

Henrik C Andersson  
Länsfiskekonsulent  
Länsstyrelsen i Stockholms län



STOCKHOLM  
**FISK**  
MARKNAID

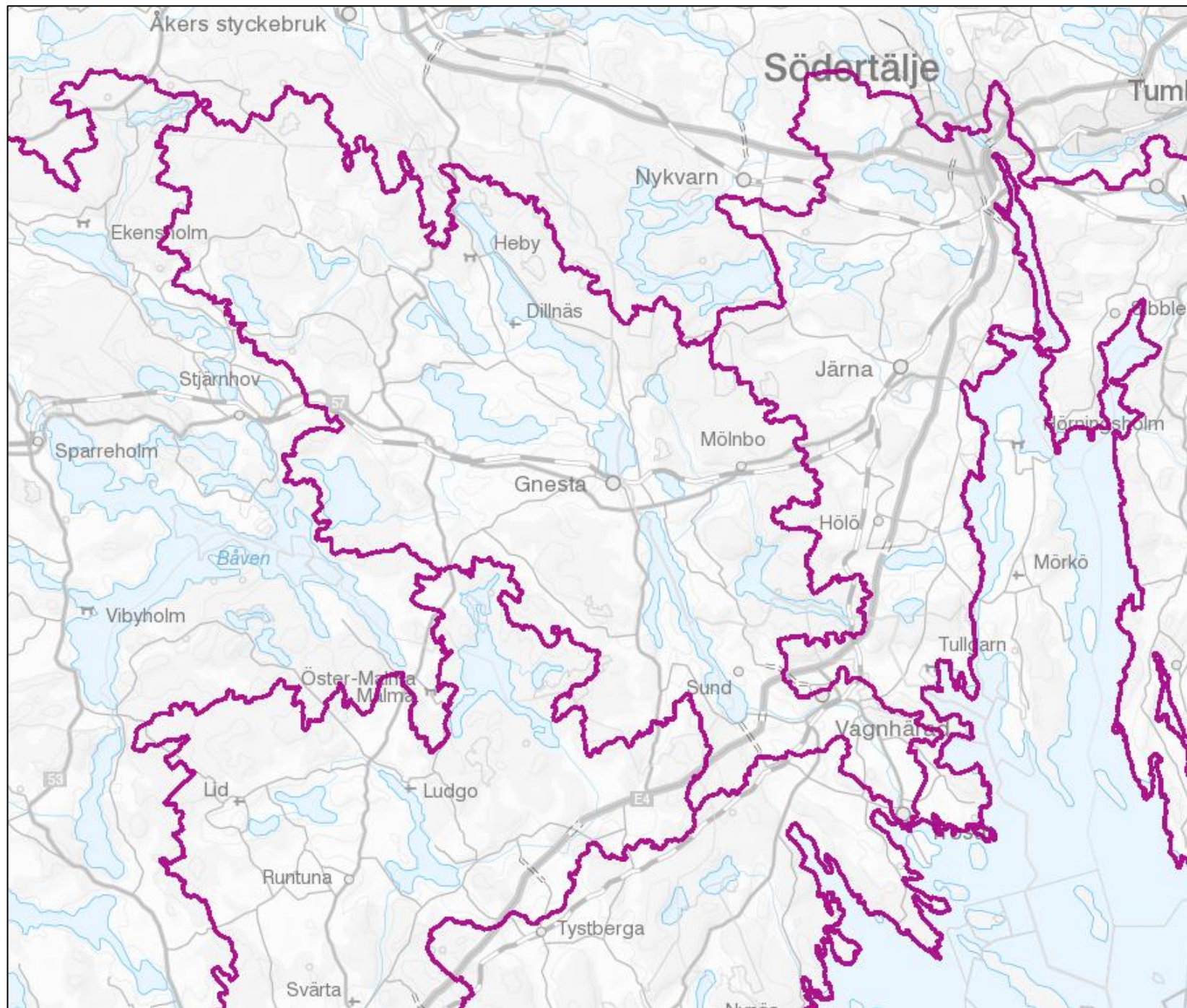


## Dagens agenda

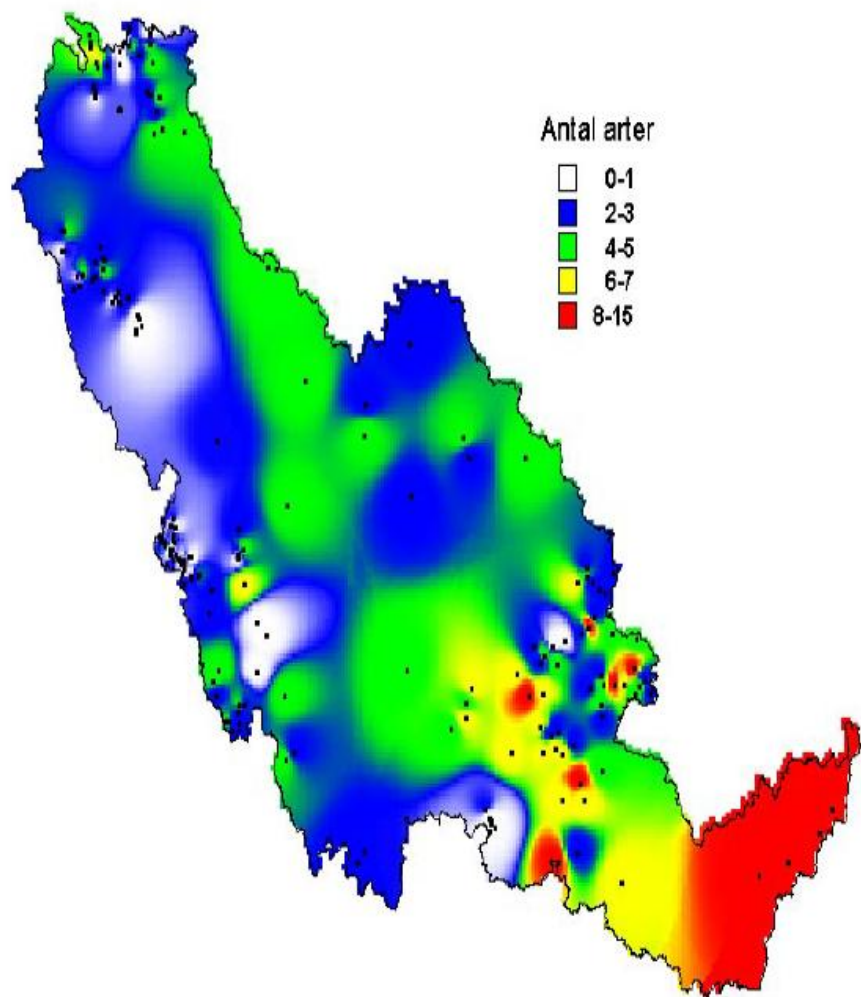
- Avrinningsområde
- En sjö
- Gösens ekologi
- Reglering av fisket i Hjälmaren & Mälaren
- Fiskeförbudsområde
- Ett annat lysande exempel
- Provfiskemetodik – fångst per ansträngning
- Överlever återutsatt fisk?
- Potentiell avkastning av gös i Klämmingen, Långsjön, Frösjön och Sillen
- Är utsättning av gösungar ett alternativ?
- Sammanfattande slutsatser

Frågor - gärna löpande/diskussion

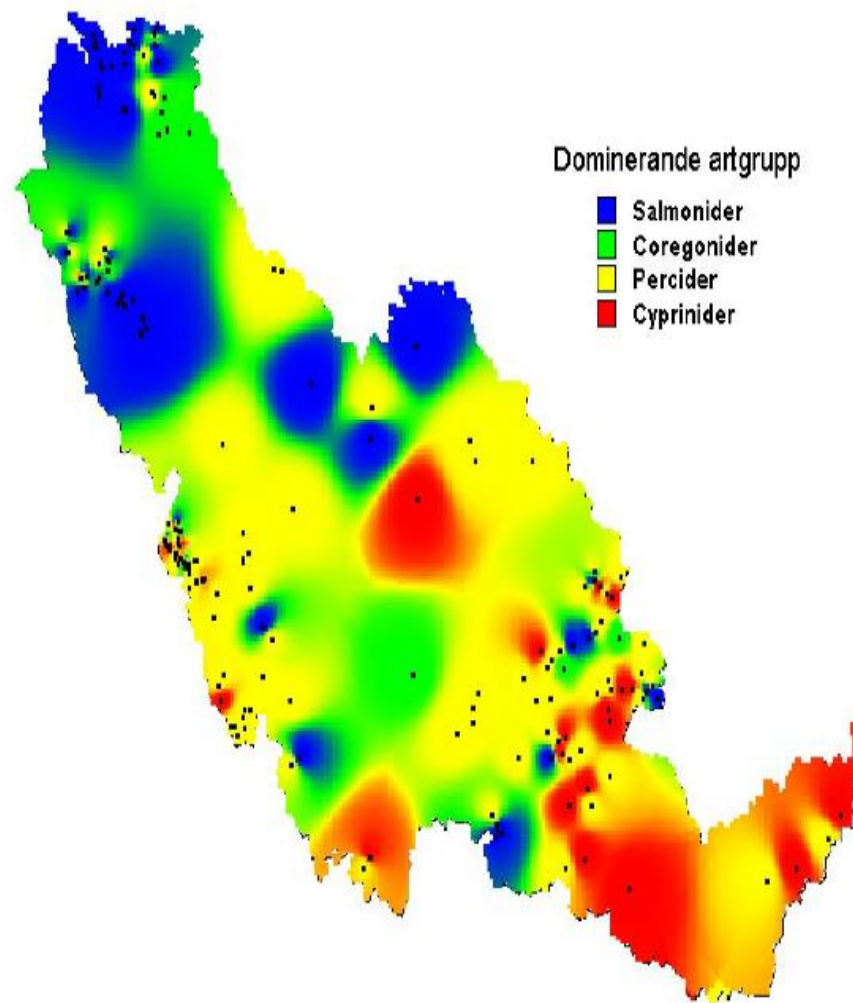
Bubblare – skarv (& gråsäl)

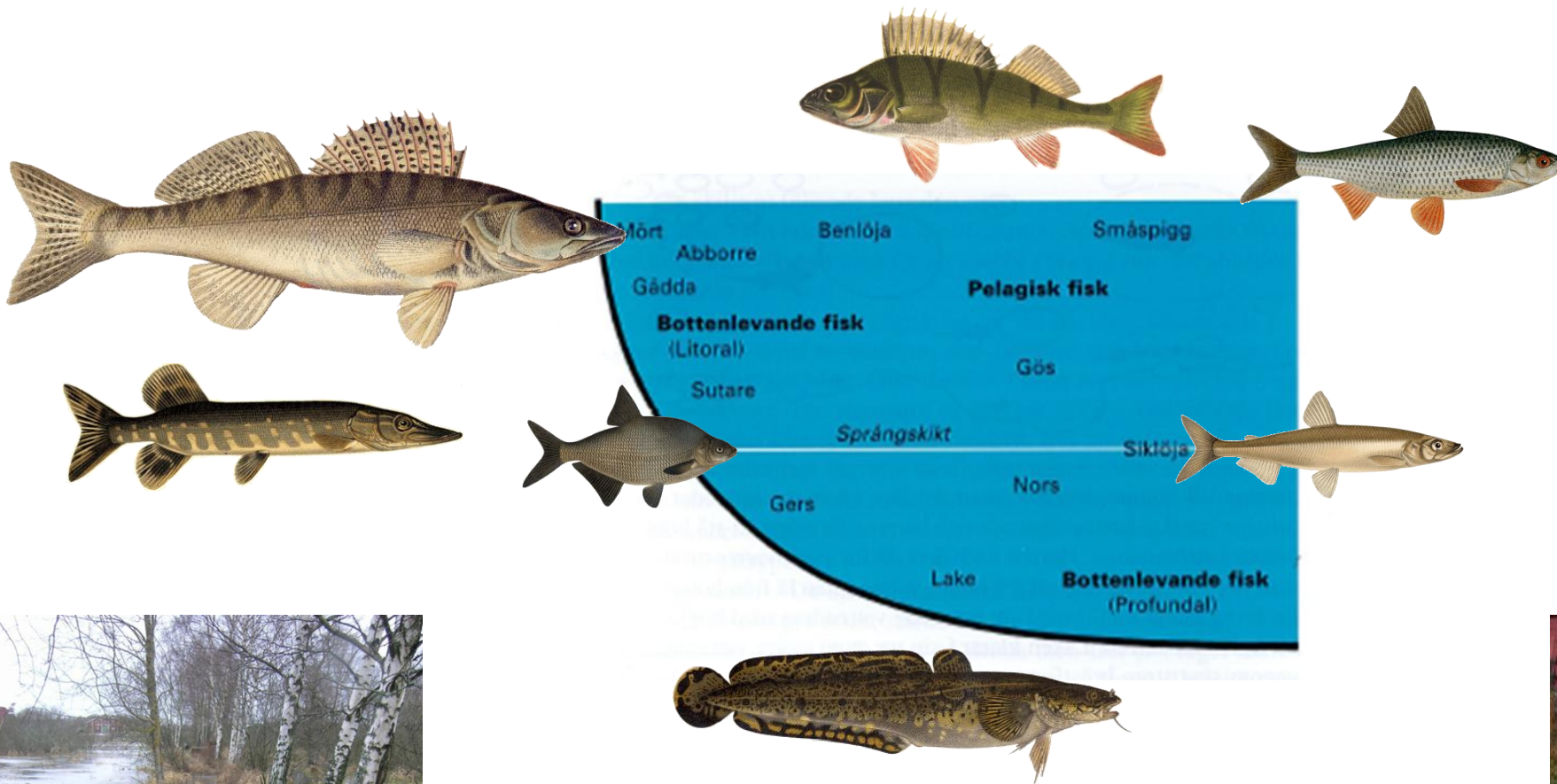


Länsstyrelsen  
Stockholm



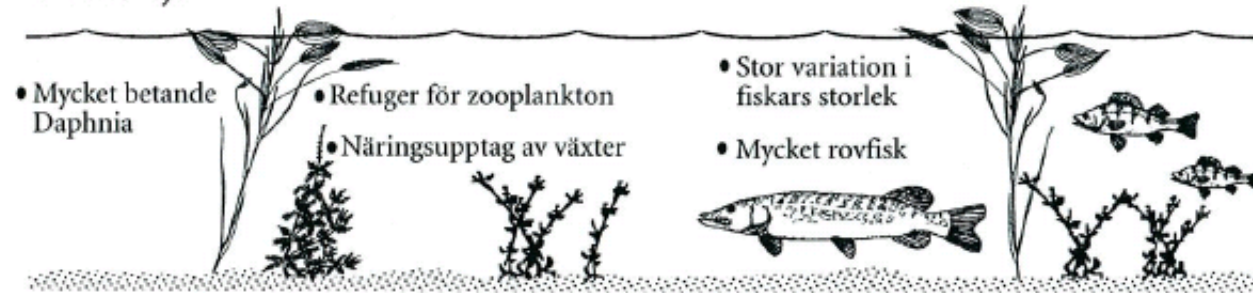
20



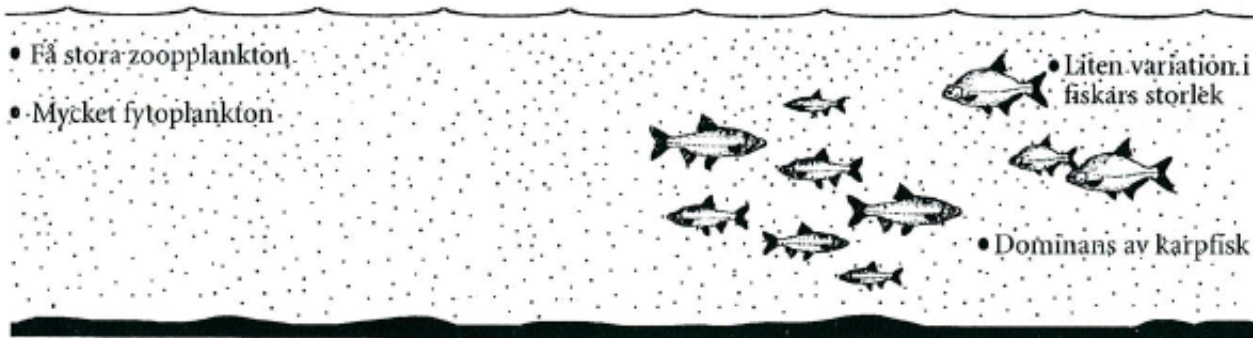


- Litoral Reglering och strandexploatering
- Profundal Syrebrist
- Språngskikt
- Tillflöden Dammar och exploatering
- Konnektivitet Dammar och andra vandringshinder

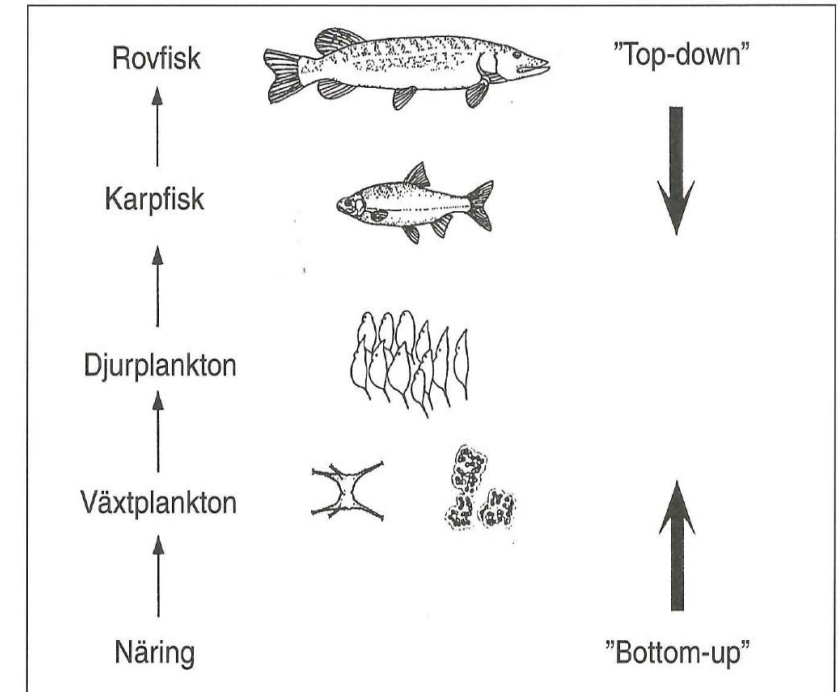
## Klarvattensjö

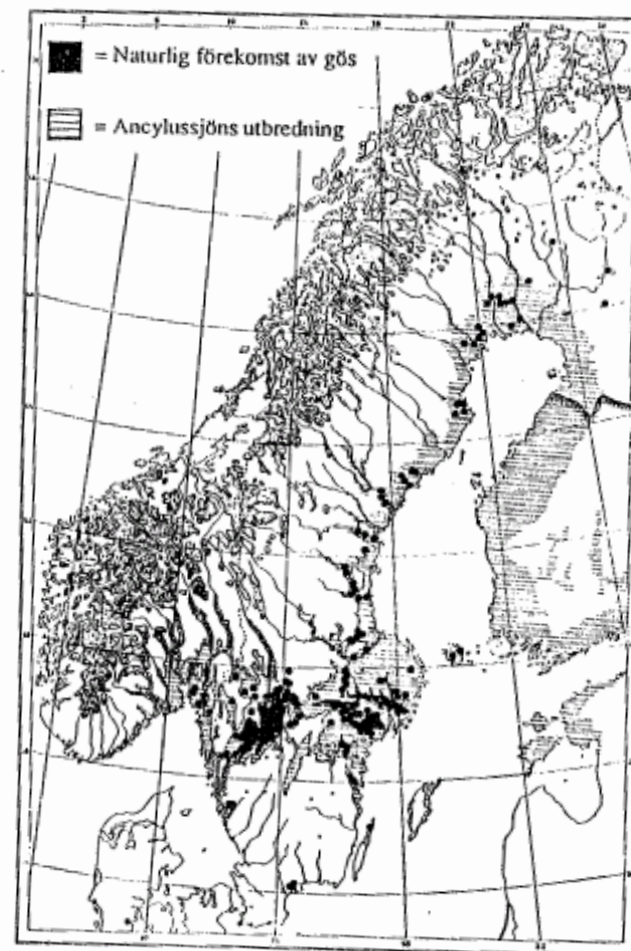


## Eutrofierad sjö



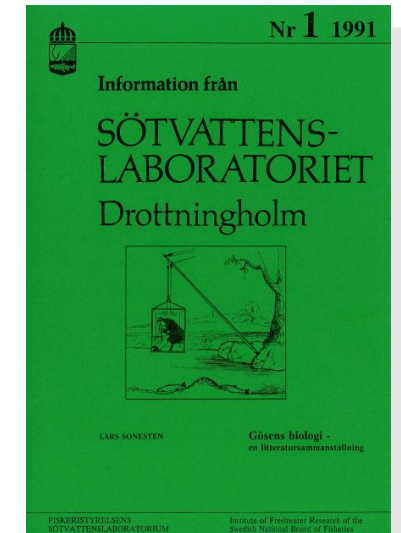
FIGUR 6. Faktorer som stabiliserar samhällen dominerades av undervattensväxter respektive av växtplankton (MOSS M FL 1996A).



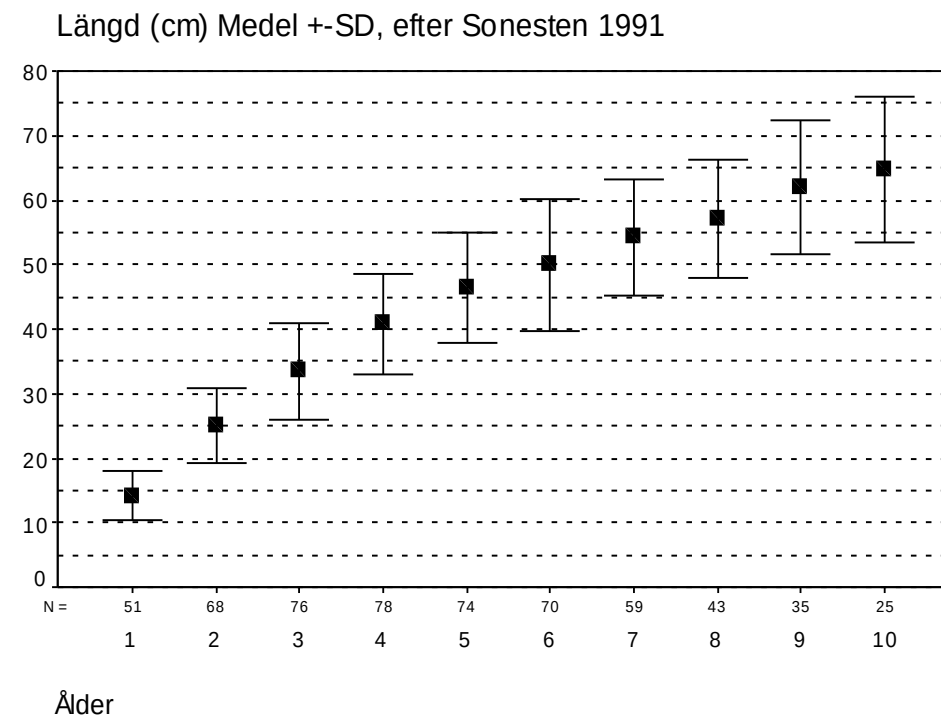


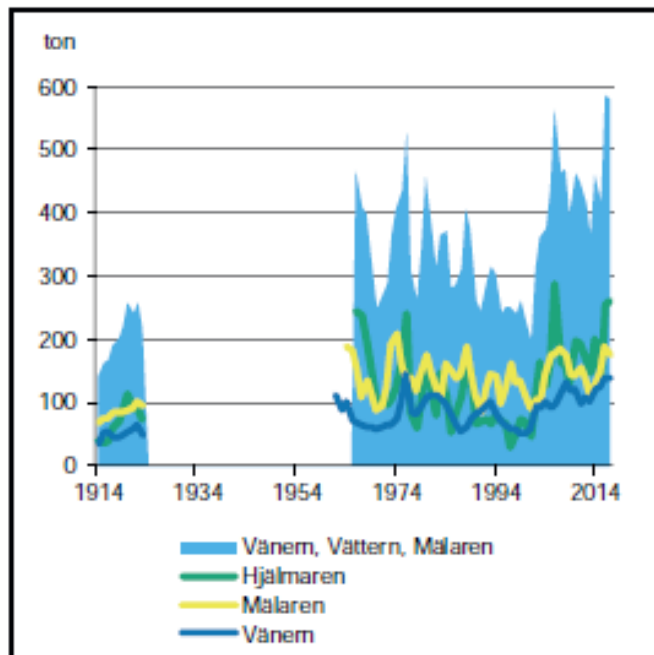
Figur 3. Gösens naturliga utbredning i Sverige, samt Ancylussjöns utbredning (ca 6900-5000 år f Kr) (från Ekman 1922).

Figure 3. Native distribution of pikeperch in Sweden, and the extension of the Ancylus Sea (approx 6900-5000 B C) (from Ekman 1922).

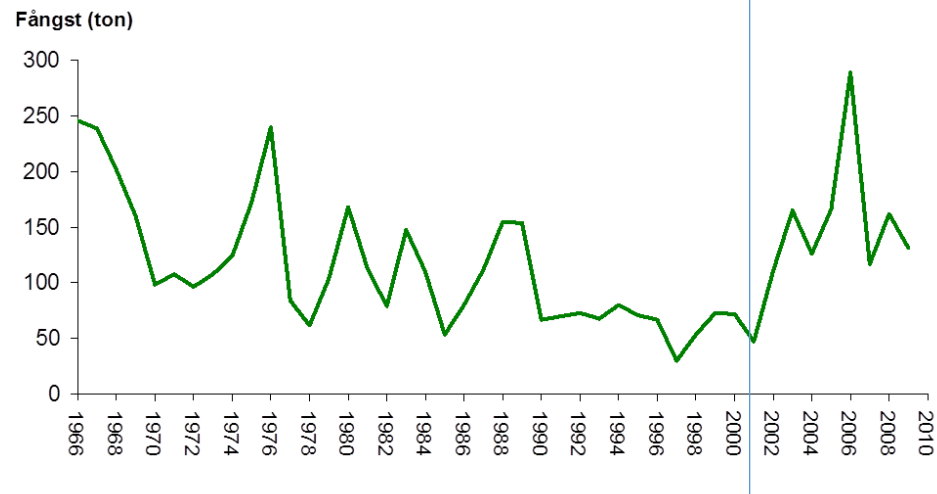


- Gösen blir könsmogen mellan 2 och 5 års ålder, tidigare för hanen.
- Leker i slutet av maj eller början av juni på grunda sand- eller stenbottnar
- Rommen, som läggs i gropar på botten, kläcks efter drygt en vecka. Beroende på storlek kan en hona lägga mellan 200 000 till 1 200 000 ägg.
- Hanen vaktar redet/rommen
- Ynglen är pelagiska, men söker sig till botten framåt hösten.
- Tillväxten första sommaren helt avgörande för rekryteringen – mest styrt av temperaturen
- Gynnas av dåligt siktdjup
- Mycket god syn
- Smygjakt
- Pelagisk jägare

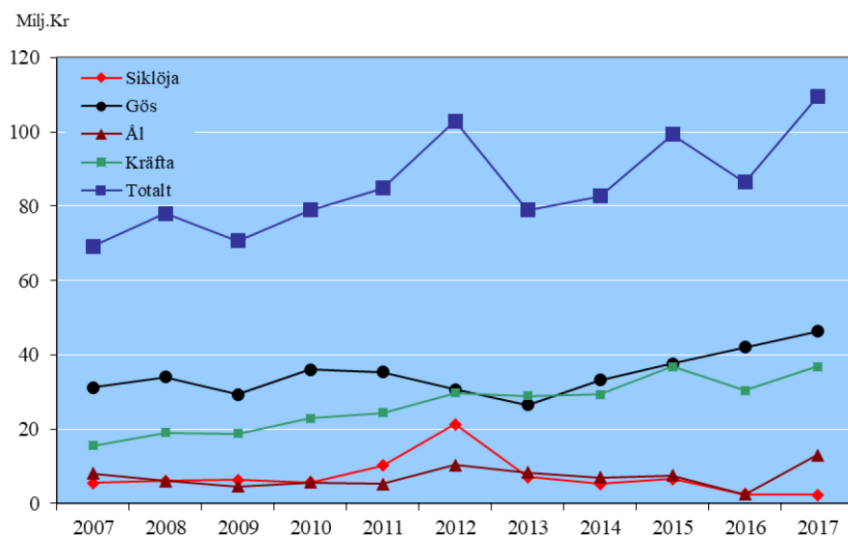




## Hjälmaren



2001: Hjälmaren - höjning av minimimått från 40 till 45 cm och minsta tillåtna maska från 100 till 120 m.m. (50 till 60 stolpe)  
Mälaren samma regler från 2012



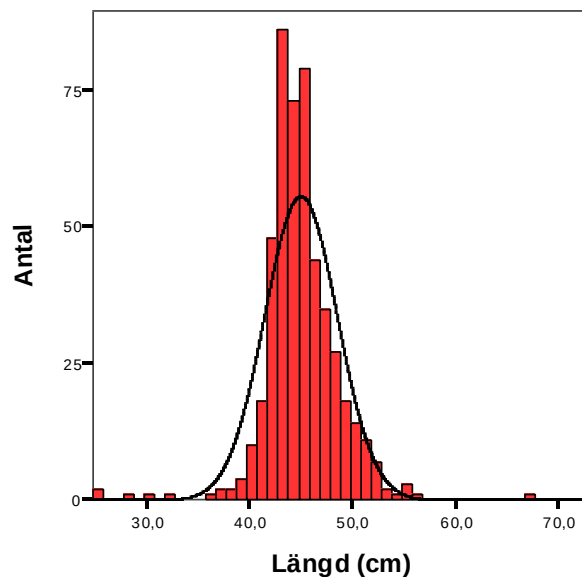
Mälaren och Hjälmaren står för 43% av totala värdet, 64% av gösfiskets totala värde (ca 30 miljoner)



| Maskstolpe | Medellängd | Medianlängd | Andel(%) under 45 | Andel (%) över 45 | Andel(%) under 40 | Antal gösar |
|------------|------------|-------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------|
| 50 mm      | 44,9       | 44,5        | 54                | 46                | 3,0               | 492         |
| 55 mm      | 47,7       | 47,3        | 17                | 83                | 5,0               | 199         |

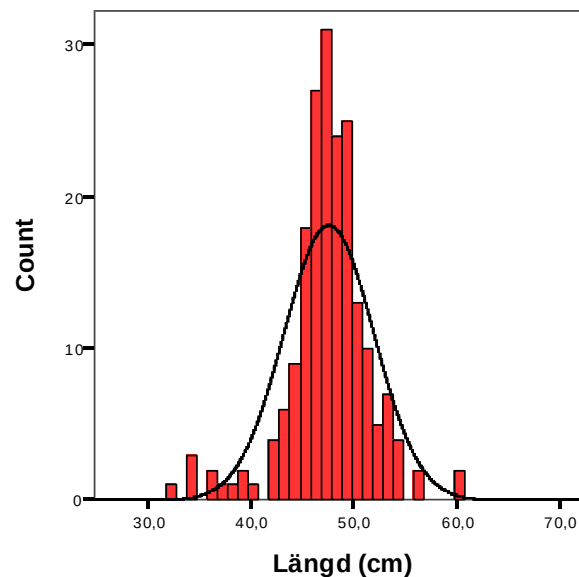
#### Maskstolpe 50 mm

Gös, Mälaren - 2005



#### Maskstolpe 55 mm

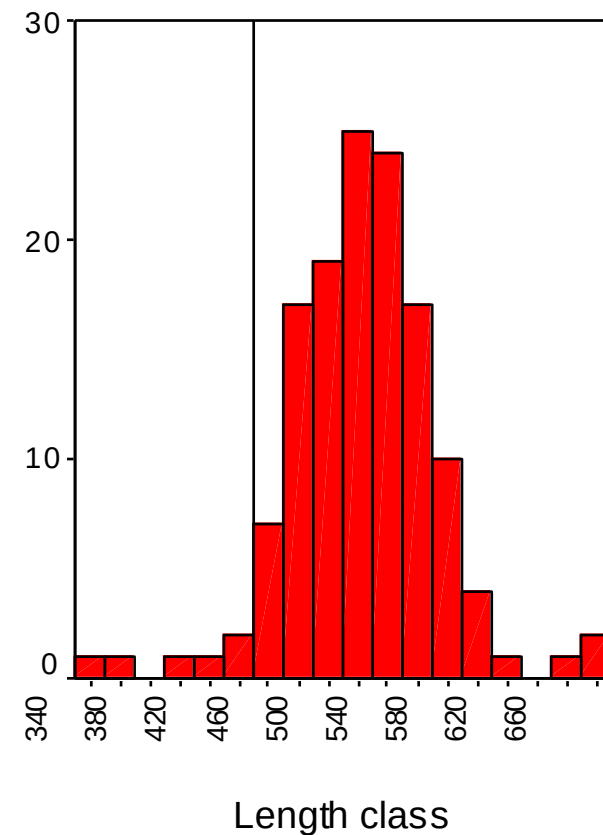
Gös, Mälaren - 2005



60 mm andel under 45 cm = 4,5%

#### Size frequency of pikeperch

(mesh-size 60 mm)



Std. Dev = 50,44

Mean = 522

N = 133,00



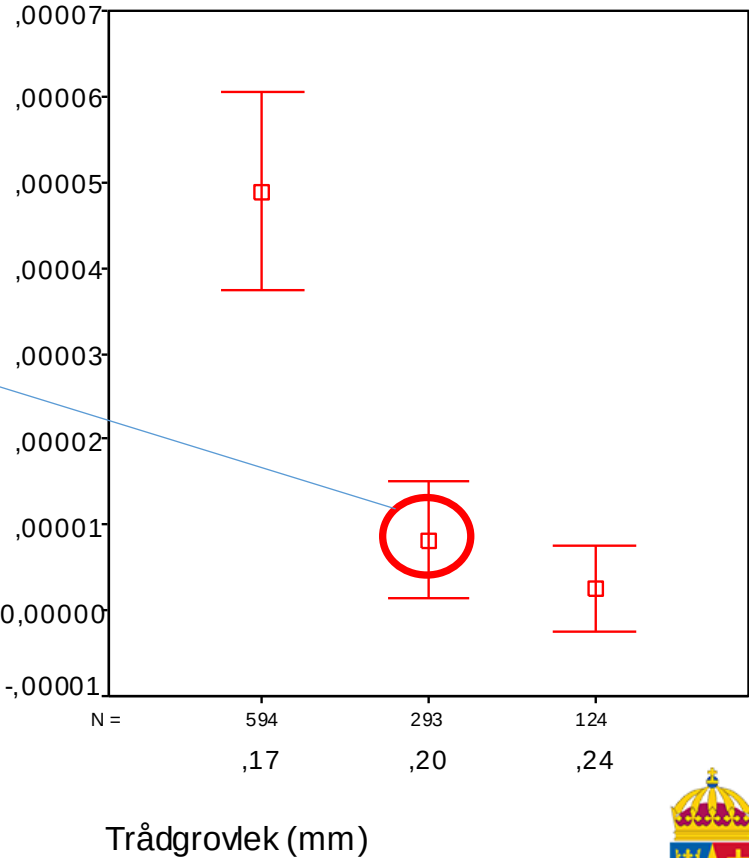
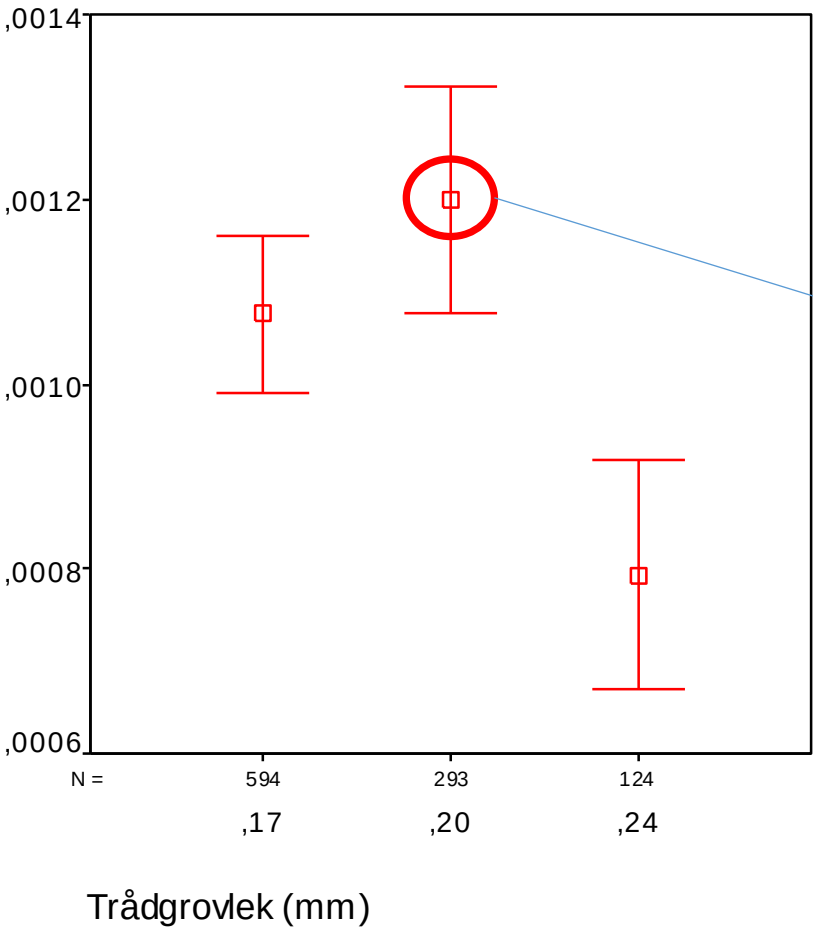
Länsstyrelsen  
Stockholm

Även garntjockleken har betydelse

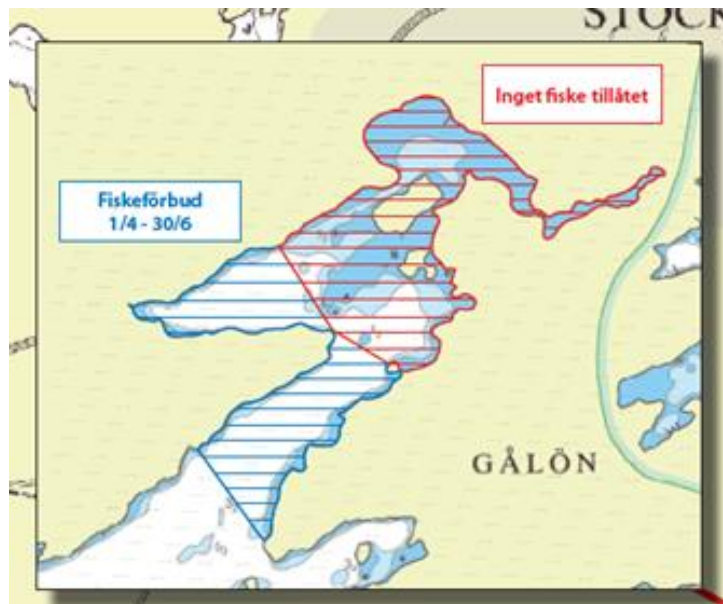
60 mm stolpe (120 mm maska) i förhållande till garntjocklek =

0,20 mm fångar bra över 45 cm och bifångst under 45 är betydligt mindre än i 0,17 mm

Att fiska gös på abborrnät från Biltema är resursslöseri

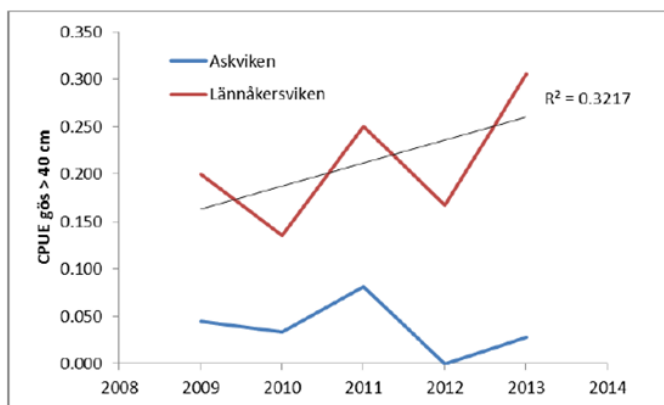


Totalt fiskeförbud 2010-2015,  
fredningsområdet kvar

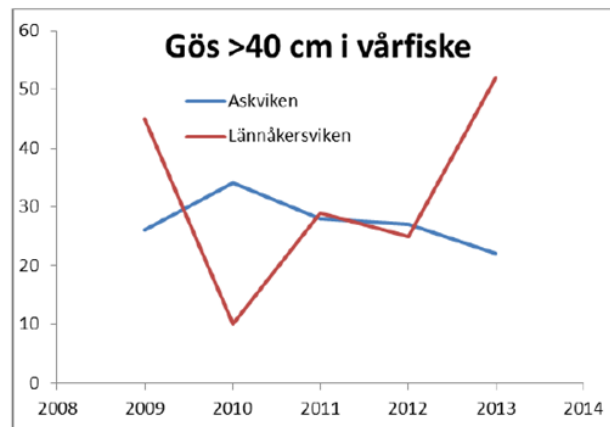


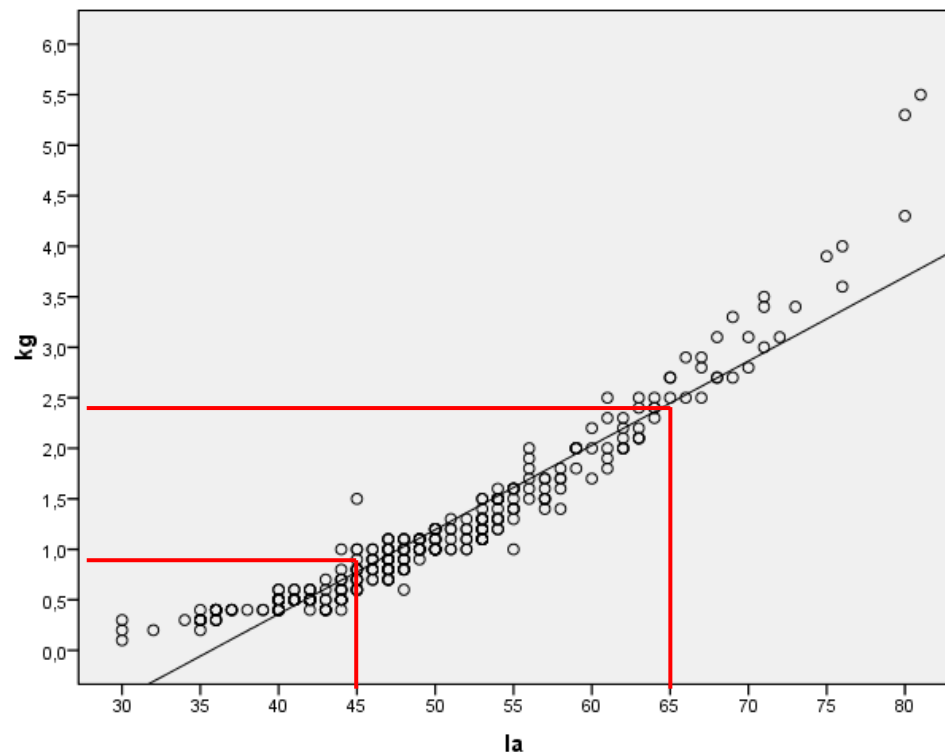
Ca 180 ha. +  
fredningsområdet

Nätfiske augusti



Ålflytgarn april-juni

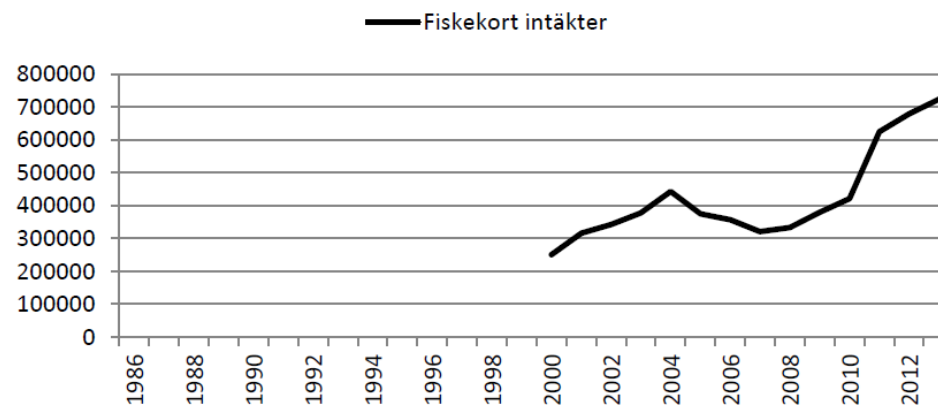
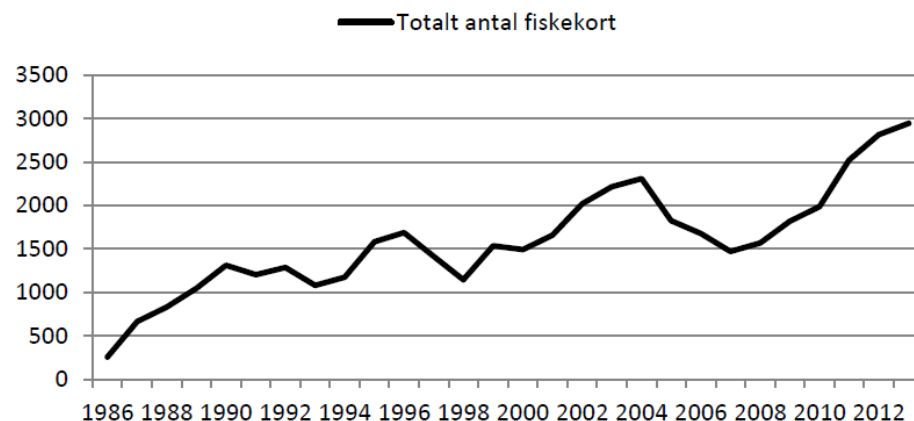




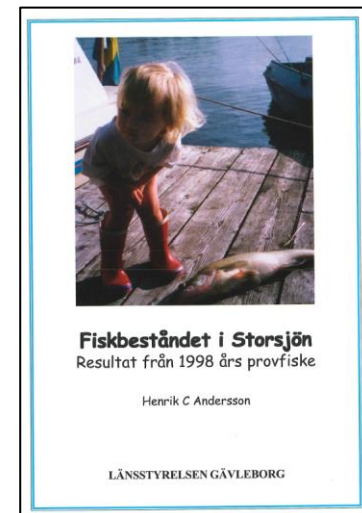
Cecilia Grönberg, 10,5 kg (2014)

### Storsjön i Gästrikland

- Kraftigt reglerat nätfiske (2 nät helger på hösten 60 m.m. maska),
- Sannolikt sluta sälja nätfiskekort 2019
- Fångstbegränsning (3 st/dygn) på sportfiske
- Fönsteruttag 45-65 cm.
- Stora fredningsområden på göslekplatser (totalt fiskeförbud fram till 1 juli).



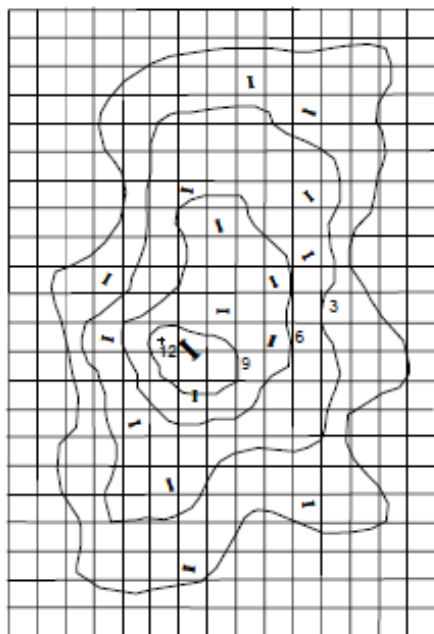
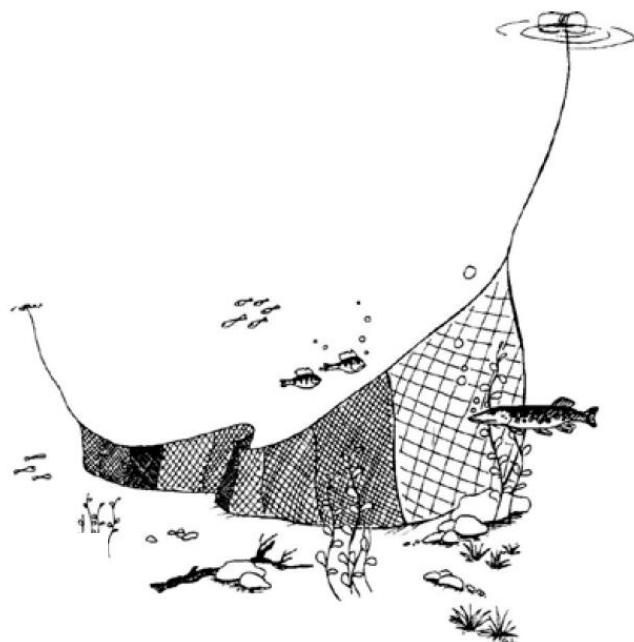
Data: Storsjöns fiskevårdsområdesförening



# Provfiske med översiktsnät

## ÖVERSIKTSNÄT

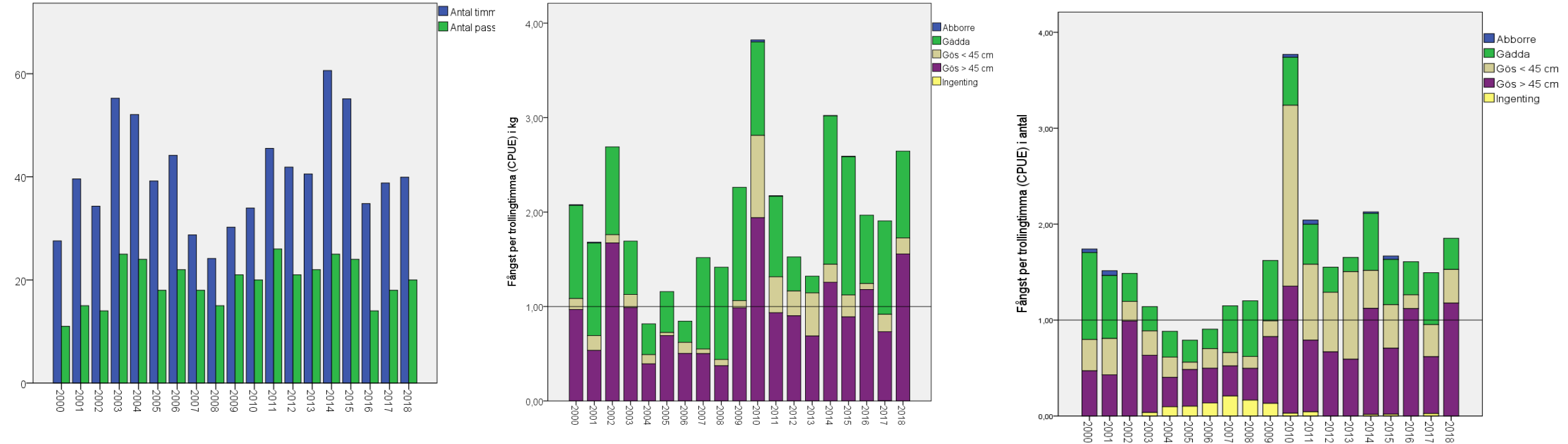
- 30 m långa, 1,5 m djupa
- 12 olika nätsektioner om vardera 2,5 m
- Maskstorlekar mellan 5 och 55 mm
- Bottensatta



| Sjöyta       | Djupzon (m)          | Maxdjup (m) |        |         |         |         |             |
|--------------|----------------------|-------------|--------|---------|---------|---------|-------------|
|              |                      | <6          | 6-11.9 | 12-19.9 | 20-34.9 | 35-49.9 | 50-74.9 ≥75 |
| ≤20 ha*      | <3                   | 4           | 3      | 4       | 4       | 3       |             |
|              | 3-5.9                | 4           | 3      | 4       | 3       | 3       |             |
|              | 6-11.9               |             | 2      | 4       | 3       | 3       |             |
|              | 12-19.9              |             |        | 4       | 3       | 3       |             |
|              | 20-34.9              |             |        |         | 3       | 2       |             |
|              | 35-49.9              |             |        |         |         | 2       |             |
|              | Summa ansträngningar | 8           | 8      | 16      | 16      | 16      |             |
| 21-50 ha     | <3                   | 4           | 5      | 5       | 5       | 5       |             |
|              | 3-5.9                | 4           | 6      | 5       | 5       | 5       |             |
|              | 6-11.9               |             | 5      | 3       | 5       | 6       |             |
|              | 12-19.9              |             |        | 3       | 5       | 6       |             |
|              | 20-34.9              |             |        |         | 4       | 6       |             |
|              | 35-49.9              |             |        |         |         | 4       |             |
|              | Summa ansträngningar | 8           | 16     | 16      | 24      | 32      |             |
| 51-100 ha    | <3                   | 8           | 8      | 7       | 7       | 7       | 7           |
|              | 3-5.9                | 8           | 8      | 7       | 7       | 7       | 7           |
|              | 6-11.9               |             | 8      | 5       | 9       | 7       | 10          |
|              | 12-19.9              |             |        | 5       | 6       | 4       | 4           |
|              | 20-34.9              |             |        |         | 3       | 4       | 4           |
|              | 35-49.9              |             |        |         |         | 3       | 4           |
|              | 50-74.9              |             |        |         |         |         | 4           |
|              | Summa ansträngningar | 16          | 24     | 24      | 32      | 32      | 40          |
| 101-250 ha   | <3                   | 8           | 8      | 8       | 7       | 7       | 7           |
|              | 3-5.9                | 8           | 8      | 8       | 7       | 7       | 7           |
|              | 6-11.9               |             | 8      | 8       | 10      | 10      | 6           |
|              | 12-19.9              |             |        | 8       | 8       | 6       | 6           |
|              | 20-34.9              |             |        |         | 8       | 6       | 6           |
|              | 35-49.9              |             |        |         |         | 4       | 4           |
|              | 50-74.9              |             |        |         |         |         | 4           |
|              | Summa ansträngningar | 16          | 24     | 32      | 40      | 40      | 40          |
| 251-1000 ha  | <3                   | 12          | 11     | 10      | 10      | 10      | 10          |
|              | 3-5.9                | 12          | 11     | 10      | 10      | 10      | 10          |
|              | 6-11.9               |             | 10     | 10      | 10      | 10      | 10          |
|              | 12-19.9              |             |        | 10      | 10      | 8       | 8           |
|              | 20-34.9              |             |        |         | 8       | 6       | 5           |
|              | 35-49.9              |             |        |         |         | 4       | 5           |
|              | 50-74.9              |             |        |         |         |         | 4           |
|              | ≥75                  |             |        |         |         |         | 4           |
|              | Summa ansträngningar | 24          | 32     | 40      | 48      | 48      | 56          |
| 1001-5000 ha | <3                   | 12          | 11     | 10      | 10      | 10      | 10          |
|              | 3-5.9                | 12          | 11     | 10      | 10      | 10      | 10          |
|              | 6-11.9               |             | 10     | 10      | 12      | 10      | 10          |
|              | 12-19.9              |             |        | 10      | 12      | 9       | 10          |
|              | 20-34.9              |             |        |         | 12      | 9       | 10          |
|              | 35-49.9              |             |        |         |         | 6       | 10          |
|              | 50-74.9              |             |        |         |         |         | 4           |
|              | ≥75                  |             |        |         |         |         | 4           |
|              | Summa ansträngningar | 24          | 32     | 40      | 56      | 56      | 64          |

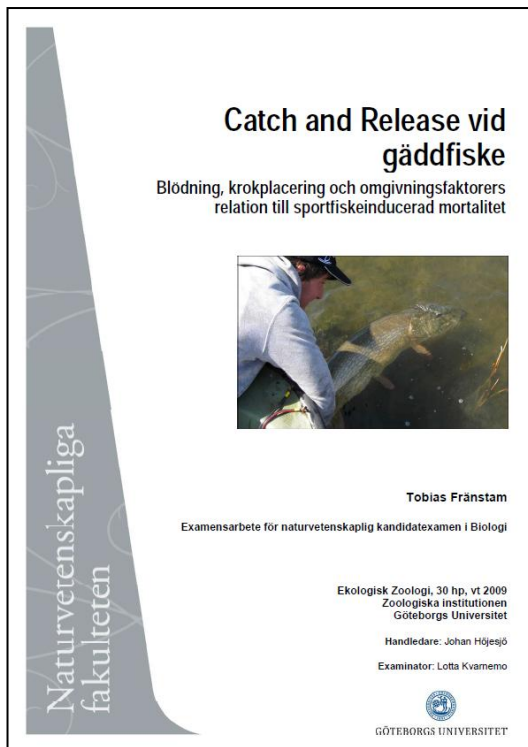


## Alternativa metoder – att mäta ansträngning är alltid helt avgörande – viktigare än fångsten



Under åren 2000-2018; 766 fisketimmar fördelade på 373 fiskepass. Totalt 1 175 fiskar 1 502 kg. Målarten gös. Totalt 849 stycken, 867 kg. > 45 cm; 527 stycken, 714 kg. Abborre; 9 respektive 2,25 kg. Gädda 317 stycken, 633 kg (medelvikt på 1,99 kg). 37 (9,9 %) bompass.





862 gäddor fångades i studien, fem dog



Foto: Tobias Fränstam

pattern.

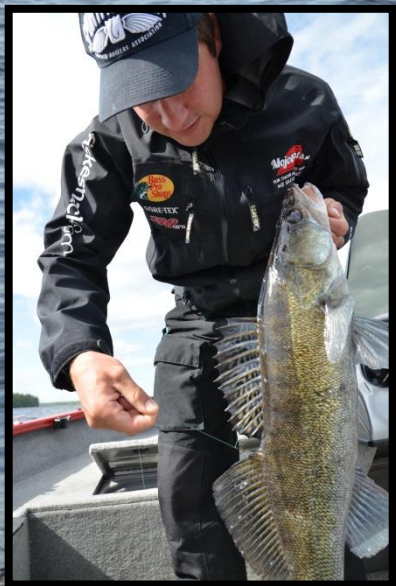
| Bleeding    | Overall (%) | Bucktail (%) | Jerkbait (%) | Softbait (%) | Spinfly (%) | Tailbait (%) | Crankbait (%) |
|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|
| None        | 87.2        | 82.4         | 88.5         | 95.7         | 80.8        | 93.4         | 92.2          |
| Moderate    | 5.1         | 10.8         | 5.6          | 0            | 4.5         | 3.8          | 0             |
| Substantial | 7.7         | 6.8          | 5.9          | 4.3          | 14.6        | 2.8          | 7.8           |
| N           | 862         | 74           | 410          | 23           | 198         | 106          | 51            |
| $\chi^2$    |             | 6.74         | 0.49         | 7.43         | 6.72        | 3.89         | 5.39          |
| P           |             | <0.05        | >0.8         | <0.05        | <0.05       | >0.1         | >0.05         |

Stålhammar, M., T. Fränstam, J. Lindström, J. Höjesjö, R. Aralinghaus, P. A. Nilsson. 2014. Effects of lure type, fish size and water temperature on hooking location and bleeding in northern pike (*Esox lucius*) angled in the Baltic Sea. Fisheries Research, in press. ¥

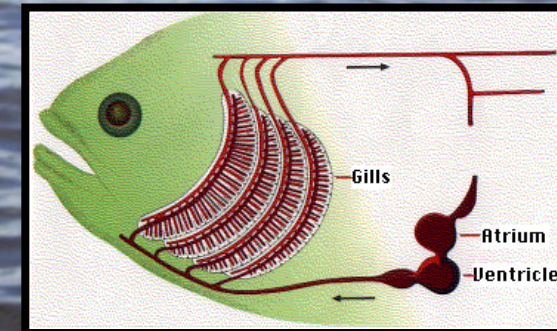
N = 57

Följdes i minst 1h

Samtliga överlevde

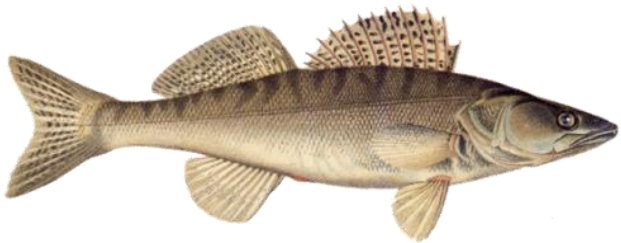


10 % av den fångade gösen blödde och 7,5 % av fiskarna  
krokades djupt



Figur och data: Tobias Fränstam, Sportfiskarna

|            |                 | Uppskattad         |           | Antal 1,5 kg     |
|------------|-----------------|--------------------|-----------|------------------|
|            | Storlek (ca ha) | avkastning (kg/ha) | Totalt    | (50-55 cm) gösar |
| Sillen     | 1000            | 1,5-2,5            | 1500-2500 | 1000-1700        |
| Långsjön   | 500             | 0,5-1,5            | 250-750   | 170-500          |
| Frösjön    | 30              | 1,5-2,5            | 45-75     | 30-50            |
| Klämningen | 1000            | 0,5-1,0            | 500-1000  | 330-670          |



Avkastning baserat på provfiske (1 kg/nät = 2 kg/ha)  
 Frösjön: ca 1,8 kg/ha  
 Klämningen: ca 0,5 kg/ha

### Frösjön ur VISS och NORS

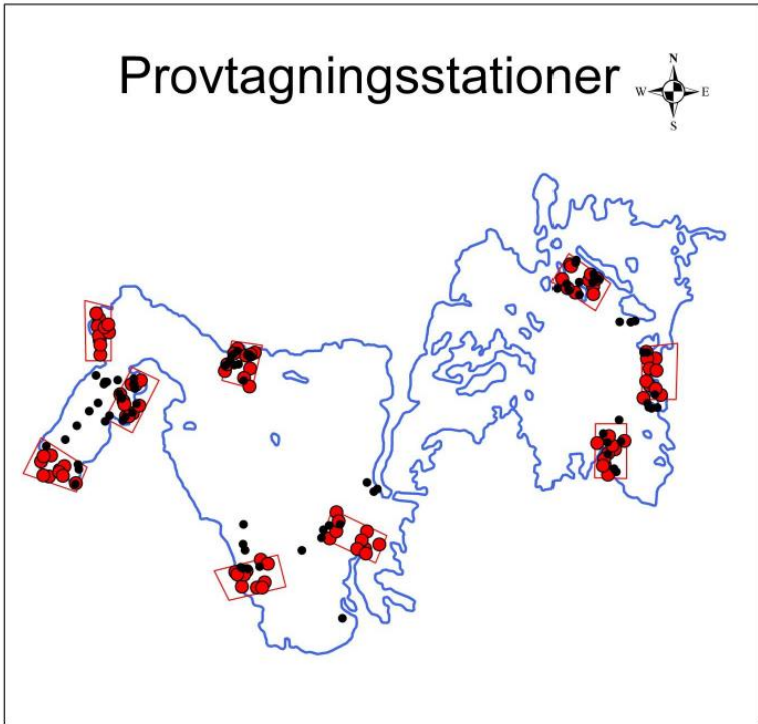
| Vatten                | Datum      |           | Antal bottennät | Antal pelagiska nät | Art              | Bottennät |        |           |          |
|-----------------------|------------|-----------|-----------------|---------------------|------------------|-----------|--------|-----------|----------|
|                       |            | Lokal     |                 |                     |                  | Antal     | Vikt g | Antal/nät | Vikt/nät |
| 654832-158701 Frösjön | 2002-08-24 | Hela sjön | 16              | 0                   | Abborre          | 671       | 7810   | 41,94     | 488,13   |
|                       |            |           |                 |                     | Björkna          | 272       | 11752  | 17,00     | 734,50   |
|                       |            |           |                 |                     | Braxen           | 40        | 4520   | 2,50      | 282,50   |
|                       |            |           |                 |                     | Gädda            | 4         | 2310   | 0,25      | 144,38   |
|                       |            |           |                 |                     | Gärs             | 221       | 1420   | 13,81     | 88,75    |
|                       |            |           |                 |                     | Gös              | 141       | 14870  | 8,81      | 929,38   |
|                       |            |           |                 |                     | Löja             | 5         | 49     | 0,31      | 3,06     |
|                       |            |           |                 |                     | Mört             | 1239      | 11040  | 77,44     | 690,00   |
|                       |            |           |                 |                     | Sutare           | 2         | 2250   | 0,13      | 140,63   |
|                       |            |           |                 |                     | 2002-08-24 Summa | 2595      | 56021  | 162,19    | 3501,31  |

### Klämningen (Gnestaortens FVO)

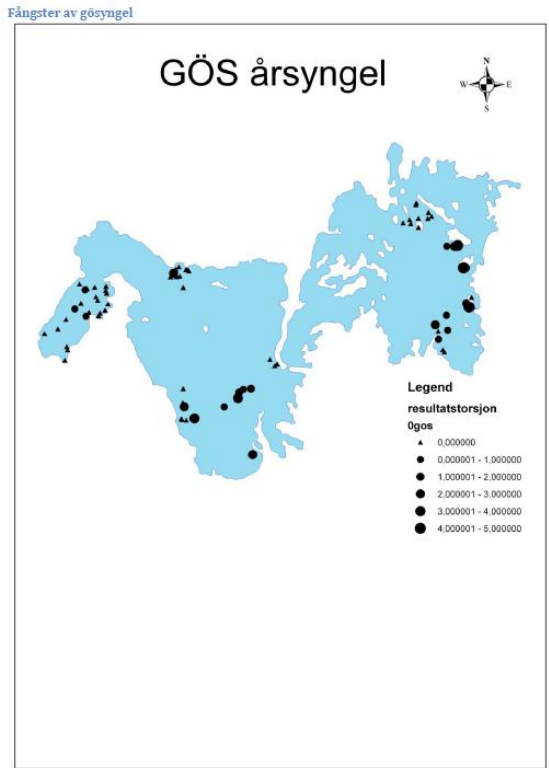
|         | 1997      |          | 2003      |          | 2008      |          |
|---------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|
|         | Antal/nät | Vikt/nät | Antal/nät | Vikt/nät | Antal/nät | Vikt/nät |
| Björkna | 6,8       | 147,5    | 9,0       | 181,4    | 7,5       | 290,5    |
| Mört    | 23,3      | 444,9    | 12,9      | 442,9    | 18,7      | 552,3    |
| Abborre | 59,2      | 1 123,3  | 64,6      | 1 975,5  | 146,2     | 1 897,9  |
| Gös     | 0,2       | 52,5     | 1,4       | 278,0    | 0,9       | 248,9    |
| Braxen  | 3,3       | 207,1    | 2,5       | 229,6    | 0,0       | 0,0      |
| Gädda   | 0,2       | 259,8    | 0,1       | 78,4     | 0,2       | 227,9    |
| Gers    | 6,4       | 34,2     | 4,6       | 30,9     | 9,4       | 59,6     |
| Benlöja | 0,8       | 6,3      | 0,4       | 5,4      | 0,6       | 11,7     |
| Ruda    | 0,0       | 38,4     | 0,0       | 21,3     | 0,1       | 73,9     |
| Nors    | 1,2       | 7,9      | 0,2       | 1,9      | 1,2       | 8,2      |
| Lake    | 0,0       | 0,0      | 0,0       | 66,8     | 0,0       | 4,6      |
| Öring   | 0,0       | 0,0      | 0,0       | 11,8     | 0,0       | 0,0      |
| Sarv    | 0,3       | 73,1     | 0,5       | 32,5     | 0,2       | 45,4     |
| Nissöga | 0,0       | 0,1      | 0,0       | 0,0      | 0,0       | 0,0      |
| Sutare  | 0,1       | 184,7    | 0,1       | 126,6    | 0,3       | 297,5    |
| Totalt  | 101,8     | 2 579,8  | 96,5      | 3 483,0  | 185,3     | 3 718,4  |

# Utsättning av gösungar – ett alternativ för att öka produktionen?

5



Figur 1. Karta över provtagningsstationer. Röda punkter =på förhand utslumpade områden. Svarta punkter =provtagna stationer.



Figur 4. Geografisk fördelning av de fångade gösynglen.

tabell 3. Beräkning av förekomst av gösyngel i Storsjön uppdelat på de olika bassängerna.

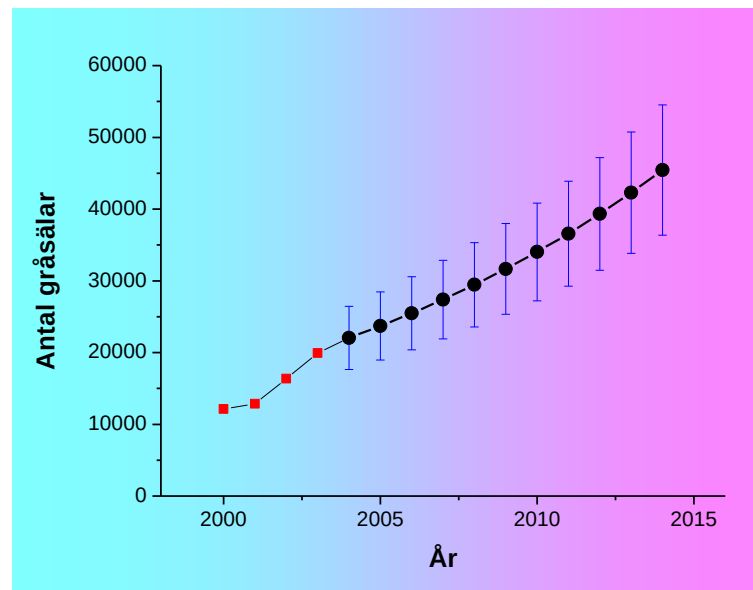
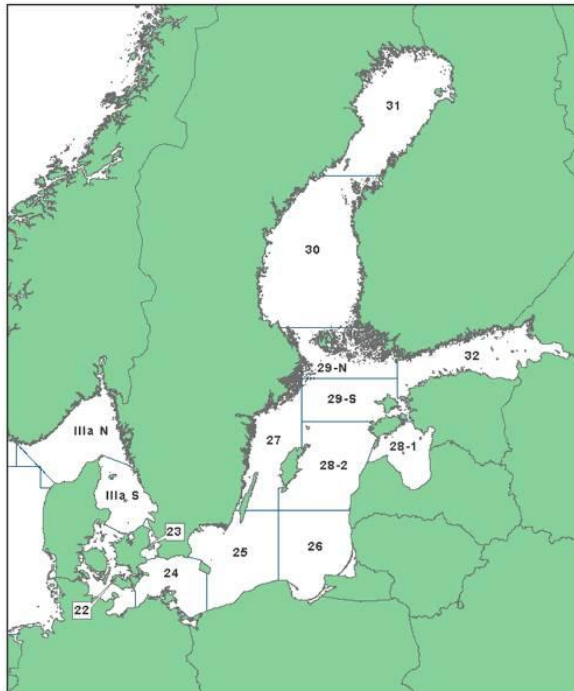
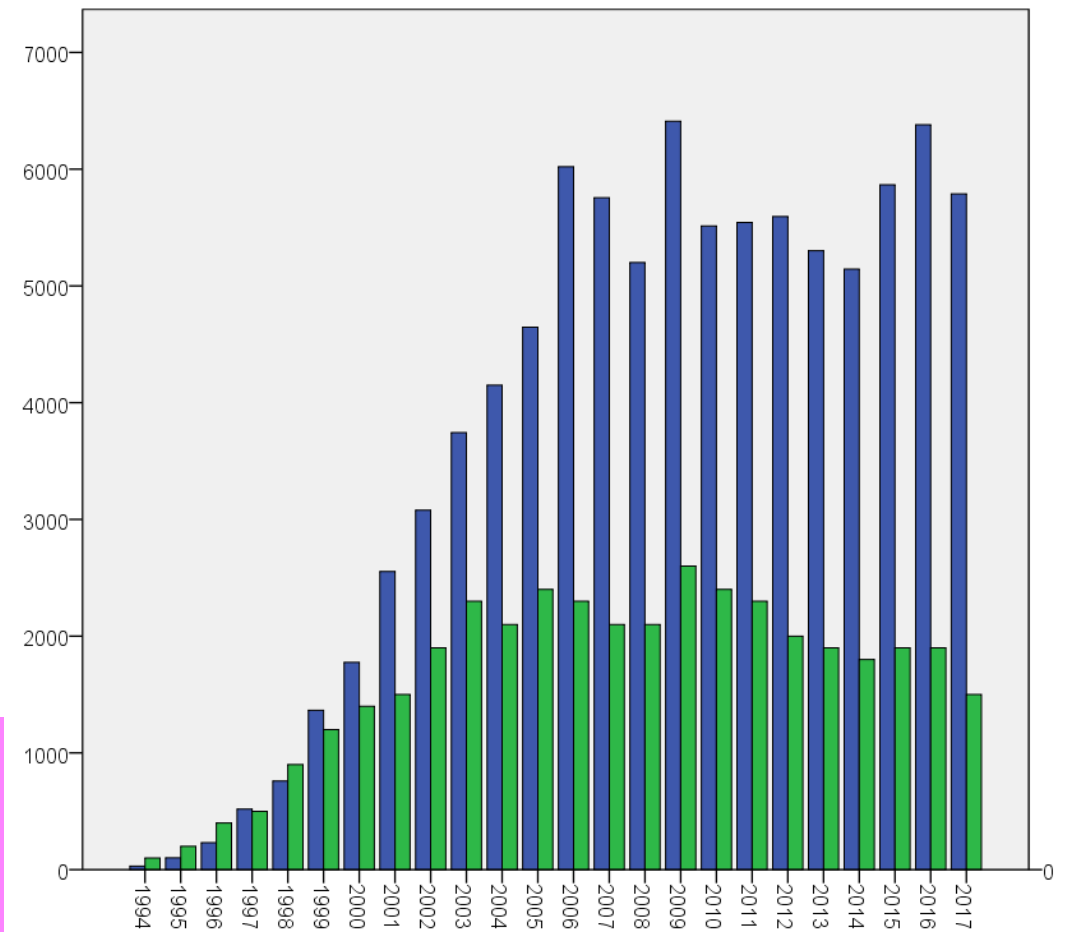
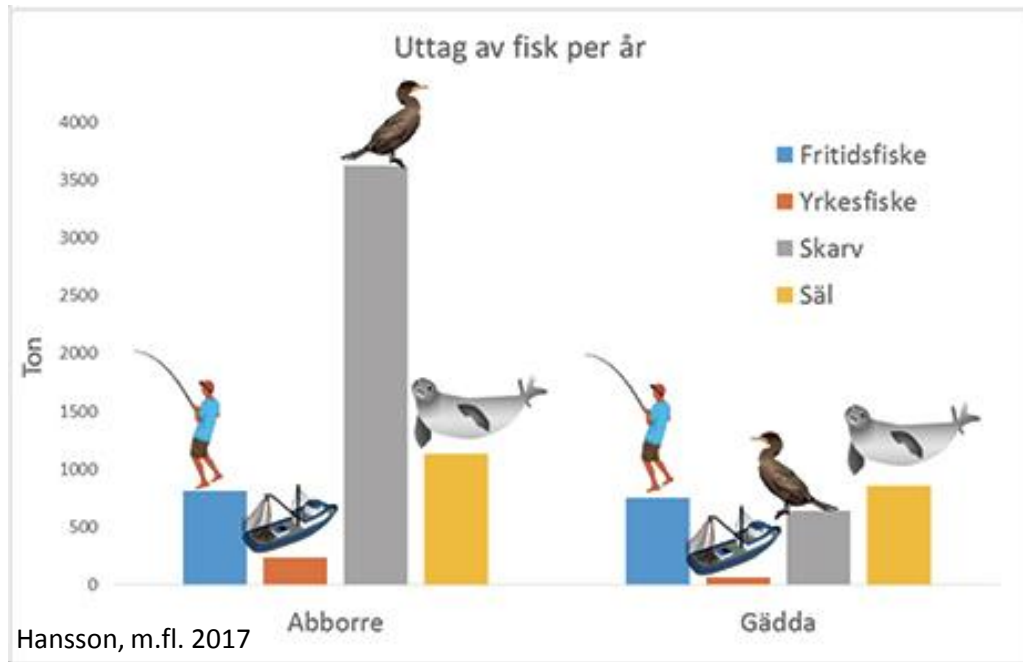
|                         | Norbyviken | Västerfjärden | Körnicka |
|-------------------------|------------|---------------|----------|
| Medelfångst/<br>skott   | 0,13       | 0,88          | 1,07     |
| antal/ha                | 21         | 145           | 177      |
| tot yta (ha)            | 833        | 3391          | 3211     |
| Total antal<br>gösyngel | 17 000     | 493 000       | 567 000  |

## Diskussion

Totalt så uppskattas att det **fanns ca 1 miljon gösyngel** i Storsjön då undersökningen genomfördes, dessa fanns i huvudsak i de djupare fjärdarna västerfjärden och Körnicka. Även om gösarna var relativt jämnt fördelade över sjön så finns det ett givet mått av osäkerhet i ovanstående skattning, givet spridningen av fångsterna mellan stationerna. Ett sätt att ange detta är att ange ett 90% konfidsensintervall. Detta betyder att med 90% säkerhet så ligger det "sanna" värdet inom detta spann. Detta innebär att det baserat på denna studie finns 493 000 (+/- 250 000) gösyngel i västerfjärden respektive 567 000 (+/- 280 000) gösyngel i Körnicka. Beräkningarna baseras också på

Nej.

- Fria vandringsvägar för alla fiskarter
- Koll på beståndens status – all kunskap (under förutsättning att man mäter ansträngningen) är värdefull
- Kraftig reglering av fisket, framförallt gös, stor abborre och gädda, är alltid bra om man vill ha livskraftiga fiskbestånd och fungerande ekosystem
- Nätfiske – vad vill vi med bestånden och förvaltningen?
- Långsjön är extremt känslig för ökat fisketryck. Nätfiske bör vara helt förbjudet och endast begränsat uttag med spö
- Släppa tillbaka fisk är en bra fiskevårdsmetod



- Bra skarvjaktsbeslut för 2018
- Förvaltningsplan för skarv
- Licensjakt på säl?

Skarv har, tillsammans med säl, kraftigt negativ påverkan på kustfiskbestånden – svårt att påvisa negativa effekter i sjöar