



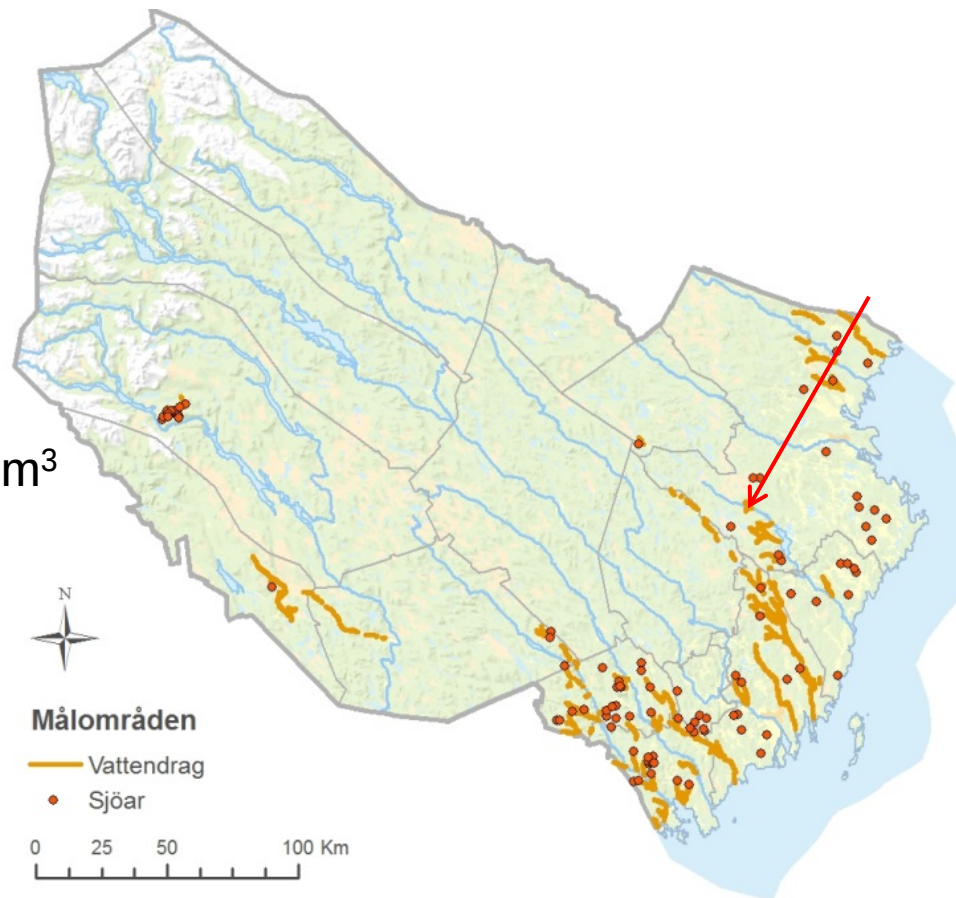
Återförsurning vid avslut av våtmarkskalkning

Hur snabbt minskar effekten?

Johan Ahlström, Länsstyrelsen i Västerbottens län

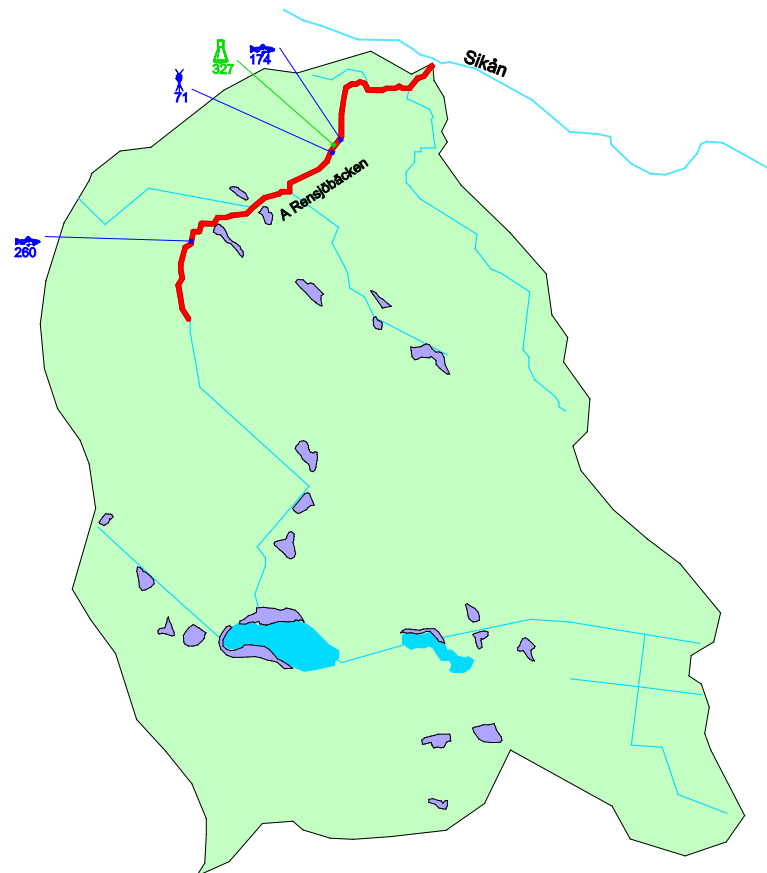
Förutsättningar

- Rensjöbäcken
- ARO: 893 ha
- Kalkstart 1991
- Sista kalkning hösten 2011
- pH_{okalk} : 4,5
- pH-mål: 5,6
- Kalkdos vid sista kalkning 11 g/m^3



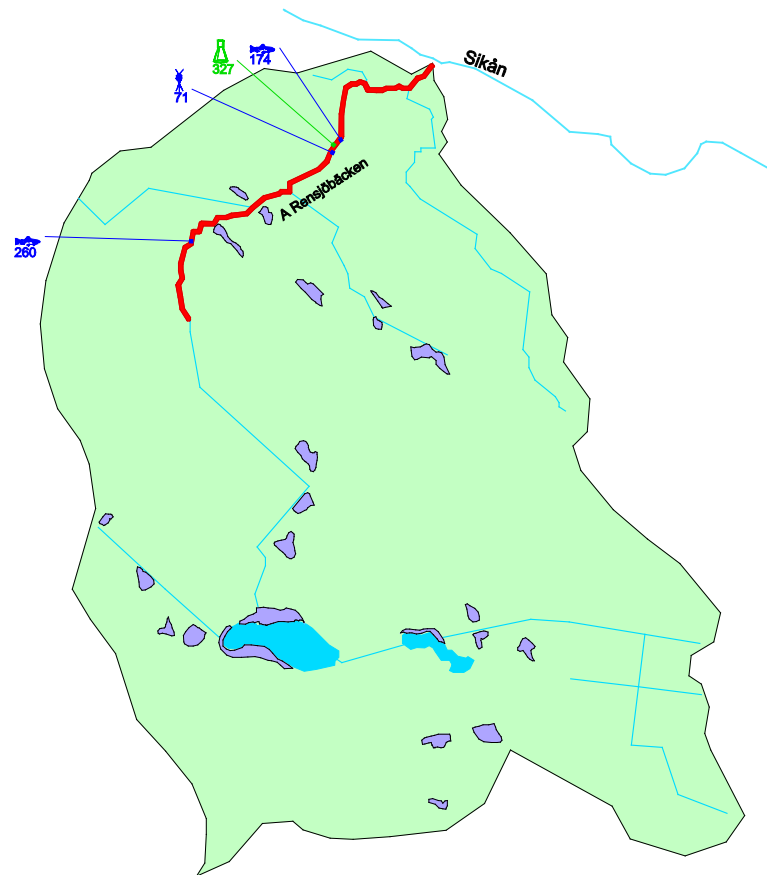
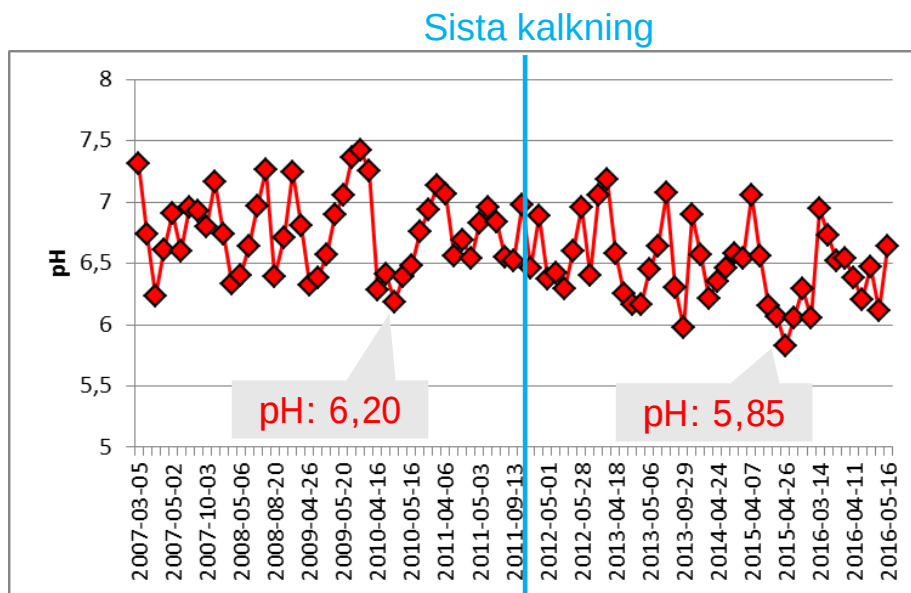
Förutsättningar

- ❑ Rensjöbäcken
- ❑ ARO: 893 ha
- ❑ Kalkstart 1991
- ❑ Sista kalkning hösten 2011
- ❑ pH_{okalk} : 4,5
- ❑ pH-mål: 5,6
- ❑ Kalkdos vid sista kalkning 11 g/m³
- ❑ Spridningsplan av Ingemar Abrahamsson 1994
- ❑ Vad händer med pH?



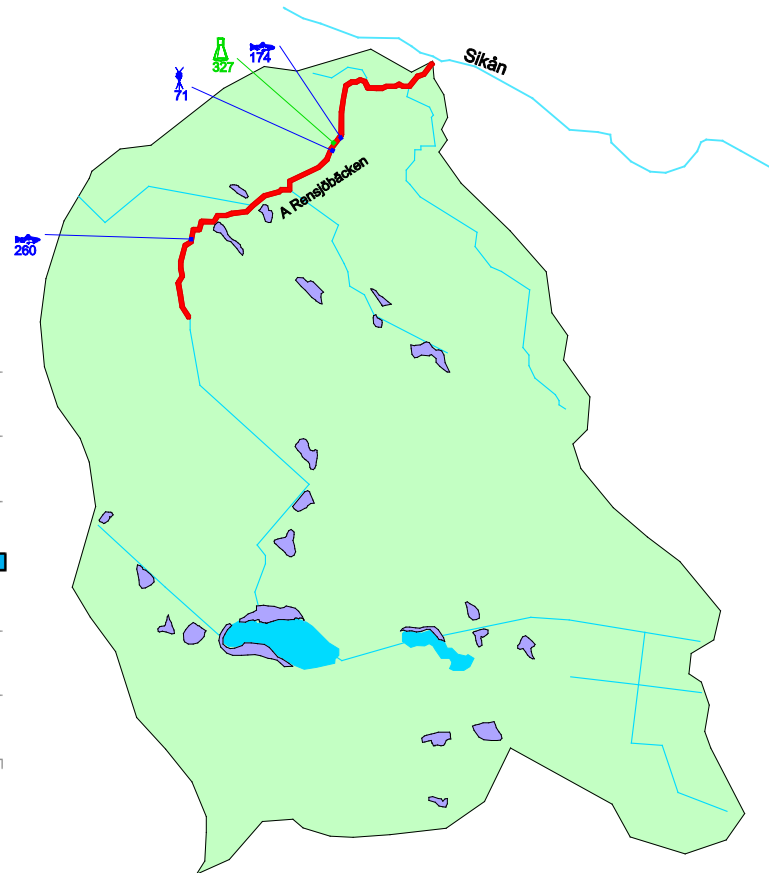
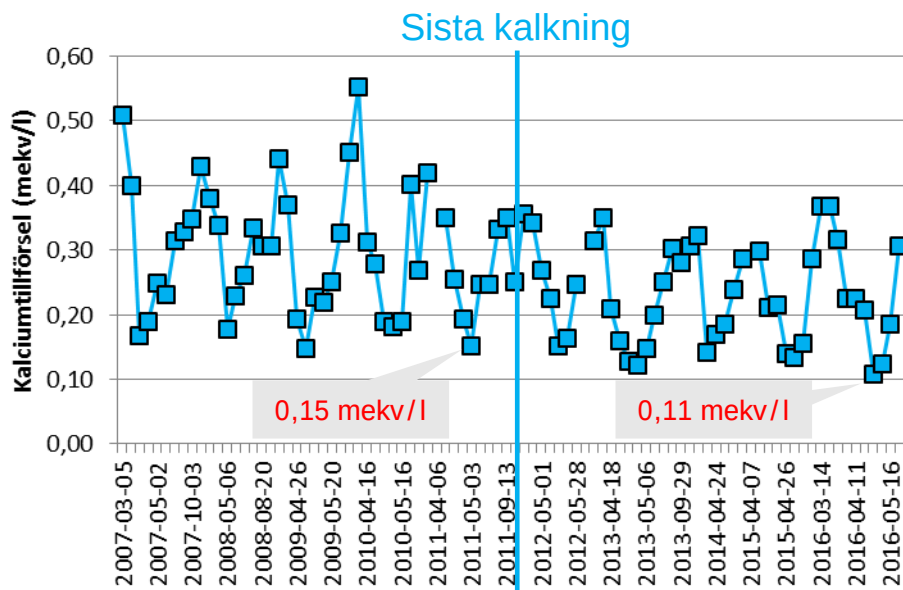
pH

- ✓ Lägsta uppmätta pH har minskat från 6,20 till 5,85 fyra år efter avslutad kalkning, långt kvar till pH_{okalk} på 4,5
- ✓ Vad händer med kalkeffekten?



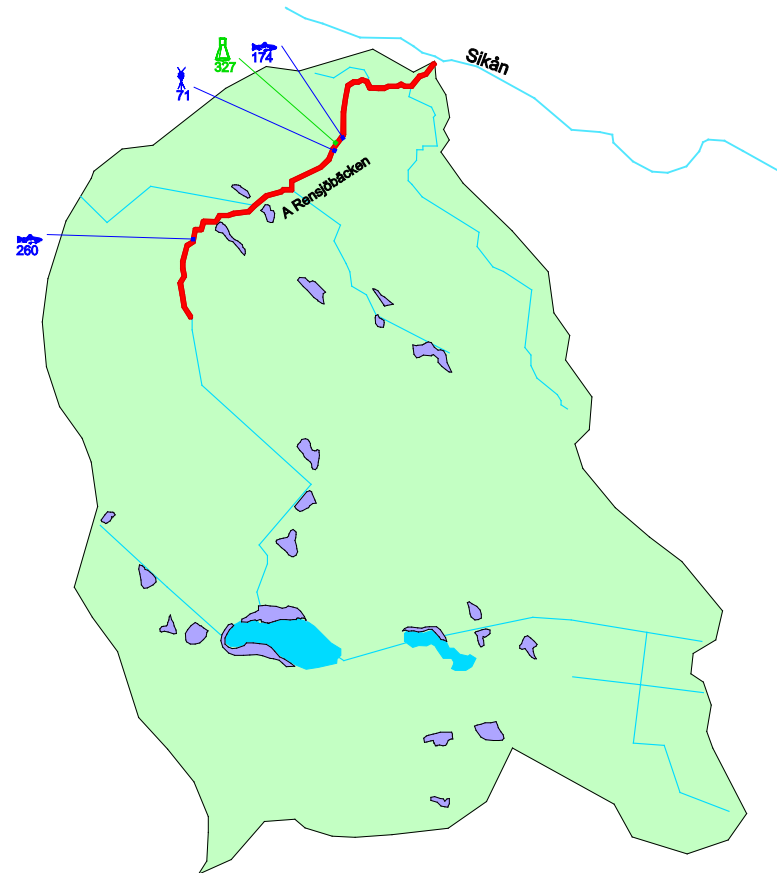
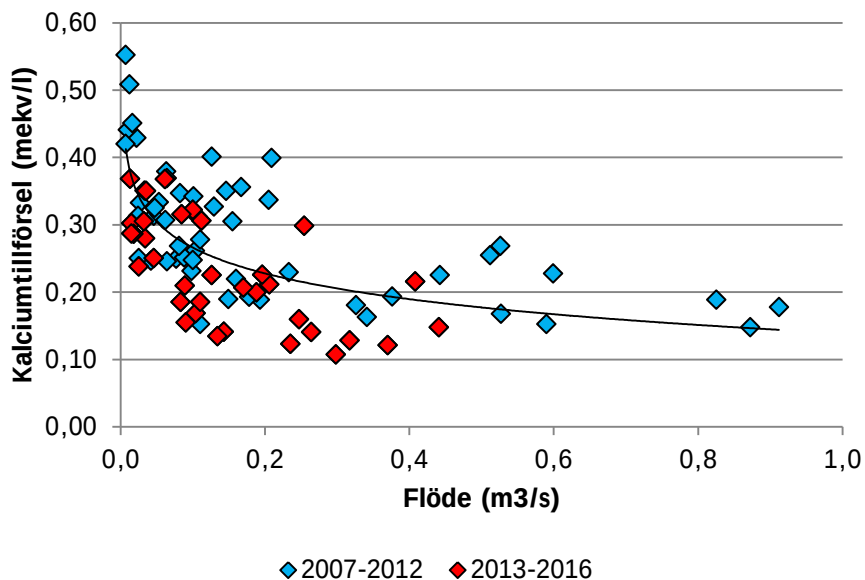
Tillförsel av kalcium

- ✓ Lägsta beräknade kalciumtillförsel har minskat från 0,15 mekv/l till 0,11 mekv/l
- ✓ Men vi måste även beakta flödet



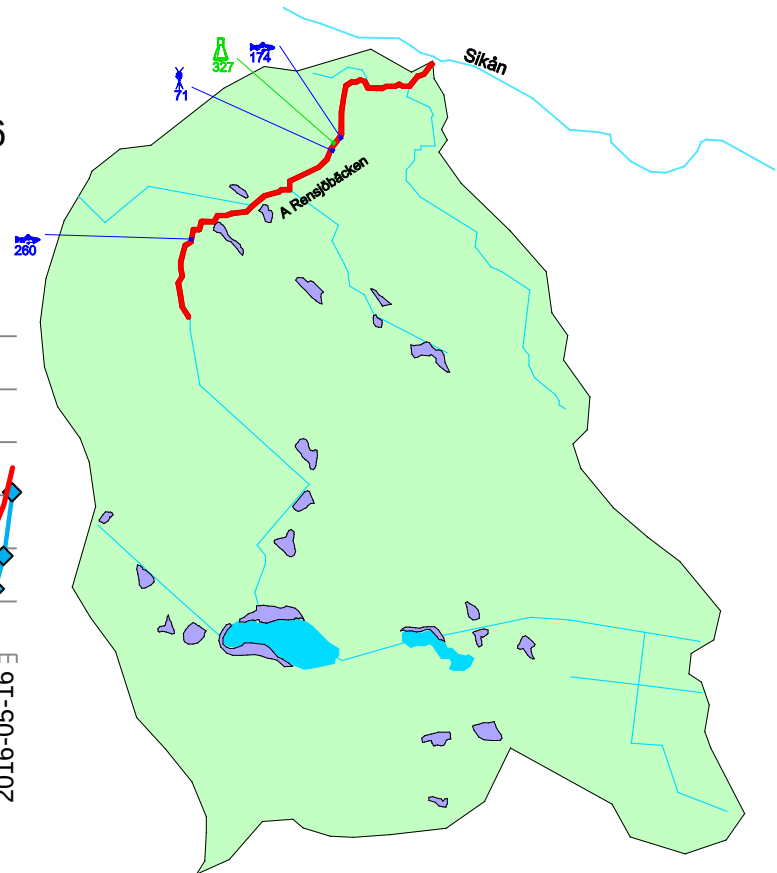
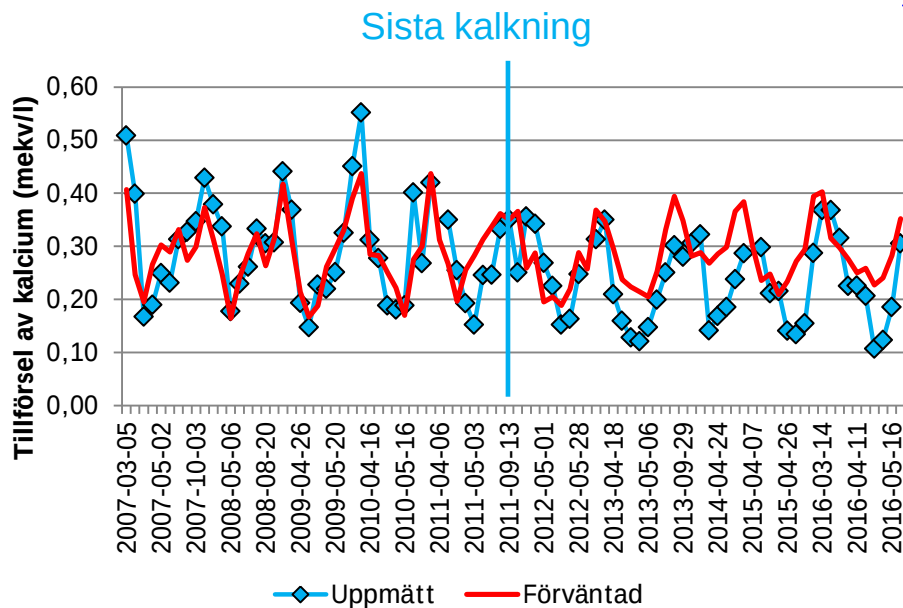
Tillförsel av kalcium

- ✓ Tillförseln av kalcium är flödesberoende
- ✓ Tillförseln är lägre efter avslutad kalkning
- ✓ Hur mycket lägre?



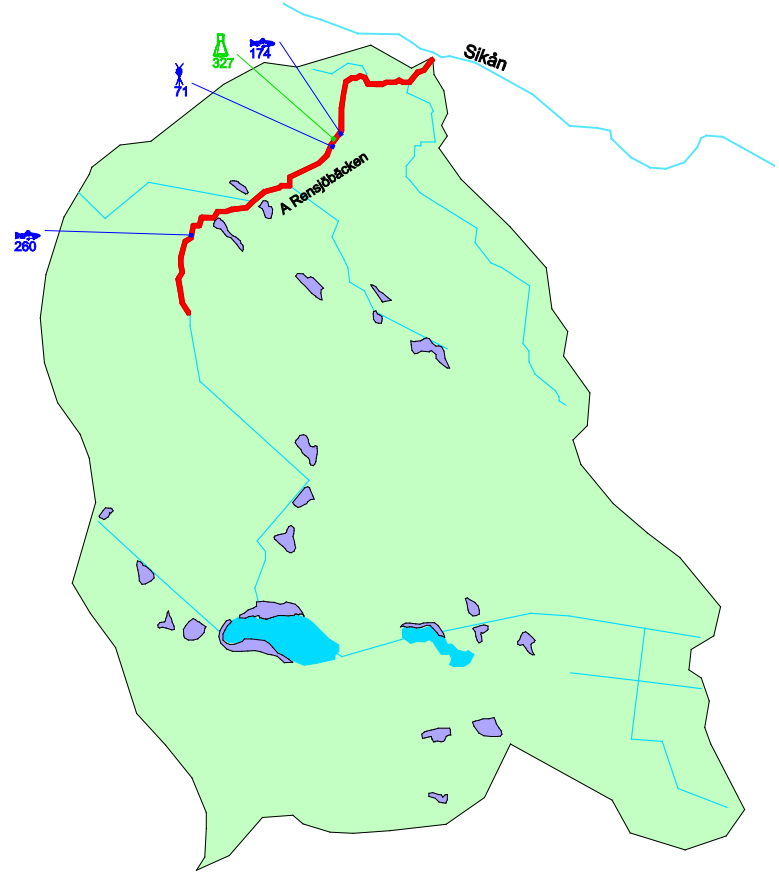
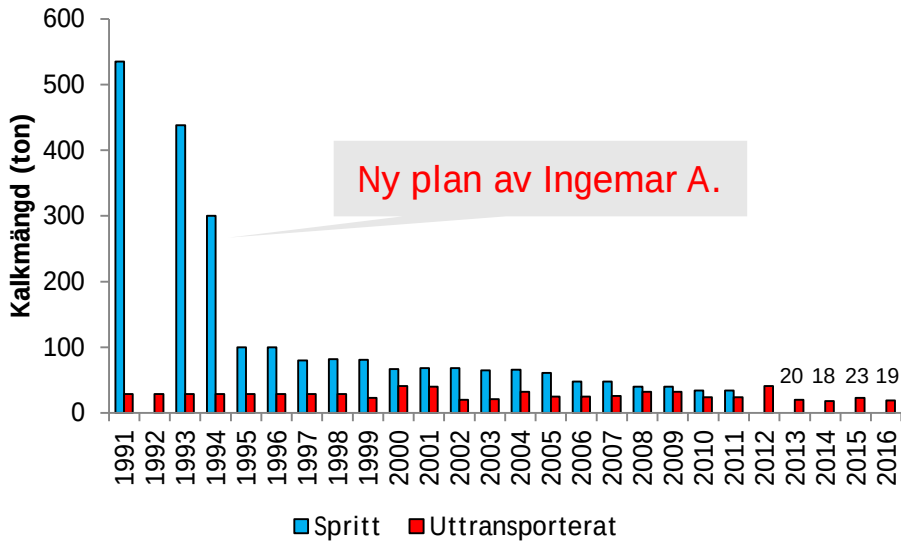
Tillförsel av kalcium

- ✓ Minskning redan 2011 och 2012
- ✓ Stor minskning från 2012 till 2013
- ✓ Ingen stor minskning från 2013 till och med 2016
- ✓ Varför sjunker inte kalkeffekten fortare?



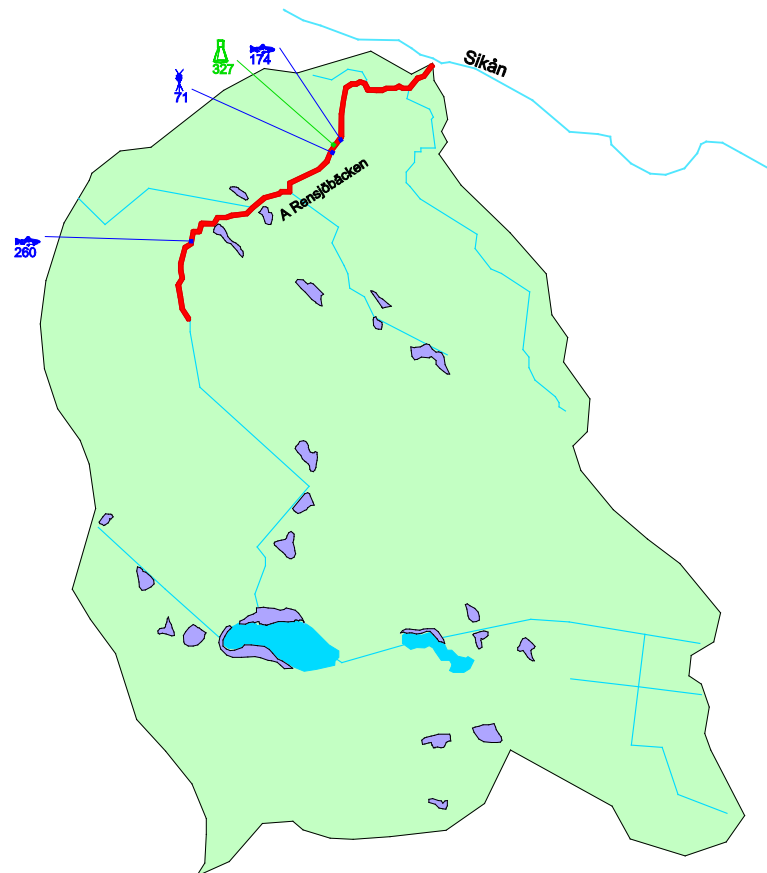
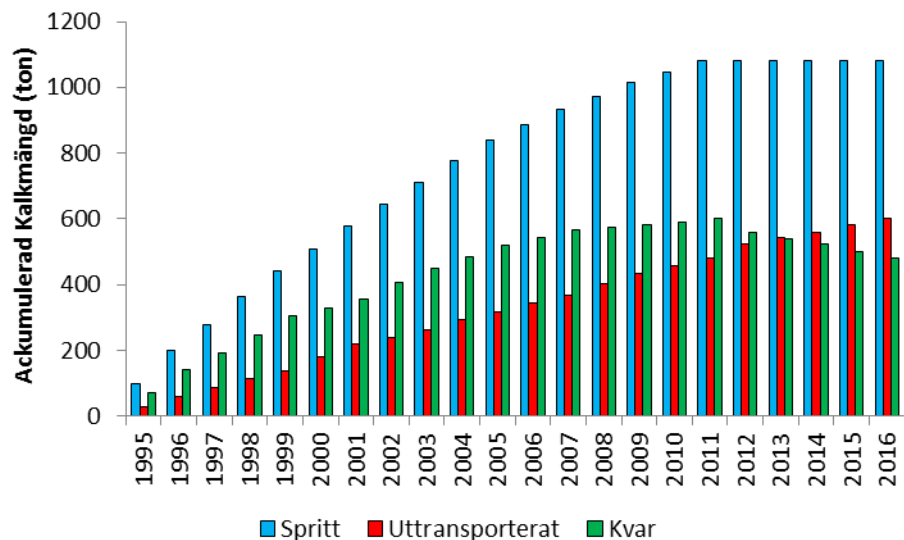
Kalkbudget

- ✓ Uttransporten varierar från 20-40 ton/år under kalkningsåren
- ✓ Och mellan 18-20 ton/år efter kalkavslut



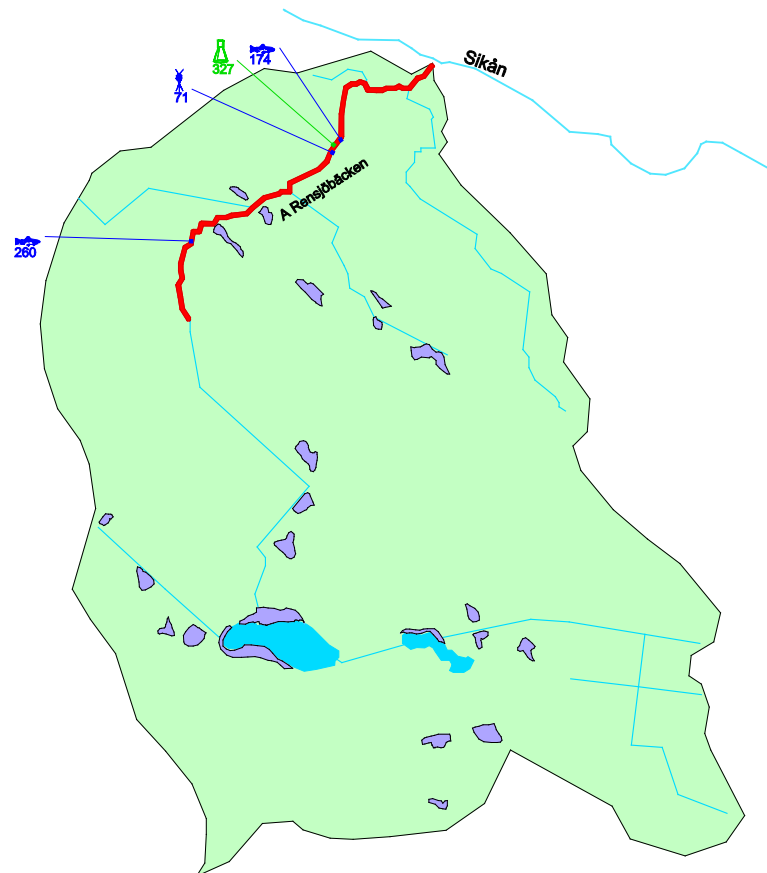
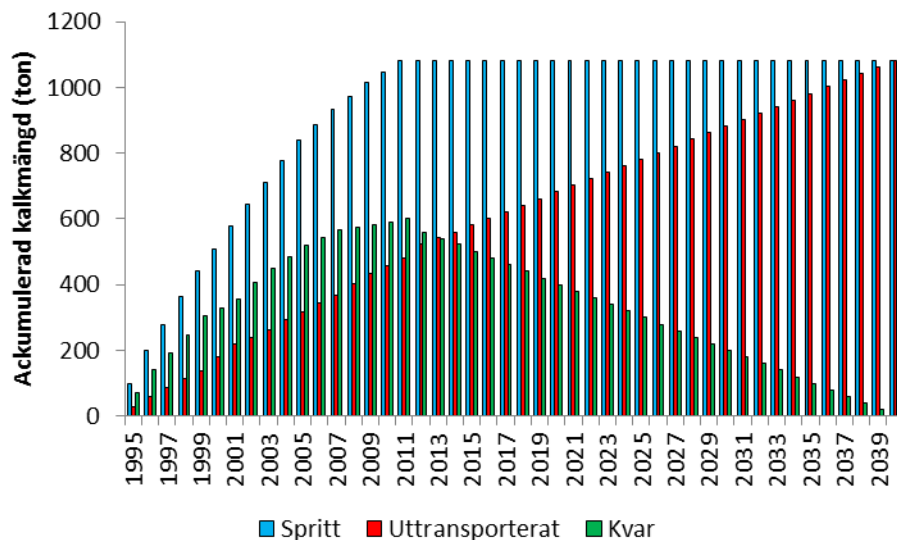
Kalkbudget

- ✓ 3 första kalkningarna är exkluderade
- ✓ Totalt utspritt: 1 080 ton
- ✓ Totalt uttransporterat: ca 600 ton
- ✓ Kvarvarande kalklager: ca 480 ton
- ✓ Lagret minskar med 5 %/år
- ✓ När tar det slut?



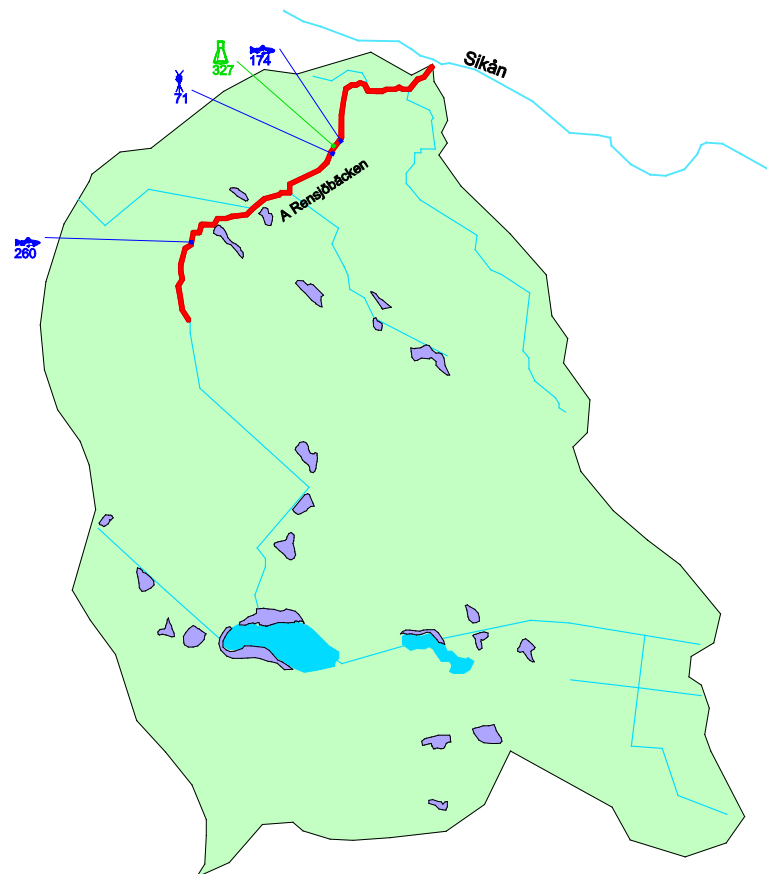
Kalkbudget

- ✓ År 2040
- ✓ Den årliga uttransporten kommer att minska
- ✓ En viss andel av kalklagret kommer att fastläggas för evigt, hur stor?
- ✓ Återkommer om 3 år, då vet vi mer!



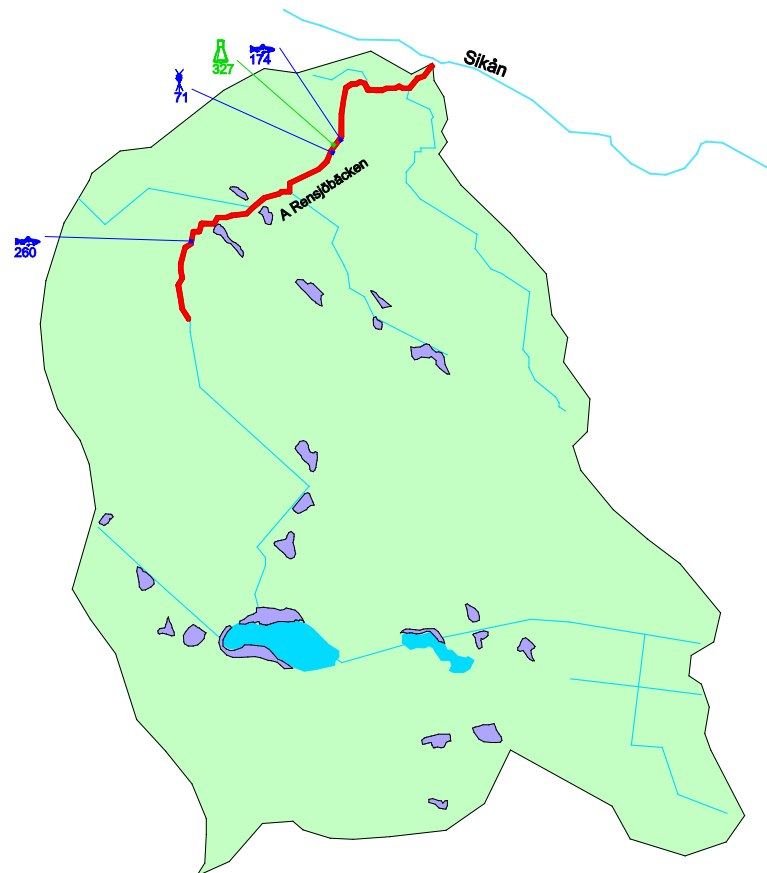
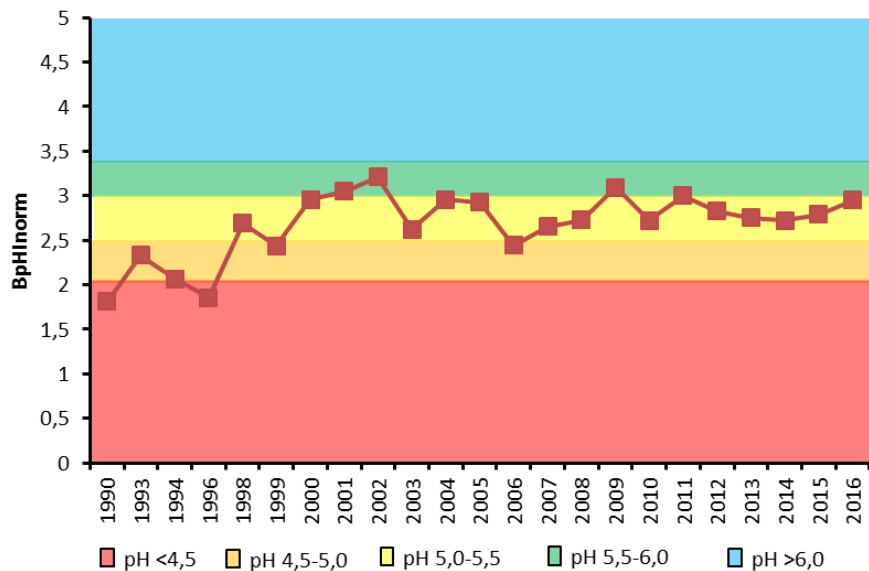
Slutsatser

- ✓ Vid "normal" våtmarkskalkning ackumuleras stora kalkmängder
- ✓ I "normalfallet" torde inte måluppfyllelsen äventyras av ett ettårigt kalkningsuppehåll
- ✓ Vid beräkning av kalkeffekt behöver kalkning långt tillbaka i tiden beaktas, särskilt om kalkdosen minskats under de senaste åren
- ✓ Det tar många år innan en neddragning av kalkgivan fullt ut ger genomslag i vattenkemin



Bottenfaunan

- ✓ Ingen förändring efter avslutad kalkning



**Tack för uppmärksamheten
och tack till
Rolf och Robert Karlsson för
vattenprovtagningen**



Länsstyrelsen
Västerbotten