

# Kalkningens historia

16 november 2022



Johan Ahlström, Havs- och vattenmyndigheten

Havs  
och Vatten  
myndigheten

# Försurningen upptäcks

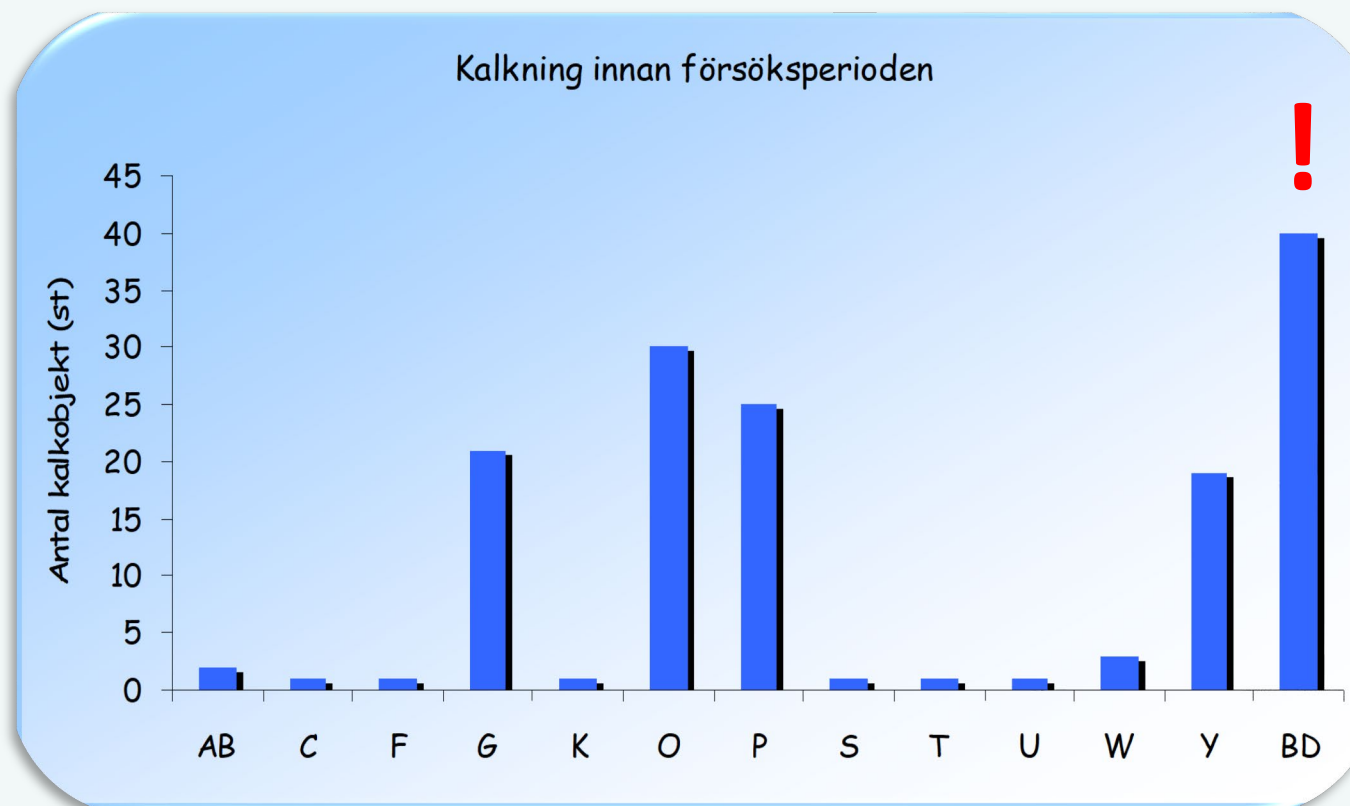
Samband mellan utsläpp i Europa och försurning av sjöar i Sverige



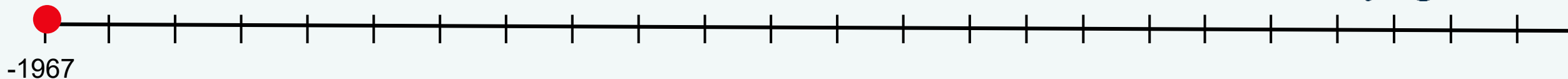
Den 24 oktober 1967 publicerade Dagens Nyheter Svante Odéns artikel om nederbördens försurning. Den blev startpunkten för decennier av debatt, forskning, förhandlingar och motåtgärder.

Havs  
och Vatten  
myndigheten

# Kalkning påbörjas

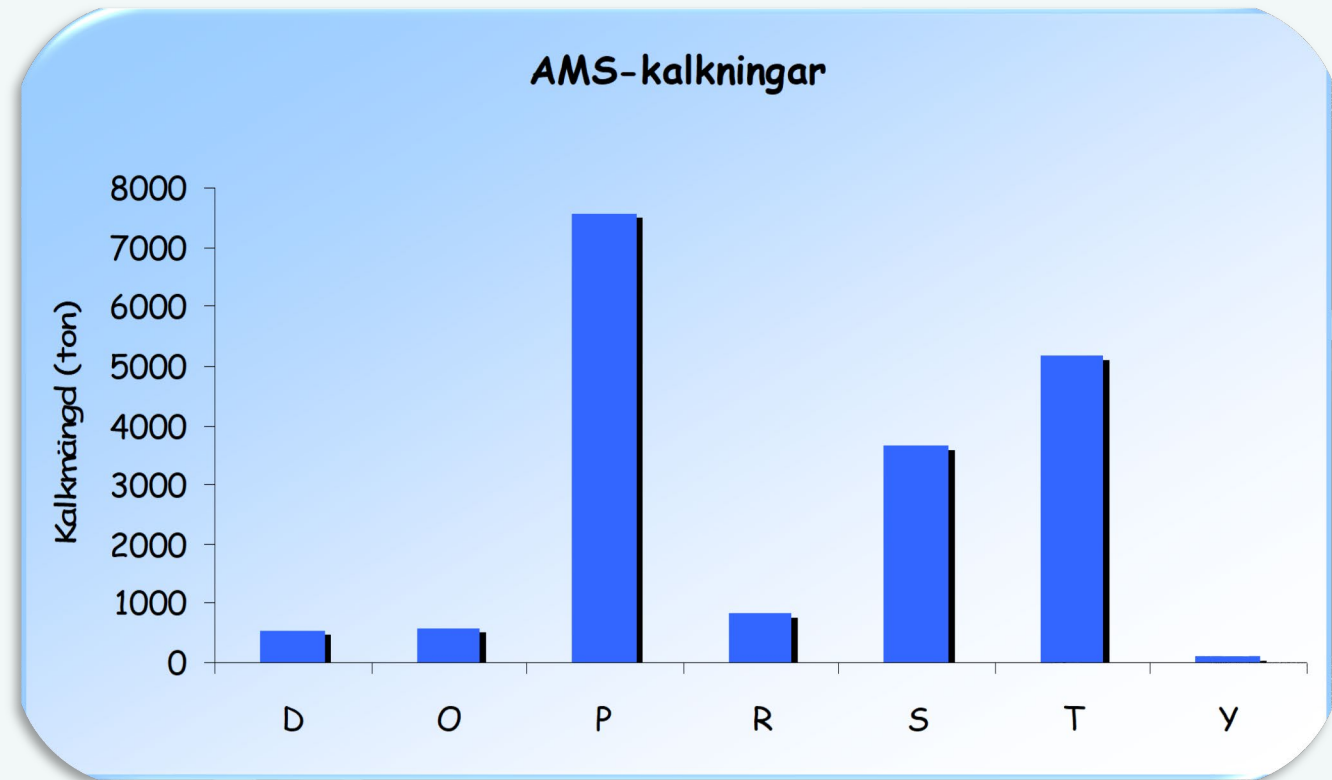


Havs  
och Vatten  
myndigheten

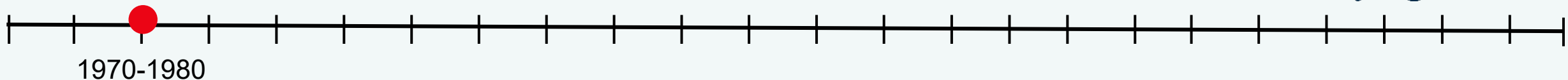


# Kalkning i AMS regi

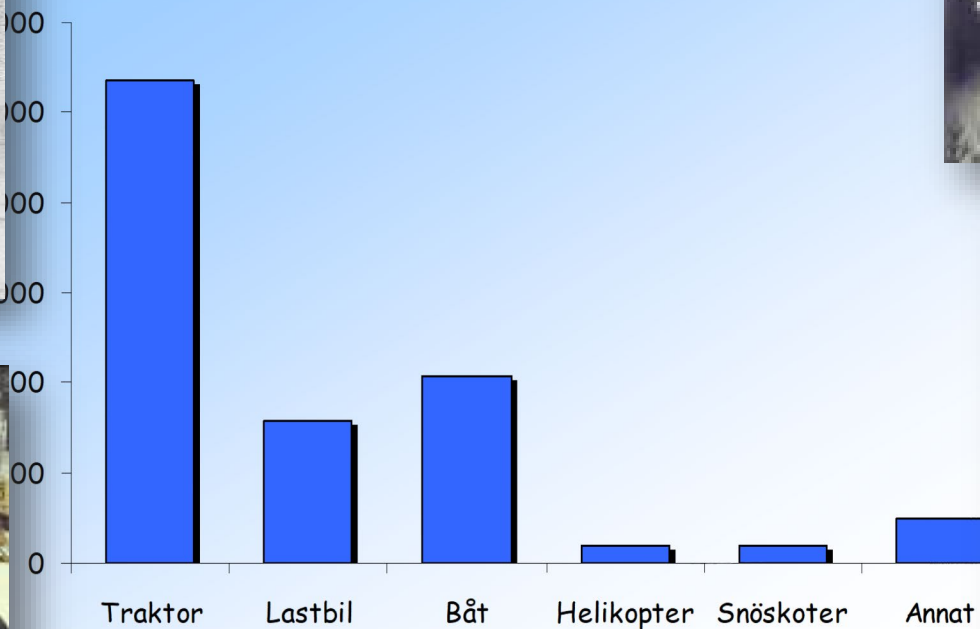
P=Älvsborgs län och  
R=Skaraborgs län, numera  
delar av Västra Götalands län



Havs  
och Vatten  
myndigheten



# Försöksperioden



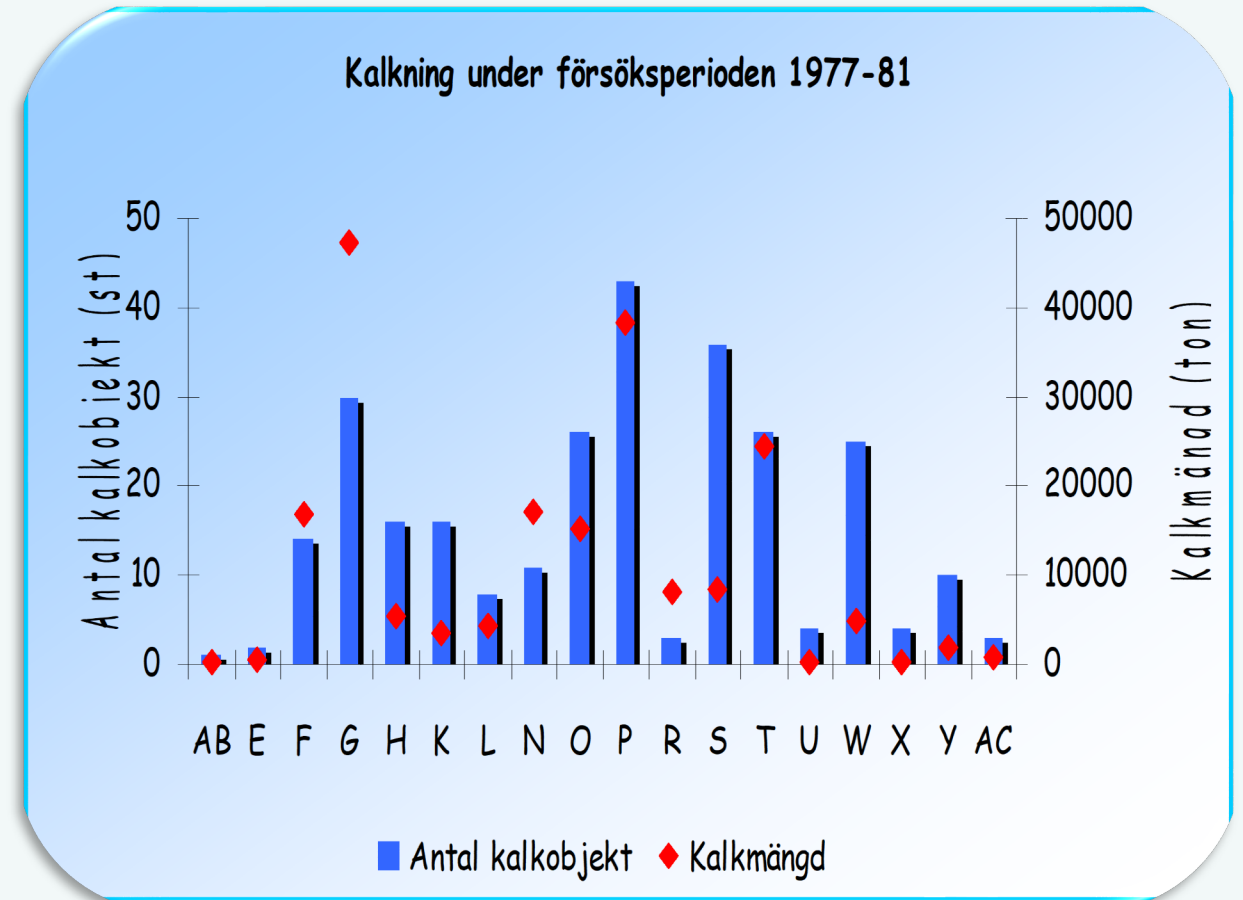
Havs  
och Vatten  
myndigheten

1977-1981

# Försöksperioden

Fiskeristyrelsens och Naturvårdsverkets slutsatser

- » Resultaten överväldigande positiva
- » Fortsatt verksamhet i stor skala



Havs  
och Vatten  
myndigheten

1977-1981

# Åtgärder mot Försurning

Förslag om statsbidrag till  
kalkning  
(Norge innfør statsbidrag  
till kalkning 1983)

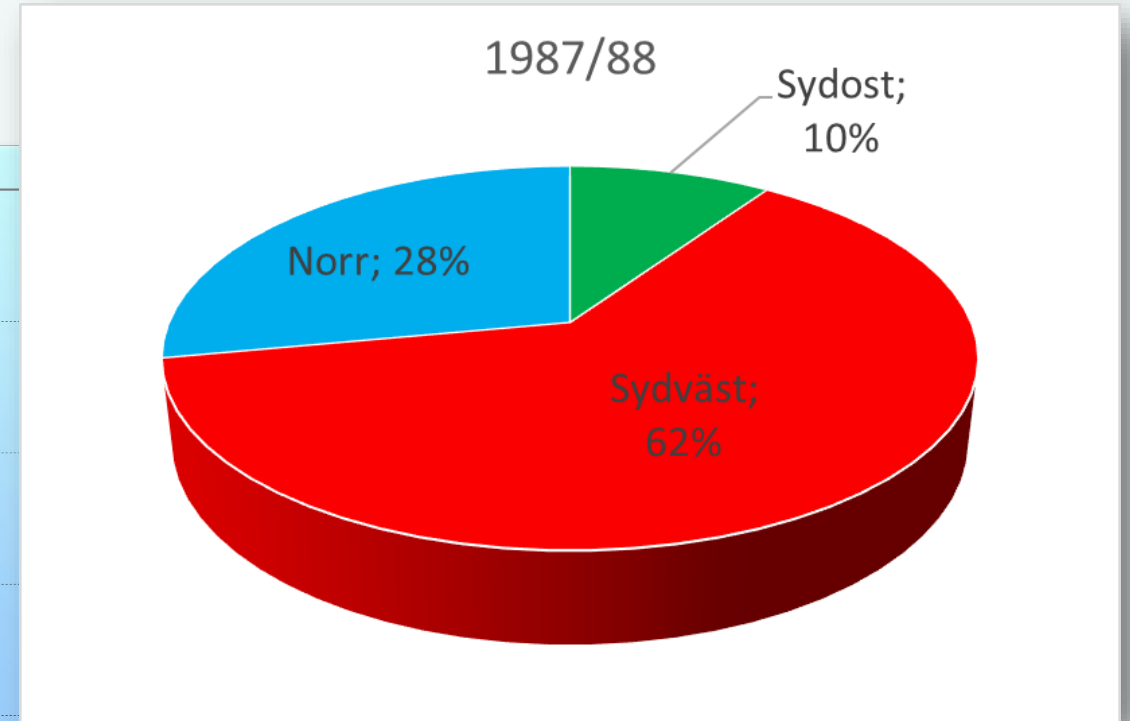
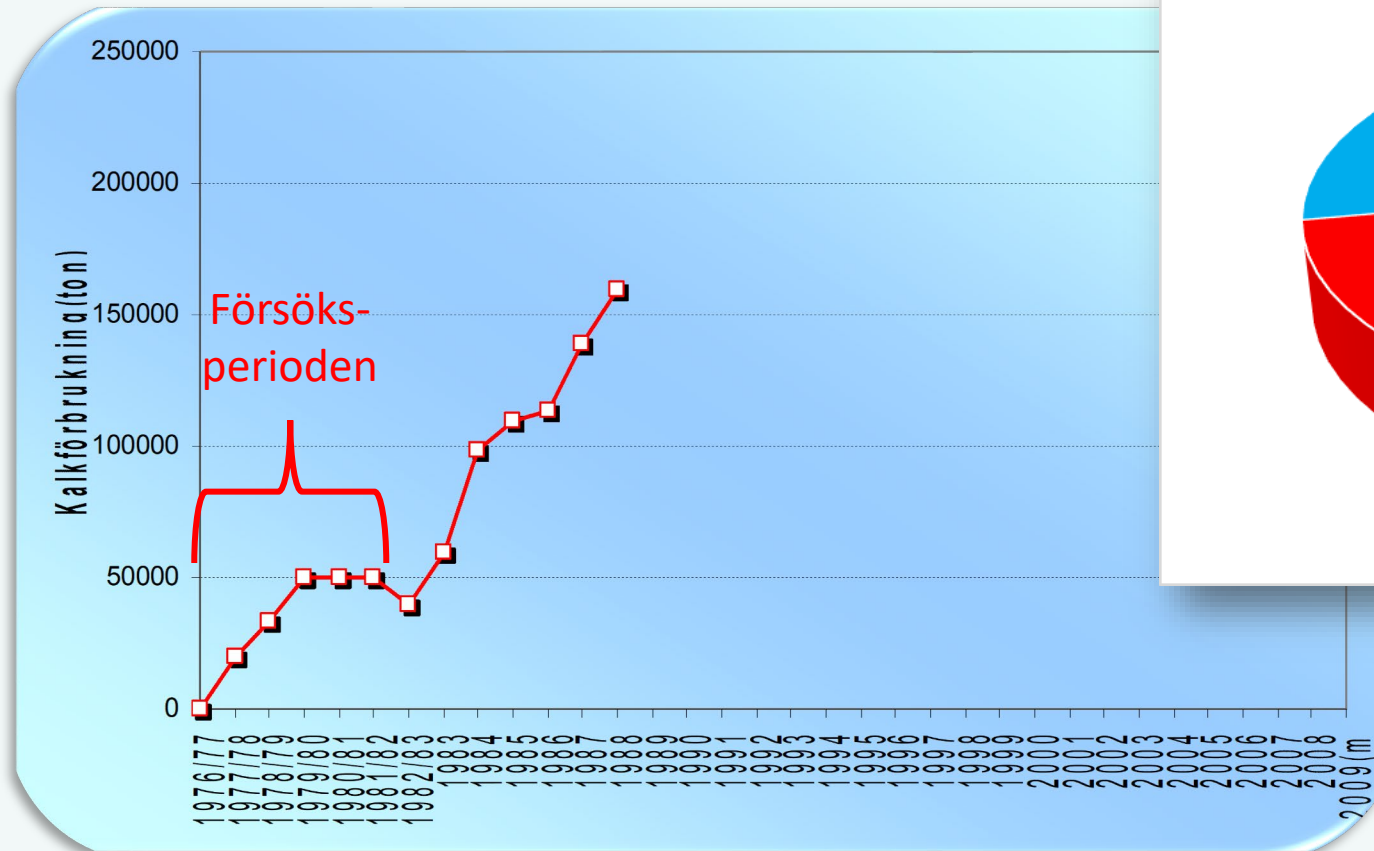
Regeringens  
proposition  
1981/82:151

Åtgärder mot  
försurningen

Havs  
och Vatten  
myndigheten

1982

# Statsbidragsperiodens början



Havs  
och Vatten  
myndigheten

1982-1988

# Styrdokument och konferenser

Informations-  
och  
samrådsdagar

- » Myndigheter
- » Forskare



Havs  
och Vatten  
myndigheten

1983

# Styrdokument och konferenser

## Första kalkningsmässan

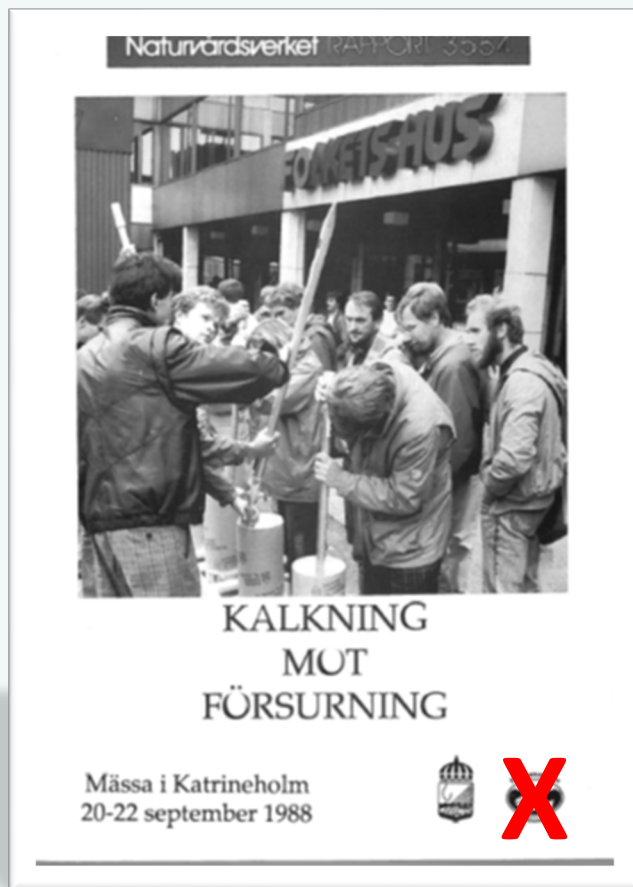
- » Myndigheter
- » Forskare
- » Entreprenörer
- » Konsulter



Havs  
och Vatten  
myndigheten

1985

# Allmänna Råd 88:3

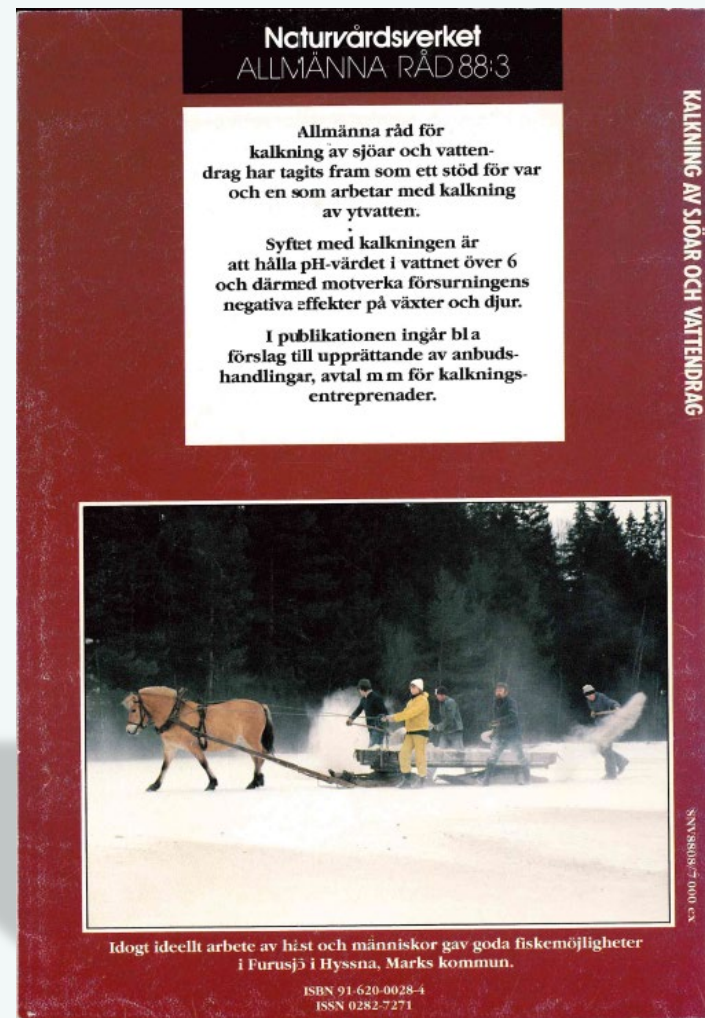


500 deltagare!

## Kalkmässa i Katrineholm

### Kalkning av vattensystem

- » Våtmarkskalkning
- » Doserare
- » Uppföljning



Havs  
och Vatten  
myndigheten

1988

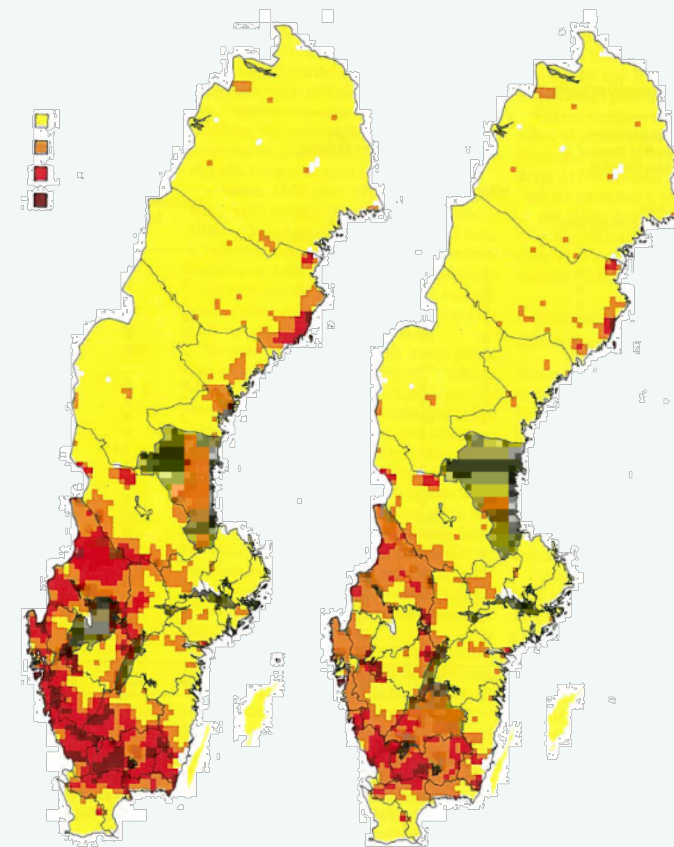
# Monitor 12



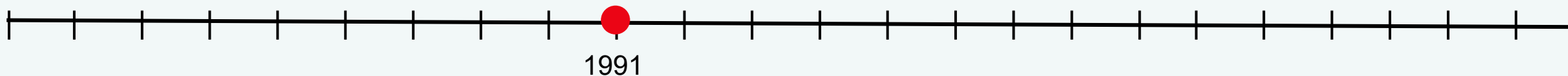
## En jämförelse mellan försurning och kalkning

- » Baserad på Riksinventeringen 1990 – 4 017 sjöar
- » Ca 80 % försurade
- » Ca 31 % överkalkade

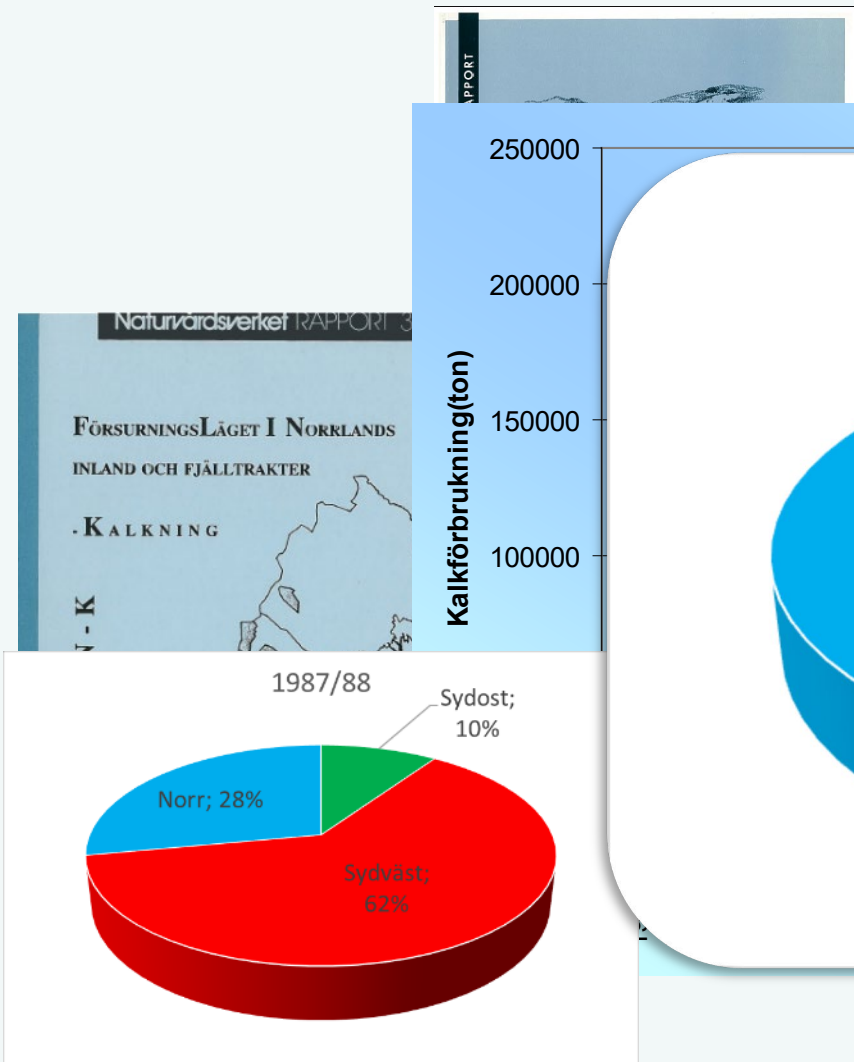
Utan kalkning    Med kalkning



Havs  
och Vatten  
myndigheten



# Kalkning i Norrland



## Dyster rapport om försurningen

### "Fisken chanslös mot smältvattnet"



Än hade jag hållit i år flockningar av utsläppta metaller som kommer upp till ytan, sen råda det på det här på bara ett år, berättar Erik Olofsson.

#### på några timmar

Indet i normal ligger runt 2,5. ide områdena der 4,0.

är fisken när allt smält är lägst kri- Då kan alkali- framtiskt att fis- ure några tim- inte har cham- klargör Erik gör också att n urlakan från får rör det sig run- kimen. De ingoängen på n förtärr. In- in smältglänsa i att leva av. är knottlarver av daggländor le insekter som det enda möjli-

ga och effektiva medlet mot försurningskuderna. Erik Olofsson fruktar att mangon, som det finns rikligt av i den härjedabaka berggrunden, kommer att urlakan i vatten- täktena om försurningen får förgå.

Måningar har visat att för- surningen beror bländt på vate- velyra, vilket i sin tur indika- rar att det rör sig om fabriks- utsläpp. Sälptenrys indika- rar att det rör sig om biva- gner. Utsläppen kommer med de sydliga vindarna och lägger sig på nån.

**Chockartat**

Så kommer våren och snön blir snöfritt, ett vatten som är kraftigt försurat. När snösmältningen forar till i bä- karna interfluv vad man kallar en pH-chock, vilket kan slå ut livet i vattnet på bara några timmar. Som tidigare redovis- gjorts finns bara en tiundel av fisken i Härjedalens vatten- drag kvar.

På bara tio år har järn-, magnesium- och mangant- fällningar kommit upp till ytan och blivit synliga. Det ser ut som slum, men är i själva ver- ket flockningar av slöta me- taller. Järnet färgar vattnet rödbrunt. Det är omöjligt att dricka det.

I fjol fick kommunen ställa sig medel att kalka fjällen, en jä- tenry norr om Lillheden. I år kan Erik Olofsson påvisa att alkanoten där är livskraftig, och de rödfarna flockningarna försvunnit.

Det gäller att handla nu och försöka få stanna medel till kalkning i Härjedalen. Tack och lov samarbetar läns- styrelsen och kommunen nu med varandra, så chansen har förbättrats betydligt, så- ger Erik Olofsson.

Förra året fanns en pott på

100 miljoner kronor till kalk- ning av försurade vattendrag i Sverige. 80 av dem gick till re- den påbörjade kalkningspro- jekt i södra Sverige, och 20 återstod. Av dessa 20 miljoner kronor fick Härjedalen 3,5 miljoner.

Men Erik är hoppfull om att få bättre geblir nästa år. För 1990-91 kalkylärer han att det behövs 17,5 miljoner kronor för att kalka vattendragen. Från 1991 till 1994 beräknar han att det går ut ytterligare 52,5 miljoner kronor.

Det är bekämparna som konkar. Men de behövs för att få den jämaste spridningen. Densiteten måste inte komma upp i väglöst land för att kunna kalka effektivt där bäckar- na rinner upp, förklarar Erik Olofsson.

Det bräddar med kalkning- en i Härjedalen. Gramarna är kända en indikator på hur all- varligt läget är. 1978 kunde Erik notera hur granar på 900 meters höjd över havet fick mitsfärdade biter som sedan spragades. Nu finns samma pro- blem på bara 500 meters höjd.

Anna Levin

Havs  
och Vatten  
myndigheten

1991-1993

# Kalkningsutredningen

10 LOKALA NYHETER

Nya Norrland, fredag 12 maj 1995

## Rasar mot regeringens stopp av kalkpengar

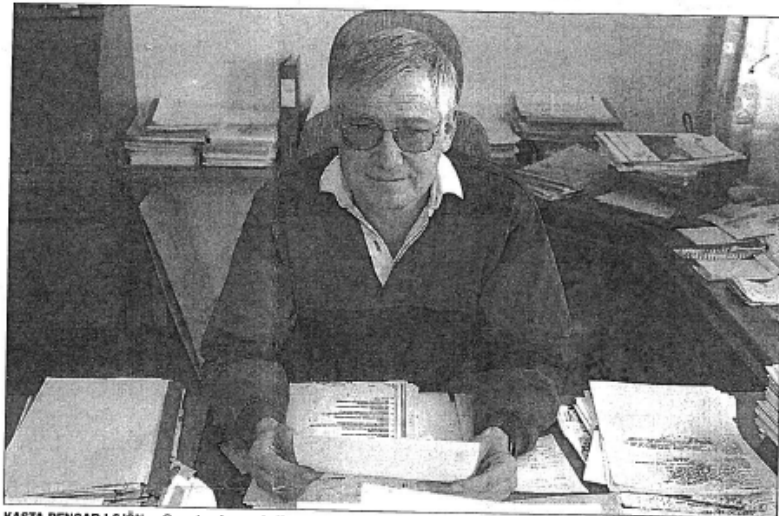
**Sven Elfving:**  
– Det är som  
att kasta  
miljontals  
kronor i sjön

AV ALF-JÖE RUNERIN  
HÄRNÖSAND

Regeringen skär kraftigt ned på statsbidragen till kalkning av försurade sjöar.

Ett stort antal av de kalkningsprojekt i Västernorrland som pågått sedan början av 80-talet måste läggas ned.

10-tals miljoner kronor som under årens lopp investerats i dem är bortkastade pengar.



– Det handlar bokstavligen om att kasta miljontals kronor i sjön eftersom sjöarna mycket snabbt kommer att återgå till sitt gamla tillstånd, säger Sven Elfving på länsstyrelsens naturvårdsenhet.

### Föregångare

Sven Elfving är ekonomiskt ansvarig på länsstyrelsen för kalkningsprojekten i Västernorrlands län.

Västernorrland har varit något av föregångare när det gäller

**KASTA PENGAR I SJÖN.** Om vi avbryter kalkningen så påverkas omedelbart den biologiska mångfalden i sjöarna. Det var bokstavligen talat om att kasta miljontals kronor i sjön, säger Sven Elfving på länsstyrelsens naturvårdsenhet.

ler att kalka sjöar.

Redan i början av 80-talet startade man kalkningsprojekt i länet.

– Kalkningsprojekten har pågått oavbrutet sedan dess, säger Sven Elfving.

### pH-värdet sjunker

Om inte kalk kontinuerligt sprids varje år i de utsatta sjö-

arna, ungefär 350 stycken i länet, sjunker pH-värdet, och ganska omedelbart återgår sjöns tillstånd till det tidigare, det vill säga en sjö tom på biologiskt liv.

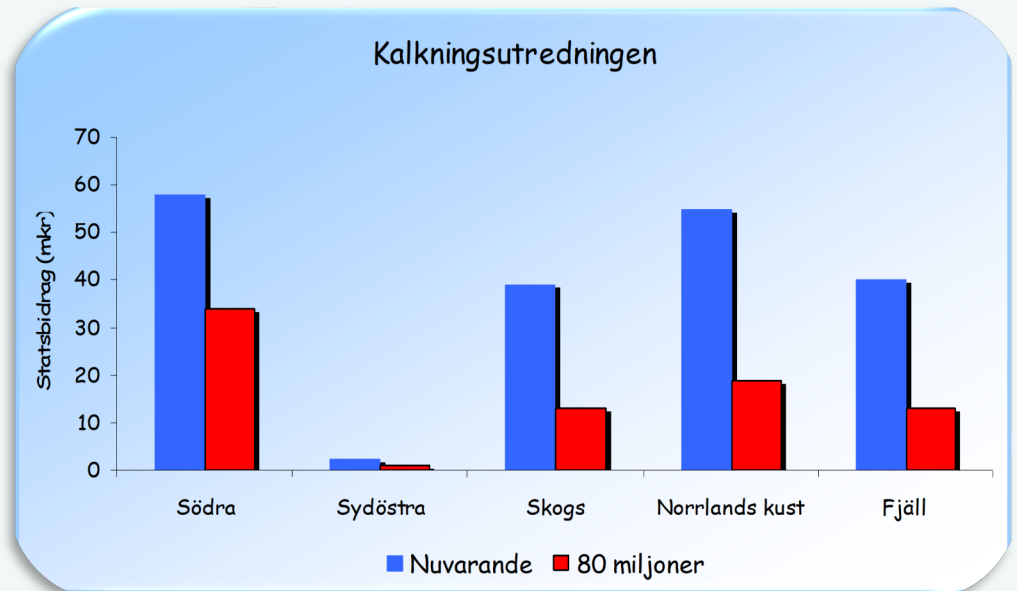
– Det tragiska är att om vi avbryter kalkningen så påverkas omedelbart den biologiska mångfalden som det tagit oss många år att med kalkning

återskapa. Det arbete vi tidigare lagt ned är plötsligt meningslöst, säger Sven Elfving.

### 90 miljoner mindre

Totalt får länsstyrelserna i hela landet 90 miljoner kronor mindre i kalkningsbidrag. Västernorrland får ungefär 4 miljoner kronor mindre.

FOTO: MONA BENJAMINSEN



» Kvalitetsbrister

» 5 regioner

» 80 miljoner

» Ökat ansvar för Naturvårdsverket

» Nationell plan

Havs  
och Vatten  
myndigheten

1996

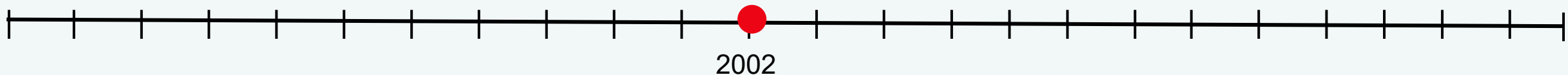
# Handbok 2002:1

- » Gemensamma begrepp
- » Modern kalkningsplanering
- » Nya kalkmedel
- » Doserarteknik
- » Vattenkemisk uppföljning
- » Utbildning

**En plattform för  
kvalitetsarbetet**



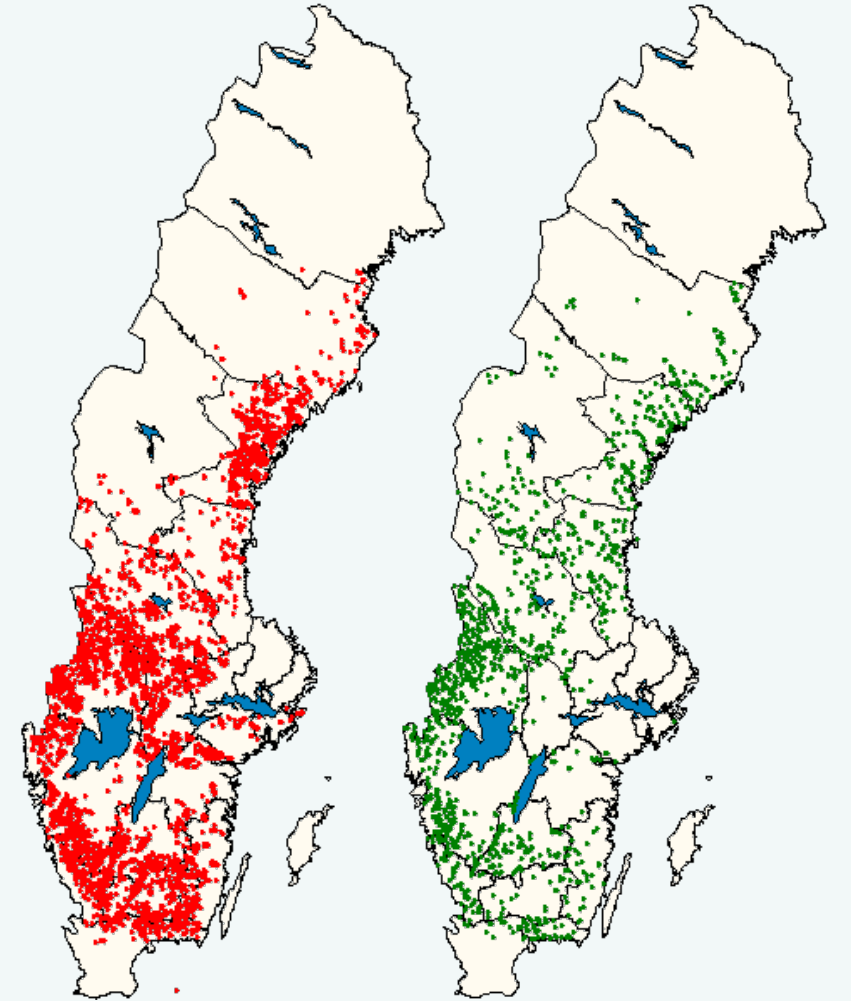
Havs  
och Vatten  
myndigheten



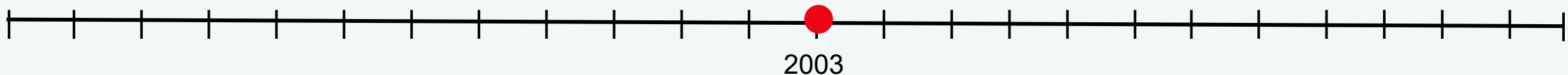
# Regionala Åtgärdsplaner 2003-2007

- » Detaljerade beskrivningar av kalkning och uppföljning
- » Granskning och dialog
- » Länsstyrelsernas ansvar betonas
- » Nyckeltal

**Första gången som  
Naturvårdsverket ser hur  
kalkningen är utformad**

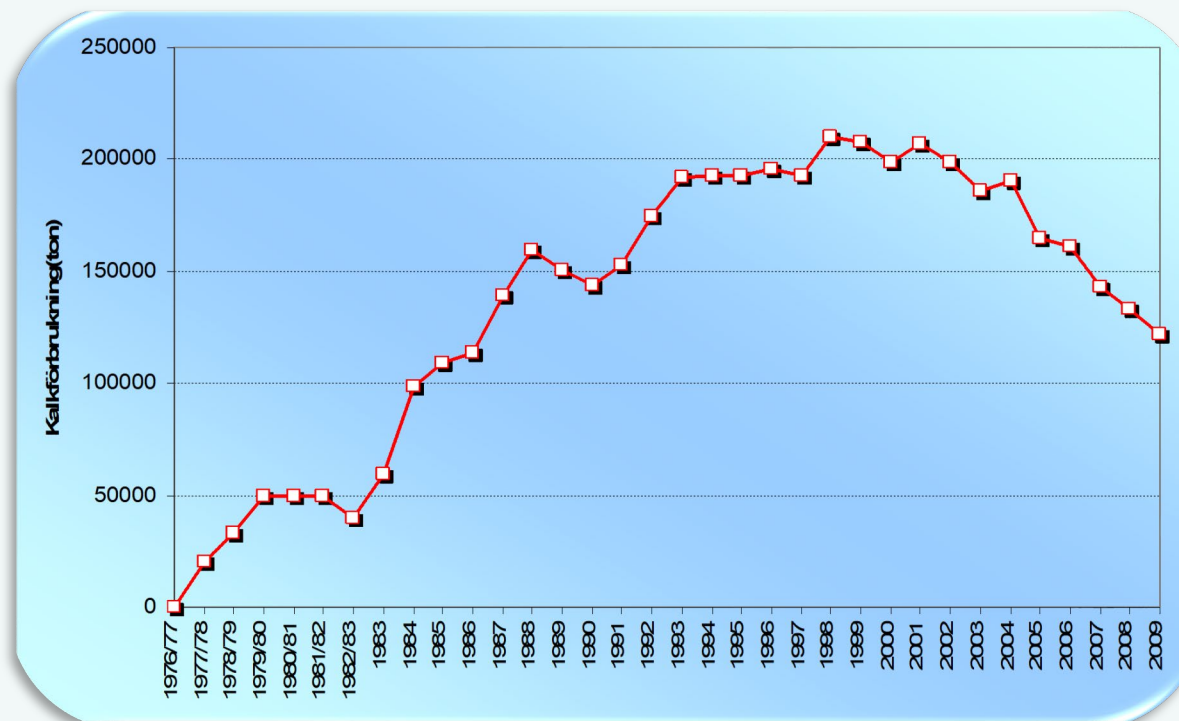


Havs  
och Vatten  
myndigheten



# Ekonomiska styrmedel

- » 2002-2004: Neddragning av kalkmängden med 30% i förhållande till 1997-99
- » Motiverad med minskad försurning, överkalkning och **hög måluppfyllelse**
- » 2005: Våtmarkskalkningen vilande i Jämtland



Havs  
och Vatten  
myndigheten

2002-2004

# Sista kalkmässan?

Umeå 2004

270 deltagare



Myndigheten

2004

# Skogsmarkskalkning

- » Försök sedan början av 1990-talet
- » Stort fokus fram till 2008
- » Därefter dödförklarad till följd av att effekten på avrinnande vatten ansågs för liten

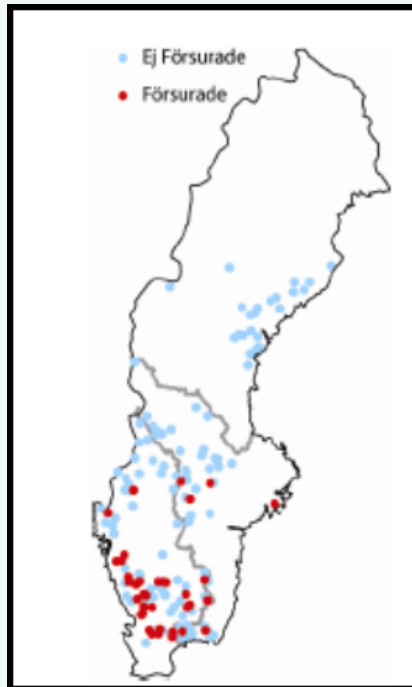


Havs  
och Vatten  
myndigheten

# Fördjupad utvärdering av miljömålet ”Bara naturlig försurning”

”Bedömningen innehåller osäkerheter, men det är helt klart att större delen av målsjöarna (80 %) idag inte längre skulle behöva kalkas för att motverka försurningspåverkan”

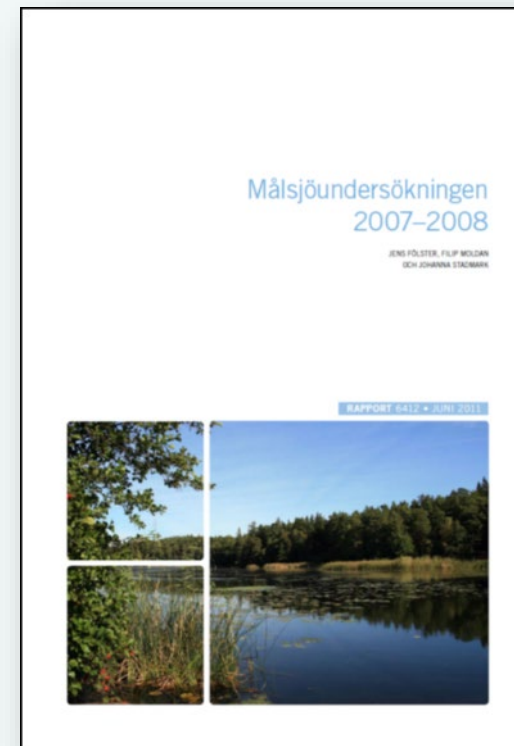
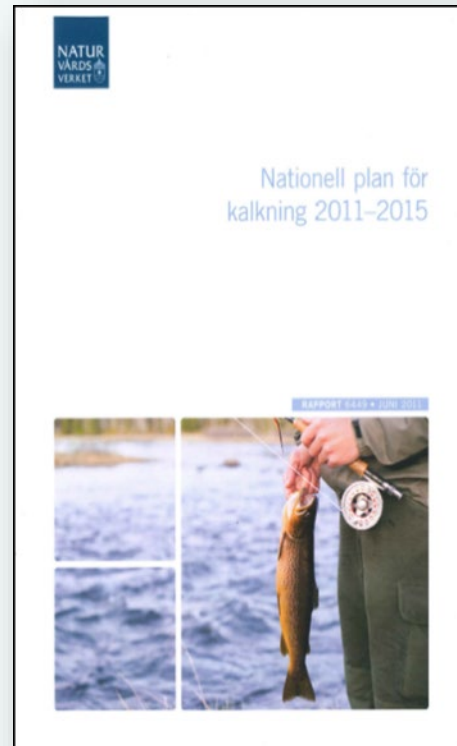
**MAGIC och MAGIC-biblioteket**



Havs  
och Vatten  
myndigheten

2007

# Arvet efter Fördjupad utvärdering

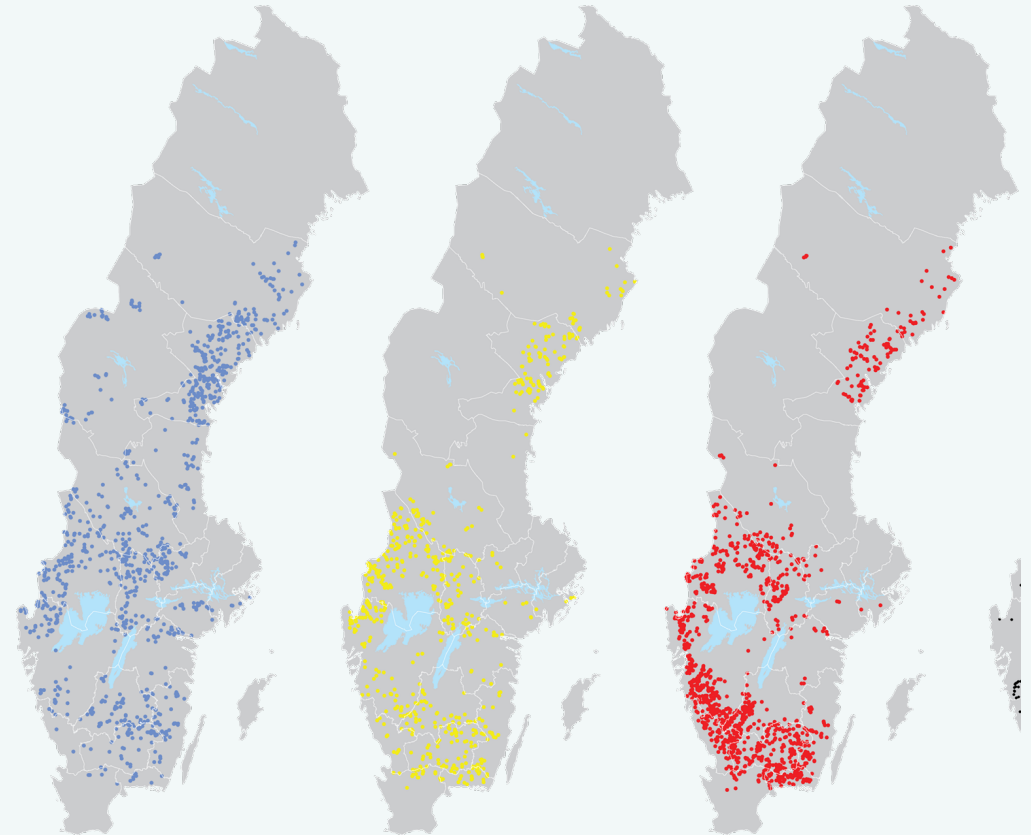


Havs  
och Vatten  
myndigheten

2010-2020

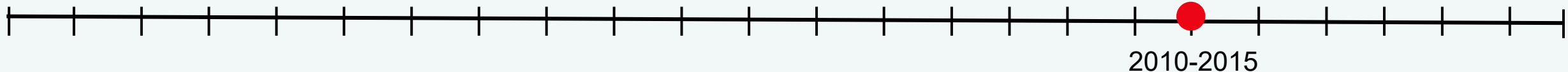
# Regionala åtgärdsplaner 2010-2015

Värdera verksamheten  
utifrån nya  
försurningsbedömningar



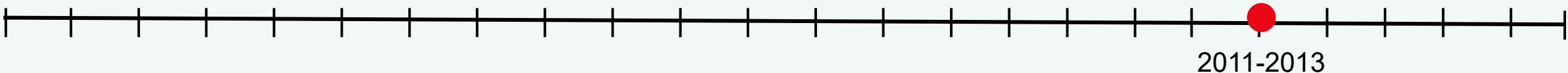
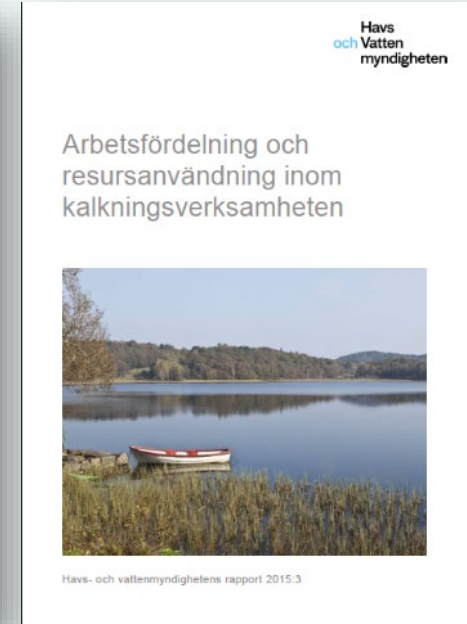
➤ Oförsurade ➤ Osäkra ➤ Försurade

Havs  
och Vatten  
myndigheten



# Havs- och vattenmyndigheten tar över

- » 1 juli 2011
- » Detaljerad granskning av de regionala åtgärdsplanerna
- » De regionala kvalitetsskillnaderna omotiverat stora
- » Kartläggning av arbetsfördelning och resursanvändning
- » Medel till kalkning fördelas till länsstyrelserna i ett integrerat åtgärdsanslag för havs- och vattenmiljö
- » Den årliga behovsprövningen upphör



# Fem syntesrapporter

- » Kalkade vattendrag liknar neutrala referenser (fisk och bottenfauna i rinnande vatten)
- » Förhållandet mellan pH och biologi är obefintligt i kalkade vatten (bottenfauna i rinnande vatten och fisk i sjöar)



Havs  
och Vatten  
myndigheten

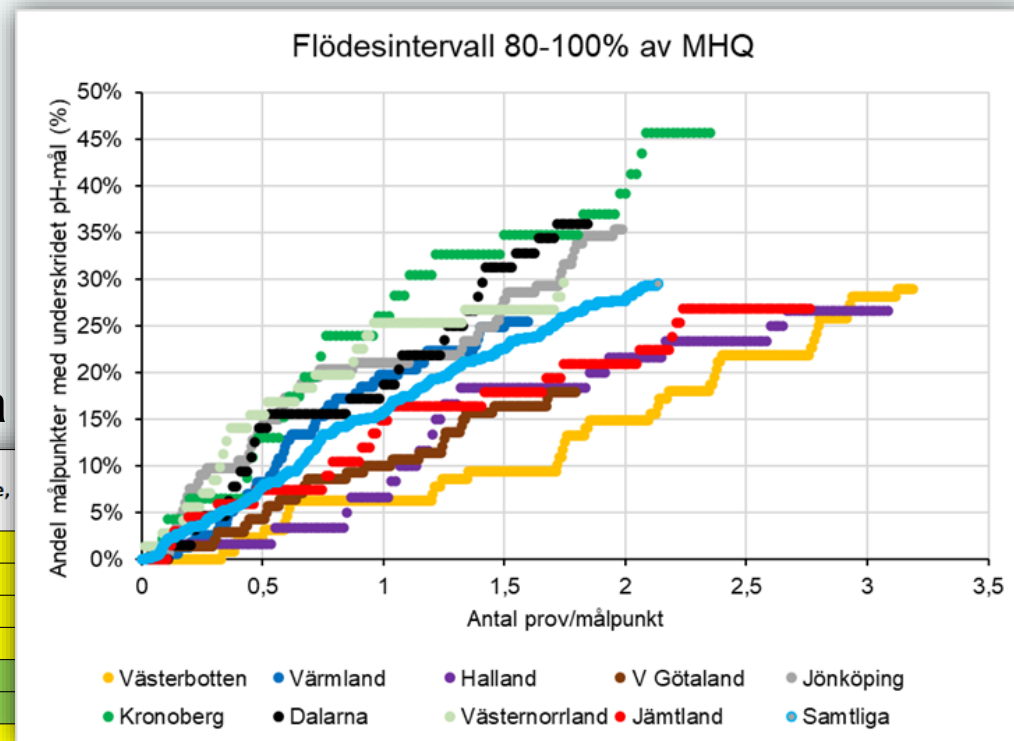


2015-2021

# Regionala åtgärdsplaner 2019-2024

- » Granskning och dialogmöten
- » Mycket har förbättrats, men inte kalkningen
- » System för att jämföra måluppfyllelse
- » De regionala skillnaderna fortfarande omotiverat stora

|                | Åtgärdsplanen allmänt | Avgränsning av åtgärdsområden | Avgränsning av målområden | pH-mål enligt riktlinjerna | Försurningsbedömning | Doserare | Vattenkemisk uppföljning - målvattendrag | Vattenkemisk uppföljning - övrigt | Måluppfyllelse, vattenkemisk |
|----------------|-----------------------|-------------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------|----------|------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| Södermanland   |                       |                               |                           |                            |                      |          |                                          |                                   |                              |
| Östergötland   |                       |                               |                           |                            |                      |          |                                          |                                   |                              |
| Jönköping      |                       |                               |                           |                            |                      |          |                                          |                                   |                              |
| Kronoberg      |                       |                               |                           |                            |                      |          |                                          |                                   |                              |
| Kalmar         |                       |                               |                           |                            |                      |          |                                          |                                   |                              |
| Blekinge       |                       |                               |                           |                            |                      |          |                                          |                                   |                              |
| Skåne          |                       |                               |                           |                            |                      |          |                                          |                                   |                              |
| Halland        |                       |                               |                           |                            |                      |          |                                          |                                   |                              |
| V Götaland     |                       |                               |                           |                            |                      |          |                                          |                                   |                              |
| Värmland       |                       |                               |                           |                            |                      |          |                                          |                                   |                              |
| Örebro         |                       |                               |                           |                            |                      |          |                                          |                                   |                              |
| Västmanland    |                       |                               |                           |                            |                      |          |                                          |                                   |                              |
| Dalarna        |                       |                               |                           |                            |                      |          |                                          |                                   |                              |
| Gävleborg      |                       |                               |                           |                            |                      |          |                                          |                                   |                              |
| Västernorrland |                       |                               |                           |                            |                      |          |                                          |                                   |                              |
| Jämtland       |                       |                               |                           |                            |                      |          |                                          |                                   |                              |
| Västerbotten   |                       |                               |                           |                            |                      |          |                                          |                                   |                              |

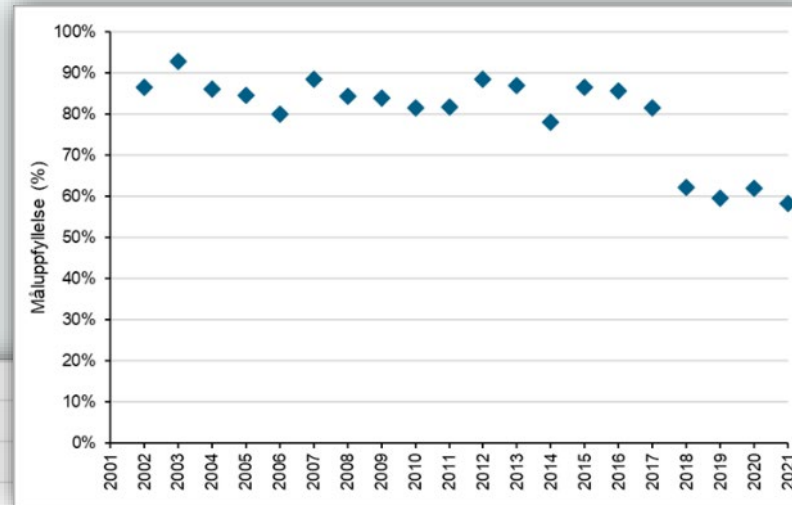
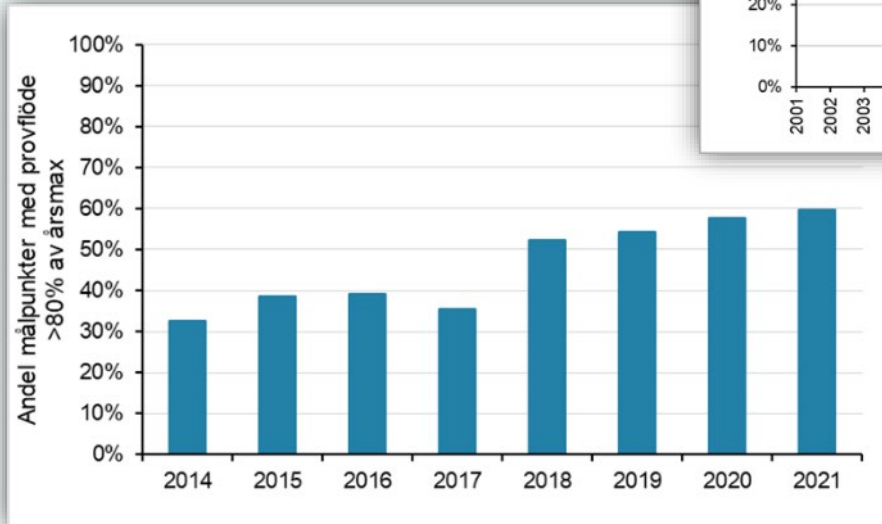


Havs  
och Vatten  
myndigheten

2021-2022

# Svag måluppfyllelse

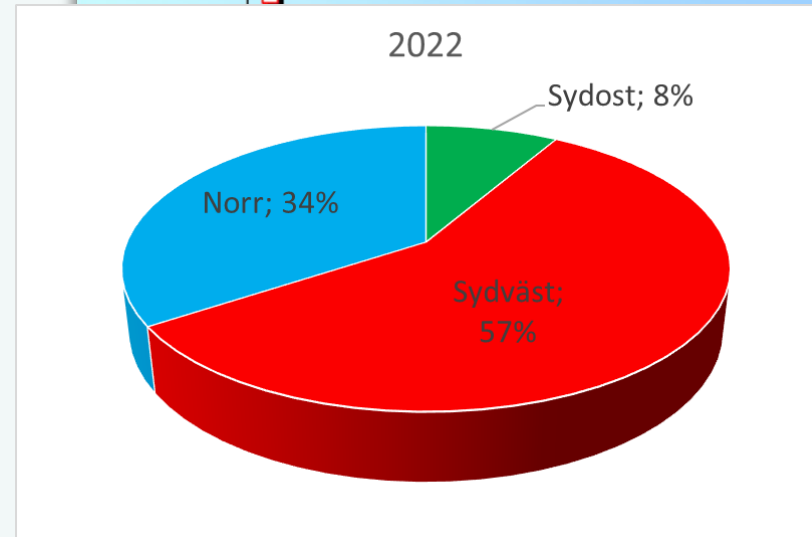
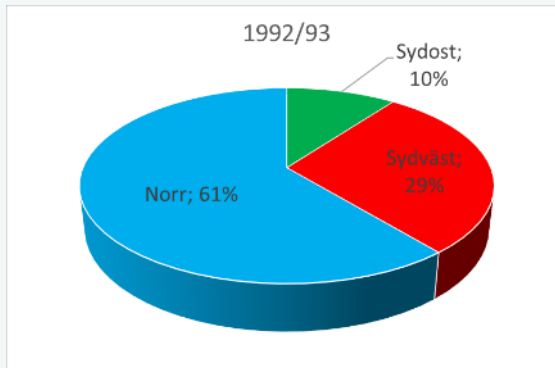
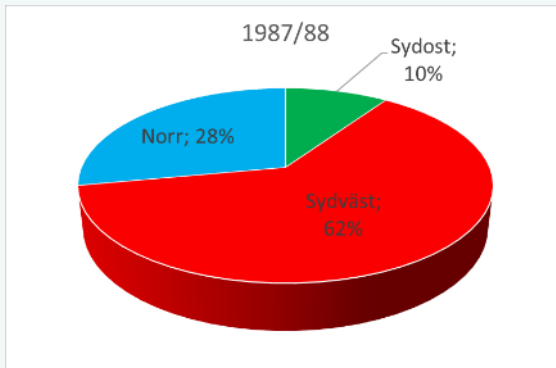
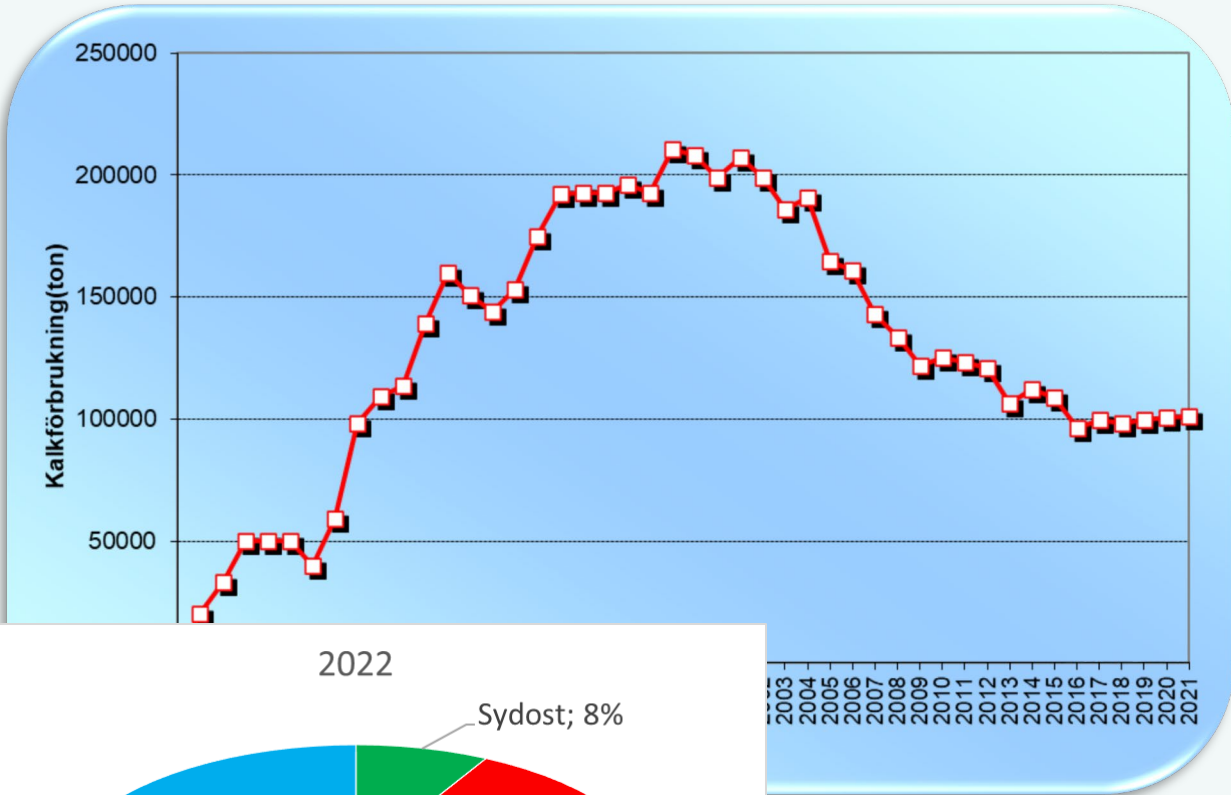
- » Mindre än hälften av målvattendragen klarar de vattenkemiska målen



Havs  
och Vatten  
myndigheten

# Stagnation

- » Ingen behovsprövning av tilldelningen
- » Litet ekonomiskt utrymme för kvalitetsförbättrande åtgärder
- » Kompensation för prisökningar

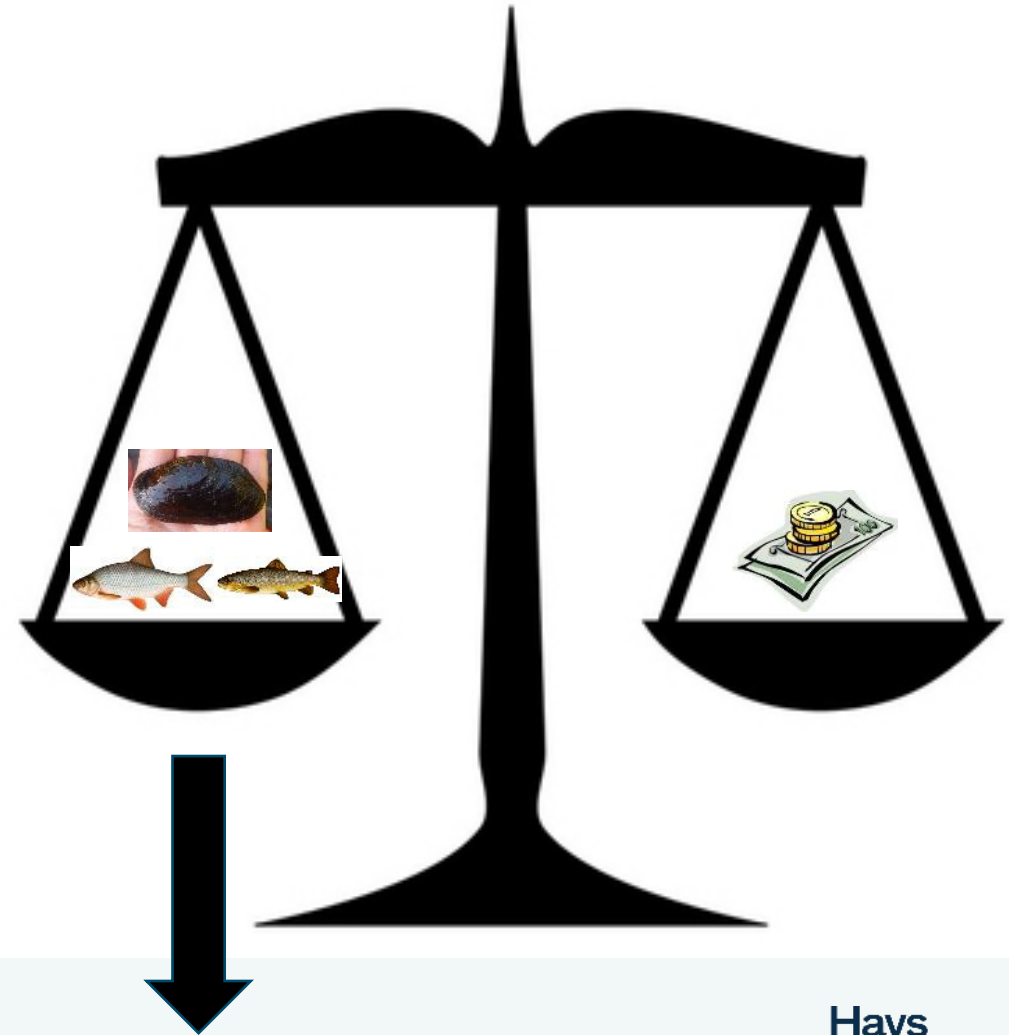


Havs  
och Vatten  
myndigheten

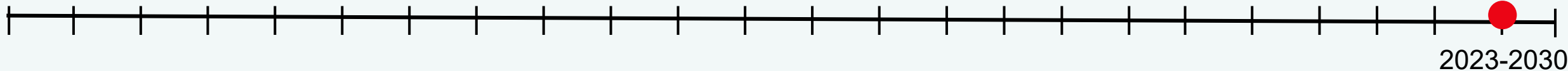
2013-2022

# Stor samhällsnytta

- » Värdering av betalningsvilja i form av enkät till ett representativt urval av befolkningen
- » Nyttan 40-50 gånger högre än kostnaden



Havs  
och Vatten  
myndigheten



# Framtidens kalkning

» Kommer senare idag

