



ROVEBEKKEN

OVERVÅKNING AV ØRRETBESTANDEN



INGAR AASESTAD
AUGUST 2010

FORORD

Denne rapporten er utarbeidet på oppdrag for Sandefjord Lufthavn AS. Rapporten er en del av miljøoppfølgingen overfor de tilførsler lufthavnen har til Rovebekken og er den åttende i rekken.

Rapporten er utarbeidet av Ingar Aasestad i Naturplan. Feltarbeidet er utført av Ylva Aasestad, Morten Tallaksen og Ingar Aasestad.

Hvarnes 19.08.2010



Ingar Aasestad
naturforvalter
Naturplan

Innhold

Sammendrag.....	3
Innledning.....	4
Metode	4
Resultat.....	4
Diskusjon.....	7
Konklusjon.....	8
Litteratur	9
Vedlegg.....	10

SAMMENDRAG

Dette er åttende året Naturplan foretar undersøkelser av ørret på oppdrag fra Sandefjord Lufthavn AS. Formålet med undersøkelsen har vært å si noe om vannkvaliteten i Rovebekken ved bruk av ørret som biologisk indikator.

I Rovebekken ble de samme tre stasjonene som tidligere undersøkt. I tillegg ble det som vanlig el-fisket på en stasjon i Unnebergbekken. Denne stasjonen benyttes som en referansestasjon.

Alle stasjonene viste en nedgang i tetthet av ørret i år, også referansestasjonen i Unnebergbekken. I Rovebekken var det enkelte fisker som viste tegn på at de var blitt utsatt for en soppinfeksjon tidligere på sesongen. Dette var også tilfelle i fjor. Dette kan skyldes liten vannføring i perioden mai-juni.

Fisken på de to øverste stasjonene i Rovebekken bar preg av å være i svært god kondisjon, noe som tyder på god mattilgang i forhold til tetthet av fisk..

Årets undersøkelse av Rovebekken tyder på at bekken ikke har vært utsatt for forurensning som er skadelig for ørret. Bestandssvingningene vi har registrert i vassdragene vurderes å være innenfor det som kan betegnes som naturlige variasjoner for småvassdrag av denne typen.



Rovebekken opp for den øverste stasjonen, R 3-4, tidligere forswarets eiendom.

INNLEDNING

Denne rapporten er utarbeidet på oppdrag fra Sandefjord Lufthavn AS. Hovedfokuset i den sammenheng er rettet mot miljøeffekter av evt. avrenning av avisningsvæske som benyttes på rullebane og fly. Ørret har forholdsvis snevre krav til levetilstand og er således godt egnet som miljøindikator. Rovebekken er et viktig gyte- og oppvekstområde for sjøørret. Det er tidligere gjennomført en rekke undersøkelser av ørret og habitatforhold i Rovebekken (vedlegg 1). For en nærmere beskrivelse av tidligere års miljøtilstand og prøvestasjonene, henvises til rapportene utarbeidet av Naturplan foregående år.

METODE

Undersøkelser av ørretbestanden ble i Unnebergbekken gjennomført den 12. august 2010 og i Rovebekken 16. august 2010. Det ble fisket med et elektrisk fiskeapparat. Det ble gjennomført tre overfiske på stasjonene. Antall fisk og lengde for hver fisk ble notert for hvert overfiske. Fisken ble satt ut igjen etter endt fiske.

Avfisket vannareal ble beregnet ved å måle lengde og gjennomsnittlig bredde på avfisket bekkestreking. Stasjonenes lengde og bredde er gitt i vedlegg 1. Det er under beregningen benyttet en standardbredde som er bredden som ble målt ved tilsvarende undersøkelse i 2005. Dette for å redusere variasjon i tetthetstallene pga forskjellig vannføring (gjennomsnittlig bredde på vannførende tverrsnitt) fra et år til et annet.

Tettheten av fisk er beregnet ved hjelp av Bohlin's metode:

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

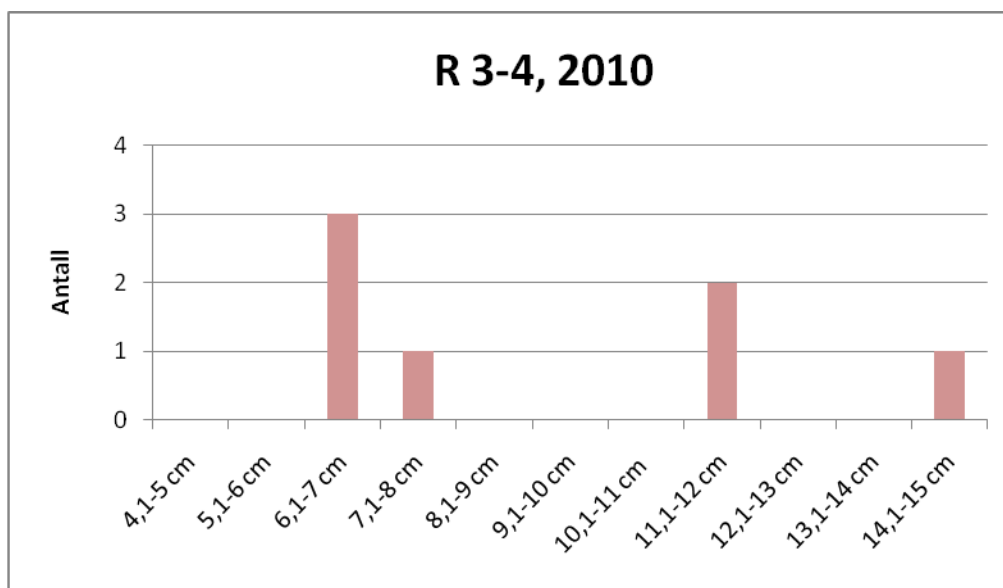
y = tetthet, T = totalt antall fisk fanget, Cx = antall fisk fanget den x gangen

Tettheten oppgis i antall fisk per 100 m².

RESULTAT

STASJON R3-4 PÅ TIDL. FORSVARETS EIENDOM

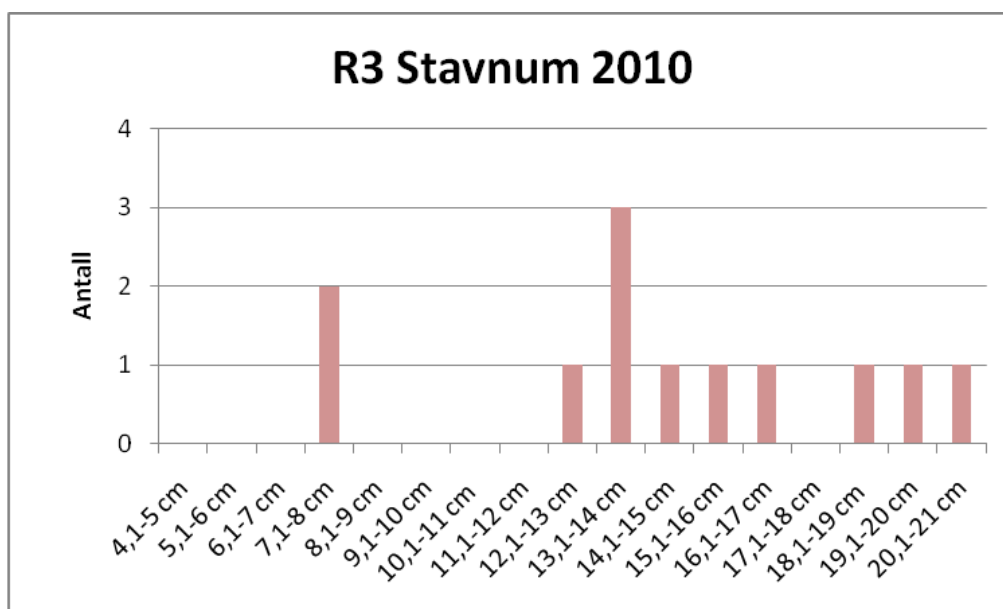
Det ble fanget i alt 7 ørreter på stasjonen. Lengdefordelingen (figur 1) indikerer at av disse, var 4 årsyngel. Lengde av årsyngel var omtrent som tidligere år (6,8 cm). Beregnet tetthet på stasjonen var i år 15 ørret pr 100 m² vannflate. For øvrig ble det også i år registrert at enkelte av fiskene (også årsyngel) hadde degenererte finnespisser og mørke flekker i huden. Dette indikerer at fisken har vært sopinifisert tidligere på sesongen.



Figur 1. Lengdefordelingen av ørret på stasjon R3-4 i Rovebekken fanget 16. august 2010.

STASJON R3 VED STAVNUM.

Det ble fanget i alt 12 ørreter ved stasjon R3. Som i fjor, var det nesten bare 1+ eller eldre fisk å finne på denne stasjonen (figur 2). I år var imidlertid antall færre. Til gjengjeld var fisken både større og i svært god kondisjon. Gjennomsnittlig lengde på eldre ørret var hele 16 cm. Beregnet tetthet av ørret på stasjonen var 15 stk pr 100 m² vannflate (vedlegg 2). Enkelte fisk viste tegn på å ha vært utsatt for soppinfeksjon. Det ble som i fjor, registrert minkspor på lokaliteten.

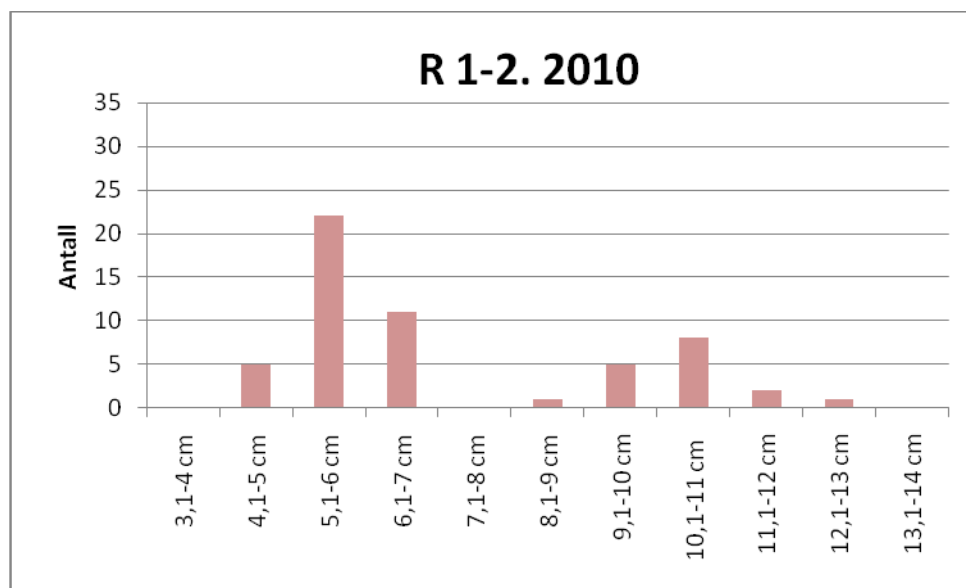


Figur 2. Lengdefordelingen av ørret på stasjon R3 i Rovebekken fanget 16. august 2010.

STASJON R1-2 VED BRINGEBÆRÅSEN

På stasjonen ved Bringebæråsen ble det i fjor fanget bare årsyngel i svært høye tettheter. I år finner vi igjen en del av denne fisken som ettåringer i lengdeintervallet 8-13 cm (figur 3). Vi fant

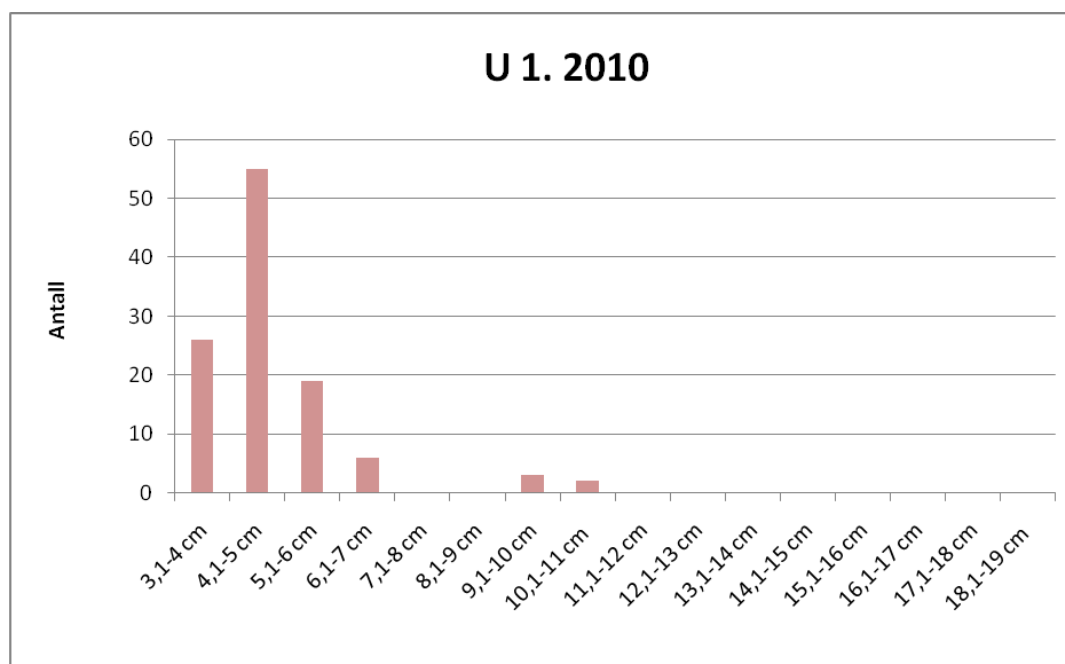
38 årsyngel. Andelen årsyngel var 67 %. Gjennomsnittslengden for årsyngelen var 5,6 cm, mot 4,8 cm i fjor. Også her hadde enkelte årsyngel degenerte finnespisser som tegn på sopp tidligere i sommer.



Figur 3. Lengdefordelingen av ørret på stasjon R1-2 i Rovebekken fanget 16. august 2010.

STASJON U1 VED UNNEBERG SKOLE

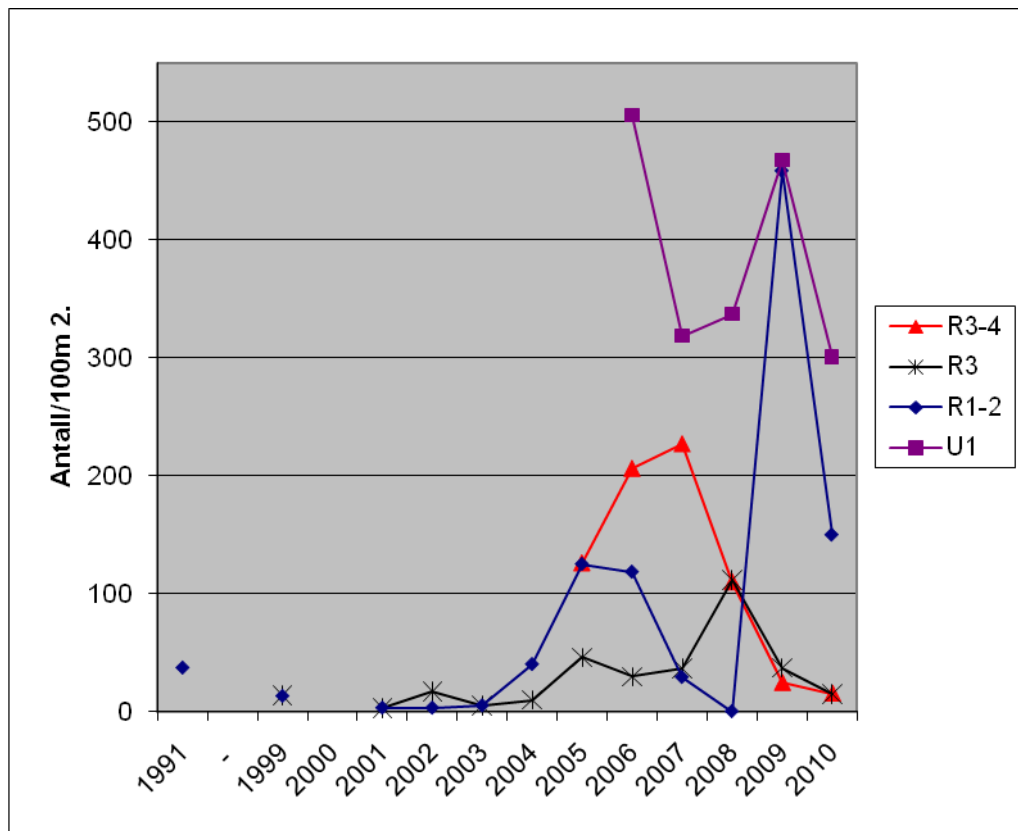
Det ble fanget i alt 111 ørreter på referansestasjonen i Unnebergbekken. Lengdefordelingen vist i figur 4, indikerer at mesteparten (95 %) var årsyngel på 3-7 cm lengde. Gjennomsnittslengden for all fisk var i år 4,8 cm (vedlegg 3) mot 5,4 cm i 2009 på tross av fisket i år ble foretatt senere på sesongen. Dette skyldes at det i år var en høyere andel årsunger (95% mot 88 % i fjor), men kan også skyldes dårliger miljøforhold som for eksempel liten vannføring. Beregnet tetthet av ørret på stasjonen, var 301 stk pr 100 m² vannflate. Nøkkeltall for tetthetsberegningen er gitt i vedlegg 2.



Figur 4. Lengdefordeling av ørret fanget ved el-fiske på stasjon U1 ved Unneberg skole 12. august 2010.

UTVIKLINGSTRENDER PÅ STASJONENE

Tettheten på alle stasjonene i Rovebekken har vist en nedgang i forhold til i fjor (figur 5). Også tettheten på referansestasjonen i Unnebergbekken viste nedgang.



Figur 5. Utvikling av tetthet av ørret på de ulike stasjonene i Rovebekken (R) og Unnebergbekken (U).¹

DISKUSJON

Tetthet av ørretyngel på en elvelokalitet vil naturlig variere over tid. Dette har sin årsak i variasjon i naturlige miljøforhold fra år til år, samt omfanget av gyteaktiviteten på den enkelte lokalitet spesielt høsten før. Årsyngelen viser nemlig liten evne til å forflytte seg over lengre avstander fra der den ble født. I tillegg vil en sterk årsklasse kunne dominere et område gjennom intraspesifikk konkurranse og muligens også ved predasjon på nyklekket yngel.

Den ekstra høye tettheten på stasjon R1-2 i fjor kan nok forklares både ved at det har foregått mye gyting her høsten 2008 og fraværet av konkurranse og eventuelt predasjon fra eldre ørret. Det ble jo ikke registrert yngel her i 2008. I år har vi 2 årsklasser til stede og dermed en lavere tetthet.

Stasjon R3 har alle år tidligere vært dominert av eldre ørret for uten i 2008, da fangsten av en eller annen grunn kun bestod av årsyngel. Dette ga høyere tetthet enn normalt på denne stasjonen i

¹ Undersøkelsen i 2001 utført for tidlig på sommeren slik at 0+ har liten fangbarhet med el-fiskeapparat. I 2008 ble det på stasjon R 4-3 fisket 100 meter oppstrøms den vanlige området.

2008. I år fant vi imidlertid tilbake til den vanlige lengdefordelingen med forholdsvis lite årsyngel og mest stor og sannsynligvis stedefen bekkørret. Denne fordelingen har sin årsak i bekkens utforming akkurat her, med flere holer med stillestående vann og lite egnet substrat for gyting.

På den øverste stasjonen, R3-4, ble det også i år registrert et lite antall fisk. Som i fjor, var det indikasjoner på at flere av ørretene hadde hatt soppinfeksjon. En vurdering av soppinfeksjonens årsak og betydning er gitt i fjorårets rapport (Aasestad 2009).

Nedbørmengden var under normalen for Melsom målestasjon både for mai og juni. I de små bekkene vi har undersøkt her, kan vanddekt areal lett bli begrensende for ørretproduksjonen. I tillegg kan lite vann trigge utbrudd av sopp på fisken.

Fisken på de to øverste stasjonene i Rovebekken bar likevel preg av å være i svært god kondisjon, noe som tyder på god mattilgang i forhold til tetthet av fisk..

KONKLUSJON

Årets undersøkelse av Rovebekken tyder på at bekket ikke har vært utsatt for forurensning som er skadelig for ørret. Bestandssvingningene vi har registrert i vassdragene vurderes å være innenfor det som kan betegnes som naturlige variasjoner for småvassdrag av denne typen.

LITTERATUR

- Borgstrøm, R. and Heggenes, J. 1988. Effect of mink, *Mustela vison* Screeber, predation cohorts of juvenile Atlantic salmon, *Salmo salar* L., and brown trout, *S. trutta* L., in three small streams. J. Fish Biol. 33: 885-894.
- Christensen, G. 1992. Sjøørret – registrering av kystnære vassdrag i Vestfold 1991. Rapport. Fylkesmannen i Vestfold - miljøvernavdelingen. 96 sider.
- Forsvarsbygg 2003. BM-rapport nr. 23 (2002). Biologisk mangfold på Torp flystasjon, Sandefjord og Stokke kommuner, Vestfold.
- Hansen, O. J. 2000. Rovebekken – en sjøørretbekk, Status 2000. Rapport. Sandefjord kommune – Kultur og fritidsetaten. 31 sider + vedlegg.
- Hansen, O. J. 2001. Rovebekken – en sjøørretbekk, Årsrapport 2001. Rapport. Sandefjord kommune. 4 sider.
- Hansen, O. J. 2003. Sjøørretbekkene i Sandefjord, Miljøtilstand 2002.. Sandefjord kommune – Teknisk etat.
- Hansen, O. J. 2005. Rovebekken i Sandefjord, Miljøtilstand 2005. Rapport. Sandefjord kommune – Teknisk etat. 17 sider.
- Hansen, O. J. 2006. Rovebekken i Sandefjord, Miljøtilstand 2006. Rapport. Sandefjord kommune – Teknisk etat. 19 sider.
- Hansen, O. J. 2007. Rovebekken i Sandefjord, Miljøtilstand 2007. Rapport. Sandefjord kommune – Teknisk etat.
- Hansen, O. J. 2008. Rovebekken i Sandefjord, Miljøtilstand 2008. Rapport. Sandefjord kommune – Teknisk etat.
- Johnsen, B.O. og Ugedal, O. 2001. Soppinfeksjoner (*Saprolegnia* spp.) på laksefisk i Norge - statusrapport. NINA Oppdragsmelding 716: 34 s. Trondheim, Stiftelsen for naturforskning og kulturminneforskning.
- Roseth, R. 2007. Miljøovervåkingsprogram ved Sandefjord lufthavn Torp. Erfaringer og resultater for sesongen 2006/07. Bioforsk Rapport Vol. 2 Nr. 78, 2007.
- Roseth, R og Johansen, Ø 2008. Miljøovervåkingsprogram ved Sandefjord lufthavn Torp. Erfaringer og resultater for sesongen 2007/08. Bioforsk rapport Vol. 3, 89, 2008.
- Simonsen, L. 2003. Rovebekken. Undersøkelser av ørretbestanden. NATURPLAN. På oppdrag for Sandefjord lufthavn Torp.
- Simonsen, L. og Aasestad, I. 2004. Rovebekken. Undersøkelser av ørretbestanden. NATURPLAN. På oppdrag for Sandefjord lufthavn Torp.
- Simonsen, L. 2005. Rovebekken. Undersøkelser av ørretbestanden. NATURPLAN. På oppdrag for Sandefjord lufthavn Torp.

Simonsen, L. 2006. Rovebekken. Undersøkelser av ørretbestanden. NATURPLAN. På oppdrag for Sandefjord lufthavn Torp.

Simonsen, L. og Aasestad, I. 2007. Rovebekken. Undersøkelser av ørretbestanden. NATURPLAN. På oppdrag for Sandefjord lufthavn Torp.

Simonsen, L. og Aasestad, I. 2008. Rovebekken. Undersøkelser av ørretbestanden. NATURPLAN. På oppdrag for Sandefjord lufthavn Torp.

Aasestad, I. 2009. Rovebekken. Undersøkelser av ørretbestanden. NATURPLAN. På oppdrag for Sandefjord lufthavn Torp

VEDLEGG

Vedlegg 1. Oversikt over undersøkelser av bunndyr og sjøørret i Rovebekken.

Fylkesmannen i Vestfold	Sjøørret – registrering av kystnære vassdrag i Vestfold 1991	Christensen 1992
Sandefjord kommune	Rovebekken – En sjøørretbekk	Hansen 2000
Sandefjord kommune	Rovebekken – Årsrapport 2001	Hansen 2001
Sandefjord kommune	Sjøørretbekkene i Sandefjord – Miljøtilstand 2002	Hansen 2003
NATURPLAN. På oppdrag for Sandefjord lufthavn Torp	Rovebekken. Undersøkelser av ørretbestanden	Simonsen 2003
NATURPLAN. På oppdrag for Sandefjord lufthavn Torp	Rovebekken. Undersøkelser av ørretbestanden	Simonsen & Aasestad 2004
Sandefjord kommune	Rovebekken i Sandefjord – Miljøtilstand 2005	Hansen 2005
NATURPLAN. På oppdrag for Sandefjord lufthavn Torp	Rovebekken. Undersøkelser av ørretbestanden	Simonsen 2005
Sandefjord kommune	Rovebekken i Sandefjord – Miljøtilstand 2006	Hansen 2006
NATURPLAN. På oppdrag for Sandefjord lufthavn Torp	Rovebekken. Undersøkelser av ørretbestanden	Simonsen 2006
NATURPLAN. På oppdrag for Sandefjord lufthavn Torp	Rovebekken. Undersøkelser av ørretbestanden	Simonsen og Aasestad 2007
Sandefjord kommune	Rovebekken i Sandefjord – Miljøtilstand 2007	Hansen 2007
NATURPLAN. På oppdrag for Sandefjord lufthavn Torp	Rovebekken. Undersøkelser av ørretbestanden	Simonsen og Aasestad 2008
Sandefjord kommune	Rovebekken i Sandefjord – Miljøtilstand 2008	Hansen 2008
NATURPLAN. På oppdrag for Sandefjord lufthavn Torp	Rovebekken. Undersøkelser av ørretbestanden	Aasestad 2009

Vedlegg 2. Nøkkeltall for årets tetthetsberegninger.

Stasjon:	Lengde	B. std.*	B. målt**	Areal - m ²	Tot. Fisk	A. Fisk - 1	A. Fisk - 2	A. Fisk - 3	Formel	Beregnet fisk p. 100 m ²	Dato
R3-4	31,5	1,8	2,5	56,7	8	5	2	1	9	15	16.08.2010
R3	32	2,5	3	80	12	9	3	0	12	15	16.08.2010
R1-2	14	2,8	4	39,2	56	38	12	6	59	150	16.08.2010
U1	22	2	2,5	44	111	62	28	21	132	301	12.08.2010
* Standard vannførende bredde for stasjonen. Benyttes i beregningene av tetthet.											
** Gjennomsnittlig vannførende bredde målt i år									Gjennomsnitt	60	

Vedlegg 3. Fordeling av antall og lengde på årsunger og eldre ørret fanget på de ulike stasjonene i 2010.

Stasjon:	Antall 0+	Antall eldre	% 0+	% eldre	gj sn lengde (mm)	gj sn lengde 0+ (mm)	gj sn lengde eldre (mm)
R3-4	5	3	63	38	81	68	126
R3	2	10	17	83	146	75	160
R1-2	38	18	68	32	73	57	106
U1	106	5	95	5	48	46	100