

# Natur- o fiskevårdsplan

---

*Fiskevårdsteknik i Sverige AB*

NYKÖPINGSÅARNAS VVF

NYKÖPINGSÅN

FÖRSLAG TILL NATUR- OCH  
FISKEVÅRDSÅTGÄRDER



08120501

Lund 2013-06-17  
Koncept

Pålsjövägen 12, 223 62 Lund, Telefon 046 - 20 17 00, Telefax 046 - 20 17 06

***Fiskevårdsteknik AB***

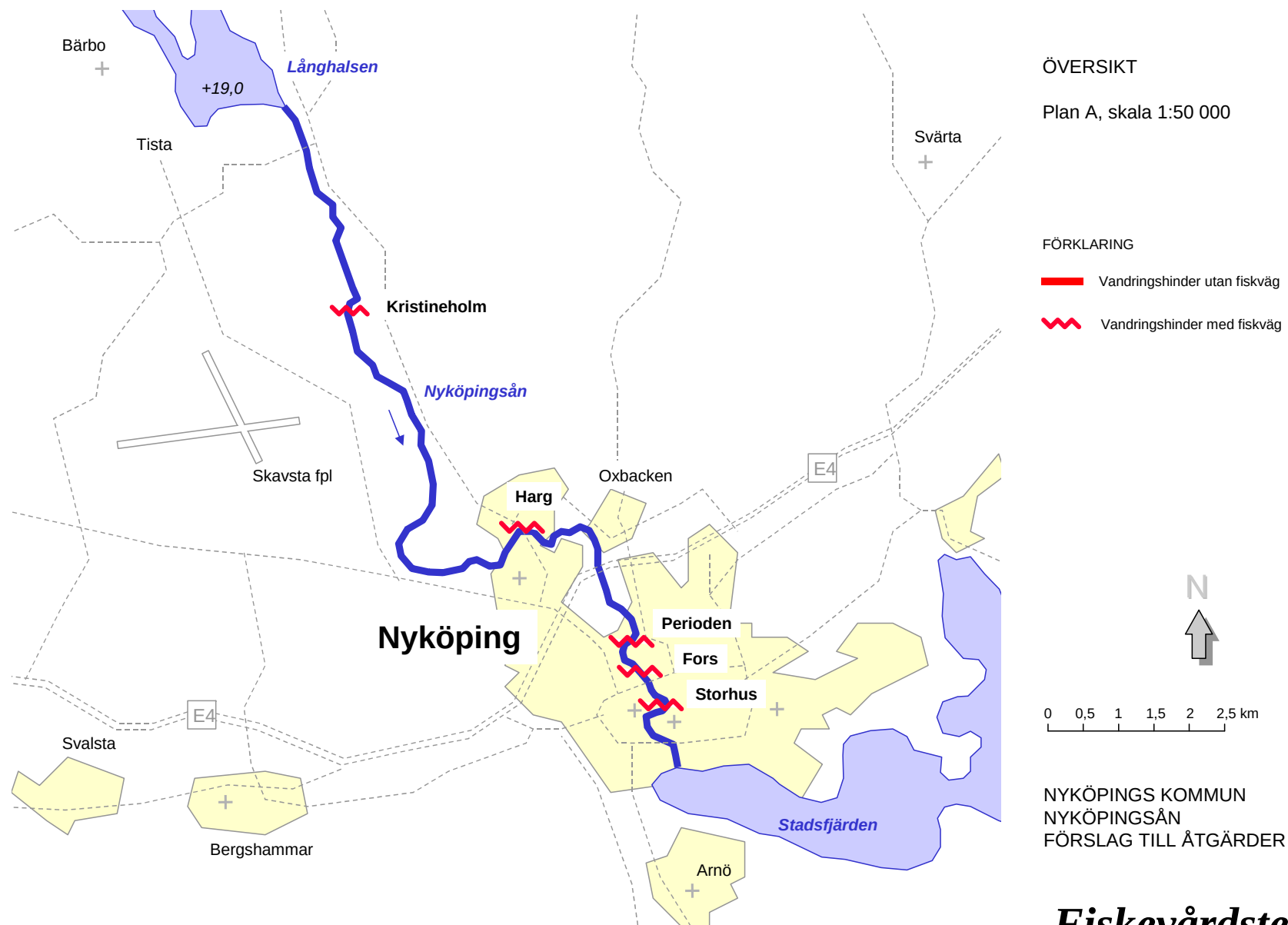
# Innehåll

---

- |                      |                  |
|----------------------|------------------|
| 1. Inledn            | - Hydrografi     |
| 2. Utförda undersökn | - Vattenföring   |
| 3. Naturförhållanden | - Vattenkvalitet |
|                      | - Biotoper       |
| 4. Problemanalys     | - Påverkan       |
| 5. Åtgärdsalternativ | - Fisk o fauna   |
| 6. Åtgärdsstrategi   | - Fiske          |
|                      | - Fiskevård      |



# Nyköpingsån



# Arkivmaterial



Kongl. Maj:ts  
BEFALLNINGSHAFVANDES  
i  
Nyköpings Lån,  
till  
Kongl. Maj:t afgifne Fem-års Berättelse 1822.



*3/10  
Bok. den 2 mars 1926.*

*Vattenöverdomstolens dom  
i anledning av den talan  
som dels Nyköpings stad,  
Aktiebolaget Fors Ullspin-  
neri, Aktiebolaget Bröden  
och Hårgs Fabriks Aktie-  
bolag - här nedan ge-  
mensamt benämnda so-  
krandena - dels och Aktie-  
bolaget Nyköpings Stör-  
huskravn efter vad full-  
följt emot ett av Öster-  
bygds Vattenomstol  
den 22 augusti 1925 med  
delat utslag i mål an-  
v...*

*Vatten 17  
1925*



# Fältkartering

---





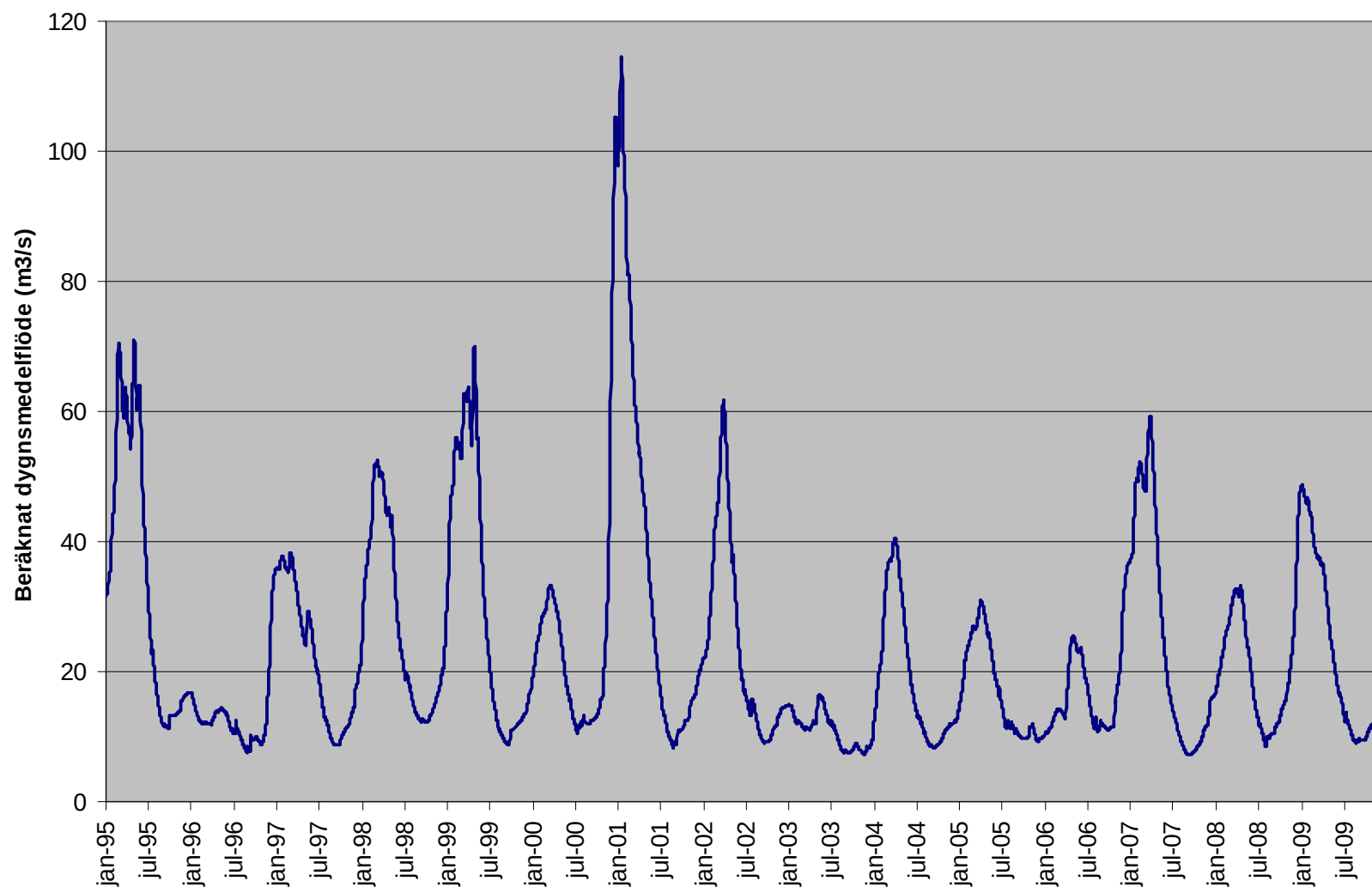
# Vattenflöde

| Lokal utlopp | Area<br>(km <sup>2</sup> ) | HHQ<br>(m <sup>3</sup> /s) | MHQ<br>(m <sup>3</sup> /s) | MQ <sup>1)</sup><br>(m <sup>3</sup> /s) | MLQ<br>(m <sup>3</sup> /s) | LLQ<br>(m <sup>3</sup> /s) |
|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Långhalsen   | 3592                       | 96                         | 53                         | 21                                      | 2,0                        | 0,00                       |
| Stadsfjärden | 3632                       | 97                         | 54                         | 21                                      | 2,0                        | 0,00                       |



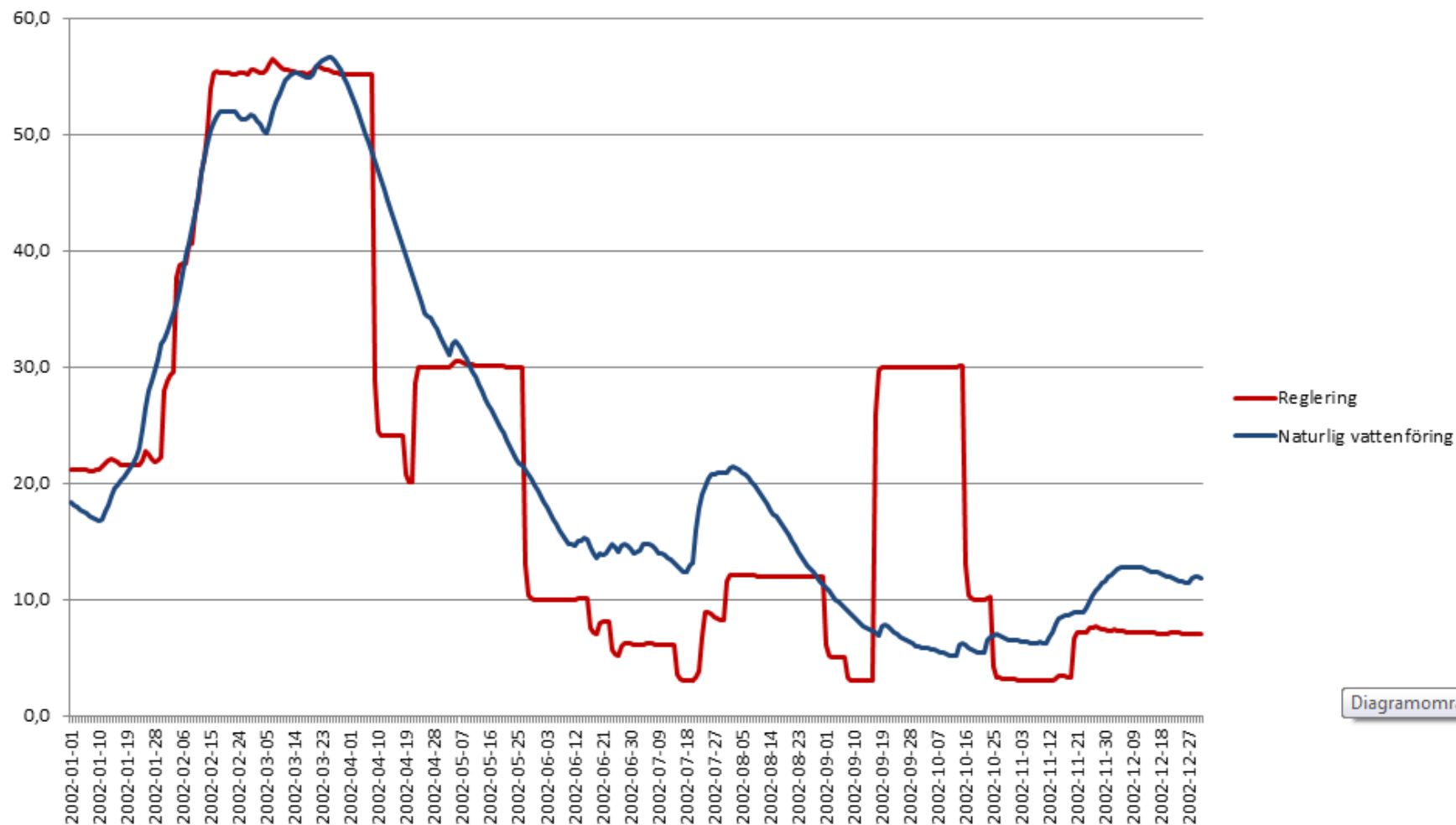
# Årstidsvariation

## Nyköpingsån



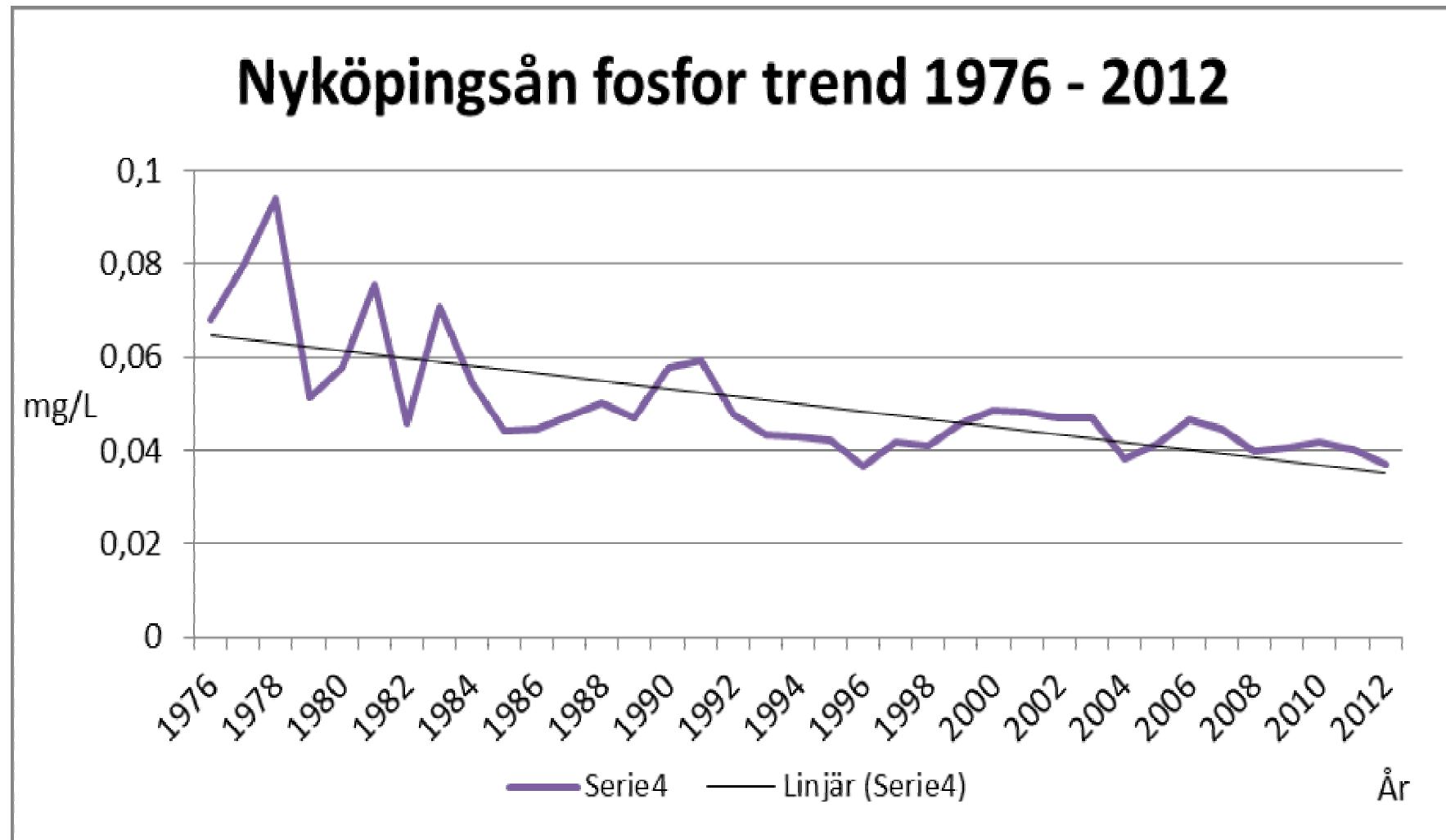
# Reglering

2002

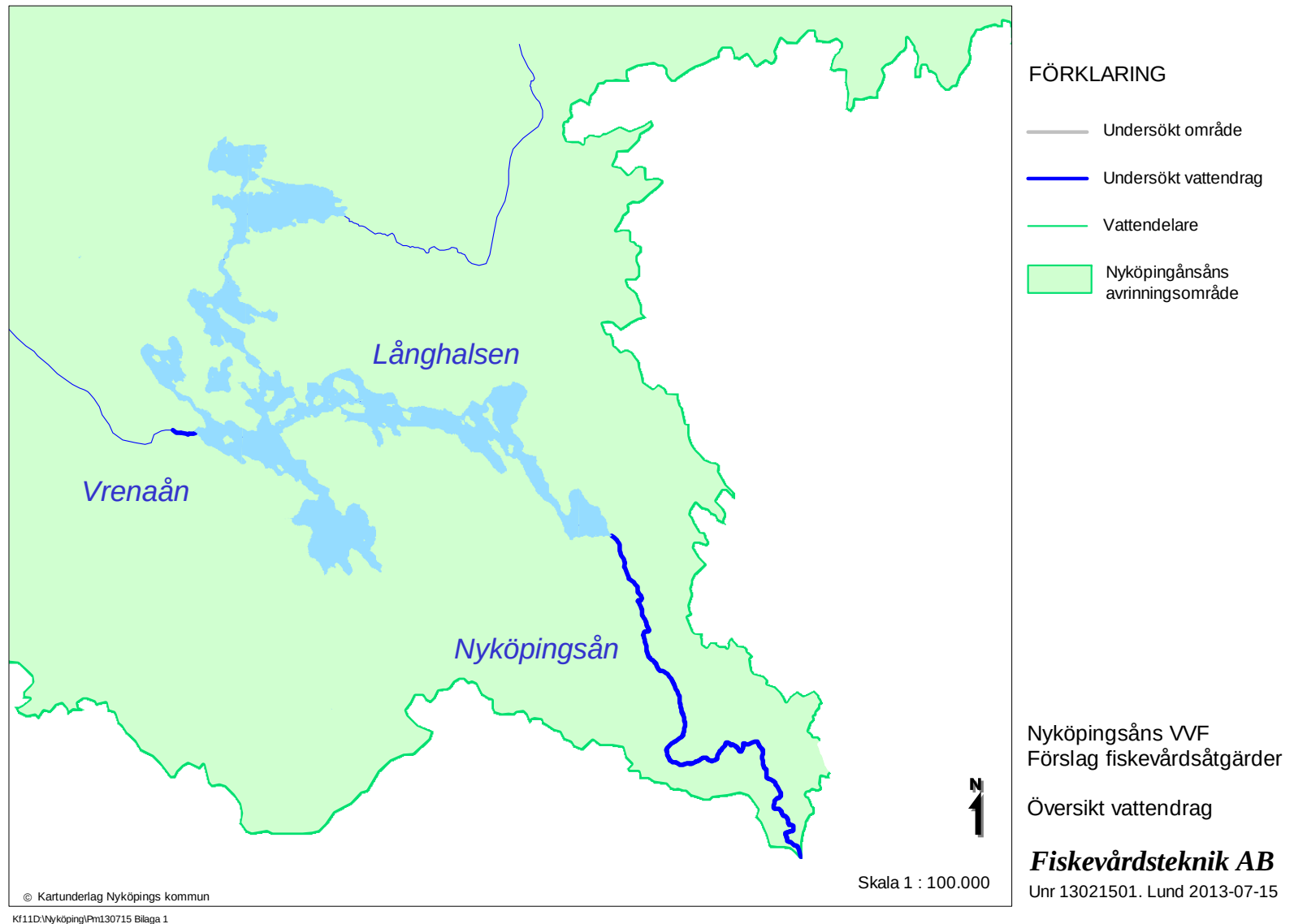




# Vattenkvalitet



# Fältinventering



# Biotoper

---



Lugnflytande



Svagt strömmande



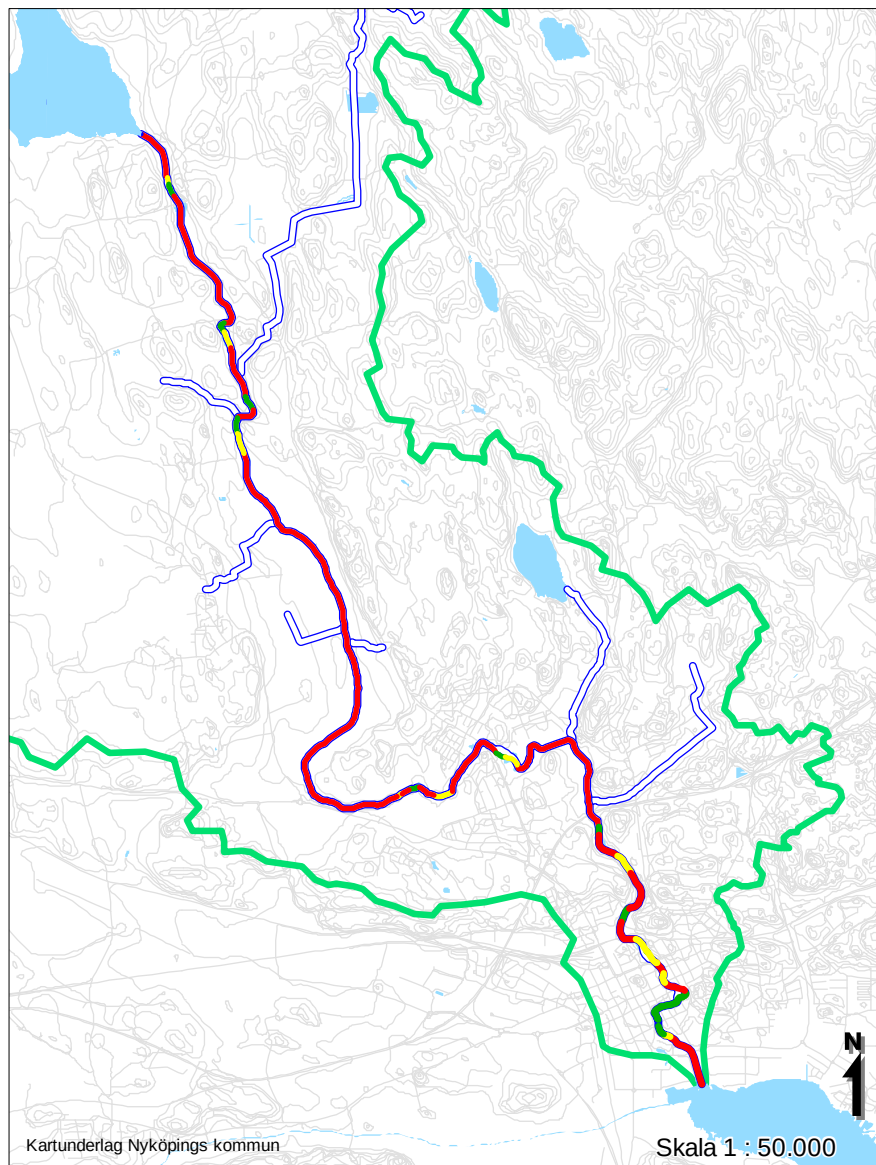
Strömmande



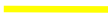
Forsande

*Fiskevårdsteknik AB*

# Nuvarande biotoper



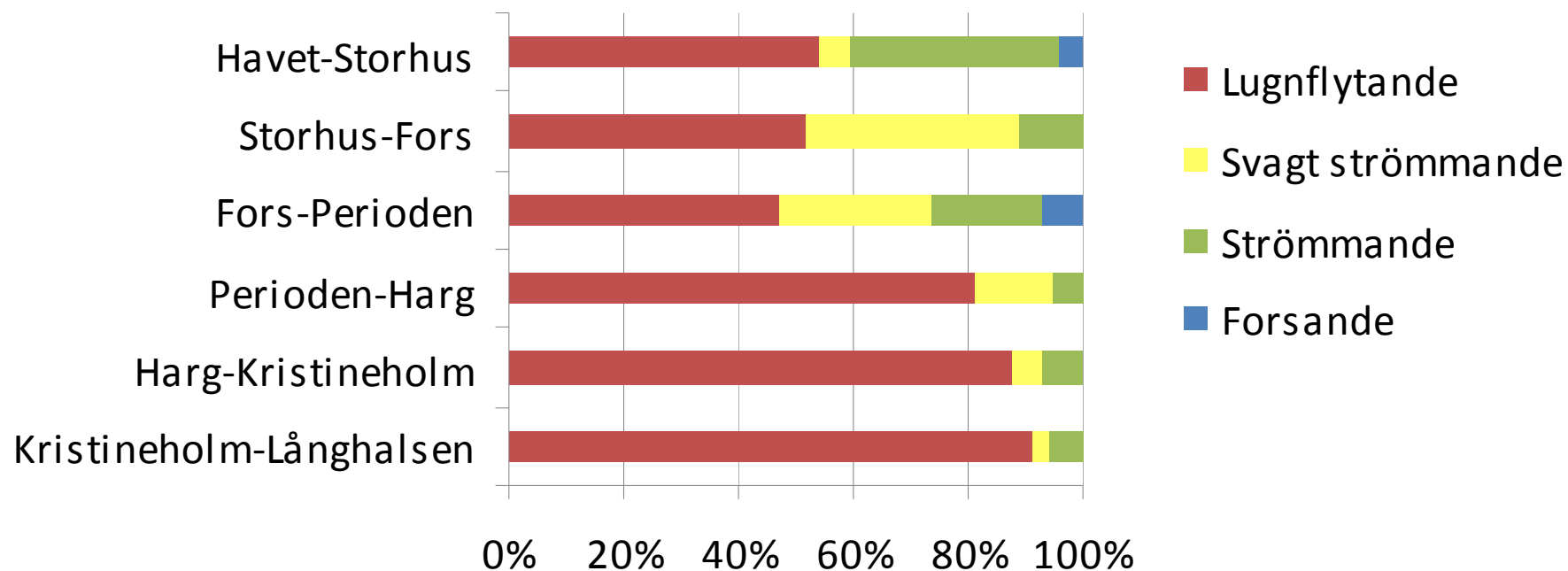
## Förklaringar

-  Ej inventerat
-  Lugnflytande
-  Svagt strömmande
-  Strömmande
-  Forsande



# Mest lugnflytande

---



# Rensade strömsträckor

---



# Modifierad strandbank

---





# Utdikade svämplan

---





# Inga skyddszoner

---

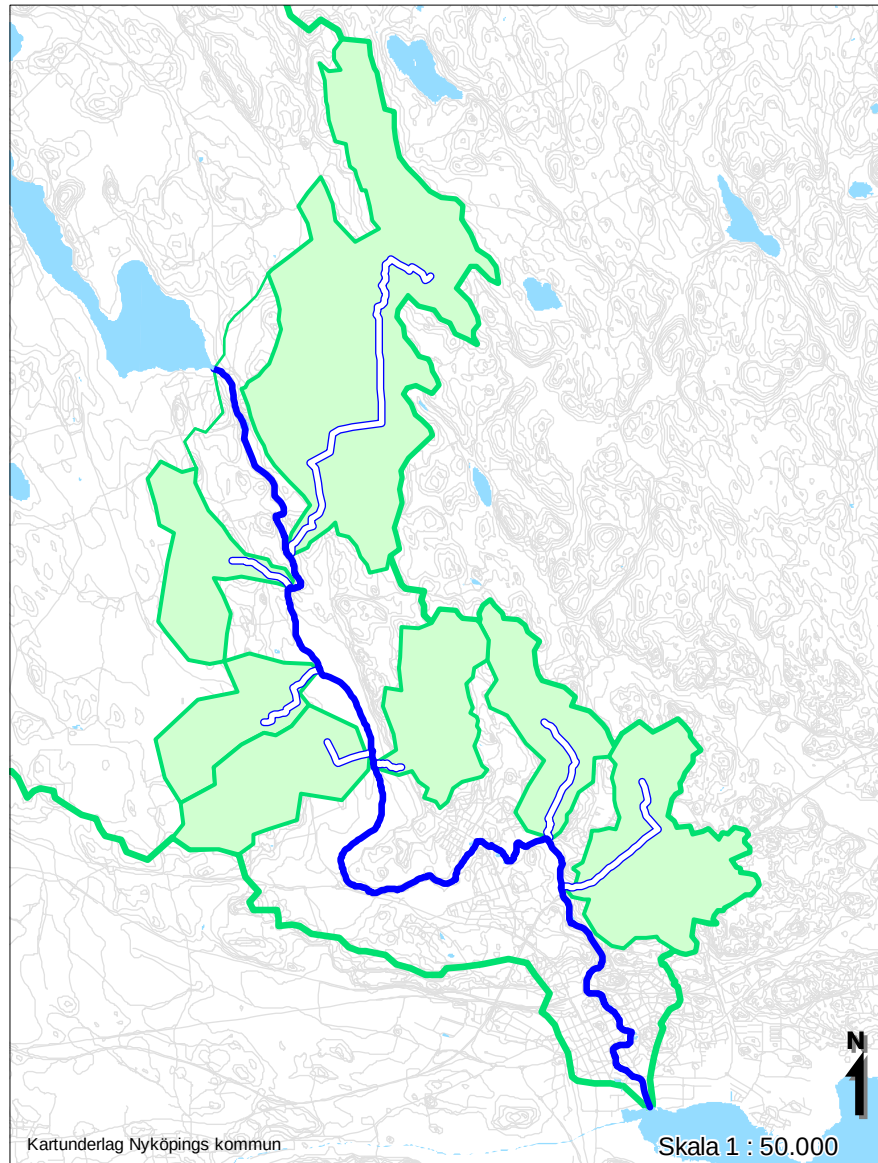


# Sjösänkning

---



# Biflöden



## Inventerat

- Alla > 1 km<sup>2</sup>
- 7 st, 2-10 km<sup>2</sup>
- MLQ 1-4 l/s
- B=40 cm, D=5 cm

## Krav fiskförekomst

- MLQ > 5 l/s
- 10-15 km<sup>2</sup>

För små !!!



# Kristineholmsbäcken

---





# Kraftig påverkade

---



Rensade



Igenväxta



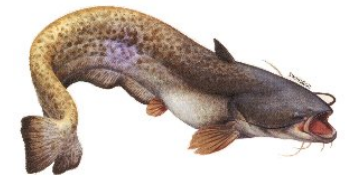
Kulvertade



Stensatta

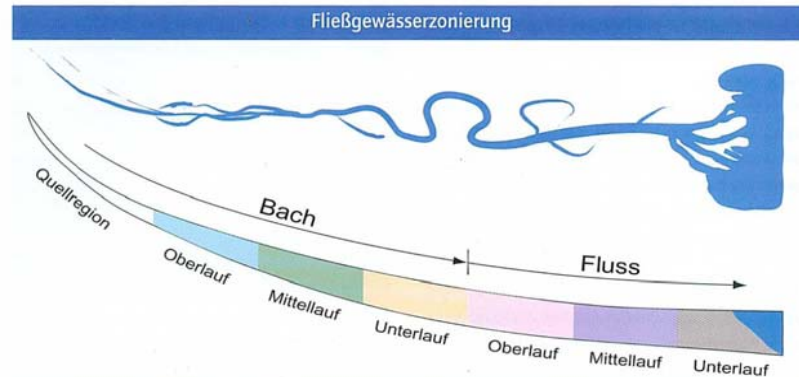
# Fiskfauna

| Svenskt<br>namn | Latin                        | Eko. | Repr. | Röd-<br>listan | Lek-<br>temp. |
|-----------------|------------------------------|------|-------|----------------|---------------|
| Abborre         | <i>Perca fluviatilis</i>     | Eu   | Fl    | -              | 8             |
| Benlöja         | <i>Alburnus alburnus</i>     | Eu   | Fl    | -              | 17            |
| Björkna         | <i>Blicca bjoerkna</i>       | Eu   | Fy    | -              | 16            |
| Braxen          | <i>Abramis brama</i>         | Eu   | Po    | -              | 12            |
| Fäma            | <i>Squalius cephalus</i>     | Re   | Li    | -              | -             |
| Gädda           | <i>Esox lucius</i>           | Eu   | Fy    | -              | -             |
| Gärs            | <i>Gymnocephalus cernuus</i> | Eu   | Fl    | -              | -             |
| Gös             | <i>Sander lucioperca</i>     | Eu   | Fy    | -              | 8             |
| Lake            | <i>Lota lota</i>             | Re   | Li/Pe | nt             | -             |
| Mal             | <i>Siluris glanis</i>        | Eu   | Fy    | el             | 25            |
| Mört            | <i>Rutilus rutilus</i>       | Eu   | Fl    | -              | 8             |
| Nissöga         | <i>Cobitis taenia</i>        | Re   | Fy    | -              | 16            |
| Nors            | <i>Osmerus eperlanus</i>     | Eu   | Li/Pe | -              | -             |
| Vimma           | <i>Vimba vimba</i>           | Re   | Li    | nt             | -             |
| Ål              | <i>Anguilla anguilla</i>     | Eu   | Pe    | cr             | -             |
| Öring           | <i>Salmo trutta</i>          | Re   | Li    | -              | -             |





# Ekonomisch - Biozon



Tab. 2.2: Gefälligliederung der Fließgewässerzonen (ergänzt nach HUET (1949) aus DVWK (1996))

| Gefälle [%] für Gewässerbreiten von |                                                |           |           |             |             |
|-------------------------------------|------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------|-------------|
|                                     | < 1 m                                          | 1 - 5 m   | 5 - 25 m  | 25 - 100 m  | > 100 m     |
| Epi-Rhithral                        | 10,00-1,65                                     | 5,00-1,50 | 2,00-1,45 |             |             |
| Meta-Rhithral                       | 1,65-1,25                                      | 1,50-0,75 | 1,45-0,60 | 1,250-0,450 |             |
| Hypo-Rhithral                       |                                                | 0,75-0,30 | 0,60-0,20 | 0,450-0,125 | -0,075      |
| Epi-Potamal                         |                                                | 0,30-0,10 | 0,20-0,05 | 0,125-0,033 | 0,075-0,025 |
| Meta-Potamal                        |                                                | 0,10-0,00 | 0,05-0,00 | 0,033-0,000 | 0,025-0,000 |
| Hypo-Potamal                        | Von den Gezeiten beeinflusster Mündungsbereich |           |           |             |             |

Tab. 2.3: Fließgewässerzonierung nach ILLIES (1961), aus DVWK (1996) mit Leit- und Begleitarten

| Fließ-<br>gewässer-<br>zonierung | Rhithral               |                                               |                                                                                            | Potamal                                                                                                    |                                                                                                            |                                                                                               |
|----------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | Epi                    | Meta                                          | Hypo                                                                                       | Epi                                                                                                        | Meta                                                                                                       | Hypo                                                                                          |
|                                  | Obere Forellenregion   | Untere Forellenregion                         | Äschenregion                                                                               | Barbenregion                                                                                               | Brachsenregion                                                                                             | Kaulbarsch-/Flunderregion                                                                     |
| Leitart                          | Bachforelle            | Bachforelle                                   | Äsche                                                                                      | Barbe                                                                                                      | Brachsen                                                                                                   | Kaulbarsch und Flunder                                                                        |
| Begleitarten                     | Bachneunauge<br>Groppe | Bachneunauge<br>Groppe<br>Elritze<br>Schmerle | Elritze<br>Schmerle<br>Lachs<br>Nase<br>Quappe<br>Hasel<br>Schneider<br>Döbel<br>Gründling | Quappe<br>Hasel<br>Schneider<br>Döbel<br>Gründling<br>Aal<br>Barsch<br>Plötze<br>Güster<br>Hecht<br>Ukelei | Döbel<br>Gründling<br>Aal<br>Barsch<br>Plötze<br>Güster<br>Hecht<br>Ukelei<br>Aaland<br>Karpfen<br>Schleie | Aal<br>Barsch<br>Plötze<br>Güster<br>Hecht<br>Ukelei<br>Aaland<br>Karpfen<br>Schleie<br>Stint |

Epi-potamal Meta-potamal

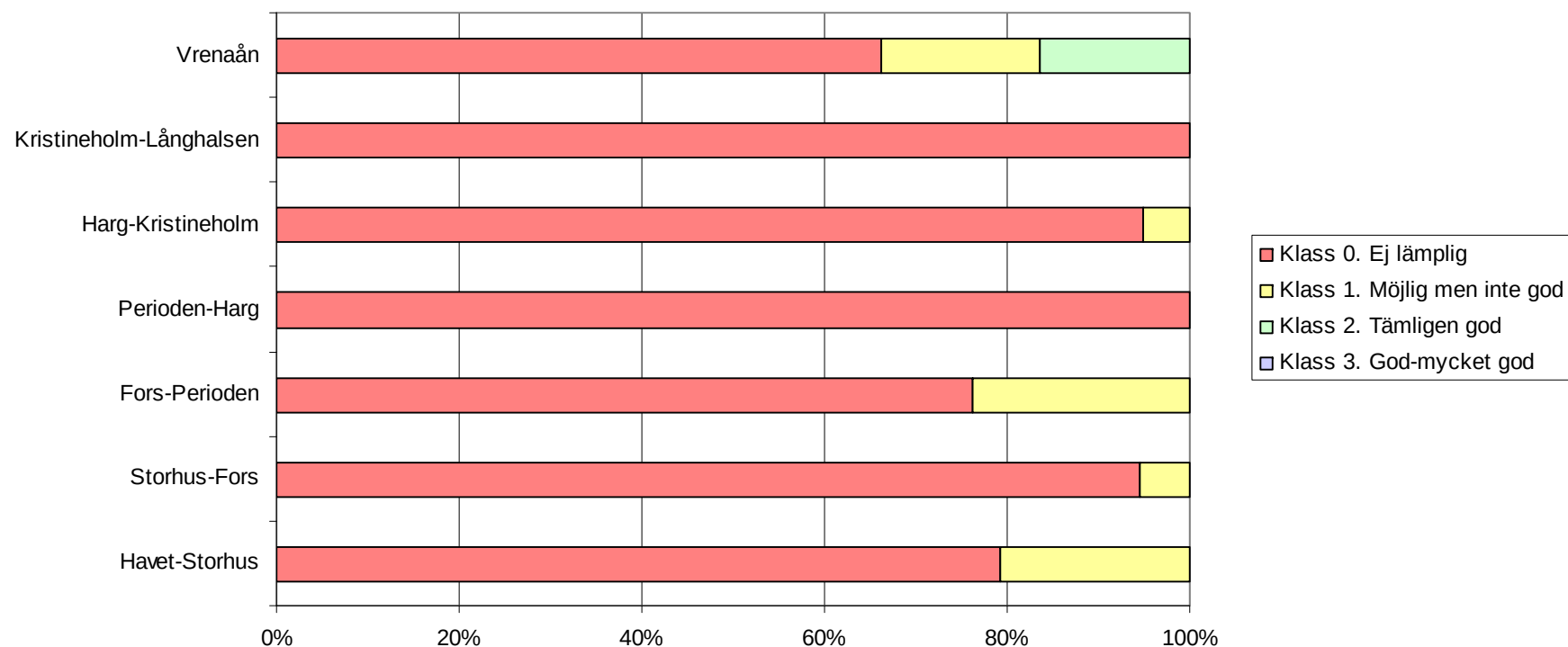
Lake  
Stäm  
Löja  
Färna  
Sandkrypare  
Äl  
Abborre  
Mört  
Björkna  
Gädda

Färna  
Sandkrypare  
Äl  
Abborre  
Mört  
Björkna  
Gädda  
Löja  
Id  
Karp

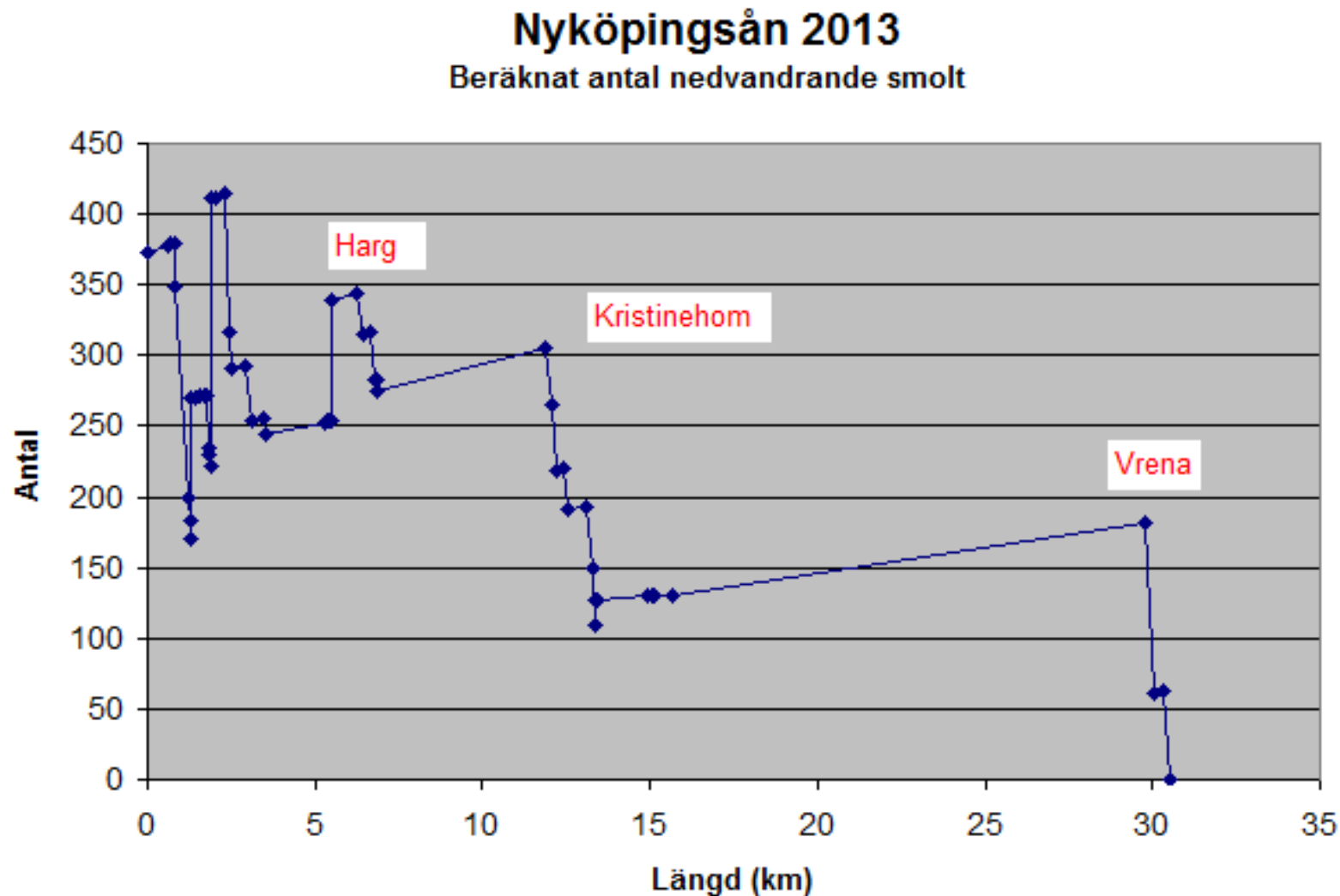


# Inget laxvatten

## Uppväxtområde för laxfisk

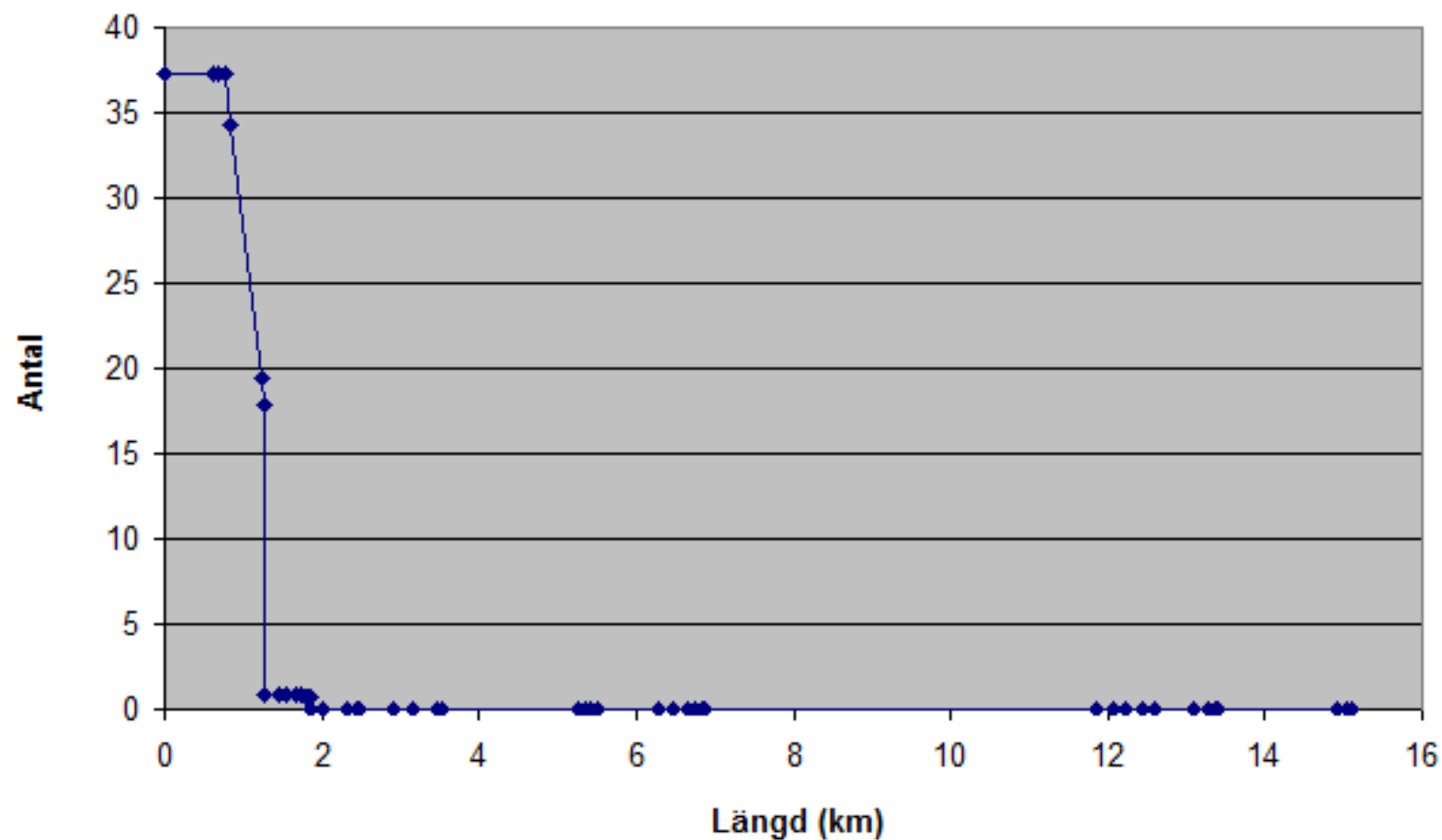


# Beståndsmodell



# Lekfisk

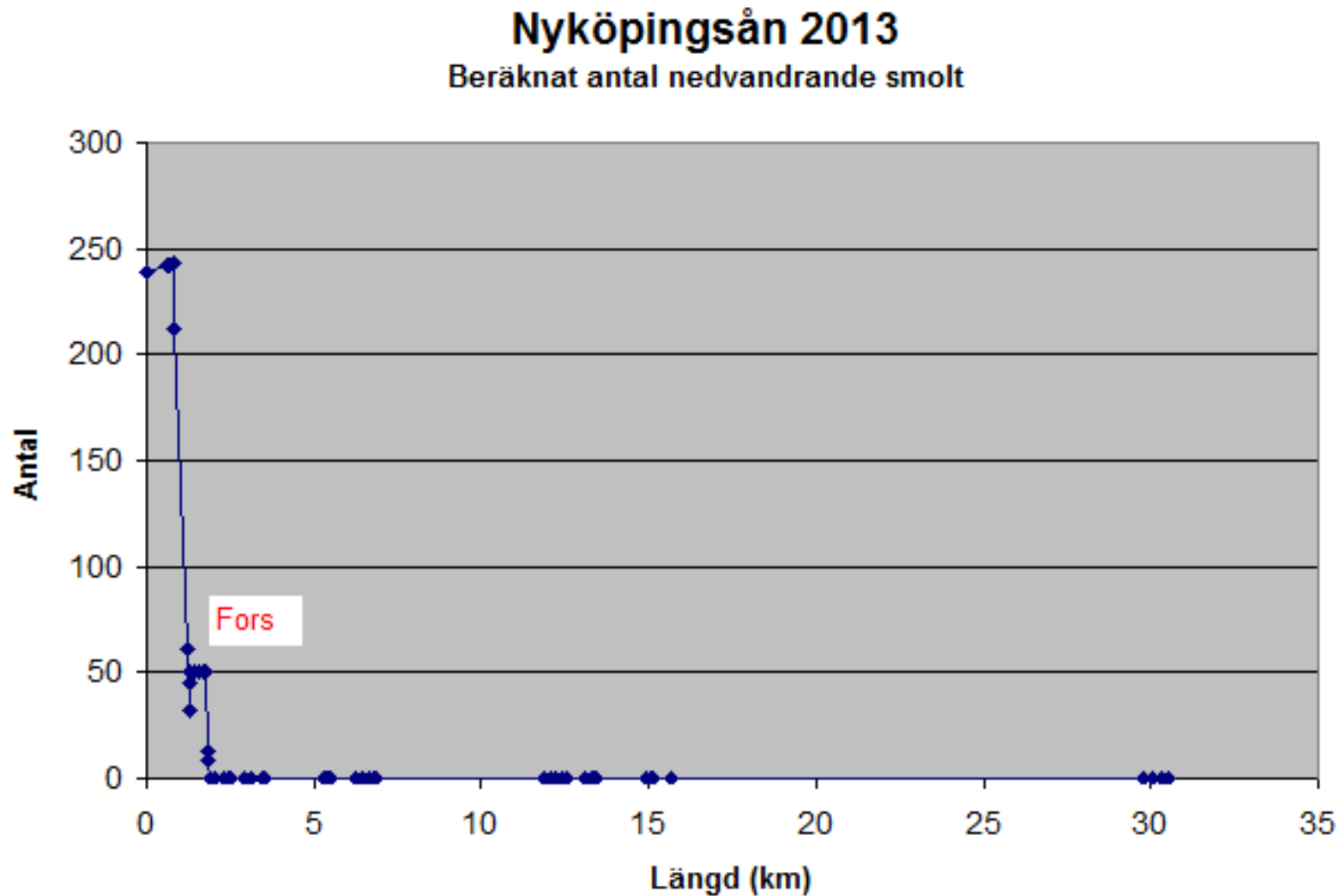
**Nyköpingsån 2013**  
Beräknat antal uppvandrande lekmogna laxfiskar



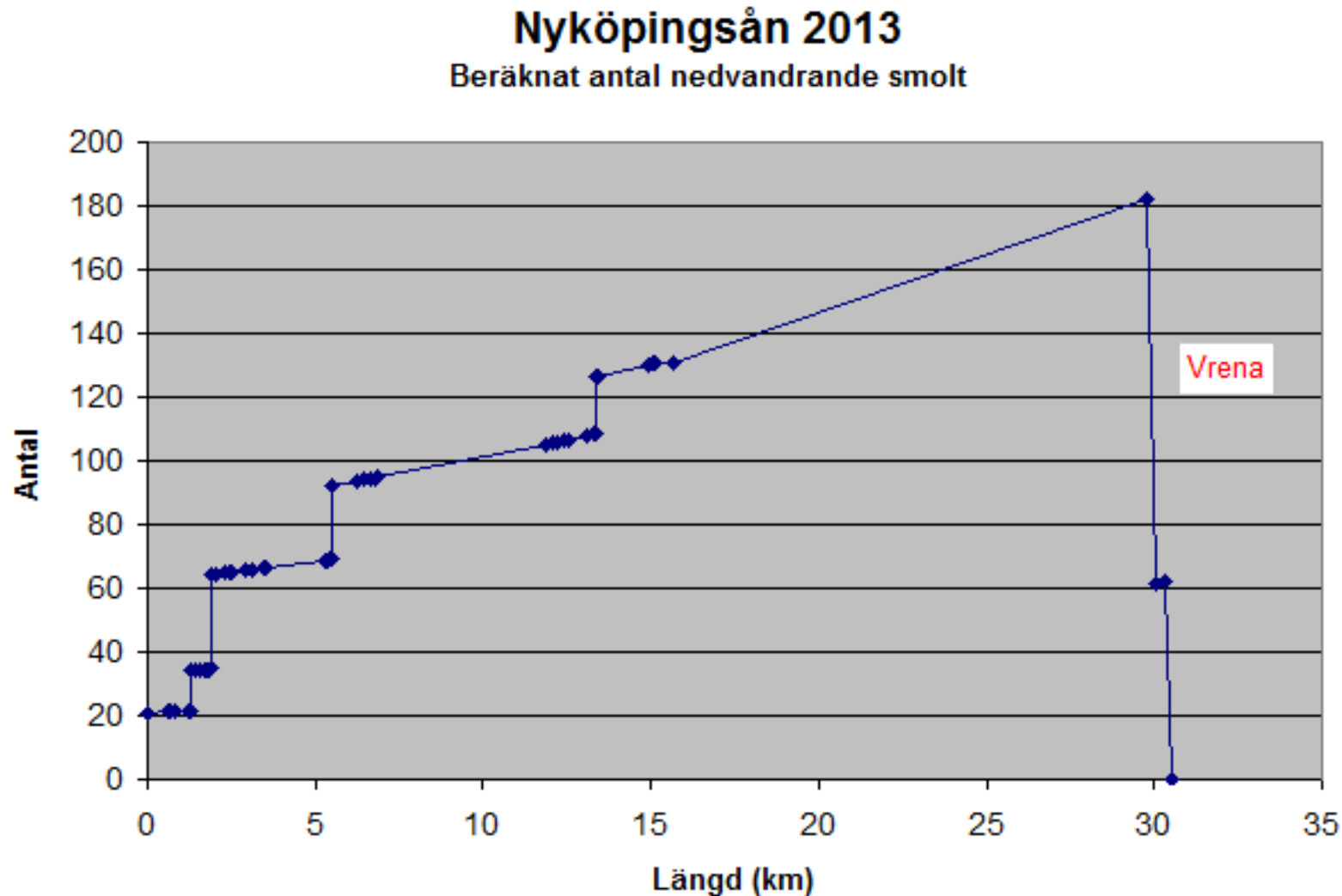


# Verklig produktion

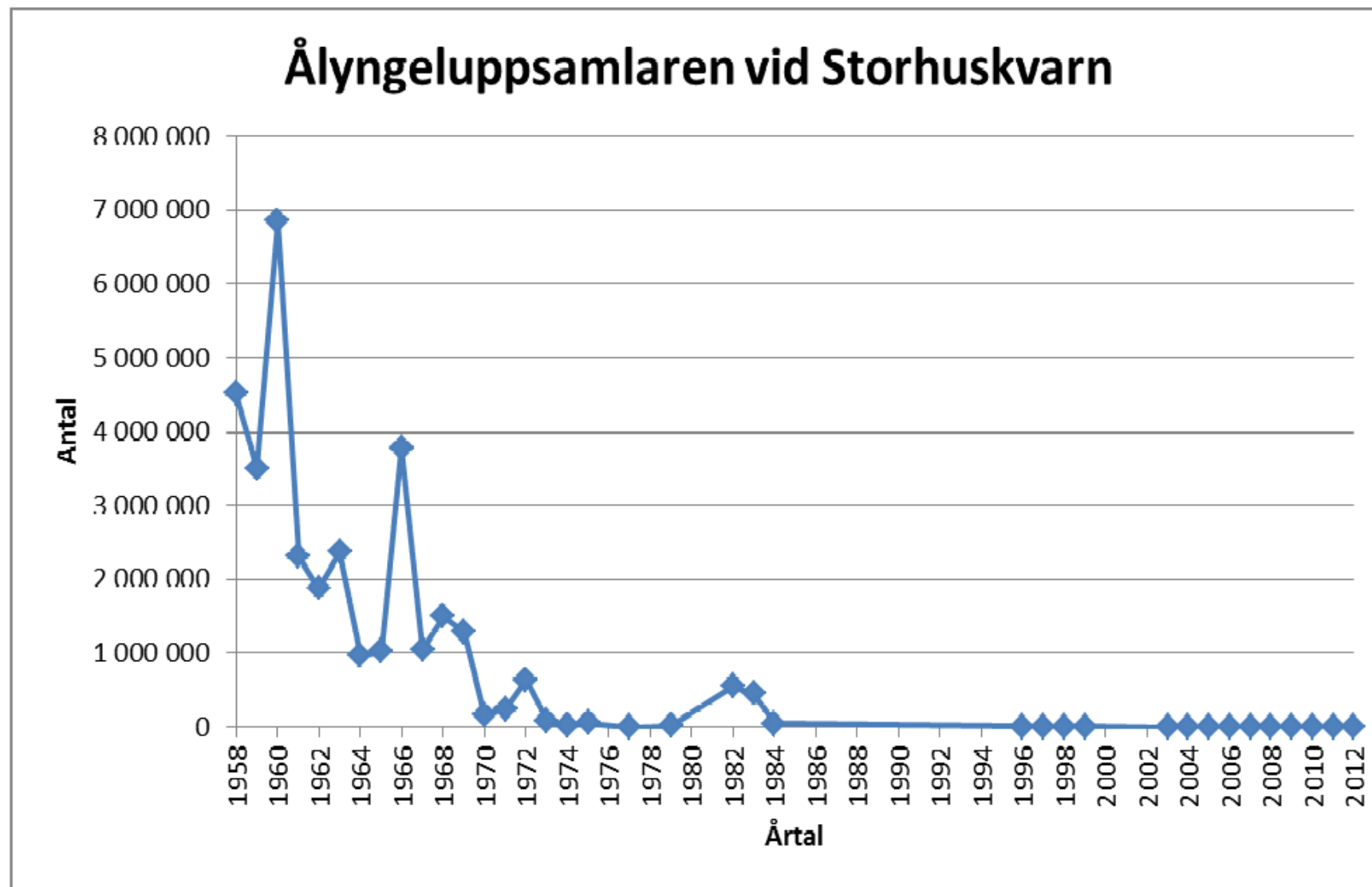
---



# Stora förluster



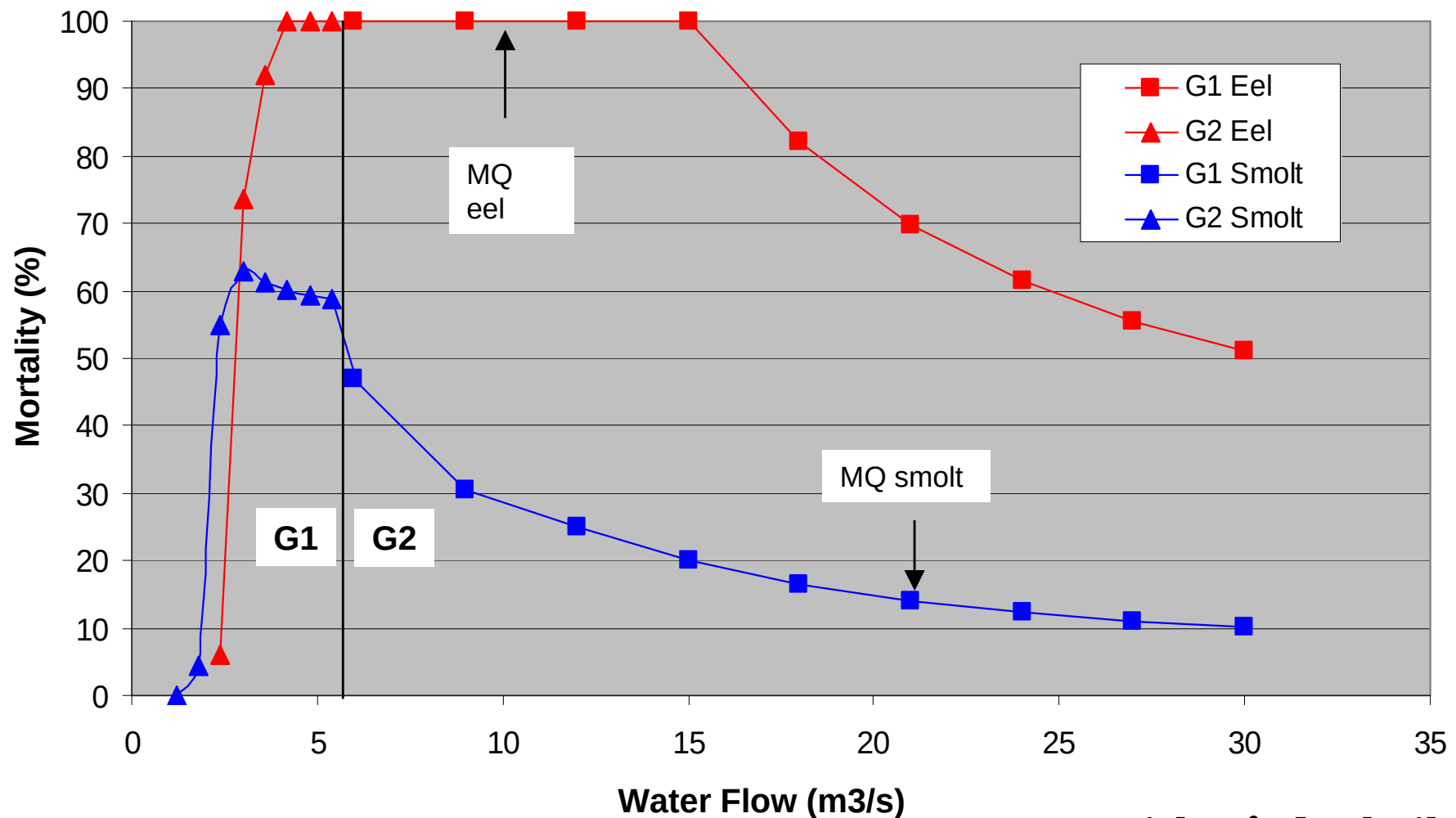
# ÅI





# Teoretisk dödlighet

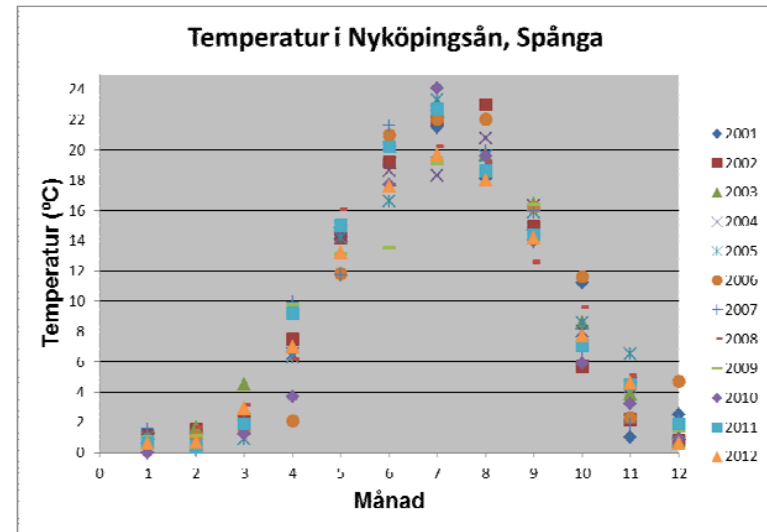
## Hedefors Francis (G1) and Kaplan (G2)



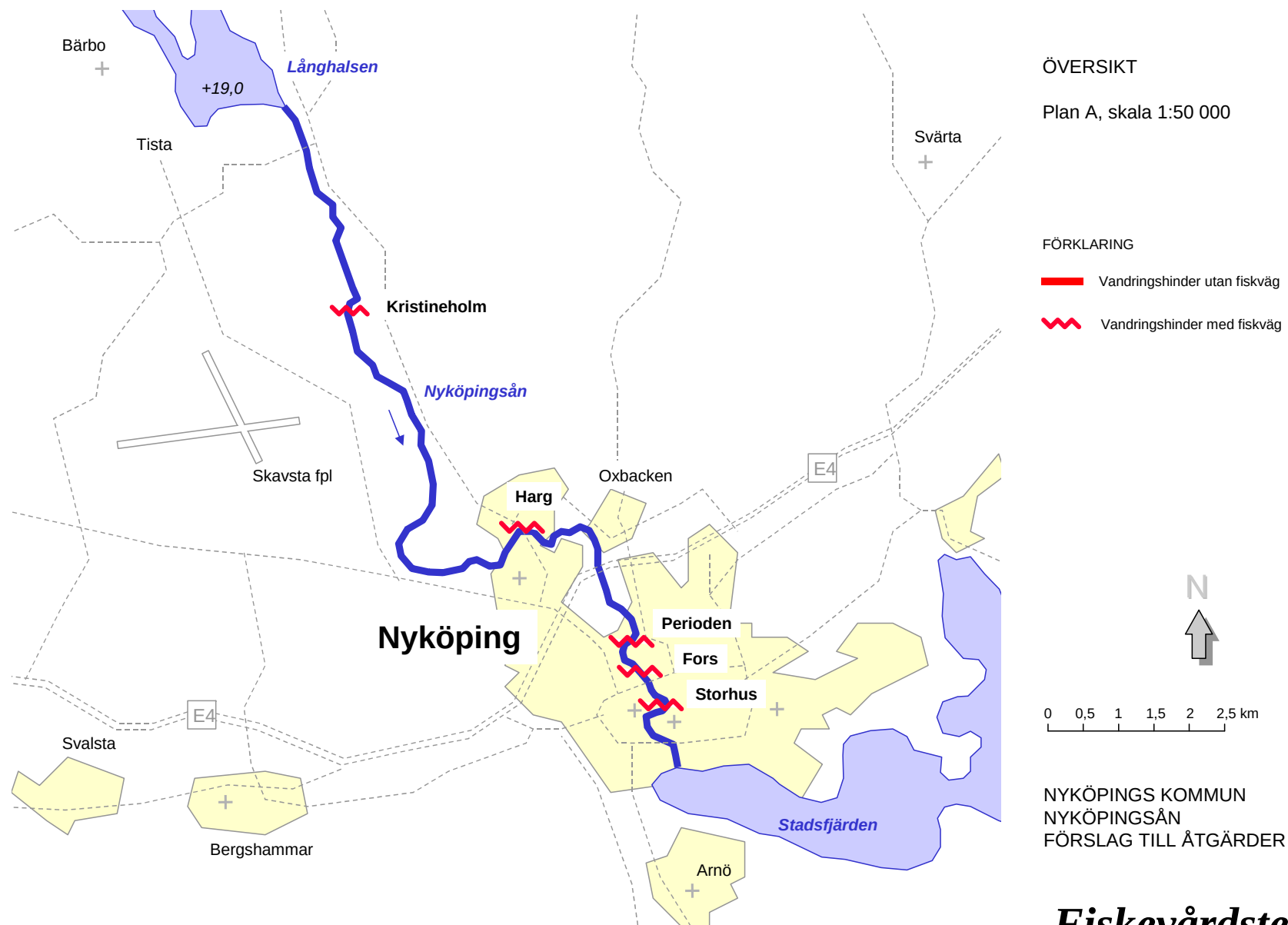
# Mal potential

## Krav

- Temp > 22°C
- Fytofil
- 0,4-1 m



# Vandringshinder



# Storhus kraftverk

---



*Fiskevårdsteknik AB*



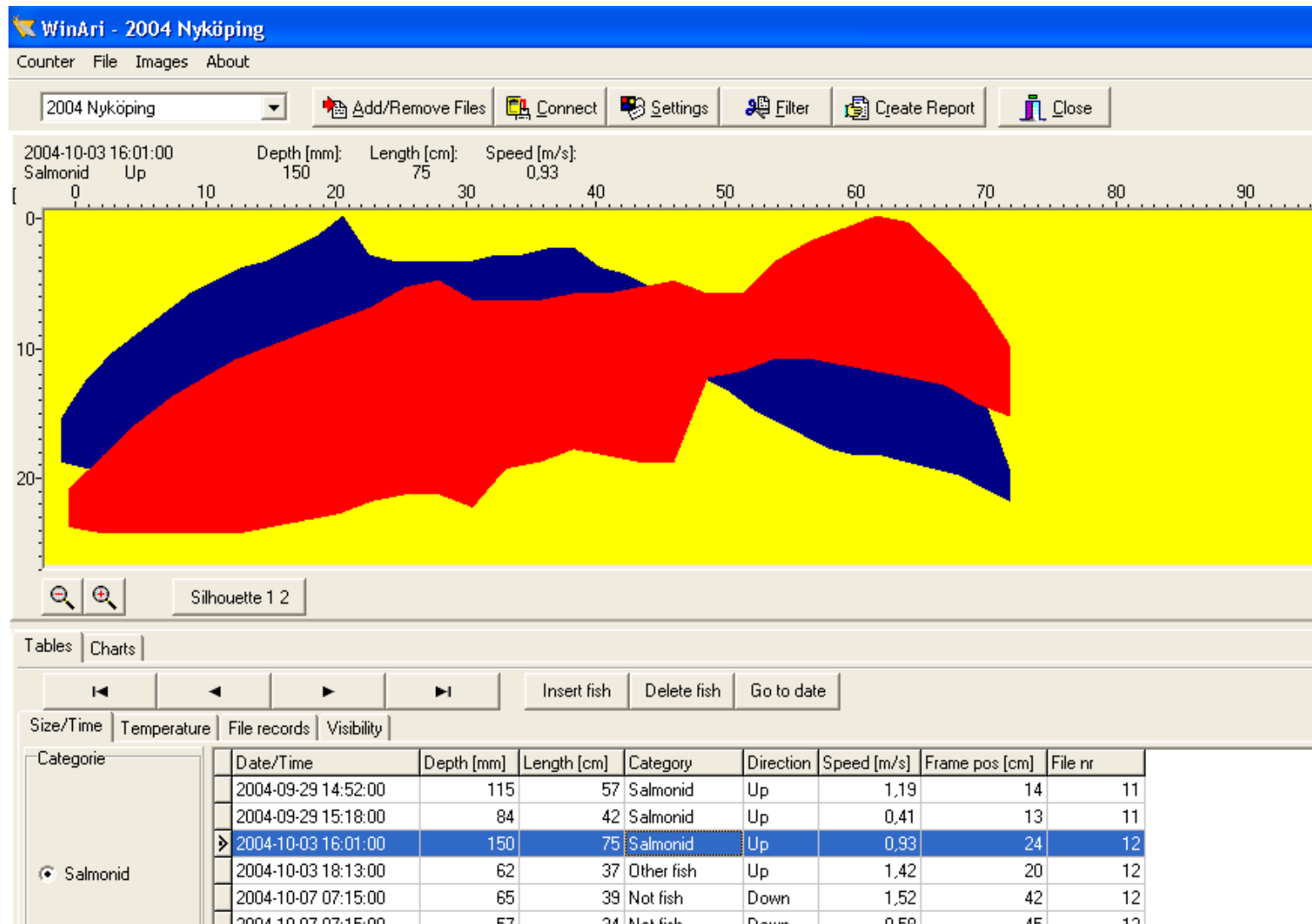
# Storhus fiskväg

---



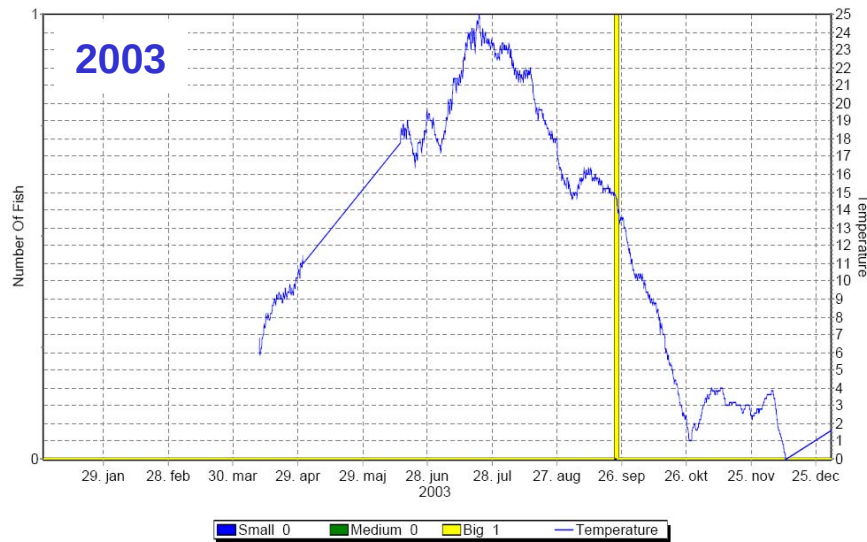
*Fiskevårdsteknik AB*

# Uppvandring laxfisk

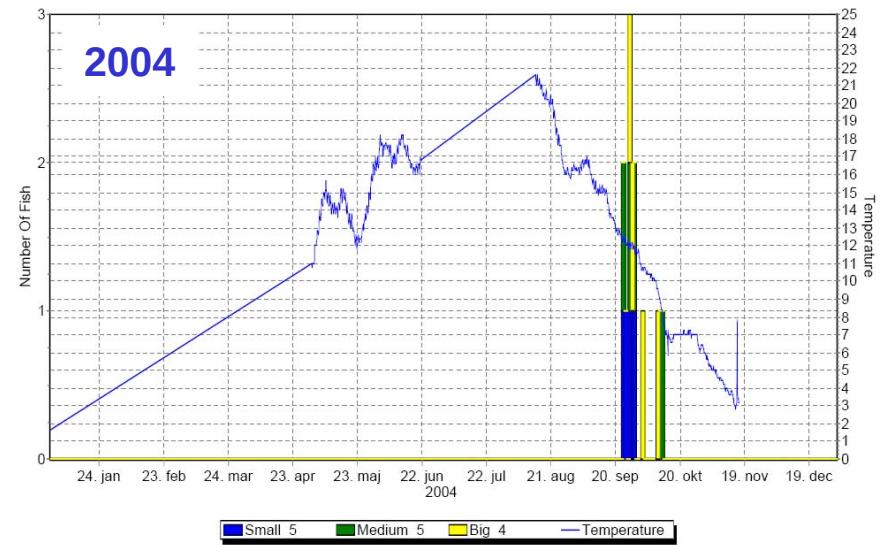


# Uppvandring laxfisk

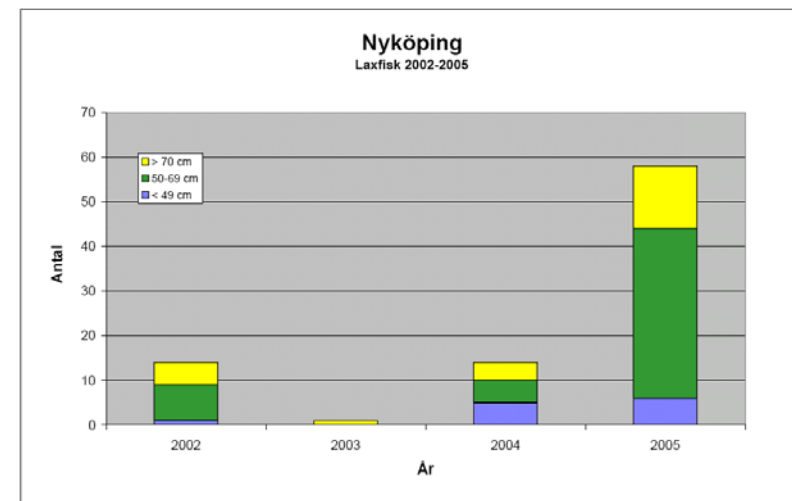
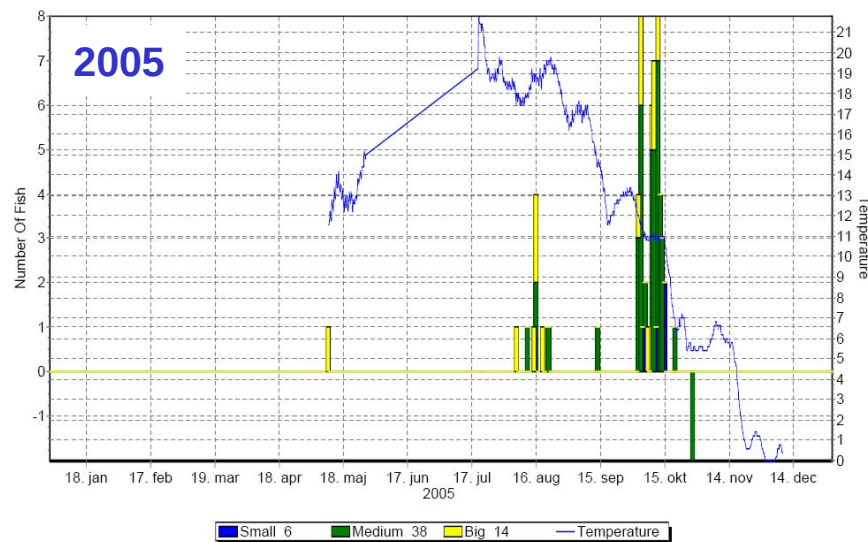
2003 Nyköping From: 2003-01-01 To: 2004-01-01 Up - Down 1



2004 Nyköping From: 2004-01-01 To: 2005-01-01 Up - Down 14

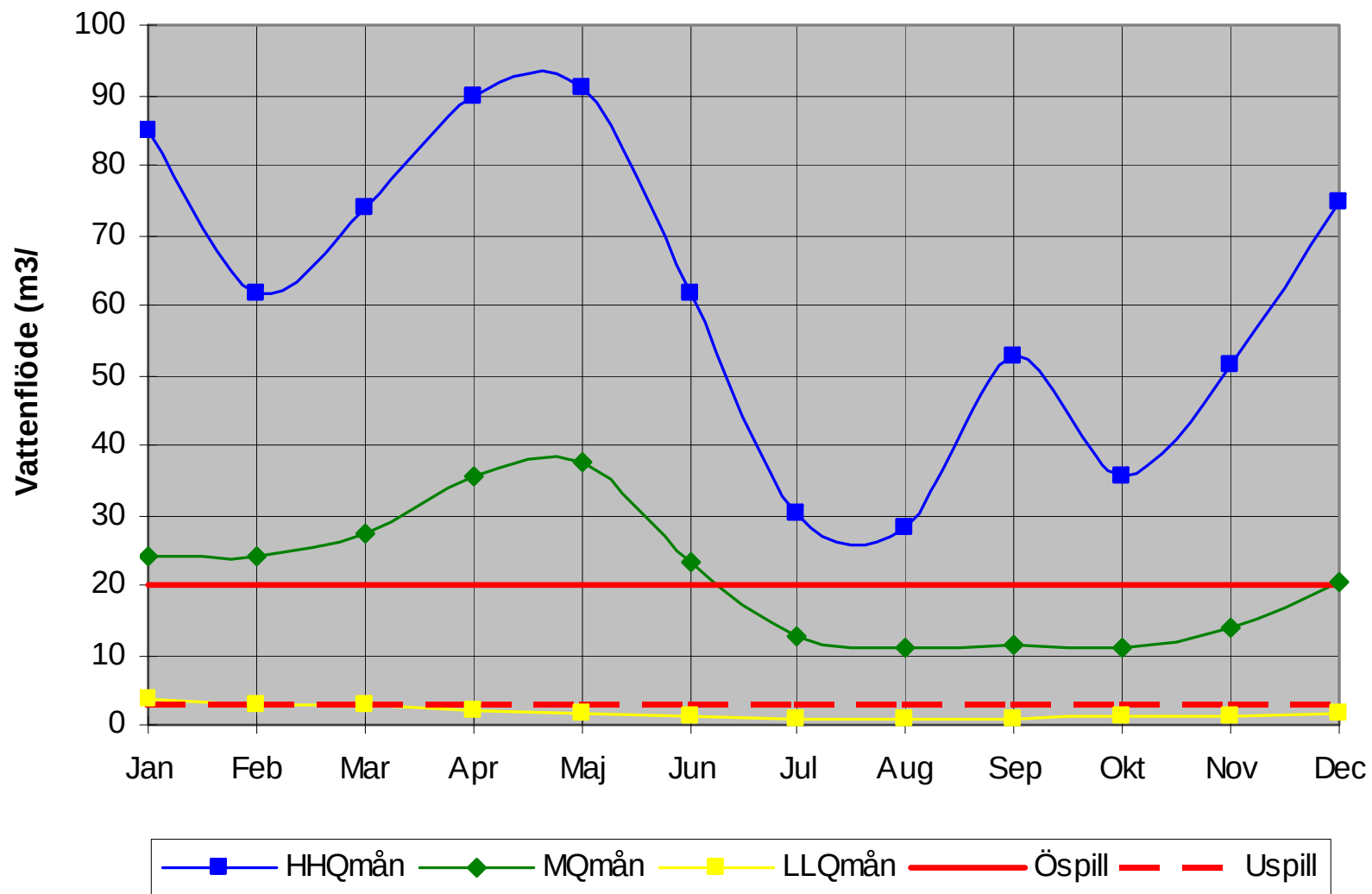


2005 Storhus From: 2005-01-01 To: 2006-01-01 Up - Down 58



*Fiskevårdsteknik AB*

# Flöde och drift





# Storhus fiskväg

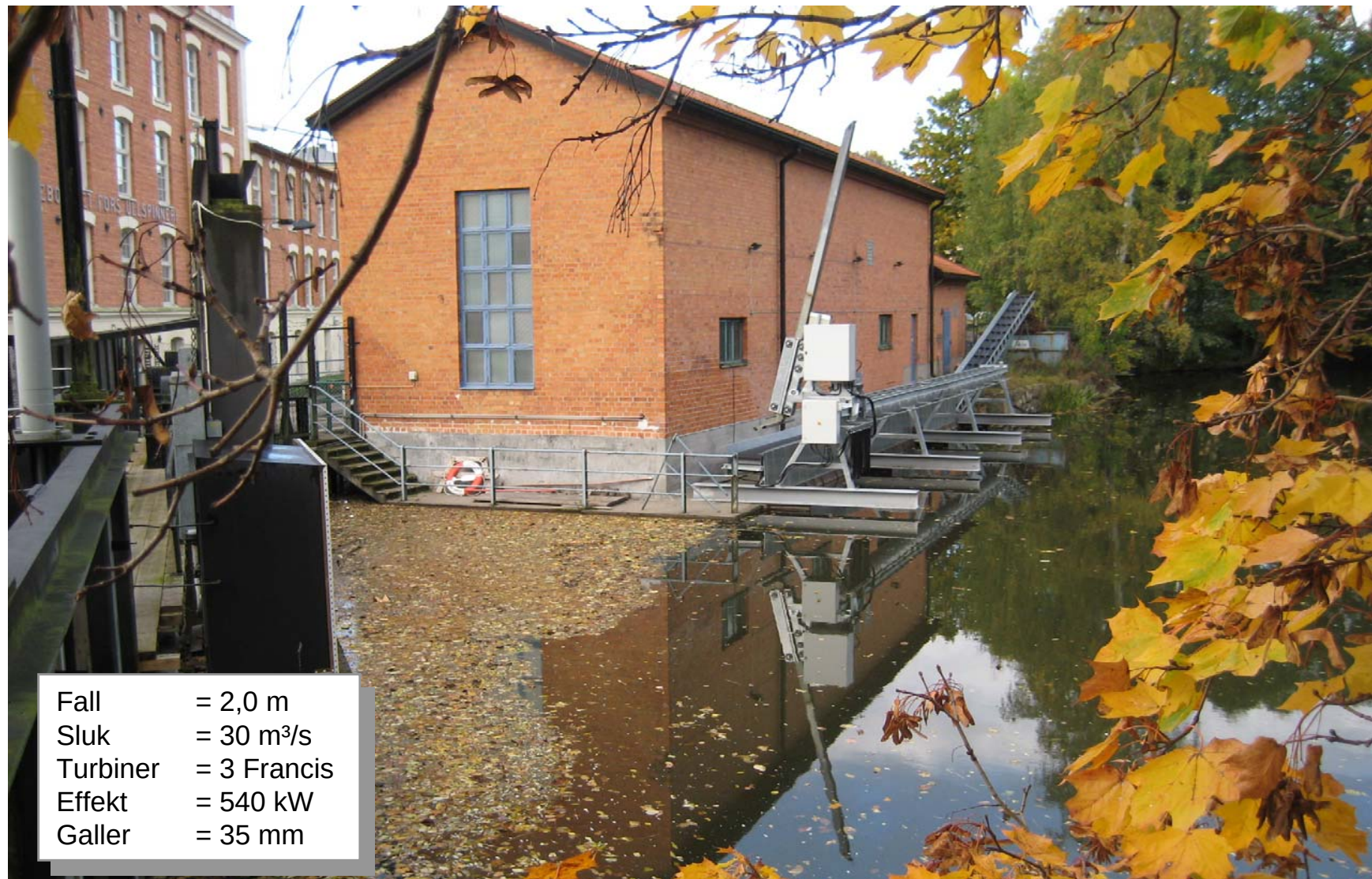
---



*Fiskevårdsteknik AB*



# Fors kraftverk



|          |                        |
|----------|------------------------|
| Fall     | = 2,0 m                |
| Sluk     | = 30 m <sup>3</sup> /s |
| Turbiner | = 3 Francis            |
| Effekt   | = 540 kW               |
| Galler   | = 35 mm                |

*Fiskevårdsteknik AB*



# Fors fiskväg

---



*Fiskevårdsteknik AB*



# Perioden verksdamm



*Fiskevårdsteknik AB*



# Perioden fiskväg

---



*Fiskevårdsteknik AB*



# Harg kraftverk



|          |                         |
|----------|-------------------------|
| Fall     | = 6,5 m                 |
| Sluk     | = 28 m <sup>3</sup> /s  |
| Turbiner | = 1 Kaplan<br>1 Francis |
| Effekt   | = 1540 kW               |
| Galler   | = 35 mm                 |

*Fiskevårdsteknik AB*



# Harg fiskväg

---



*Fiskevårdsteknik AB*



# Kristineholm reglerdamm

---



*Fiskevårdsteknik AB*



# Kristineholm fiskväg?

---



*Fiskevårdsteknik AB*

# Passage effektivitet

| Vandringshinder | Uppvandring |        | Nedvandring |       |       | Totalt<br>Alla |  |
|-----------------|-------------|--------|-------------|-------|-------|----------------|--|
|                 | Svaga       | Starka | Små         | Smala | Stora |                |  |
| 1 Storhus       | 0           | 5      | 63          | 0     | 45    | 19             |  |
| 2 Fors          | 0           | 5      | 54          | 0     | 45    | 18             |  |
| 3 Perioden      | 0           | 5      | 100         | 100   | 80    | 48             |  |
| 4 Harg          | 0           | 45     | 75          | 7     | 45    | 32             |  |
| 5 Kristineholm  | 0           | 0      | 86          | 86    | 48    | 36             |  |
| 6 Vad           | 0           | 5      | 76          | 76    | 48    | 35             |  |
| 7 Sibro         | 0           | 0      | 95          | 95    | 48    | 40             |  |

## Förklaringar

PE = passageeffektivitet = (passage x överlevnad) / vandrande bestånd x 100

Svaga fiskar = ål, flod- och havsnejonöga, abborre, gös, gädda, små cyprinider

Starka fiskar = lax, öring, regnsbåge, färna och id

Små fiskar = lax- och öringsmolt, abborre, gers, små cyprinider

Smala fiskar = ål, havs- och flodnejonöga

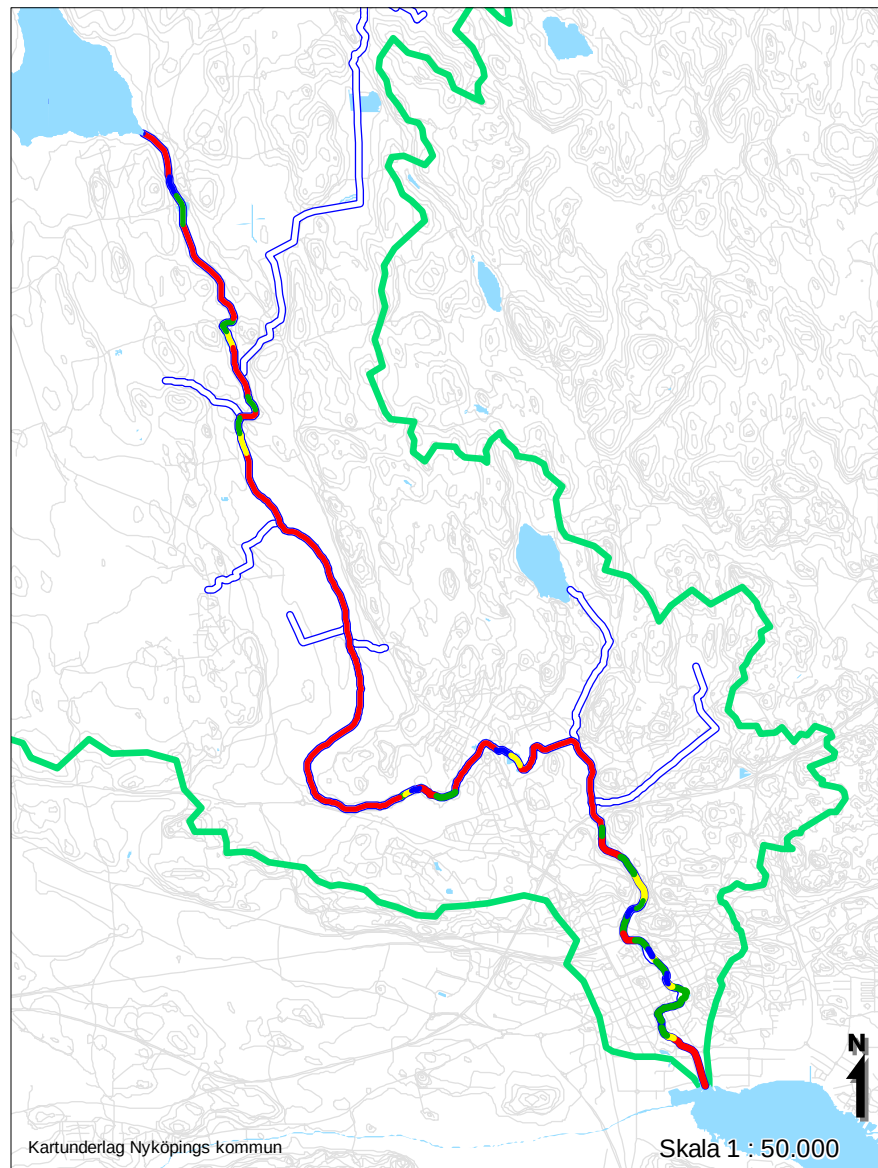
Stora fiskar = lax- och öringbesor, gös, gädda, färna, id och brax



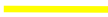
**Fiskevårdsteknik AB**



# Ursprungliga biotoper



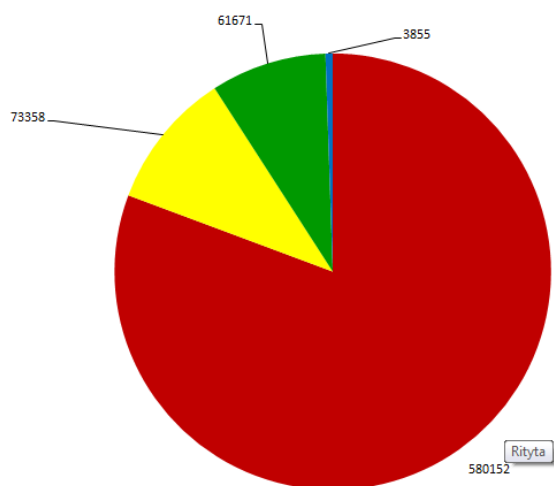
## Förklaringar

-  Ej inventerat
-  Lugnflytande
-  Svagt strömmande
-  Strömmande
-  Forsande

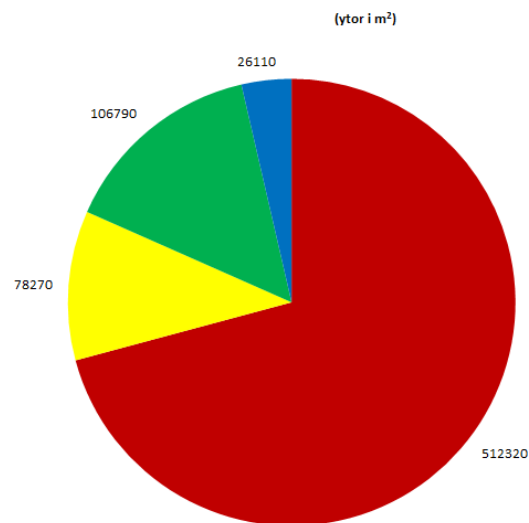
# Inte så stor skillnad

---

## Nuvarande



## Ursprunglig



- Lugnflytande
- Svagt strömmande
- Strömmande
- Forsande

# Trösklar

---

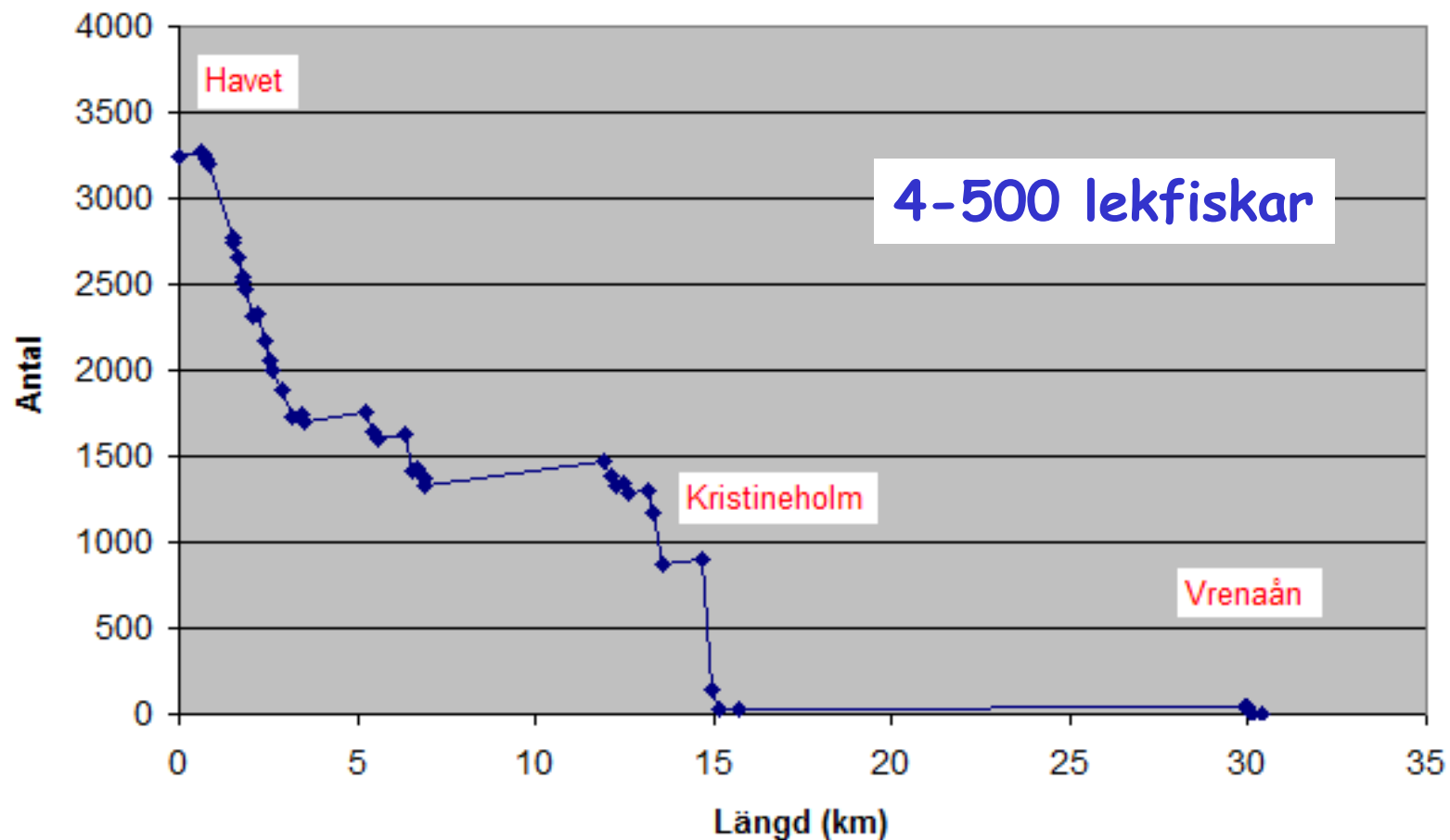




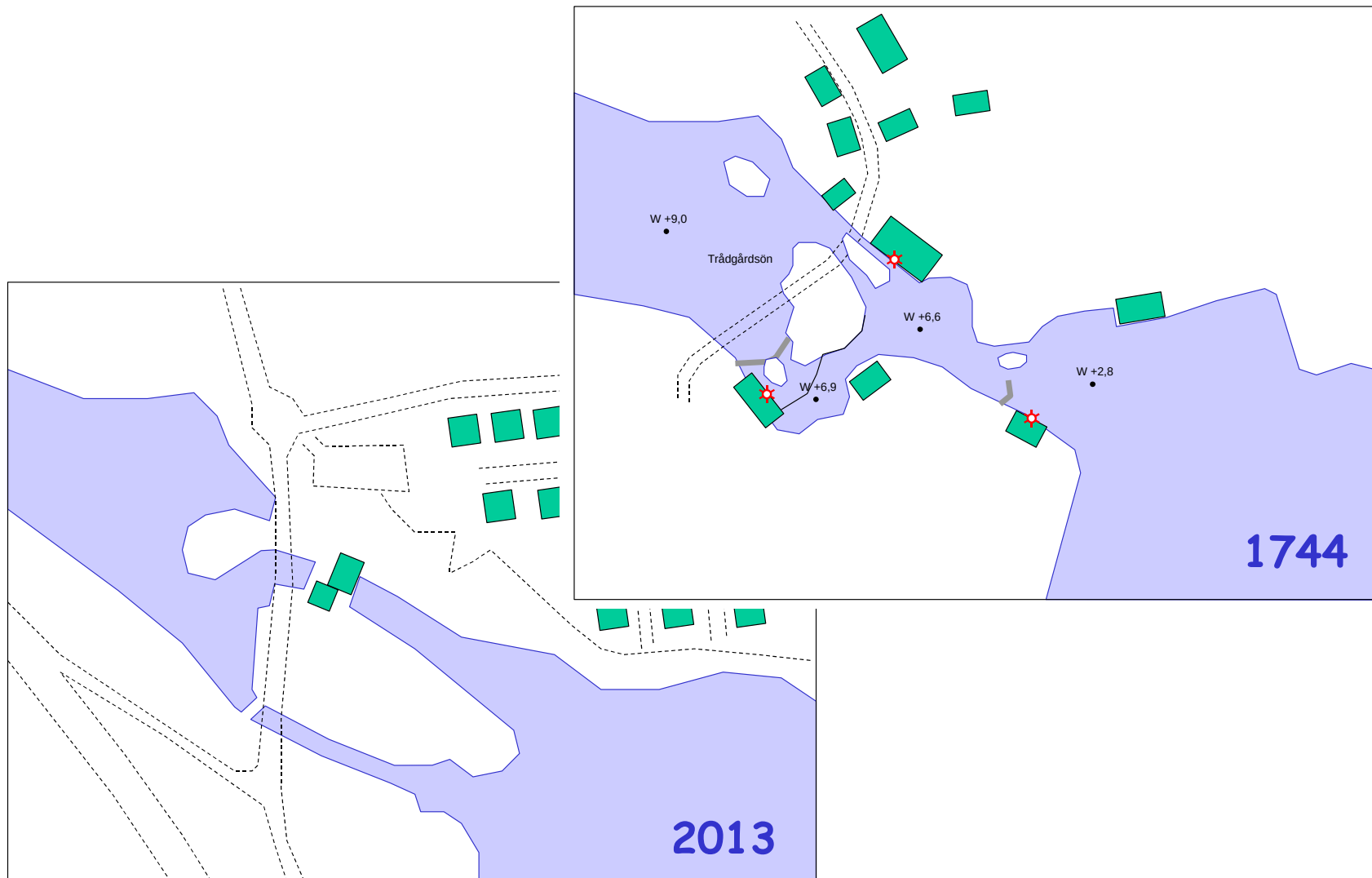
# Ursprunglig prod

## Nyköpingsån ursprunglig produktion

Beräknat antal nedvandrande smolt



# Återställning?



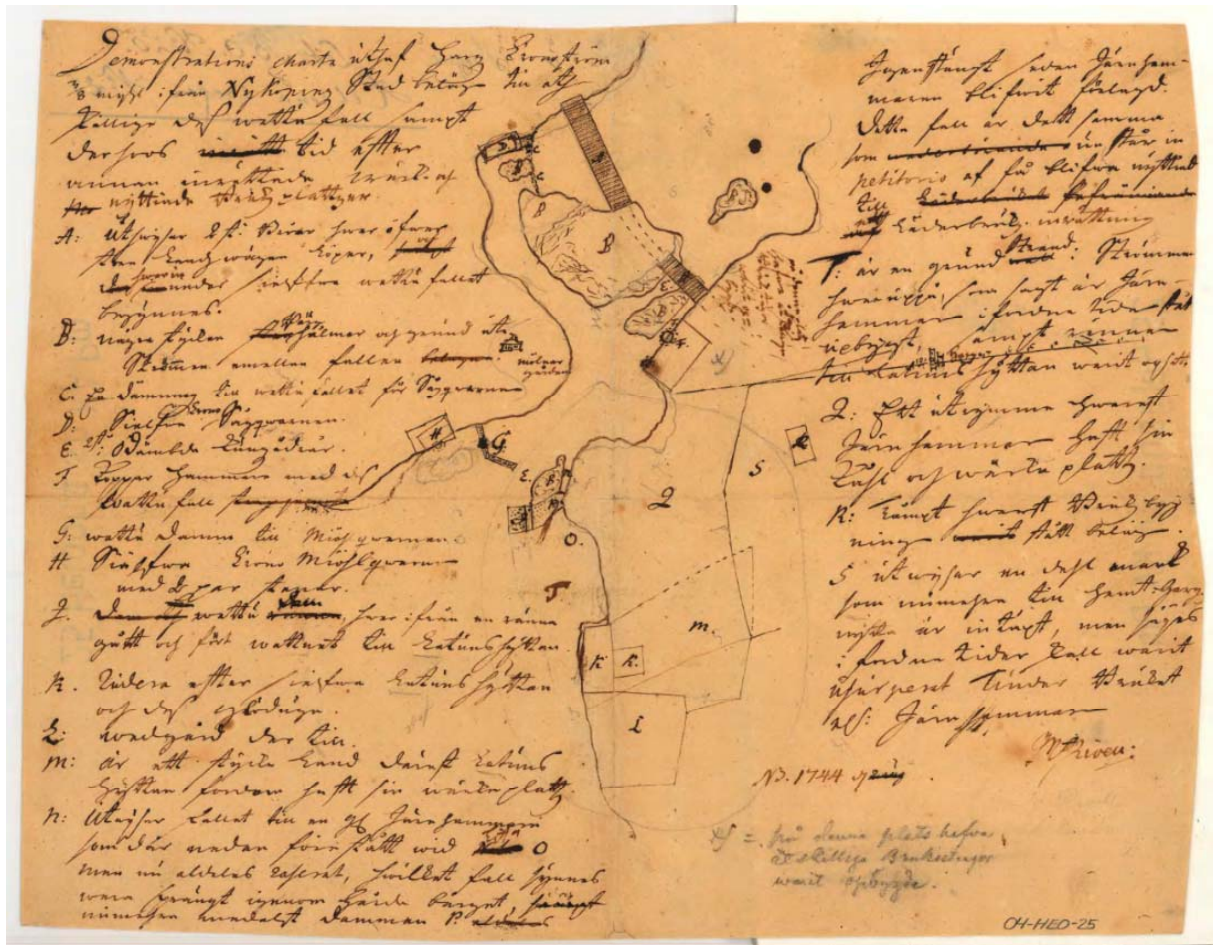
# Historiska rekonstr

Bilaga 1

HISTORISKA KARTOR  
FRÅN LANTMÄTERIET

Harg 1744

FÖRKLARING



0 10 20 30 40 50 m

NYKÖPINGÅARNAS VVF  
NYKÖPINGSÅN  
FISKEVÅRDSÅTGÄRDER

Fiskevårdsteknik AB  
Lund 2013-07-03

Fiskevårdsteknik AB



# Vandringshinder

---



*Fiskevårdsteknik AB*

# Naturliga hinder

---

---

| Anläggning | Hinder |
|------------|--------|
|------------|--------|

---

|              |     |
|--------------|-----|
| Storhus      | Ja  |
| Fors         | Nej |
| Perioden     | Nej |
| Harg         | Ja  |
| Kristineholm | Nej |

---



Harg 1845



# Avsänkning?

---





# Åtgärdsalternativ

---

## Fria vandringsvägar

- Utrivning
- Naturliknade
- Teknisk

## Skyddsåtgärder

- Fiskgaller
- Flyktöppning
- Fallränna

## Biotopvård

- Kantzoner
- Svämplan
- Bottensubstrat

## Regleringar

Driftsrutiner

Rörligt friluftsliv

Kanotbana



# Åtgärdsstrategi

---

1. Återställning - ambitiöst och dyrt
2. Fiskvägar + galler - naturl arter
3. Budgetpaket - odlade arter

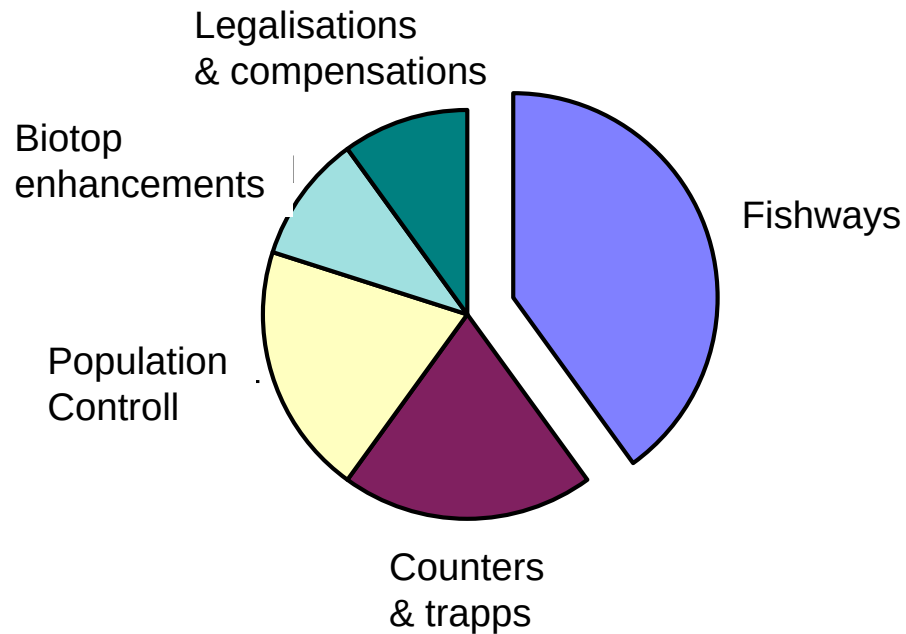
Syfte - målsättning

Kostnader - nytta



# Mats Hebrand

---



**Fiskevårdsteknik AB**  
Pålsjövägen 12, SE-223 62 Lund  
Tel +46 46 201700. Fax +46 46 201706  
info@fvt.se  
[www.fiskevardsteknik.se](http://www.fiskevardsteknik.se)

- Utredning
- Projektering
- Entreprenad