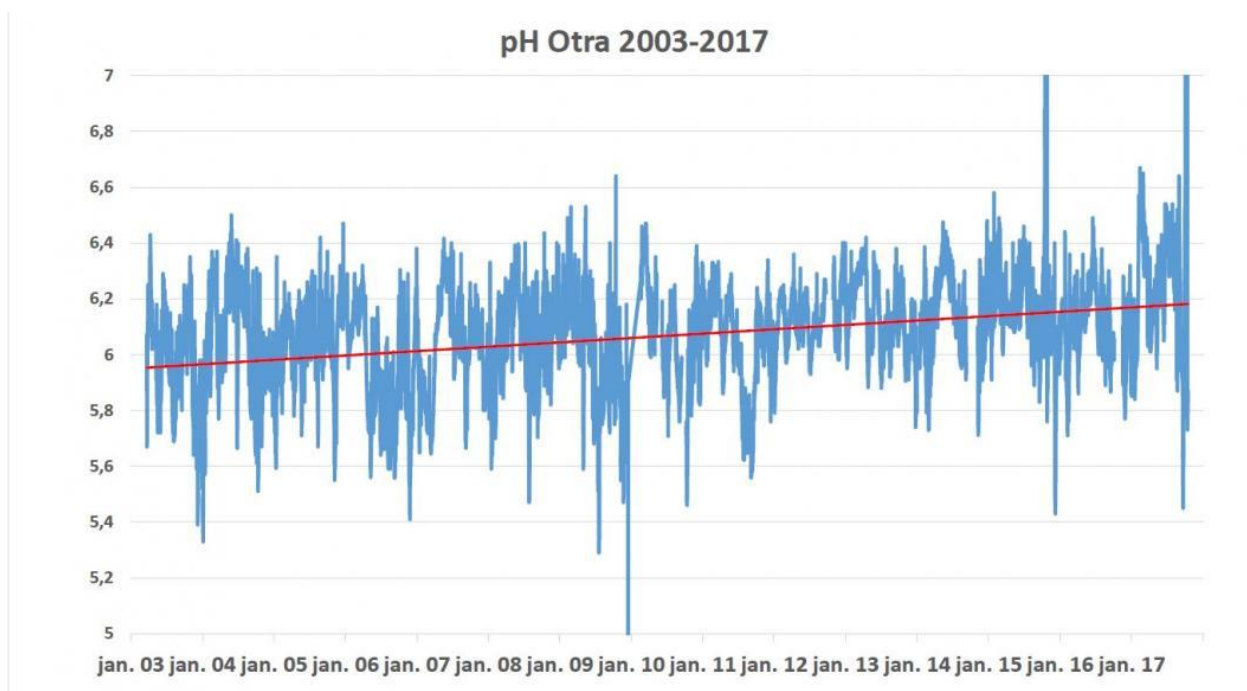
De fleste årene er det også registrert utfra skjellprøvene om det er førstegangsgytere eller flergangsgytere. Se resultatene i stolpediagrammet.

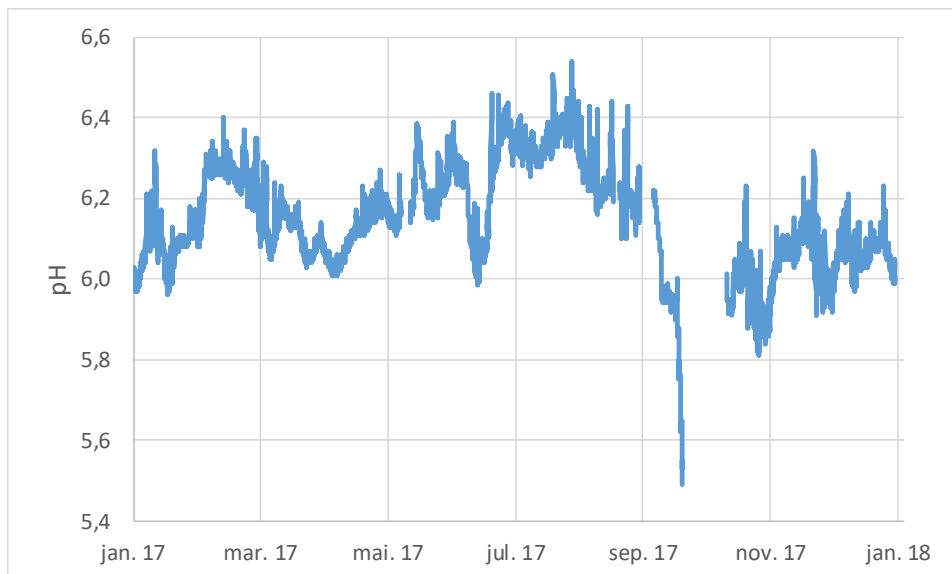
Otra Laxefiskerlag takker for innleverte prøver fra dere fiskere. Det ligger skjellprøveposer på Otra House, og prøvene kan leveres inn der.



3.11 pH logger resultater

pH logg Otra 2003-2017





Det har vært driftet en pH logger på Vigeland fra 2003 til nå. Loggeren driftes av NIVA og er plassert hos og vedlikeholdes av er plassert på Hydro Vigelands Brug AS.

Det ser ut til å ha vært en positiv utvikling på pH, men det er svingninger. Spesielt utsatt er det i sidebekker ved regn om vinteren. Otra Laxefiskerlag har tatt, og tar vannprøver, f.eks den 24/1 2018 da vi hadde regn og stor snøsmelting fra sidebekker, men generelt også fra lavereliggende områder som drenerer til Otra.

4.0 Videre arbeid

Workshop i 2019 vil i stor grad definere videre arbeid, og det vi på årsmøtet i 2019 bli gitt et innblikk i videre arbeid for 2019 og videre. Ellers så blir aktiviteter som: El-fiske, smoltundersøkelse, vannprøver, skjellprøver, gytegroptelling mm. Bli utført på vanlig måte.