



NJFF
Hedmark

Marius Hassve

- Ansatt 7 år i NJFF Hedmark
 - BU - Sportsfiskeopplæring
 - Praktisk fiskeforvaltning



Foto: Marius Hassve

Fiskeforvaltning.. ..med en målstyrt tilnærming



**Kartlegginger: Overføringsfiske,
regelverksendringer og tynningsfiske**

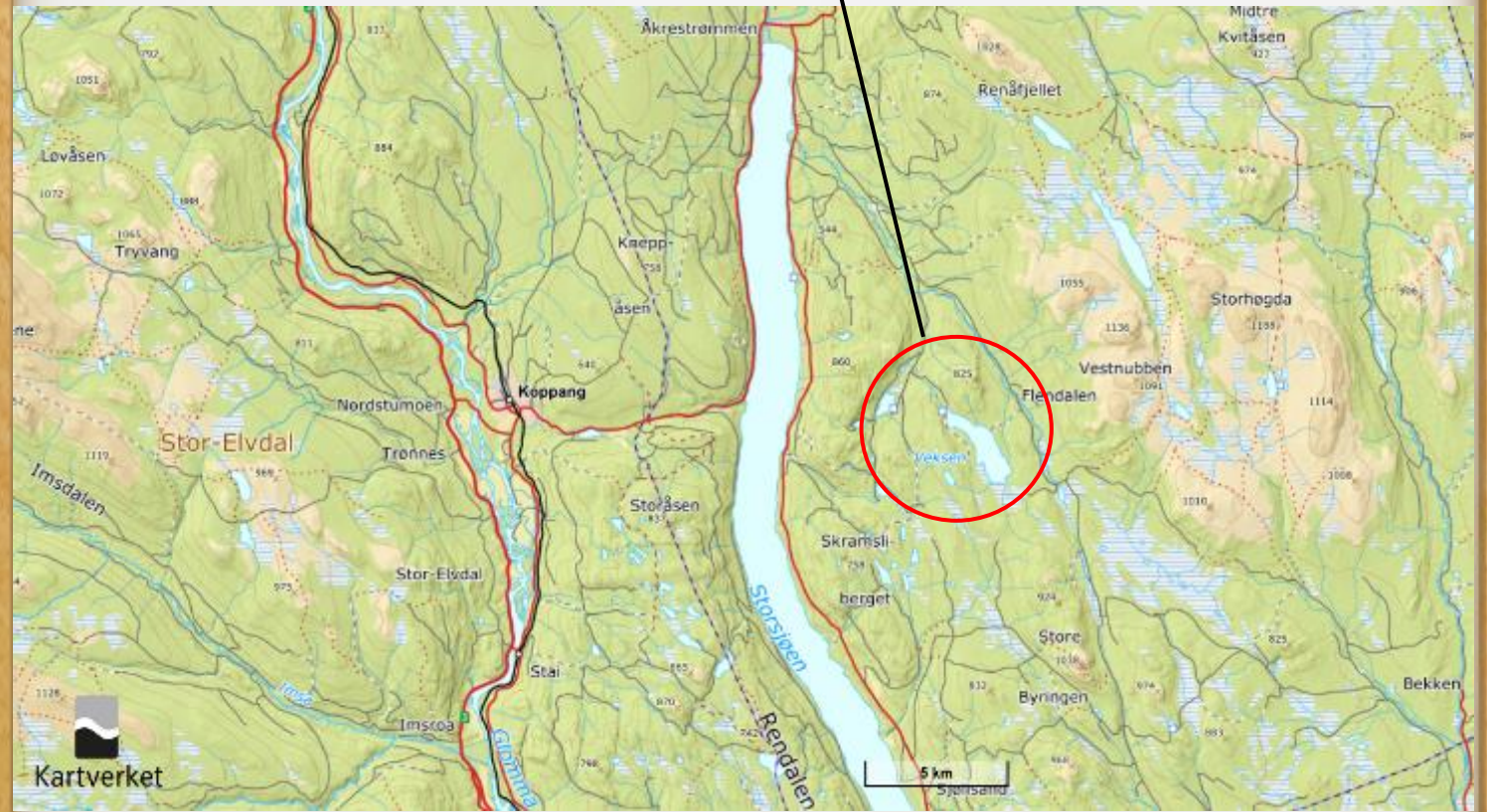


Rendalen
kommune



inatur

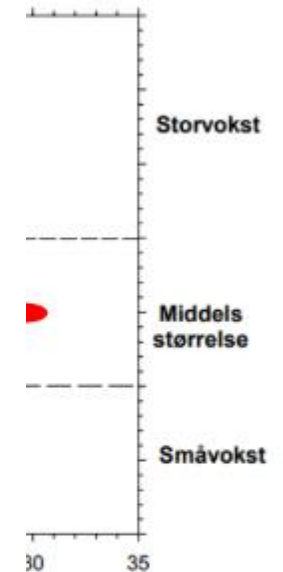
Ørret, røye og ørekyte



En kultiveringsssone uten settefiskanlegg..



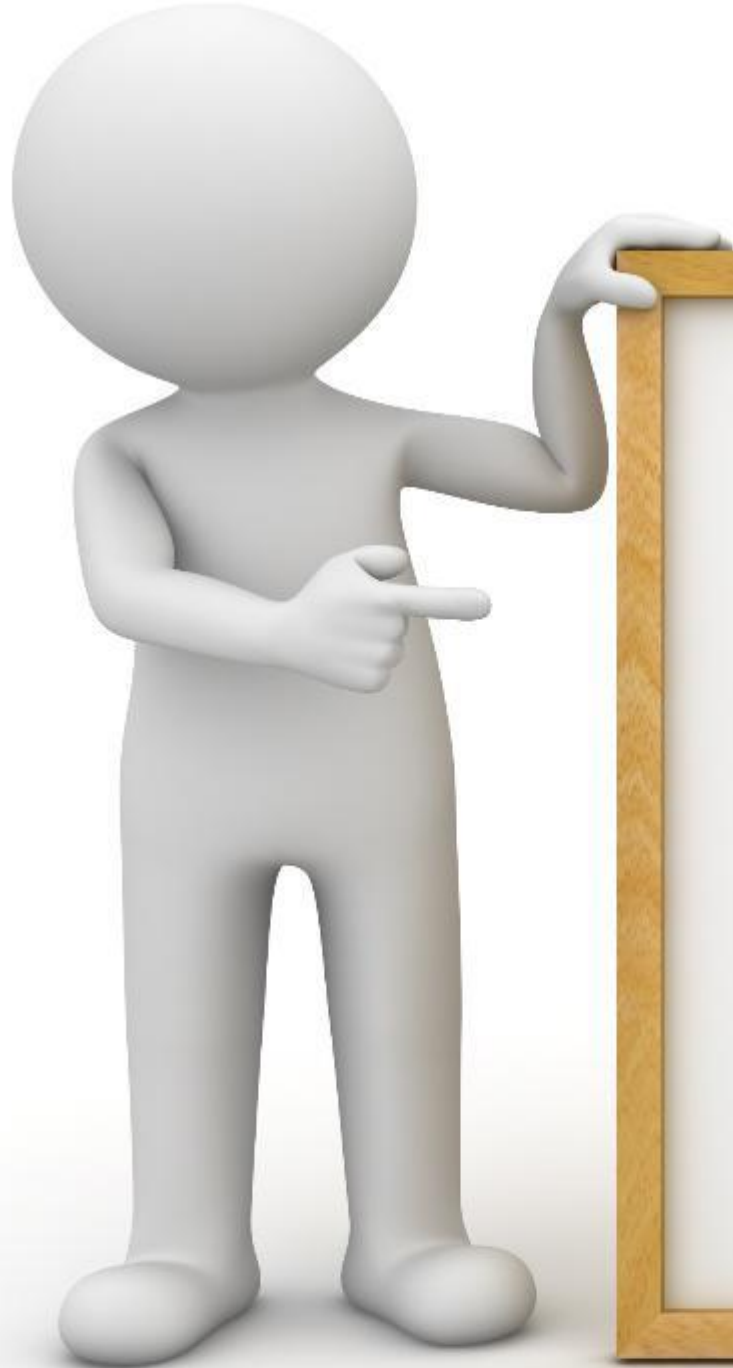
Foto: Marius Hassve, NJFF-Hedmark. Torkel Skoglund, Statskog med stor røye og flott ørret fra bunngarn i maskevidde 52mm.



ørte tiltak og nytt gjennomført

Figur fra Ugedal, Forseth & Hesthagen 2005

Video: Torkel Skoglund



Har bør være på plass for å kstørre negativ trend?



I tillegg er det en fordel med..

- Frivilligheten
- Forvaltningen
- Forskningen
- Målsetningsstyrt



Så...utføre et prøvefiske

Kjennetegn overtett bestand

- ✓ Gode gyte- og oppvekstforhold → Høy tetthet
 - ✓ Liten fisk
 - ✓ Dårlig vekst
 - ✓ Akkumulert bestand av eldre fisk → Høy andel kjønnsmodne individer
 - ✓ Dårlig kondisjon
 - ✓ Høy parasitteringsgrad
- Fangst pr. 100m² garnflate
- Merking - gjenfangst
- Elfiske
- Tidlig vekststagnasjon og kjønnsmodning, lys kjøttfarge
- 

En god metodisk ressurskartlegging kan også..



Received 21 April 2020 | Accepted 21 April 2020 | Published 14 April 2020
DOI: 10.1111/mbs.12198

SPECIAL ISSUE ORIGINAL ARTICLE

"And if you gaze long into an abyss, the abyss gazes also into thee": four morphs of Arctic charr adapting to a depth gradient in Lake Tinnsjøen

Kjartan Østbye^{1,2} | Marius Høgen Hlavne¹ | Ana-Maria Peris Tamayo¹ | Mari Hagenlund¹ | Thomas Vogler¹ | Kim Præbel³

¹Faculty of Applied Ecology, Agricultural Sciences and Environmental Science, Norwegian University of Applied Sciences, Høgskolen i Innlandet, 2007 Hele, Norway
²Department of Ecology, Centre for Ecological and Evolutionary Synthesis, University of Oslo, Oslo, Norway
³Department of Biology, University of Oslo, Oslo, Norway
⁴Department of Aquaculture, Norwegian University of Applied Sciences, 2007 Hele, Norway
⁵Department of Biology, University of Oslo, Oslo, Norway
⁶Department of Biology, University of Oslo, Oslo, Norway
⁷Department of Biology, University of Oslo, Oslo, Norway
⁸Department of Biology, University of Oslo, Oslo, Norway
⁹Department of Biology, University of Oslo, Oslo, Norway
¹⁰Department of Biology, University of Oslo, Oslo, Norway
¹¹Department of Biology, University of Oslo, Oslo, Norway
¹²Department of Biology, University of Oslo, Oslo, Norway

Abstract
The origin of species is a central topic in biology. Ecological speciation might be a driver in adaptive radiation, providing a framework for understanding mechanisms, level and rate of diversification. The Arctic charr *Salvelinus alpinus* L. is a polymorphic species with huge morphological and life-history diversity in historic water systems. We studied adaptive radiation and life-history traits of morphs in Lake Tinnsjøen to (i) document eco-morphology and life-history traits of morphs with local and fixative reproductive isolation, (ii) document adaptive radiation with four Norwegian outgroup populations, (iii) test adaptive radiation in shallow and deep morphs in shallow-mesotrophic Lake Tinnsjøen, and (iv) compare Lake Tinnsjøen morphs to shallow-mesotrophic Lake Tinnsjøen. Morphs displayed monogenic life-history variation in age and size. An adaptive radiation was observed among morphs and four genetic clusters from microsatellite markers supported two minor endemic clades in the deep profundal. mtDNA suggested a recent adaptive radiation from a near-basally divergent clade of microsatellite clades in the profundal. All morphs were genetically differentiated at microsatellite loci. Analyses of otoliths taken from a near-basally divergent mtDNA lineage with niche specialization along a depth-temperature gradient in Lake Tinnsjøen. Our findings suggest proportional adaptive radiation from a near-basally divergent lineage with niche specialization along a depth-temperature gradient, producing multiple highly ecological specialists as a result. Adaptive radiation is novel in the context of morph diversification with depth into the often unexplored deepwater profundal habitat, suggesting we may have systematically underestimated biodiversity in lakes.

© 2020 The Authors. Journal of Animal Ecology. © 2020 British Ecological Society, *Journal of Animal Ecology*, 89, 1240–1250

Basert på utviklingen i størrelsen på røya



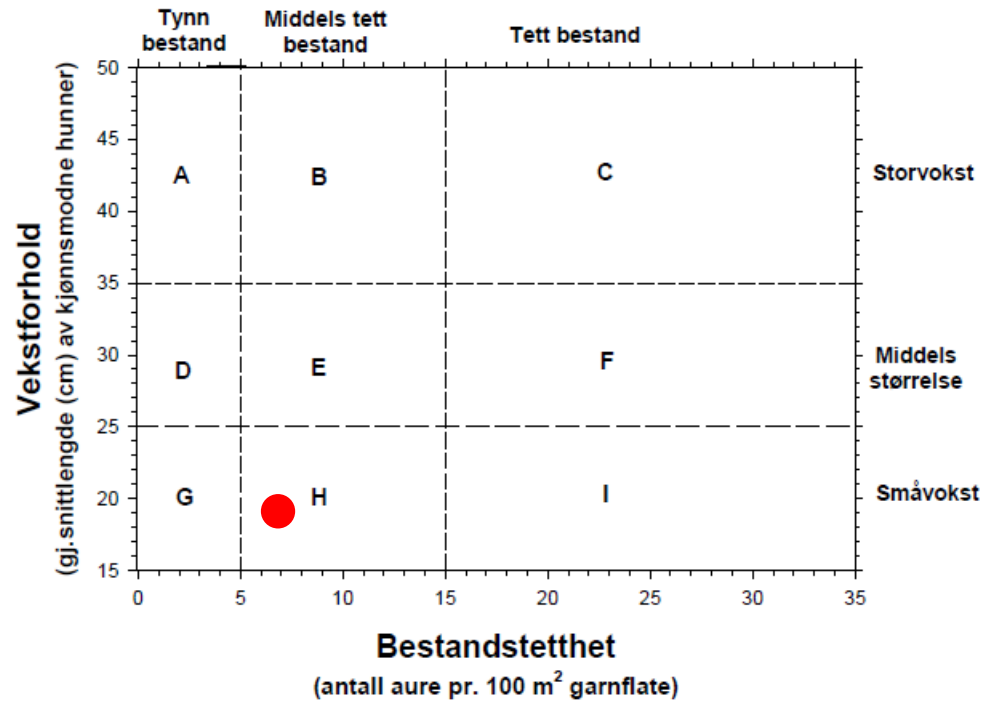
OVERSIKT OVER UTYNNINGSFISKE I VEKSEN 2014 - 2020

2014: 170 kg	} Storruse
2015: 97 kg	
2016: 335 kg	
2017: 154 kg	
2018: 257 kg	
2019: 181 kg	} Storruse og garnfiske
2020: 280 kg	



0,5 – 1,5 kg/ha innsjøareal pr. år.. ..som er lite!

Røyebestanden 2020



Figur 16. Diagram for vurdering av innsjøbestander av aure med hensyn på tetthet av fisk og fiskens vekstforhold basert på størrelsen av kjønnsmodne hunnfisk. Bokstavene i diagrammet henviser til teksten.

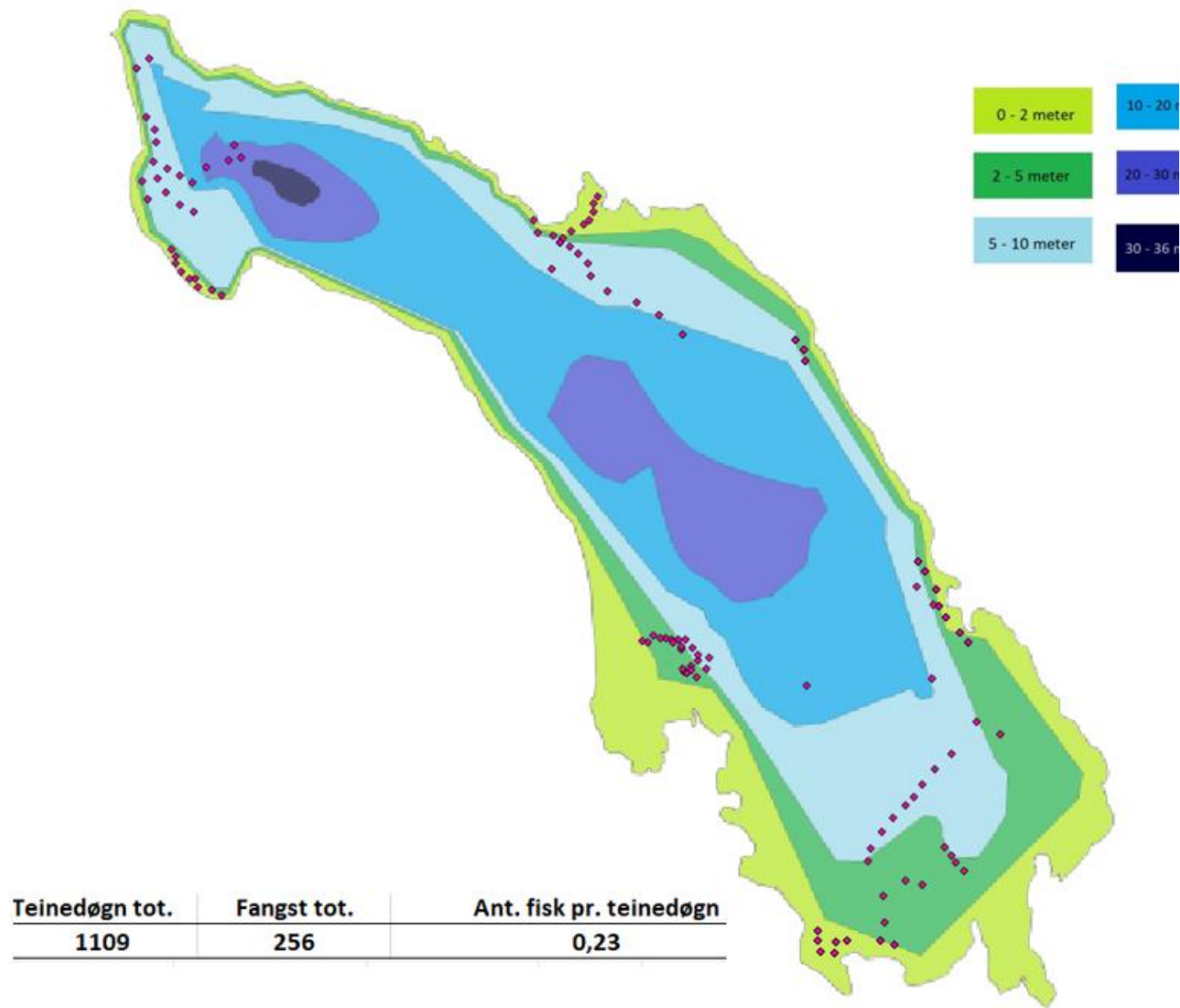
Figur fra Ugedal, Forseth & Hesthagen 2005



inter/tidlig vår var de eldre enn



Foto: Jostein Nybakke



Figur: Øyvind Lønnebotn

Foto: Atle Ilsaas



Estimerte vektor tynningsfiske garn

2021: 249kg

2022: 155kg

2023: 175 kg

2024: 245 kg



Foto: Øyvind Lønnebotn

Garnfiske gytetid

- ✓ Satt på kjente røyevarp
- ✓ Bruk og kast
- ✓ Beste tidspunkt: 10 sept. – 1. oktober
- ✓ Maskevidder: 13mm og 16,5mm
- ✓ Fangst pr. garnnatt: 19 røyer
- ✓ Ca. 300-400 garnnetter pr. år

Tar vi med fangstene f.o.m. 2014 er det tatt ut ca. 52 000 røye (2,3tonn) i tynningsøyemed.. ..stort sett fangst av gytefisk!



Har tiltaket hatt effekt?

Bestandstettheten synes ikke å ha gått ned!

1. Ikke fisket hardt nok?

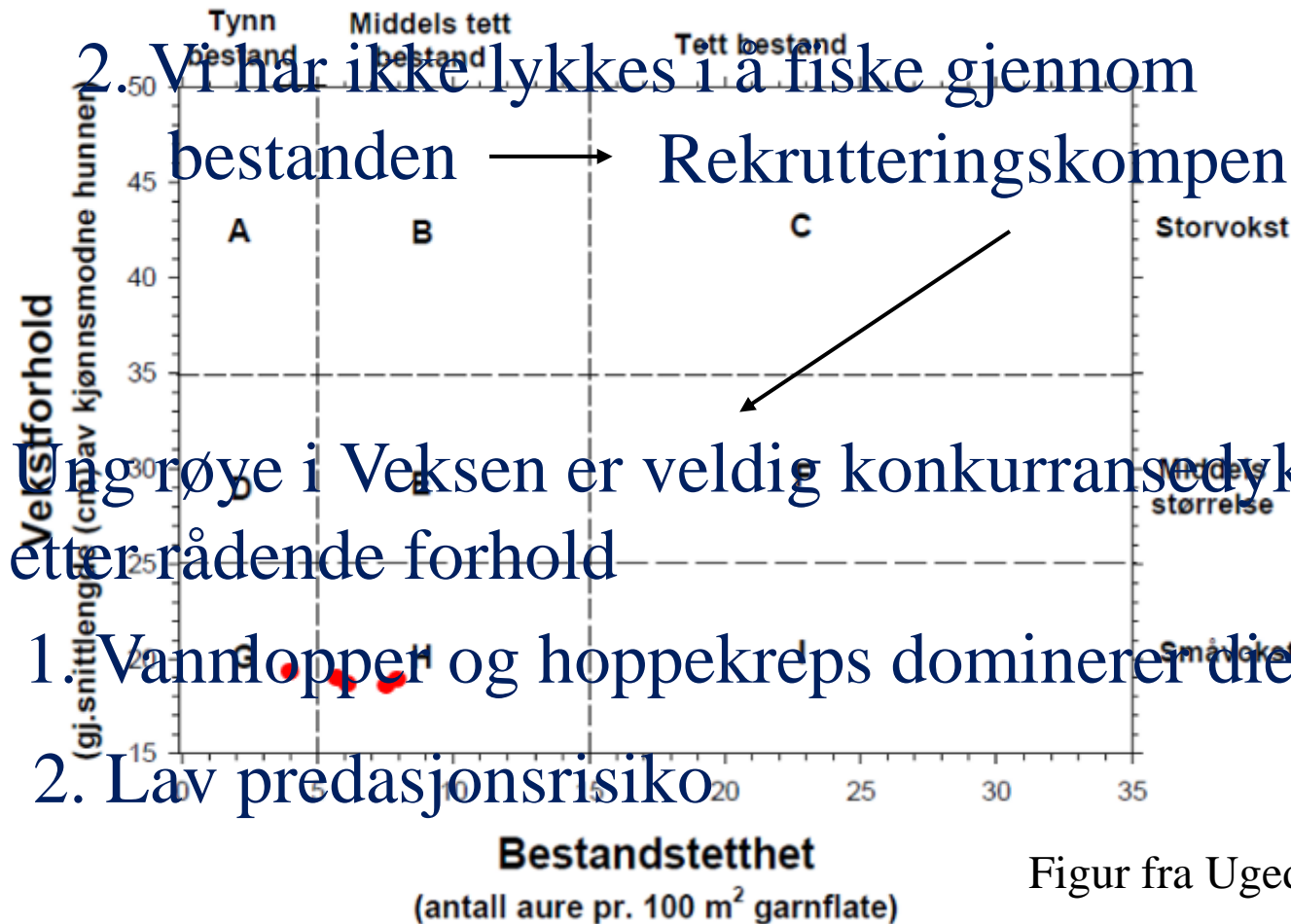
2. Vi har ikke lyktes i å fiske gjennom

bestanden → Rekrutteringskompensasjon

✓ Ungroye i Veksen er veldig konkurransedyktige etter rådende forhold

1. Vannlopper og hoppekreps dominerer dietten

2. Lav predasjonsrisiko



Figur fra Ugedal, Forseth & Hesthagen 2005

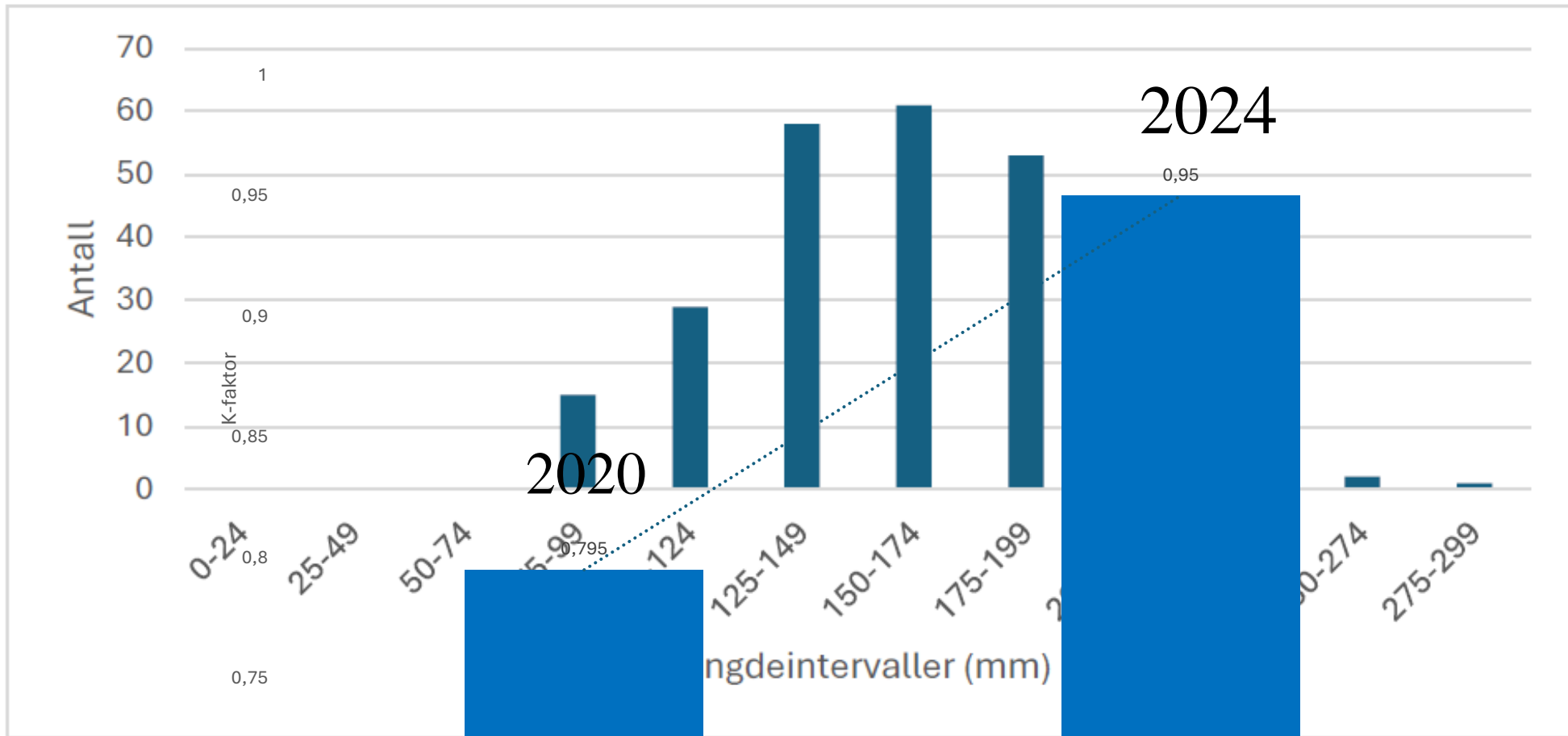
Fisketett med natu

Tabell 2 Beregnet CPUE (fangst pr. 100m² for alle arter fanget i juni på de ulike dybdeklassene (m)).

	Dybde	Røye	Ørret	Ørekyte
Bunngarn	0-3	2,22	1,30	53,15
	3-6	7,33	0,67	58,44
	6-12	8,06	0,00	8,61
	12-20	1,48	0,00	0,00
	20-35	0,37	0,00	0,00
Flytegarn	0-6	0,00	0,00	0,00
	6-12	0,00	0,00	0,00

Tabell 3 Beregnet CPUE (fangst pr. 100m² for alle arter fanget i september på de ulike dybdeklassene (m)).

	Dybde	Røye	Ørret	Ørekyte
Bunngarn	0-3	11,1	3,1	64,3
	3-6	8,4	1,6	24,0
	6-12	18,9	0,0	11,7
	12-20	1,1	0,0	0,4
	20-35	0,0	0,0	0,0
Flytegarn	0-6	1,4	0,0	0,0
	6-12	0,0	0,0	0,0



Figur 9: Lengdefordeling for hele jungsten samlet i lengdeintervaller på 25 mm (n = 265).

Figur: Even Østmoe

Årlig lengdetilvekst (cm/år)
Lees fenomen



Er tynningsfiske med garn i ferd med å selektere i favør saktevoksende røyer?



Sportsfiskere har rapportert om gode fangster av flott matrøye de siste to årene!

Er det først nå nylig trenden være i ferd med å snu eller er resultatene kun induisert av mindre lengdeselektivt tynningsfiske?



Foto: Jostein Nybakke



Overføringsfiske
Vekstkraftig ørret



Top



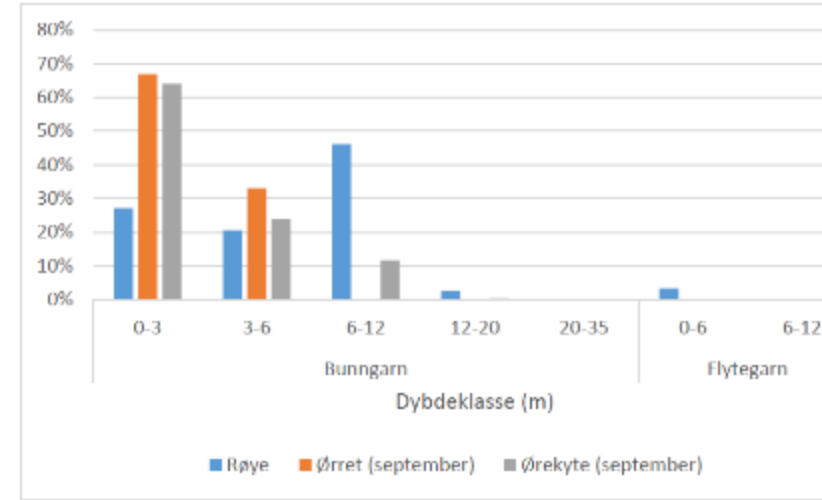
Control



Ørekyte

2026 og videre

- ✓ Overføringsfiske ørret
- ✓ Regulering av ørretfiske i Veksen
- ✓ Fiske mer forsiktig etter røye på gytegrunnene med 10mm, 13mm og 16,5mm , alternativt i mai/juni
- ✓ Beskytte de vekstkraftige og store røyene
- ✓ Utvidet fangstrappertering
- ✓ Restaurering og habitattiltak utløpsbekken for økt naturlig ørretrekruttering (fløtningspåvirket) → håndmakt Simen Eide Brenden (2024)
 - Tilbakeføre og tilføre mellomstor stein og utlegg av død ved
 - Rote opp i områder med steinsatt bunn
 - Gytegrus på egnede steder
- ✓ Fremtidig prøvofiske (2030)



Figur 9 Artenes fordeling (CPUE) i september på de ulike dybdene angitt i prosent.

Figur: Sondre Bjørnstad Noren

Søkt midler



Øvrige arter og metoder?

Biomanipulering

Målstyrt tilnærming

<https://www.klaravatten.se/>

