

-FISKEVÅRD I SÖTVATTEN



FÖR
ABBORRE PÅ KUSTEN

Lars Ljunggren

Syfte

Ta fram ”guidelines” för hur man kan gynna kustbestånden av abborre genom restaurering av lek- och uppväxtområden i sötvatten



Vandrande abborre?



- Kustabborre leker både på kusten och i sötvatten
- Fördelning varierar mellan olika områden, sötvatten kan ha stor betydelse
- "homerange"?
- För gädda har vi ett beprövat koncept
- Men, "Gäddfabriker" ger inga abborrar...
- Fiskevård mot abborre, hur?

Strategi:

“3 approaches to get the know-how”

1. "local knowlede"-vattendragskaraktäristika -multivariat analys
2. Provtagning yngelproduktion
3. Fallstudier före & efter åtgärd

Karaktärer på abborrförande vattendrag

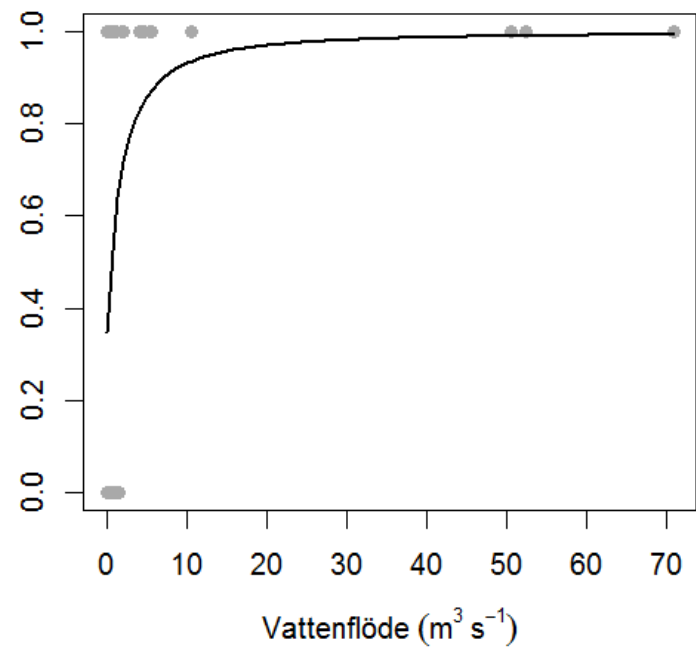
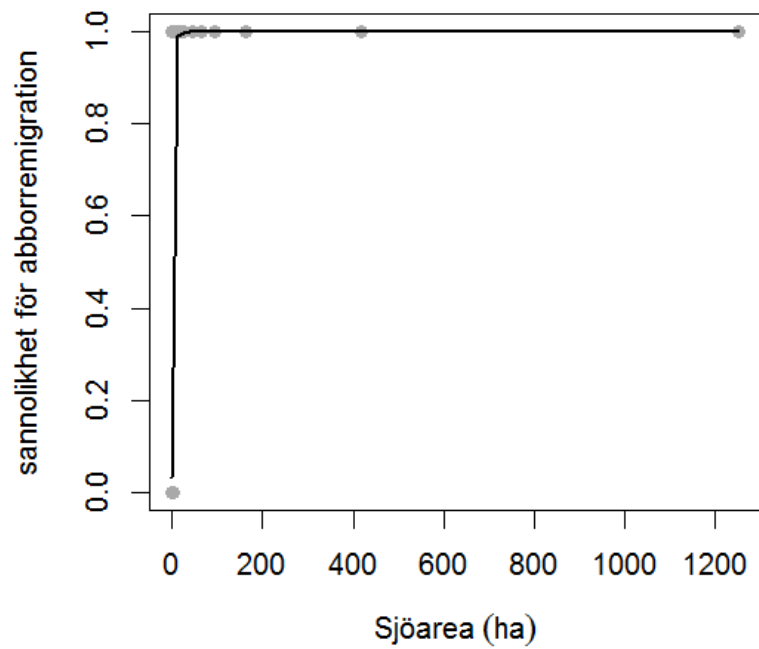
- ~90 vattendrag
- Vandrar abborre (local knowledge)
- Karaktärer på vattendrag
 - Storlek & flöde
 - Habitat (arealer)
 - Näringämnen (modellerad N & P)
 - uppväxtområde i anslutning till mynningen

| Variable (eng) | Variable (SWE) | Source | Unit |
|---|---|----------------|---|
| ID nr | ID nr | SAA | number |
| Common Name | Allmänt namn | SAA | text |
| SWEREF 99_X | Mynningskoordinat (inventering) | SAA | Coordinates |
| SWEREF 99_Y | Mynningskoordinat (inventering) | SAA | Coordinates |
| Source (kontakt person) | Källa /kontaktperson | SAA | text |
| ID | Delavrinningsområdets AROID: | SMHI vattenweb | text |
| Name | Delavrinningsområdets namn: | SMHI vattenweb | text |
| SWEREF 99_X Outfall in sea | Utlöppspunkt | SMHI vattenweb | Coordinates |
| SWEREF 99_Y Outfall in sea | Utlöppspunkt | SMHI vattenweb | Coordinates |
| Area | Area | SMHI vattenweb | [km ²] |
| MHQ | MHQ | SMHI vattenweb | vattenöring [m ³ /s] |
| MQ | MQ | SMHI vattenweb | vattenöring [m ³ /s] |
| MLQ | MLQ | SMHI vattenweb | vattenöring [m ³ /s] |
| Total Nitrogen concentration | Kväve halt (modellerad) | SMHI vattenweb | [ug/l] |
| Total Phosphorus concentration | Fosforhalt (modellerad) | SMHI vattenweb | [ug/l] |
| Pelagic habitat | Pelagial (maj; djup>1 m ej veg) | SAA (GIS) | (ha) |
| Vegetated littoral habitat | Vegetationstäckt yta | SAA (GIS) | (ha) |
| Lotic habitat | Störmande vatten | SAA (GIS) | (ha) |
| Distance to (major) Pelagic habitat | Avstånd till (betydande) Pelagial (> 1m ej veg) | SAA (GIS) | (km) |
| Distance to (major) Vegetated littoral habitat | Avstånd till (betydande) Vegetationstäckt yta | SAA (GIS) | (km) |
| Distance to (major) Lotic habitat | Avstånd till (betydande) Störmande vatten | SAA (GIS) | (km) |
| TOT Pelagic habitat (10 km from outfall) | Pelagial (> 1m ej veg) | SAA (GIS) | (ha) [km ²] CONVERTED |
| Suitable Recruitment area coast (3M DEPTH) | Bra Rekryteringsområde mytning | SAA (GIS) | (ha within 1 km radius from outfall) [km ²] CONVERTED |
| Suitable Recruitment area coast (6M DEPTH) | Bra Rekryteringsområde mytning | SAA (GIS) | (ha within 1 km radius from outfall) [km ²] CONVERTED |
| Suitable Recruitment area coast (TOTAL) 1KM to outfall??? | Bra Rekryteringsområde mytning | SAA (GIS) | (ha within 1 km radius from outfall) [km ²] CONVERTED |
| Proportion of Total Coastal Area as Suitable Recruitment area | Bra Rekryteringsområde mytning | SAA (GIS) | |

Resultat

| Modell | Förklaringsvariabler | AIC | Förklaringsgrad | Intercept | Estimat (SE) | Signifikansvärde för estimat (p) |
|---------|-----------------------------|-------|-----------------|---------------|-------------------------|----------------------------------|
| Enskild | Sjöarea (log(ha+1)) | 60.7 | 54% | -1.996 (0.43) | 2.908 (0.62) | 0.000 |
| Enskild | Vattenflöde (log(MHQ+1)) | 107.0 | 16% | -0.755 (0.28) | 2.213 (0.78) | 0.005 |
| Enskild | Fosforhalt (ug/l) | 123.3 | 3% | 0.827 (0.52) | -0.034 (0.02) | 0.063 |
| Enskild | Uppväxthabitat (proportion) | 127.2 | 0.04% | -0.145 (0.40) | 0.157 (0.68) | 0.818 |
| Slutlig | Sjöarea + Vattenflöde | 57.2 | 58% | -2.427 (0.52) | 3.08 (0.70) 1.36 (0.79) | 0.000 0.083 |

- Resultaten visade tydligt att sjöarea var den viktigaste förklaringsvariabeln för förekomst av migrerande abborre.
- Sjöarea var dock korrelerad med arean öppet vatten och vegetationsklädd yta varför dessa effekter inte går att särskilja.
- Även vattenflödet, som var korrelerat med tillrinningsområdets storlek, var betydelsefullt för migration av abborre.



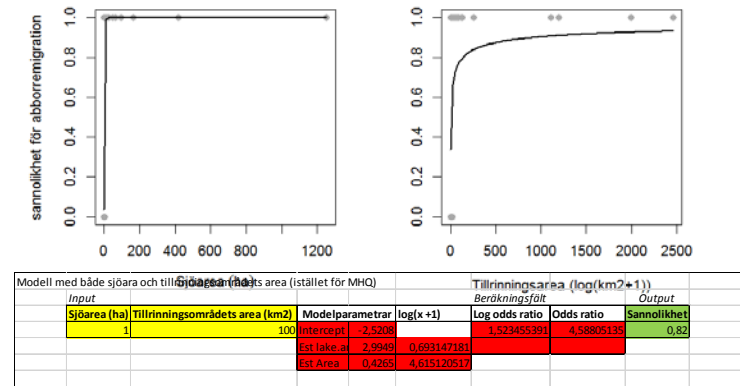
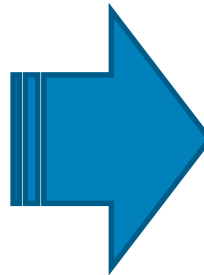
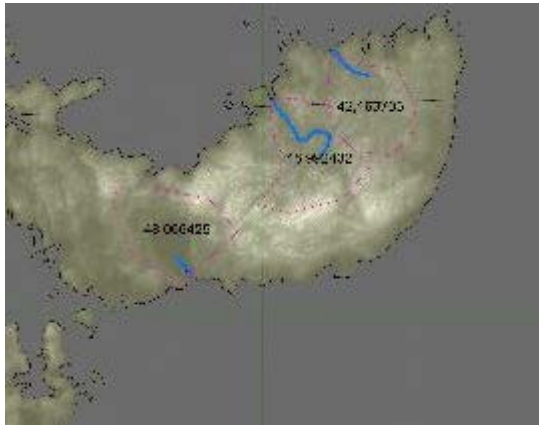
Modell med både sjöarea och tillrinningsområdets area (istället för MHQ)

| Input | | Beräkningsfält | | | | Output | |
|--------------|--|------------------|-------|-----------|----------------|------------|-------------|
| Sjöarea (ha) | Tillrinningsområdets area (km ²) | Model parametrar | | log(x +1) | Log odds ratio | Odds ratio | Sannolikhet |
| 2 | 20 | Intercept | -2,52 | | 2,067923 | 7,90838 | 0,89 |
| | | Est lake.area | 2,99 | 1,098612 | | | |
| | | Est Area | 0,43 | 3,044522 | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Modell med både sjöarea och tillrinningsområdets area (istället för MHQ)

| Input | | Beräkningsfält | | | | Output | |
|--------------|--|------------------|-------|-----------|----------------|------------|-------------|
| Sjöarea (ha) | Tillrinningsområdets area (km ²) | Model parametrar | | log(x +1) | Log odds ratio | Odds ratio | Sannolikhet |
| 0 | 20 | Intercept | -2,52 | | -1,22231 | 0,29455 | 0,23 |
| | | Est lake.area | 2,99 | 0 | | | |
| | | Est Area | 0,43 | 3,044522 | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Planeringsverktyg



Sannolikhet att åtgärd lyckas

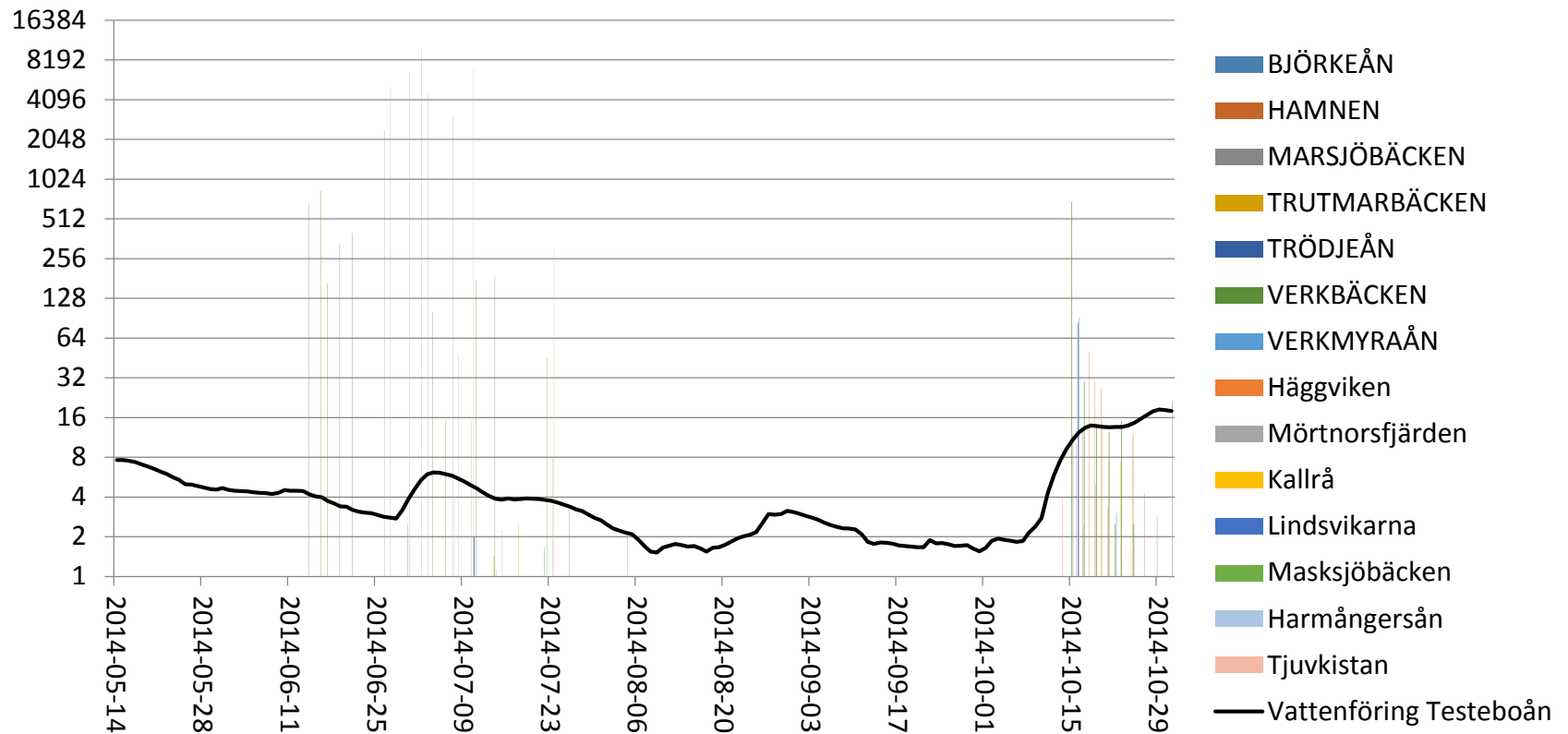
Varför producerar inte gäddfabriker abborre?



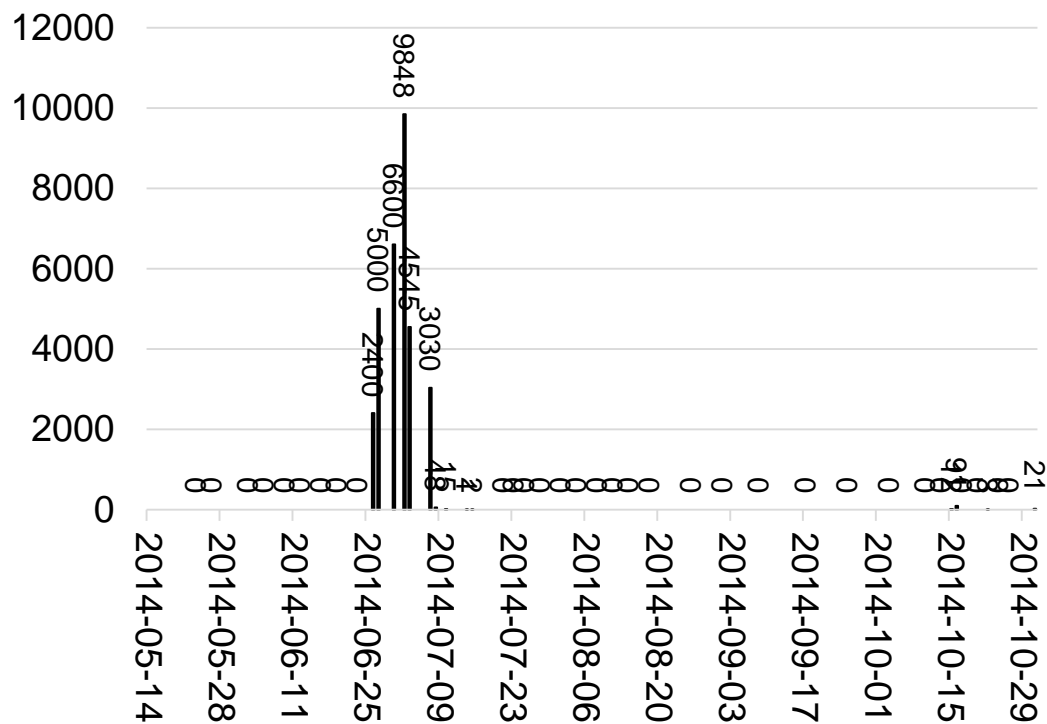
Yngelfällor –några exempel



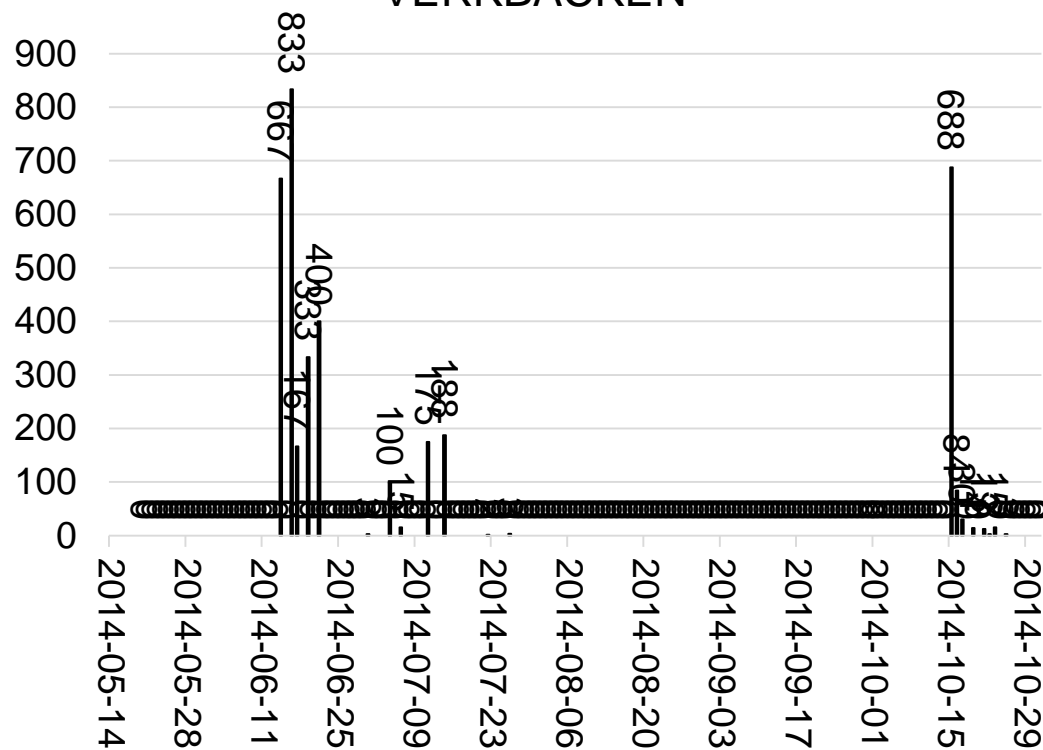
Utvandring abborryngel

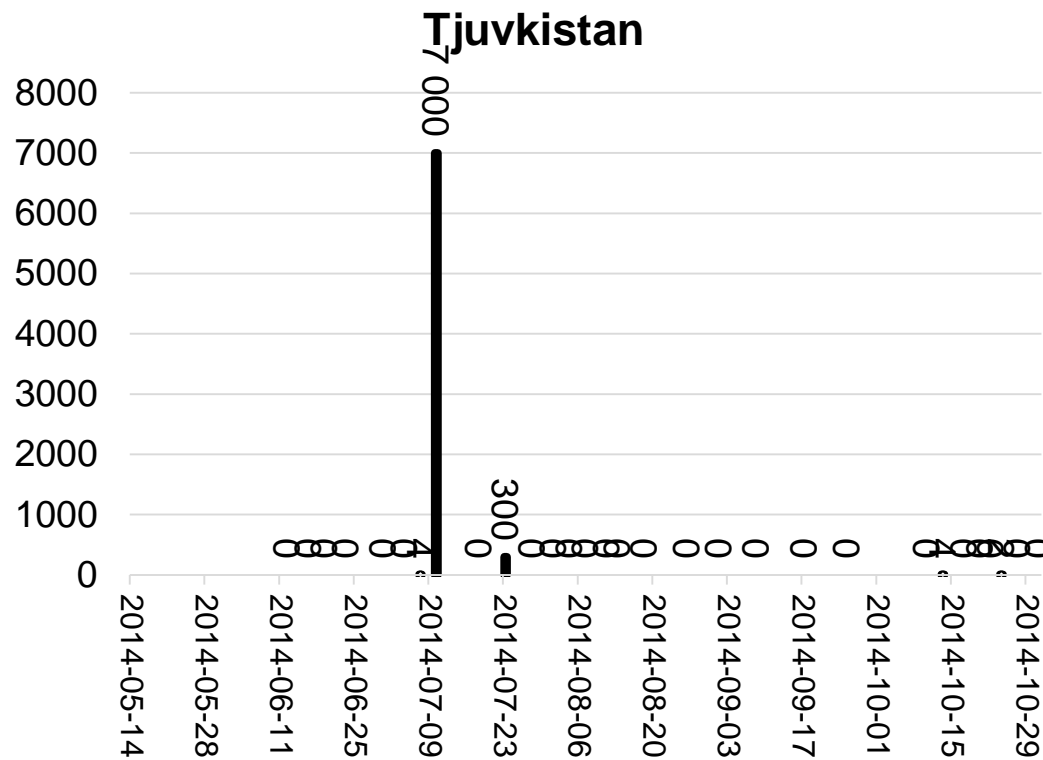


Mörtnorsfjärden

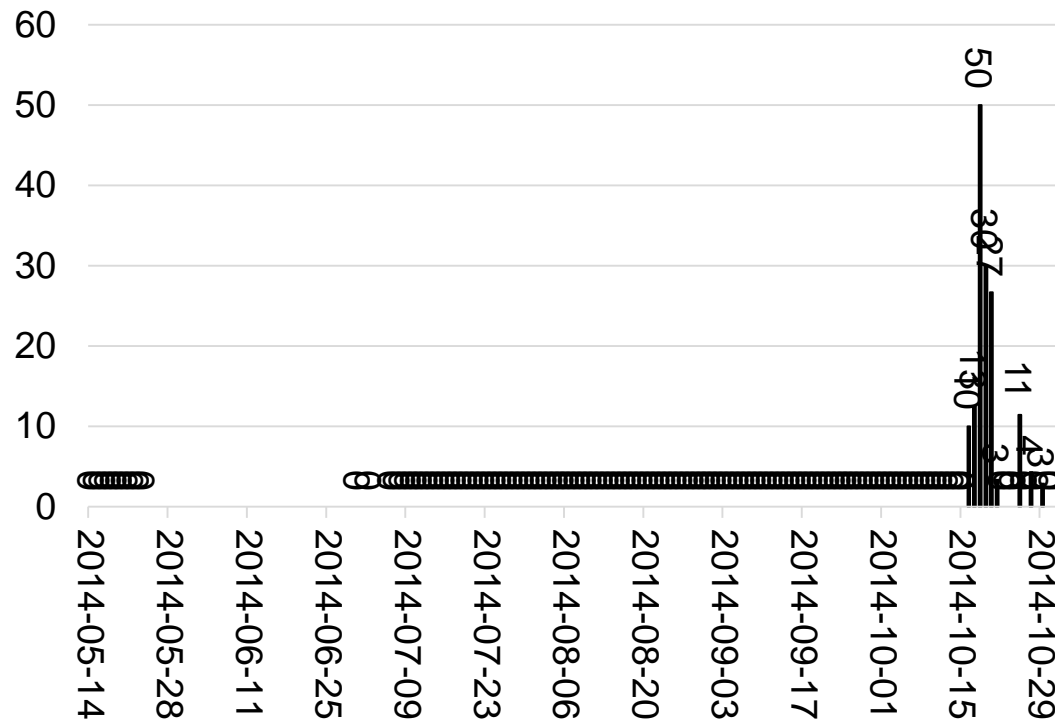


VERKBÄCKEN



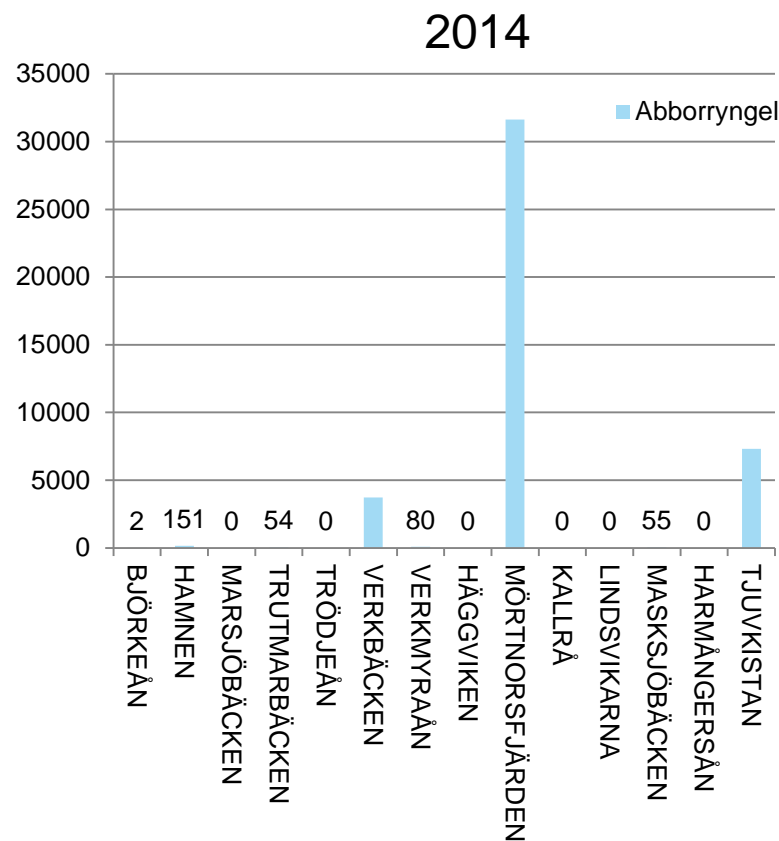


HAMNEN

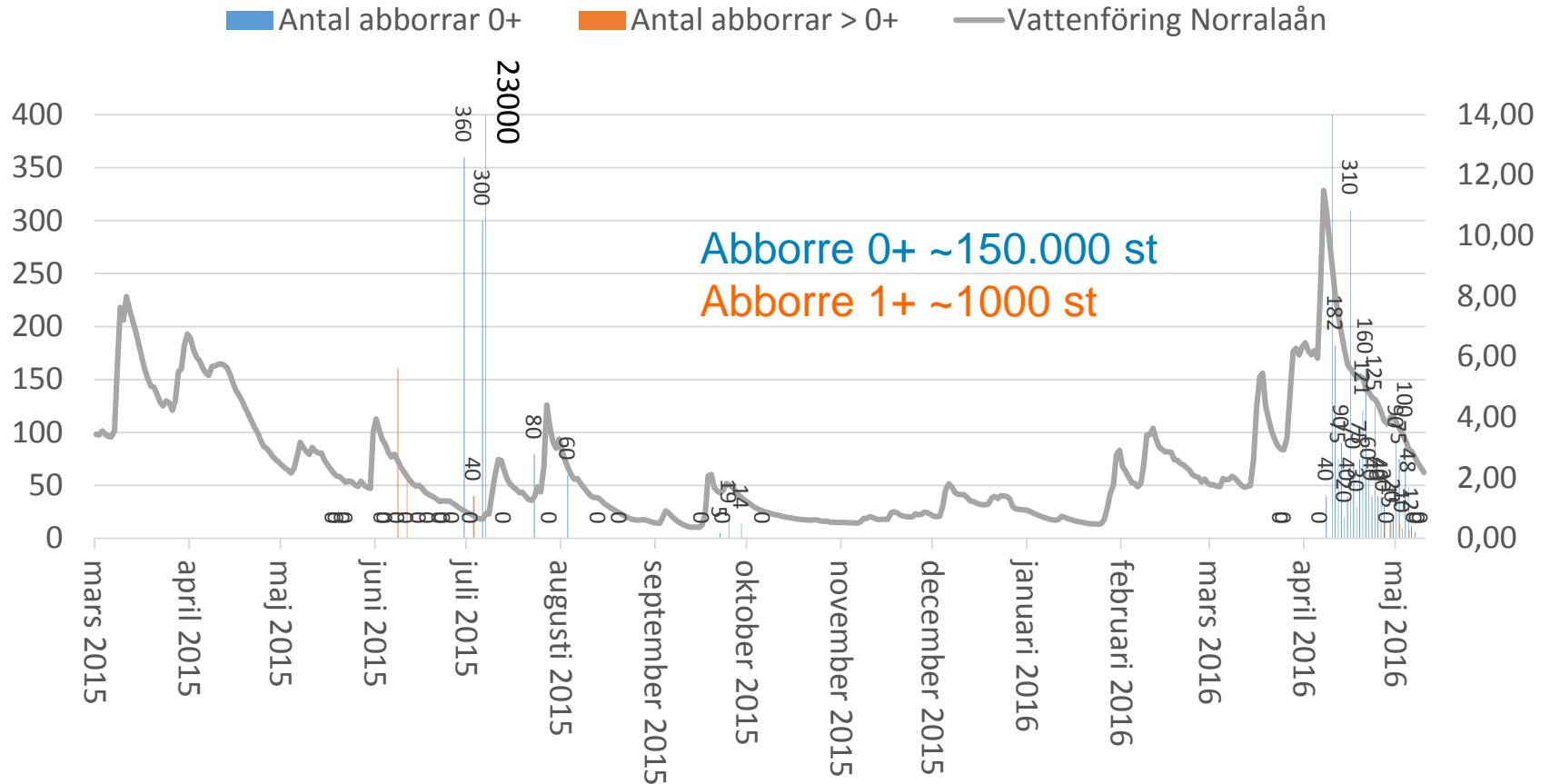
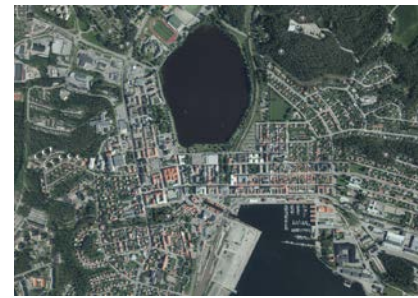


yngelproduktion -multivariat analys

- Intressanta data, men ”för få vattendrag för att nyttjas kvantitativt”
- Det krävs extremt omfattande provtagning för att få ett grepp om yngelproduktion...
- Aktiv synkroniserad utvandring?
- Vandringsmönster varierar mellan vattendrag tidig sommar & höstflod
- Nykläckta som driftar ut?
- 1+ som går nästa vårflod??

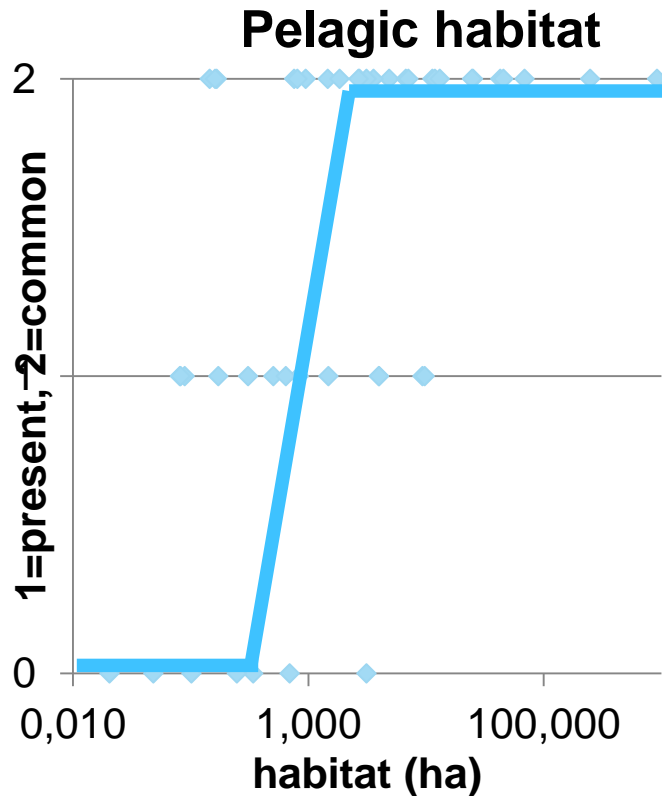


Lillfjärden Hudiksvall



Nyckelfaktorer:

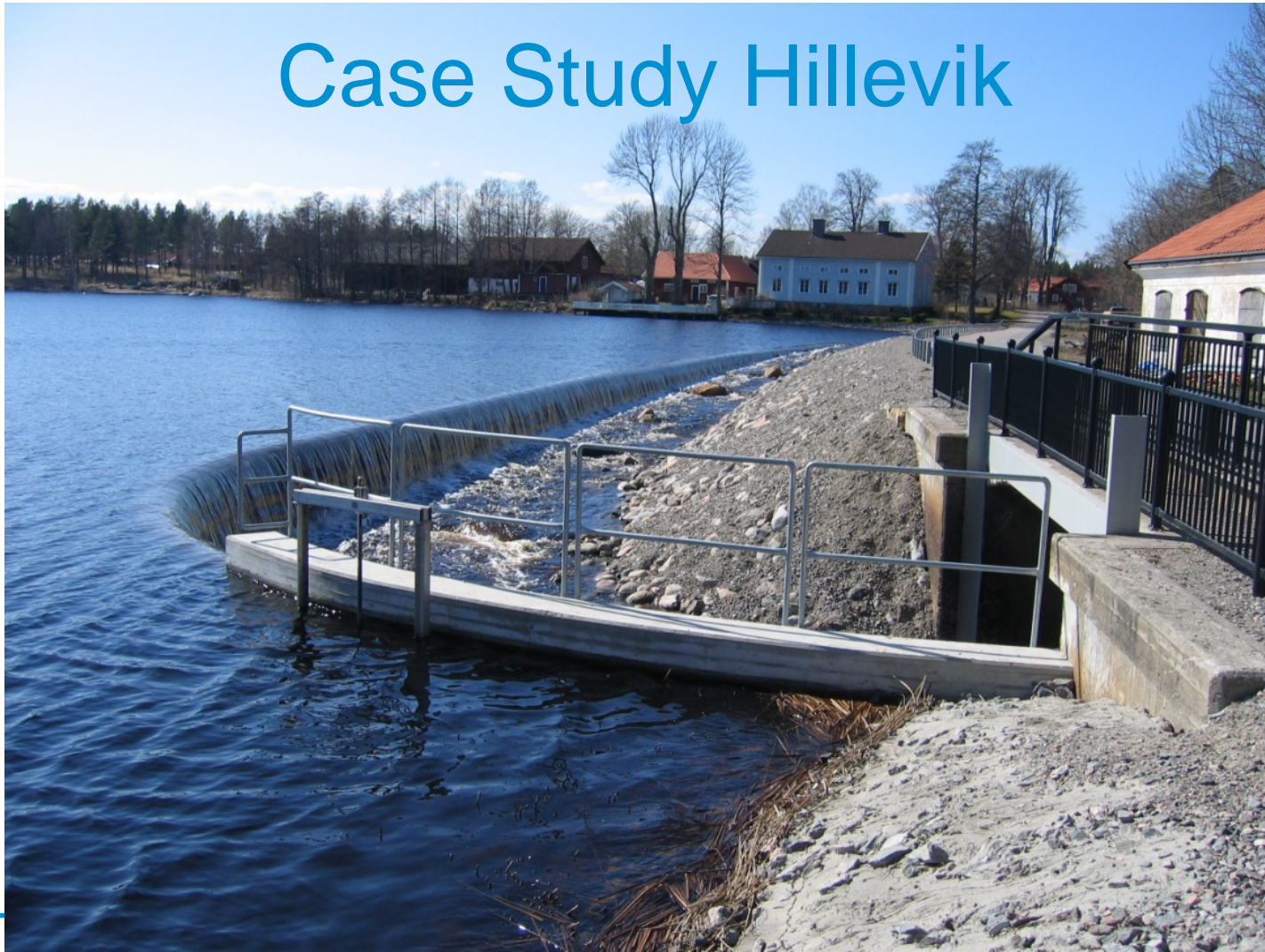
Sjöarea (öppet vatten) & Flöde (vandringssväg)



Slutsats:

Åtgärda vandringshinder & restaurera sjömiljöer

Case Study Hillevik

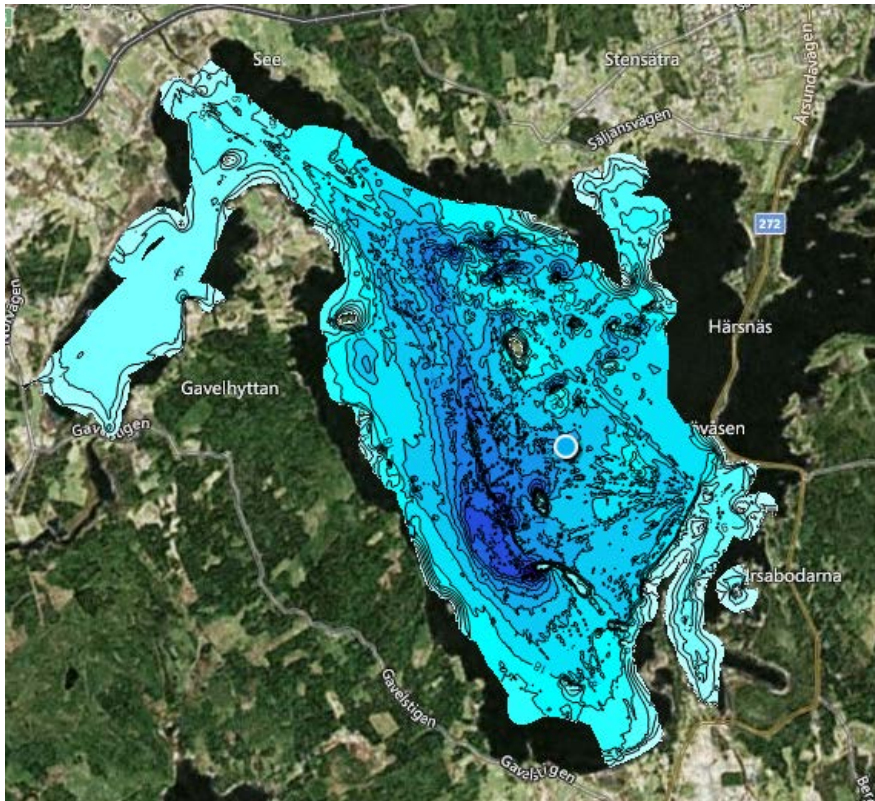




Hillevik Björkeån



Risvasar storsjön

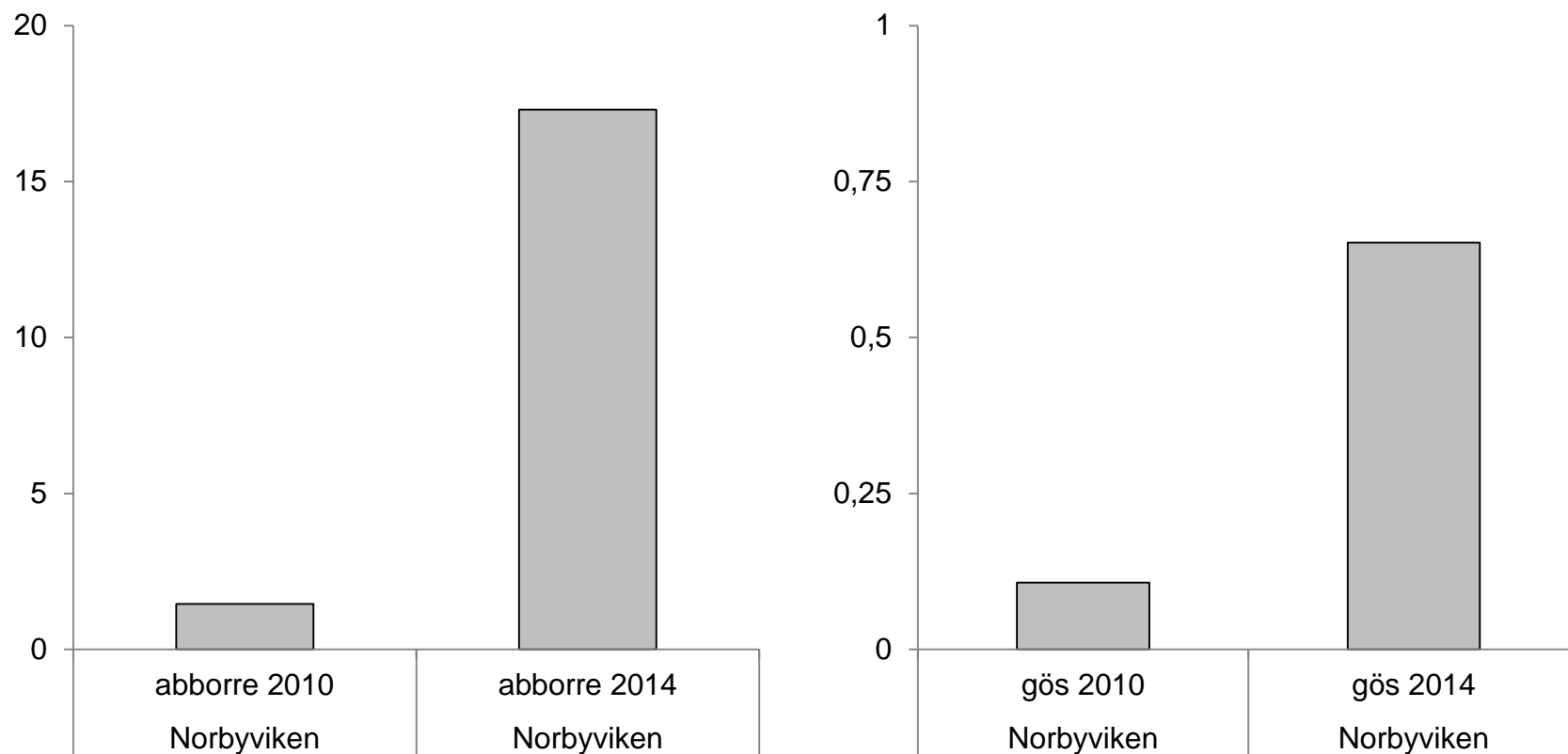


Lowrance –insigth genesis



Utvärdering

-effekt på bassängnivå årsyngel



Tack!

BalticSea2020



- Aqua Biota Water Research AB
- Bergvik Skog AB
- Europeiska Fiskerifonden
- Hille FVOF
- Hudiksvalls kommun
- Lindings Våtmarksrestaurering AB
- Länsstyrelsen Gävleborg
- Länsstyrelsen Uppsala
- Storsjöns FVO
- www.VisAdvies.nl

Lars Ljunggren, Bernt Moberg, Joel Norlin Johan Andreasson, m.fl.