Revision av svenska kalkningsanvisningar

Överdosering av kalk i svenska sjöar;

omfattning och effekter









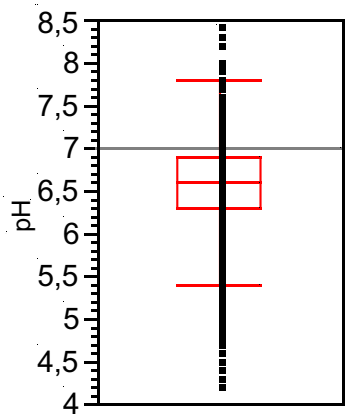


Överdoseringsbegreppet

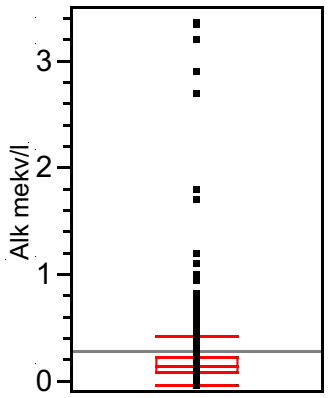
- Överdosering i vid mening = överkompensering av antropogen syradeposition
- Onaturligt höga nivåer av pH, Alk och Ca kan nås och biota kan påverkas
- Halter påverkar biota
- Biotas respons relateras till Alk och inbegriper då pH-påverkan. Separat bedömning av Ca-påverkan
- **Finns en gräns där överdosering av kalk ger oönskade effekter?**

Överdoseringens omfattning

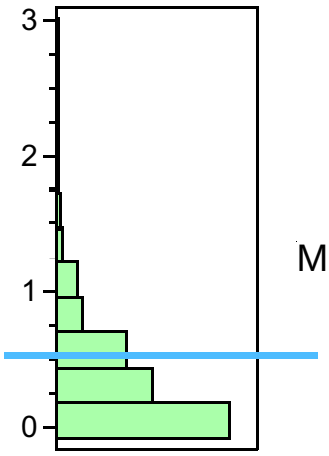
Regional kalkningsuppföljning: 2400 sjöar med mer än 1 provtagning år 2004



pH > 7,0 i 241 sjöar

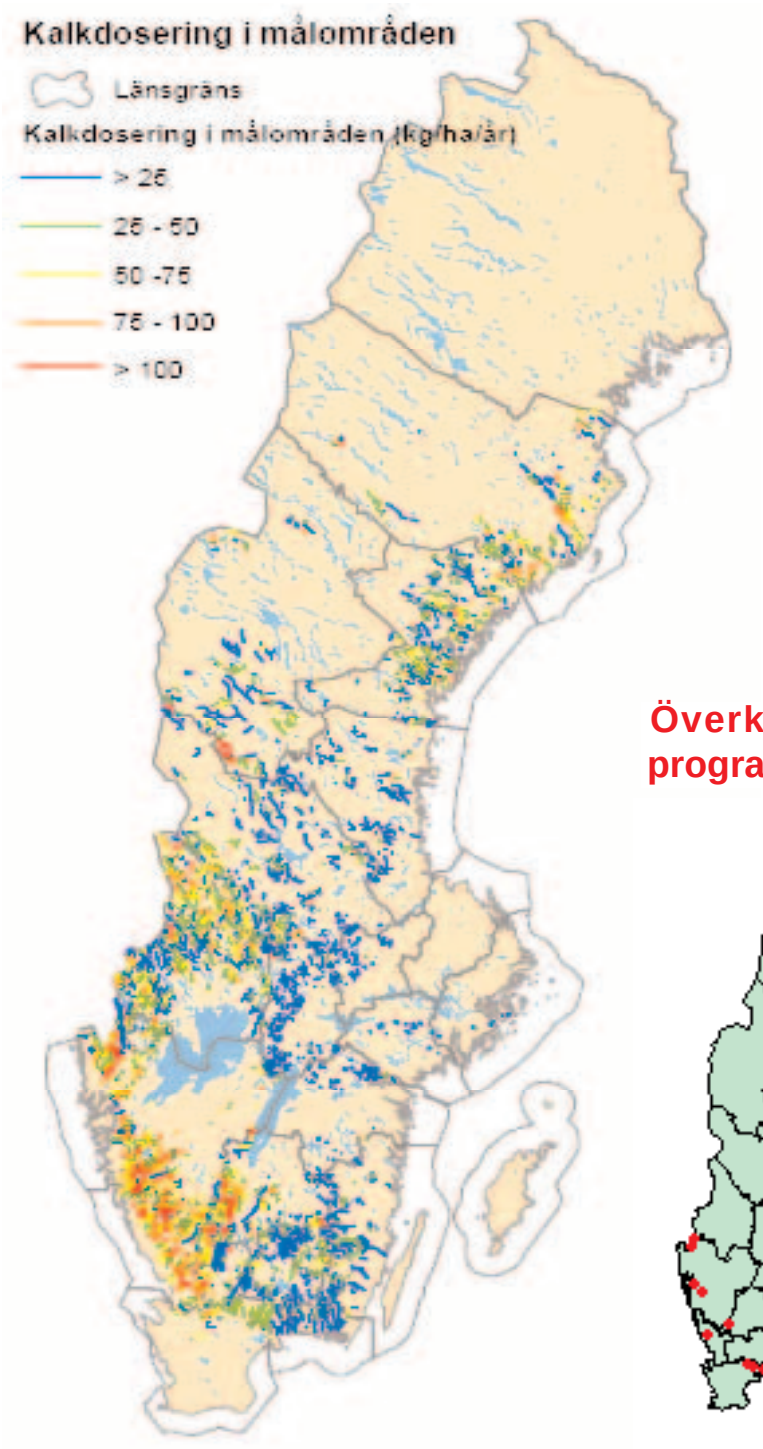


Alk > 0,3 i 231 sjöar



Max Alk >0,5 i 800 sjöar

Kalkdosering geografiskt, programsjöar

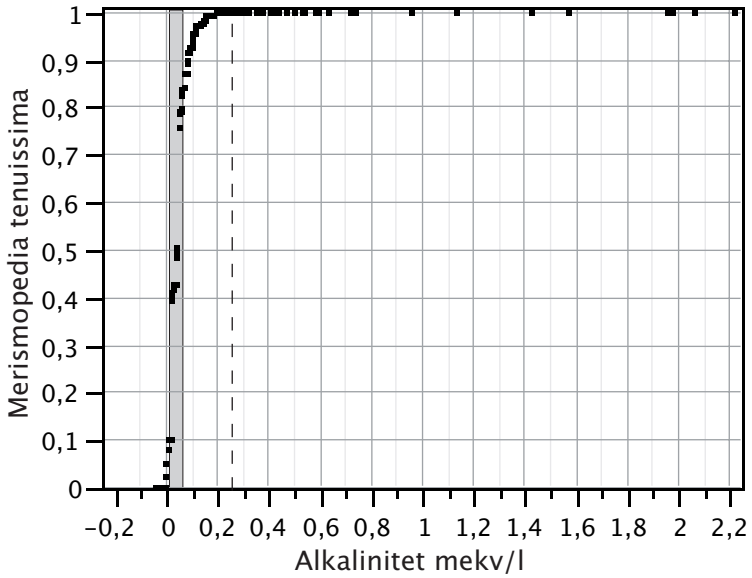


Överkalknings-program 10 sjöar

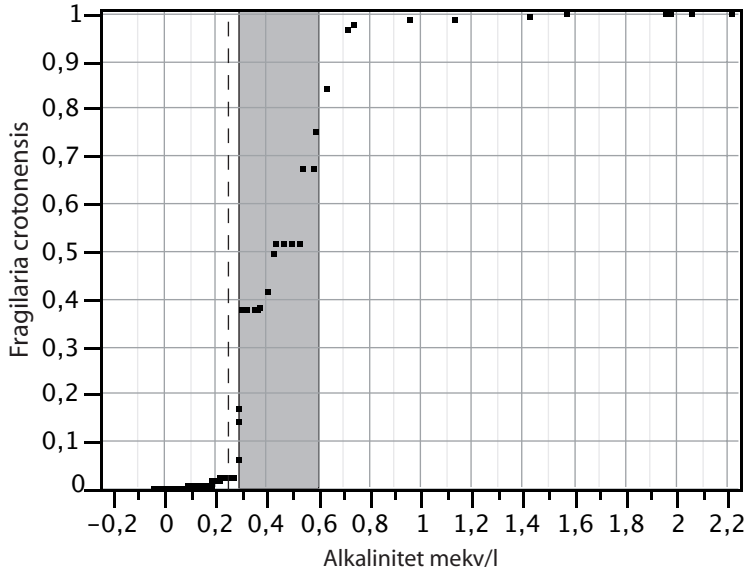


Fytoplanktonarter som indikatorer

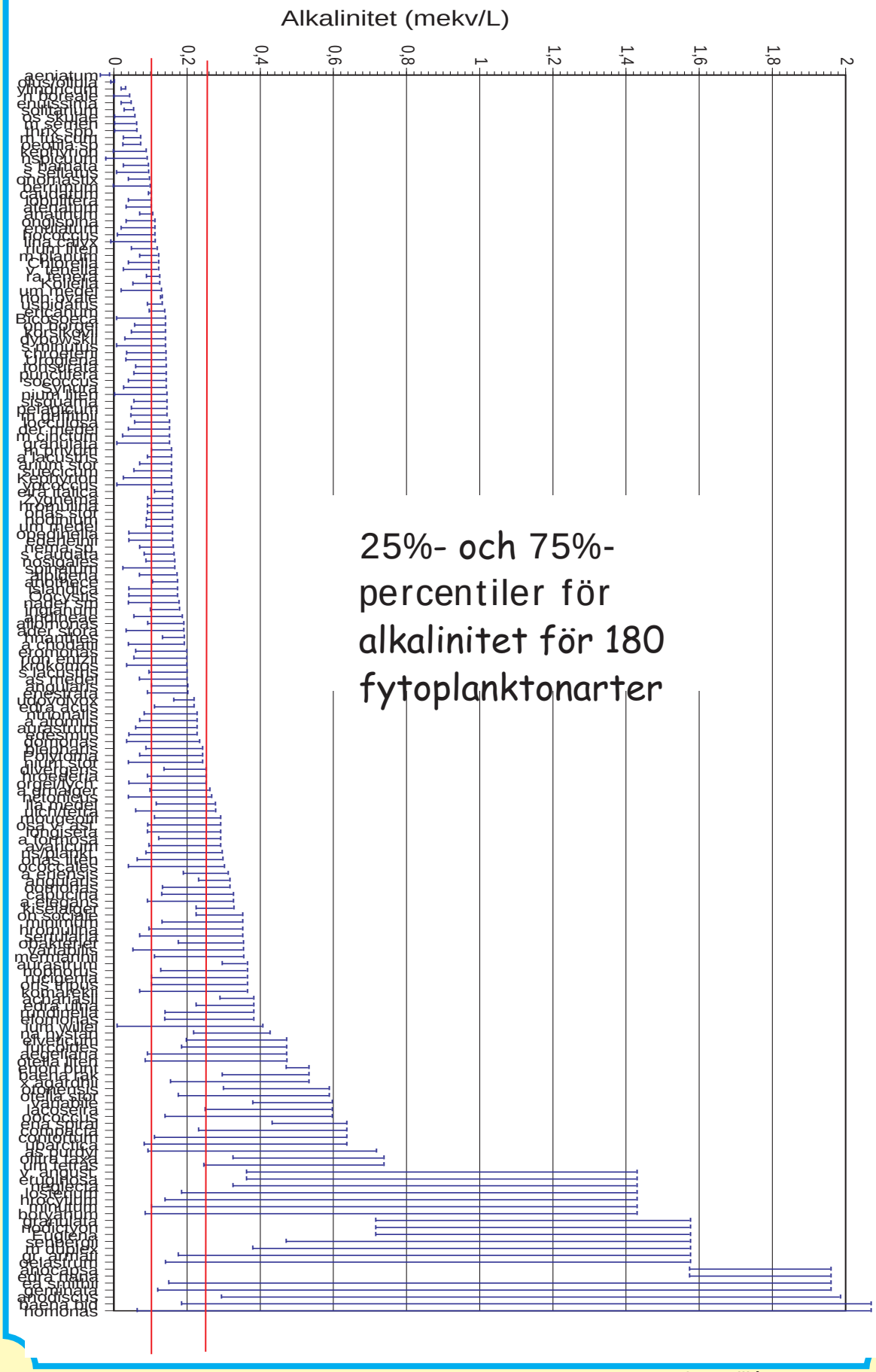
Toleransområde lågalkalin art (Merismopedia tenuissima)



Toleransområde medel-högalkalin art (Fragilaria crotonensis)

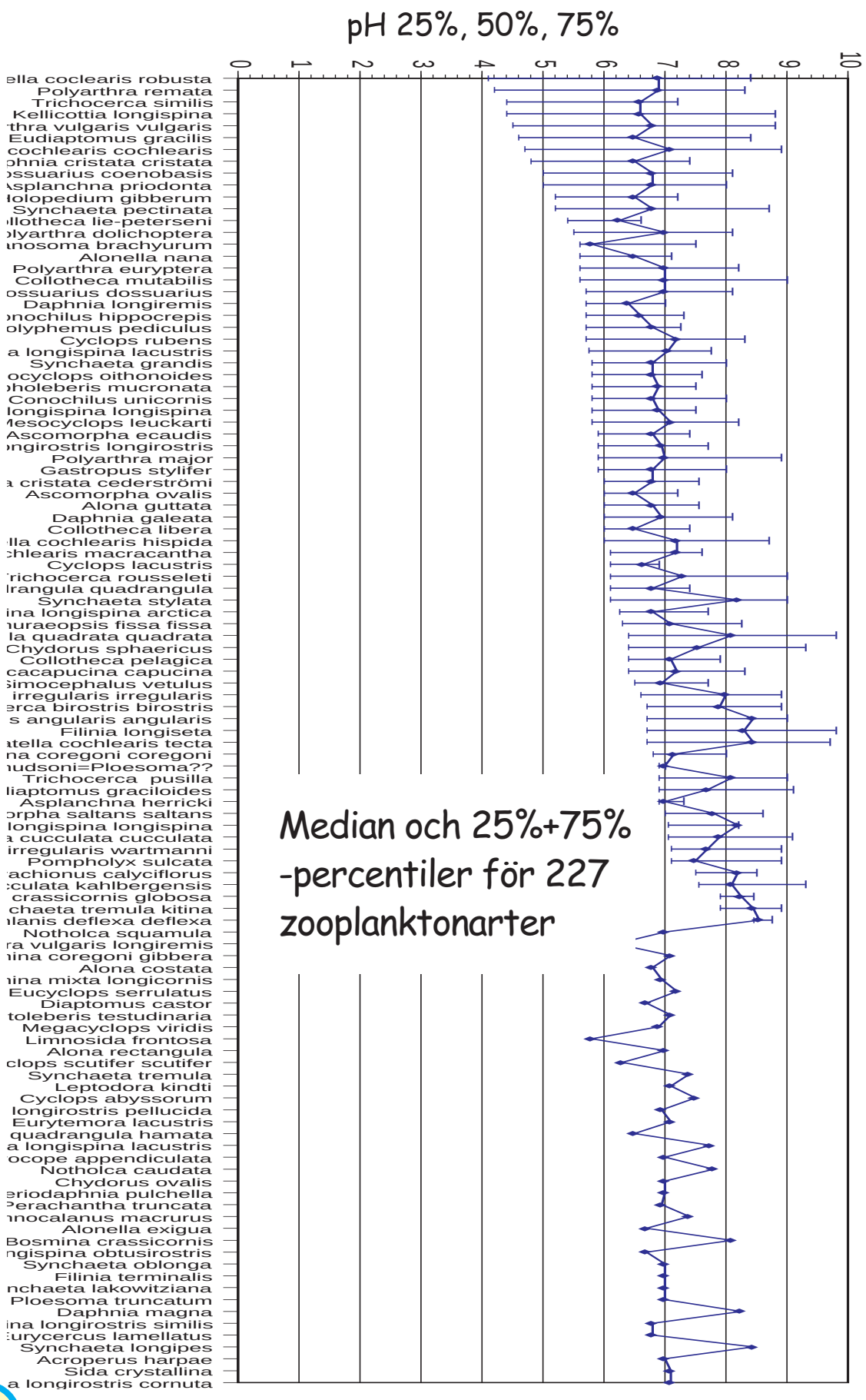


Toleransområden fytoplanktonarter



efter Willén 2007

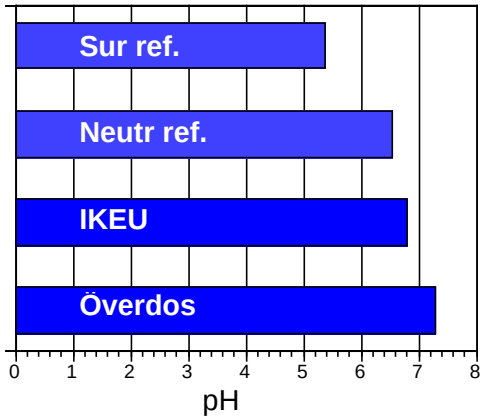
Toleransområden zooplanktonarter

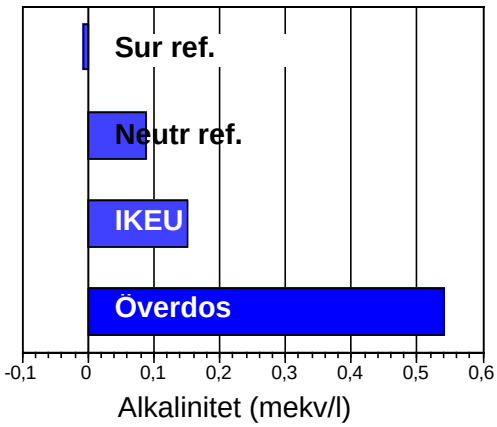


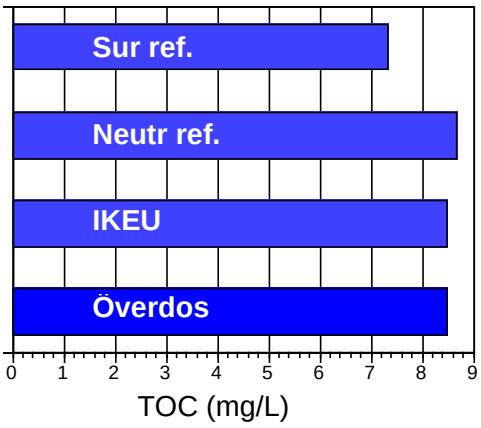
Samhällsförändringar

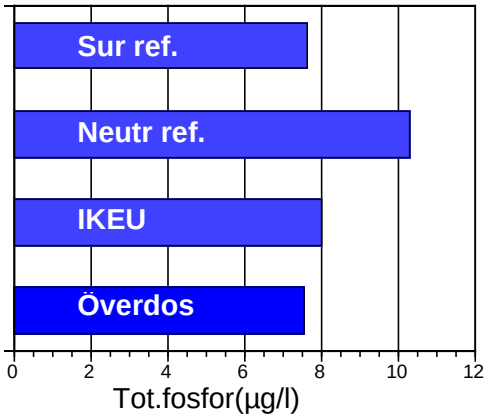
Grupp	Variabel	Intervall (mekv/L)	Antal taxa ut	Antal taxa in
Fytoplankton	Alkalinitet	0,05–0,10	12	54
Fytoplankton	Alkalinitet	0,10–0,25	83	45
Fytoplankton	Alkalinitet	>0,25	79	20
Zooplankton	pH	7–7,5	4	5–10
Strandfauna	pH	7–7,5	4	–
Strandfauna	Alkalinitet	0,1–0,30	1	–
Strandfauna	Alkalinitet	0,30–0,50	13	–
Strandfauna	Ca^2-halt	0,1–0,30	4	–
Strandfauna	Ca^2-halt	0,30–0,50	10	–
Snäckor	Ca^2-halt	0,1–0,25	0	2
Snäckor	Ca^2-halt	>0,25	0	22

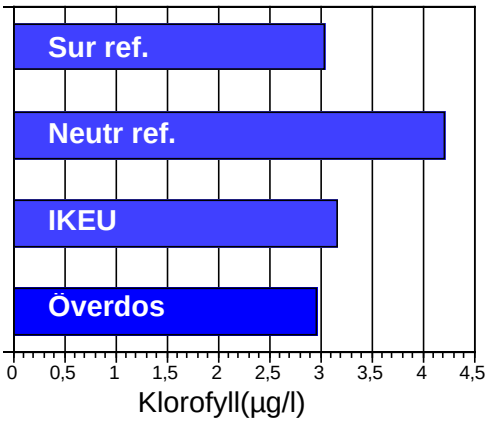
Vattenkemi i 4 sjöprogram











Gruppmedelvärden för:

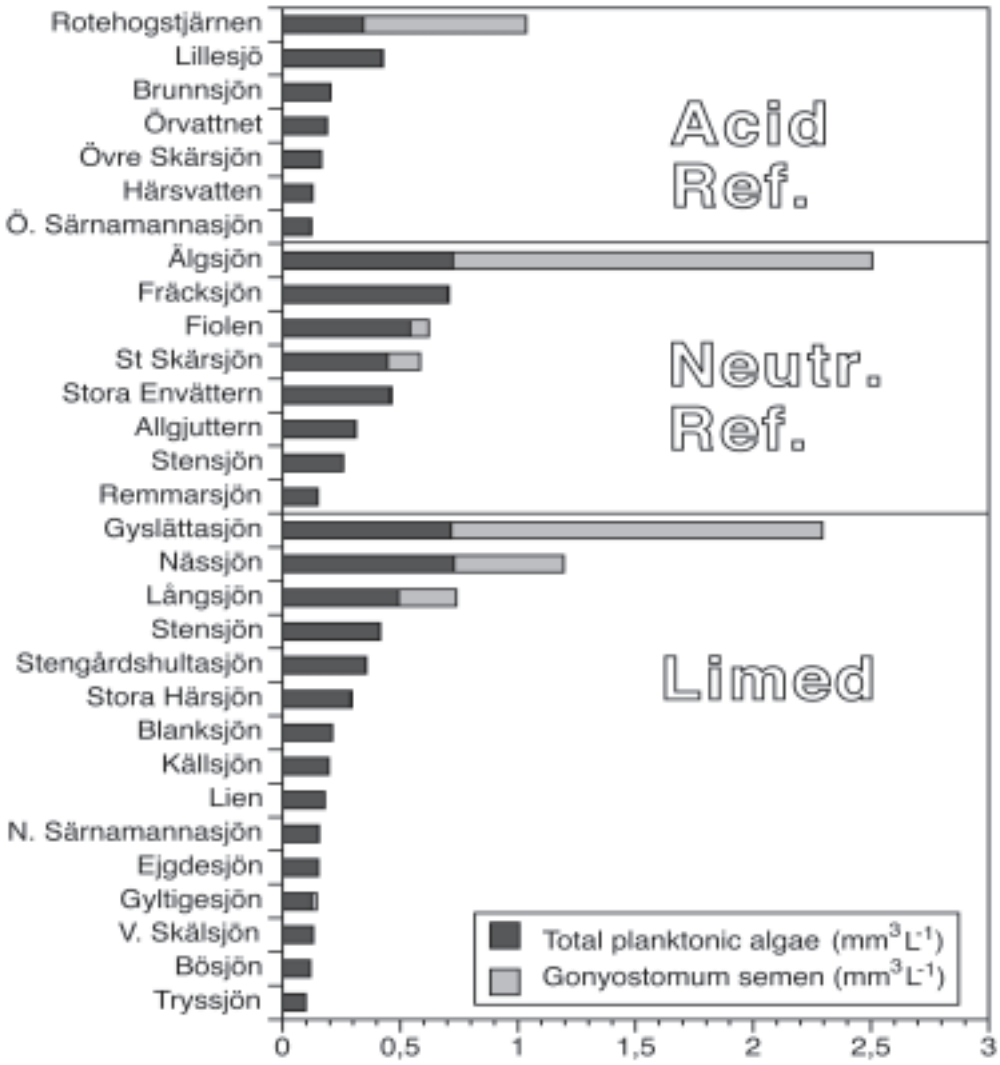
7 sura referenssjöar

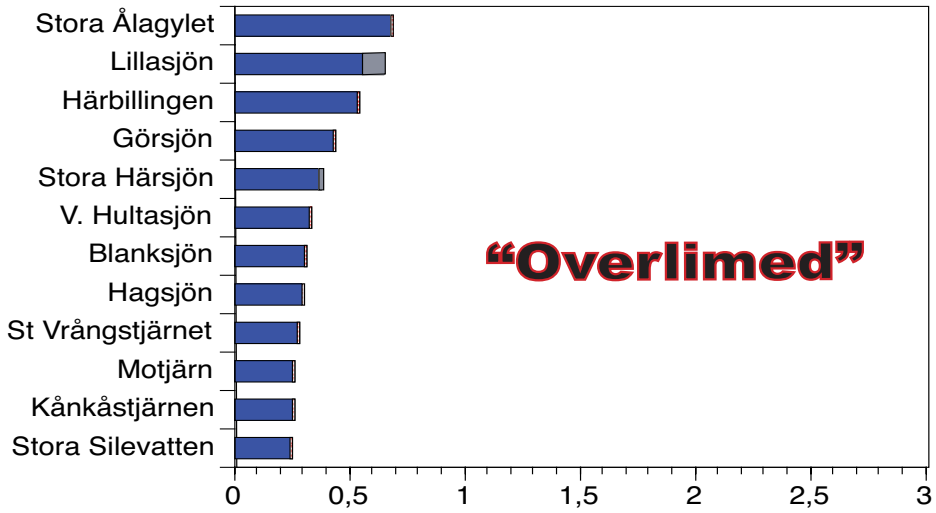
8 neutrala referenssjöar

15 ”IKEU” sjöar

12 ”överdoserade” sjöar

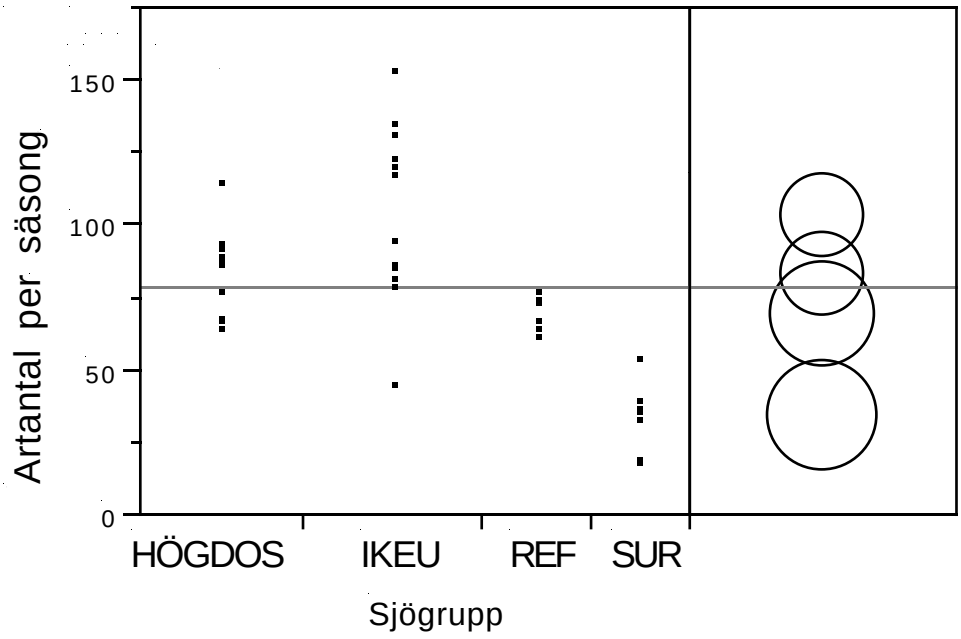
Fytoplankton i sj grupperna



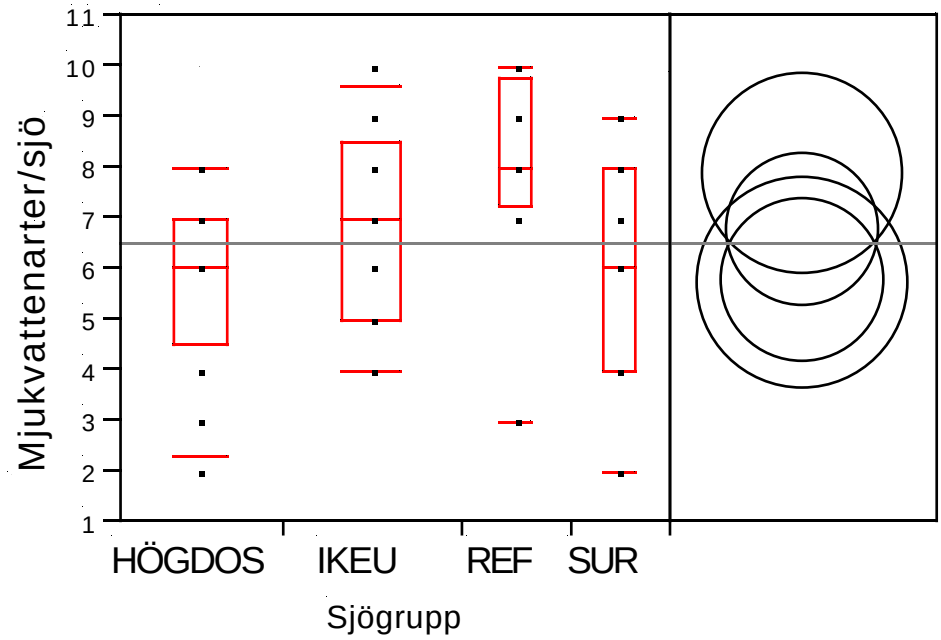


Fytoplanktonarter i sjögrupperna

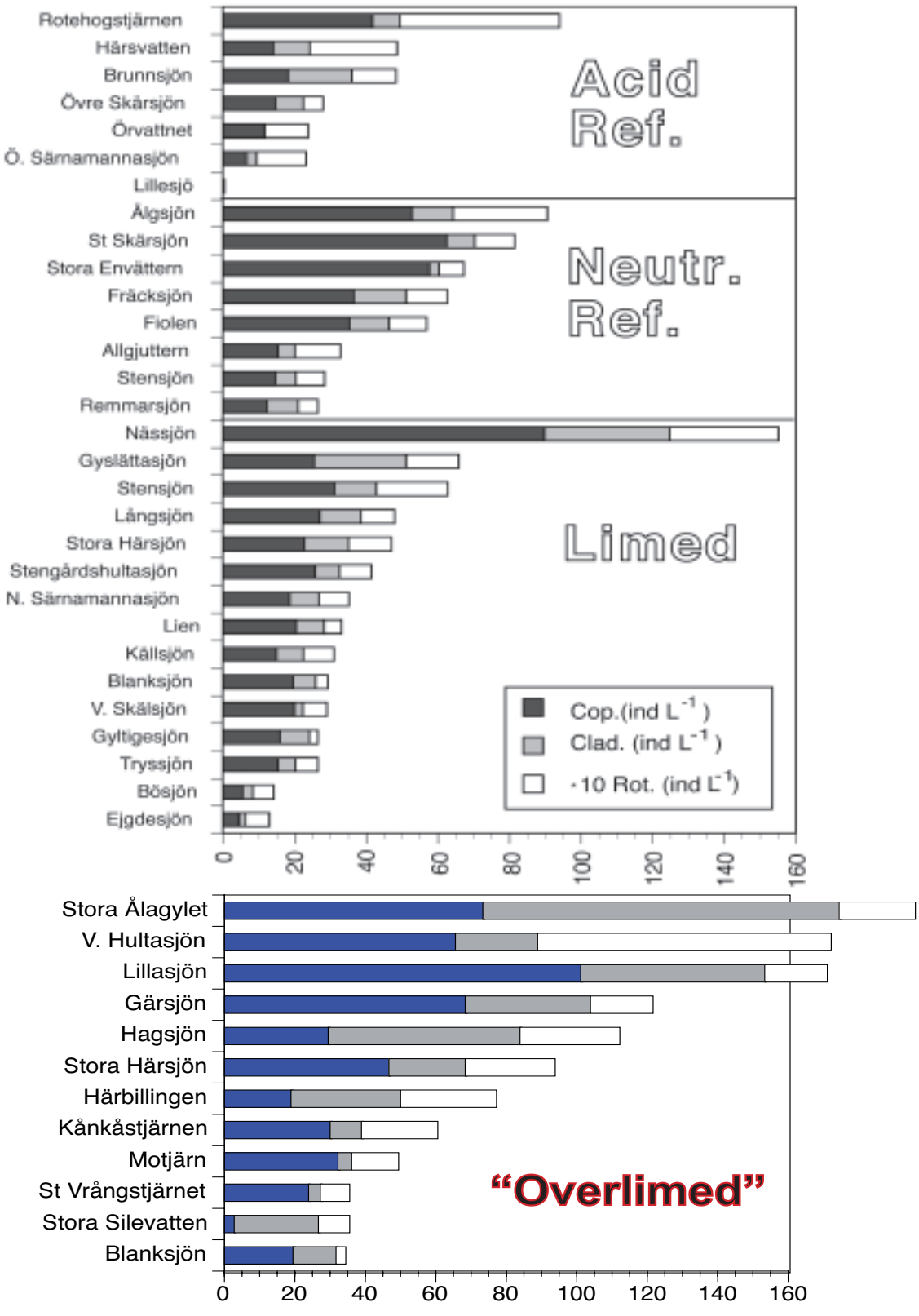
Totalt antal fytoplanktonarter år 2006



Antal lågalkalina arter 2006



Zooplankton i sjögrupperna



Slutsatser

Många svenska sjöar har överdosering av $CaCO_3$

- 10-20% av kalkade sjöar har pH>7,0
- ~30%har >0,5 mekv/L alkalinitet
- Överdoserade sjöar är små

Överdosering gynnar vissa arter, andra missgynnas

- Fytoplanktonarter är känsligare än andra organismer
- Balansen CO_2– HCO_3-viktig för vissa växter
- Ca-halter viktigt för främst skalbärande djur
- Många arter tillkommer eller försvinner i alkalinitetsintervallet 0,1–0,25 mekv/L
- Rekommenderar kalkning till högst 0,25 mekv/l Alk.

Överdoseringseffekter följs nu i 12 sjöar

(pH 7,3±0,33, Alk 0,54±0,24, Ca 0,63±0,22)

- Monitoring och variabler som i IKEU-sjöar
- Web: http://info1.ma.slu.se/IKEU/