

Vattenkvalité i ett rumsligt och tidsmässigt perspektiv

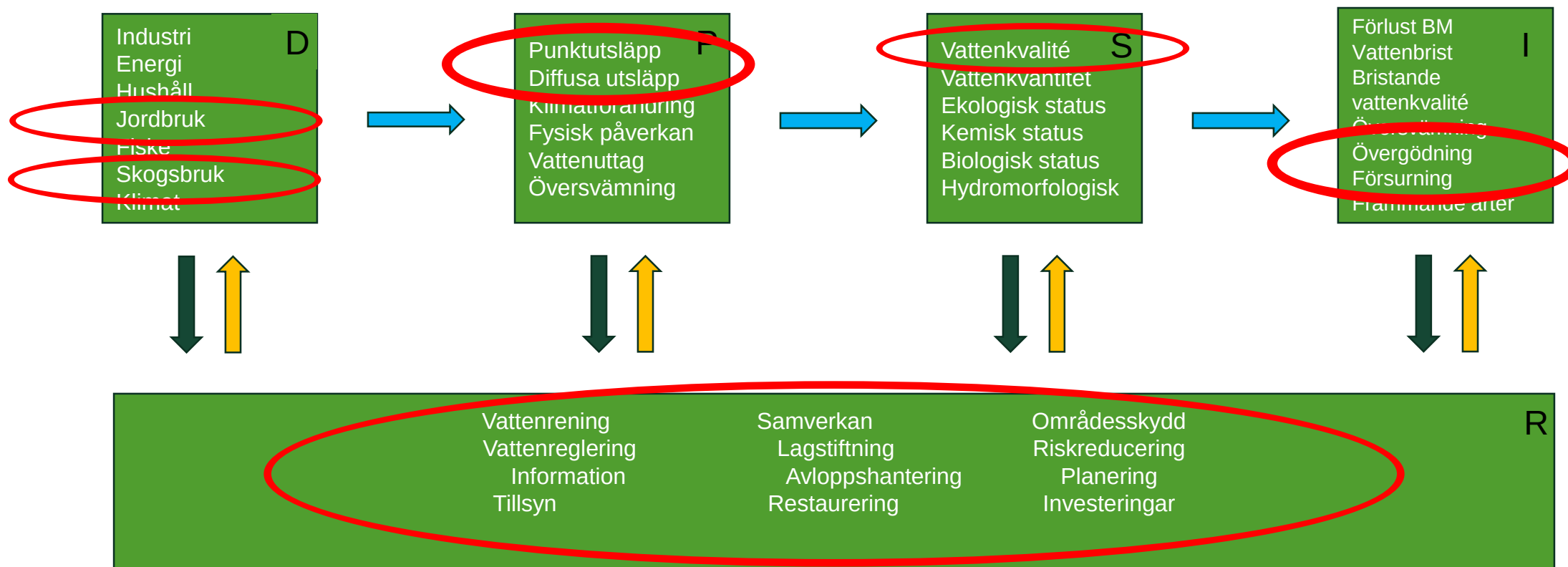
Stefan Löfgren, Institutionen för vatten och miljö, SLU

Frågeställningar

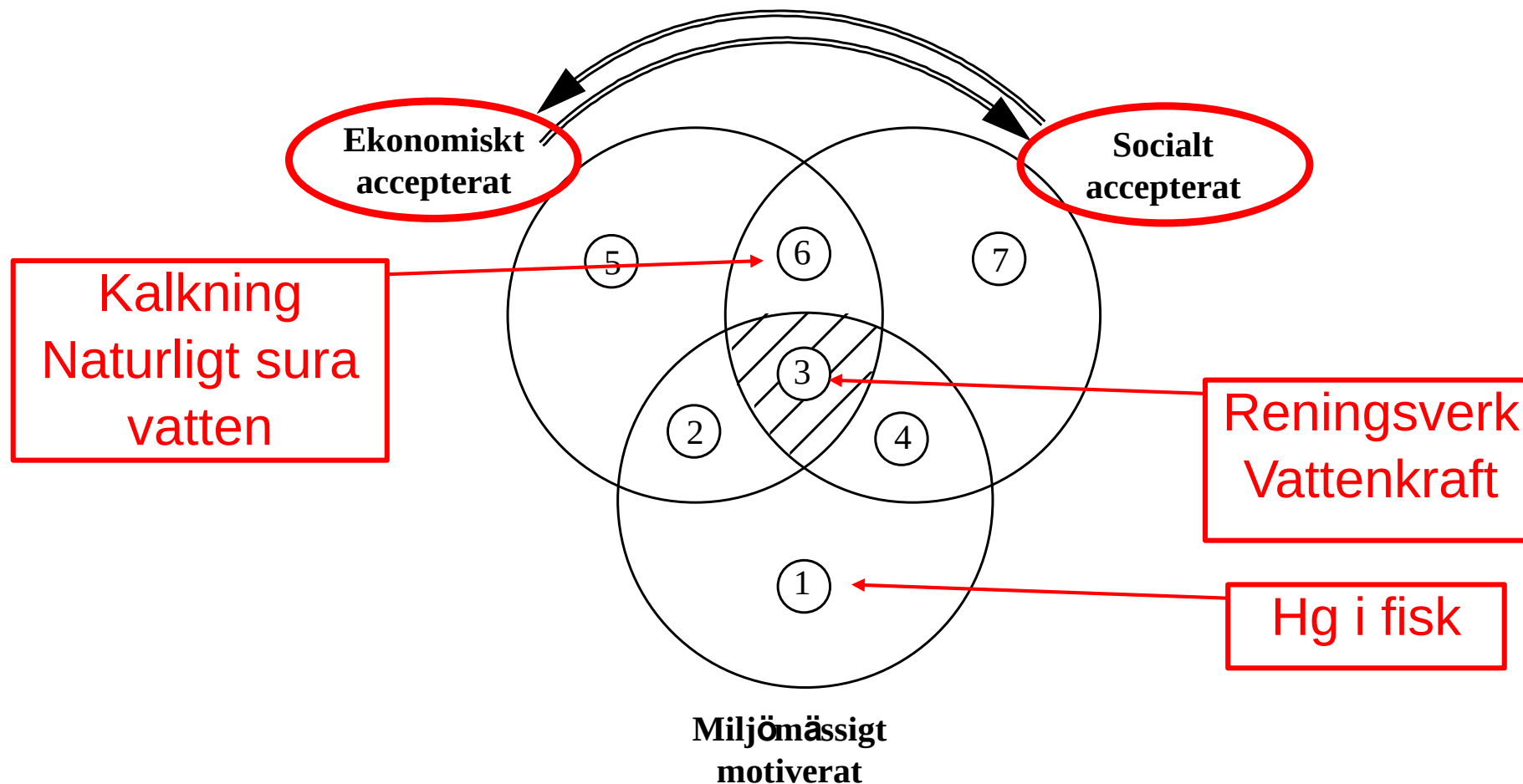
1. Vilka rumsliga och tidsmässiga skalor är relevanta för att klassificera och åtgärda en försämrad vattenkvalitén?
2. Vad är dimensionerande?
3. I vad mån ger avrinningsområdesperspektivet stöd för prioriteringar, delmål och strategier?
4. Vad är viktigt att tänka på när man resonerar sig fram till hur man ska göra för att reducera påverkan?

HaV:s utgångspunkt 1: DPSIR

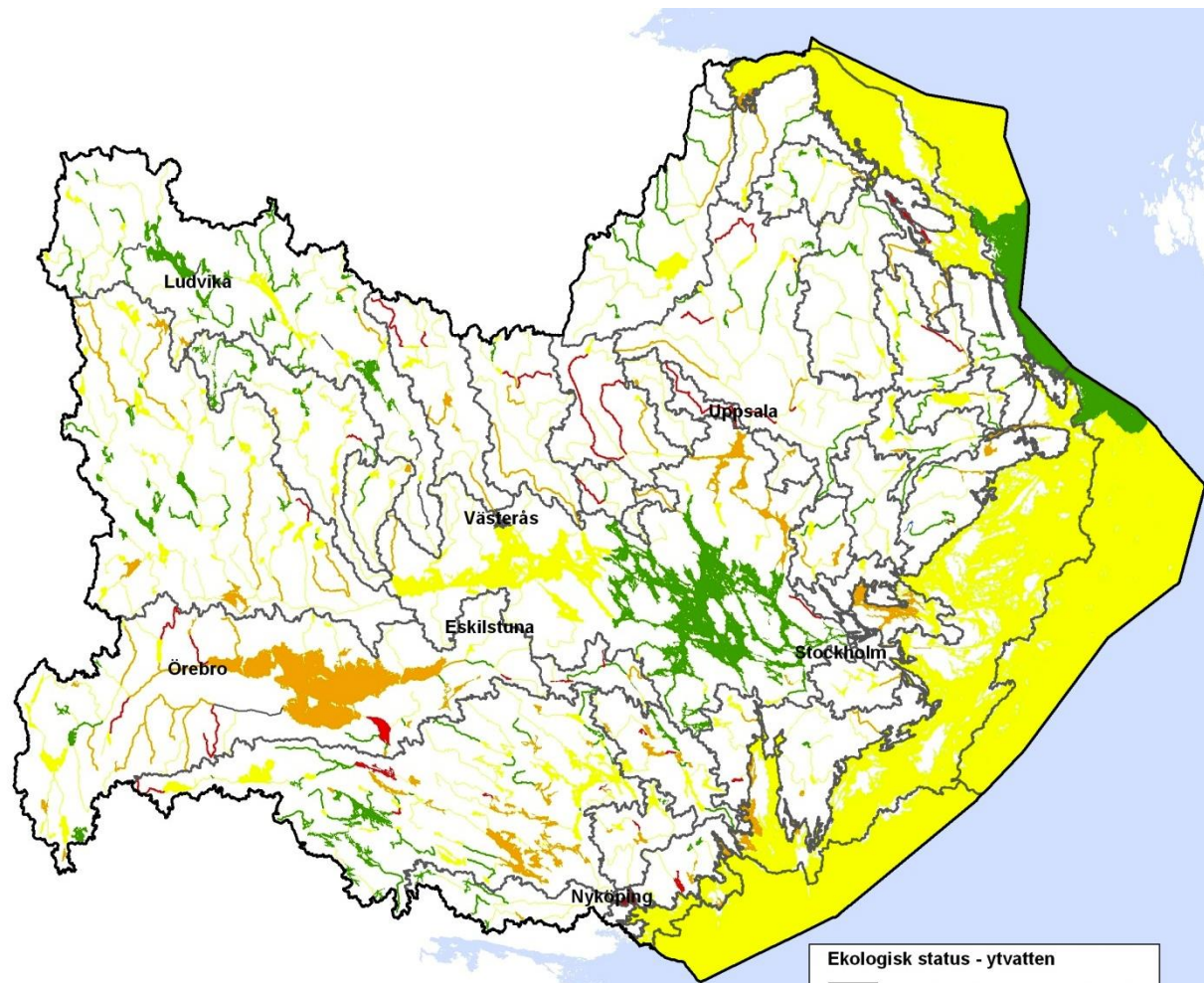
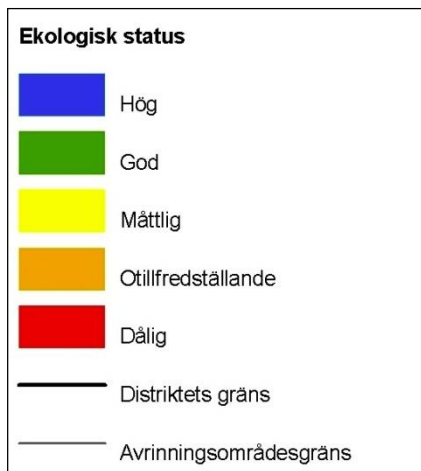
(naturvetenskaplig inriktning)



HaV:s utgångspunkt 2: samhällets acceptans (holistisk inriktning, Brundtlandkonventionen)

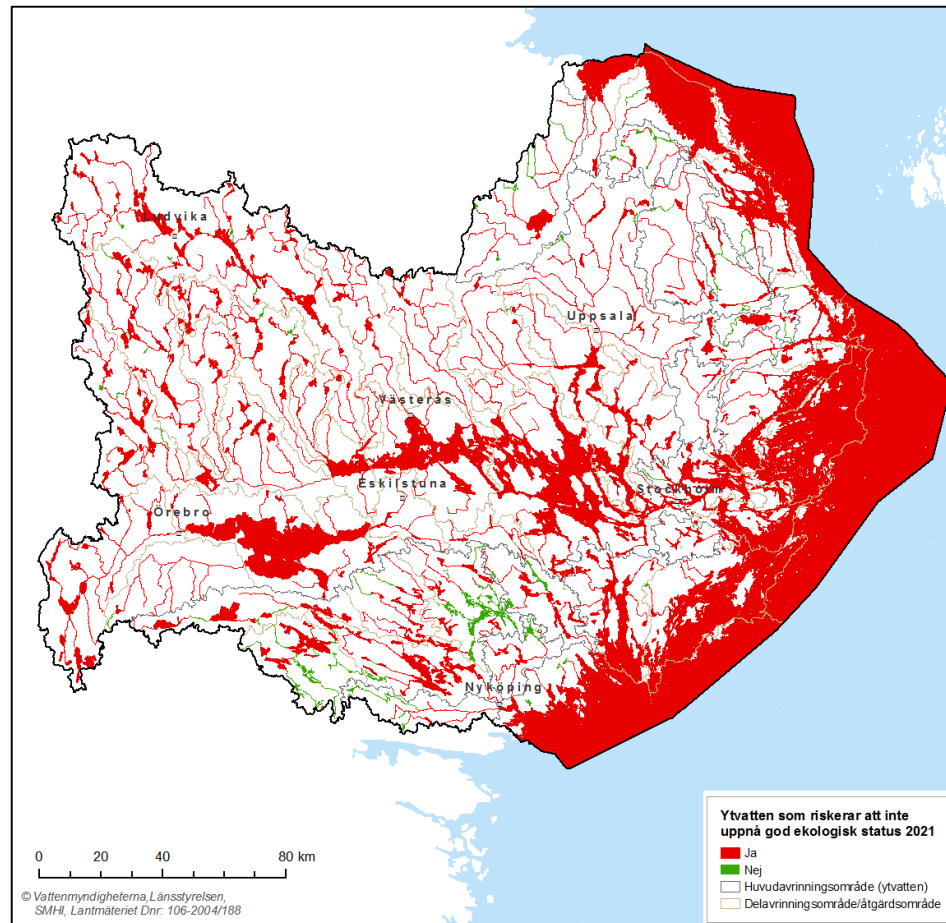


Ekologisk status 2015 i NÖVD



VF i NÖVD som riskerar att inte nå GES år 2021

(ej Hg)



Påverkan som 2015 orsakade den dåliga vattenkvaliteten i NÖVD

Påverkan	Vattendrag	Sjöar
Σvattenförekomster	624	423
Eutrofiering	300	194
Flödesregim	94	55
Konnektivitet	355	168
Morfologi	376	110
Toxiska substanser	61	60
Försurning	75	38
Främmande arter	5	2

?

Vattenförvaltningens svårlösta ekvation (1)

Naturvetenskapliga förutsättningar:

- Olika miljöproblem påverkar vattnens status så att GES riskerar att inte uppnås annat än undantagsvis (hur prioritera?)
- Vattnens status och känslighet för störningar påverkas av
 - naturgivna förutsättningar (geologi, klimat, vegetation etc)
 - arv från tidigare mänsklig aktivitet

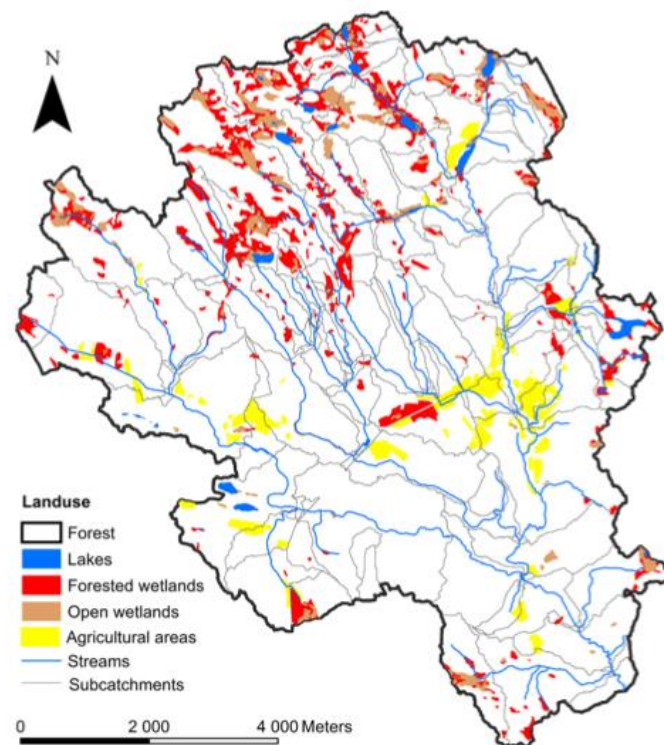


Jordarters storleksfraktioner och tiden det tar för partiklarna att sedimentera 1 m i stillastående vatten

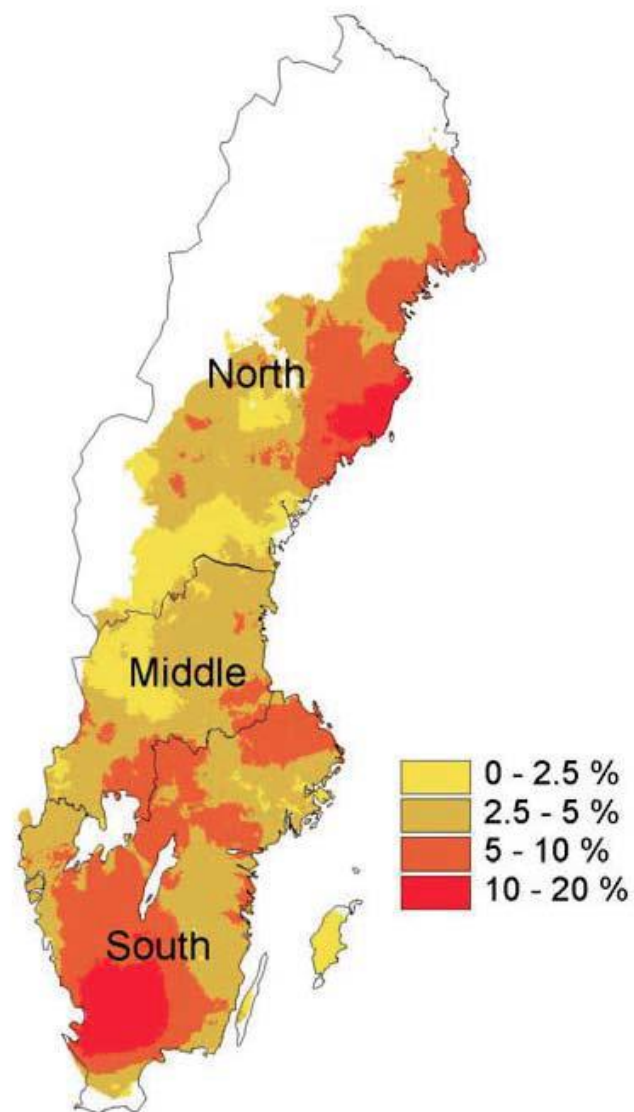
Fraktion	Diameter (mm)	Sedimenteringstid/meter
Grus	6-20	1 sekund
Sand	0,6-2	10 sekunder
Mo	0,06-0,2	2 minuter
Silt	0,006-0,02	2 timmar
Torv	0,5-16	4 timmar
Lera	0,0006-0,002	8 dygn

Försurningskänslig mark är mosaikartat fördelat i landskapet

- Det geografiska läget för de försurningskänsliga områdena varierar med säsong, men är särskilt vanliga i områden med mycket skogklädd torvmark

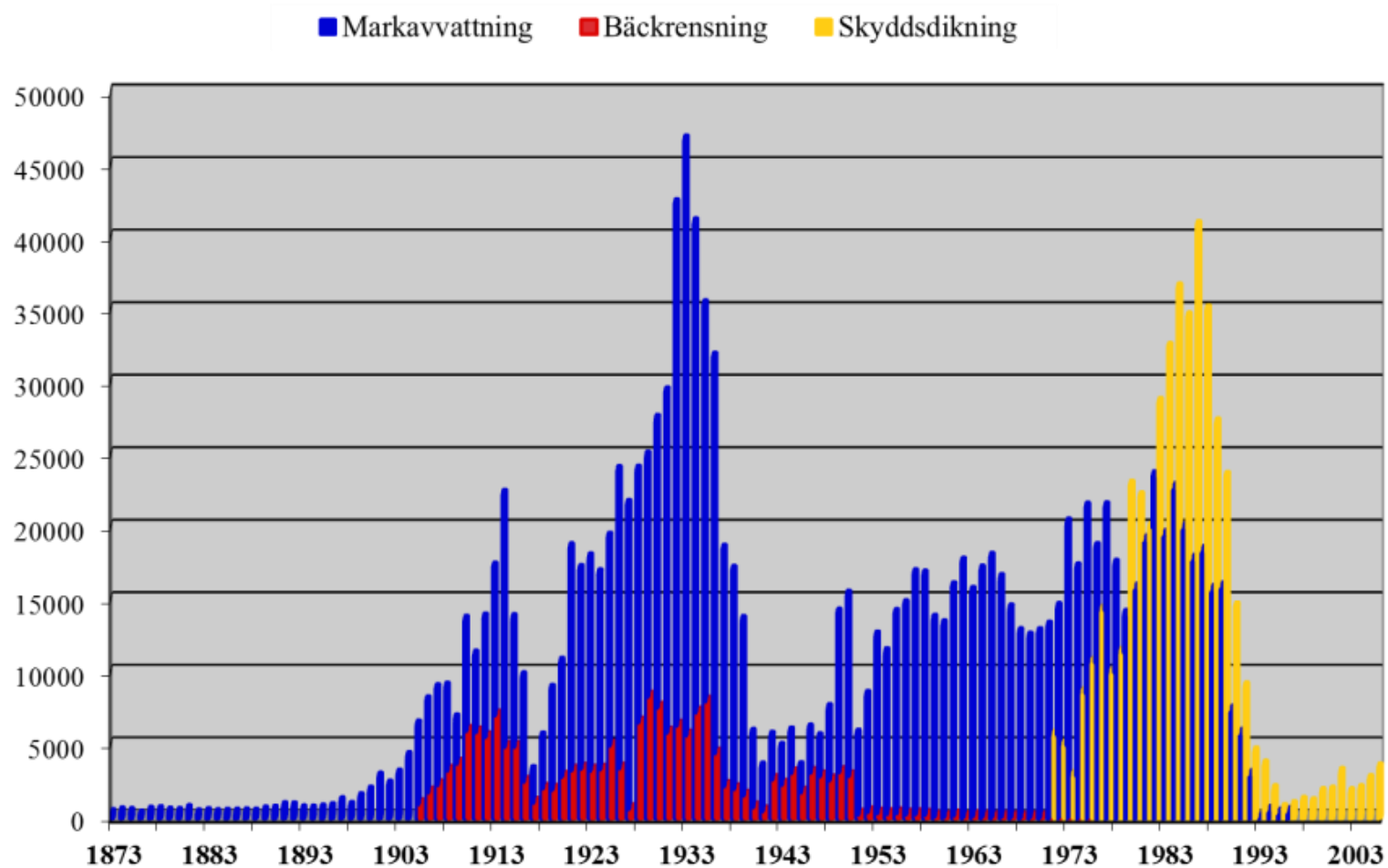


Ågren & Löfgren 2012, Löfgren et al. 2017



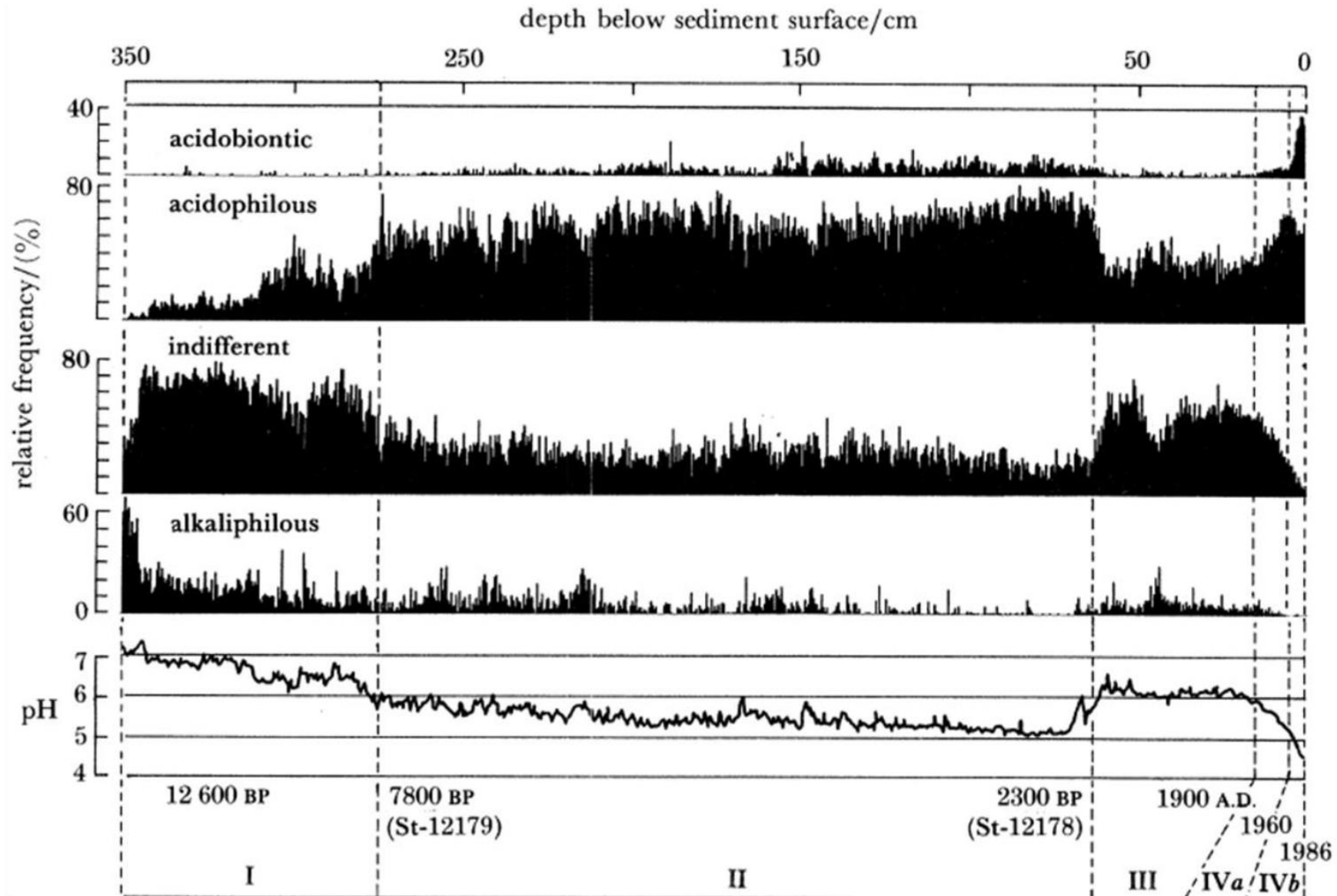
Andelen dikad skogsmark på torv i Sverige av totala skogsmarksarealen. (mer än 1,5 miljoner ha sedan 1850)

(von Arnold et al., 2005)



Skogsdikning i Sverige med markavvattning, bäckrensning och skyddsdikning, perioden 1873–1999 (Ahlbäck, 2002) och perioden 2000-2003 (Hånell, 2009).

Lilla Öresjön (Renberg 1990)



Vattenförvaltningens svårlösta ekvation (2)

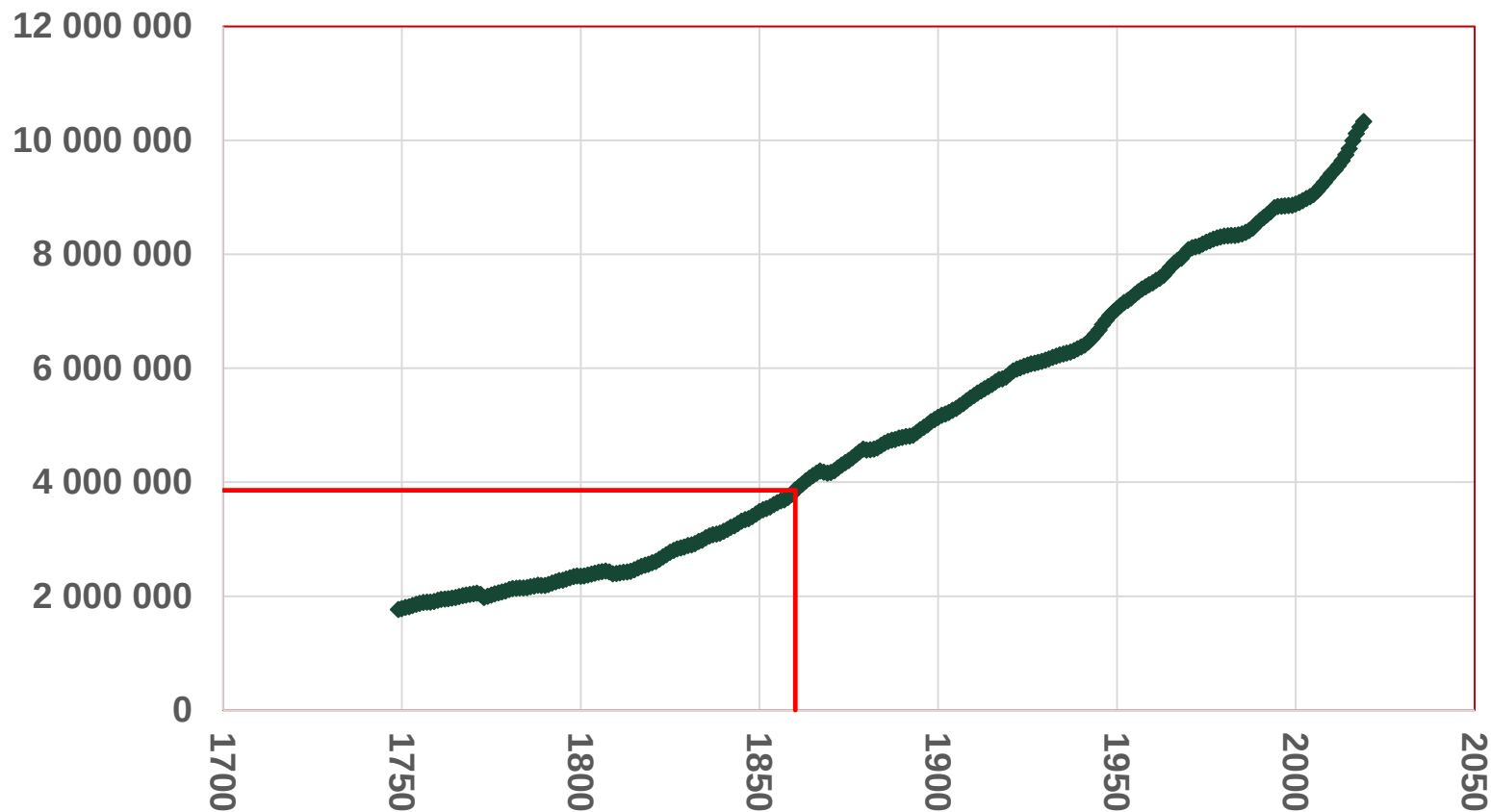
Samhällets behov:

- Pågående verksamhet
 - Stora punktkällor = lätt (vanligtvis reglerade via tillstånd)
 - Små punktkällor = komplicerat (många är dom...)
 - Areellt utbredda källor = komplicerat (svårskattad åtgärdseffekt)
- Historisk påverkan = komplicerat (verksamhetsutövare saknas)
- Vad är den sociala och ekonomiska acceptansen för åtgärder?

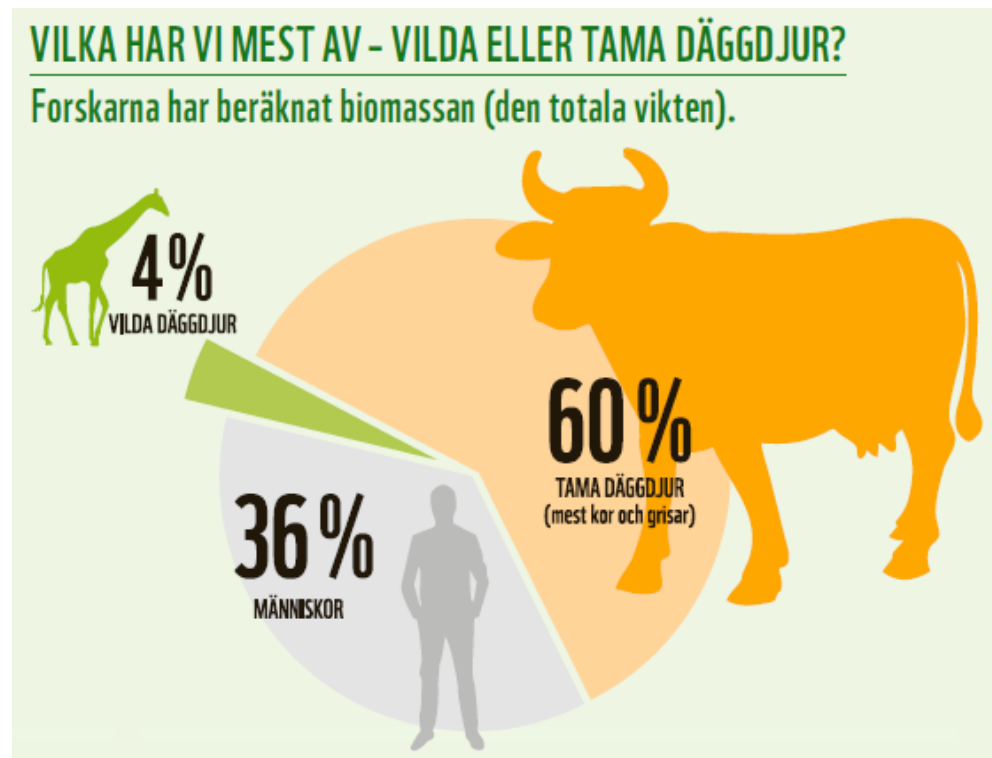
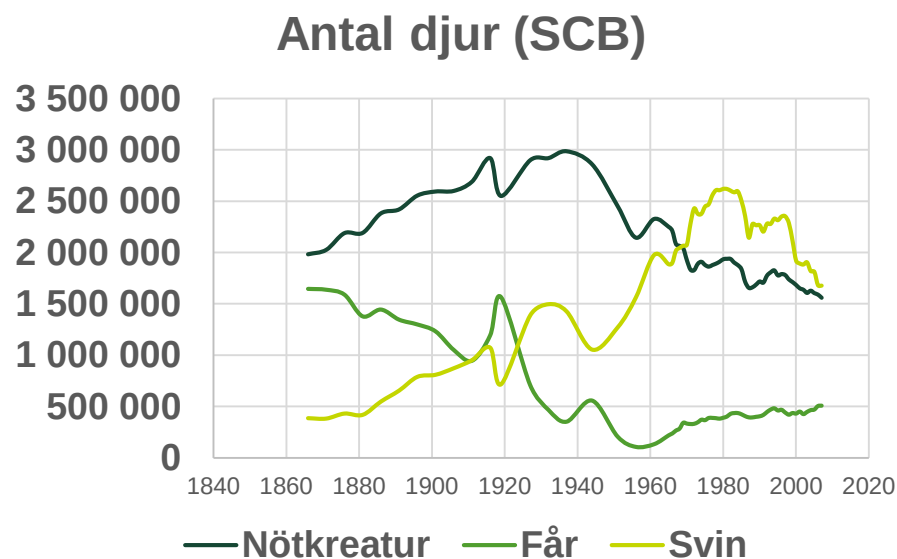


Befolkningsutvecklingen...

(Sverige, data från SCB)

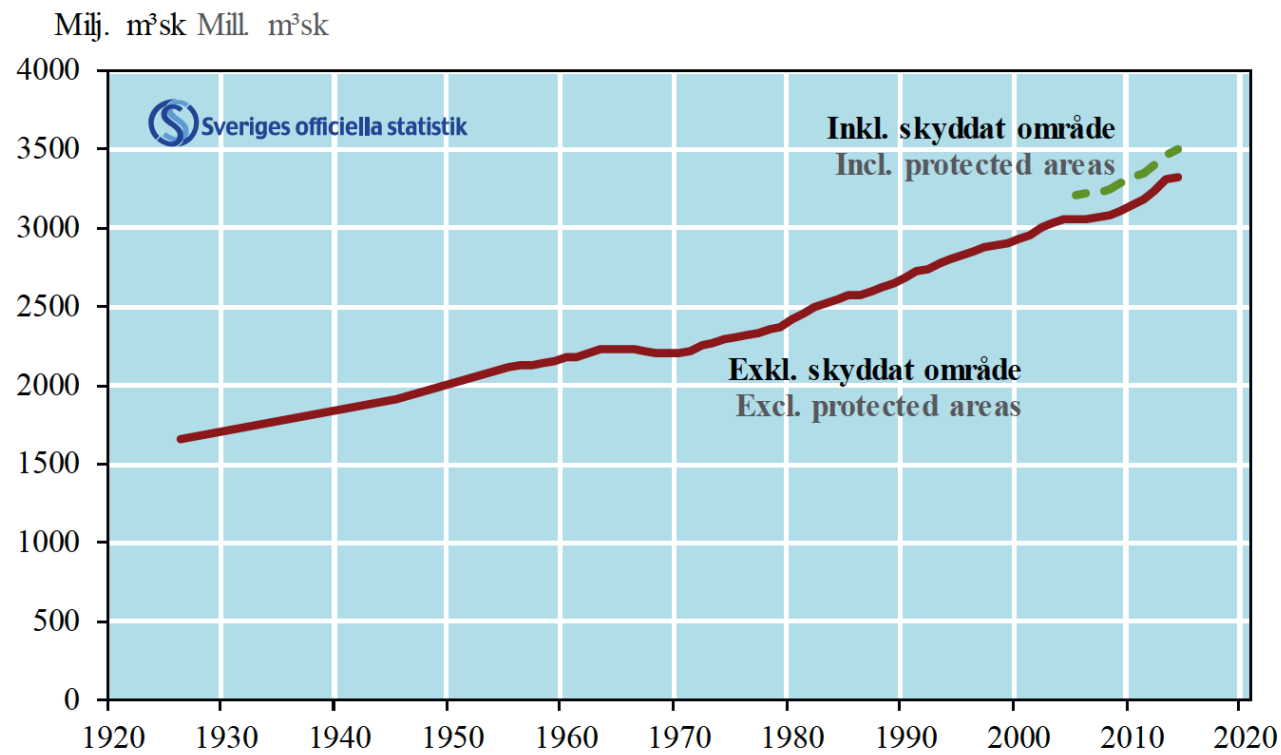


...skapar ökade behov av livsmedel...

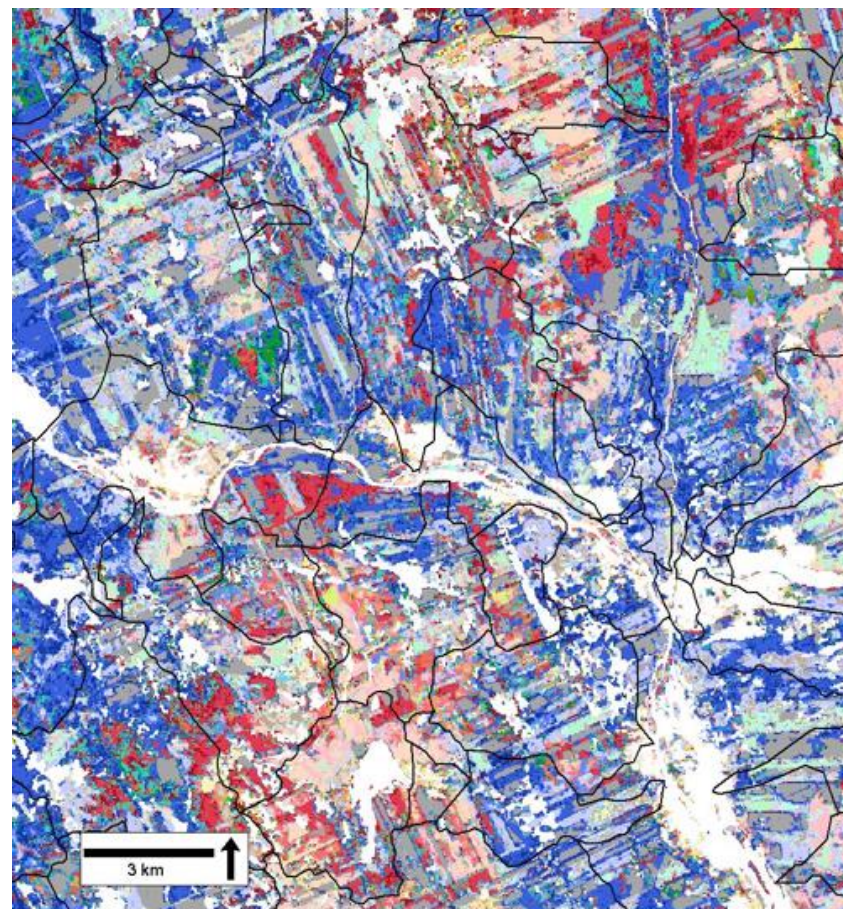
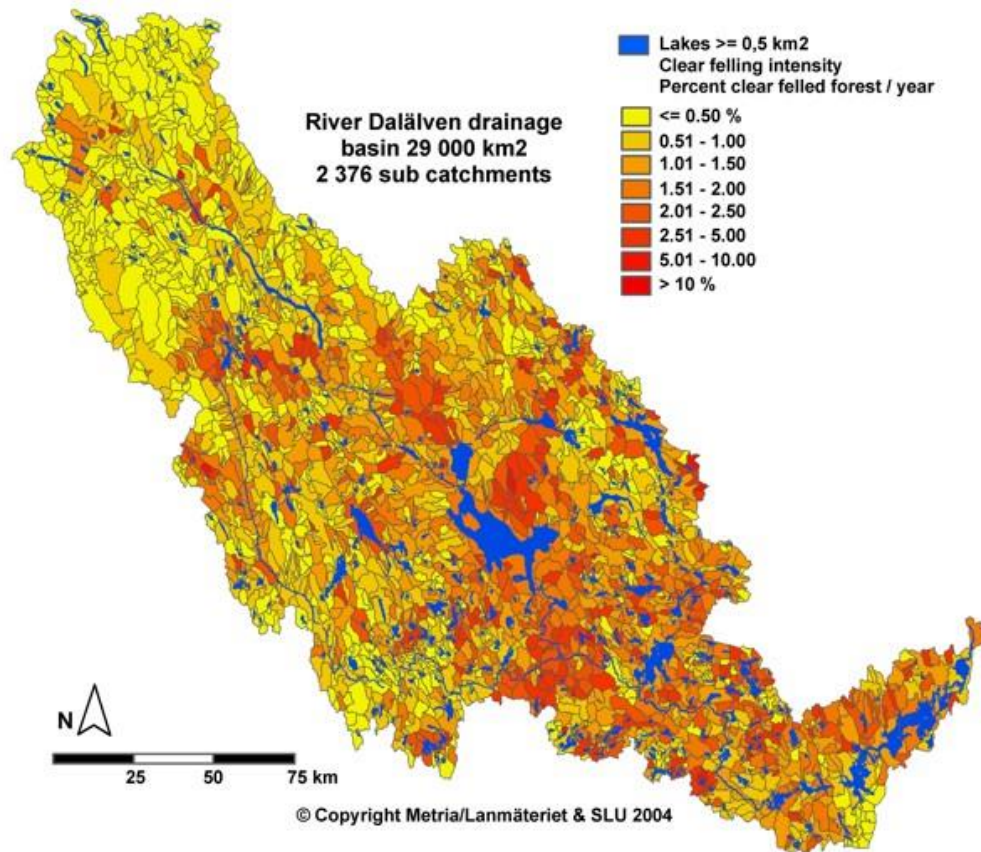


Yinon et al. 2018

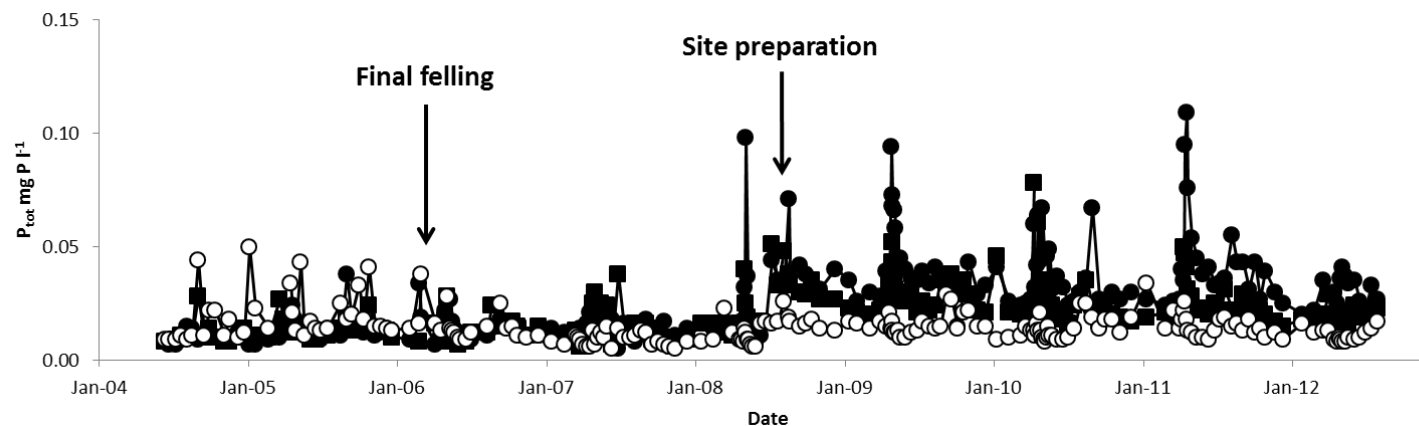
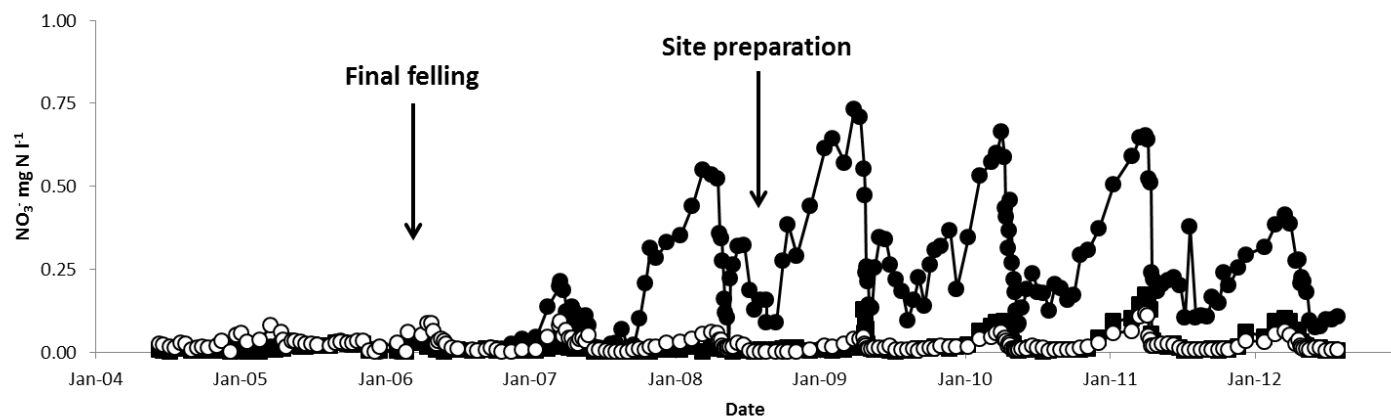
...och produktion av t.ex. skogsbiomassa...



... som påverkar markanvändningen ...



... ämnesförluster från marken



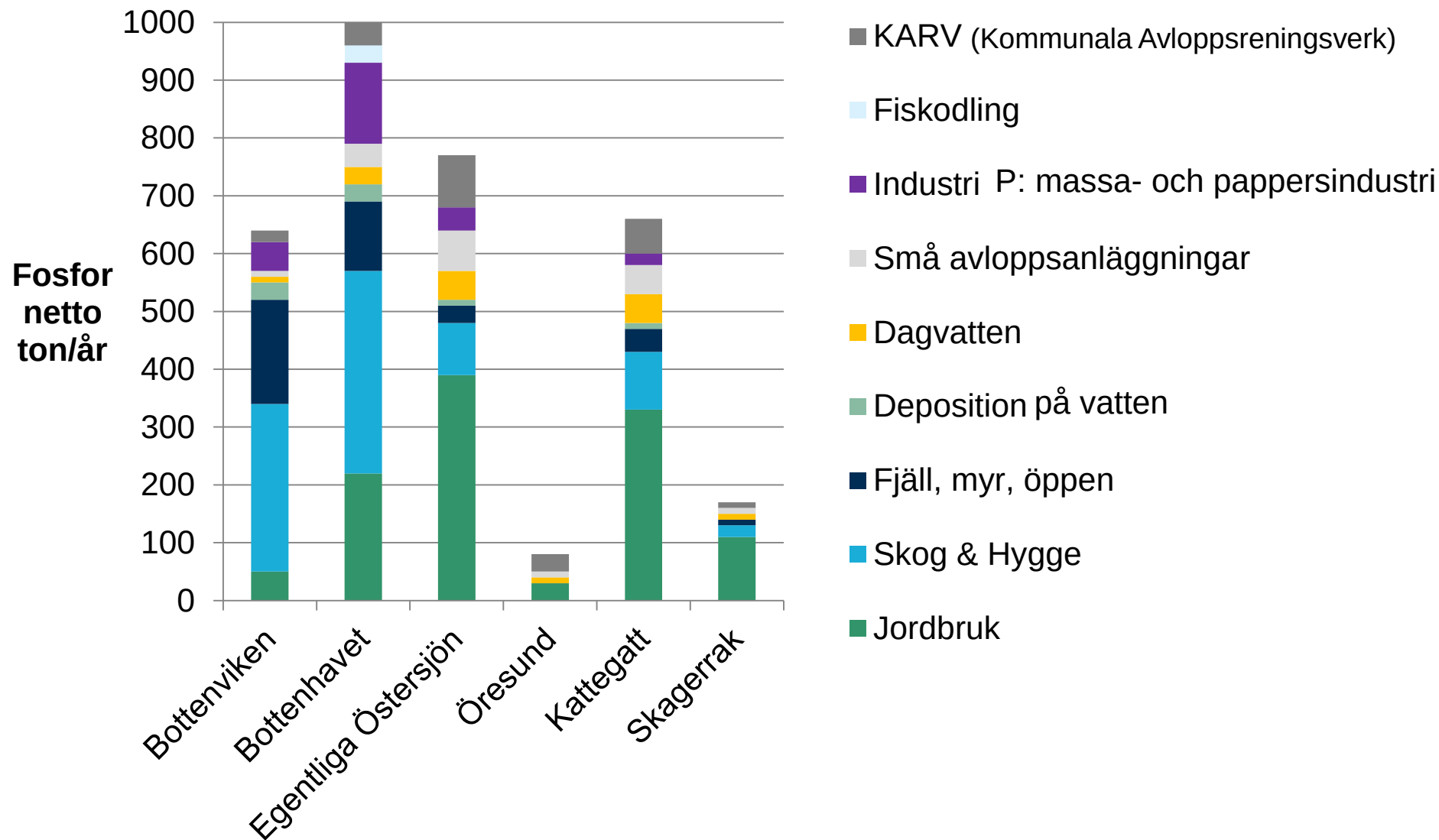
Avverkning i mars 2006, markberedning i maj 2008.

Referens = ○

Avverkad till bäck = ●

Avverkad med skyddszon = ■

... och belastningen på t.ex. havet



Funderingar

- Förvaltningsarbetet har hittills styrts av främst naturvetenskapliga överväganden (klassificering, riskanalys, beräkna behov av åtgärder etc.)
- Avrinningsområdet, som använts i arbetet, utgör den naturvetenskapliga basen för att bedöma påverkan på vatten och hur man skulle kunna åtgärda dem.
- Typ av påverkan avgör vilka rumsliga (punkt eller diffusa källor) och tidsmässiga skalor (direkt upp till skogsgenerationer) som är relevanta för att klassificera och åtgärda en försämrad vattenkvalitet.
- De naturvetenskapliga aspekterna ger stöd för vattenförvaltningen, men de miljömässiga värdena måste vägas mot samhällets övriga behov
- Dimensionerande för om åtgärderna kommer att utföras är enligt min bedömning samhällets acceptans. Utan den saknas motivationen och nödvändiga verktyg ställs inte till förfogande.



Att tänka på...

- Åtgärdsprogrammen måste uppfattas som trovärdiga och genomförbara.
- Prioritera bland åtgärder – ambitionsnivån kan inte vara lika hög för alla miljöproblem och överallt i landet
- Använd nivåmässiga undantag där andra samhällsintressen överskuggar de miljömässiga och att åtgärder är tekniskt omöjliga och/eller leder till ekonomiskt orimliga kostnader.
- Lär av tidigare dialoger, t.ex. arbetet med Nappen, för att öka samhällets acceptans för genomförandet av prioriterade åtgärder



Tack för uppmärksamheten!

Stefan.Lofgren@slu.se
070-6955177