

# **Mångfald i fisksamhällen – effekter av lokala och regionala processer**

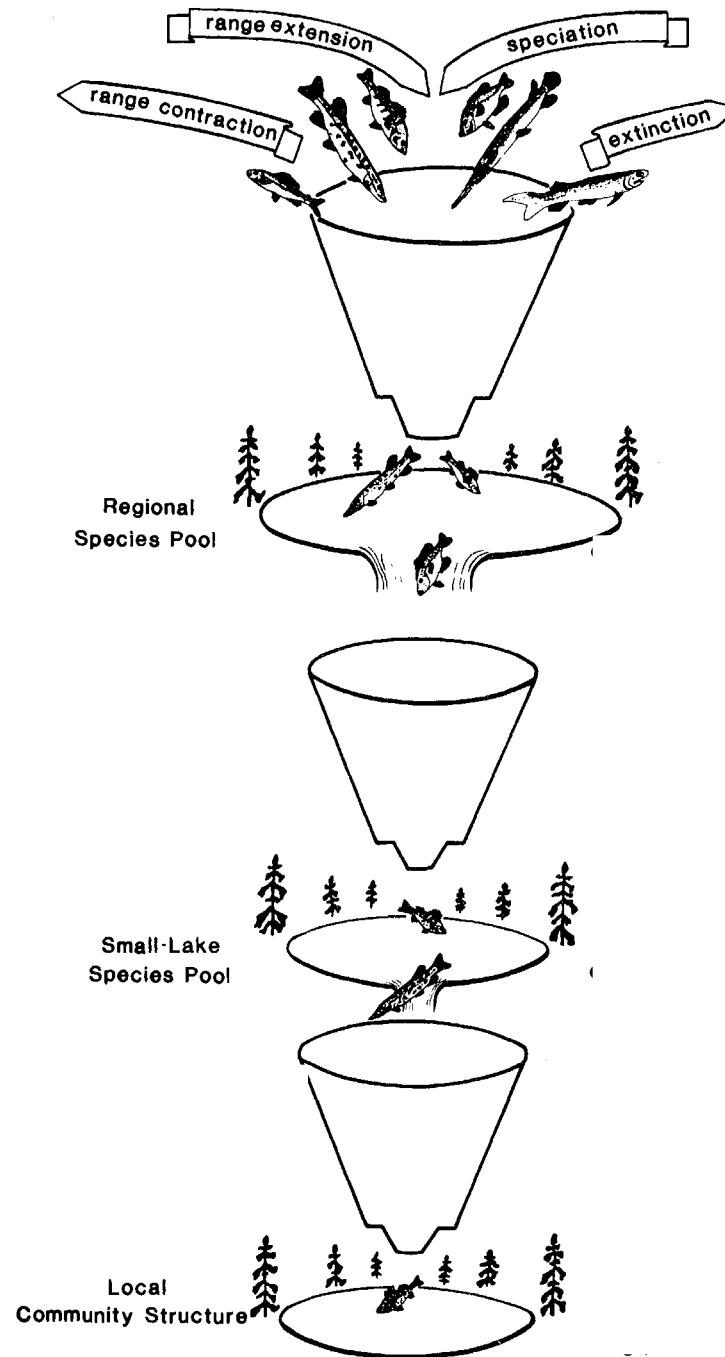
*Peter Eklöv & Henrik Ragnarsson, Inst. för ekologi och evolution/limnologi, Uppsala universitet*



Regionala processer

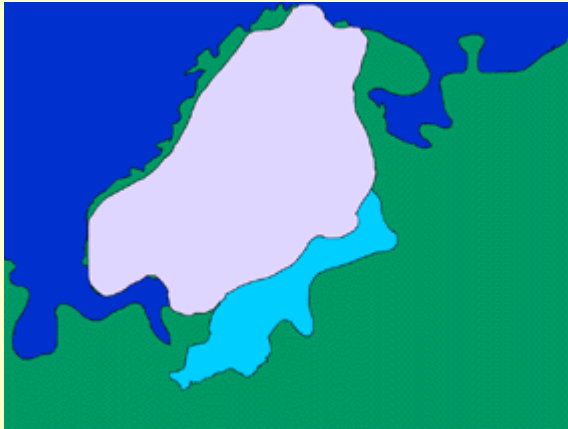
Sjötypiska karaktärstika

Lokala processer

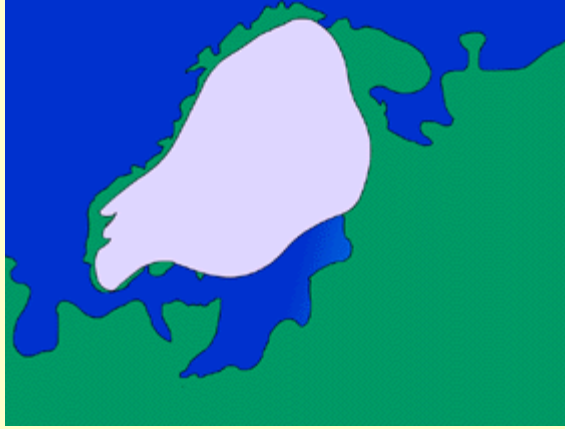


*Tonn et al. 1990*  
*Am. Nat*

Baltiska issjön  
13000-10300 år



Yoldiahavet  
10300-9500 år



Acylussjön  
9500-8000 år



Litorinahavet  
8000-4000 år



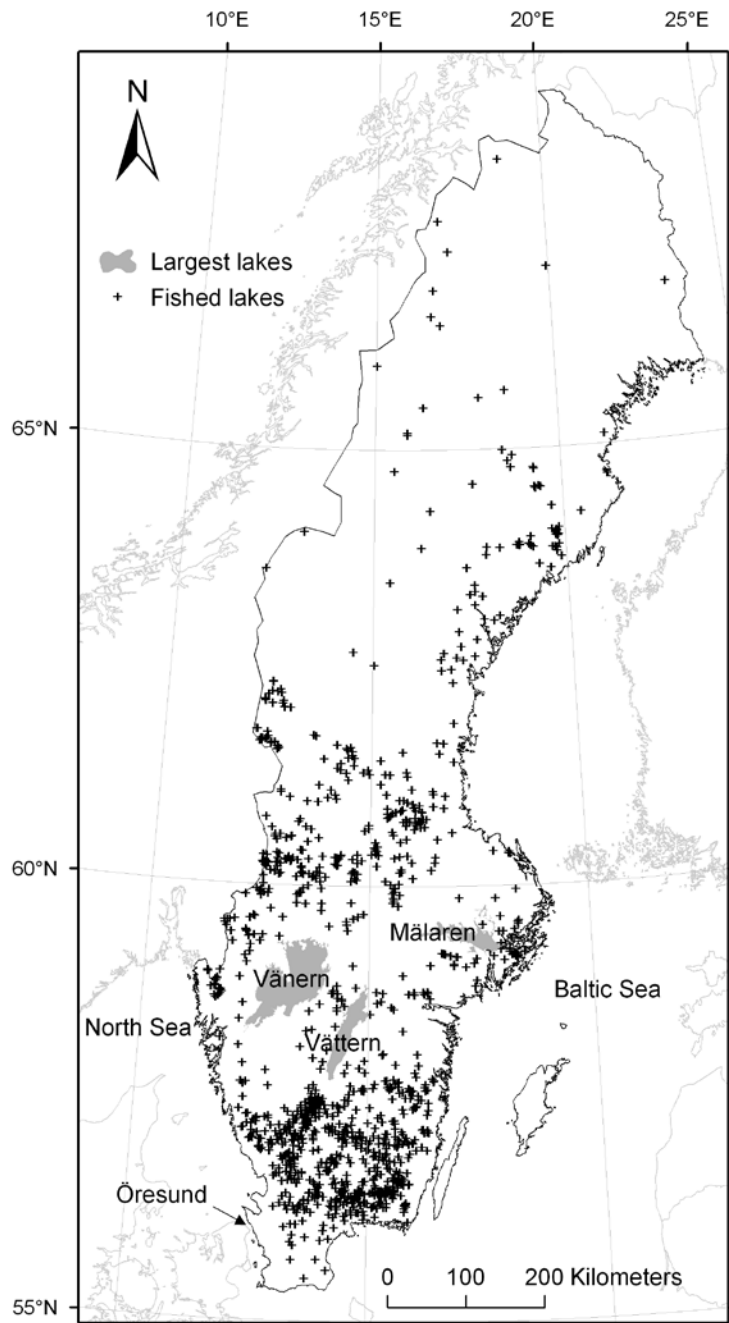
Fiskfaunans invandring sedan 13000 år - nutid

# Diversitet och artsammansättning av fiskpopulationer i sjöar

- Hur ser den geografiska utbredningen ut av våra svenska fiskarter?
- Vad bestämmer antal arter i en sjö?
- Vad bestämmer artsammansättningen i en sjö?
- Påverkas artantal och artsammansättning av spridningsbegränsning?



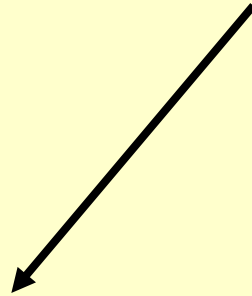
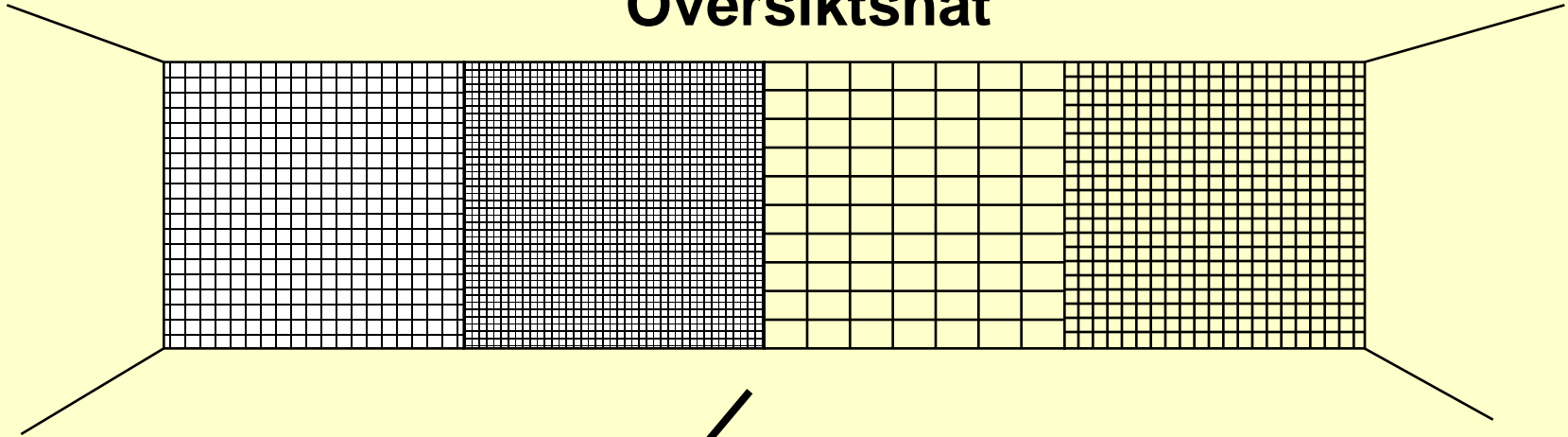




Fiskeriverkets databas för  
sjöprovfiske

> 2200 sjöar provfiskade  
med översiktsnät.

# Översiktsnät



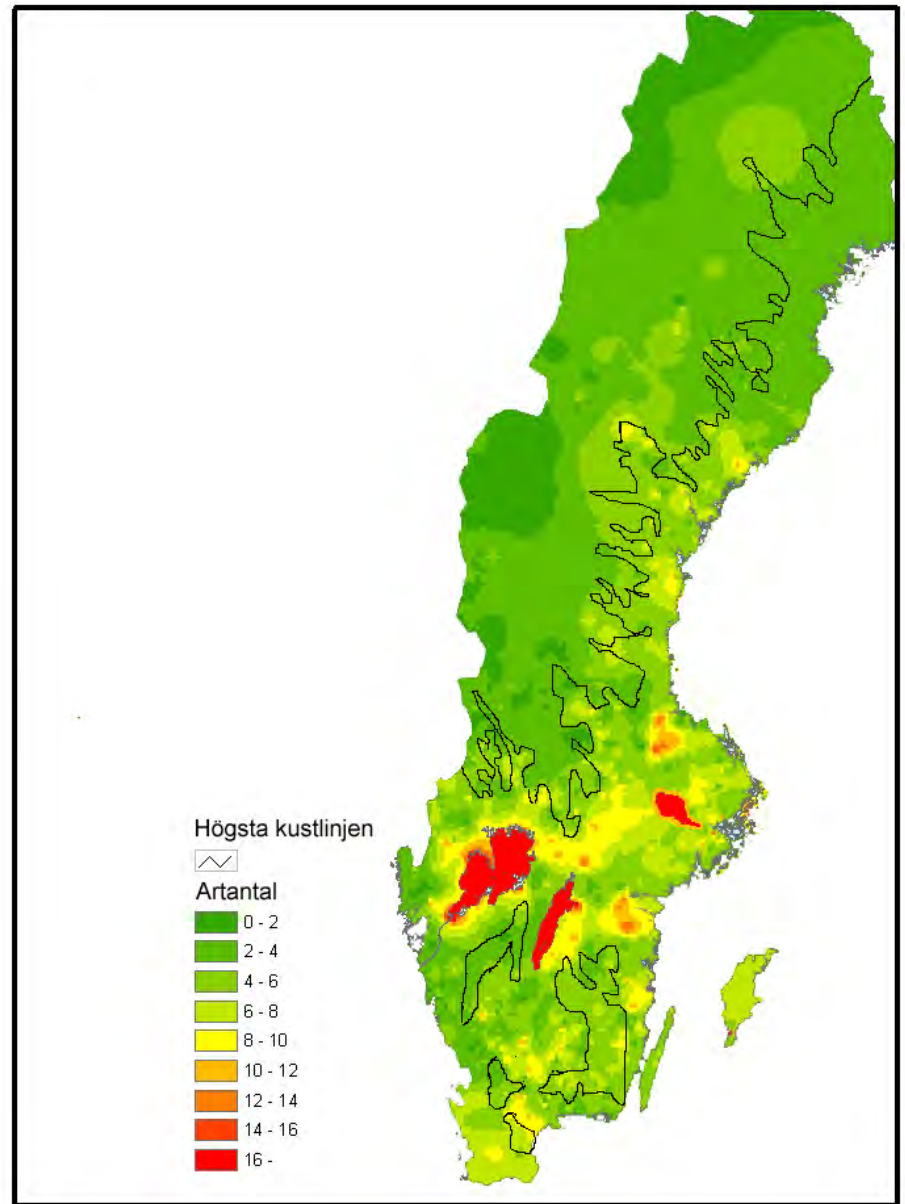
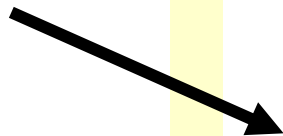
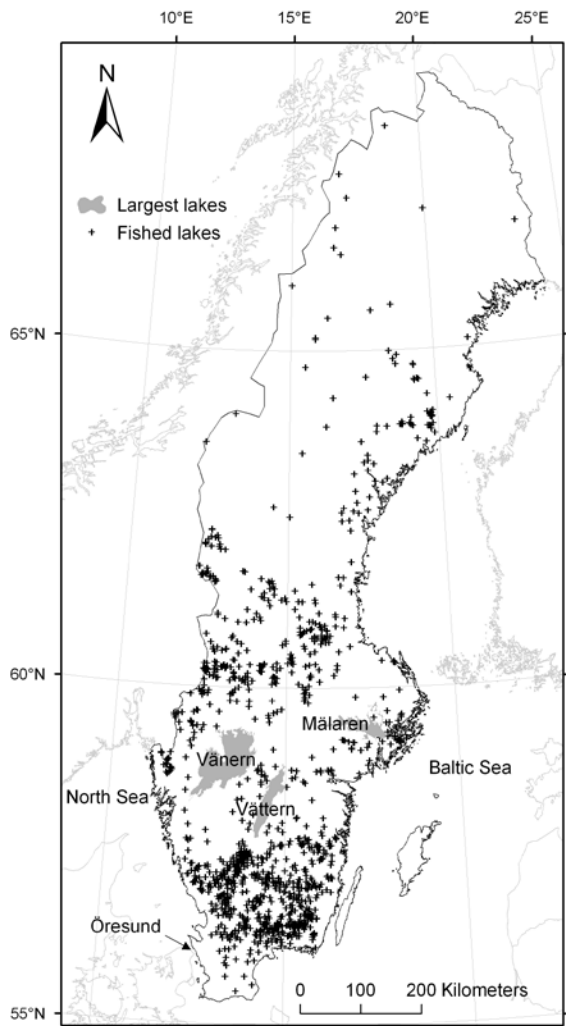
Tvärsnitt av fiskpopulationen  
i sjön

Data: antal arter, artsammansättning,  
längd, vikt, storleksstruktur

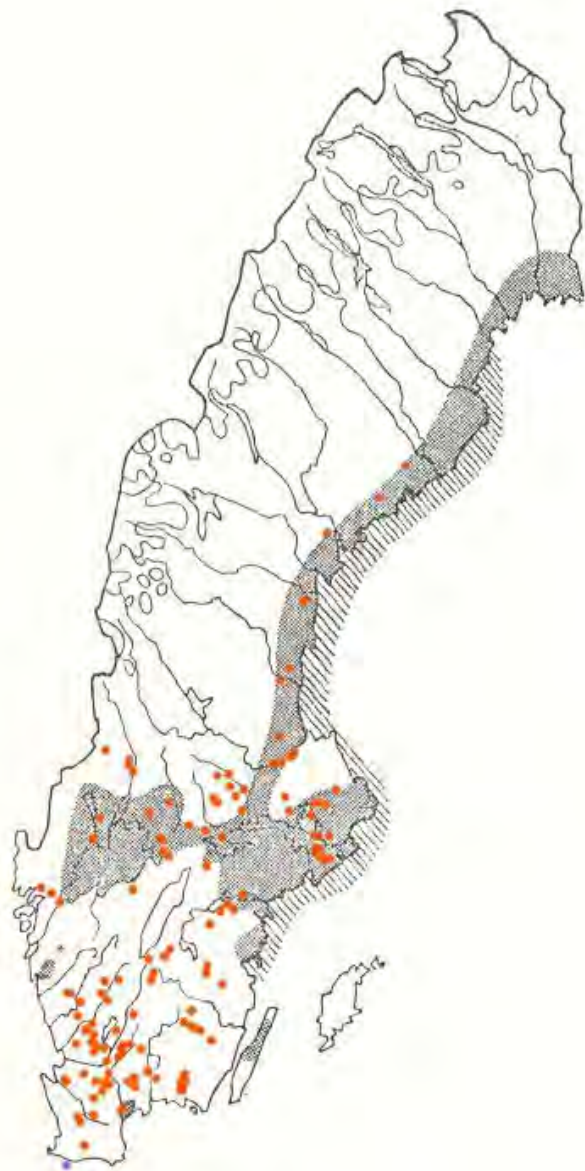


# Metoder

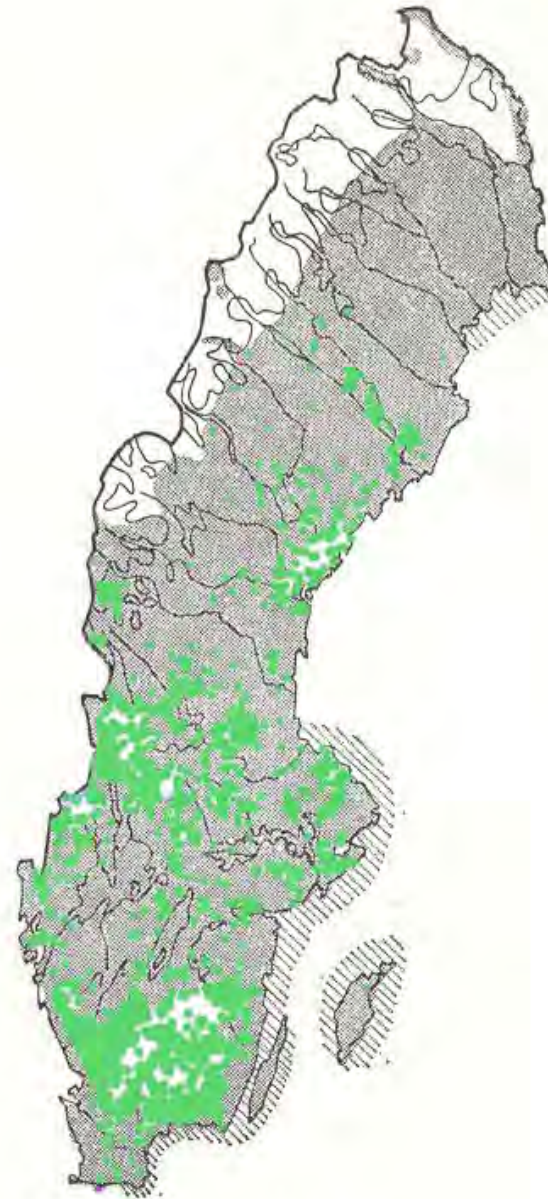
- **Artrikedom** – 1135 sjöar
  - GIS användes för att skapa utbredningskartor
  - Multipel regression för att testa förklaringsgrad av olika miljövariabler på artrikedom.
- **Artsammansättning** – 125 sjöar
  - 25 miljövariabler analyserades med en Canonical Correspondance Analysis.
  - Både lokala miljöfaktorer och spatiella faktorer analyserades







*Gösens utbredning*



*Abborrens utbredning*

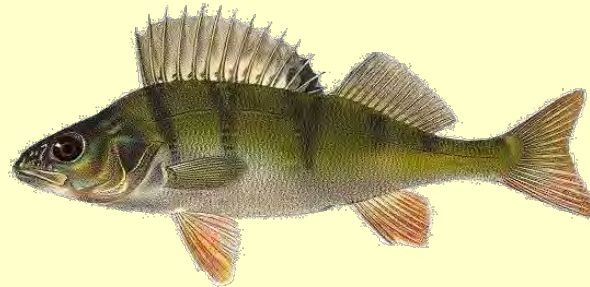
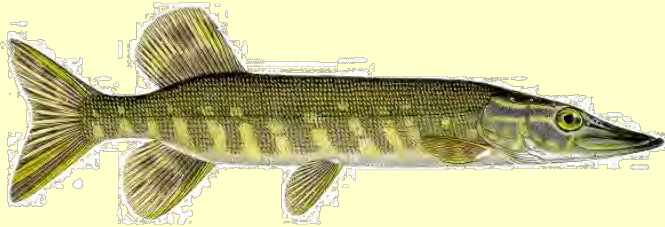
# Hur många fiskarter (i sötvatten) finns det i Sverige? (FishBase)

- Sverige: 76 arter
- Finland: 68 arter
- Kenya: 357
- Thailand: 817



# Hur många fiskarter i genomsnitt i en sjö?

- Medelvärde: 4.34  
jämför med tot. antal arter: 76
- Vanligast förekommande:



# Vilka arter finns?

- ***Inhemska arter*** (50): abborre, gädda, mört, braxen, lax mm.
- ***Endemiska arter*** (2): storsik, vårsiklöja
- ***Introducerade arter*** (16): laxartade fiskarter, karpfiskar
- ***Tveksamma etableringar*** (8): guldfisk

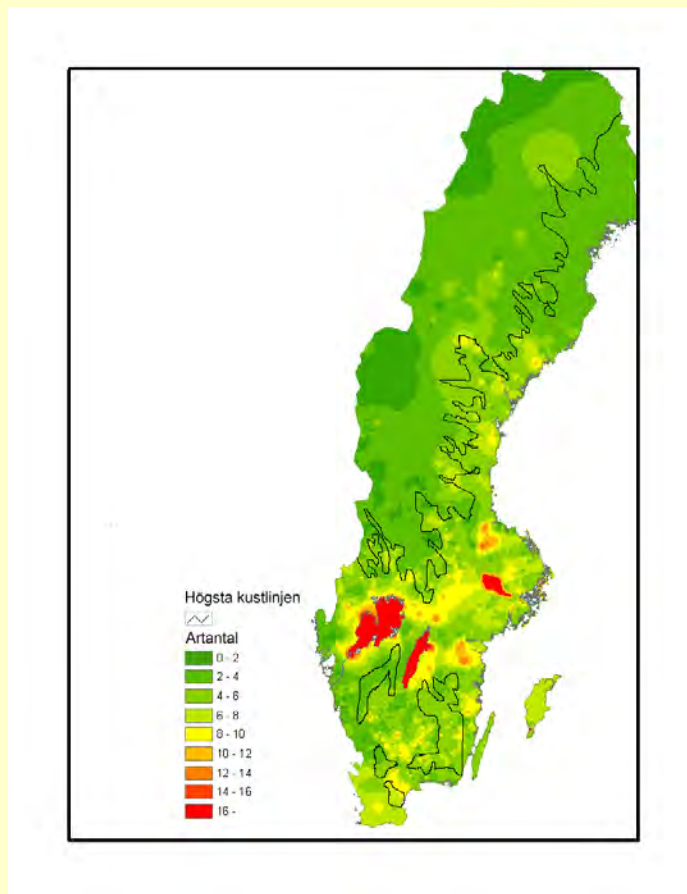


# Vad bestämmer antalet arter?

L = lokala processer

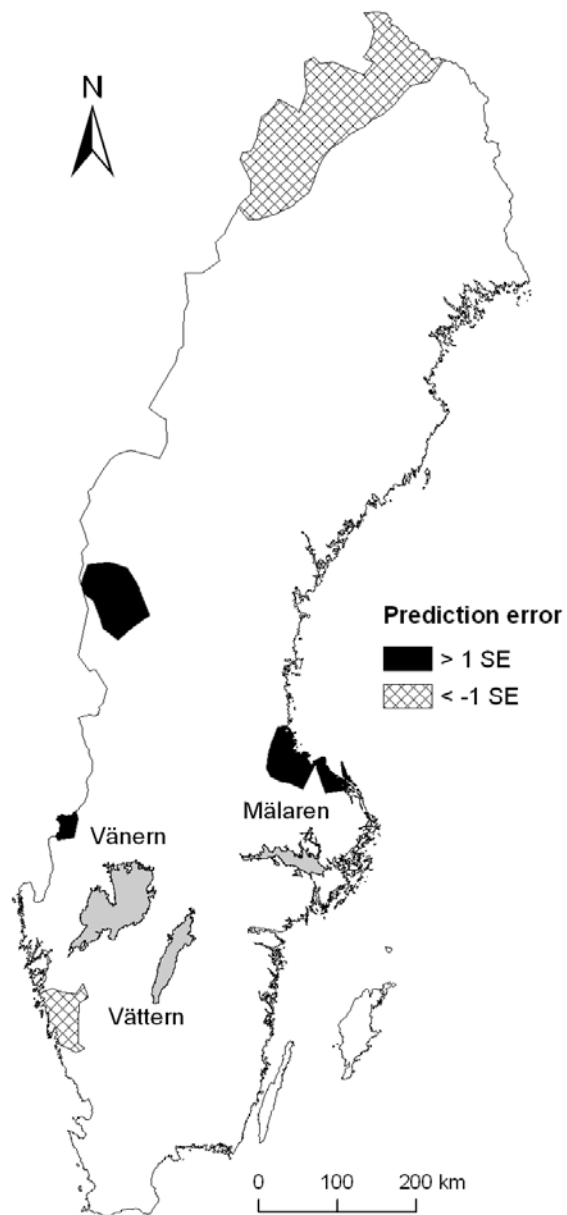
R = regionala processer

- 1) Sjöyta (36%) **L**
- 2) Höjd över havet (17%) **R**
- 3) Årsmedeltemperatur (10%) **L**
- 4) Avstånd till artpool (9%) **R**
- 5) Högsta kustlinjen (6%) **R**
- 6) Maxdjup (3%) **L**

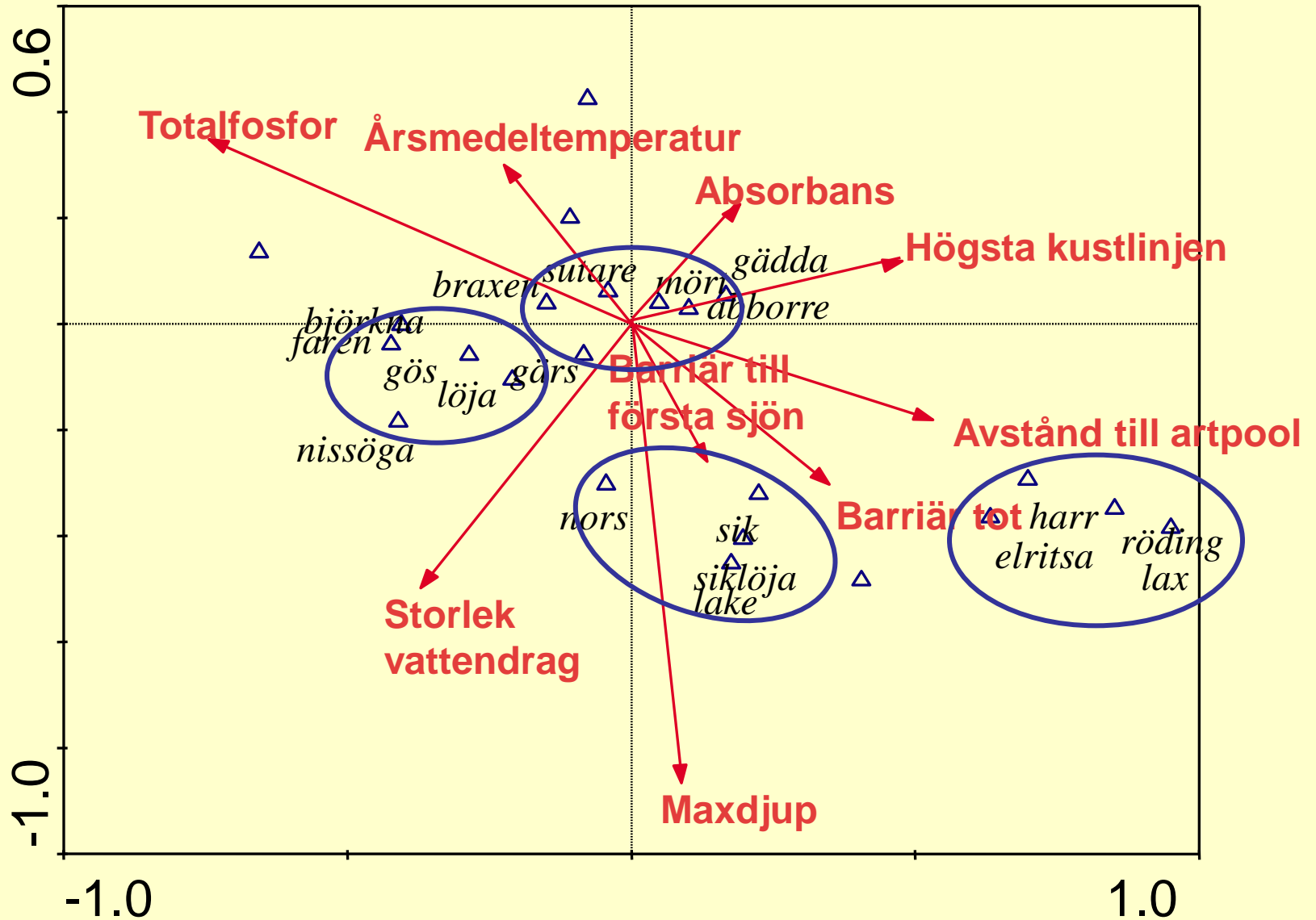




# Avvikelser från modellens prediktion – antalet arter



# Artsammansättning



# Sammanfattning - artrikedom

- De mest artrika sjöarna är stora sjöar nära artpool som koloniserades troligen tidigt efter senaste nedisningen
- Höjd över havet och även högsta kustlinjen har fortfarande en effekt på antalet arter
- Årsmedeltemperatur

# Sammanfattning - artsammansättning

- Viktigaste faktorerna är maxdjup och totalfosfor
- Årsmedeltemperatur och i viss mån absorbans är också viktiga.
- Storlek på vattendrag är viktigare än vandringshinder för artsammansättning





***Tack för uppmärksamheten!***