



Korttidsregleringens påverkan på biologin varierar med vattendragets geomorfologi

Lovisa Lind Eirell och Johan Watz

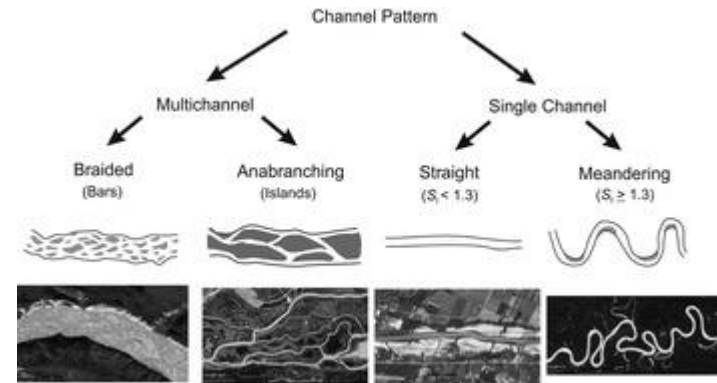
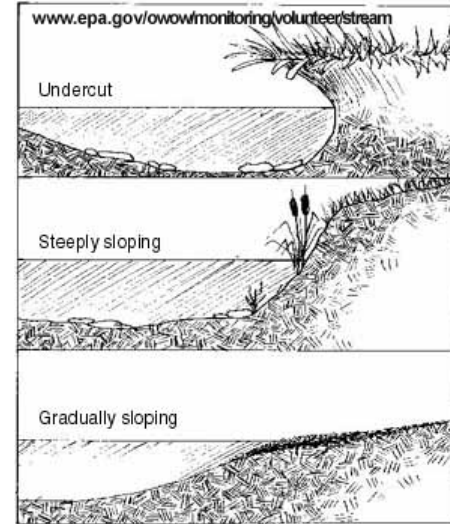
Korttidsreglering

- Förflyttning av bentiska organismer
 - Strandning av fiskar
 - Vattentemperatur och turbiditet
 - Urlakning av näringsämnen
- Organismsamhällellens robusthet och resiliens beror på abiotiska karaktärsdrag så som skillnader i geomorfologin



Fluvial geomorfologi

- Storlek och planform
- Substrat: fint eller grovt sediment
 - Finare substrat är mer mobilt – suspenderade
 - Grovt sediment transporteras nära botten
- Strandprofilens utformning är viktig för resistens mot erosion



Syfte och Mål

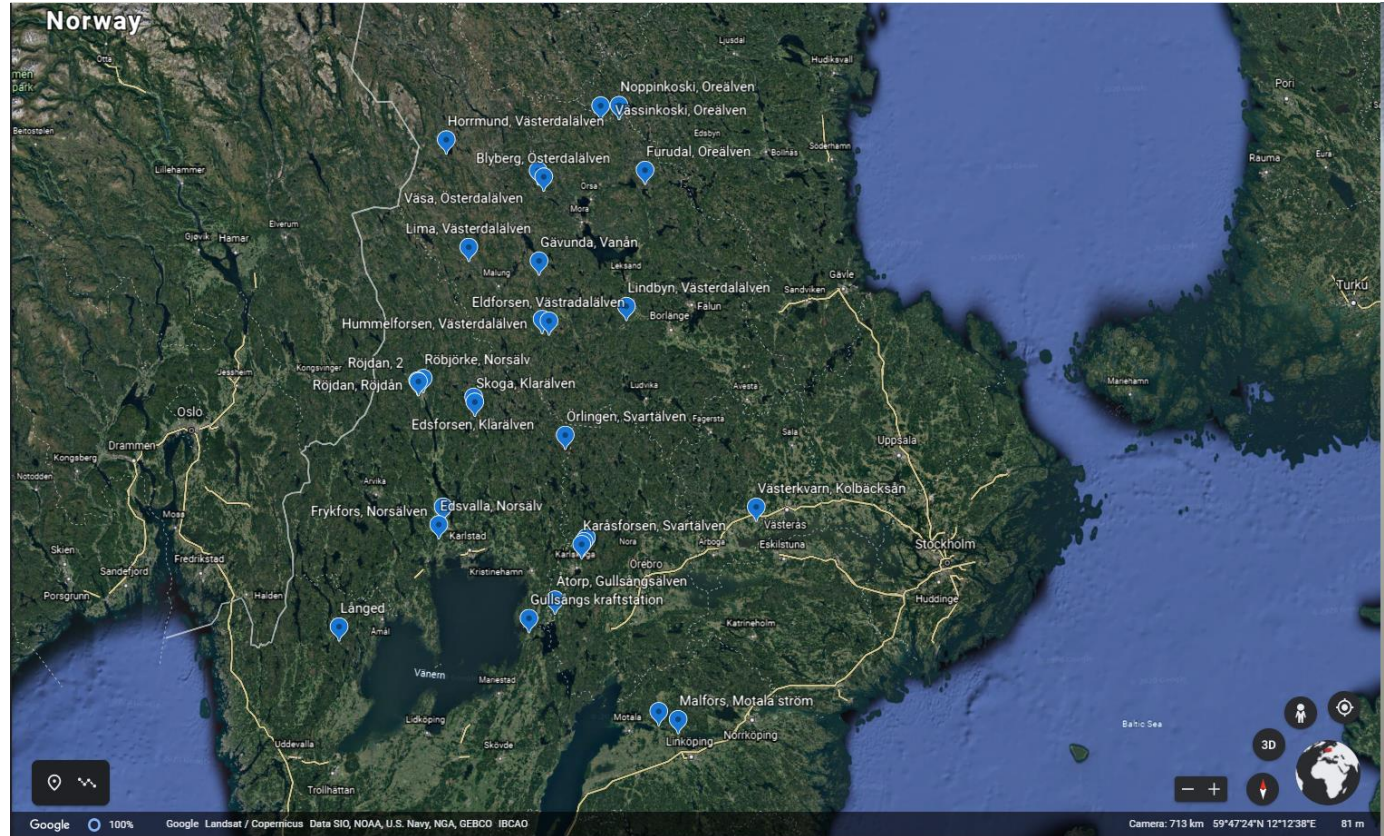
Syftet: är att undersöka hur geomorfologiska parametrar hos vattendraget påverkar effekter av korttidsreglering på biologiska värden, det vill säga vad som utmärker ett vattendrag där korttidsreglering har stora respektive små effekter på organismsamhällen.

Målet: är att identifiera de viktigaste faktorerna som avgör korttidsregleringens effekter, med avseende på aspekter av kantzonsvegetationen, (fisksamhället), plankton samt bottenfaunan.



Metod

- 27 lokaler
- Mellanstora vattendrag
- Lokalselektion baserad på variation i geomorfologi (SGU) en gradient i flödesändringar



Metod

- Strandszonsvegetation och substrat
 - Artnivå av växter, buskar och träd
 - Täckningsgrad
 - Beskuggning
 - Täckningsgrad av stora stenar
 - Dödved
 - Jordprover (silt, sand, grus, organiskt material)
- Täckning av mossor och alger
- Strandprofil, lutning, överhäng
- Strandzonens bredd och fuktighet
- Vattenkemi N, P, DOC, pH, konduktivitet + klorofyll a



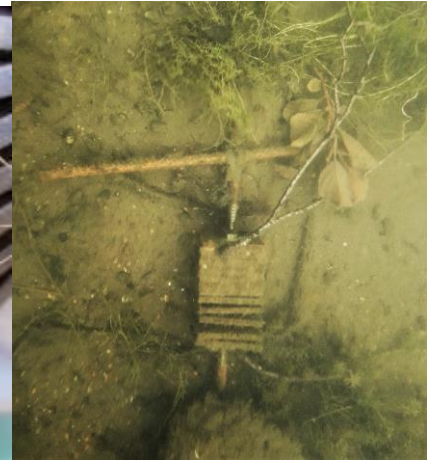
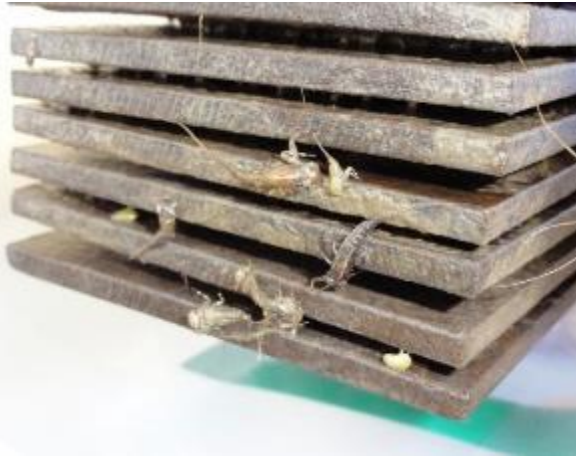
Metod

- Teabag Index for nedbrytning (Rooibos and Grönt te)
- 8 cm ner i jorden
- Tre par per lokal



Metod

- Hester-dandy provtagare för att studera makrovertebratsamhället
- Två provtagare per lokal
- Fiskdata från elfiskeregistret

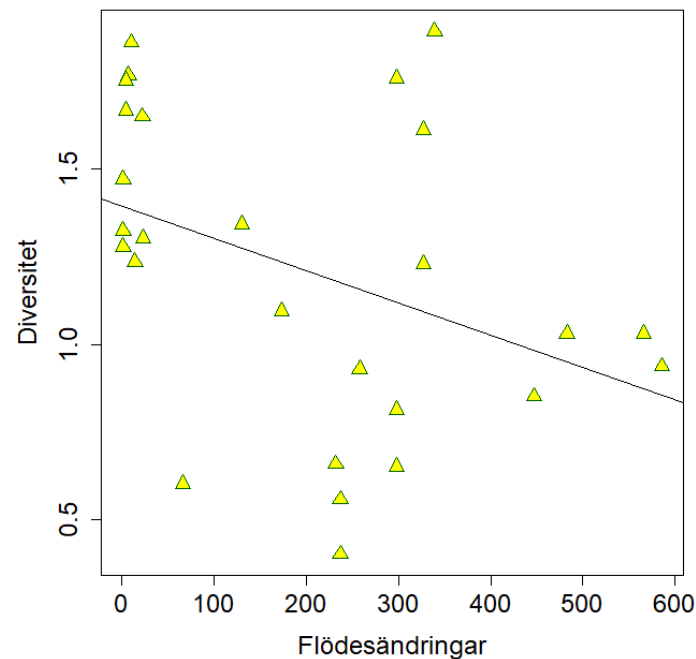
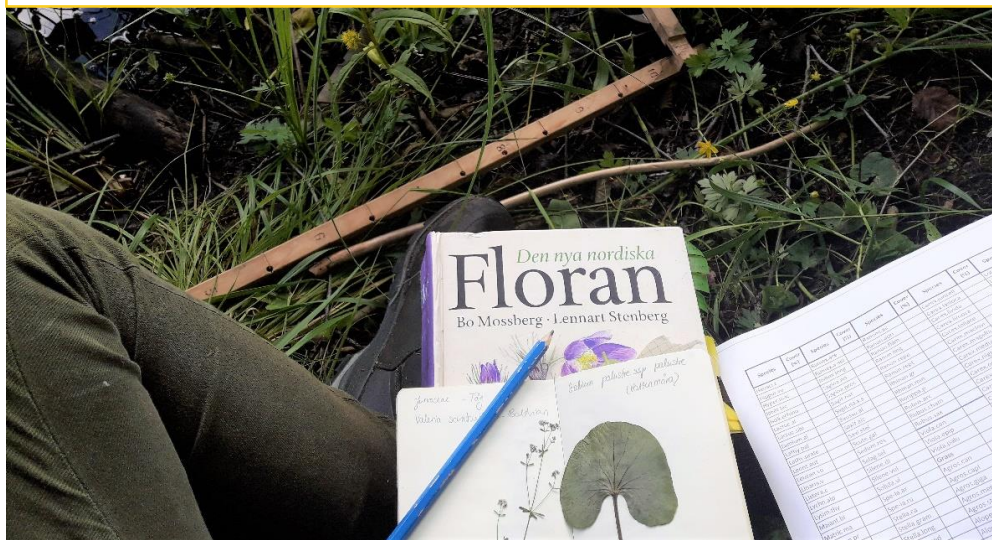


Analys

- Antal flödesökningar
- Geomorfologi (fint eller grovt substrat)
- GLM i R modelselektion baserat på AIC värden

Strandzon

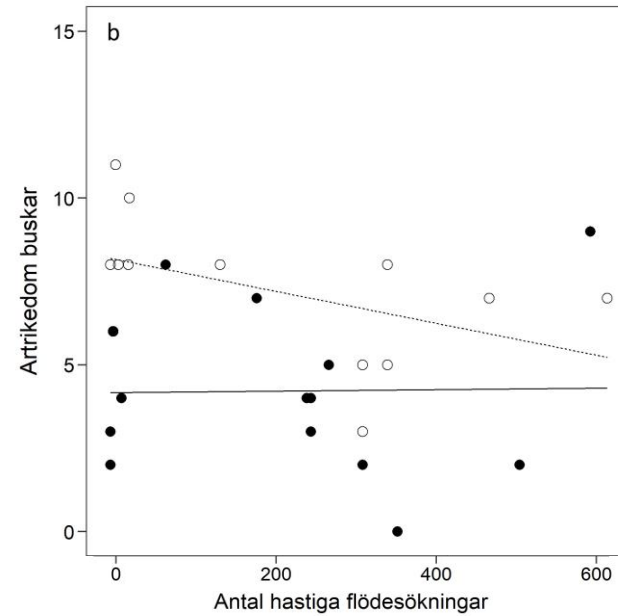
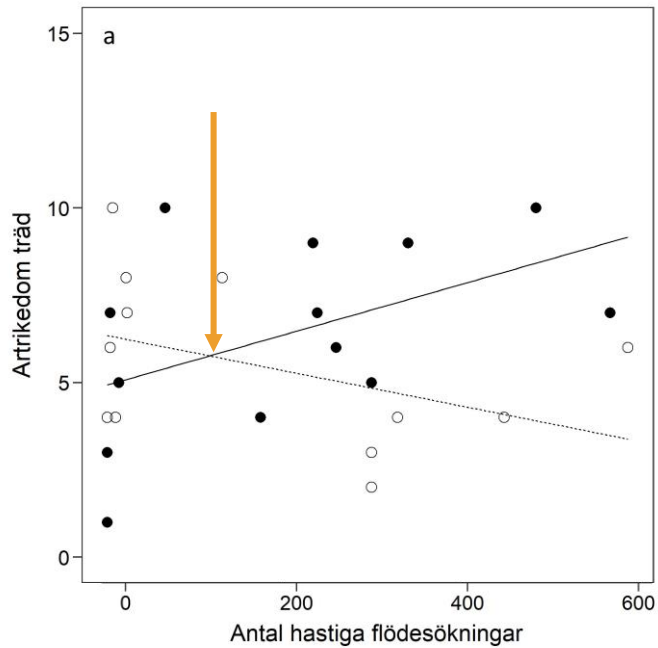
- Fler arter på platser med grovt substrat
- Lägre diversitet av markvegetation med fler flödesökningar



Träd & Buskar

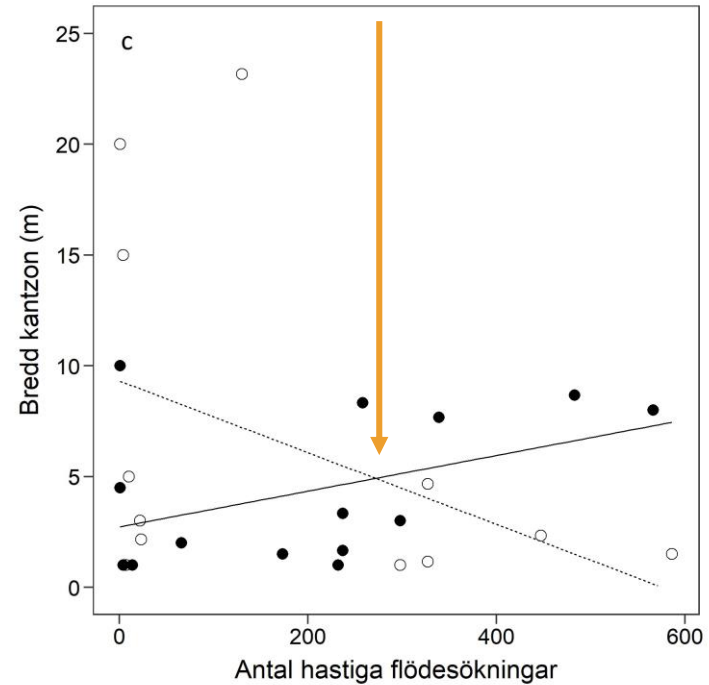
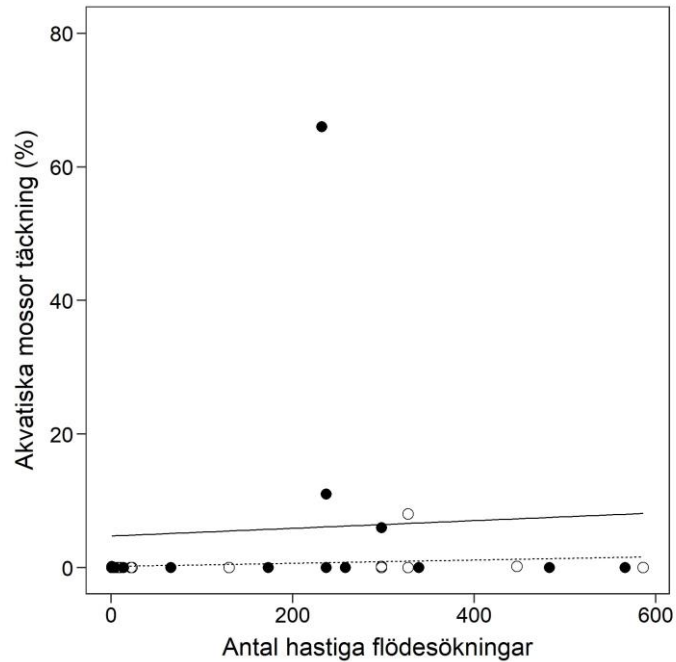
- Träd >2m
- Buskar <2m

Finkornigt = ● och heldragen regressionslinje
Grovkornigt ○ och streckad regressionslinje



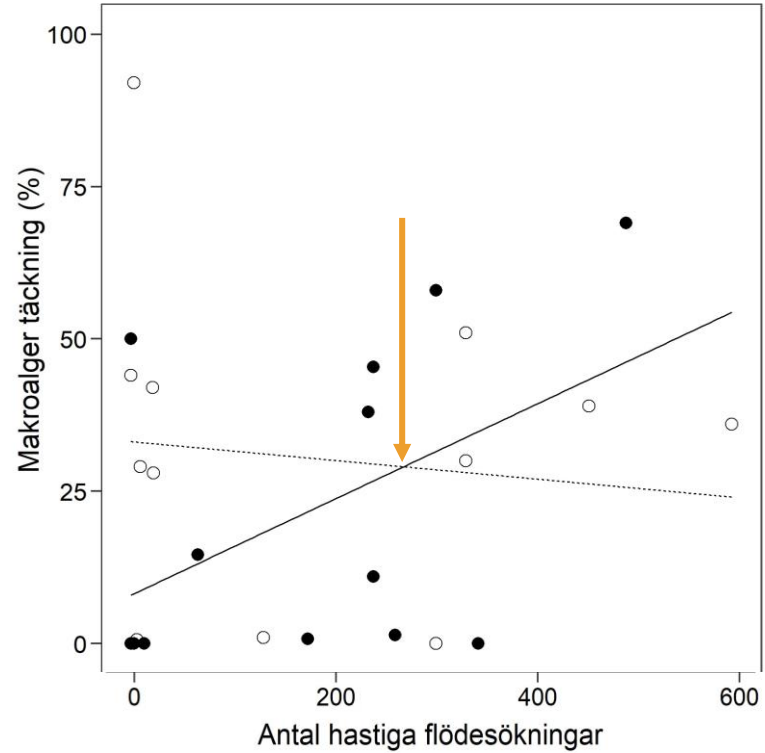
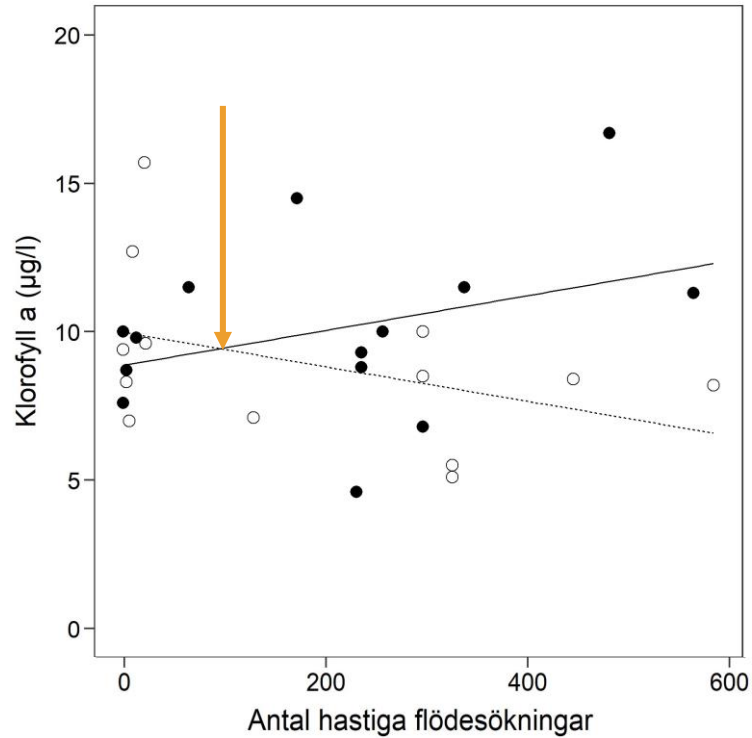
Finkornigt = ● och heldragen regressionslinje
Grovkornigt ○ och streckad regressionslinje

Mossor & Kantzonsbredd



Finkornigt = ● och heldragen regressionslinje
Grovkornigt ○ och streckad regressionslinje

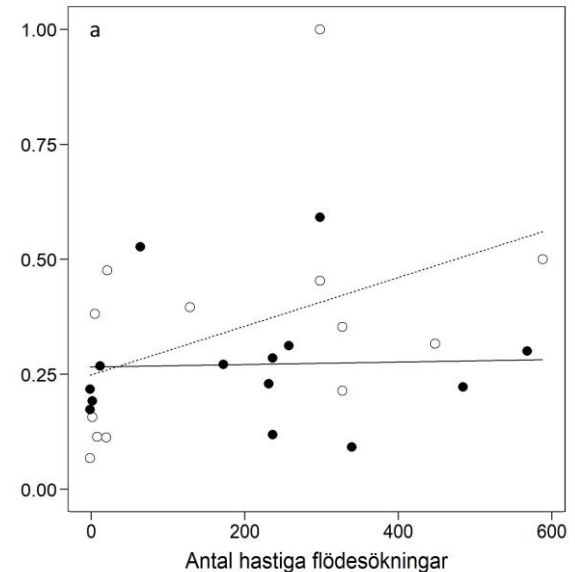
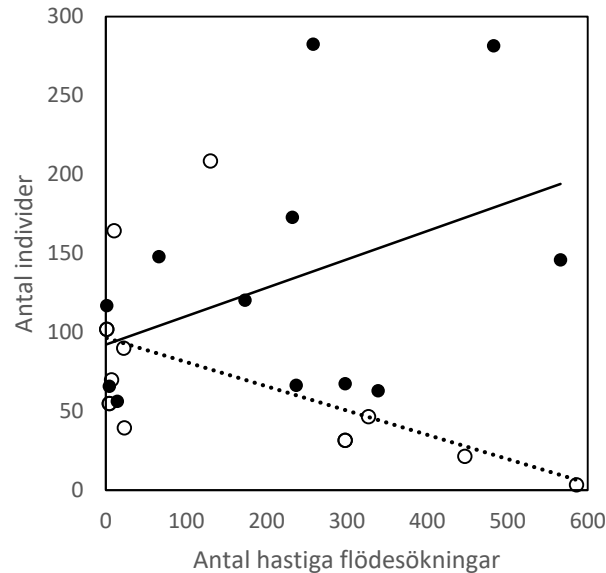
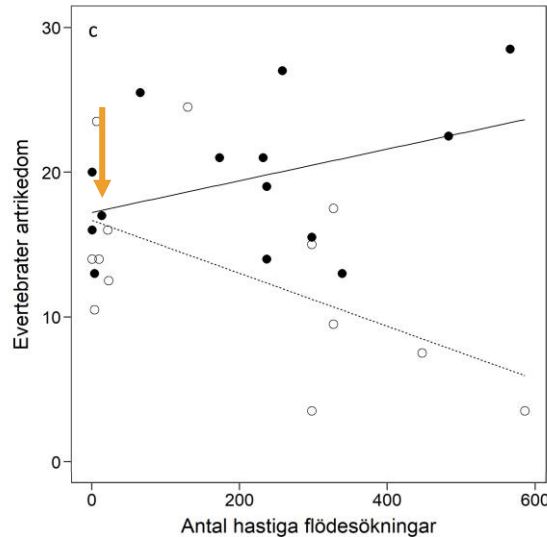
Alger



Makroevertebrater

Finkornigt = ● och heldragen regressionslinje
Grovkornigt ○ och streckad regressionslinje

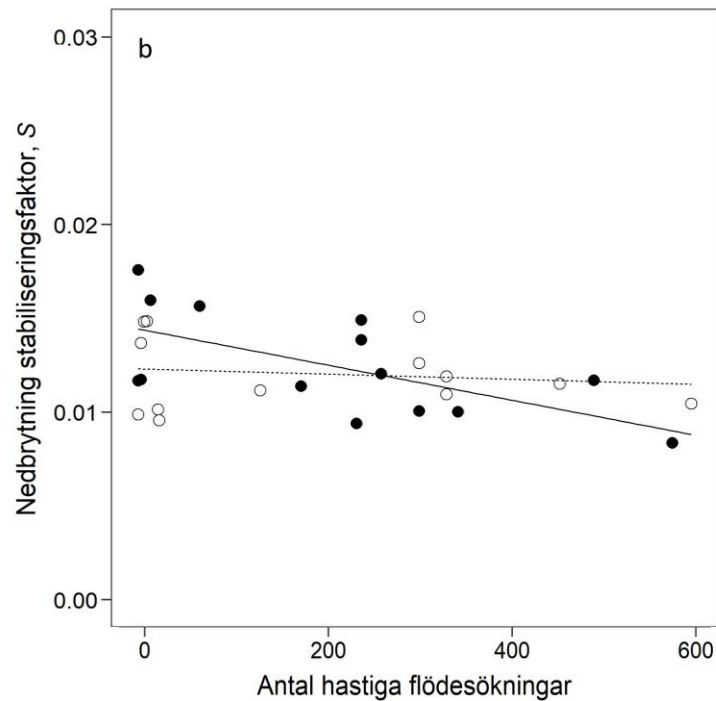
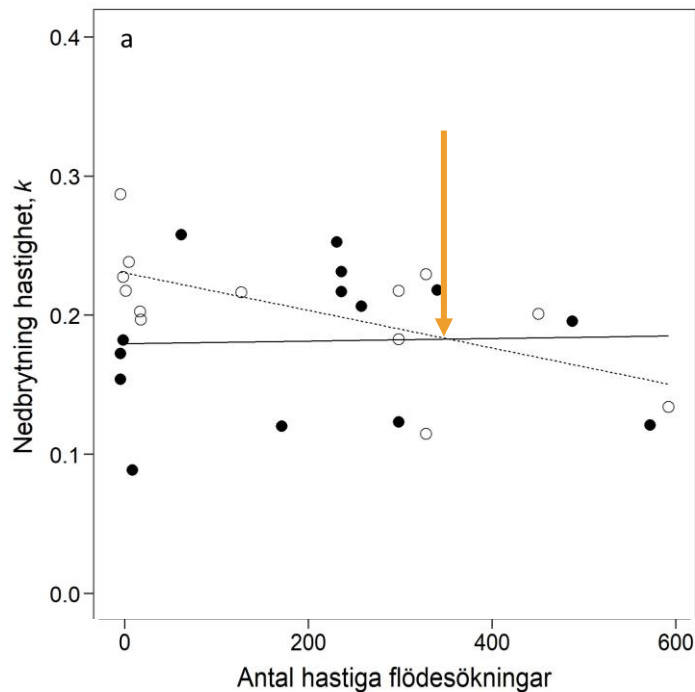
- Totalt 2 683 individer



Interaktionseffekt för antalet taxa och individer: färre taxa och individer med grovt substrat och ökande antal flödesökningar

Nedbrytning

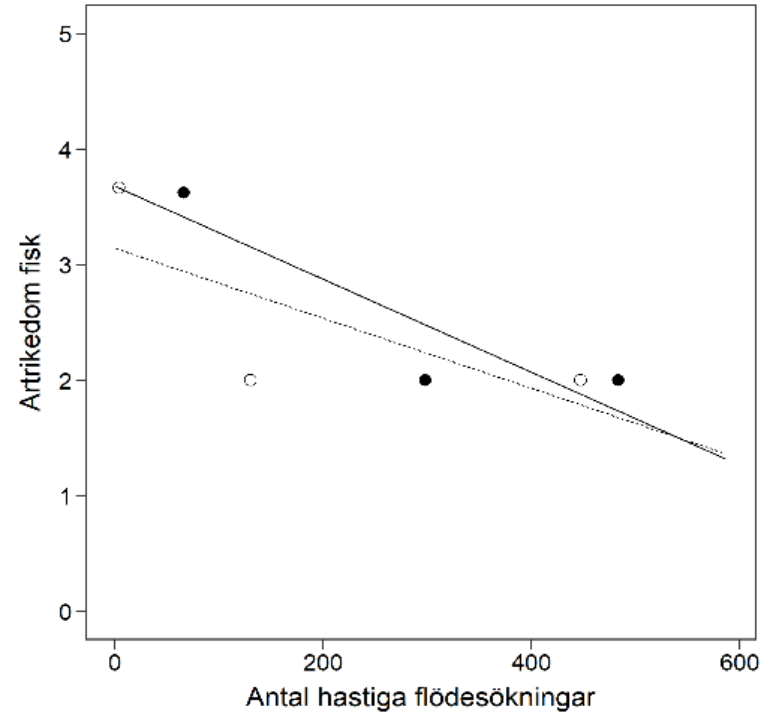
Finkornigt = ● och heldragen regressionslinje
Grovkornigt ○ och streckad regressionslinje



Finkornigt = ● och heldragen regressionslinje
Grovkornigt ○ och streckad regressionslinje

Fisk

- Fisk – elfiskeregistret
 - Trend?



Sammanfattning

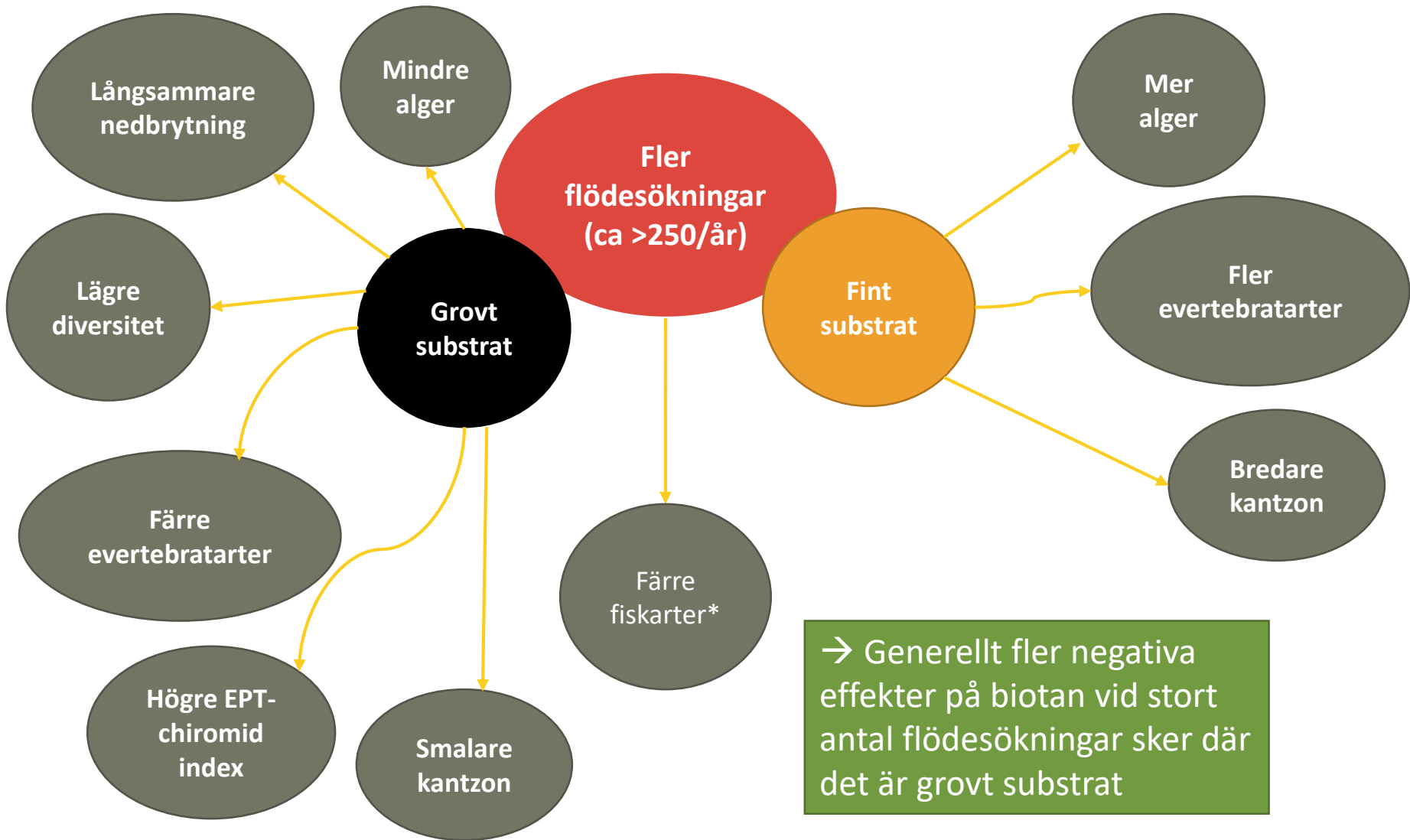
- Fler växter: platser med färre flödesökningar och med grövre substrat
- Koncentrationen av klorofyll *a* i vattnet ökade med antalet hastiga flödesökningar i jordar med finkornigt material.
- Högre makroalgstäckning med ökat antalet hastiga flödesökningar för platser med finkorniga jordar
- Antalet arter av makrovertebrater och EPT minskar i grövre substrat och med ökande antal flödesändringar. Även vattendragets bredd samt vattenkvalitet var av betydelse
- Nedbrytningshastigheten minskar i grovt substrat med fler flödesökningar
- Fiskdata indikerar att det kan finnas en effekt från korttidsreglering – krävs fler lokaler

Slutsats

- Resultaten indikerar på att förekomst av många flödesökningar får skilda effekter på olika typer av organismgrupper beroende på vilket substrat som dominerar.
- I vattendrag med många flödesökningar och grovt substrat är artrikedomen låg hos bottenfauna och träd. Samt allmänt låg diversitet av markvegetationen med många flödesökningar
- Samt att nedbrytningen går långsammare i grövre substrat i vattendrag med korttidsreglering.

Slutsats

- I vattendrag med fint substrat ses istället en ökning av makroalger och klorofyll *a* när det förekommer många flödesökningar.
- Kräver platsanpassade åtgärder!
- De skilda geomorfologiska grundförutsättningarna måste tas i beaktning vid nya eventuella förändringar i flöde och åtgärder.



Tack till



- Marleene Schwarze, Andreas Vernby and Mattias Hansson
- Referensgrupp: David Aldvén (Vattenfall), Lina Polvi Sjöberg (UMU), Olle Calles (KAU)

