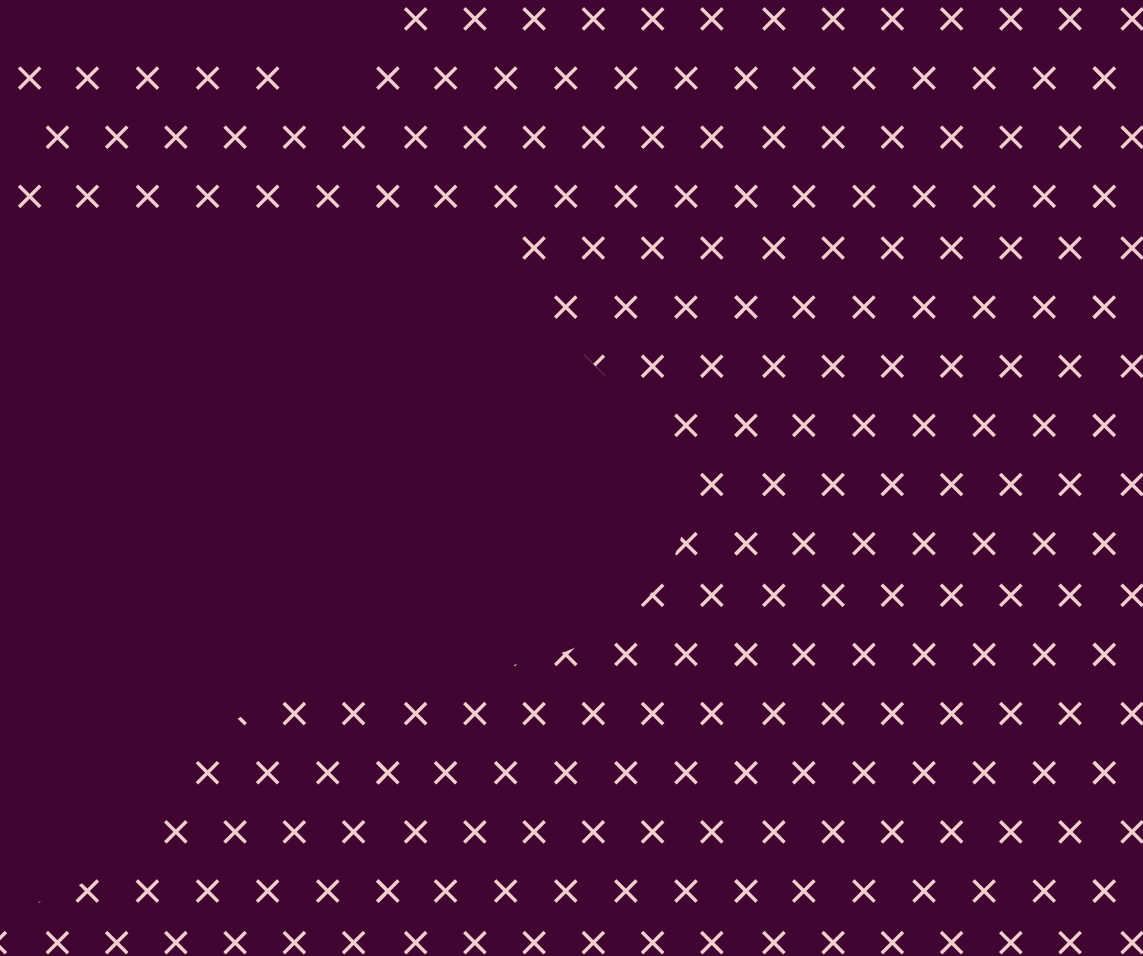


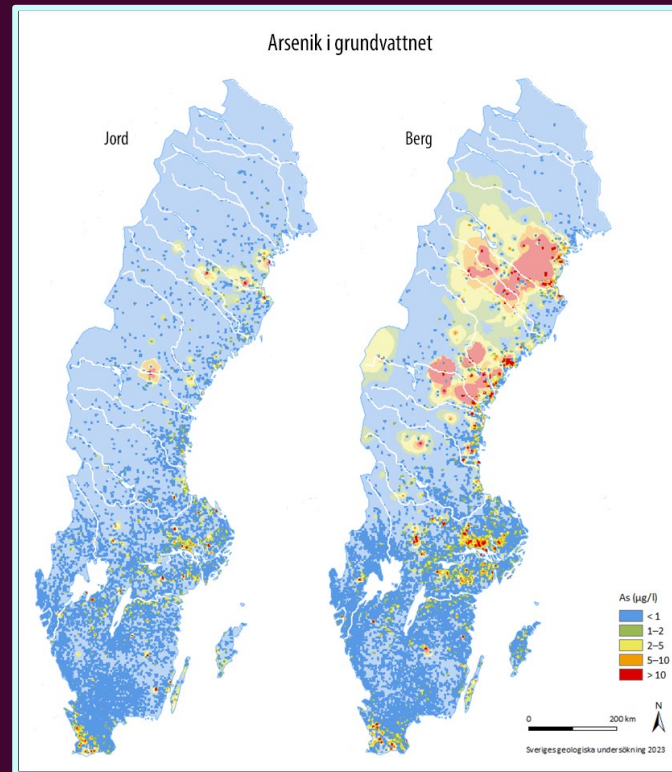
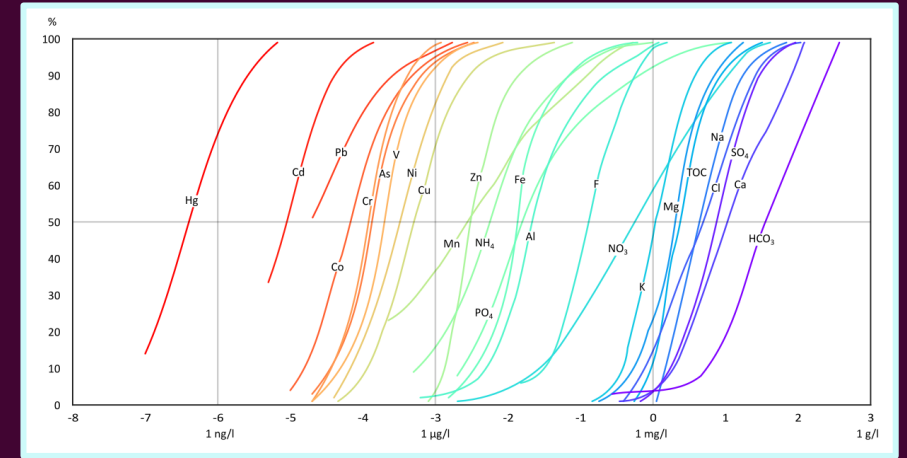
Metaller i grundvatten

Maria Åkesson

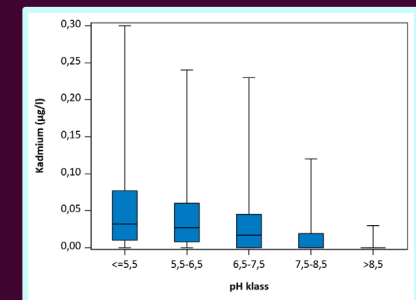
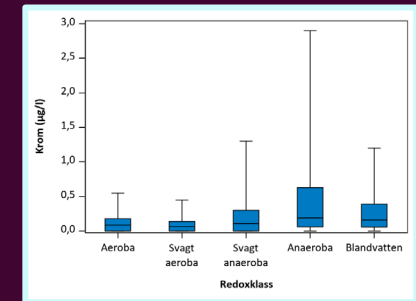


Metallhalter

- Konventionellt undersökta metaller förekommer generellt i låga* halter i svenska grundvatten
- Men, variationer och undantag i förhållande till:
 - Geologi
 - Geokemi
 - Mänsklig påverkan

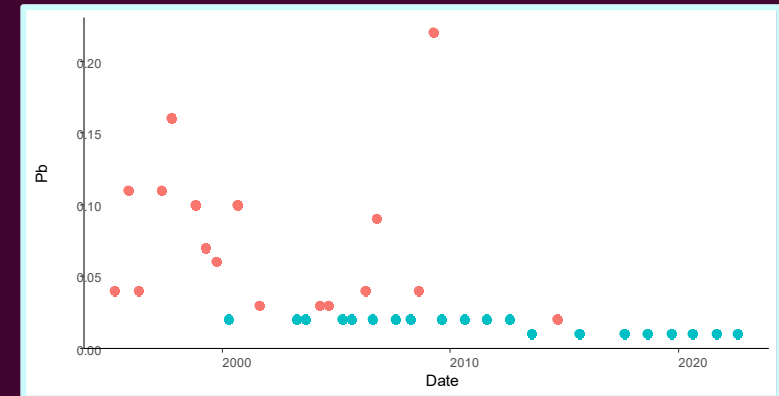
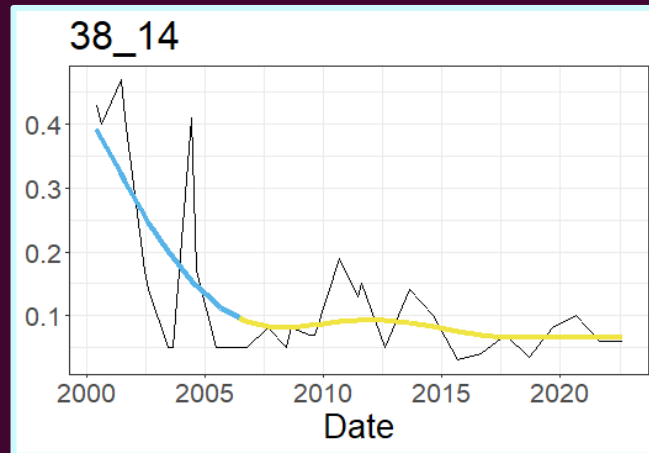
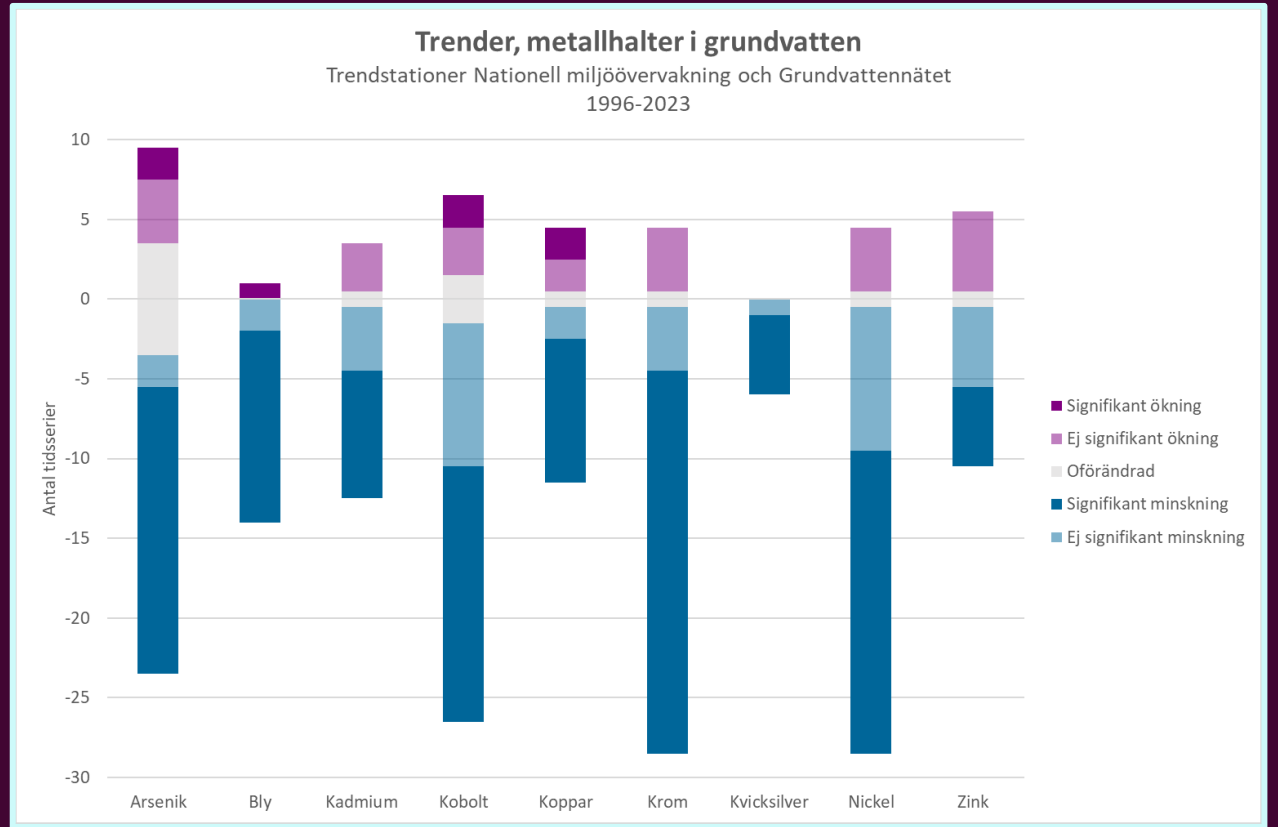


Bedömningsgrunder för grundvatten



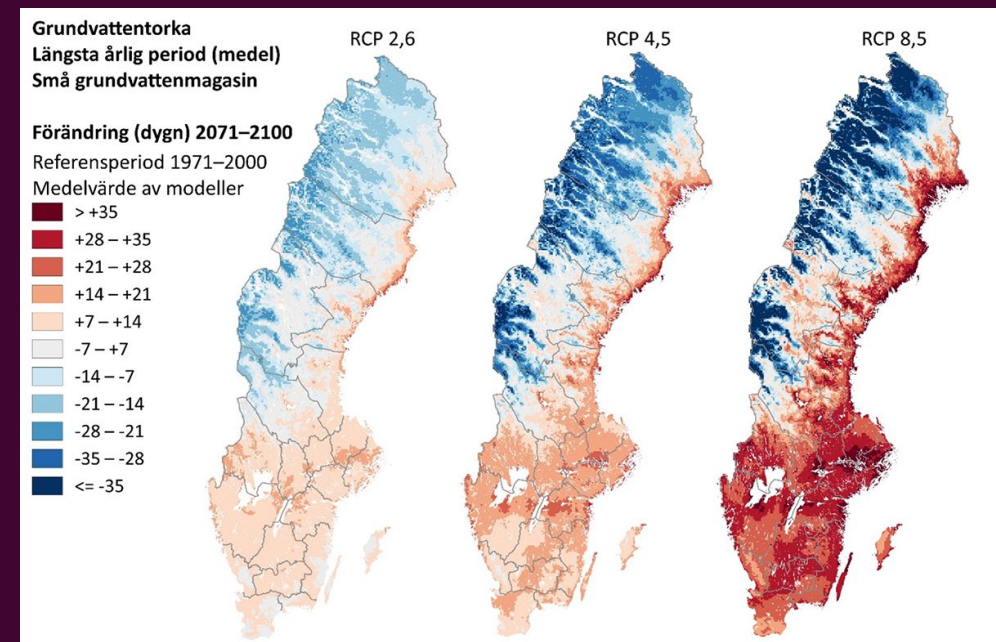
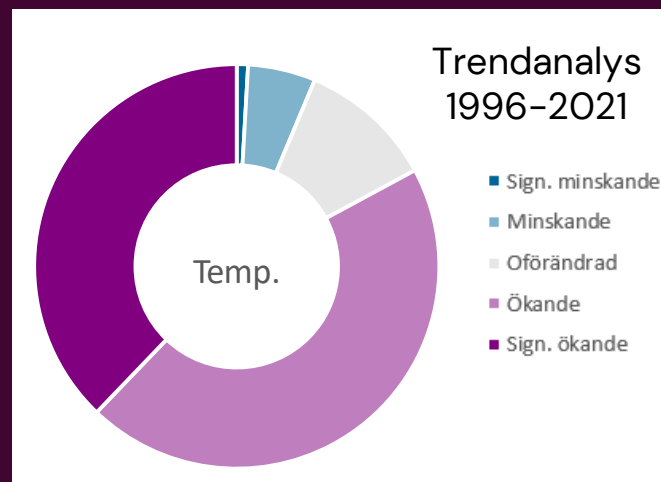
Trender

- Halterna har i allmänhet minskat sedan mätningarnas start
 - Minskade utsläpp
 - Avtagande förurning
- OBS! Komplex med trendanalyser i förhållande till LOQ



Framtiden

- Klimatförändringar
 - Effekter behöver utredas närmre



Framtiden

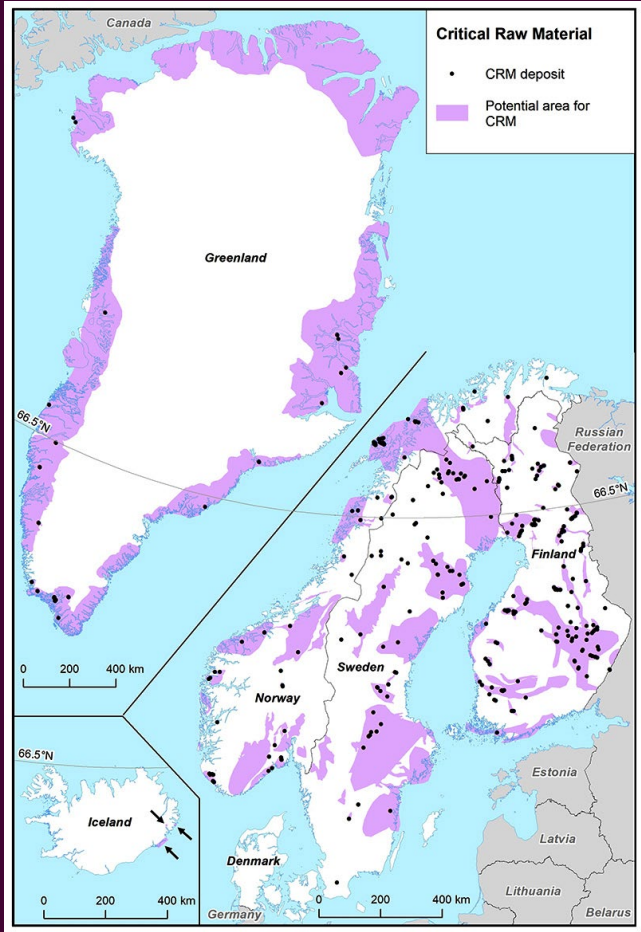
- Gröna omställningen

lantana (La), cerium (Ce), praseodym (Pr), neodym (Nd), prometium (Pm), samarium (Sm), europium (Eu), gadolinium (Gd), terbium (Tb), dysprosium (Dy), holmium (Ho), erbium (Er), tulium (Tm), ytterbium (Yb), lutetium (Lm), skandium (Sc), yttrium (Y)

aluminium/bauxit	antimon	arsenik
baryt	beryllium	bor/borater
fluspat	fosfatmineral	fosfor
fältspat	gallium	germanium
grafit	hafnium	helium
sällsynta jordartsmetaller: HREE och LREE	kisel	kobolt
koks	koppar*	litium
magnesium	mangan	nickel*
niob	platinagruppens metaller: PGM	skandium
strontium	tantal	titan
vanadin	vismut	volfram

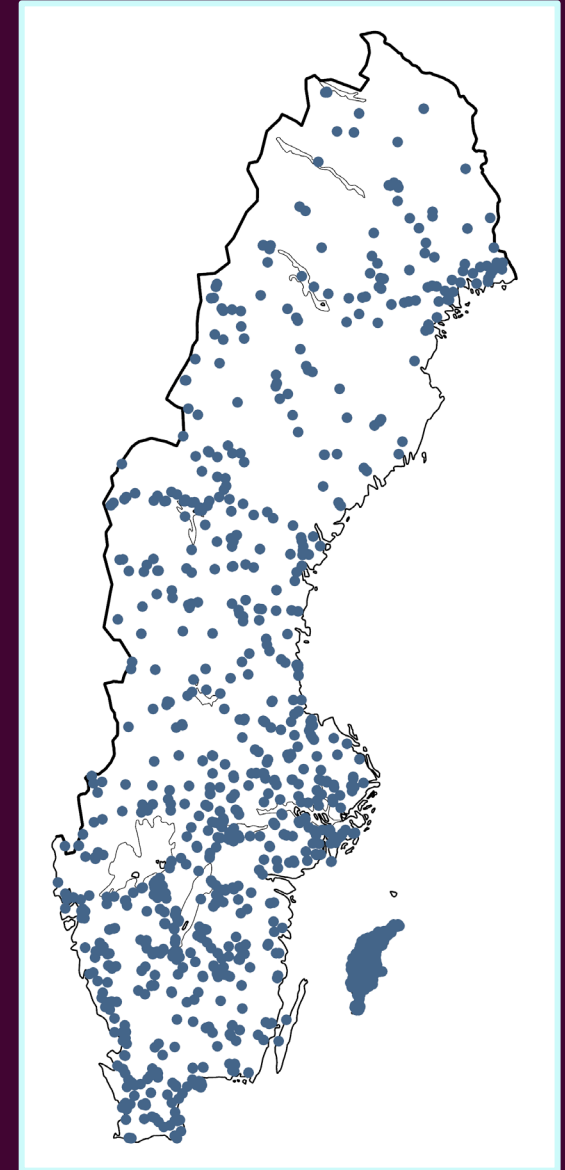


platina (Pt), iridium (Ir), osmium (Os), palladium (Pd), rodium (Rh), rutenium (Ru)



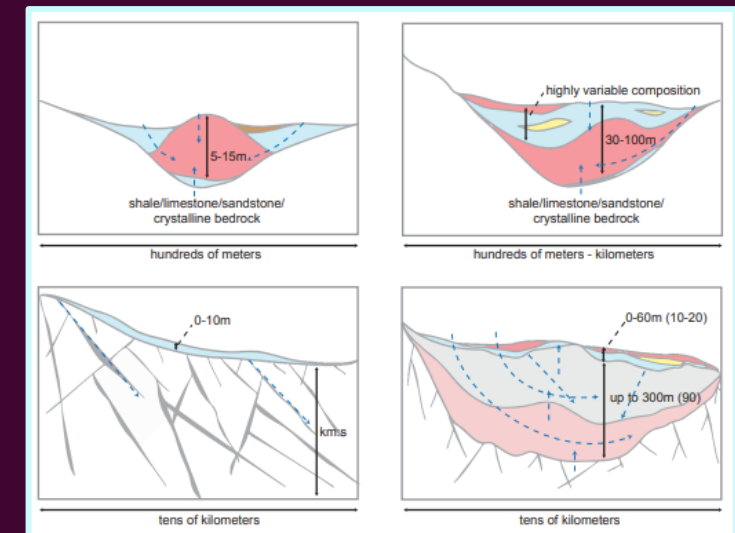
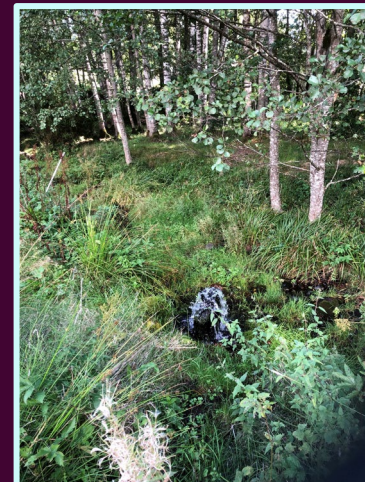
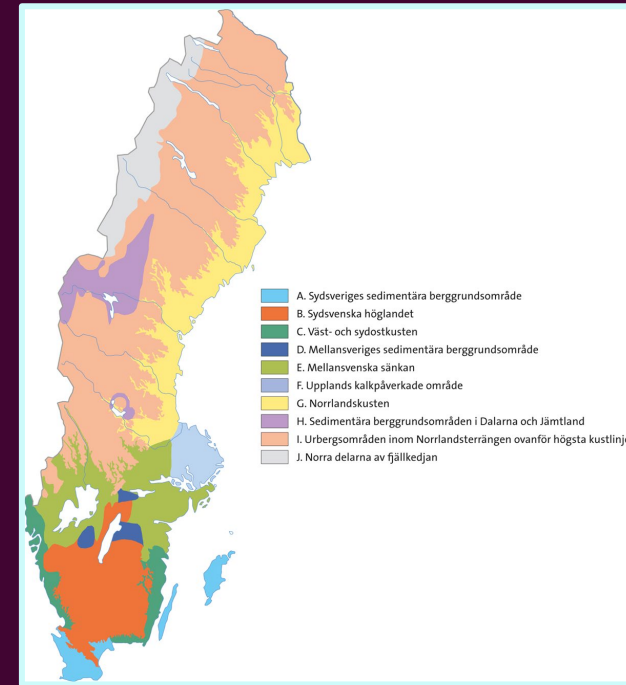
Framtiden

- Nya metaller
- "Screening" 2015–2021
 - Ca 2 300 prov, från sammanlagt ca 1 300 platser
 - "Non-target"/bakgrund
 - 61 grundämnen



Framtiden

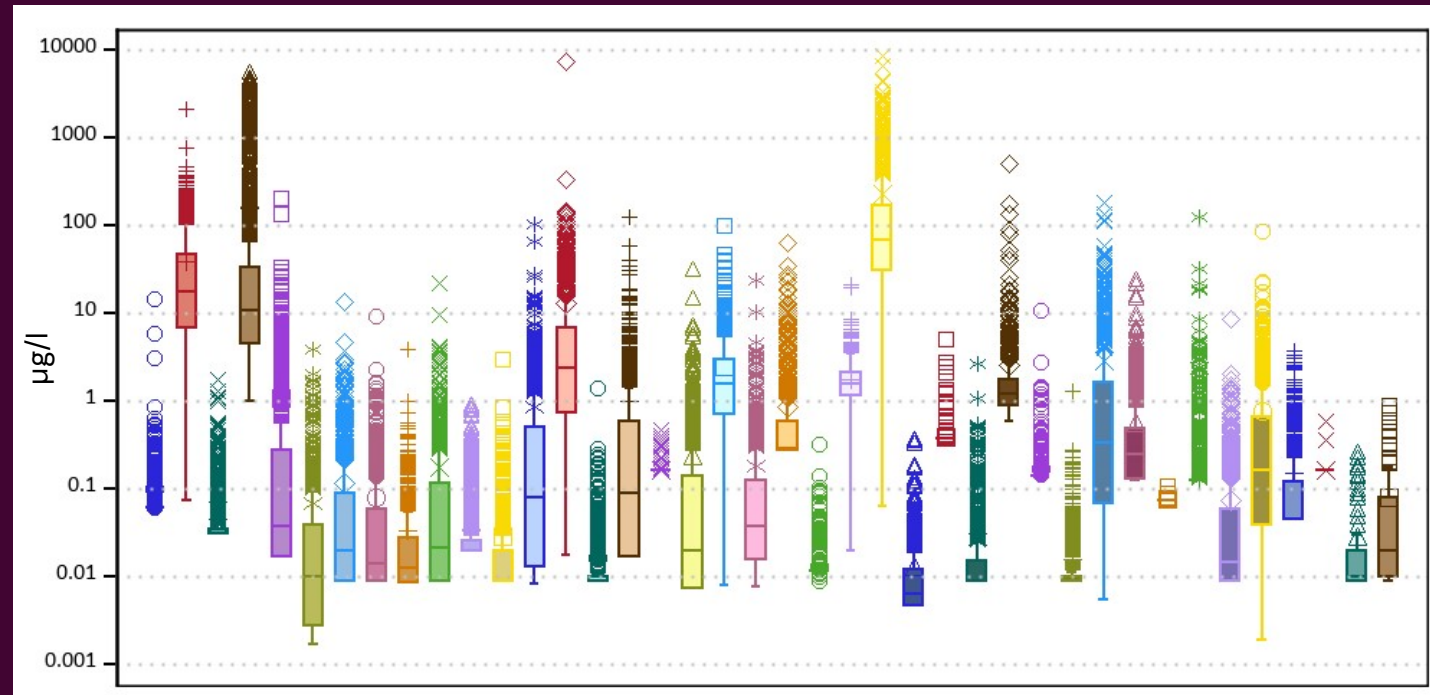
- Nya metaller
- Statistiska sammanställningar:
 - Totalt
 - Per geografisk region
 - Per grundvattenmiljö
 - Per provplatstyp



Framtiden

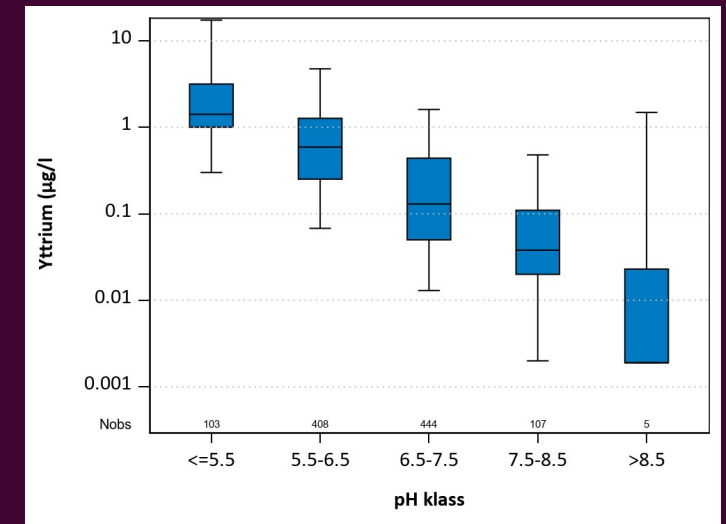
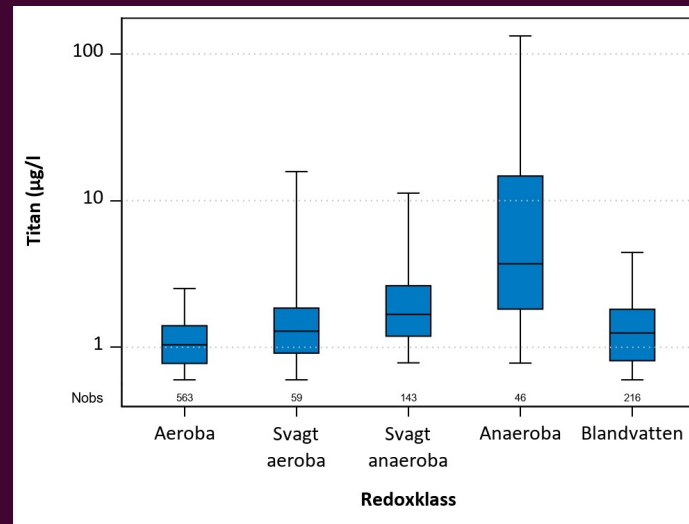
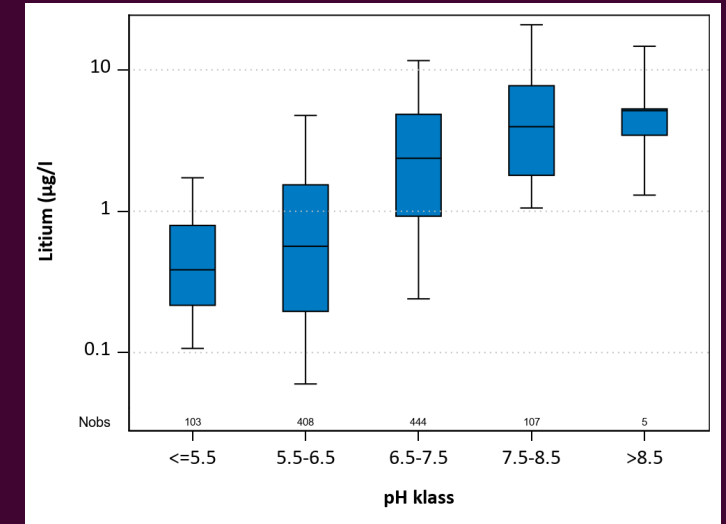
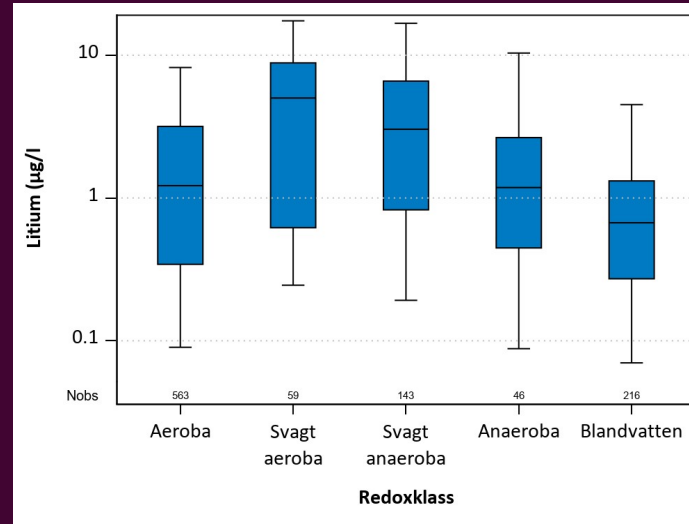
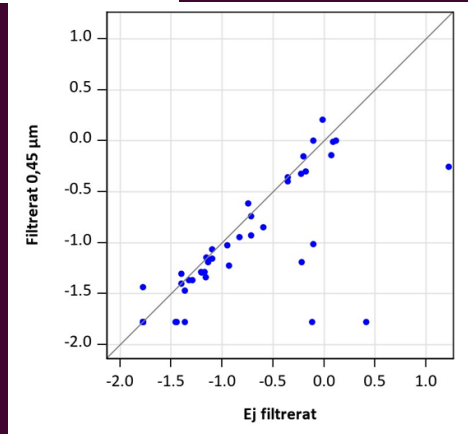
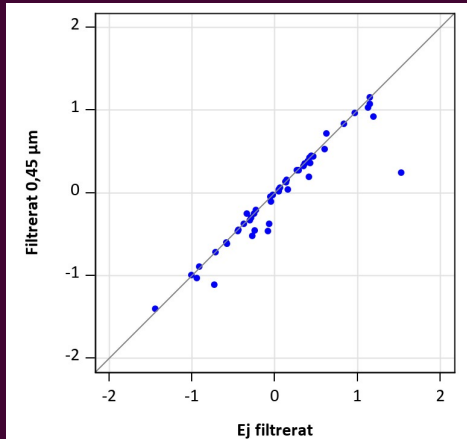
- Nya metaller

Antimon	Barium	Beryllium	Bor
Cerium	Cesium	Dysprosium	Erbium
Europium	Gadolinium	Germanium	Holmium
Lantan	Litium	Lutetium	Neodym
Niob	Praseodym	Rubidium	Samarium
Selen	Silver	Skandium	Strontium
Tallium	Tenn	Terbium	Titan
Torium	Tulium	Uran	Vanadin
Vismut	Wolfram	Ytterbium	Yttrium
Zirkonium	Tantal	Hafnium	Palladium



Framtiden

- Nya metaller



Slutsatser

- Positiv utveckling för många ämnen jmf mitten av 1990-talet
- Klimatförändringar kommer sannolikt påverka framöver, genom olika mekanismer
- Det finns många högaktuella ämnen vi vet mycket lite om

Tack. Frågor?