

Vänerlaxen: Yesterday and Today



John Piccolo, River Ecology and Management Group (nrrv.se)

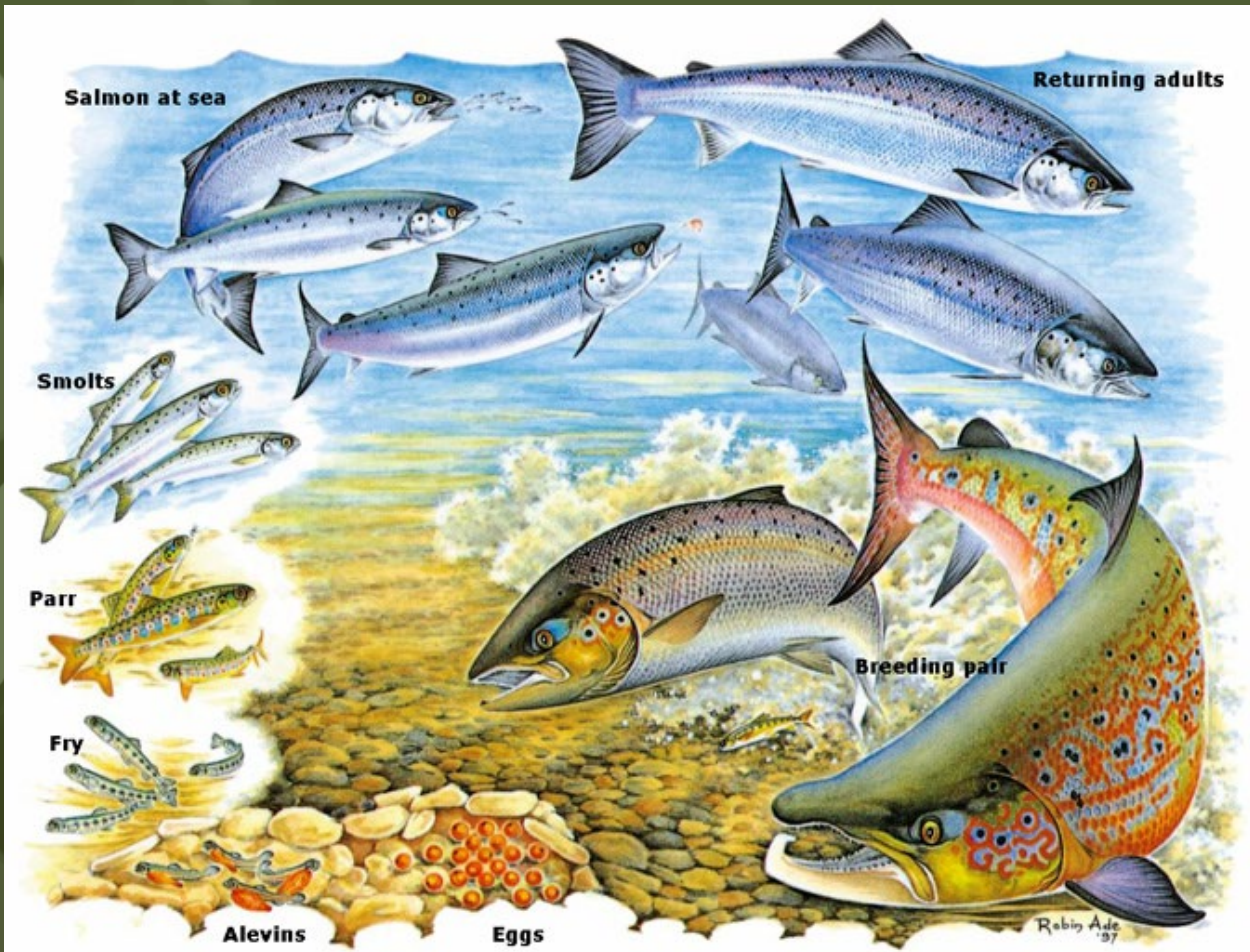


Vilda laxens beståndsstatus

- Tydlig nedåtgående trend i flera älvar
- Överfiske
- Förlust av habitat och konnektivitet
 - Vattenkraft, timmerflottning

"Laxbestånden i södra och västra Sverige visar få eller inga tecken på att förbättras trots omfattande fiskevårdsåtgärder och reglering av fisket. Laxbestånden i Vänern är mycket svaga och har varit så under många år."

Laxens livcykel



- Återvandrar till lekplatsen
- Lokala anpassningar

Salmonid diversity: the “Portfolio effect”

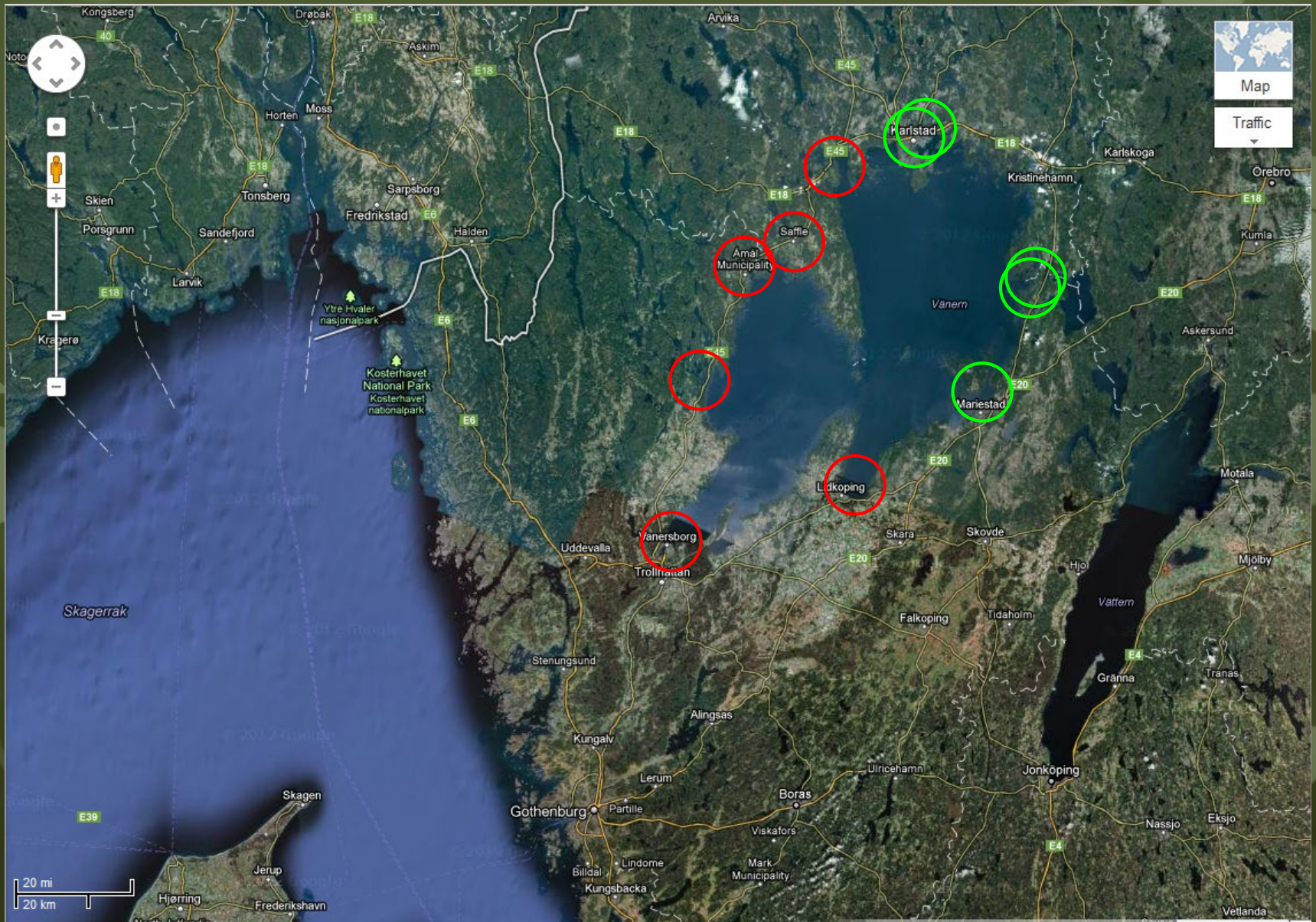


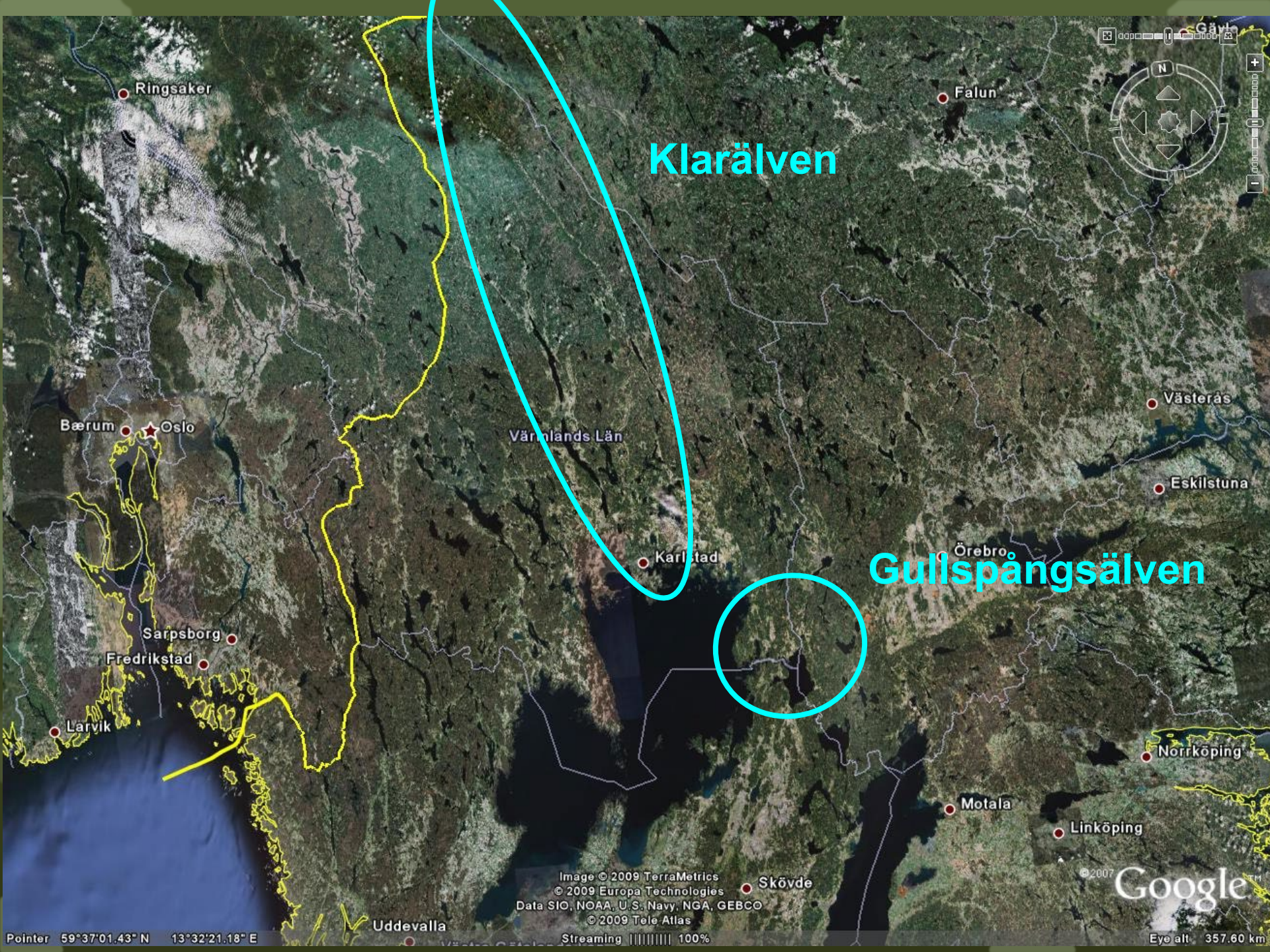
“Population diversity boosts fishery resilience”

hög diversitet minskar
sårbarhet mot mänskliga-
och miljö- förändringar
t.ex. överfiske, klimat

Schindler et al. (2010)

Tidigare och nuvarande insjös- lax och öring älvar i Vänern





Klarälven

Gullspångsälven

Image © 2009 TerraMetrics
© 2009 Europa Technologies
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
© 2009 Tele Atlas

Google

Pointer 59°37'01.43" N 13°32'21.18" E

Streaming 100%

Eyo alt 357.60 km

En retrospektiv studie om Vänerlaxen

FISH and FISHERIES



FISH and FISHERIES

Conservation of endemic landlocked salmonids in regulated rivers: a case-study from Lake Vänern, Sweden

John J Piccolo, Johnny R Norrgård, Larry A Greenberg, Monika Schmitz & Eva Bergman*

Department of Biology, Karlstad University, 651 88 Karlstad, Sweden

DOI: 10.1111/j.1467-2979.2011.00437.x

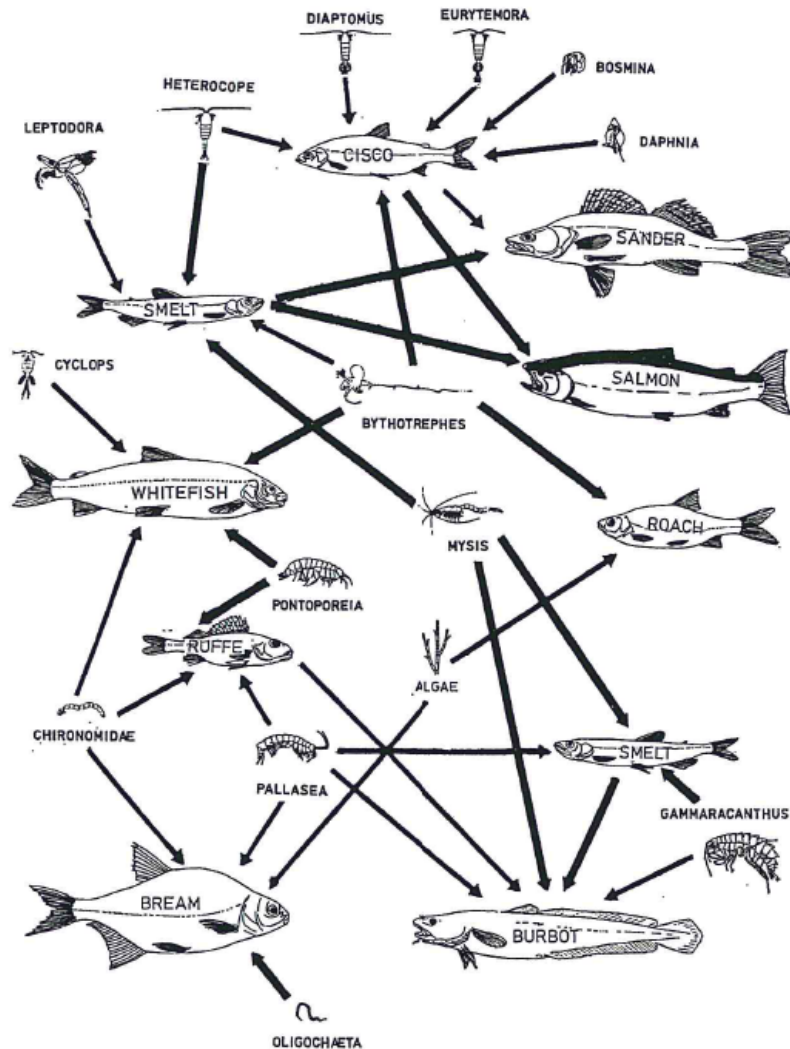


Food and Habitat of the Fish Community of the Offshore Region of Lake Vänern, Sweden

NILS-ARVID NILSSON

Institute of Freshwater Research,
S-170 11 Drottningholm, Sweden

138 *Nils-Arvid Nilsson*



Metric tons

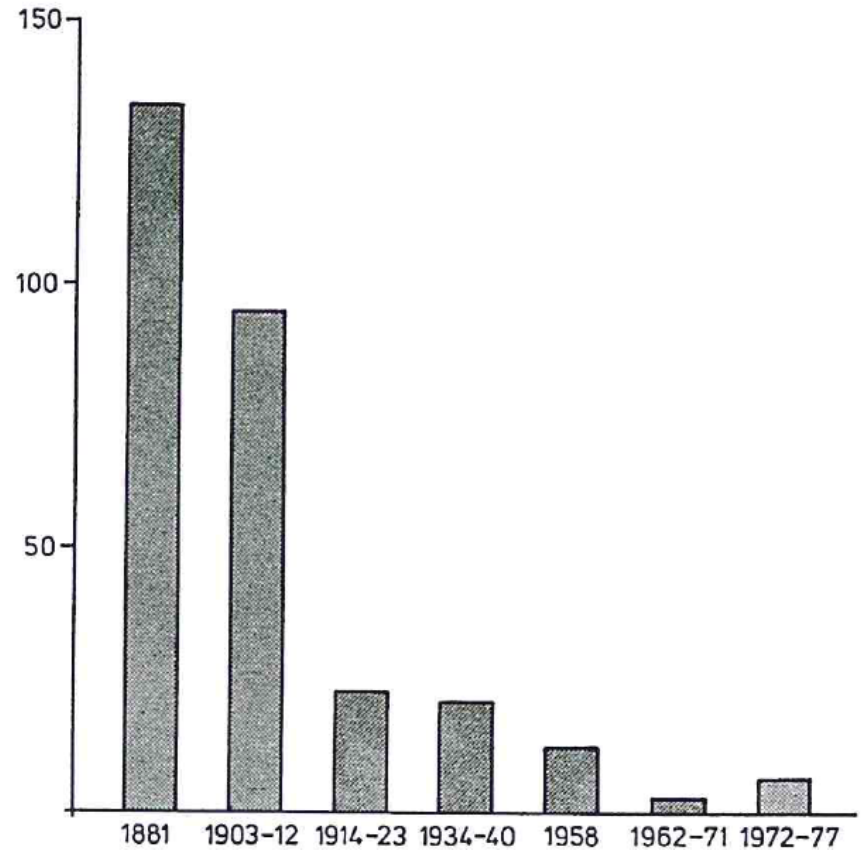
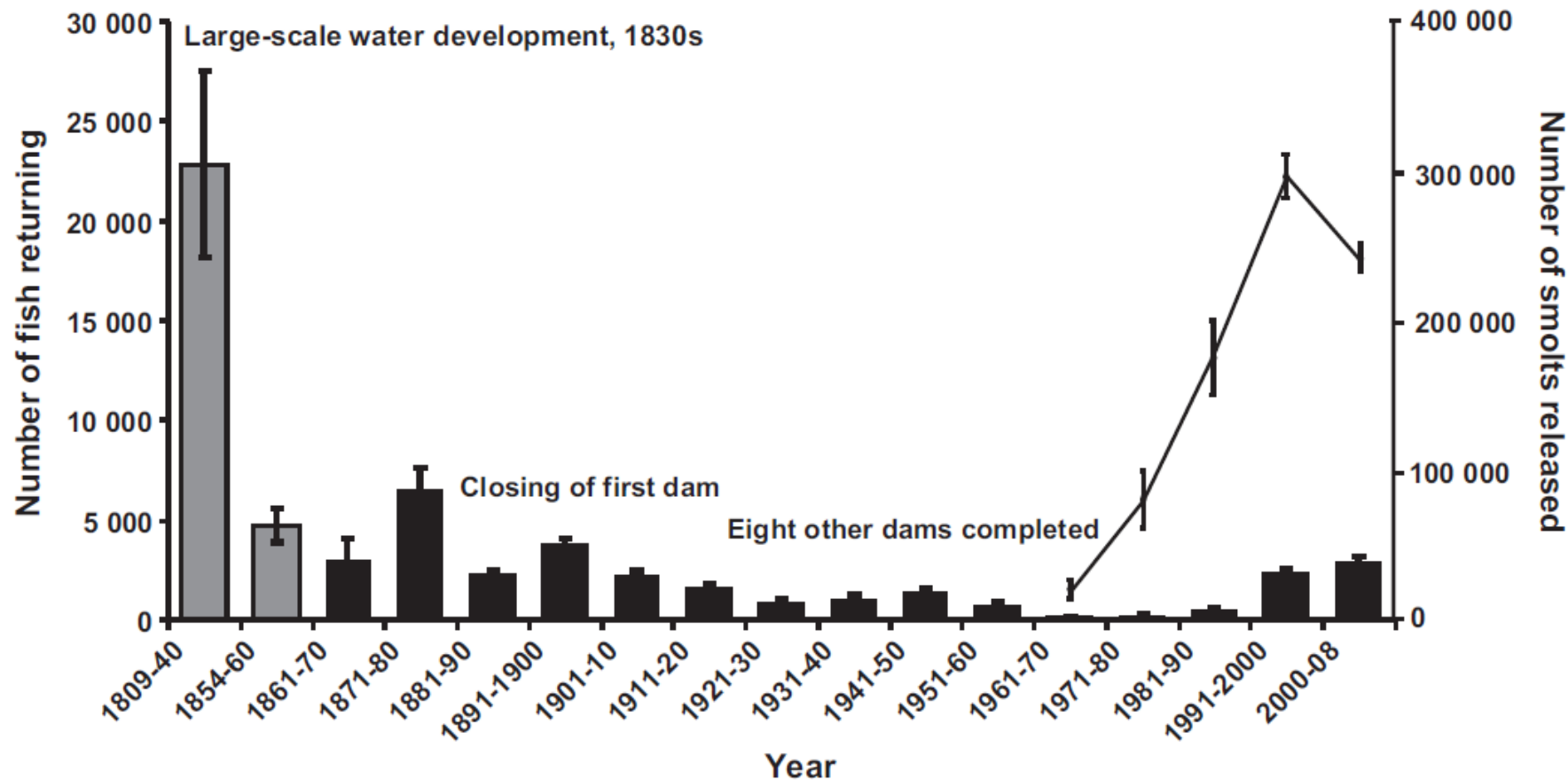


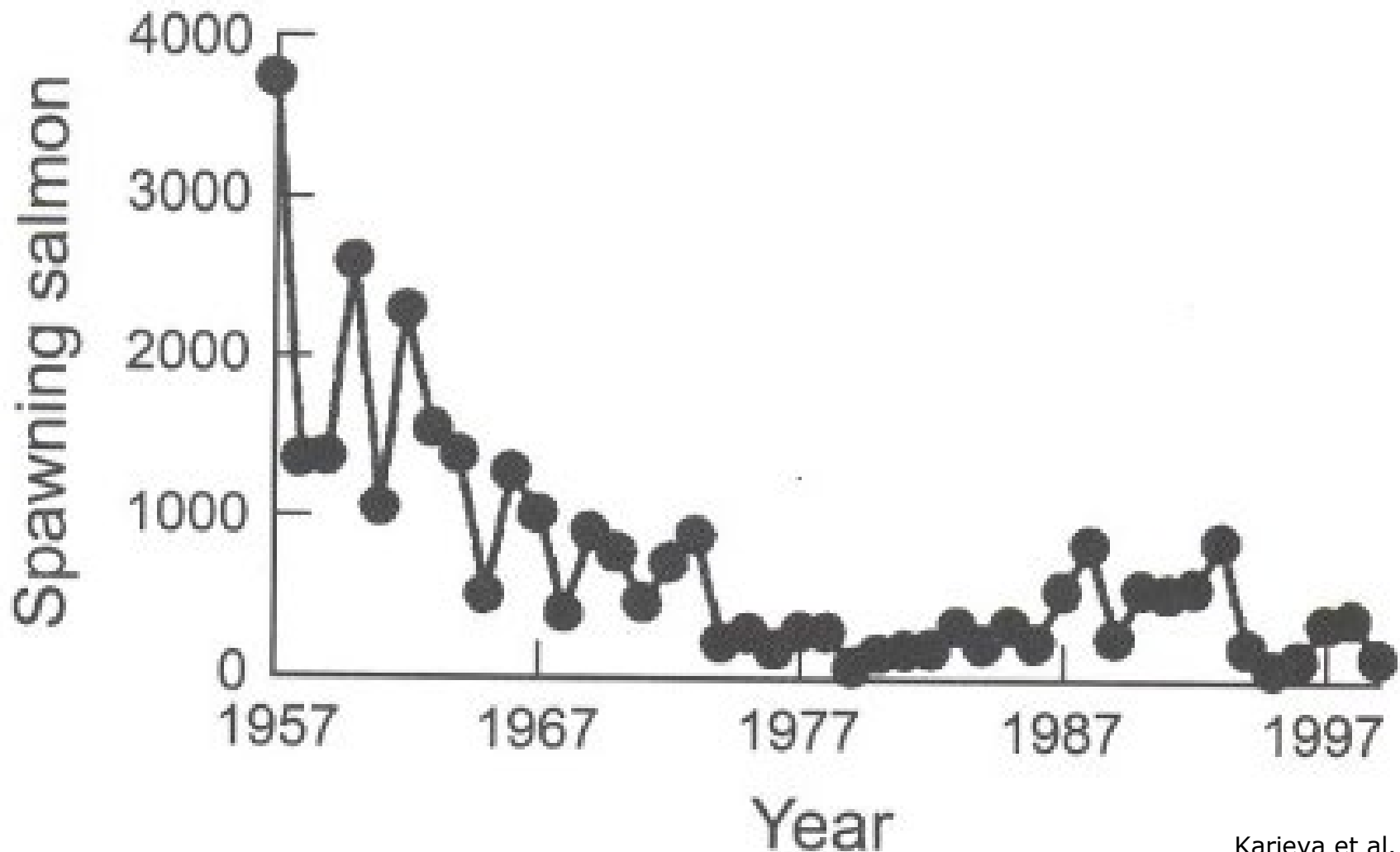
Fig. 11. The average catch of salmon and brown trout in Vänern 1881—1977 (from ALMER 1978).

Fig. 12. Model of the food web in the offshore region of Lake Vänern (July—September 1972—73).

Återvandrande lax och öring i Klarälven 1809-2008



Återvandrande lax Columbia River USA, 1957-1997



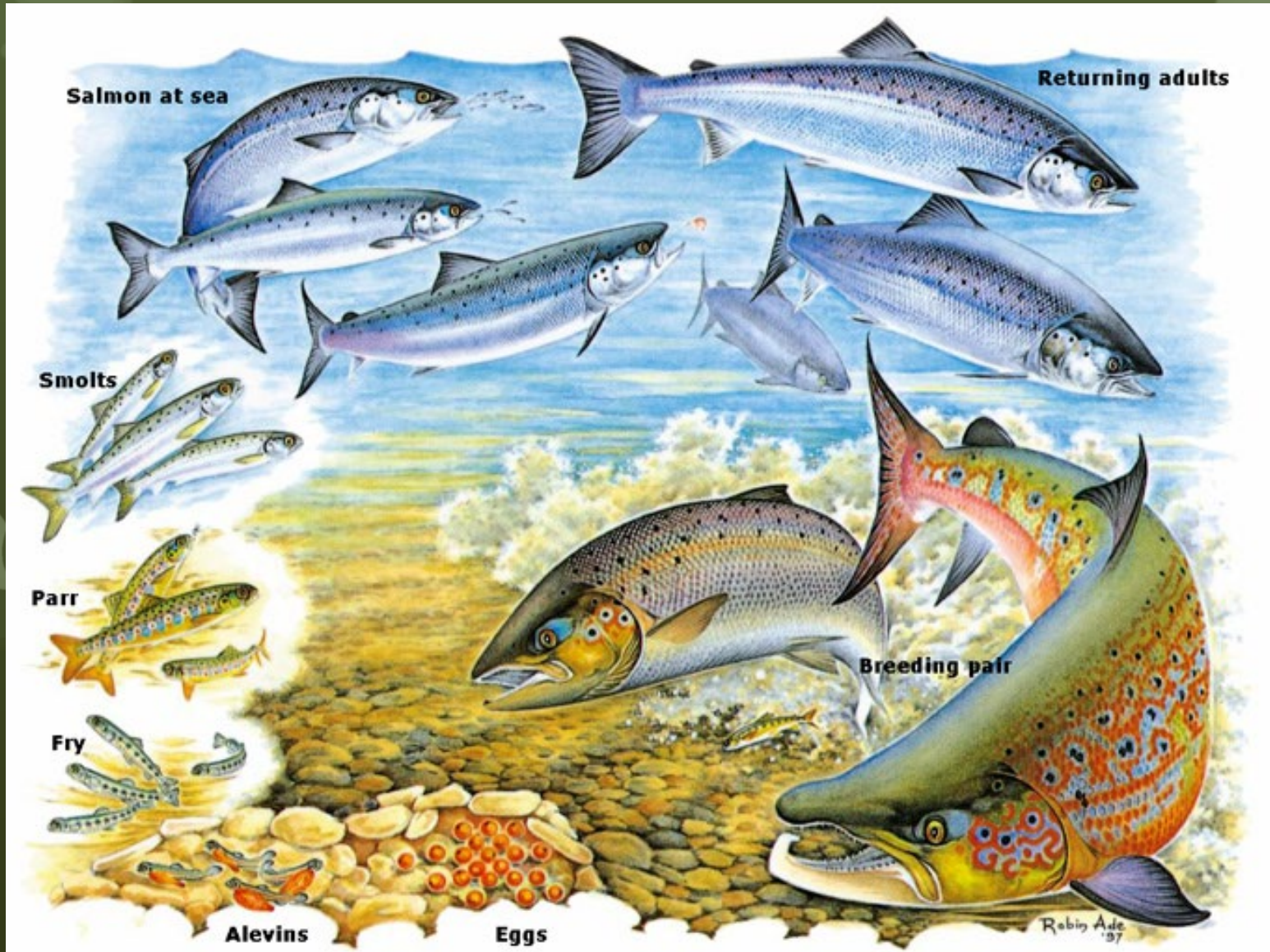
Prioriterade forskningsplan

- Med hänsyn till laxens hela livscykel
- Tillämpade forskning
- Samarbete:
 - Fortum, länsstyrelser, m.fl.
- Internationellt samarbete
 - Norge, Europa, USA m.fl.
- Forskningsmedel från EU, Fortum, Fomas, KK Stiftelsen, KAU

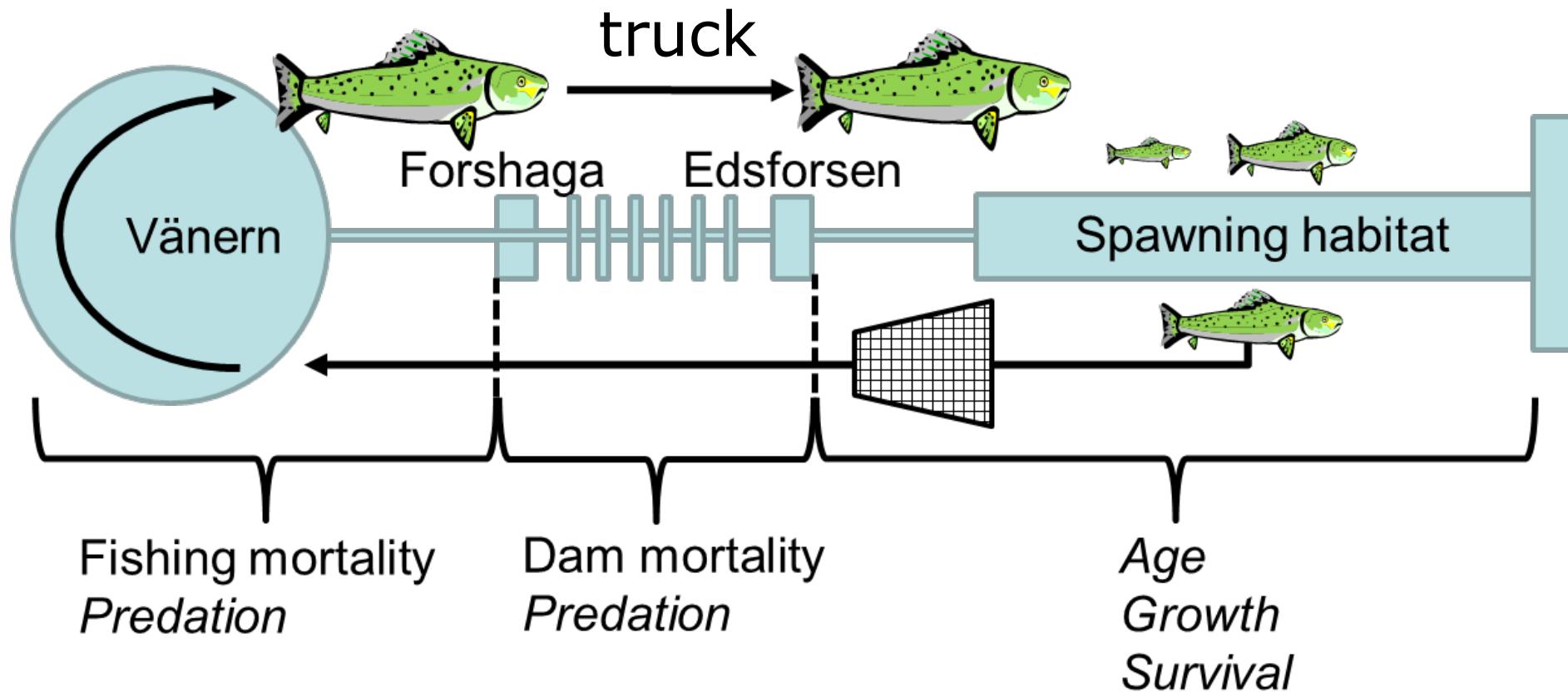
Today: Laxälvar i Vänern



Laxens livcykel



Klarälven: A Conservation-reliant, no-analog system: “berörande på bevarande”



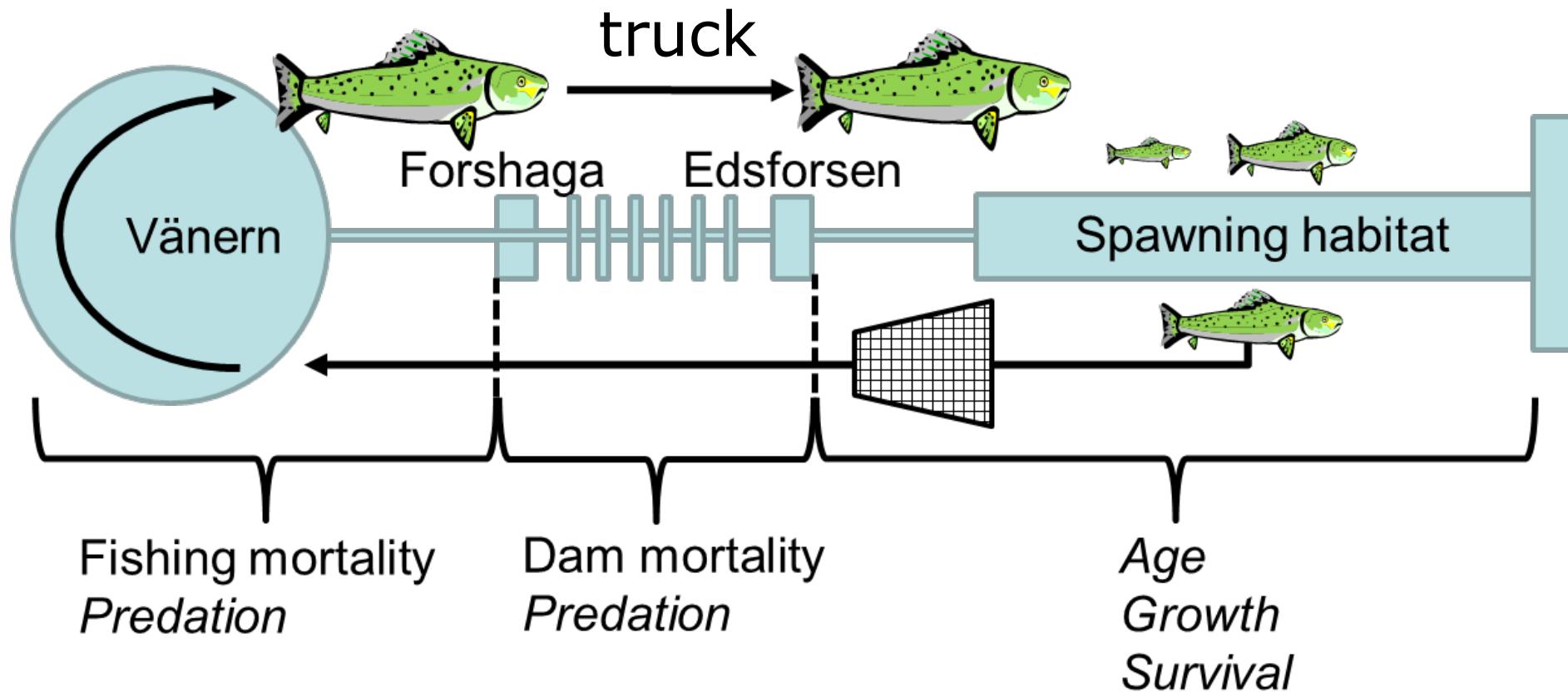
Livscykel-baserad forskningsplan

- **Upp- och nedströms- vandring**
- **Lekplatser**
- **Uppväxt områden**
- **Fiskodling**
- **Fisk förvaltning**
- **Fisket i sjön**
- **Samförvaltning**

Forskningsprojekt 2008-2022

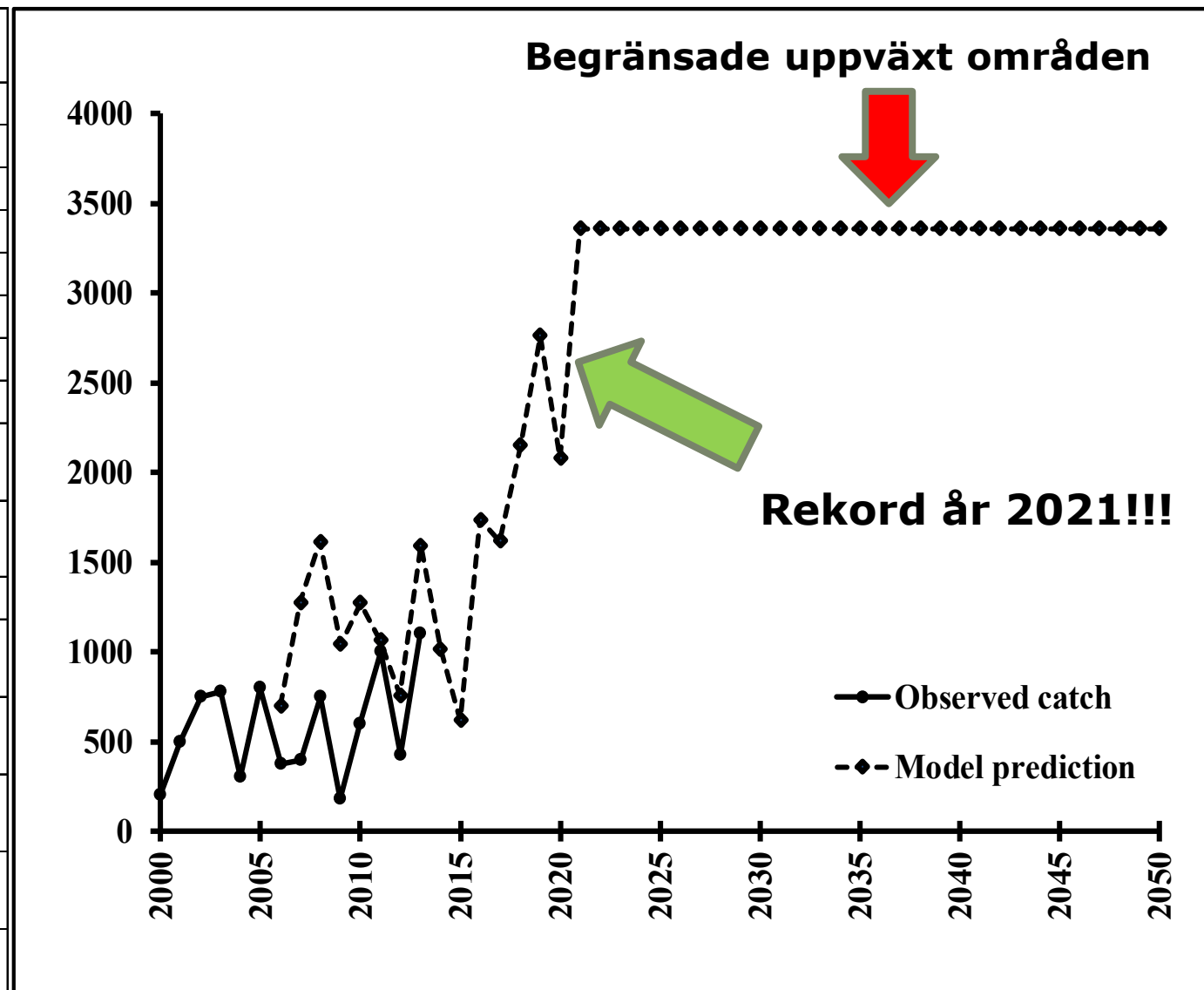
- J. Norrgård: smoltvändring
- A. Hagelin: lekfisk vändring
- D. Nyqvist: kelt vändring
- A. Andersson: fisket i sjön
- E. Bergman et al.: samförvaltning
- K. Lund Björnås: habitat i Gullsångsälven
- J. Piccolo et al.: etiska frågor
- L. Greenberg et al. Ny sammanfattning
- L. Addo och M. Hajiesmaeili: modellering Gullspångsälven

Klarälven: A Conservation-reliant, no-analog system: “berörande på bevarande”

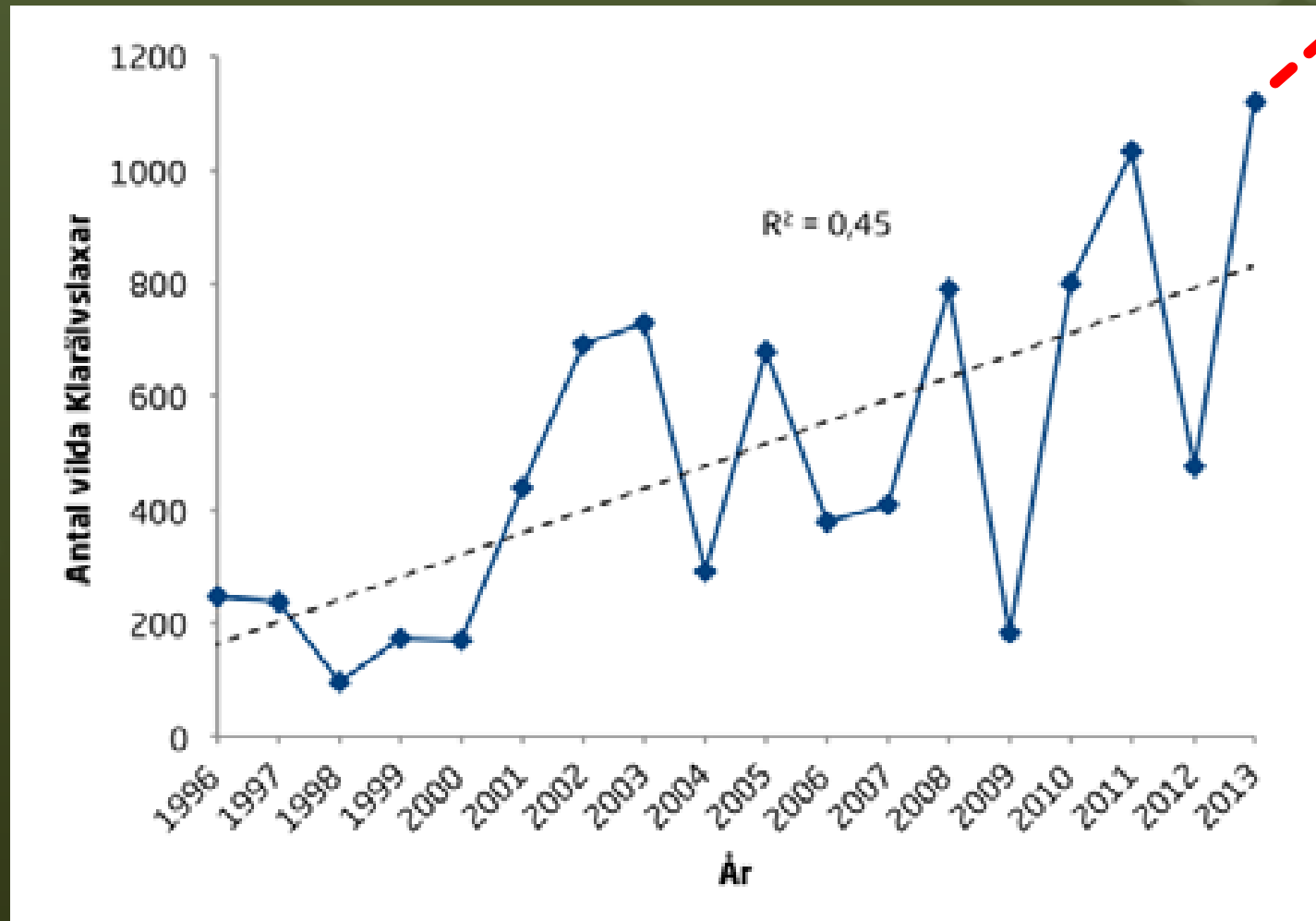


En enkelt livscykel model

Parameter	Value
Mean weight female	3,7
Number of eggs per kg	1350
Survival egg to fry	0,05
Survial 0+ to 1+	0,66
Survial 1+ to 2+	0,66
Percent 2+ smolt	0,5
Survival 2+ to 3+	0,66
Max. smolt production	60000
Smolt migration survival	0,7
Smolt-adult survival	0,1
Adult trap efficiency	0,8
Number of smolt 2013 (model)	11030
Nmber of smolt 2013 (trap estimate)	>5000
Number of smolt 2014 (model)	31000
Number of smolt 2014 (trap estimate)	>15000
Model fit (obs - pred)	-4490



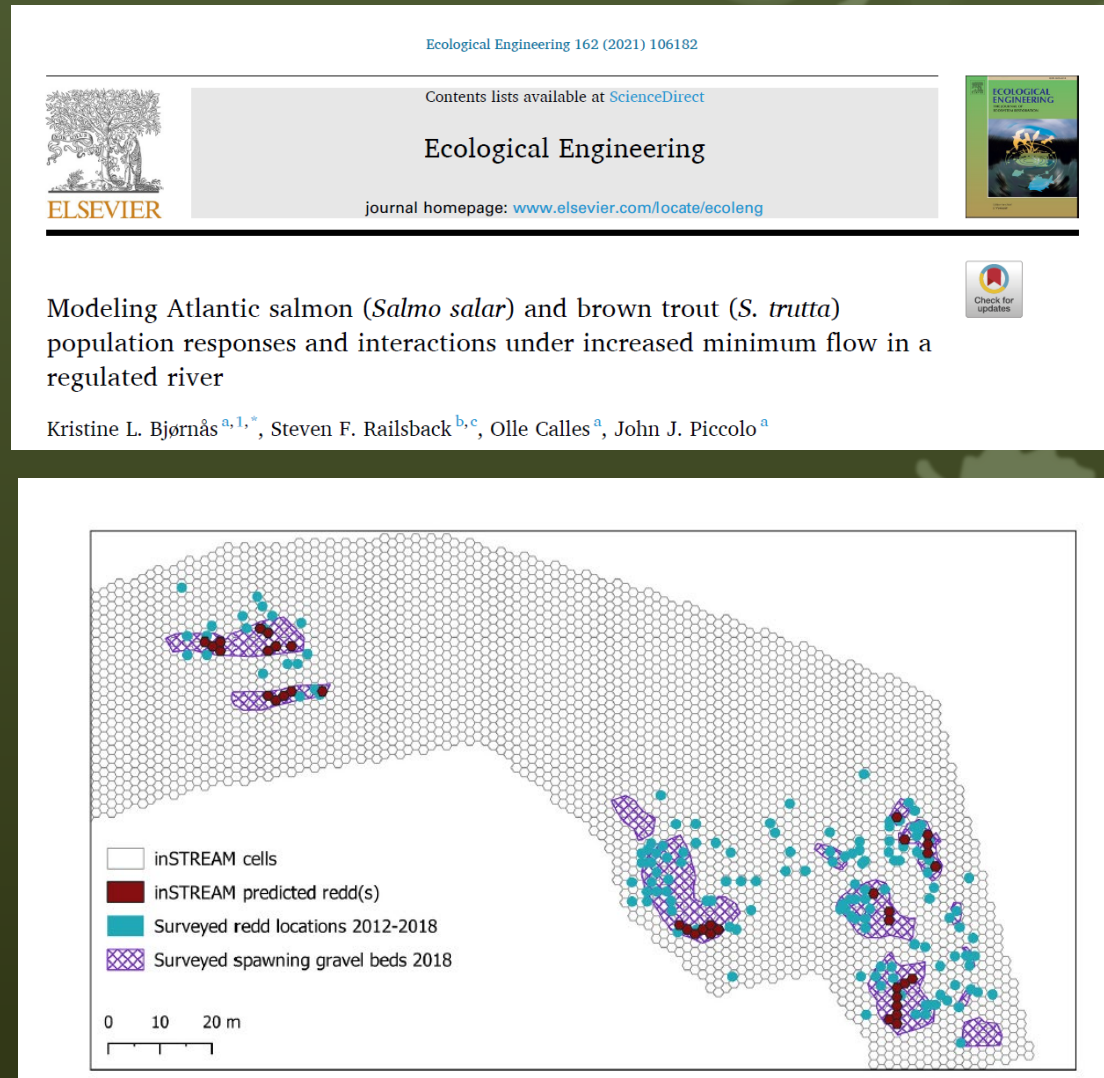
Return of the wild Klarälven salmon!



2021

Individuell-baserad modellering: inSTREAM

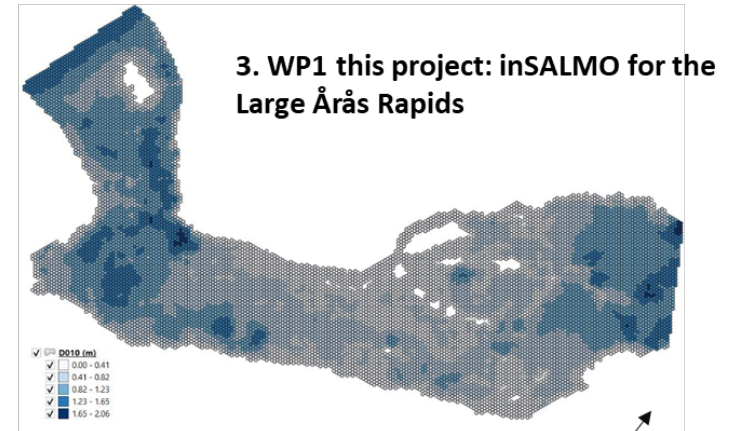
- Inmätningar:
 - Habitat: GIS
 - Vattenflöde: 2D hydraulik
 - Fisk ekologi
- Mintappning
Gullspångsforsen



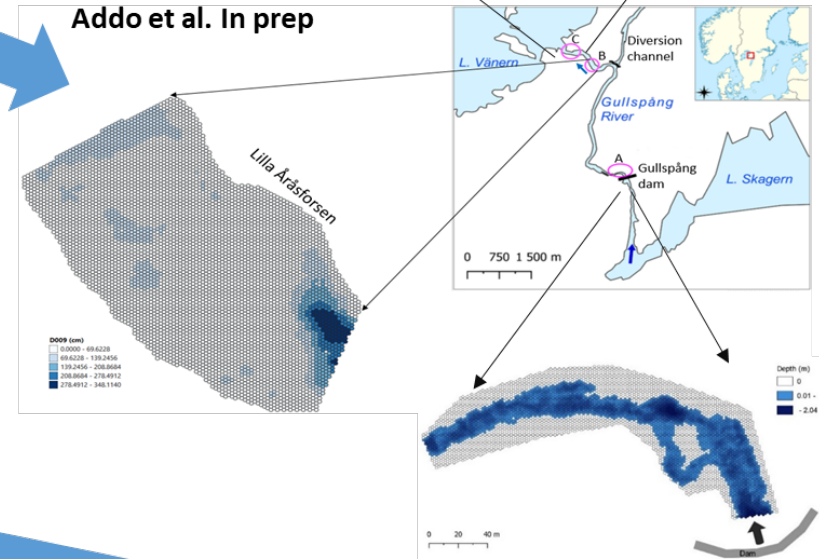
Gullspångsälven

- Korttidsreglering
- Meta-population modell
- inSTREAM GENE
- Nya projekt Luleälven, Dalälven, Emån

4. WP 2 this project: metapopulation version of inSALMO to link all three reaches



2. Hajiesmaeili et al. 2022; Addo et al. In prep



1. Previous results: Bjørnås et al. 2021

Sammanfattning

- **Klarälven: en vildlax älv med ökande trend**
 - **Framtiden: nya fiskpassage lösningar? monitorering**
- **Gullspångsälven: laxbestånd stabilt? Men fortfarande akut låg nivå**
 - **Habitat, vattenföring**
 - **Se över genomics på odlade stäm G-lav**
- **Bra överlevnad vild- och odlade fisk i Vänern**
- **Ett jättebra fiske på odlade fisk i Vänern**



Fossilfritt
Sverige

Vänerlaxen fria gång?



Photo: K. Lund Björnås