

Radioaktivt cesium i ville arter etter Tsjernobyl: resultat frå ferskvann

Ola Ugedal
Norsk institutt for naturforskning,
Trondheim



Norwegian Institute for Nature Research

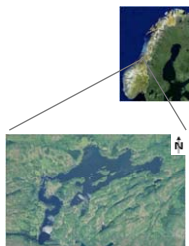
Overvåking av radiocesium i ferskvann (fisk) ved NINA

- Langtidsstudie i Høysjøen
- Regional undersøkelse i 63 innsjøer (Nord-Trøndelag + Oppland)

Norwegian Institute for Nature Research

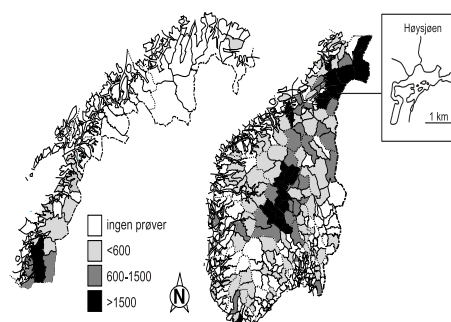
Høysjøen

63°52'N, 11°56'Ø
222 meter over havet
Areal: 1.0 km²
Maks. dyp: 26.5 m
Humøs, siktedyp: 2-3 m
Lavproduktiv
Isdekke: Nov-Mai



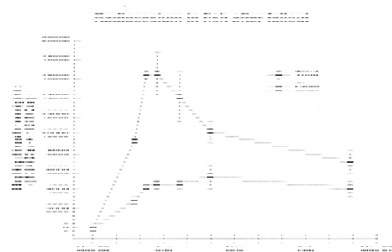
Norwegian Institute for Nature Research

RadioCs i ferskvannsfisk (Bq/kg) - sommeren 1986



Norwegian Institute for Nature Research

Høysjøen - fisk



Norwegian Institute for Nature Research

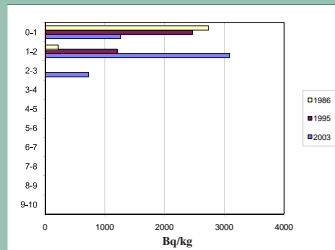
RadioCs i Høysjøen 1987

- Nedslagsfeltet : 50 000 Bq/m² (areal: 23 km²)
- Innsjøsedimenter: 50 000 Bq/m² (areal: 1 km²)
- I vannmassene: 5 000 Bq/m² (raskt avtakende)
- I biota (maksimum): 50 Bq/m²

Norwegian Institute for Nature Research

Viktige faktorer for langtids- utvikling av Cs i fisk

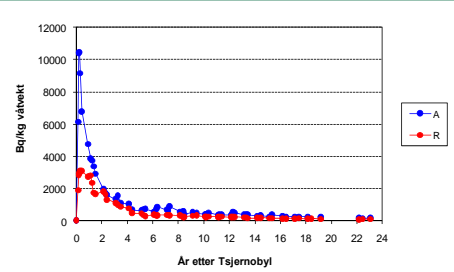
- Biotilgjengelighet av Cs in bunnsedimenter
- Tilførsler av Cs fra nedslagsfeltet



Norwegian Institute for Nature Research

Langtidsutvikling ¹³⁷Cs i fisk

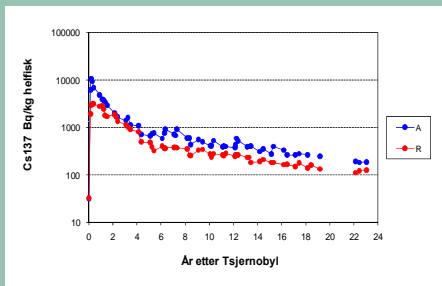
Aure
Røye



Norwegian Institute for Nature Research

Langtidsutvikling ¹³⁷Cs i fisk

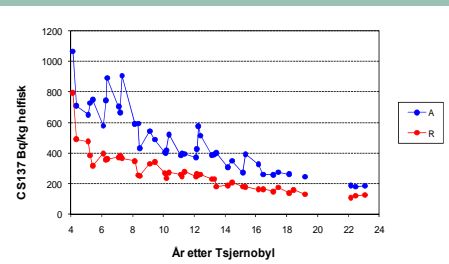
Aure
Røye



Norwegian Institute for Nature Research

Langtidsutvikling ¹³⁷Cs i fisk

Aure
Røye

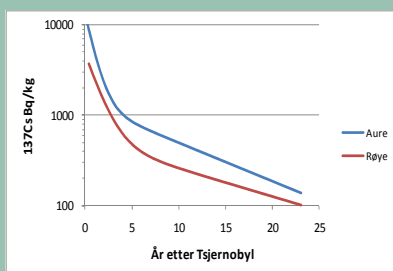


Norwegian Institute for Nature Research

Økologiske halveringstider (2-komponent)

Aure:
(0,6 år - 7,0 år)
(13 % langsom)

Røye:
(1,0 år - 9,8 år)
(14 % langsom)

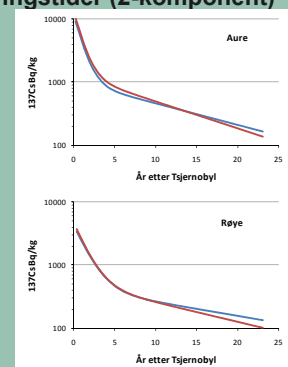


Norwegian Institute for Nature Research

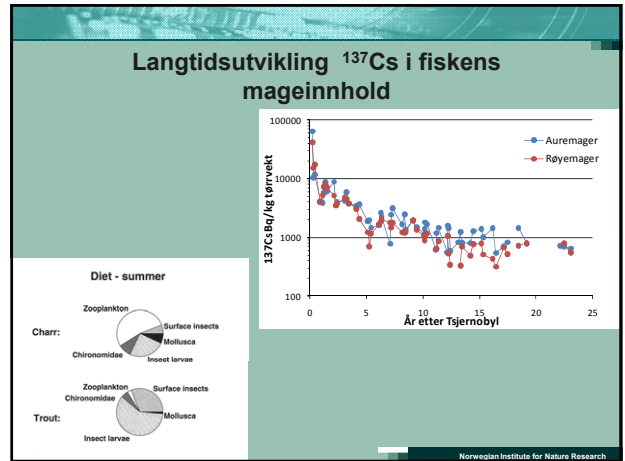
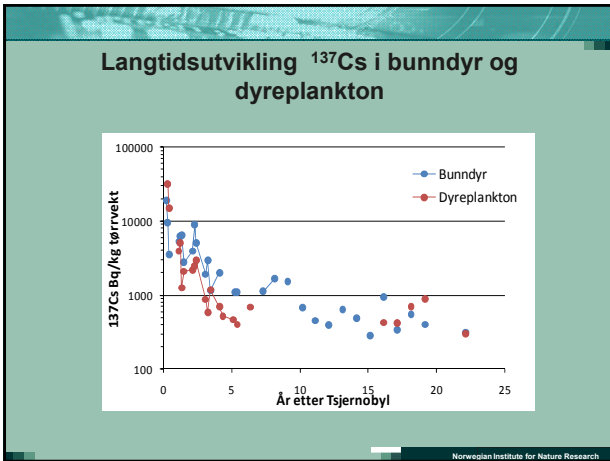
Økologiske halveringstider (2-komponent)

Aure 1986-1999
(0,6 år - 8,8 år)
Aure 1986-2009
(0,6 år - 7,1 år)

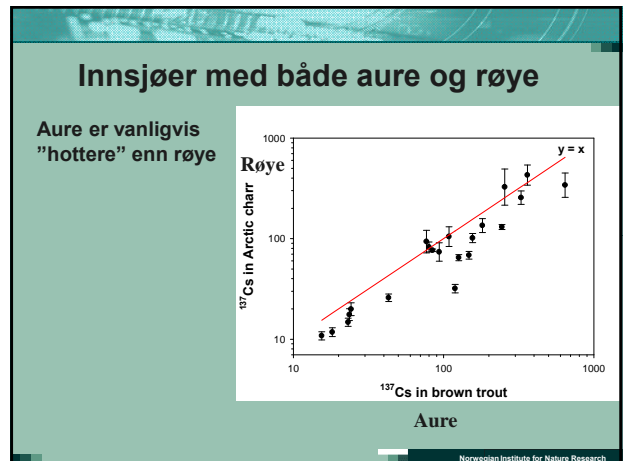
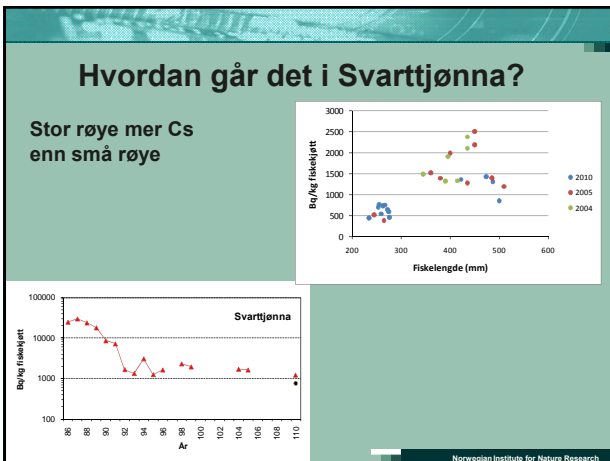
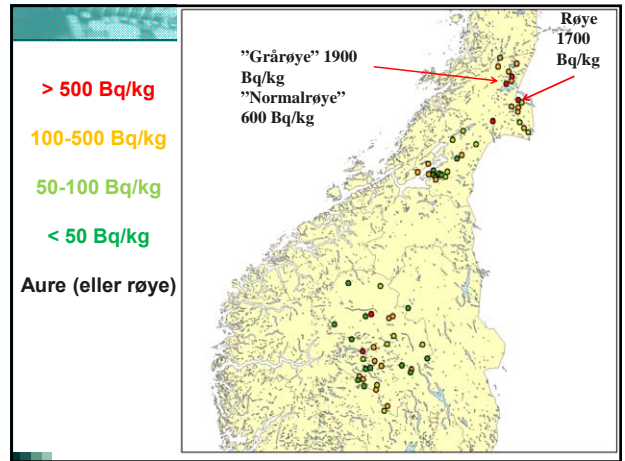
Røye 1986-1999
(1,0 år - 13,6 år)
Røye 1986-2009
(1,0 år - 9,8 år)



Norwegian Institute for Nature Research



- ### Tsjernobyl: 20 år etter
- 63 innsjøer undersøkt (2004-2007)
 - Fisken samlet inn av lokale
 - Gjennomført i samarbeid med fiskeforvalterne (Anton Rikstad og Ola Hegge)
 - Omlag 10-15 individ av hver art
 - Fisk fra 108 bestander (totalt 1560 individ)
- Norwegian Institute for Nature Research

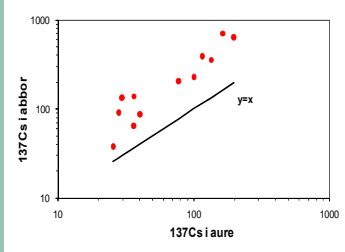


Innsjøer med både aure og abbor



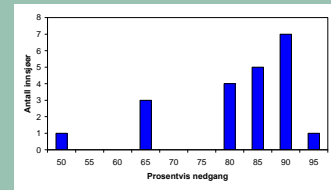
Abbor er en ”versting”

1,5 - 4 X mere Cs i abbor



Norwegian Institute for Nature Research

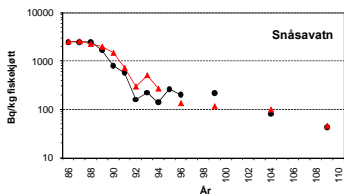
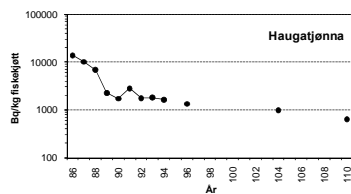
Utvikling over tid



Fordeling av prosentvis nedgang i radioaktivitet (Sum av ^{134}Cs og ^{137}Cs i Bq/kg fiskekjøtt) mellom 1990 og 2004/2005 i fisk fra 21 innsjøer i Nord-Trøndelag

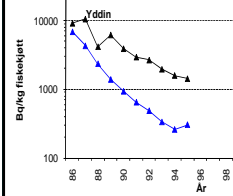
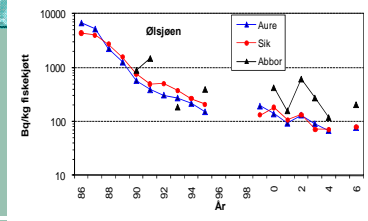
Norwegian Institute for Nature Research

Utvikling over tid



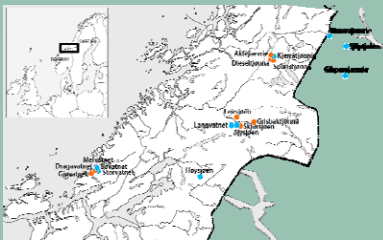
Norwegian Institute for Nature Research

Utvikling over tid



Norwegian Institute for Nature Research

Et prosjekt for å studere konkurranse mellom aure og røye i et klimaperspektiv

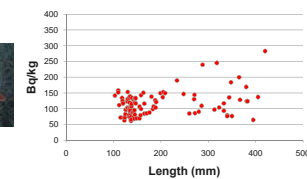
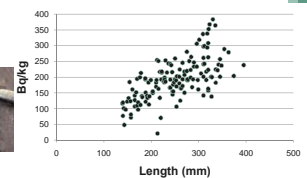


18 innsjøer: 9 med aure, 9 med aure og røye

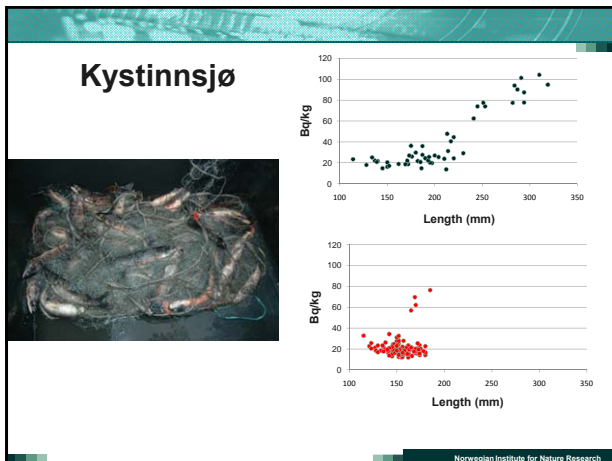
- H.o.h. → isdekke → klima
- Vår 2008, høst 2008, vår 2009
- Mer enn 3000 individ målt

Norwegian Institute for Nature Research

Høyfjellssjø



Norwegian Institute for Nature Research



Planer fremover

Høysjøen undersøkes hvert tredje år

Et utvalg av innsjøene fra den regionale undersøkelsen prøvetas hvert tredje/fjerde år (igang)

Norwegian Institute for Nature Research

