Försurning i Sverige

Anders Wilander & Jens Fölster

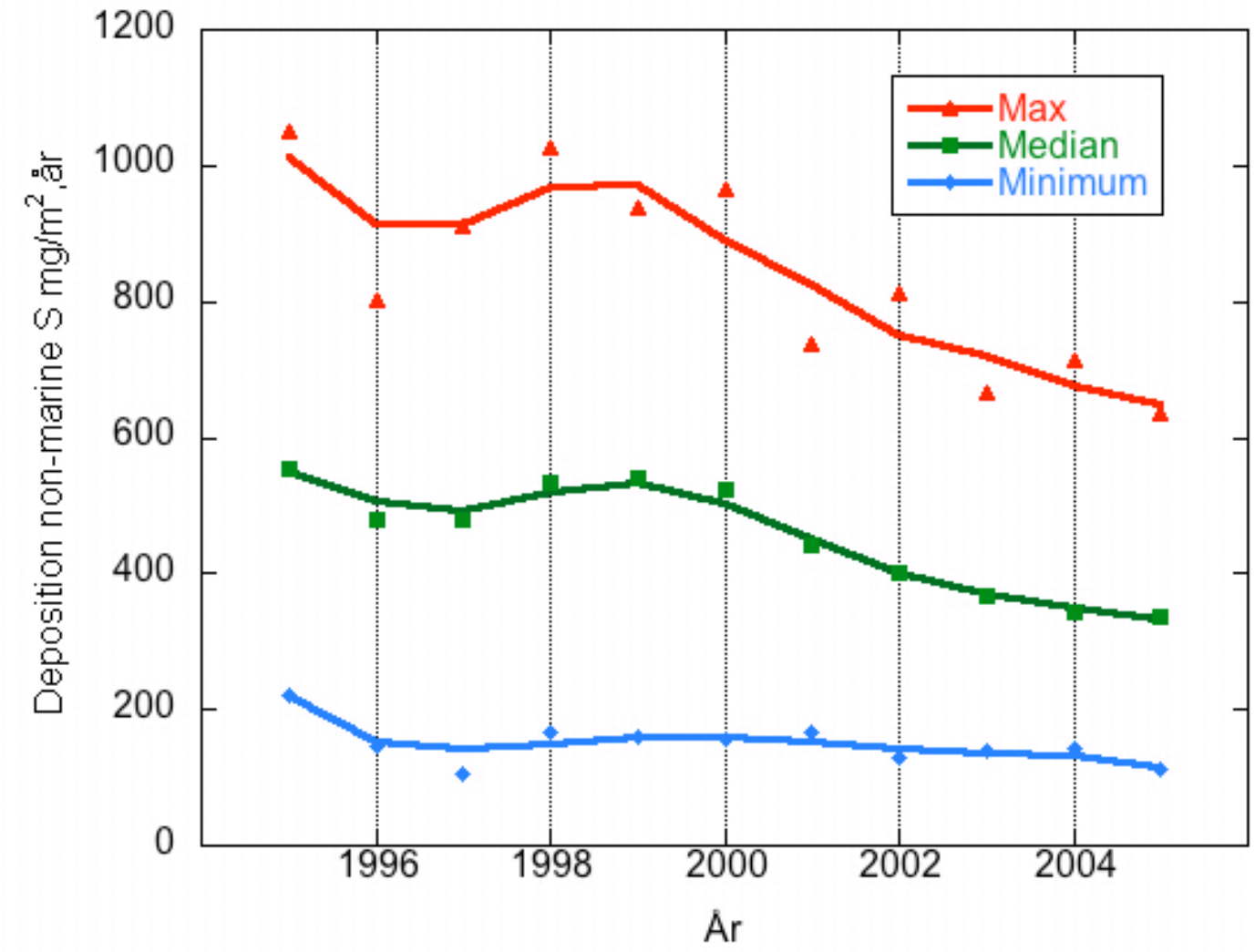
Inst. f. miljöanalys
SLU, Uppsala

Innehåll

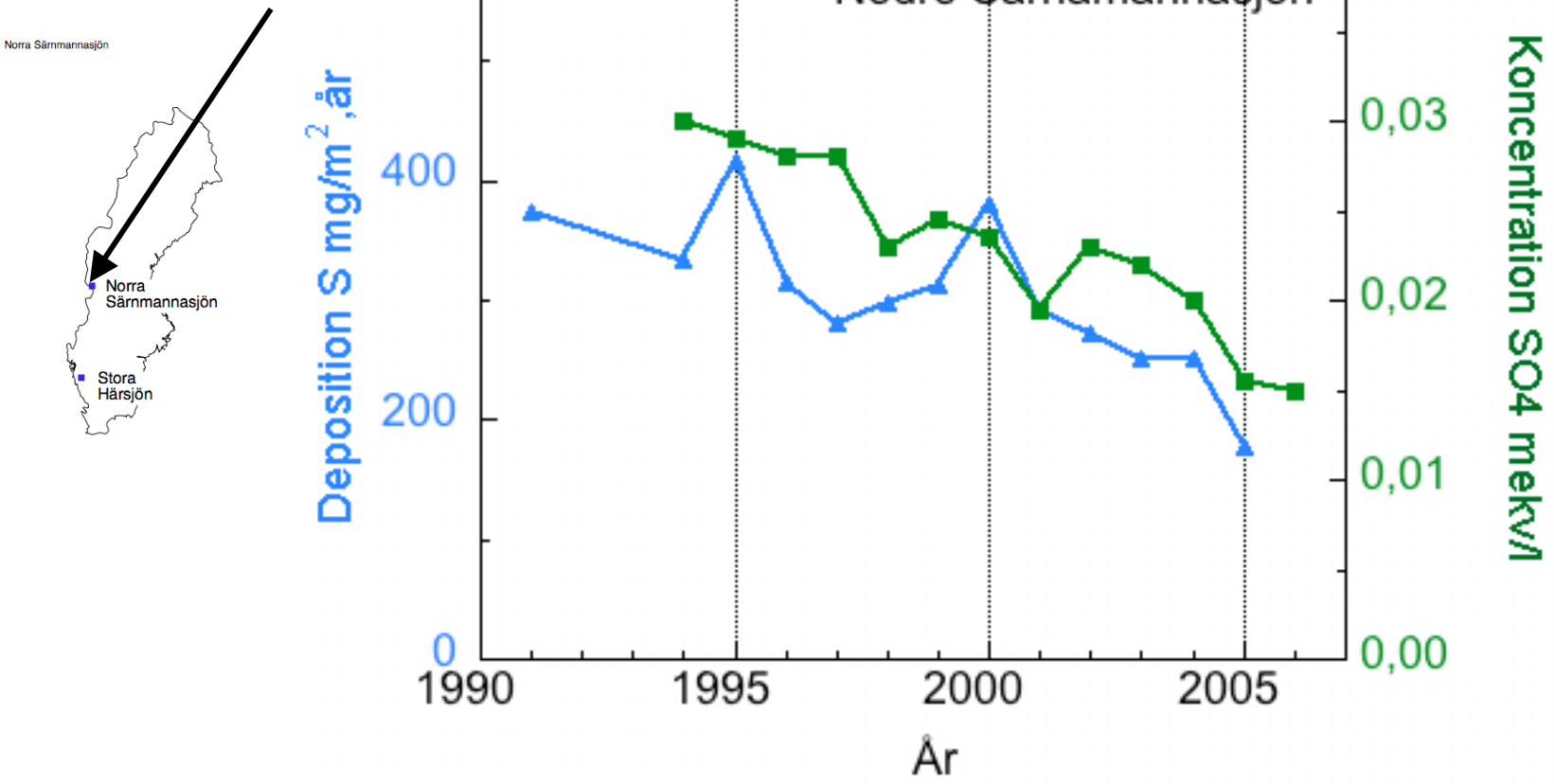
- Deposition. MATCH modell (SMHI)
- Riksinventeringar RI, MMU
- IKEU-sjöar
- Slutsatser

Depositionen minskar

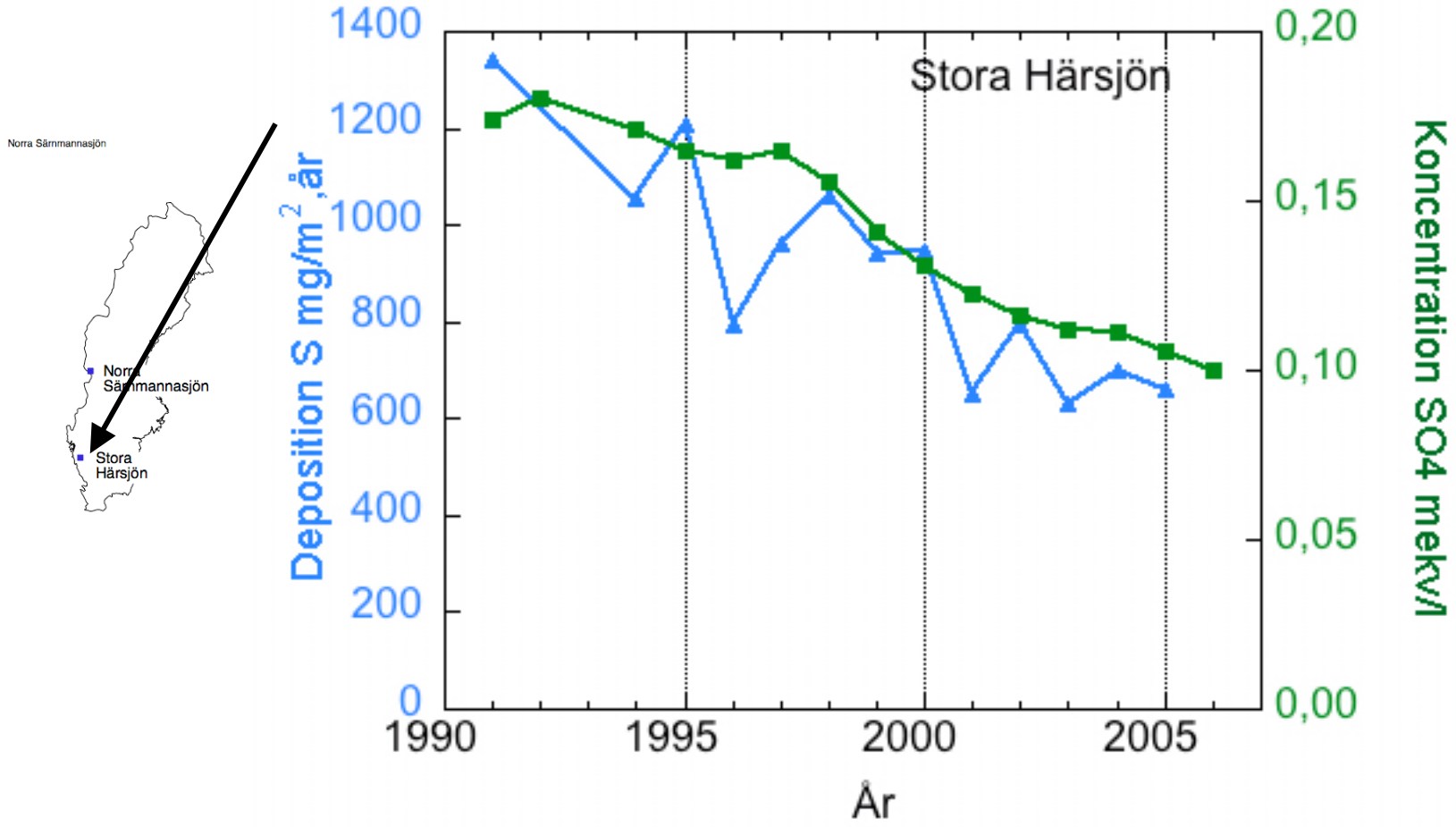
MATCH data för trendsjöar



Minskningen i deposition leder till minskad koncentration



Minskningen i deposition leder till minskad koncentration

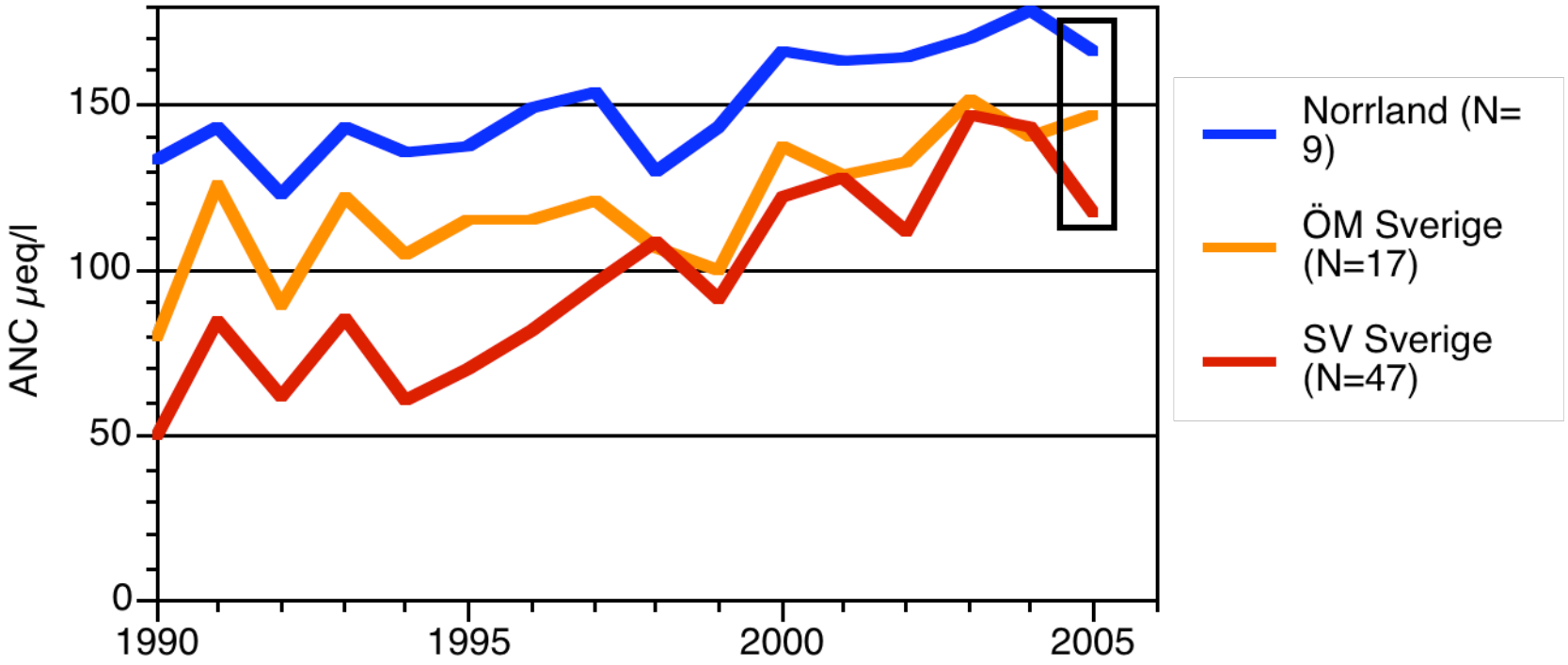


Riksinventeringar

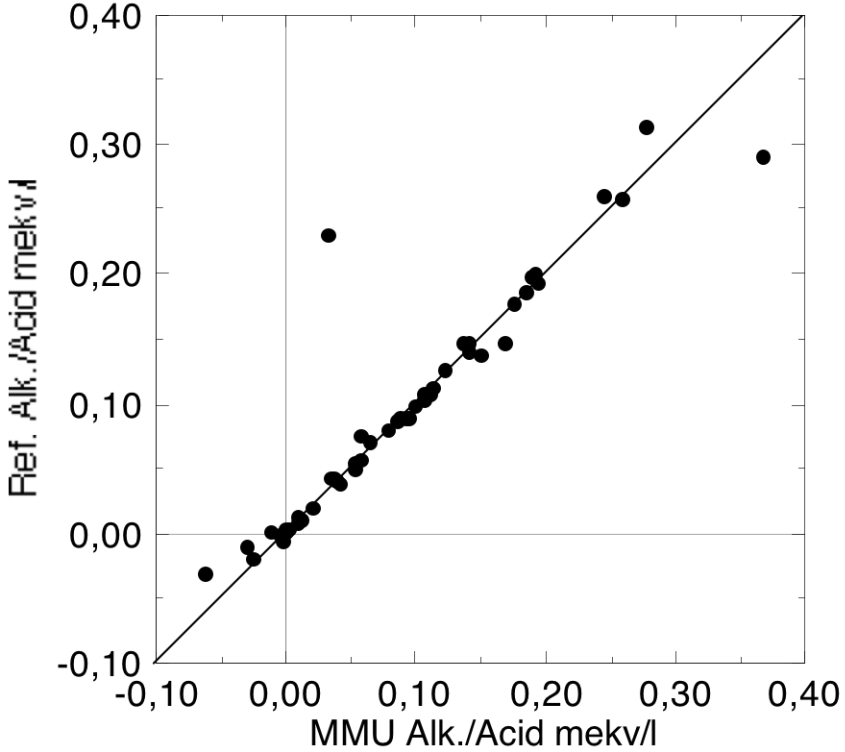
- Första gången 1972
- 1995 Gemensamt för alla nordiska länder,
  Höstprovtagning. Slumpat urval
- Senast 2005 Miljömålsuppföljning MMU.
  Fokusering på försurning/kalkning
- Nu startar en undersökning av kalkade sjöar

Var hösten 2005 “normal”? Trendsjöar (höstprover)

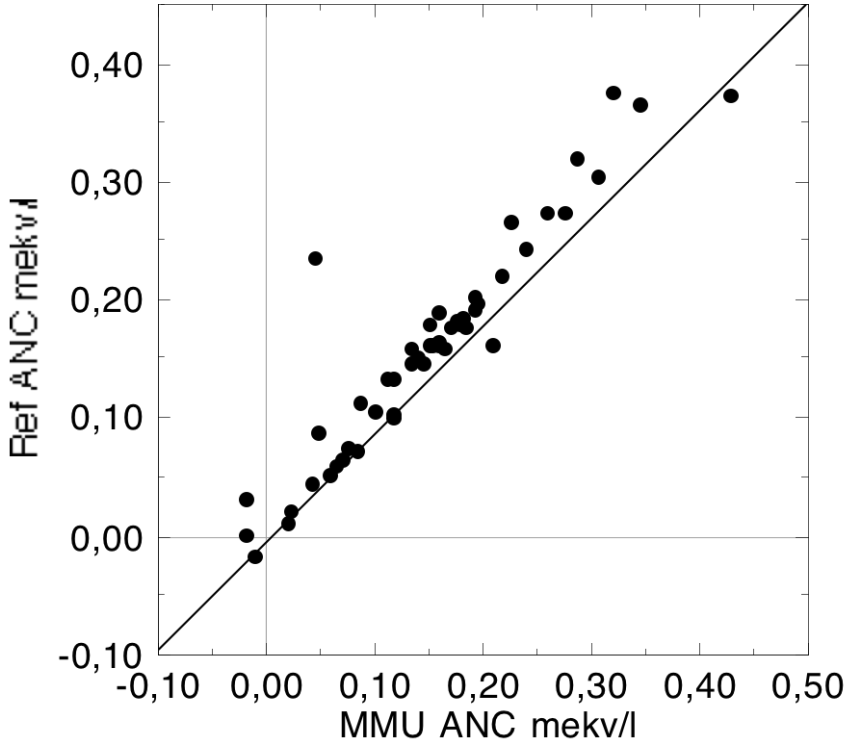
Ganska normalt år



Riksinventeringar
Var hösten 2005 “normal”?
Jämförelse mellan MMU provtagning och ordinarie trendsjöprovtagning



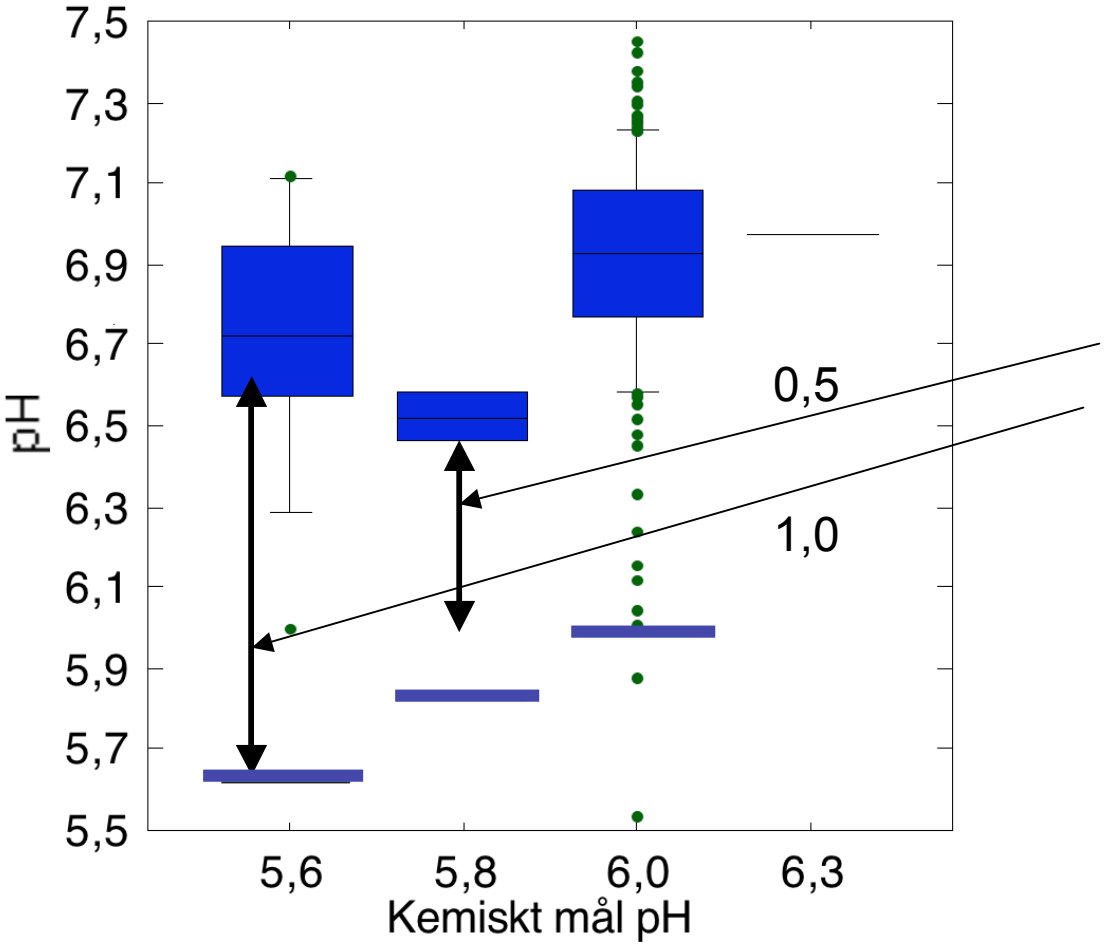
Lika



MMU 2005 något lägre

Kalkade sjöar
Uppnås de kemiska målen?

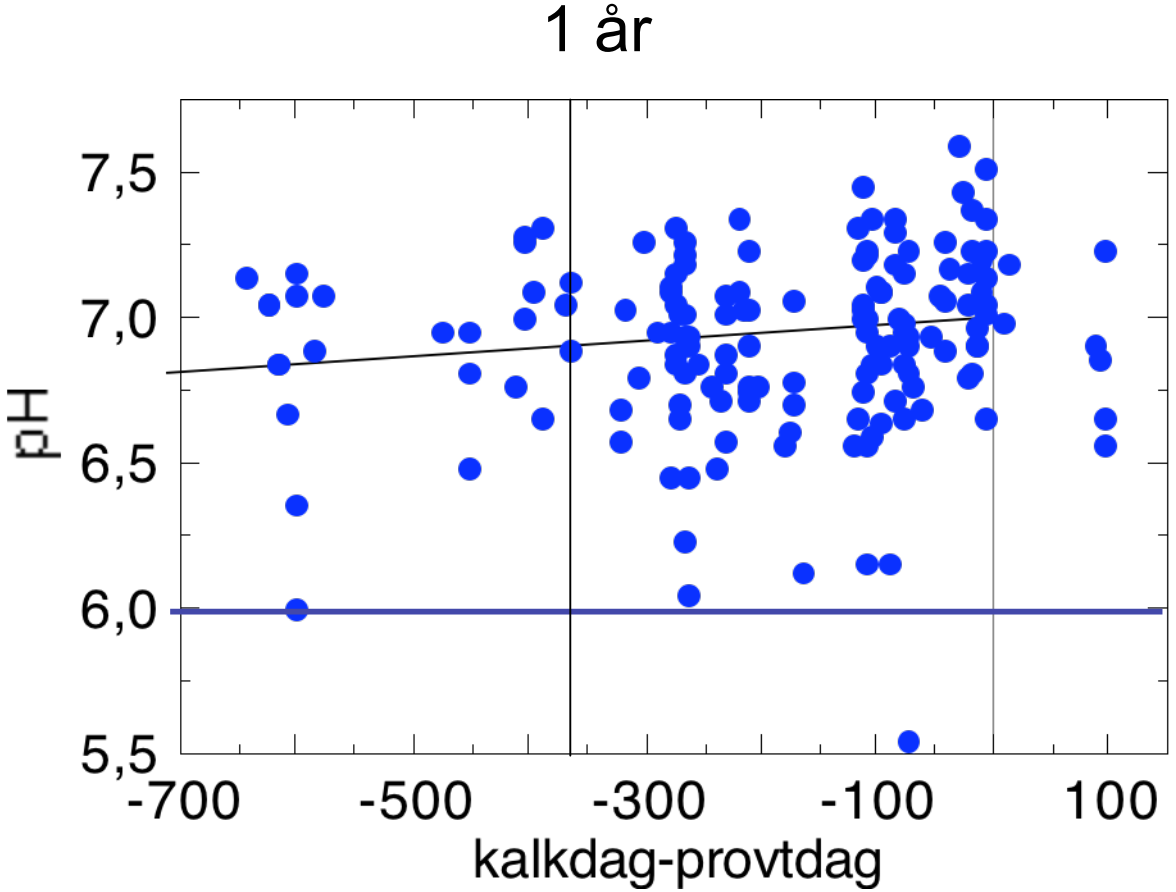
MMU05



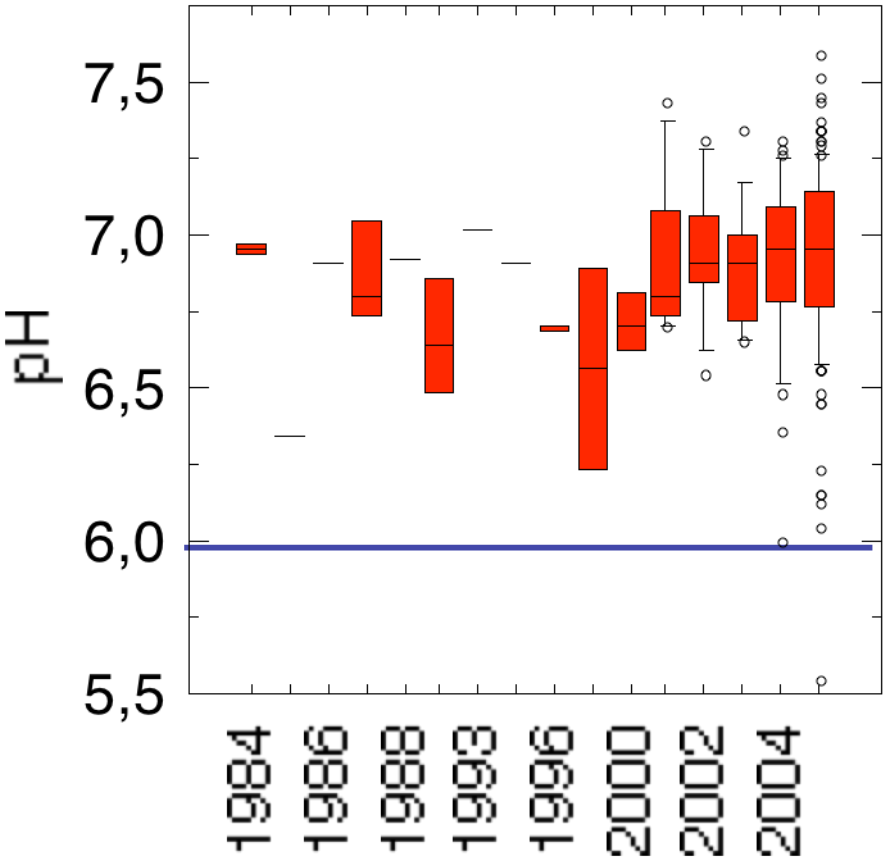
Målen uppnås oftast med mycket stor marginal

Men de kan vara höstprov strax efter kalkning!!!

Även sjöar som kalkats längre tillbaka har höga pH-värden

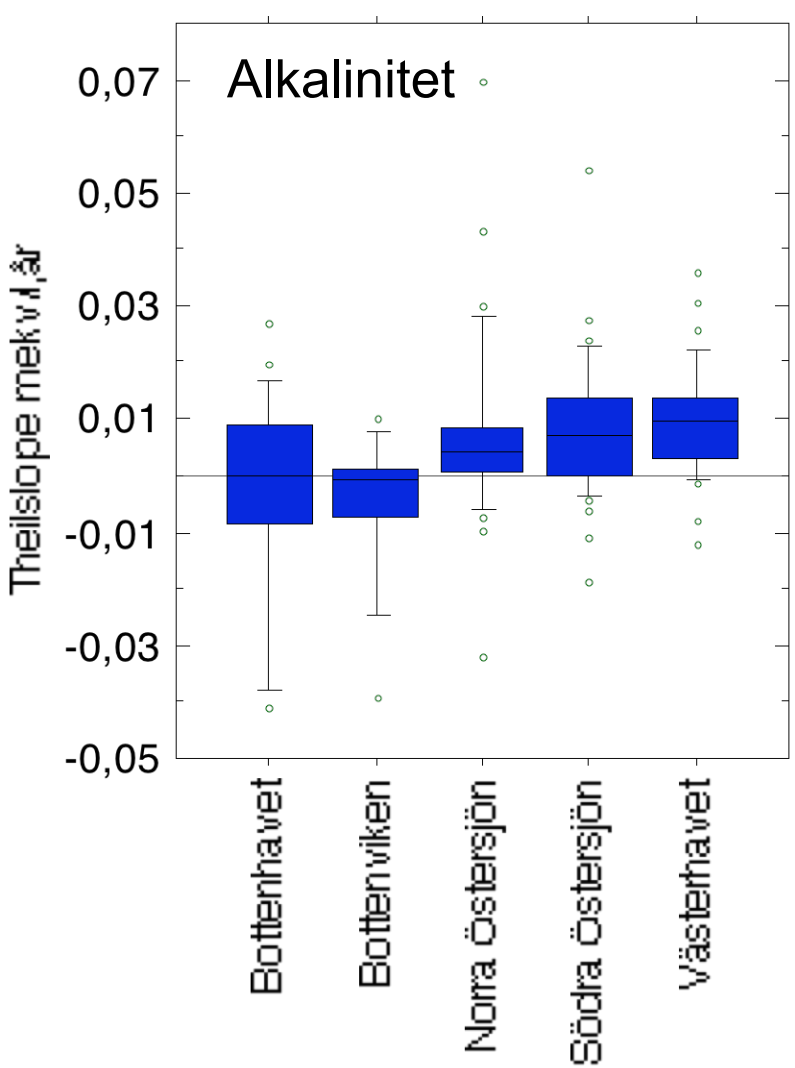


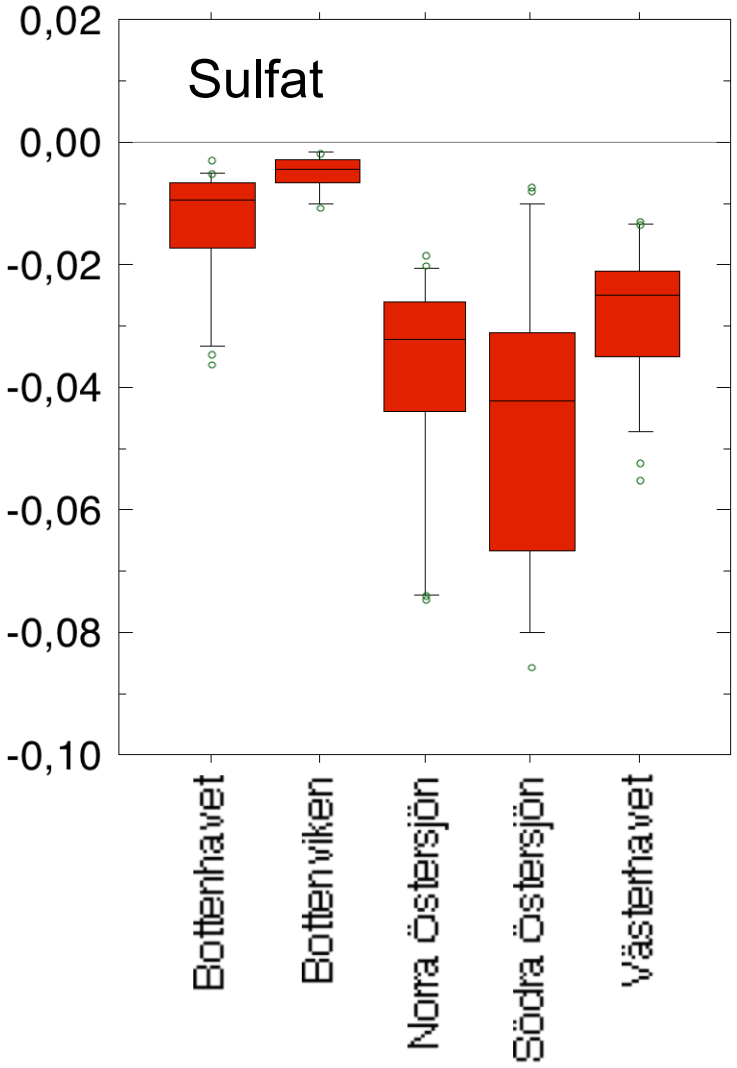
Även sjöar som kalkats längre tillbaka har höga pH-värden



Trender för alkalinitet och sulfat (icke-marint).

ICKE KALKADE SJÖAR. Riksinventeringar sedan 1972.

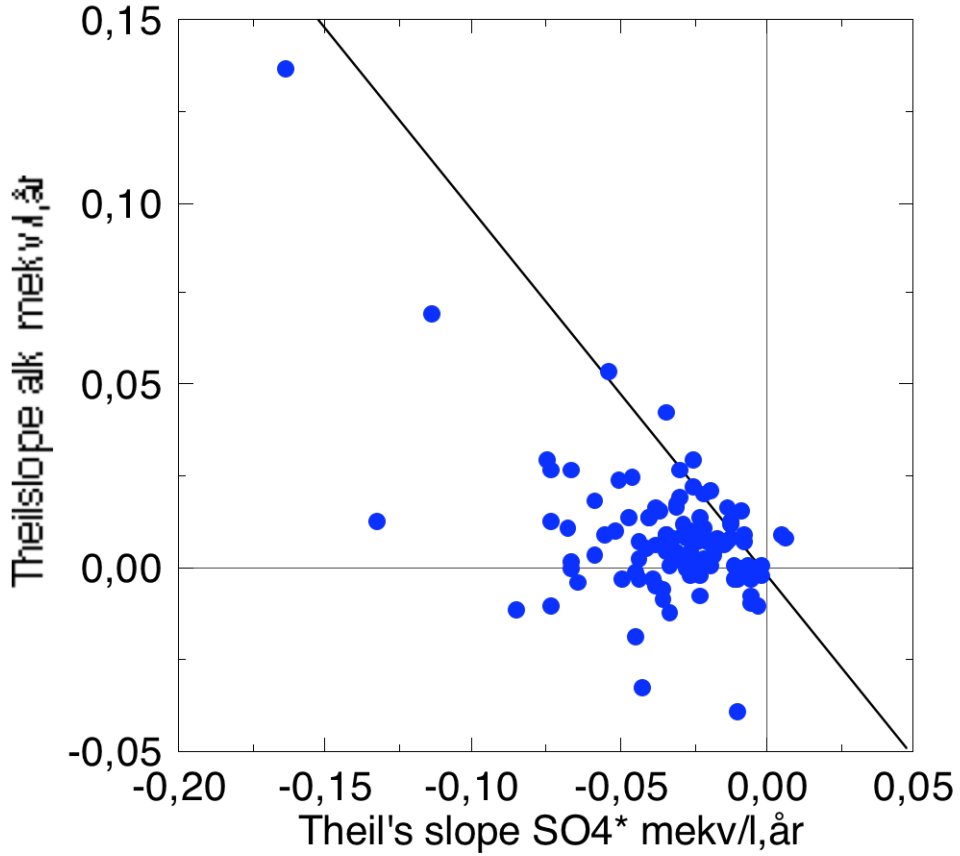




Sulfat minskar alltid. Alkalinitet ökar oftast.

Trender för alkalinitet och sulfat (icke-marint).

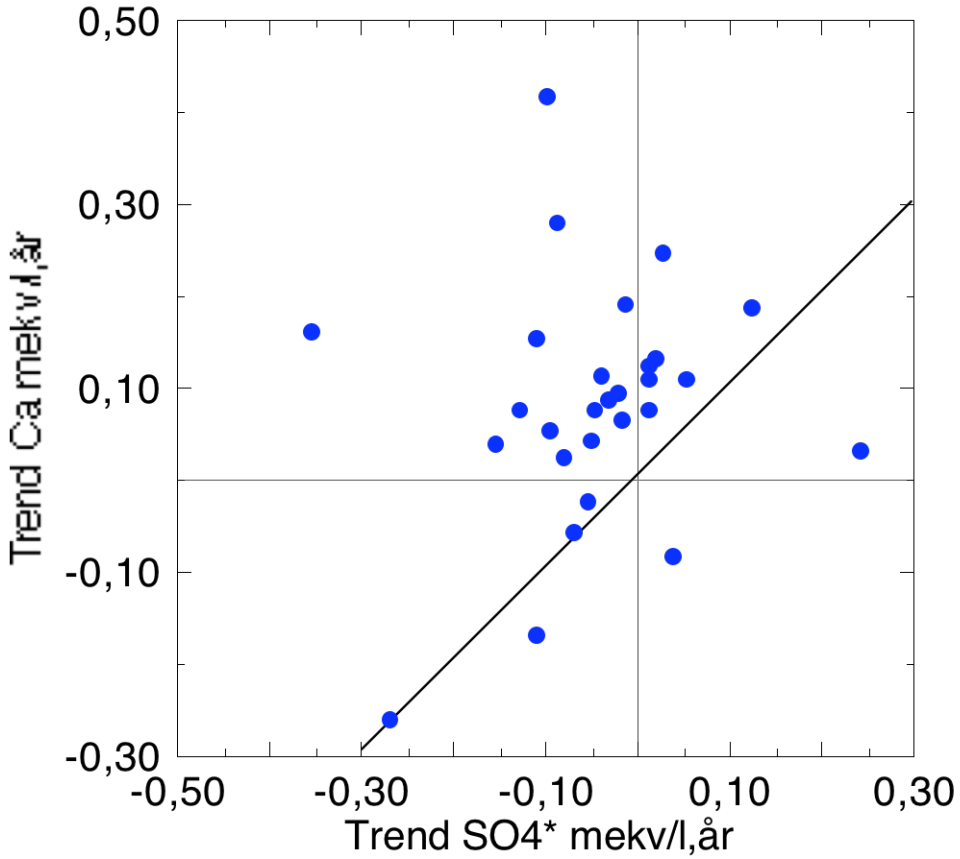
ICKE KALKADE SJÖAR. Riksinventeringar sedan 1972.



Minskad belastning av sulfat bör leda till en ökning av alkaliniteten.
Ofta sker det. Men undantag finns:
En orsak kan vara ökad halt organiskt material (humussyror).
Men BC minskar också ofta

Trender för kalcium och sulfat (icke-marint)

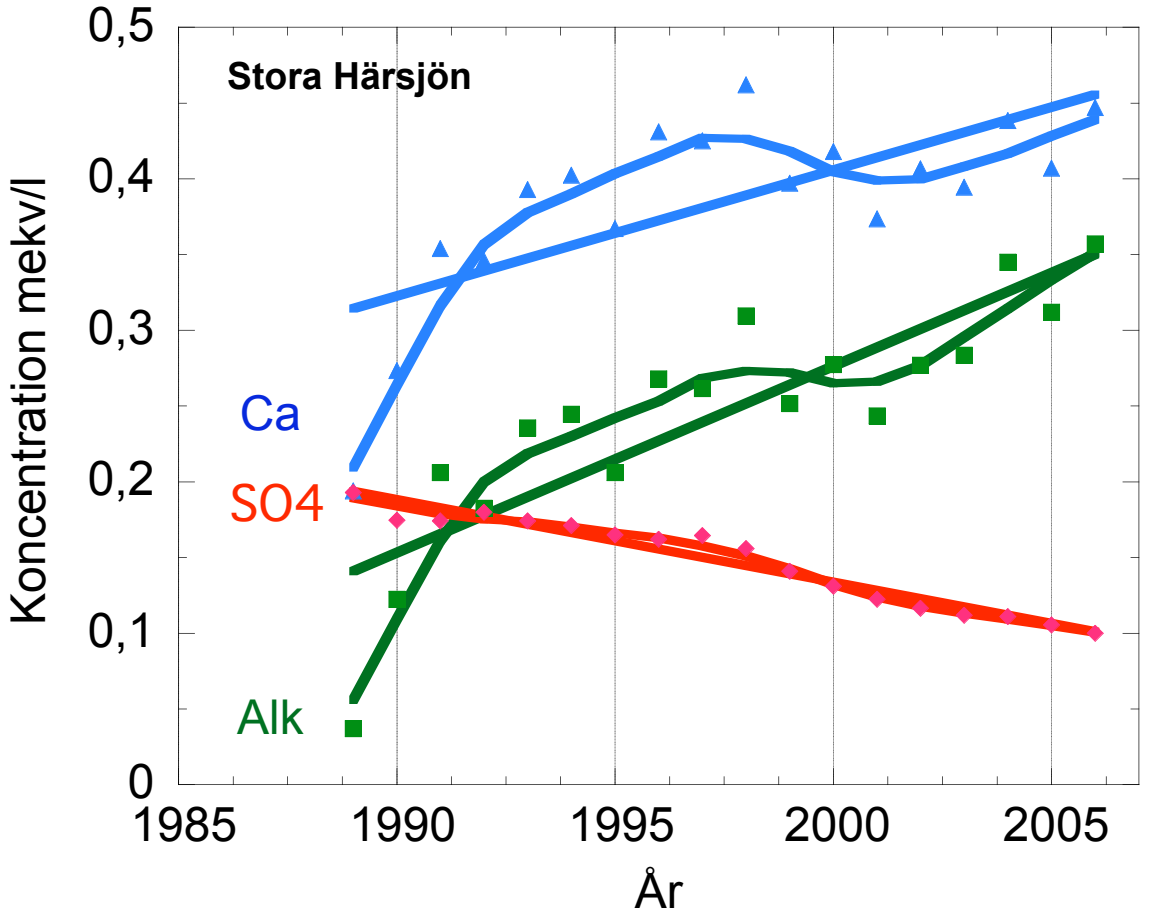
KALKADE SJÖAR. Riksinventeringar sedan 1972.



Minskad i belastning av sulfat bör leda till minskad kalkningen
Sjöar i den vänstra övre kvadranten följer detta.

Trender för sulfat, kalcium och alkalinitet

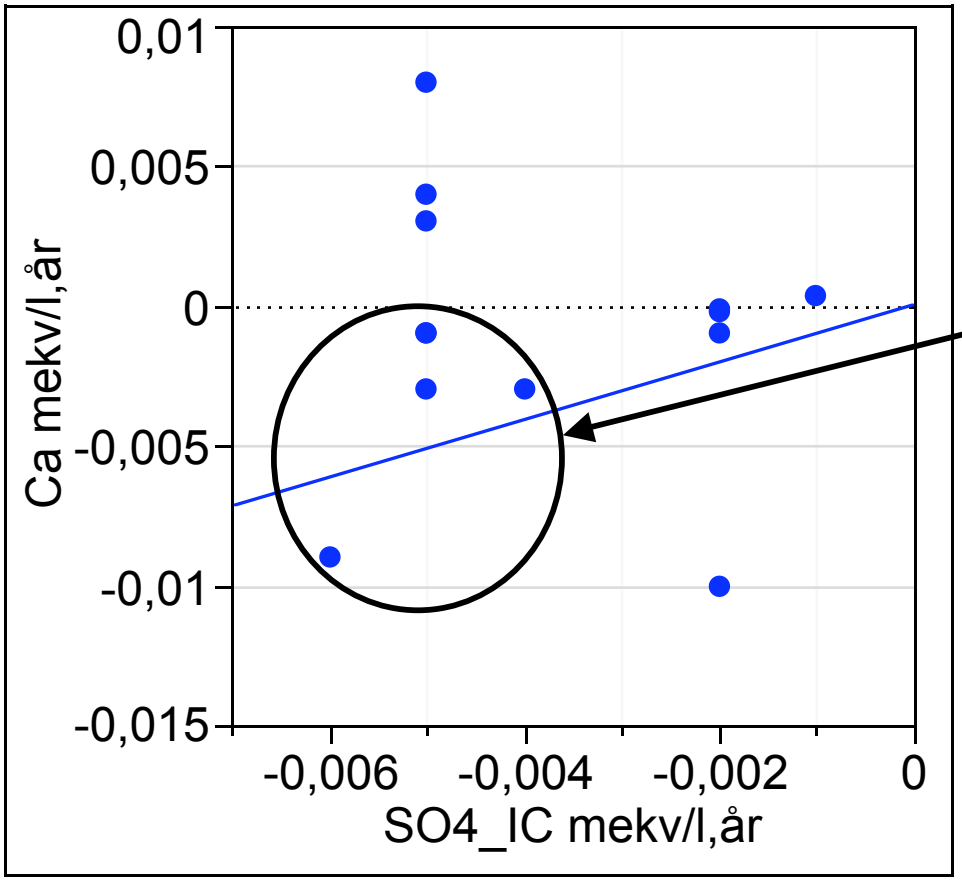
IKEU KALKAD sjö 1989-2006



Trots minskad sulfathalt ökar både Ca och alkalinitet på grund av kalkning

Trender för kalcium och sulfat

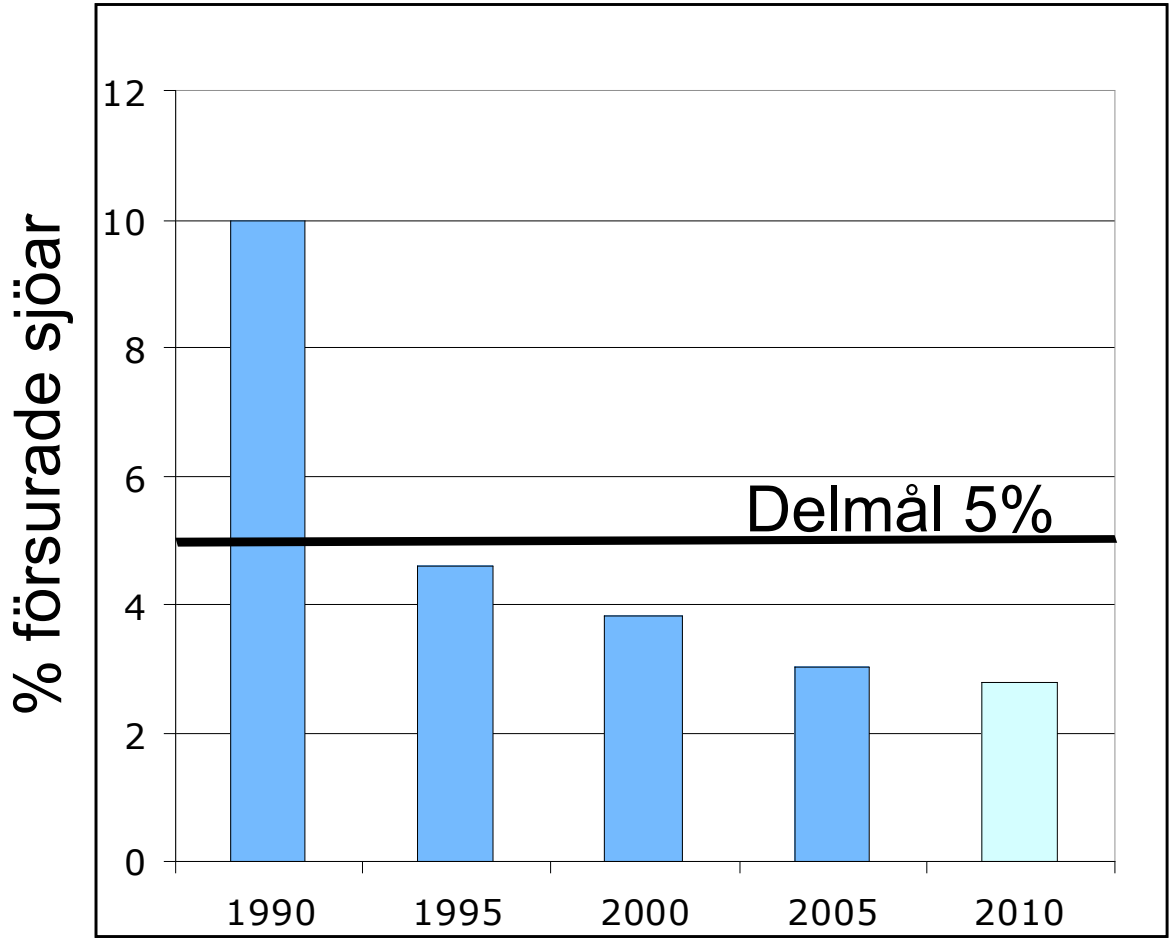
IKEU KALKADE sjöar n=13 1989-2006



Viss anpassning av kalkning syns i några IKEU-sjöar

Sveriges miljömål

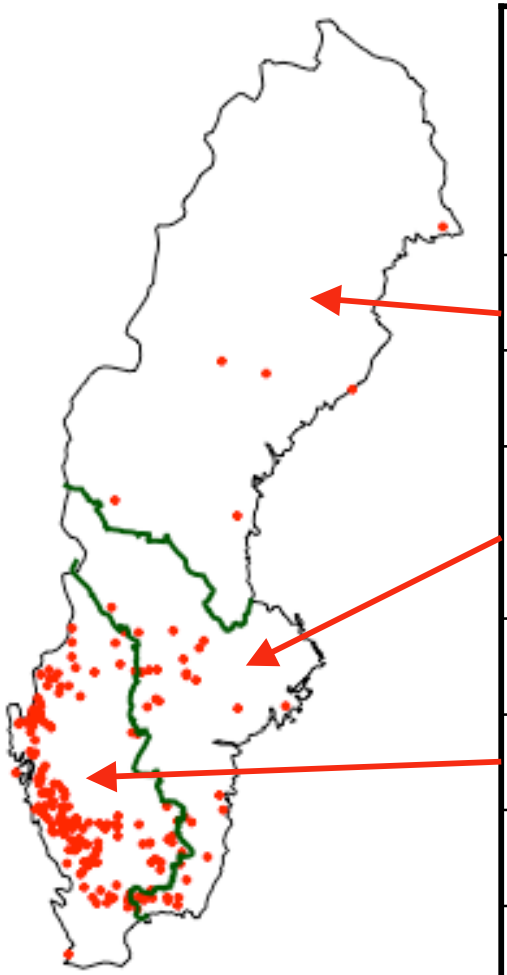
Försurade ej kalkade sjöar >4 ha. RI 1990, 1995, 2000 och 2005. Prognos för 2010



Försurning beräknad som avvikelse från ursprungligt pH-värde med MAGIC

Försurade sjöar

MMU05 MAGIC Beräknad andel % > 1 ha



Område	exkl. försurade kalkade	Alla sjöar
Norrland	0.8	0,8
Mellersta och sydöstra	4.1	6,6
Sydvästra	15.9	29,3
Sverige	**3.2**	**5,4**

Slutsatser

- Återhämtning sker sjöarna
- Men försurningen förblir problem i delar av Sverige
- Kalkningen kan anpassas till depositionen av sulfat (syra)