

Rekruttering hos ørret i utvalgte innløpsbekker til Ståvatn i Vinje og Odda kommuner

Åge Brabrand og Svein Jakob Saltveit



Denne rapportserien utgis av:

Naturhistorisk museum
Postboks 1172 Blindern
0318 Oslo
www.nhm.uio.no

Forfattere:

Åge Brabrand
Svein Jakob Saltveit

Publiseringsform:

Trykket og elektronisk (pdf)

Sitering:

Brabrand, Å. og Saltveit, S.J. 2015. Rekruttering hos ørret i utvalgte innløpsbekker til Ståvatn i Vinje og Odda kommuner. Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, Rapport nr. 45: 16 s.

ISSN nr. 1891-8050

ISBN 978-82-7970-061-6

Fra 2011 inngår forskningsrapportene fra LFI i ny rapportserie ved Naturhistorisk museum.

Naturhistorisk museums rapportserie:

<http://www.nhm.uio.no/forskning/publikasjoner/rapporter/>

LFI rapporter fra 1970 til 2010 finnes på:

<http://www.nhm.uio.no/forskning/publikasjoner/lfi-rapporter/>

<http://www.nhm.uio.no/forskning/grupper/lfi/index.html>

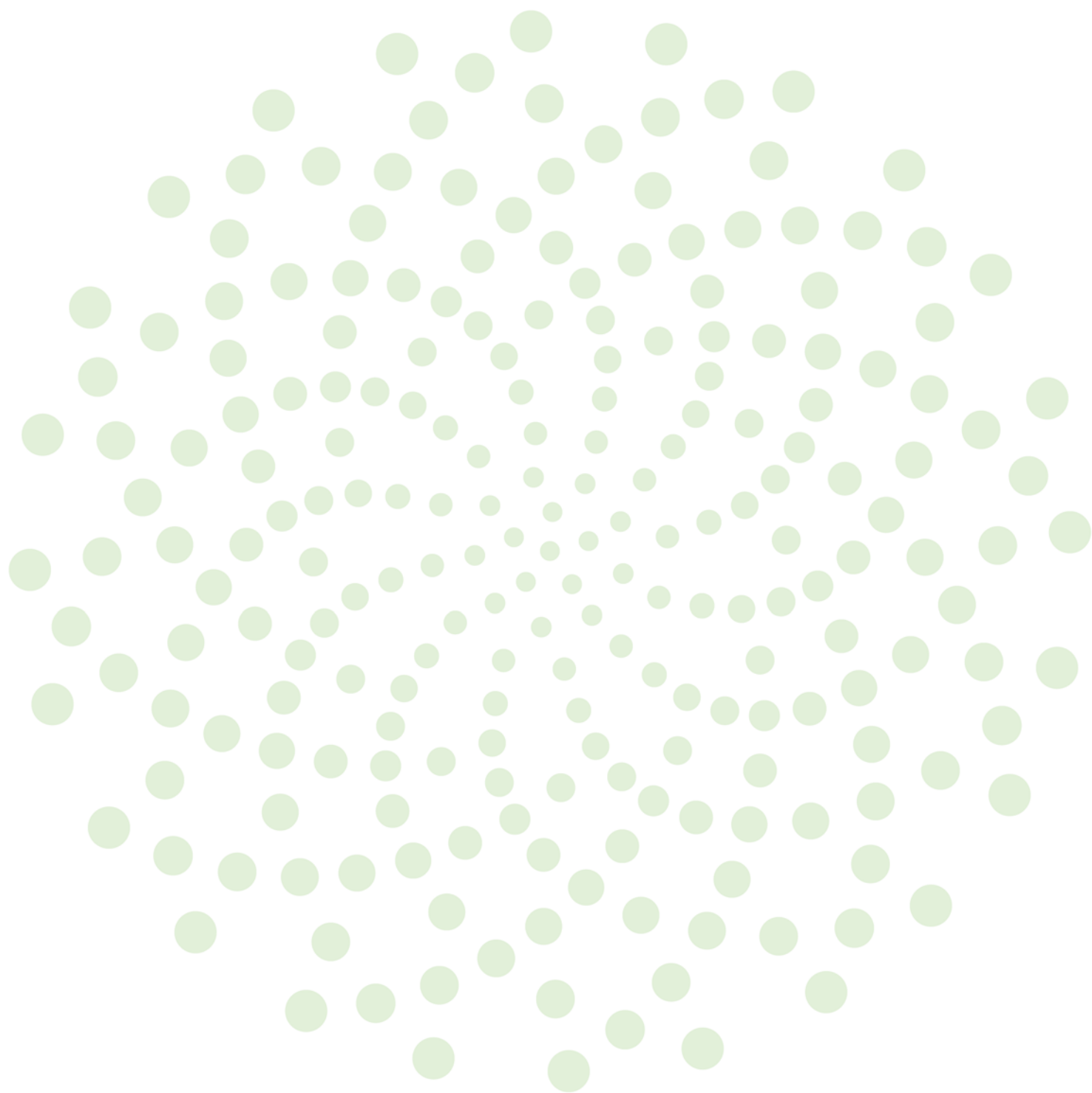
Forsidebilde: Utløpet av Kistetjønn inn i Ståvatn



Rekruttering hos ørret i utvalgte innløpsbekker til Ståvatn i Vinje og Odda kommuner

Åge Brabrand og Svein Jakob Saltveit
og Svein Jakob Saltveit





Antall sider og bilag:		Tittel	
16 sider		Rekruttering hos ørret i utvalgte innløpsbekker til Ståvatn i Vinje og Odda kommuner	
		Forfatter(e)/ enhet:	
		Åge Brabrand Svein Jakob Saltveit	
Rapportnummer:	Gradering:	Prosjektleder:	Prosjektnummer:
45	Åpen	Åge Brabrand	220225
ISSN	Dato:	Oppdragsgiver(e):	
1891-8050	10.3.2015	Statkraft Energi AS	
ISBN		Oppdragsgiversref.	
978-82-7970-061-6		Sjur Gammelsrud	

Sammendrag:

Med bakgrunn i ujevn og lav naturlig rekruttering hos ørret i Ståvatn ble det i 2014 gjennomført elektrofiske i innløpsbekker til Kistetjønni, utløpet av Kistetjønn til Ståvatn og i tre innløpsbekker; Middyrelva, Dyrskardbekken, Fentedokki.

Det ble funnet årsunger av ørret i to innløpsbekker til Kistetjønn og i utløpsområdet fra Kistetjønn inn i Ståvatn. Innløpsbekkene til Kistetjønn var lite egnet for rekruttering hos ørret pga. myrpreget bunn og det var ytterst få områder med gytesubstrat. Der substratet var egnet ble ørret ble påvist, inkludert årsunger, noe som viser vellykket gyting. Arealene var små og dagens bidrag av unger til Ståvatn fra innløpsbekkene til Kistetjønn anses som ubetydelige. Det er sannsynlig at utlegging av gytesubstrat i spesielt ett bekkeløp vil øke rekrutteringen av ørret, men arealet er begrenset.

I de nedre deler av Middyrelva og Dyrskarbekken nær Ståvatn ble det funnet høye tettheter av årsunger av ørret, med henholdsvis 51 og 44 årsunger pr. 100 m², mens det lenger opp i de samme elvene nærmest ikke ble funnet fisk. Det samme gjaldt for Fentedokki, selv om det her ble funnet langt lavere tettheter i de nedre deler.

Utløpet av Kistetjønn til Ståvatn og innløpsområdene av Middyrelva og Dyrskarbekken bør kartlegges mtp. utlegging av gytesubstrat og områder for skjul for å øke den naturlige rekrutteringen av ørret. Forutsetningen er at beskatningen er slik at det finnes et tilstrekkelig antall gytefisk.



Forord

Ståvatn i Vinje og Odda kommuner inngår i Tokke-Vinjereguleringen i Tokke og Vinje kommuner i Telemark. Tillatelse ble gitt 8. februar 1957 med ytterligere regulering i 1960 og 1964. Tokke-Vinje reguleringen er komplisert og omfatter en rekke magasiner og elvestrekninger mellom Haukelisæter og Dalen. Vannet fra magasinene Ståvatn, Kjelavatn, Langesæ, Førsvatn og Bordalsvatn blir ført til Kjela kraftverk, med videre overføring til Venemomagasinet og Totak.

Det ble gjennomført et prøvefiske i Ståvatn i 2009 med ferdigstilt rapport i 2011. Det ble her anbefalt å undersøke naturlig rekruttering hos ørret i enkelte utvalgte tilløpsbekker.

Den foreliggende rapport er bestilt av Statkraft Energi og omfatter resultatet av elektrofiske i 2014.

Oslo 10. mars 2015

Åge Brabrand



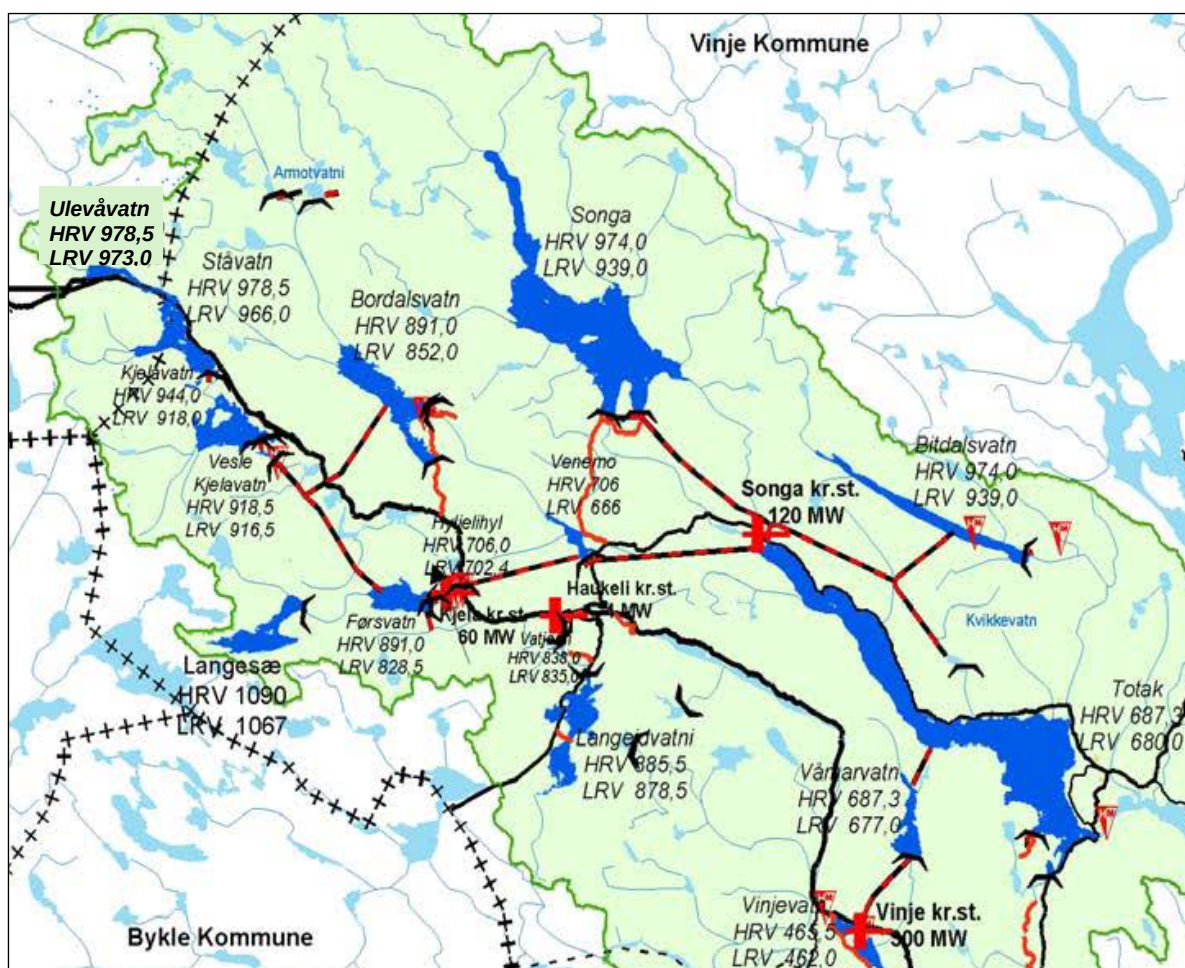
Innhold

1. INNLEDNING	9
2. MANDAT	10
3. OMRÅDEBESKRIVELSE	11
4. METODIKK	11
5. RESULTATER	14
5.1. KISTETJØNN	14
5.2. MIDDYRELVA, DYRSKARBEKKEN OG FENTEDOKKI	14
5.3. LENGDEFORDELING.....	14
6. KOMMENTARER	15
7. REFERANSER.....	16

1. Innledning

Ståvatn og Ulevåvatn ligger i Vinje og Odda kommuner. De inngår i Tokke-Vinje reguleringen, og vann fra Ståvatn og Ulevåvatn inngår i driftsvannføringen til Kjela kraftverk, der det for øvrig også inngår vann fra Kjelavatn, Langesæ, Førsvatn og Bordalsvatn, Fig. 1. Driftsvannføringen fra Kjela kraftverk renner videre i tunell til Venemomagasinet og videre i tunell til Totak. Ved første regulering ble dam i utløpet etablert i 1959/60, mens overføringstunell til Førsvatn ble påbegynt i 1976.

Kraftverkene eies og drives av Statkraft Energi AS, og det henvises til Statkraft for en nærmere beskrivelse av konsesjonsvilkår og manøvreringspraksis. Tokke-Vinje reguleringen er under revisjon.



Figur 1. Oversiktskart over Tokke-Vinjereguleringen (Statkraft 2005).

Ståvatn hadde opprinnelig kun ørret. I 2005 ble det for første gang påvist ørekyt i store stimer i sundet mellom det lille tjernet Kistetjønn og Ståvatn (Tranmæl og Midttun 2005).

Ørretbestanden i Ståvatn er jevnlig undersøkt av Fylkesmannen i Telemark fram til 2000 (Fylkesmannen i Telemark 2003). Etter 2006 sesongen ble det foretatt en faglig vurdering av antatte effekter på fisk i ulike magasiner ved lave sommer- og høstvannstander (Brabrand 2007). Her inngår en rekke magasiner i Tokke-Vinje, også Ståvatn, og som en oppfølging av dette ble det gjennomført 2 masteroppgaver (Hekne 2008, Meland 2008) ved UMB med Reidar Borgstrøm som veileder. I 2009 ble det gjennomført et nytt prøvefiske i Ståvatn innen forskningsprogrammet "Hydrofish", med rapport i 2011 (Brabrand 2011).

Prøvefiske i 2009 viste at 61,8 % av ørretfangsten var fettfinneklippet. Vekstforløp hos utsatt og naturlig rekruttert ørret var nær identisk og med en mindre vekstreduksjon ved 6-7 års alder. Gytemodning hos hunner inntraff ved alder 7 år og ca 31 cm. Det var bare en liten andel av fangsten som var større enn ca 30 cm og bare ytterst få kjønnsmodne individer. Bare en gytemoden hunnfisk ble påvist av et totalantall på 76. Det samme mønsteret ble funnet i 1991, 2000 og i 2007.

Tranmæl og Midttun (2005) undersøkte tettheten av småørret tre innløpsbekker til Ståvatn og tre bekker i Ulevåvatn, deriblant Middyrelva. Det ble bare funnet *en* årsunge av ørret i en av bekkene og 6 eldre ørret i ytterligere en bekk. I de øvrige bekkene ble ørret ikke påvist. Dette var også tilfelle selv der gyte- og oppvekstforholdene var gunstige, og uten vandringshinder fra Ståvatn/Ulevåvatn. Bekkene er av Tranmæl og Midttun (2005) beskrevet å ha svært lave temperaturer og må betegnes som preget av smeltevann. Hvorvidt det kan skje rekruttering i selve magasinet er ikke kjent, men det er ingen indikasjoner på at dette skjer.

Det konkluderes med at den naturlige rekrutteringen hos ørret i Ståvatn/Ulevåvatn er lav og variabel. Fylkesmannen (2003) presiserer da også at det opp gjennom tidene har vært stor variasjon i kondisjon, aldersfordeling og individuell vekst hos ørret i Ståvatn. Brabrand (2011) angir at det er usikkert om lav rekruttering skyldes for få gytemodne hunnfisk pga. beskatning eller om det (også) skyldes miljøfaktorer i potensielle gytebekker.

Det årlige utsettingspålegget er på 6.000 stk. 1-somrig ørret, og dette pålegget har vært uendret fra 1993. Fra 2000 er all utsatt fisk finneklippet.

2. Mandat

Det opplyses fra lokalt hold at det foregår gyting i innløpsbekker til Kistetjønn. Dette er små dype bekker som renner i beitemark/myr områder, og som sannsynligvis er mer preget av grunnvann enn av smeltevann. Disse ble ikke undersøkt av Tranmæl og Midttun (2005), og bidrag herfra til naturlig rekruttering til Kistetjønn og til selve Ståvatn har derfor vært ukjent.

Statkraft Energi AS ønsket en kartlegging av naturlig rekruttering til Ståvatn i 2014, og da primært i innløpsbekkene til Kistetjønn som ikke ble undersøkt av Tranmæl og Midttun (2005). Det er derfor gjennomført elektrofiske på egnete lokaliteter i innløpsbekker til

Kistetjønn, og utløpet fra Kistetjønn til Ståvatn, og det er gjennomført en vurdering av bekkenes egnethet for gyting.

For å sikre informasjon om andre forhold knyttet til rekrutteringen er endret, er det gjennomført elektrofiske på en bekk i overgang Ståvatn/Ulevåvatn og to bekker i Ulevåvatn som kontroll. Det tenkes da spesielt på om beskatningen er endret og om gytebestanden og antall rekrutter på grunn av dette har økt.

3. Områdebeskrivelse

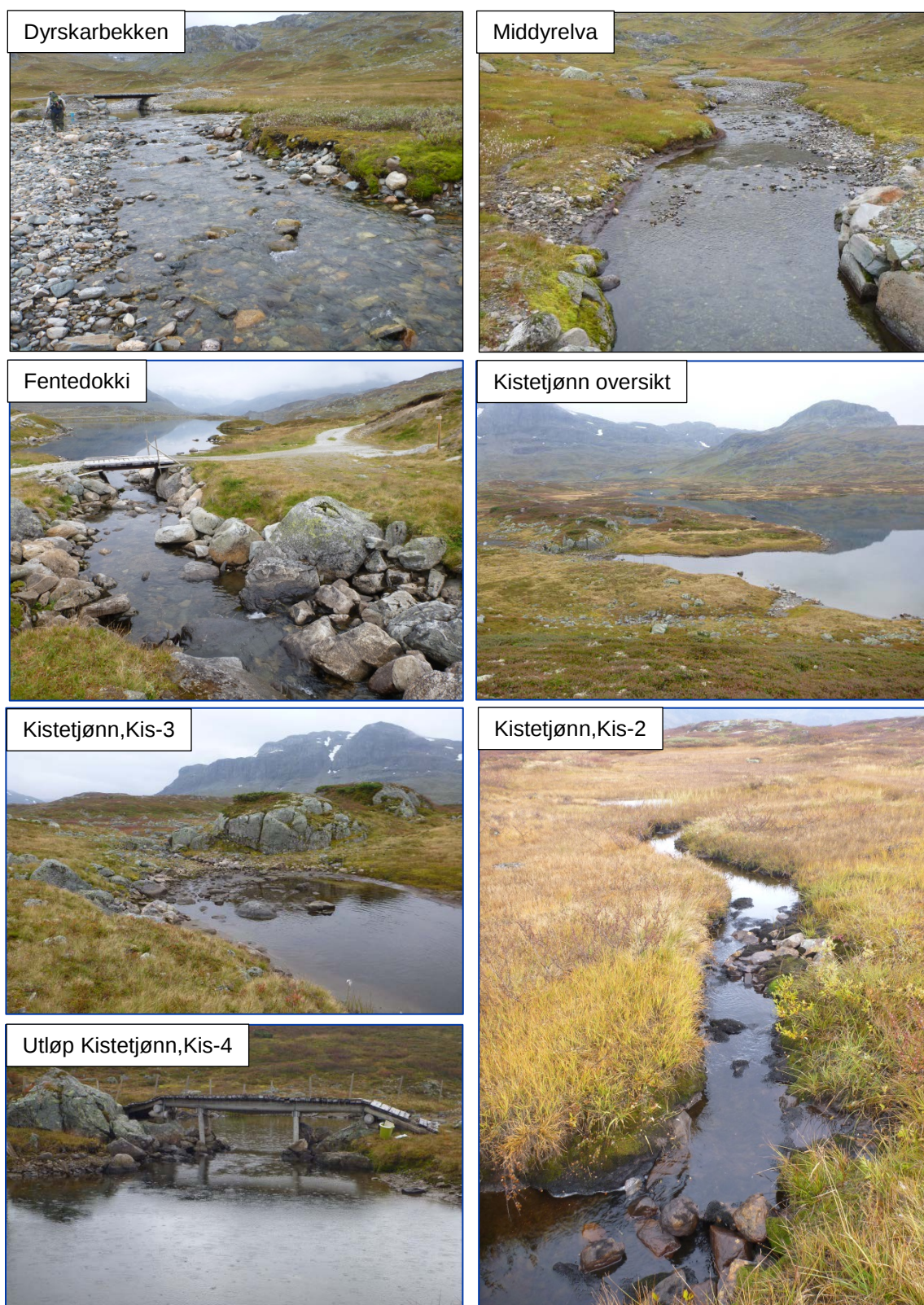
Ståvatn og Ulevåvatn var opprinnelig to innsjøer, men etter heving av vannspeilet i Ståvatn ble vannspeilet sammenhengende ved HRV via et smalt sund (Fig. 2 og Fig. 3). Ståvatn har høyeste regulerte vannstand (HRV) på 978,5 m o.h., LRV på 966,0, og har derved en reguleringshøyde på 12,5 m. Ulevåvatn har LRV på 973 og en reguleringshøyde på 5,5 m. Overflatearealet ved HRV er 6,7 km² og nedbørfeltet er på 85 km² (Statkraft 2005). Vanntilførselen kommer fra en rekke mindre bekker og noen mindre elver. Vannet ligger på høyde med tregrensen, med vier og innslag av bjørk på de minst vindutsatte områdene. Berggrunnen består hovedsakelig av granitt og fyllitt (NGU 08).

Kistetjønn består av tre relativt grunne tjønn (dybde 2-3 m), og vanntemperaturen er sannsynligvis betydelig høyere her enn i selve Ståvatn, idet smeltevannsbekker ikke dominerer vanntilførselen til Kistetjønn. I tillegg kommer det forhold at Kistetjønn ikke følger den nedtappingen som skjer i Ståvatn, idet et smalt sund der utløpsbekken går ut i Ståvatn holder på vannspeilet i Kistetjønn.

Ørretbestanden i Ståvatn blir beskattet med garn og stangfiske. I den delen av magasinet som ligger i Telemark er det Vågsli Grunneigarlag og Statskog som er rettighetshavere, mens det er Røldal Fjellstyre som forvalter fiske for Røldal Statsalmening i den delen som ligger i Hordaland. Haukeli jeger- og fiskeforening leier fiskeretten som eies av Statskog. Det har vært vanskelig å få oversikt over beskatningen, men det benyttes sannsynligvis garn med maskeviddene 31 og 35 mm, muligens også 29 mm. Så vidt vites føres det ikke statistikk over fangstene, og det er ikke utarbeidet driftsplan.

4. Metodikk

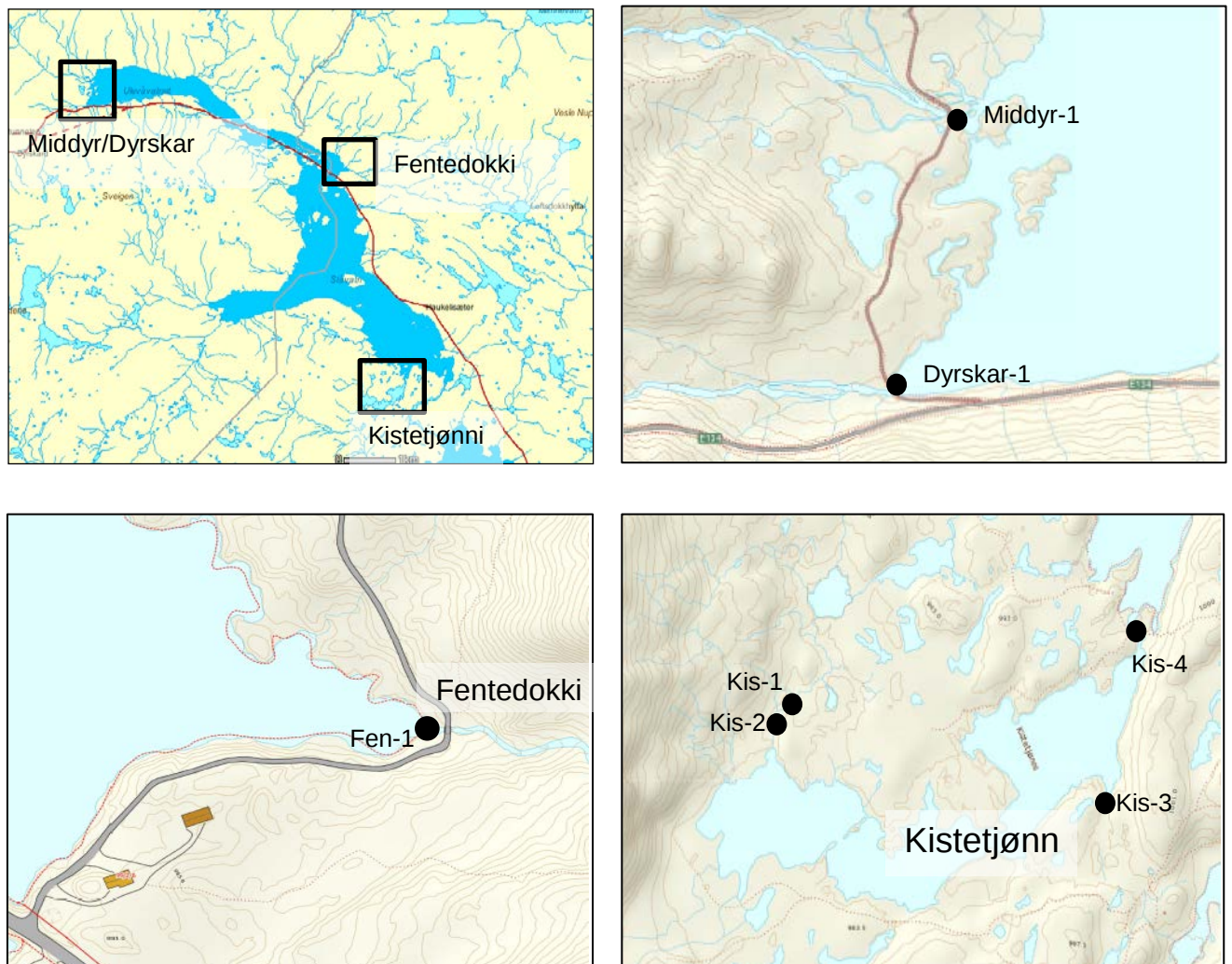
Til innsamling av fisk ble det benyttet et elektrisk fiskeapparat med maksimum spenning er 1600 V og pulsfrekvensen er 80 Hz (Terik Technology). All fisk ble artsbestemt og lengdemålt til nærmeste millimeter i felt etter hver omgang. Bilder av stasjonene er gitt i Fig. 2 og stasjonene fremkommer i kart i Fig. 3. På hver stasjon ble en lengde på ca. 20–30 m overfisket avhengig av fisketetthet. Stasjonen i Middyrelva ble overfisket tre ganger og



Figur 2. Innløpsbekker til Ståvatn som ble undersøkt ved elektrofiske i september 2014.

tettheten av fisk ble beregnet ut fra avtak i fangst (successive removal) (Zippin 1958, Bohlin et al. 1989). Der det ble funnet få fisk etter første gangs fiske ble tetthet beregnet ved å benytte fangbarheten 0,45 for årsunger og 0,65 for ørret som var eldre enn årsunger.

I beregningene av tetthet er det skilt mellom årsunger (0+) og eldre ungfisk ($\geq 1+$), basert på lengdefordelingen. Tetthet er oppgitt som antall fisk pr. 100 m² elvebunn og ble beregnet for alle enkeltstasjonene. For ørekyt ble alle størrelser behandlet som en gruppe.



Figur 3. Kart over Ståvatn i Vinje og Odda kommuner. Det ble fisket med elektrisk fiskeapparat i tre områder. Stasjoner i de tre områdene er avmerket.

5. Resultater

Det ble funnet årsunger av ørret i alle de tre undersøkte hovedområdene (Tabell 1).

5.1. Kistetjønn

Innløpsbekkene til Kistetjønn var alle små myrbekker og med bunn bestående i all hovedsak av organisk materiale. Av de undersøkte lokalitetene består bekkene i Kistetjønn stort sett av Kis-1/2 og Kis-3 av ytterst små arealer med egnet substrat for ørret, og tetthetene relateres til kun de få dm² der bunnen består av steinete substrat.

I utløpsområdet fra Kistetjønn til Ståvatn var det flekkvis områder med stein og grus, og det ble også her funnet både årsunger, eldre ørretunger og ørekyt. Området har lite strømmende vann ved vannstand nær HRV, men mer strømmende vann når Ståvatn er noe nedtappet.

Tabell 1. Beregnet tetthet av ørret (årsunger og eldre) og ørekyt på innløpsbekker til Ståvatn i september 2014.

Stasjon	UTM-32	UTM-32	Tetthet 0+	Tetthet eldre	Tetthet ørekyt
Mid-1	6636543N	391973Ø	51,21	3,9	0
Dyr-1	6636125N	391932Ø	44,3 ± 3,4 $p=0,71$	6,5 ± 0,8 $p=0,78$	0
Fen-1	6635480N	397031Ø	16,6	9,0	0
Kis-1/2*	6631847N	397792Ø	14,1	64,1	14,1
Kis-3*	6631686N	398398Ø	28,1	28,1	56
Kis-4	6631999N	398425Ø	18,8	12,8	64

* På svært små arealer

5.2. Middylva, Dyrskarbekken og Fentedokki

De høyeste tetthetene av årsunger ble funnet i Middylva og i Dyrskarbekken med henholdsvis 51 og 44 årsunger av ørret pr. 100 m² elvebunn, mens eldre ørretunger hadde lav tetthet. Stasjonene i begge bekkene ble lagt nedenfor veibro, og området med årsunger var begrenset til nettopp området svært nær Ståvatn. Ovenfor broene ble det nesten ikke påvist fisk.

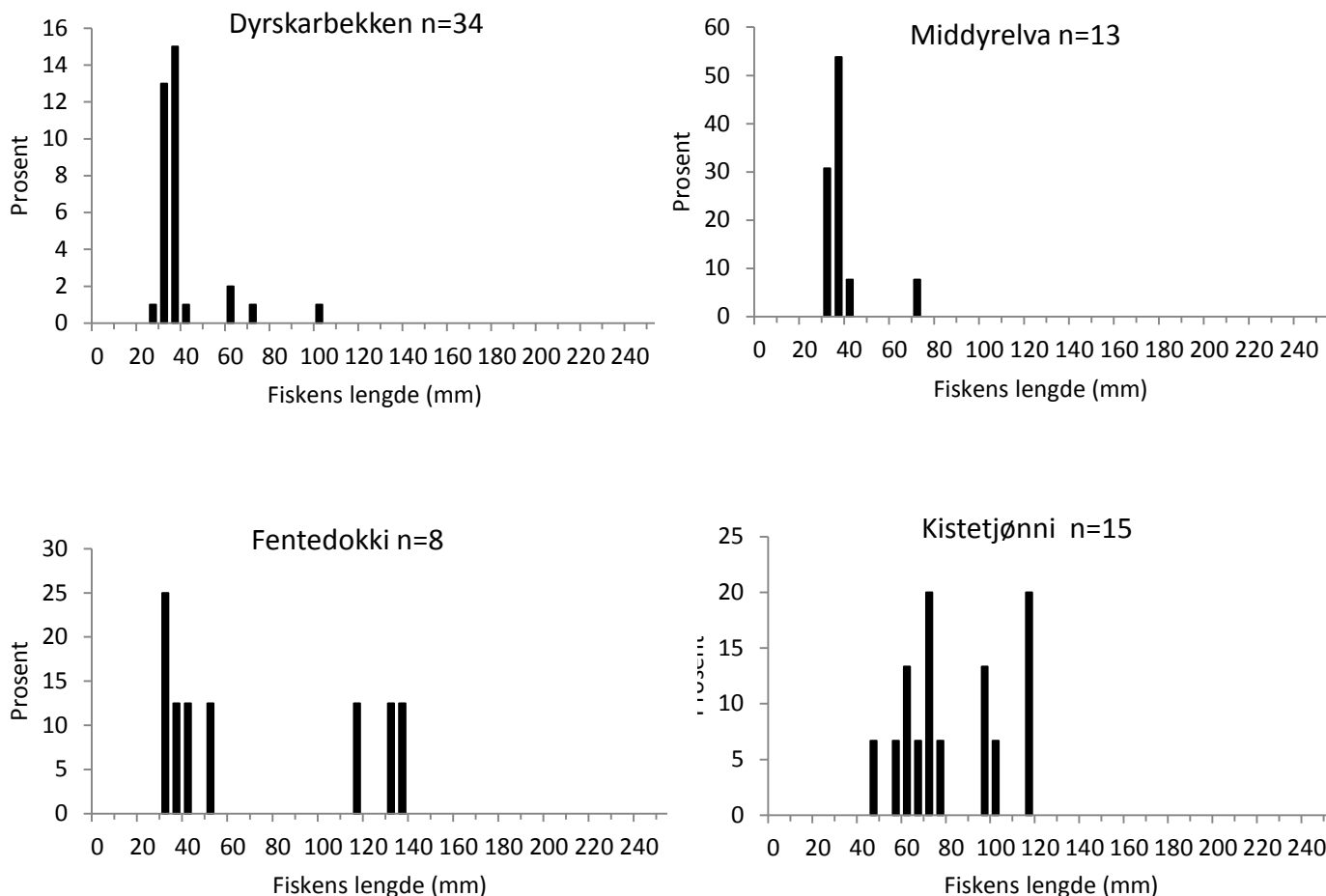
I Fentedokki ble det også påvist årsunger av ørret, også her svært nær innløpet i Ståvatn. Få meter ovenfor HRV var tettheten svært lav.

Det ble ikke påvist ørekyt i disse bekkene.

5.3. Lengdefordeling

Lengdefordelingen av ørret tatt under elektrofiske er vist i Fig. 4. Årsungene fremkommer som en tydelig gruppe 25-45 mm i alle bekkene, mens de i Kistetjønn er betydelig større og ingen årsunge er mindre enn 48 mm. Dette kan sannsynligvis forklares ved høyere temperatur

i Kistetjønn, mens de øvrige bekkene er mer preget av smeltevann gjennom store deler av sommeren.



Figur 4. Lengdefordeling av ungørret tatt med elektrisk fiskeapparat i innløpsbekker til Ståvatn i september 2014. Kistetjønn: materiale fra 3 innløpsbekker og utløp fra Kistetjønn til Ståvatn.

6. Kommentarer

Mens Tranmæl og Midttun (2005) undersøkte 3 innløpsbekker til Ståvatn og 3 bekker i Ulevåvatn, deriblant Middyrelva og fant kun *en* årsunge, ble det i 2014 påvist årsunger i alle undersøkte bekker. Det viser at det i hvert fall periodevis foregår naturlig rekruttering i innløpsbekkene, og dette kan alene forklare at det tas en andel på 40-50 % naturlig rekruttert ørret under prøvefiske i Ståvatn (Hekne 2008, Meland 2008, Brabrand 2011). At Tranmæl og Midttun (2005) nærmest ikke påviste årsunger kan enten skyldes stor variasjon fra år til år, eller at de gjennomførte sitt elektrofiske så tidlig på året at årsunger ikke var fangbare.

Bekkene inn i Kistetjønn var alle små og lite egnet for reproduksjon av ørret. Når ørretunger ble funnet, var det på flekker med steinet substrat. Mye tyder derfor på at substratet er begrensende faktor i bekkene som renner inn i Kistetjønn. Selv om arealet er lite, er det sannsynlig at utlegging av substrat i bekkene vil føre til økt tetthet av årsunger, spesielt i bekken med stasjonene Kis-1 og Kis-2. Med et grunt og sannsynligvis noe mindre kaldt Kistetjønn med mindre reguleringshøyde kan veksten hos småfisk være større enn i de øvrige innløpsbekkene med direkte utløp i Ståvatn eller Ulevåvatn. Til tross for et begrenset bekkeareal kan dette gi et visst bidrag til naturlig rekruttering hos ørret.

I utløpsområdet mellom Kistetjønn og Ståvatn er det rennende vann når det er lav vannstand i Ståvatn, mens det er tilnærmet stillestående ved HRV. Området har flekkvis forekomst av gytesubstrat og noe stein som gir skjul, men gytesubstrat og skjul må regnes som begrensende faktor. Områdets betydning for rekruttering hos ørret kan sannsynligvis økes ved utlegging av gytesubstrat og økt skjul, men krever kartlegging av forholdene, inkludert vannbevegelsen, når vannstanden er lav.

Det mest overraskende var de store tetthetene av ørretunger i 2014 på de nedre delene av Middyrelva og Dyrskarbekken, og da på områder helt nær Ståvatn (ved HRV). Dette gjaldt også for Fentedokki, men tettheten var her lavere. Disse områdene hadde både gytesubstrat og skjulområder for årsunger. At det ikke ble funnet årsunger av ørret høyere opp i disse elvene lar seg ikke uten videre forklare. Det kan skyldes at substratet er mer optimalt i nedre del og at gytingen derfor foregår her, men det kan også skyldes få gytefisk. Uansett kan nedre del av elvene og innløpsområdene inn mot Ståvatn tilrettelegges slik at gyte- og oppvekstarealene kan økes.

7. Referanser

- Brabrand, Å. 2007. Virkning av lav sommervannstand på fisk i reguleringsmagasiner. Rapp. Lab. Ferskv. Økol. Innlandsfiske, Oslo, 249, 54 s
- Brabrand, Å. 2011. Fiskeribiologisk undersøkelse i Ståvatn i Vinje og Odda kommuner. Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. Rapport nr. 3: 25 s
- Bohlin, T., Hamrin, S., Heggberget, T.G., Rasmussen, G. og Saltveit, S.J. 1989. Electrofishing - Theory and practice with special emphasis on salmonids. *Hydrobiologia* 173: 9-43.
- Fylkesmannen i Telemark, 2003. Fiskeressurser i regulerte vassdrag i Telemark. Samlerapport 2000-2003. Miljøvernavdelingen, ikke paginert.
- Hekne, A.M. 2008. Effekter av lav sommervannstand på ørret (*Salmo trutta*) i reguleringsmagasinet Kjølavatn. Masteroppgave, Institutt for naturforvaltning, Universitetet for miljø- og biovitenskap, 35 s
- Meland, A. 2008. Låg vassstand i Bordalsvatn sommaren 2006; innverknad på vekst og kvalitet hjå aure (*Salmo trutta*). Masteroppgave, Institutt for naturforvaltning, Universitetet for miljø- og biovitenskap, 38 s
- Statkraft 2005. Tokke-Vinjereguleringen. Status 2005.
- Zippin, C. 1958. The removal method of population estimation. *J. Wildl. Mgmt.* 22: 82-90.