

# Projektplan

Betydelsen av bortforsling av alger för rekrytering av plattfisk på Gotland

## Bakgrund

Det har pågått en debatt på Gotland under en tid angående strändernas upplevelsevärde då stora mängder alger i vattnet och på stranden minskar möjligheterna för rekreation. Åtgärder för att ta bort algerna i större skala har därför påbörjats. Under 2014 kommer bortforsling av alger att ske på ca 18 stränder på Gotland med hjälp av LOVA-stöd. Med anledning av dessa åtgärder genomför Länsstyrelsen på Gotland tillsammans med Region Gotland med medel från Havs- och vattenmyndigheten ett projekt i syfte att ta fram ett policydokument för att förenkla och tydliggöra hanteringen vid upptagning och bortforsling av alger. Förutom att erbjuda turister och boende finare stränder och minska halterna av kväve och fosfor i havet kan åtgärderna påverka rekryteringen av plattfisk och flundra.

Piggvar och flundra är de enda plattfiskarterna som kan reproducera sig i den låga salthalt som omgärdar Gotland. Arterna har varit mycket viktiga för det europeiska såväl som det gotländska yrkes- och husbehovsfisket, speciellt när torskbeståndet började dala under 90-talet. Ett ökat fisketryck från ett flertal länder runt Östersjön under 90-talet medförde dock att piggvarsbeståndet minskade till kritiska nivåer, vilket bidrog till att piggvaren blev rödlistad i Östersjön 2005.

Piggvaren är känsligare än flundran då den inte är lika talrik och uppvisar en större variation i rekryteringen. Beståndet utgörs främst av ett fåtal stora årsklasser. Det är oklart varför piggvaren uppvisar en högre variation men studier vid Forskningsstationen i Ar uppger att det skulle kunna bero på att piggvarens yngel är mer selektiva i fråga om habitat och föda jämfört med flundran.

Yngel av båda arterna anländer till grunda vikar runt Gotlands kust efter att ha levt i den fria vattenmassan som larver. Flundran uppträder i vikarna något tidigare än piggvaren; i början eller mitten av juli jämfört med i slutet eller början av augusti. Piggvaren och flundran uppvisar ett överlapp i sin diet när piggvaren är mindre än 30 mm. Piggvaren övergår då från mindre djur i sedimenten till större kräftdjur och fisk i den fria vattenmassan. Flundran håller sig främst till föda i sedimenten såsom fjädermygglarver, havsborstmaskar och mindre kräftdjur under hela sommaren. På hösten rör sig de överlevande ynglen mot större djup för att senare ansluta sig till det vuxna beståndet. Vissa stannar dock kvar i uppväxthabitatet ytterligare en säsong. I likhet med andra arter uppehåller sig större individer på större djup. De flesta individer återfinns på mindre än en meters djup. Piggvaren visar en stark preferens för sandiga vikar medan flundran återfinns i relativt stora kvantiteter i många olika typer av habitat. Tätheten av båda arterna minskar med ökad organisk halt i sedimenten. Sambandet är dock mycket starkare för piggvar jämfört med flundran.

Övergödning är ett stort problem i Östersjön som förstört habitat för många arter; i de stora djupen såväl som vid kusten. För att säkerställa rekryteringen av i synnerhet piggvar i framtiden kan åtgärder för att minska halterna av kväve och fosfor i plattfiskarnas uppväxthabitat vara nödvändiga. Bortforsling av alger i dessa områden kan vara en bra metod. Om åtgärden minskar siktdjupet kan

också piggvarens möjligheter att finna föda förbättras då det är en visuell predator som är beroende av arter i den fria vattenmassan.

Det är emellertid oklart om bortforsling av alger verkligen har en positiv effekt på överlevnad och rekrytering. Det går inte att utesluta att åtgärden tvärtom skadar piggvarens och flundrans uppväxthabitat och försämrar arternas möjlighet till reproduktion. Om det senare är fallet kan tidpunkten för framtida restaureringar av vikar behöva begränsas. Oklarheterna ovan behöver utredas inför framtagandet av policydokumentet.

## **Syfte**

Syftet med detta delprojekt är att ta reda på om bortforsling av tång och alger vid strandkanten har en effekt på levnadsförhållandena för yngel av piggvar och flundra med betydelse för överlevnad och rekrytering till det vuxna beståndet.

## **Mål**

Utföra en kvantitativ studie på Gotland där områden som restaurerats och områden som ej restaurerats jämförs i fråga om täthet och storlek av piggvar och flundra samt siktdjup (turbiditet) och syrehalt över olika djup.

## **Genomförande**

Studien delas in i två delstudier:

### **Regional studie (del 1)**

Täthet, storlek, turbiditet och syrehalt uppskattas under tiden för ynglens förekomst på 0,2 och 0,6 meters djup i totalt sex uppväxtområden där restaureringar kommer utföras samt i totalt 12 områden som inte restaureras under 2014 och 2015. Restaureringarna utförs inom ramen för projekt som beviljats LOVA-stöd. Restaureringarna utförs med andra ord inte inom ramen för det aktuella projektet. Provtagning sker två gånger i samma uppväxtområde under säsongen, vilket resulterar i totalt 36 planerade besök under en femveckorsperiod per år (2014 och 2015). Antalet faktiska besök kan variera beroende på väder och vind. Det är viktigt att områdena är av liknande karaktär då det finns många faktorer förutom åtgärden som påverkar de uppskattade variablerna.

### **Studie på mikroskala (del 2)**

Som ovan under 2014 och 2015 fast jämförelsen sker mellan restaurerade och ej restaurerade områden inom en eller två vikar som inte restaurerats tidigare. Uppskattningarna utförs innan och efter åtgärden är genomförd. Restaureringarna utförs inom ramen för detta **projekt**.

### **Riskbedömning och eventuella förändringar i projektets genomförande**

Det finns det en överhängande risk att ett tillstånd för att utföra åtgärden inom delprojekt 2 inte hinner utfärdas innan utförandet måste påbörjas. För att minska denna risk måste en ansökan skickas in så snart som möjligt. Om tillståndet inte hinner utfärdas utökas istället provtagningsintensiteten alternativt antalet lokaler i projektdel 1.

## Tidsplan

<b>Vecka</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
v. 24	Ansökan om tillstånd för restaurering 2014-2015 inne	
v. 27 – 29	Fältförberedelser Planering av restaureringsåtgärd  Urval av lokaler	Fältförberedelser
v. 31 – 35 (ca)	Fältprovtagning (del1 & 2)	Fältprovtagning (del1 & 2)
v. 32 (ca)	Restaureringsåtgärd (del 2)	Restaureringsåtgärd (del 2)
v. 44	Slutrapportering	Slutrapportering

## Budget inkl. OH

<b>Kostnader</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Totalt</b>
Löner inkl soc avg	192 388	154 136	346 524
Milersättning	8 890	8 890	17 780
Resekostnad	1205		
Utrustning	12 700	2 540	15 240
Restaurering (del 2)	184 817	134 434	320 456
Summa	400 000	300 000	700 000

Av den totala budgeten betalas 213 978 för 2014 och 165 566 kr för 2015 (totalt 379 544 kr) till Uppsala Universitet – Campus Gotland och totalt 320 456 kr till extern utförare för 2014-2015. Om tillstånd ej hinner beviljas innan åtgärden påbörjas 2014 minskas budgeten med posten för åtgärd ovan för 2014 (d.v.s. 184 817 kr). Det påverkar dock inte anslaget till Uppsala Universitet då projektdel 1 istället utökas/intensifieras.