

## Q6-648 Modeling of leaching and geochemical processes in a MSWIBA sub base layer

Statens Geotekniska Institut

David Bendz, Pascal Suer (SGI)  
Hans Van der Sloot, Hans Meussen (ECN, NL)  
David Kosson (Vanderbilt University, USA)  
Peter Flyhammar (Flyhammar R&M)

## Syfte

Studien är en fortsättning på projekt Vändöra Q4-241 (Värmeforsk, Avfall Sverige, TVL)

Syftet är att simulera de geokemiska omvandlingsprocesserna o hydrologiska processer som ägt rum.

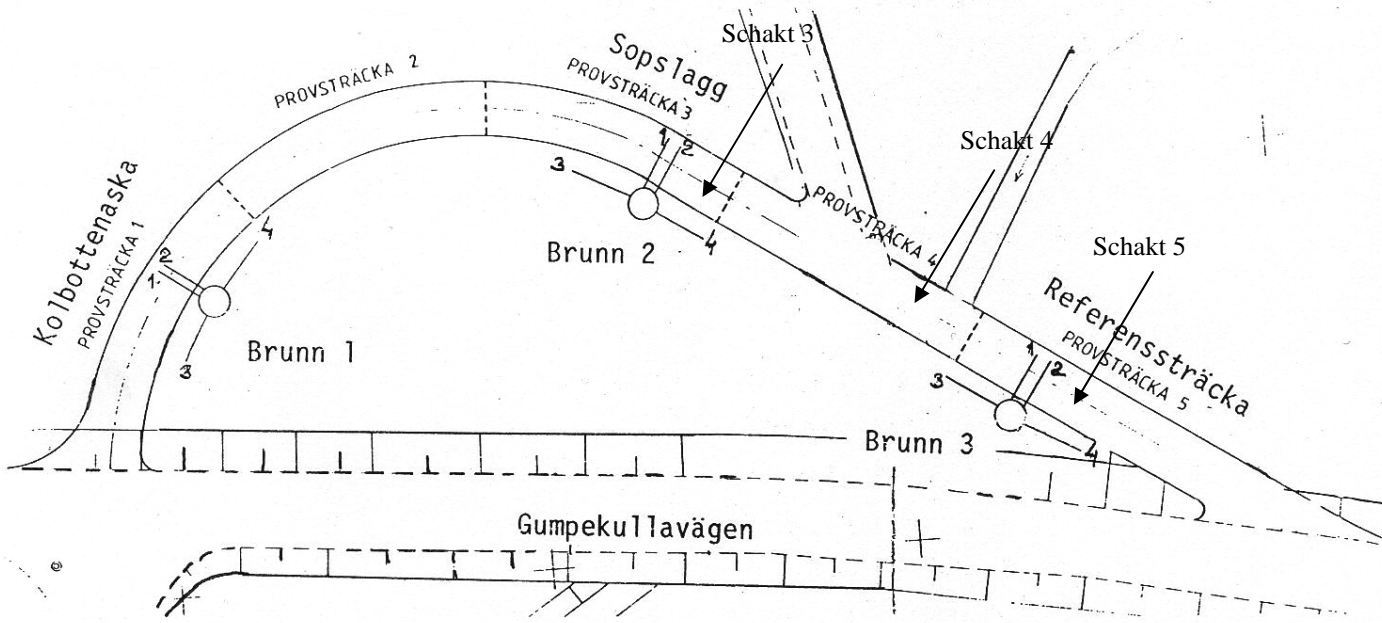
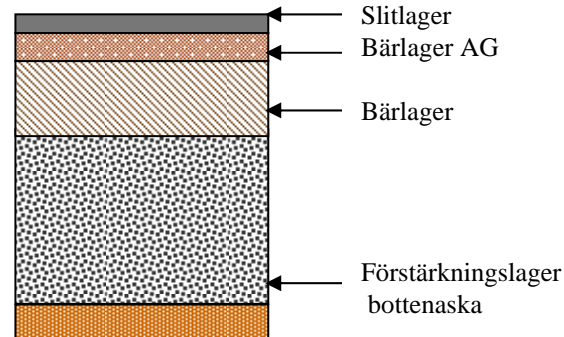
Modellverktyg: Orchestra/Leach XS och Hydrus 2D

## Nyttan av projektet

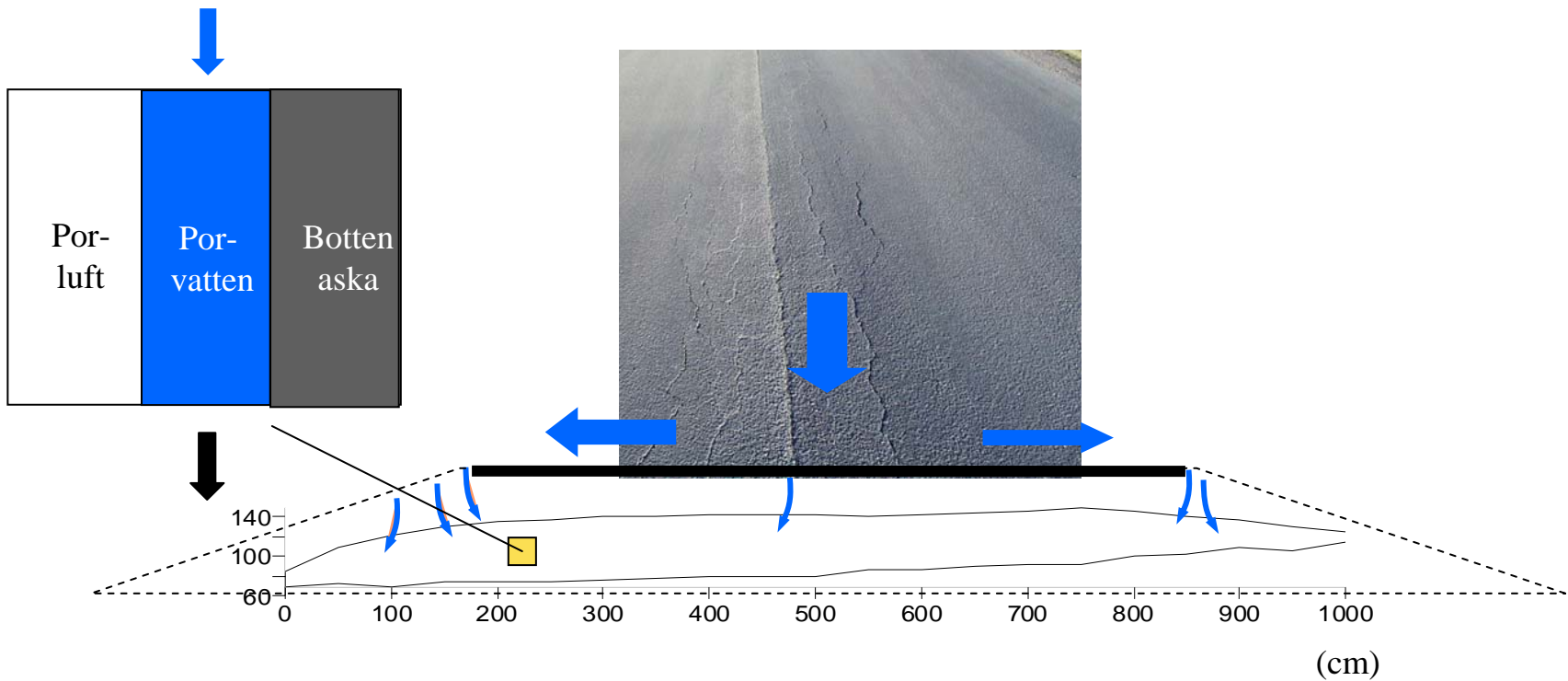
Ge grundläggande kunskap om hur lakvattenbildning sker i en askkonstruktion, vilka processer som styr sammansättningen på lakvatten och hur detta förändras över tid pga transformation och åldring av askmatrisen.

Ge allmän kunskap om Orchestra/Leach XS, dess potential och tillämpning i Sverige för att göra miljöbedömningar vid askanvändning.

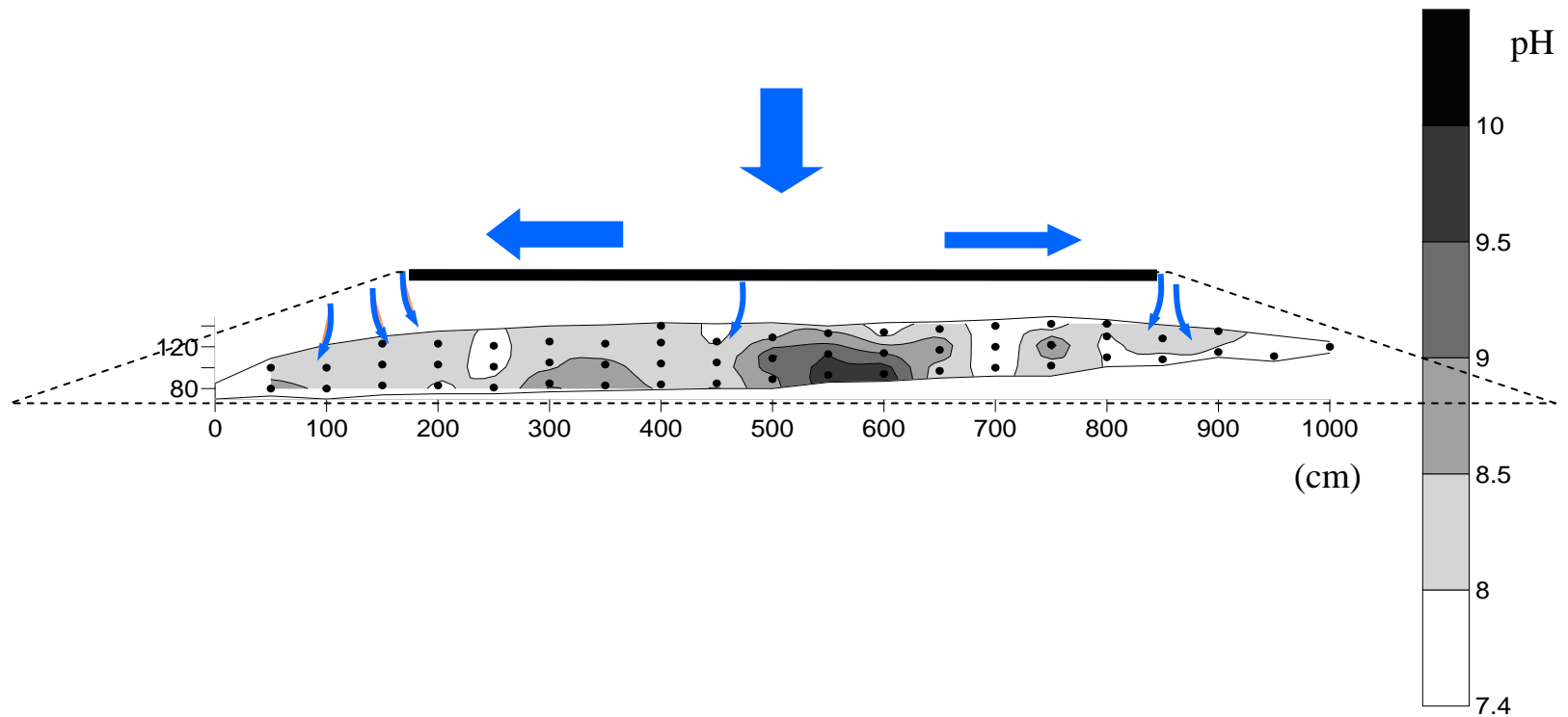
## Vändöra



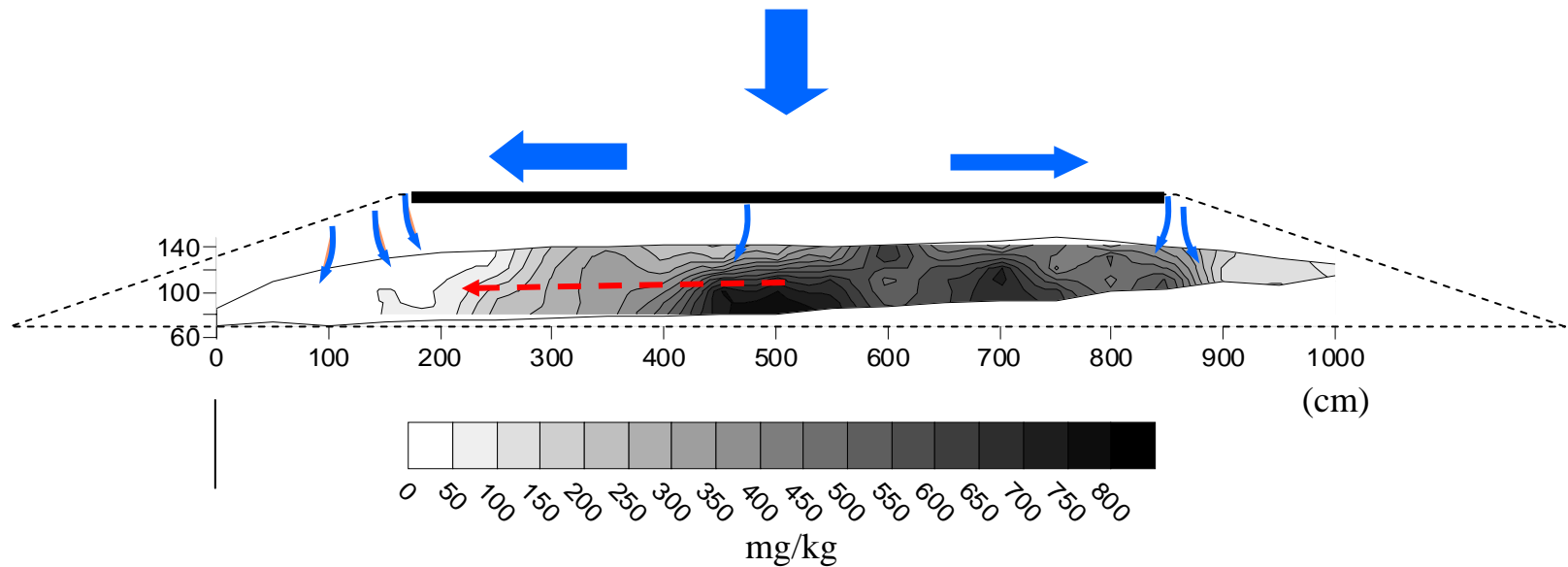
## Vändöra



## pH (t = 16 år)

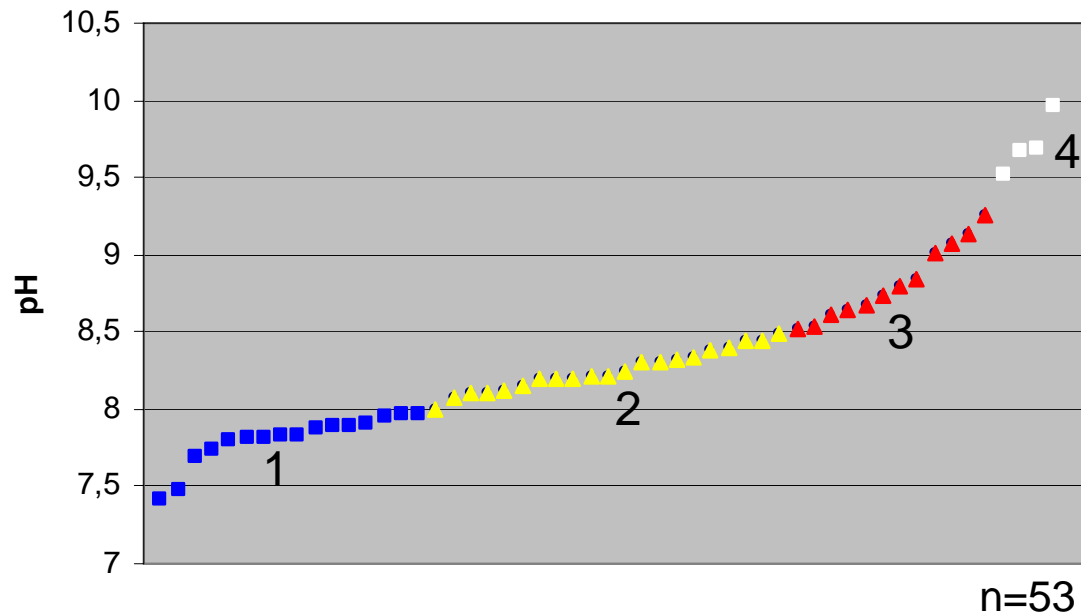


## Klorid (t=16år)



Integrerad data: 382 mg/kg

## Experiment: beredning av 4 samlingsprover



Samplingsproverna representerar olika grad av åldring (exponering för atmosfär och vatten)

## Experiment: tester och data

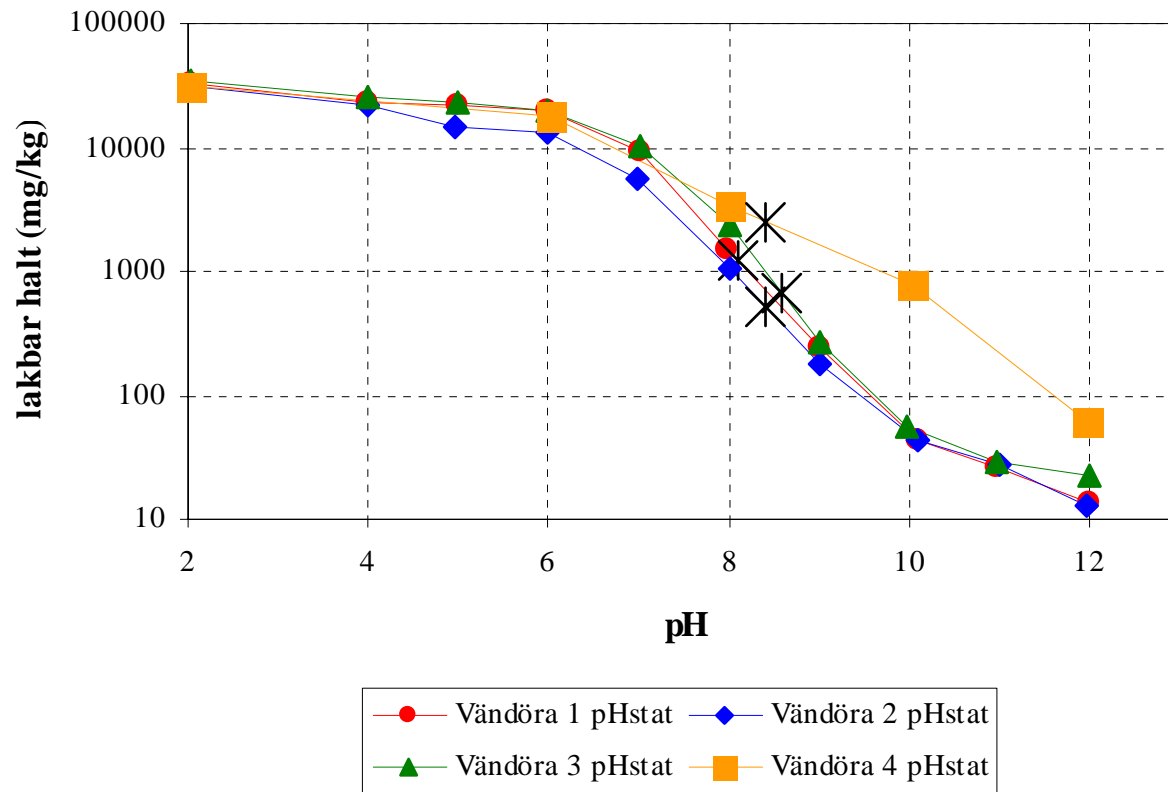
- pH-stat lakteter
- Kolonn lakteter
- Fe-extraktion
- TOC-fraktionering
  
- Retentionskurva/kapillaritet (se projekt Q6-612)
- Skakteter och total halt (se projekt Q4-241)

## Geokemisk modellering:

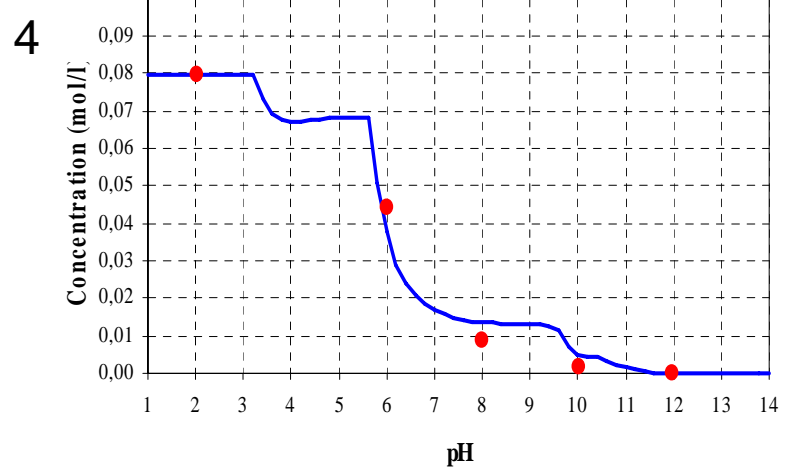
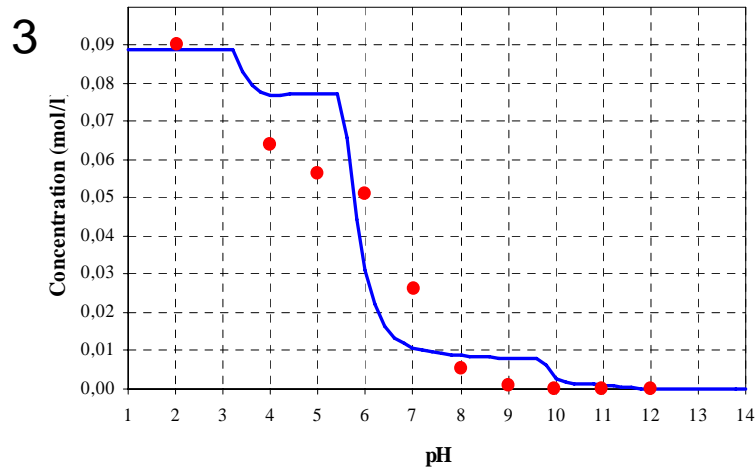
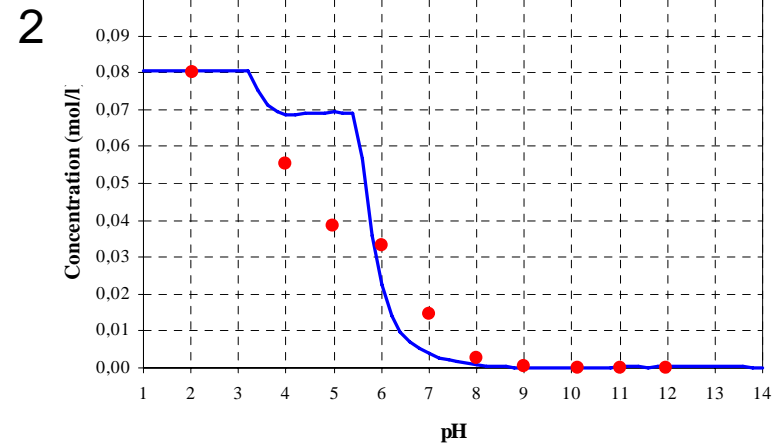
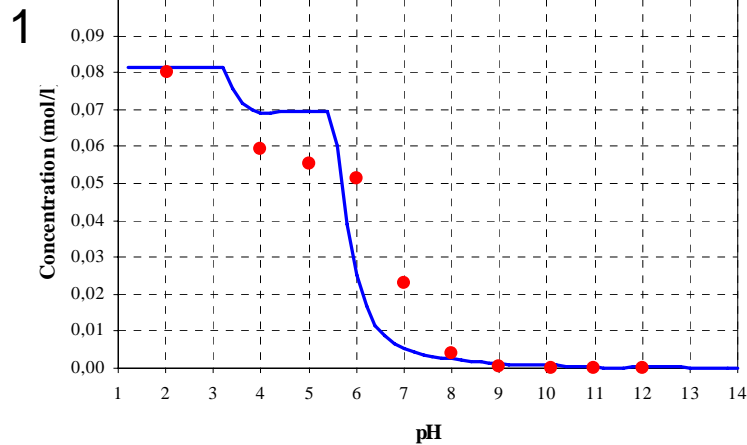
- Data: Fast fas: Fe/Al (hydr)oxider, org C.  
pH-stat lakttest
- Beräkning av löslighetsindex (data bas)
- Val av mineralset
- Modellsimulering
- Utvärdering



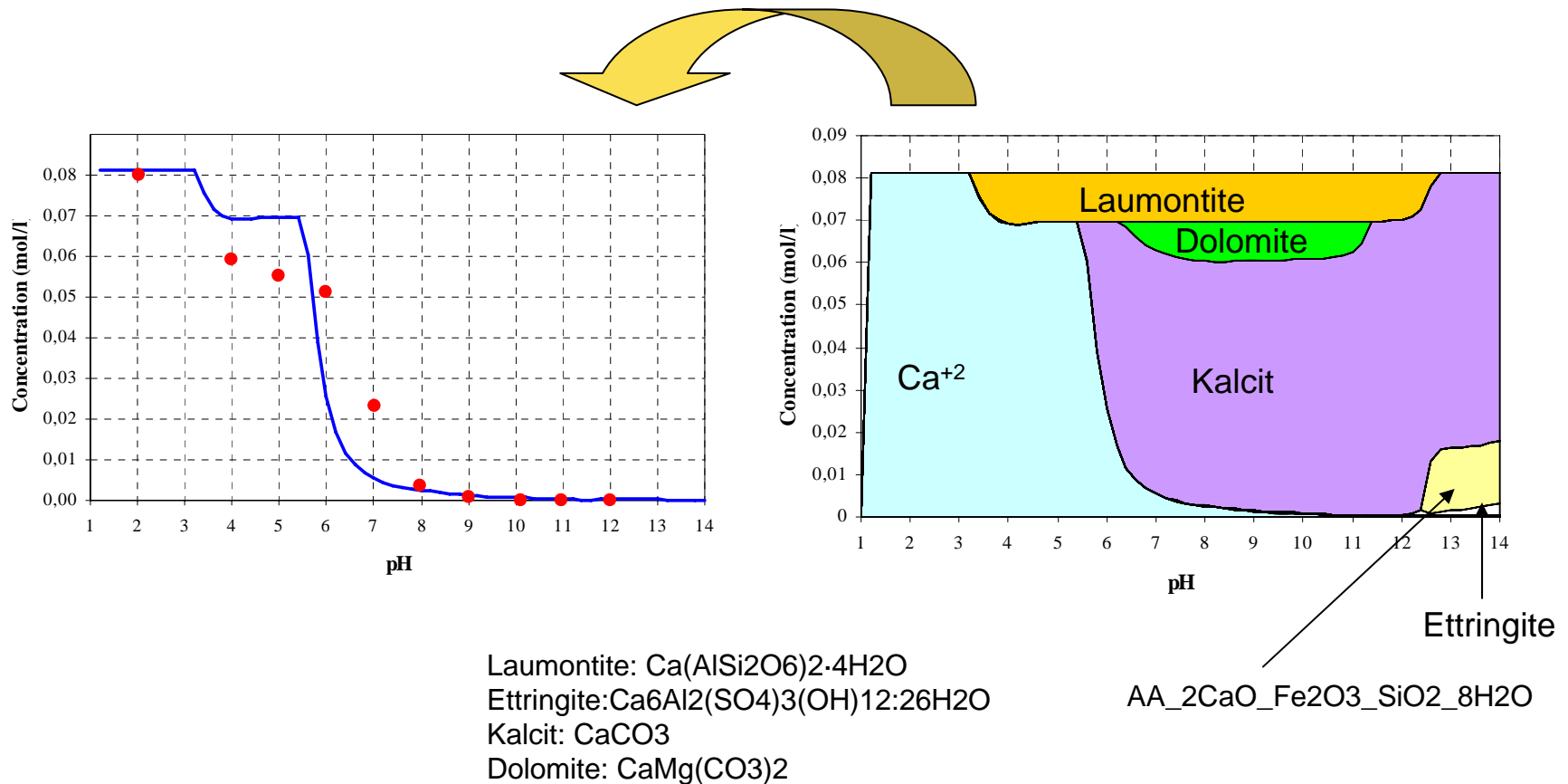
## Ex 1 pH statdata: Ca



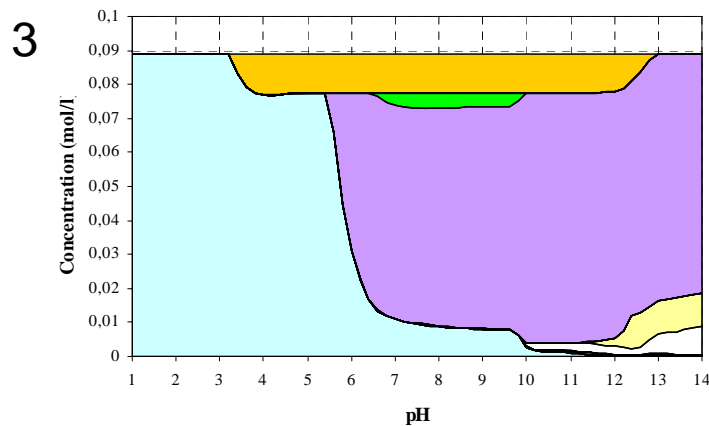
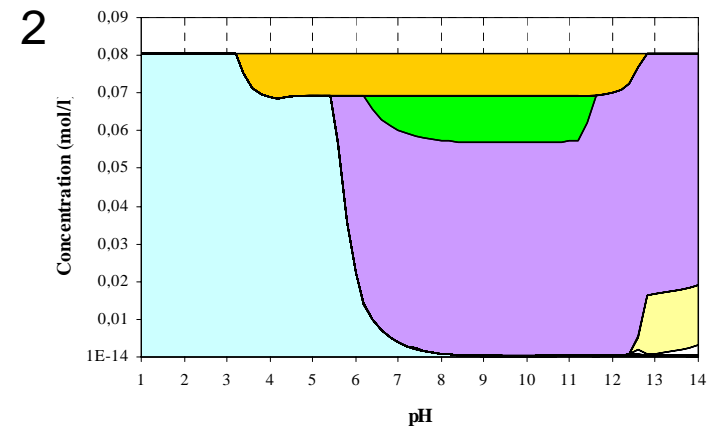
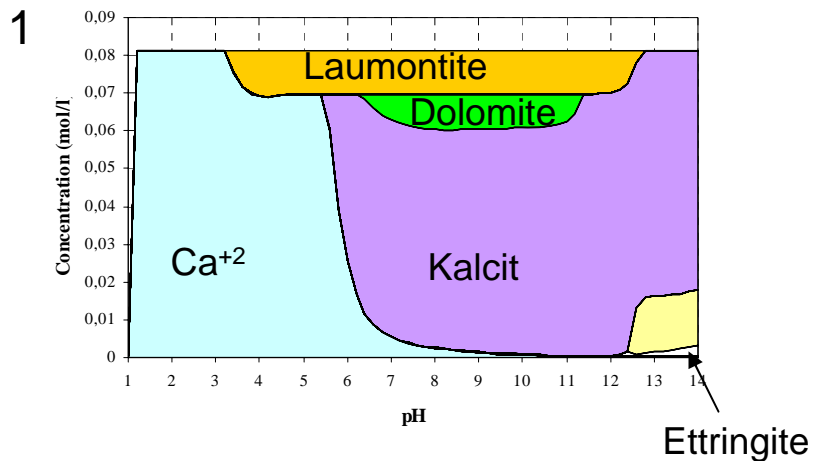
## Modellsimulering Ca<sup>+2</sup> samlingsprov 1-4



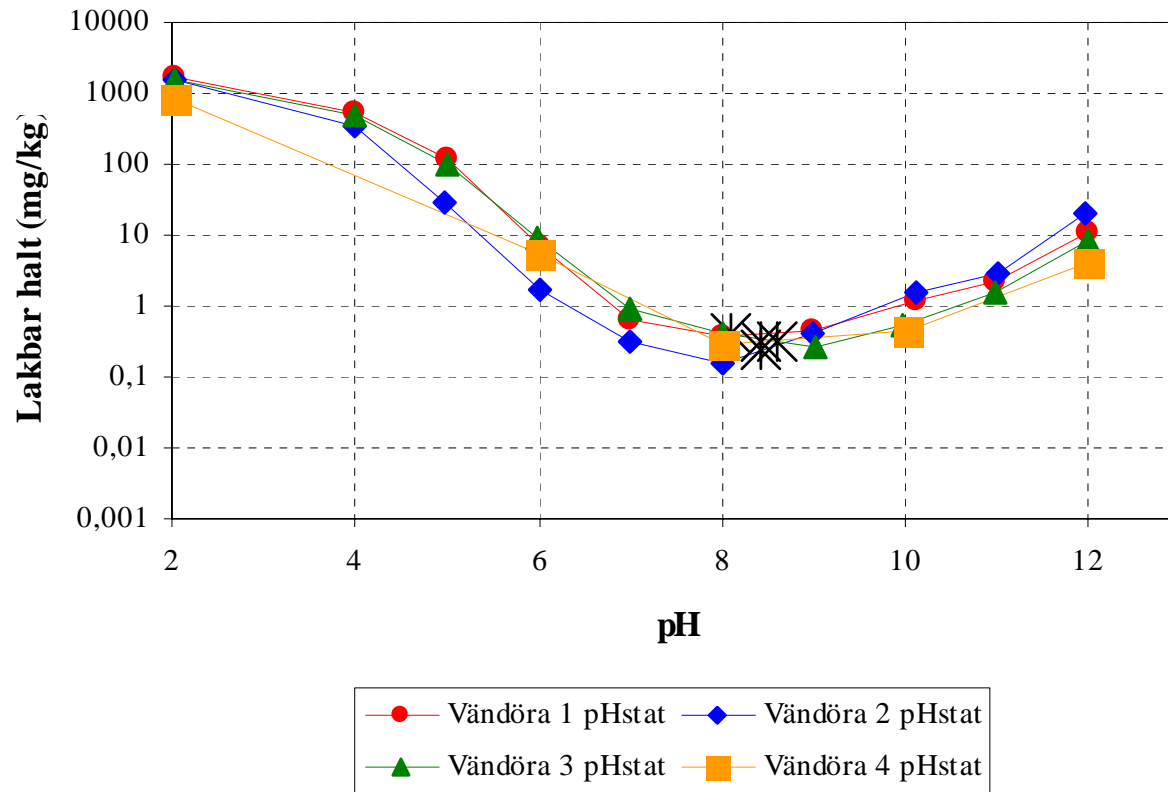
## Styrande mineralset prov 1, Ca



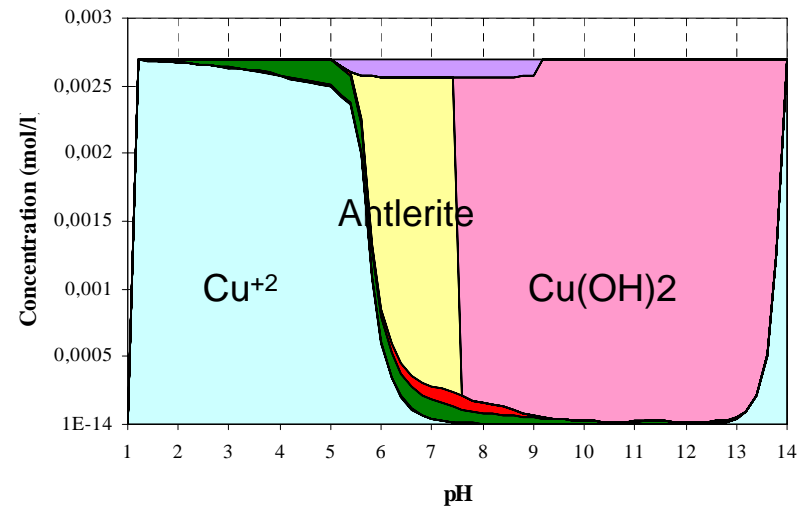
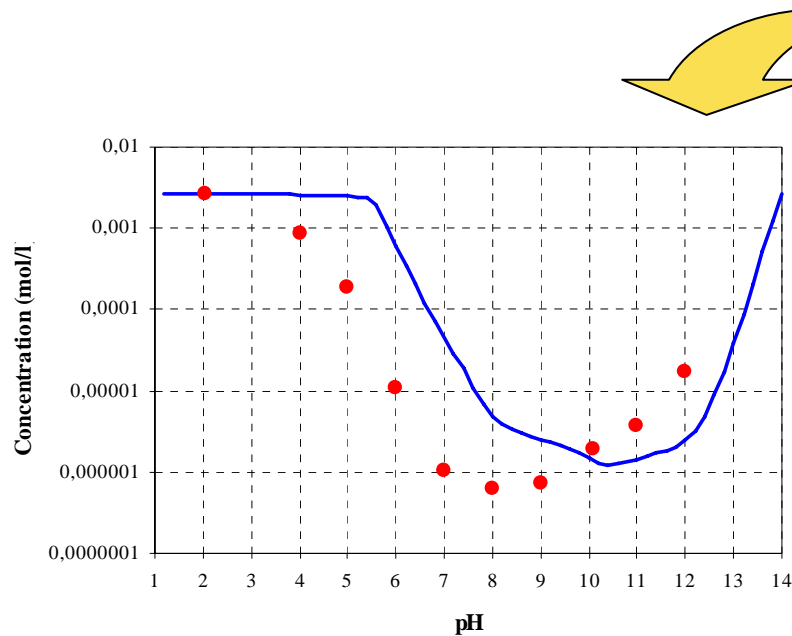
## Styrande mineralset prov 1-4



## Ex 2 pH statdata: Cu



## Styrande mineralset prov 1, Cu



Antlerite:  $\text{Cu}_3(\text{SO}_4)(\text{OH})_4$

## Summering

- Geokemisk modellering kraftfullt verktyg, men tar tid och kräver kunskap och erfarenhet.