

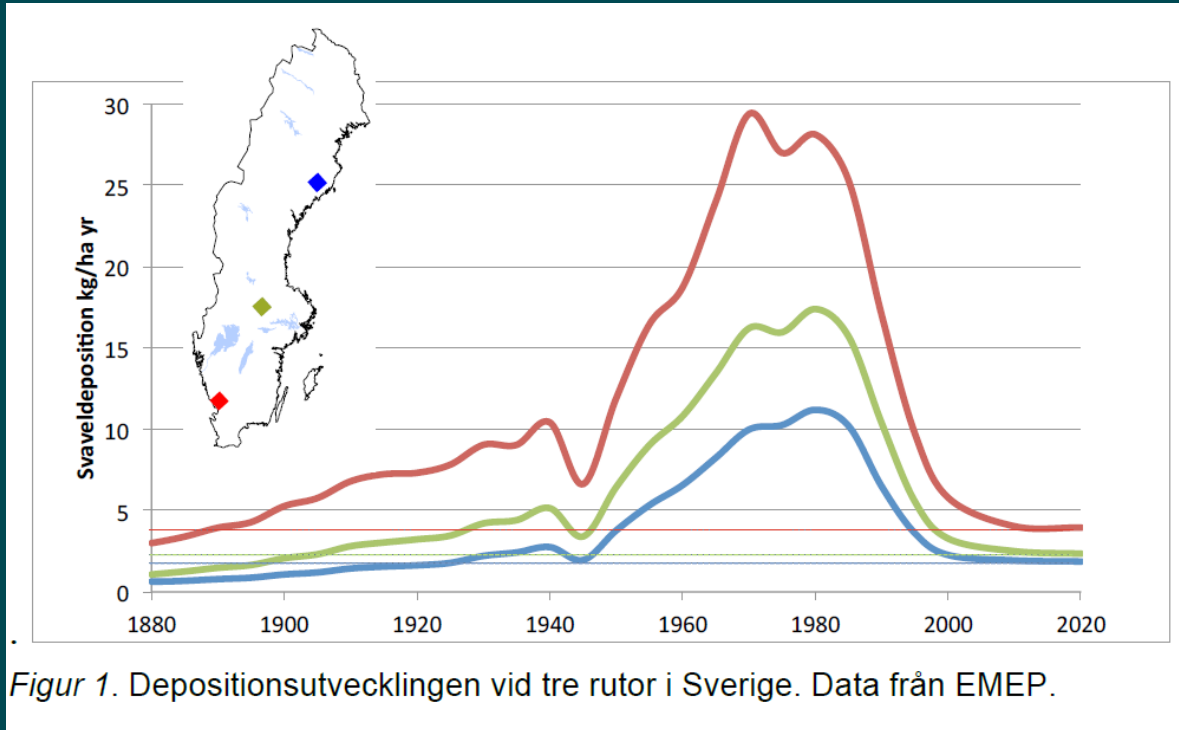
Kalkavslut – ett delprogram inom IKEU

Stina Drakare, Institutionen för vatten och miljö, SLU

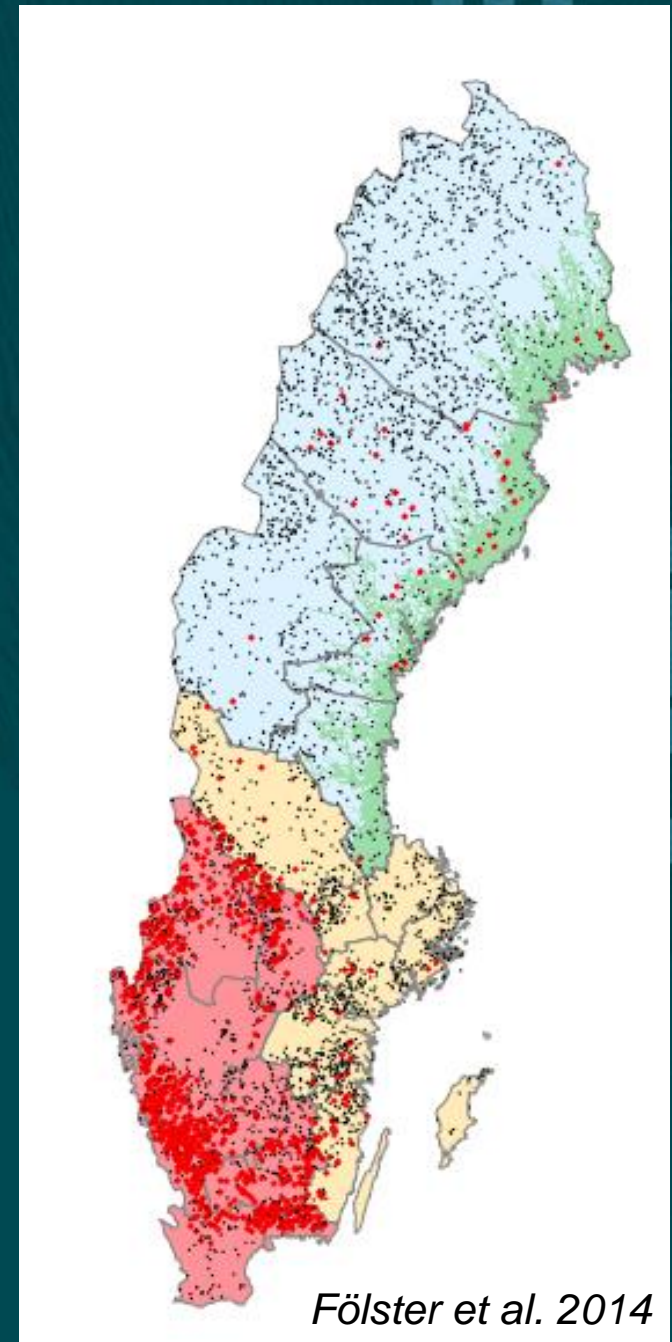
Övriga inblandade: Joacim Näslund, Kerstin Holmgren, Tobias Vrede, Karin Eklöf, Marcus Sundbom & Cecilia Andrén

Institutionen för vatten och miljö & Institutionen för akvatiska resurser, SLU
Institutionen för miljövetenskap och analytisk kemi (ACES), Stockholms Universitet

Svaveldepositionen har minskat

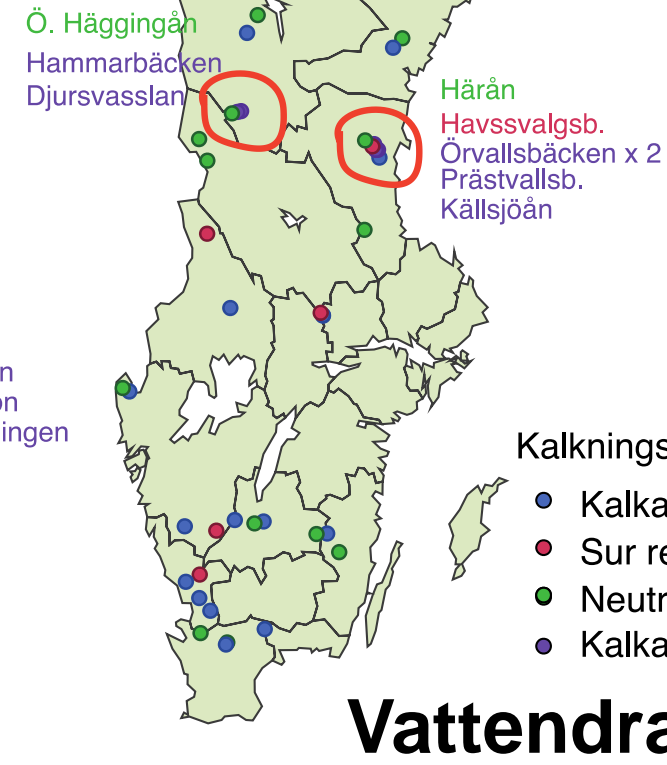
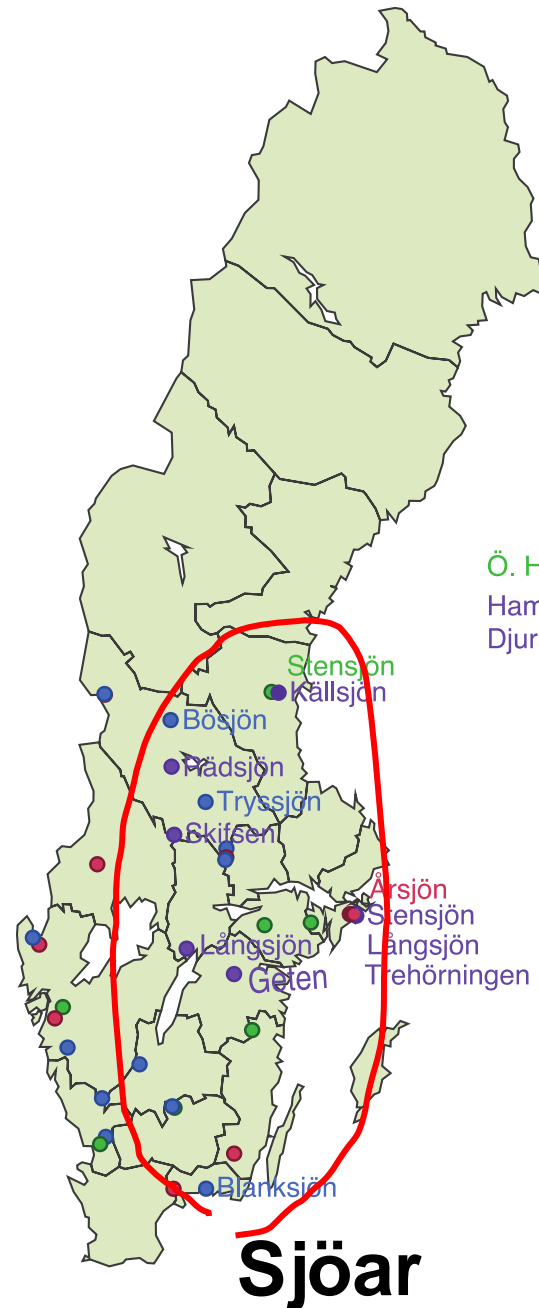


Figur 7. Försurade (röda) och oförsurade (svarta) sjöar i Sverige 2010 med indelning i landsdelar utifrån länsgränser och försurningspåverkan. Kalkade sjöar är bedömda utifrån beräknad okalkad kemi.



Kalkavslut

- 9 sjöar sista kalkning 1991-2010
- 6 vattendrag med sista kalkning 1995-2010



Kalkningsklass

- Kalkad
- Sur ref
- Neutral ref
- Kalkavslut



Frågeställningar

1. Är vattnen försurade enligt MAGIC
2. Hur lång tid finns kalken kvar?
3. Håller sig pH över kalkningsmålen?
4. Hur är koppling mellan förutsättning och effekt efter kalkning avslutats?
5. Vilka biologiska förändringar uppstår? Exempel
6. När kan kalkning avslutas utan att oönskade effekter uppstår?

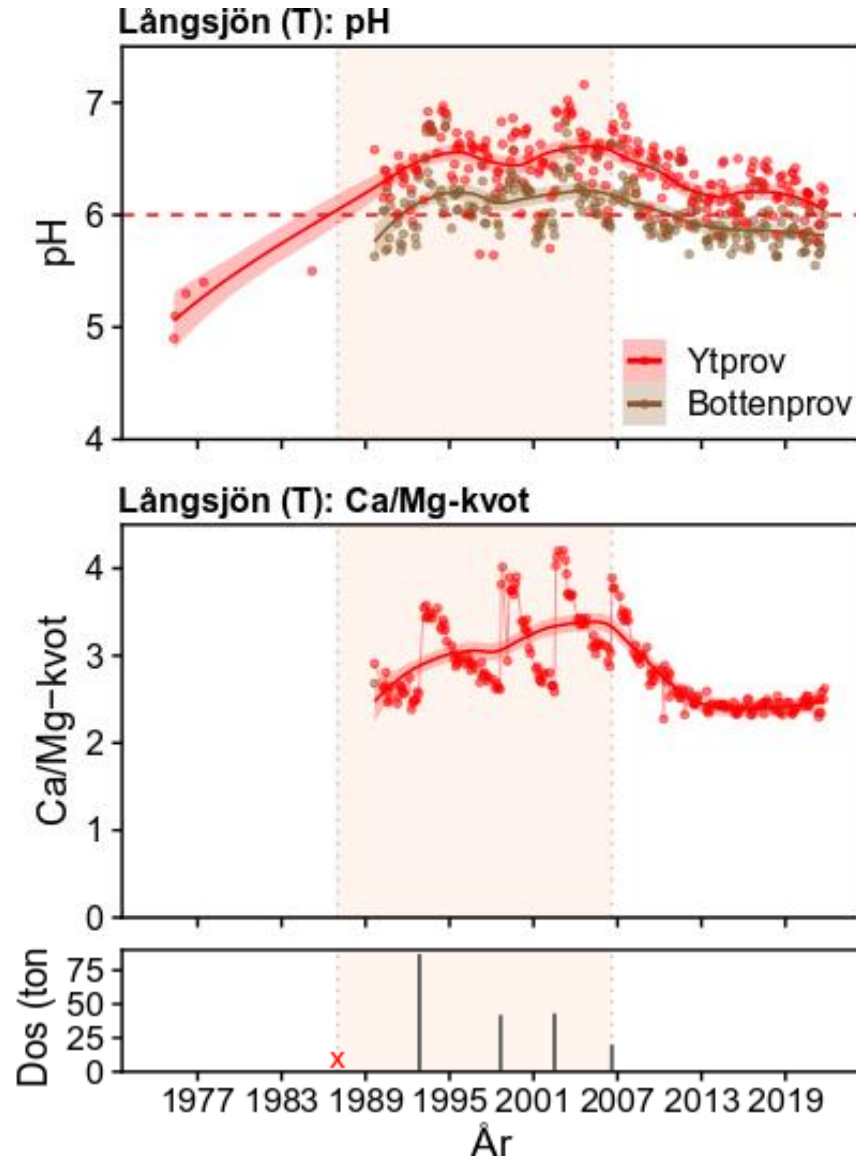
Få vatten – fallstudier

Är vattnen försurade enligt MAGIC?

Sjö	År	Δ pH sedan 1860	Status enl MAGIC
Rädsjön	2013-2015	0,15	Hög
Källsjön	2013-2015	0,21	Hög
Långsjön (T)	2013-2015	0,38	God
Geten	2013-2015	0,40	God
Trehörningen	2010-2015	0,56	Måttlig
Långsjön (AB)	2013-2015	0,63	Otillfredställande
Skifsen	2013-2015	0,80	Dålig
Stensjön (AB)		Ingen modellering	
Blanksjön		Ingen matchning	

Vattendrag	År	Δ pH sedan 1860	Status enl MAGIC
Djursvasslan	2013-2015	0,30	God
Hammarbäcken	2013-2015	0,04	Hög
Örvallsbäcken 4240	2013-2015	0,10	Hög
Örvallsbäcken, Gravbacka	2013-2015	0,18	Hög
Källsjöån	2013-2015	0,32	God
Prästvallsbäcken	2013-2015	0,12	Hög

Ca/Mg för att se om kalk finns kvar

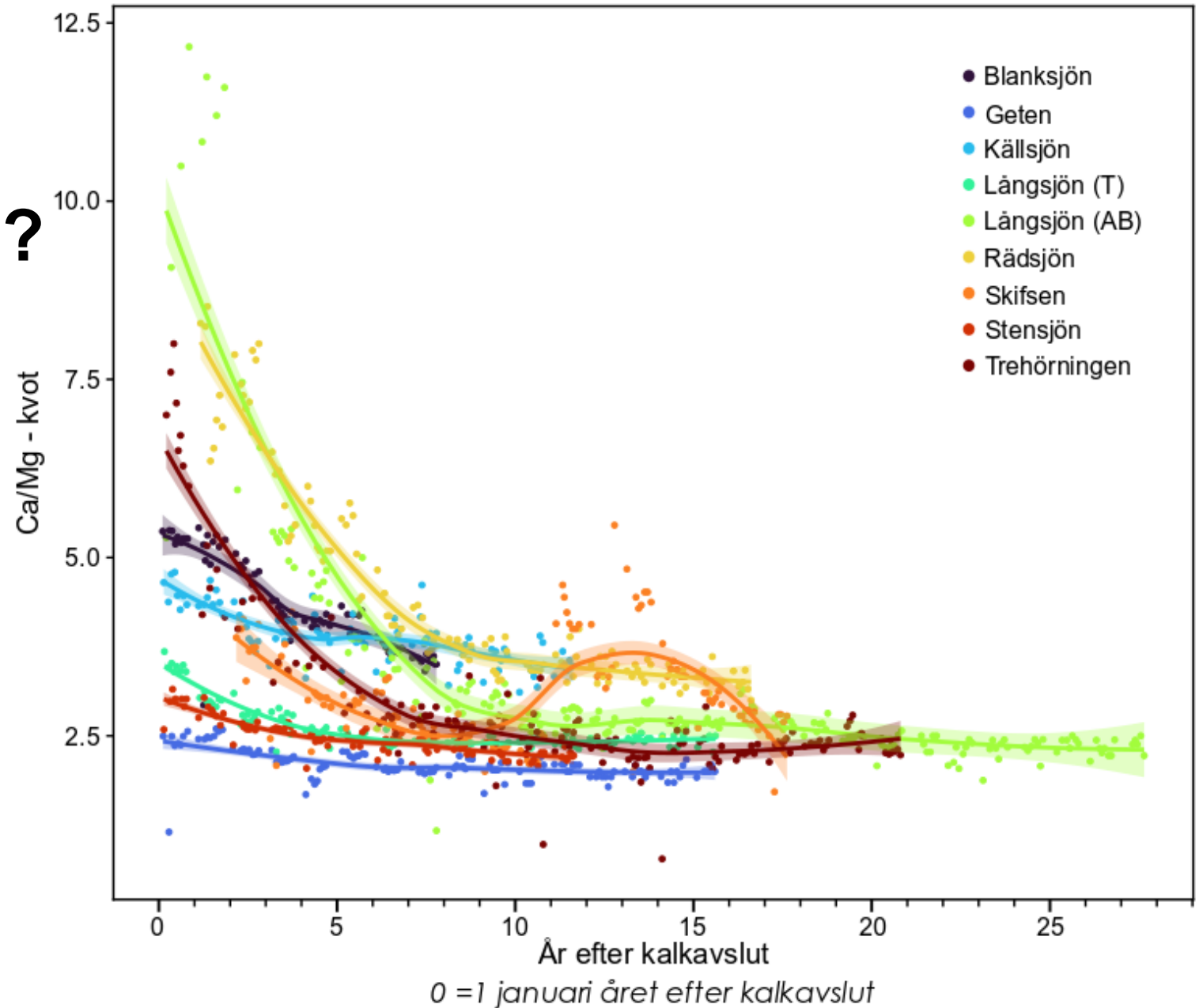


Hur lång tid finns kalken kvar i sjöarna?

- 8 – 12 år om hög kvot
- 5 – 6 år om låg kvot

Neutrala referenser Ca/Mg:
1,6 – 2,2

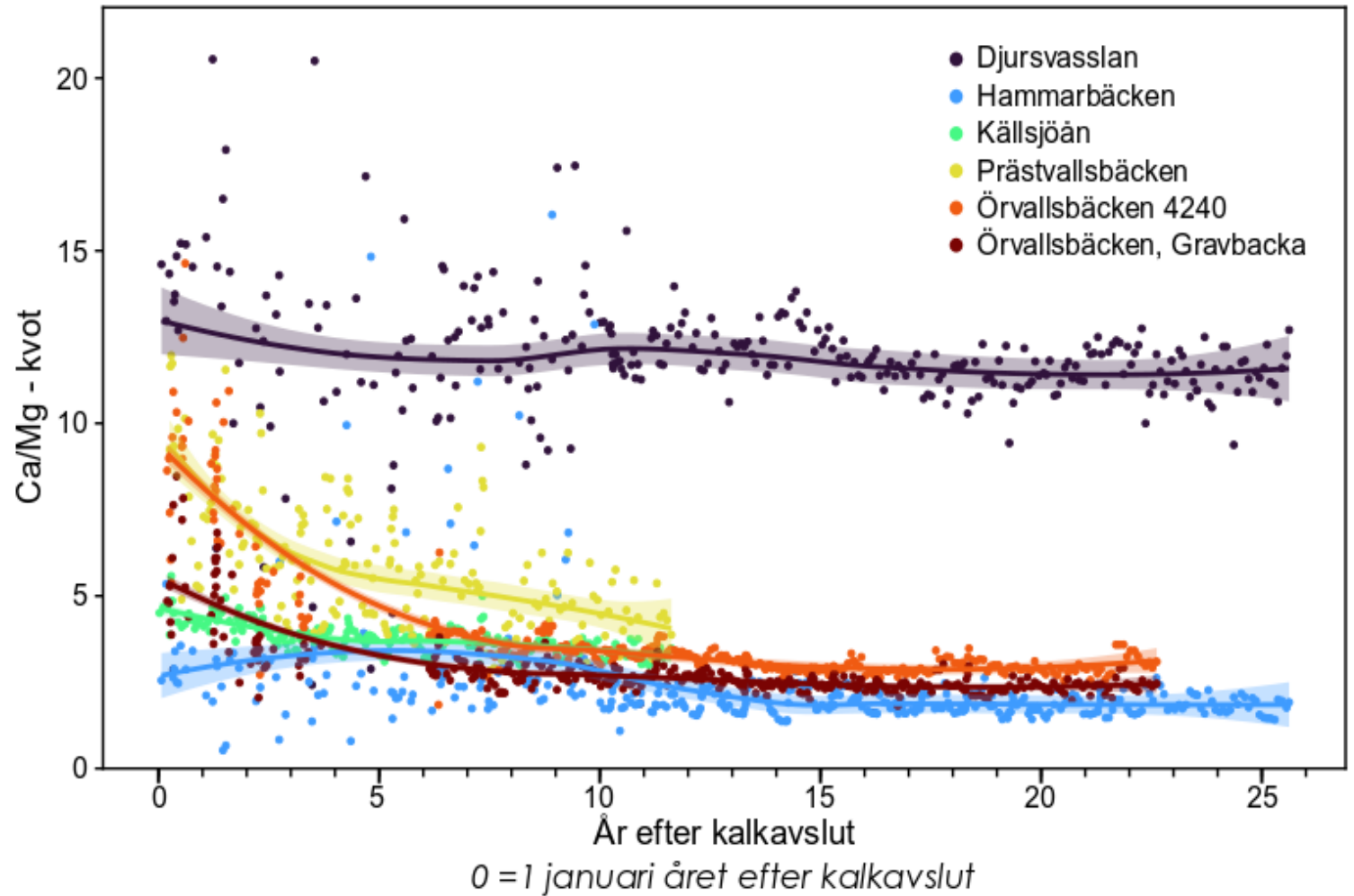
Skifsen av misstag kalkad igen efter 11-13 år!



Hur lång tid finns kalken kvar i vattendragen?

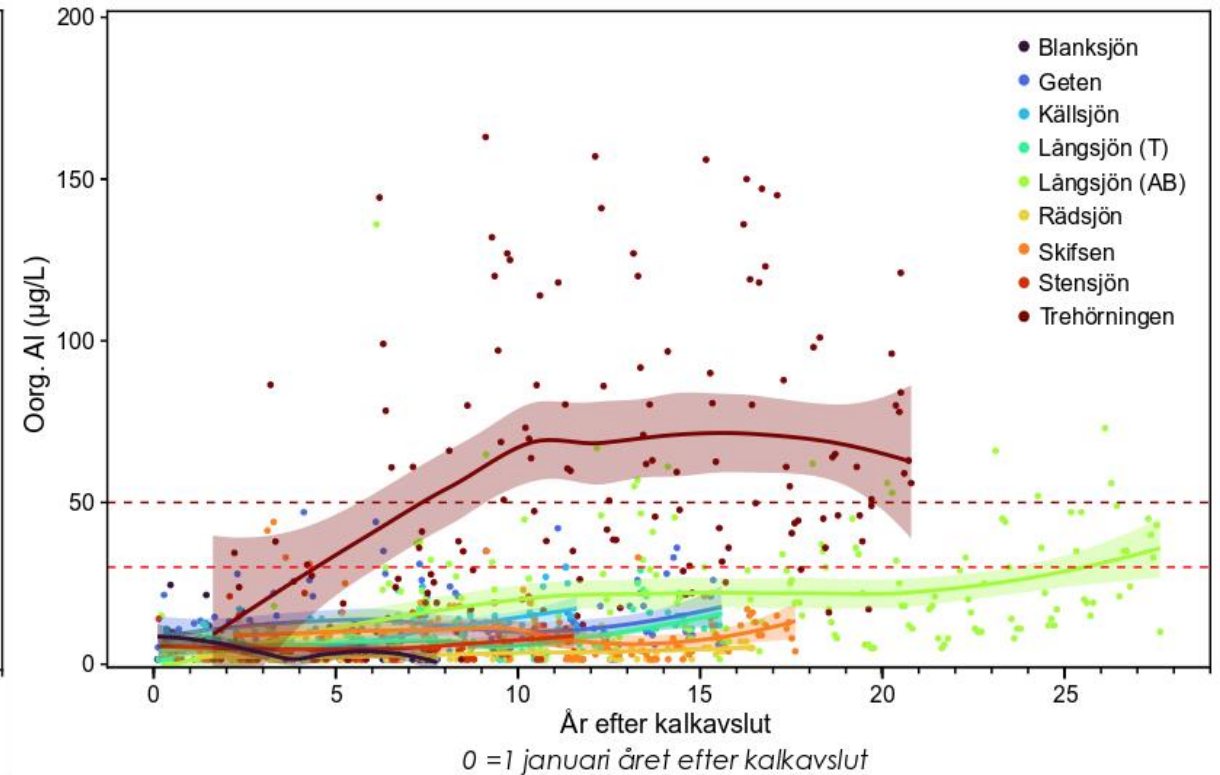
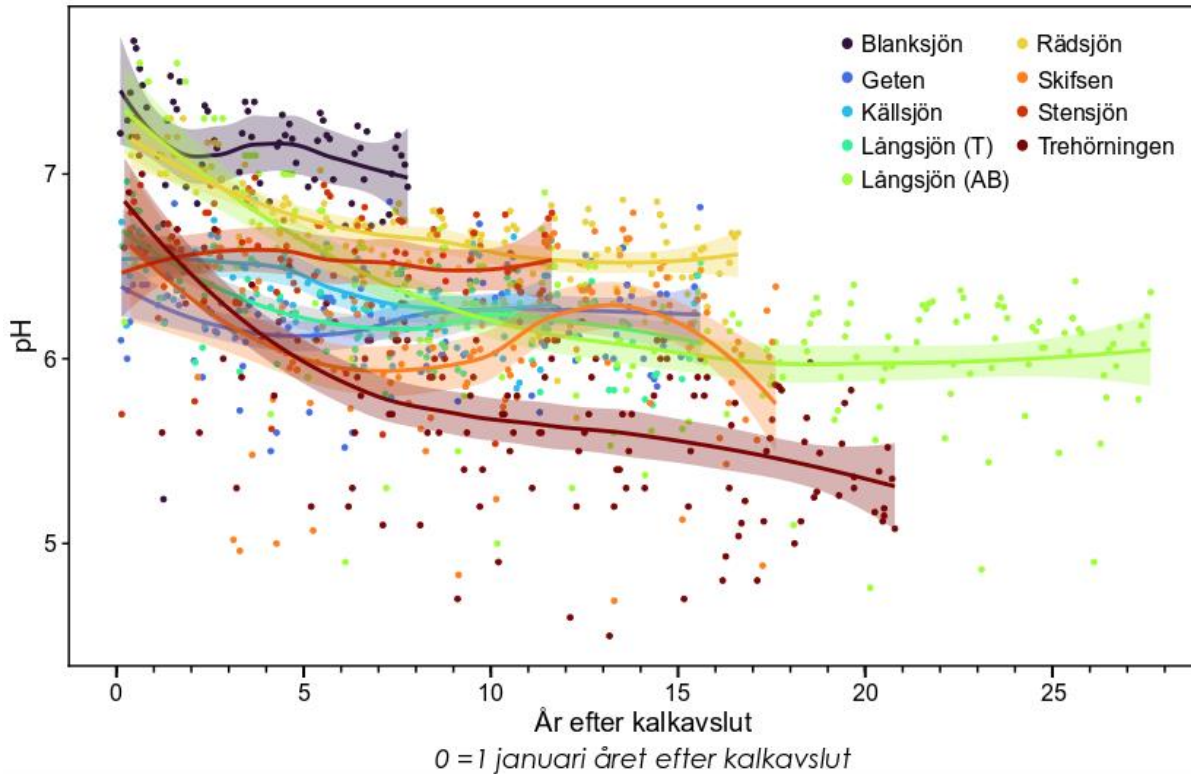
- 7 – 14 år
- Djurvasslan – undrar varför den någonsin kalkades...

Sammantaget för alla vatten: man behöver vänta uppemot 5-14 år innan kalkeffekten avtagit

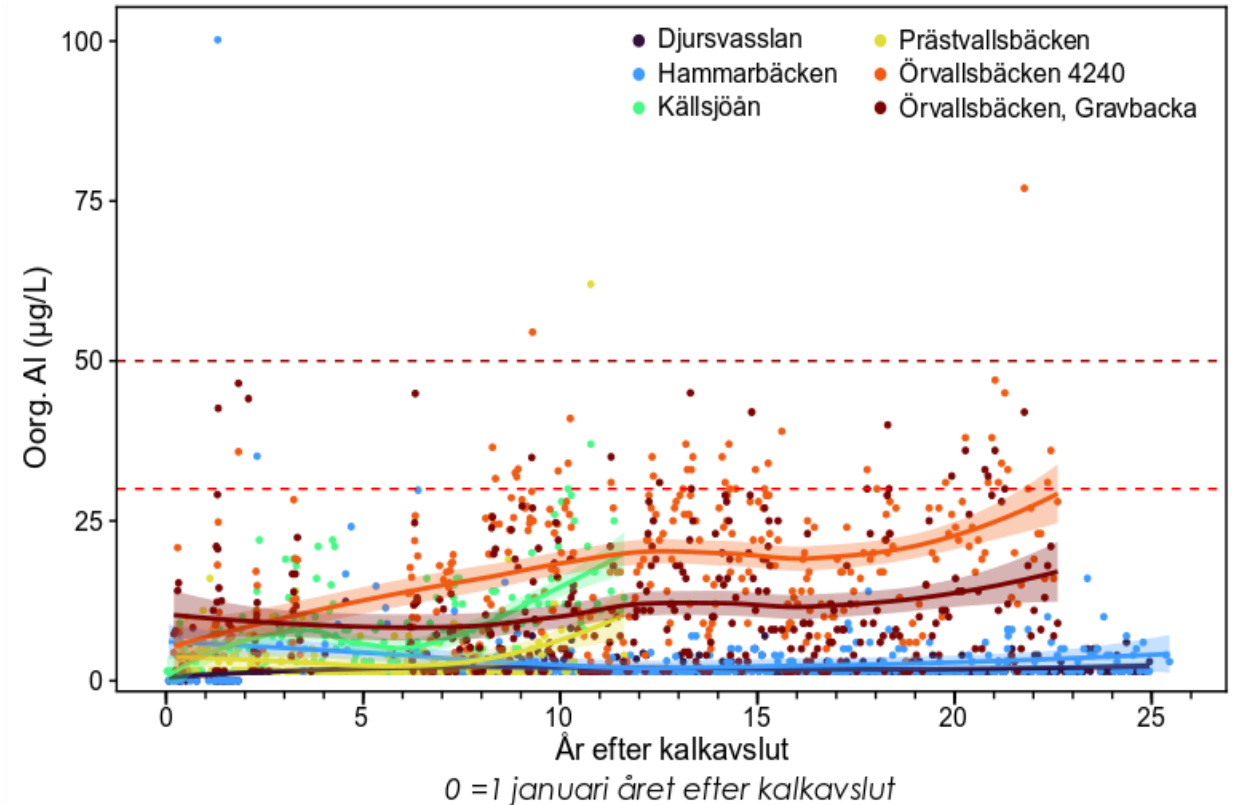
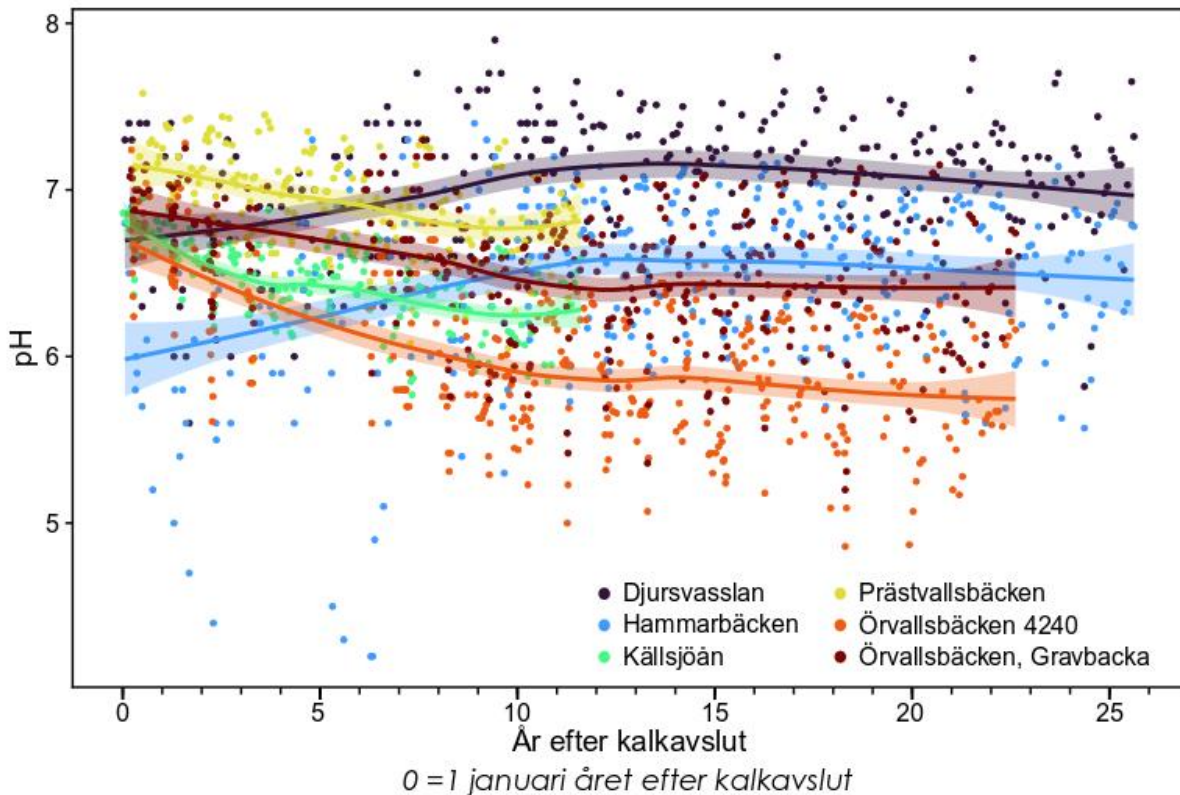


Tydlig återförsurning i minst två sjöar

Sjö	Status enl MAGIC
Rädsjön	Hög
Källsjön	Hög
Långsjön (T)	God
Geten	God
Trehörningen	Måttlig
Långsjön (AB)	Otillfredställande
Skifsen	Dålig
Stensjön (AB)	Ingen modellering
Blanksjön	Ingen matchning

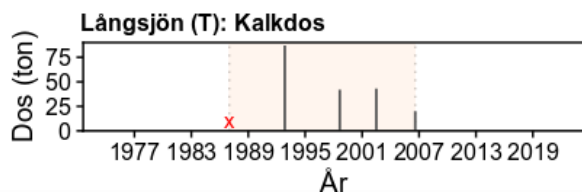
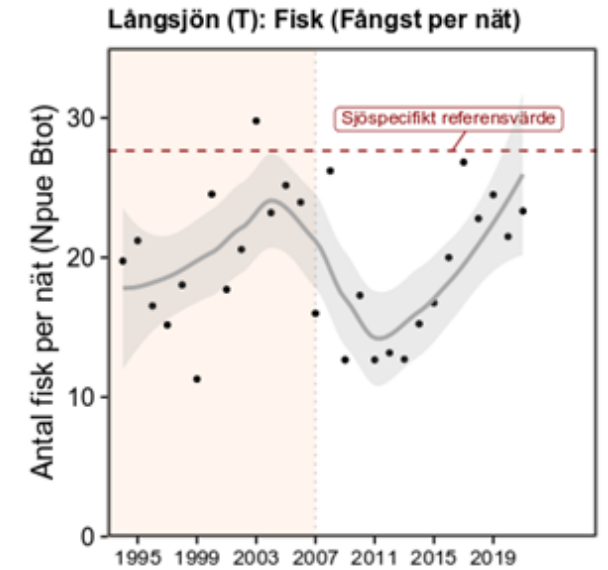
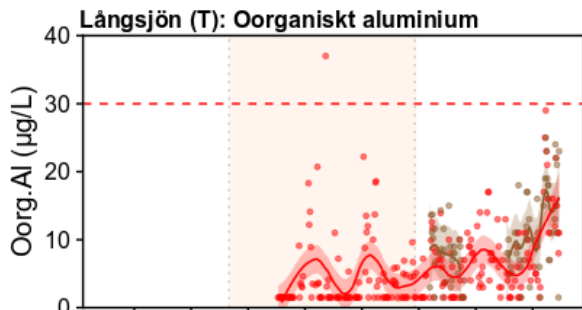
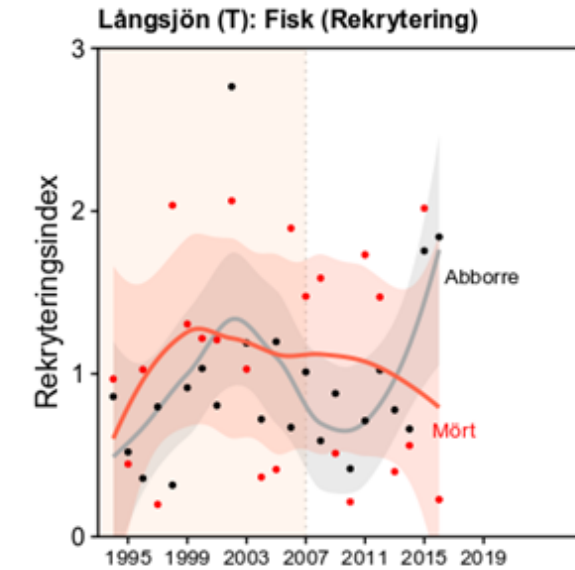
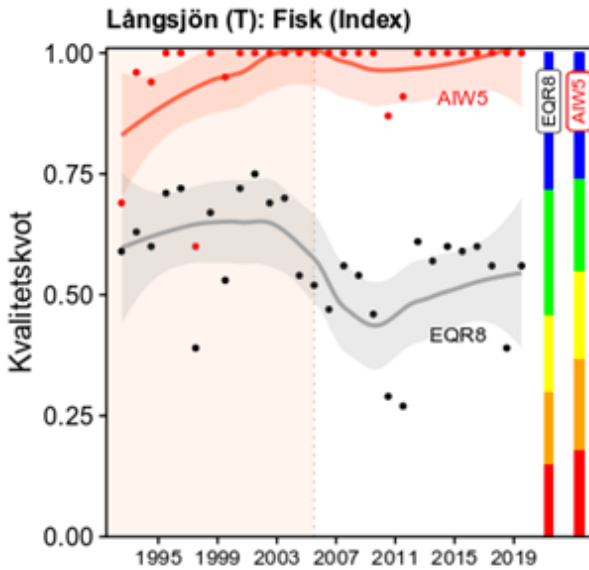
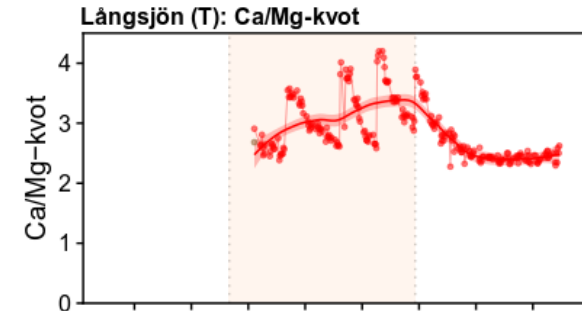
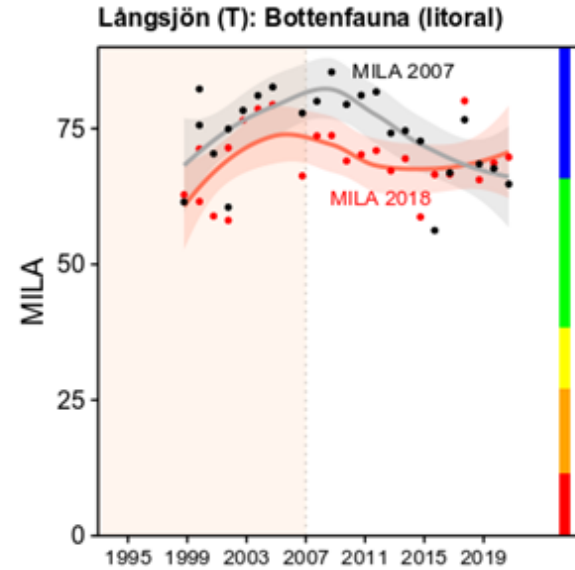
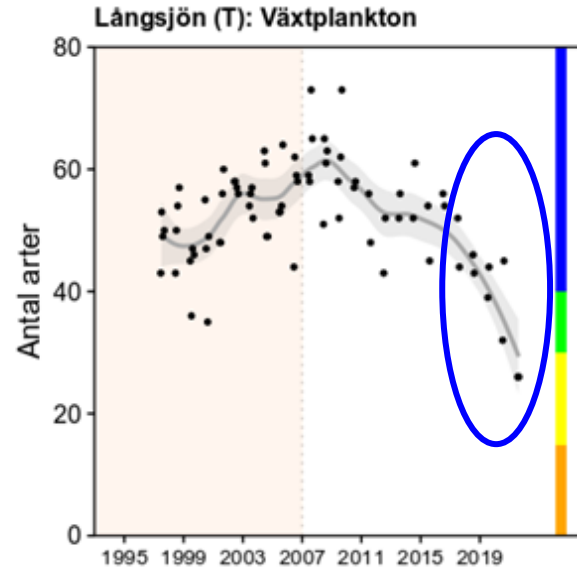
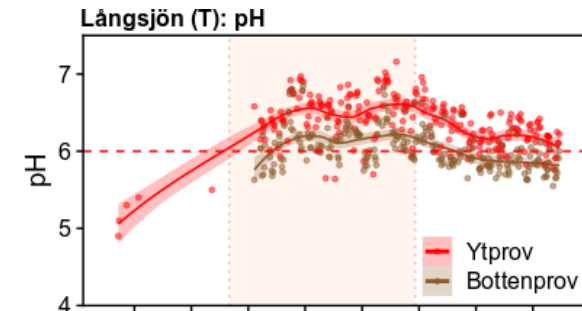


Vattendragen relativt stabila, men Al_i ökar i två bäckar



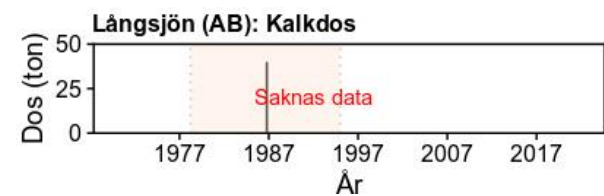
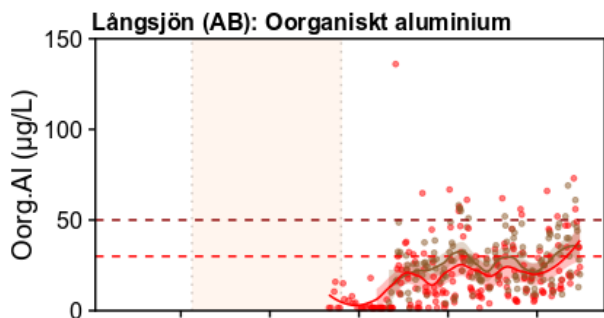
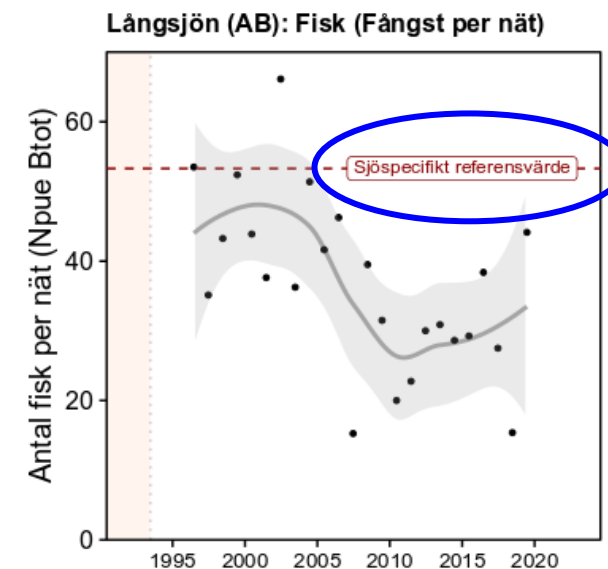
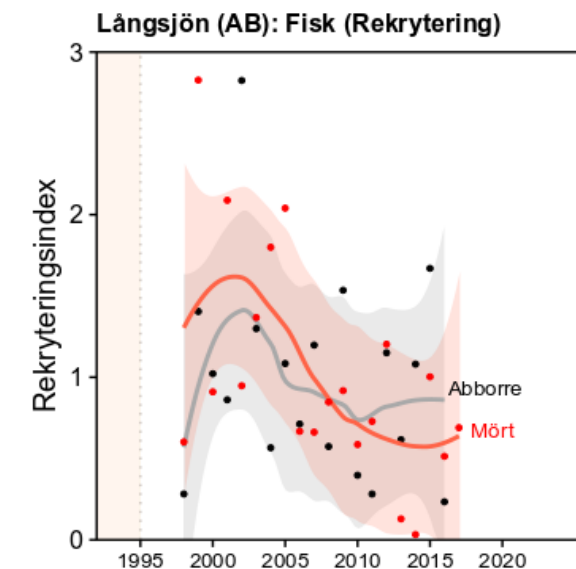
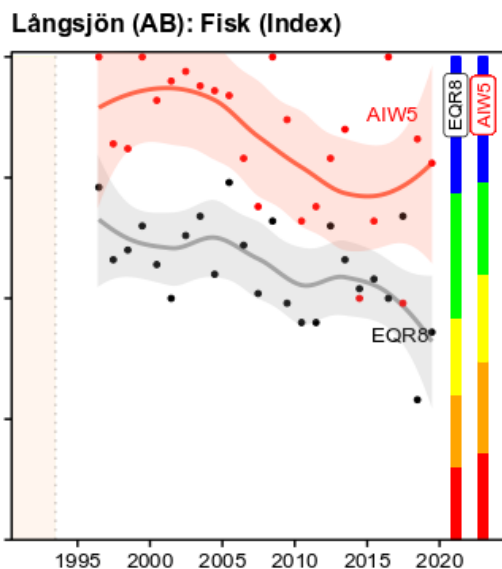
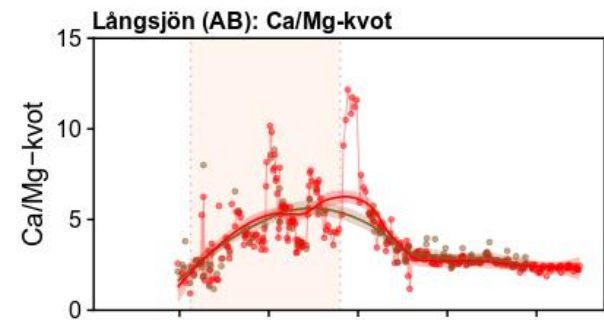
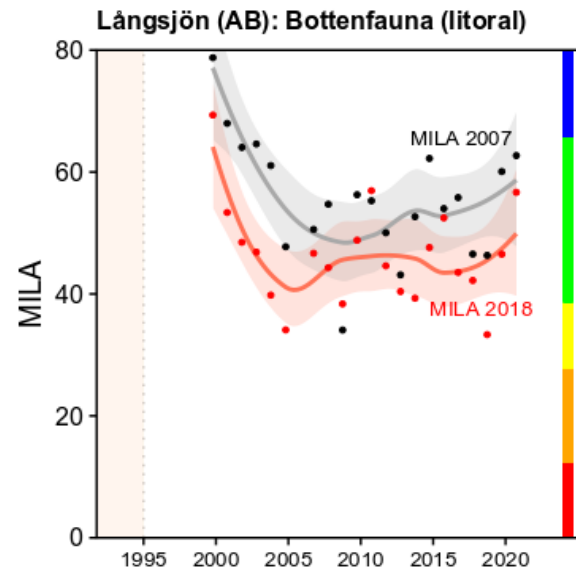
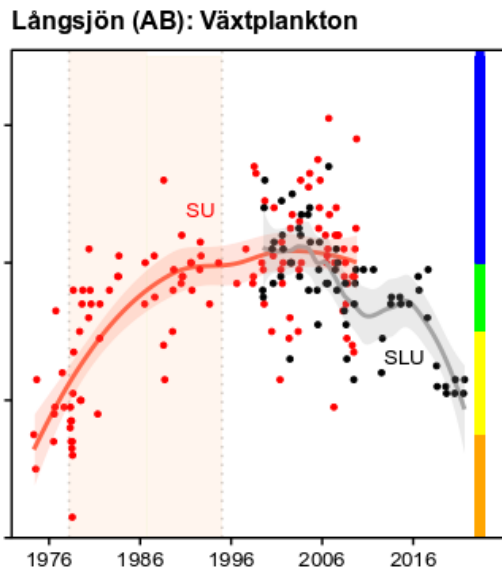
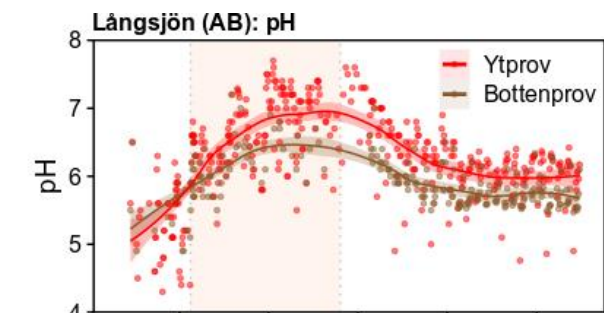


Biologin: Sjö som ännu är "okej" Långsjön (T-län)

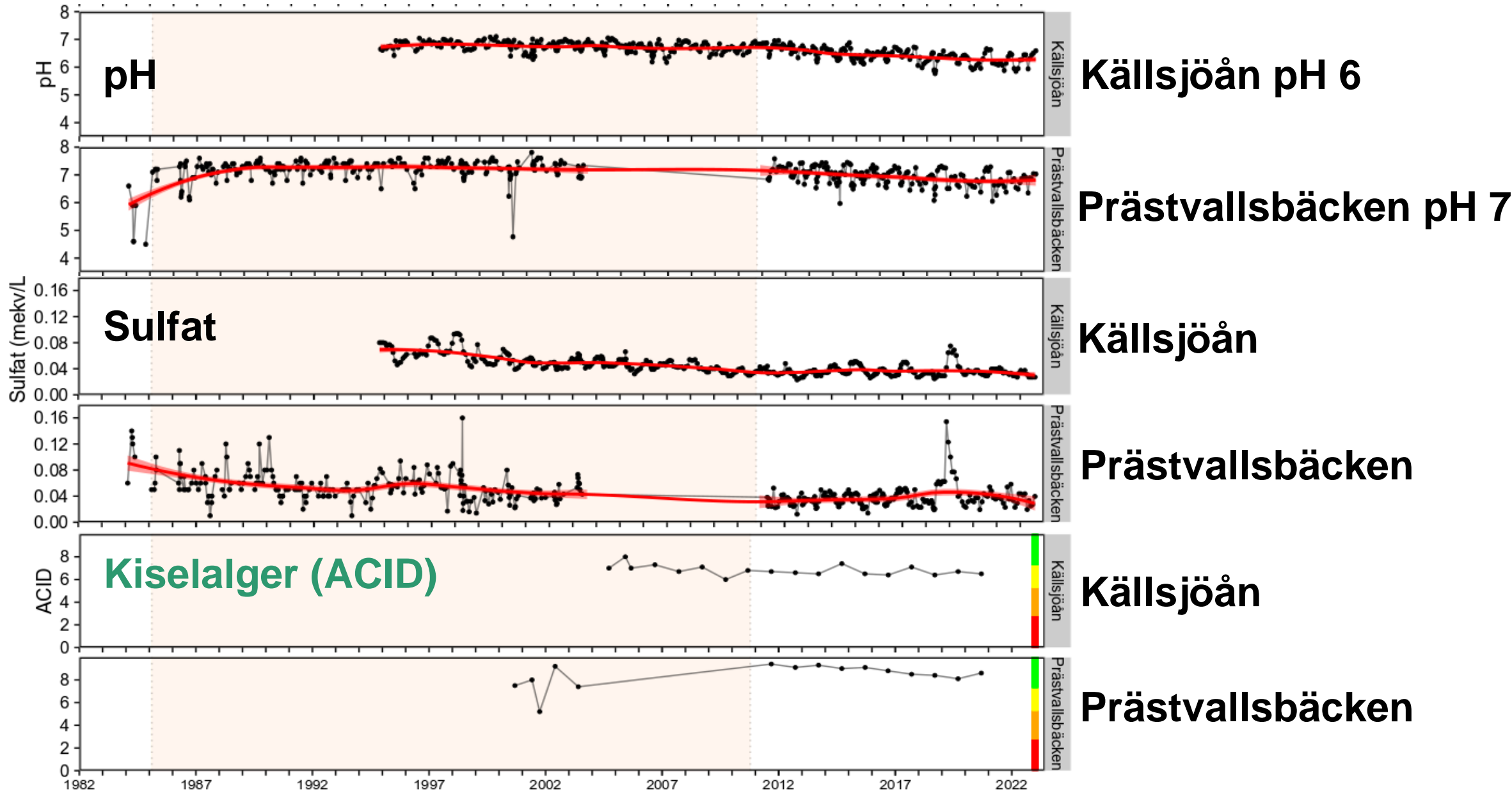




Biologin: Sjö som återförsurats (Långsjön AB-län)



Biologin: Två vattendrag som fortfarande är okej



”Klarar” de sig utan kalkning?

- Ja, i många år
- Men återförsurning i flera av dem
- Återförsurning bra kopplad till MAGIC-bedömning
- Dessa var “säkra” vatten
- Flera Lst tackade nej till “experimentet”