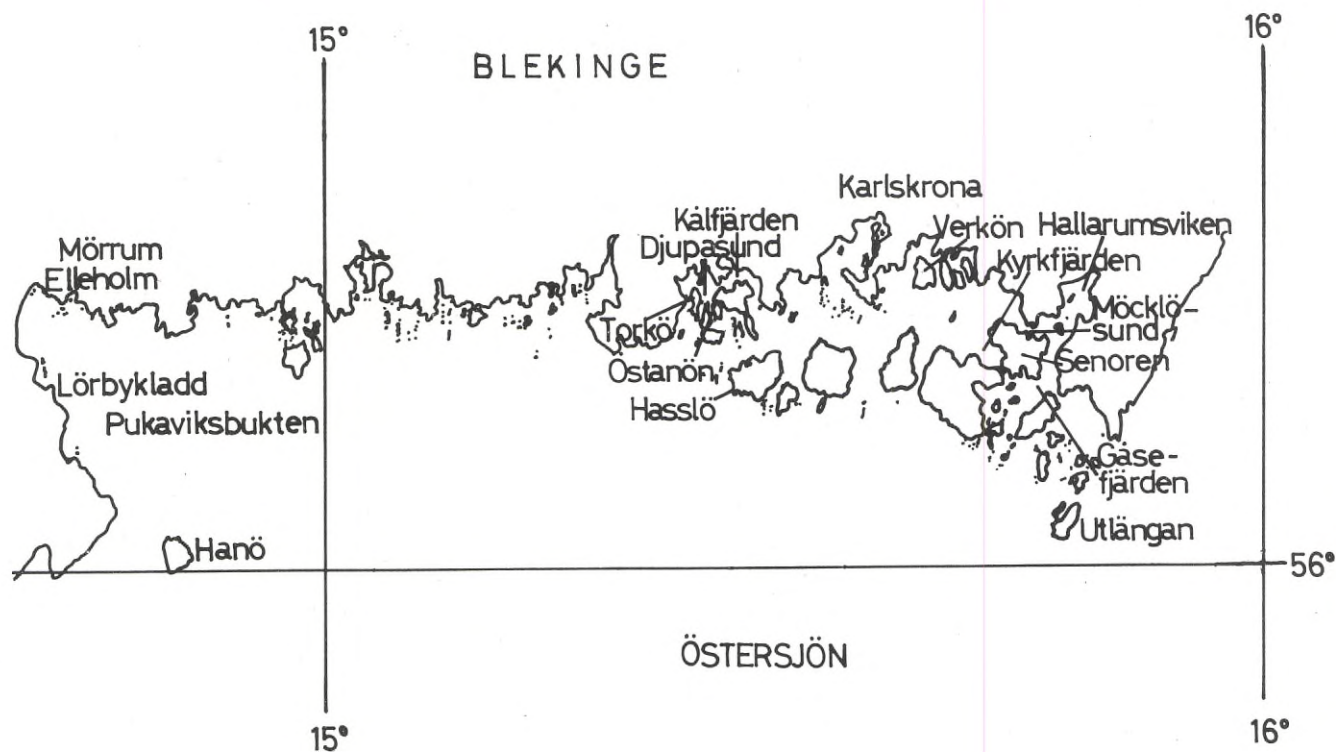




Det här verket har digitaliserats vid Göteborgs universitetsbibliotek och är fritt att använda. Alla tryckta texter är OCR-tolkade till maskinläsbar text. Det betyder att du kan söka och kopiera texten från dokumentet. Vissa äldre dokument med dåligt tryck kan vara svåra att OCR-tolka korrekt vilket medför att den OCR-tolkade texten kan innehålla fel och därför bör man visuellt jämföra med verkets bilder för att avgöra vad som är riktigt.

This work has been digitized at Gothenburg University Library and is free to use. All printed texts have been OCR-processed and converted to machine readable text. This means that you can search and copy text from the document. Some early printed books are hard to OCR-process correctly and the text may contain errors, so one should always visually compare it with the images to determine what is correct.





UNDERSÖKNING AV SILLENS REPRODUKTIONSOMRÅDEN  
I BLEKINGE SKÄRGÅRD 1980 - 1982

(Summary: On the spawning of Baltic herring in the Blekinge archipelago in 1980 - 1982)

Av

**Stellan Elmer**

Havsfiskelaboratoriet

453 00 Lysekil

November 1983

UNDERSÖKNING AV SILLENS REPRODUKTIONSOMRÅDEN I BLEKINGE

SKÄRGÅRD 1980 - 1982

(Summary: On the spawning of Baltic herring in the Blekinge archipelago in 1980 - 1982)

Av

Stellan Elmer  
Havsfiskelaboratoriet  
453 00 Lysekil

November 1983

Summary: On the spawning of Baltic herring in the Blekinge archipelago in 1980-1982.

This is an investigation about the reproduction of Baltic herring in the county of Blekinge in 1980-1982. The spawning sites were studied by scuba-diving. The area examined is situated at the south coast of Sweden, close to the town of Karlskrona. The main part is an archipelago with only a few metres depth (mostly 3-4 m) in the innermost waters, and about 10 m in the outer bays.

The bottom consists of clay and organic matter, often with a sparse vegetation, in some areas with Zostera and Potamogeton predominating to a depth of about 3 m. Further out from the mainland the water is more turbulent and the bottom more sandy. Zostera grows here down to a depth of about 6 m. In the outermost part of the archipelago the bottom is mainly rocky, covered with Fucus vesiculosus to about 6 m, small Mytilus edulis and filamentous brown and red algae occurring to a depth of 15 m at least.

The water is in this coastal part of the Baltic of a salinity of about 7 per mille and its transparency normally only of about 3 to 10 m.

The herring is spawning here mainly during the spring and early summer, from April to the end of June, the period to which the surveys have been concentrated. In the cold spring of 1980 no herring roe was found until the 22th of May, east of Karlskrona where the water temperature was about 10<sup>0</sup> C. In the beginning of June we found a lot of dead roe, especially in the waters east of Karlskrona.

In the next year, 1981, herring roe was found east of Karlskrona on the 28th of April. It was covering the vegetation of Zostera marina and Potamogeton pectinatus in an area of 150 x 50 m. At this time the temperature was 5,5<sup>0</sup> C. We then found roe both to the west and east of Karlskrona in May. New-laid roe was noted in the beginning of June in two localities.

In the cold and late spring of 1982 no roe was found until the 25th of May. In the end of June, when the temperature was about 15<sup>0</sup> C, both fresh and dead roe was noted.

The spring herring are spawning over bottoms with vegetation, and seems to prefer those with Zostera marina and Fucus vesiculosus. I have also seen eggs on various species of Potamogeton, Myriophyllum and filamentous algae. The spawning takes place from close to the surface to a depth of 5-6 m, below which the vegetation normally disappears in the archipelago. Some areas are used for spawning not only from one year to another but also several times during

the same season.

During 1980 and 1981 I also tried to detect the spawning areas for the very sparse autumn herring. These fish are known to spawn in September outside the archipelago in depth of a few to about 20 m. The time spent on this item was however very limited and I didn't note any spawning activity.

The Pukavik Bay in the western part of the county is polluted by a paper pulp industry and the transparency of the water is less than at Karlskrona. Consequently the plants don't grow down to more than 4-5 m depth. I surveyed this area there times during 1981 but found fresh roe only once, on the 15th of May, and very little dead roe.

Two bays in the inner part of the archipelago, one west and the other east of Karlskrona, show signs of being too rich in nutrients. Temporary at least the vegetation is covered by small algae and detritus. These areas then are less suitable for herring spawning. Some years, however, a great number of small herring larvae have been noted in them.

## Inledning

Blekinge skärgård utgör ett viktigt lekområde för sillen i södra Östersjön. Sillen som går in och leker här är en för Östersjö-förhållanden stor och snabbväxande form. Den har betydande ekonomiskt intresse både för skärgårdsfisket med snörpvad, not och nät och för trålfisket till havs. Havsfiskelaboratoriet och fiskenämnden i Blekinge län bedömde det därför som angeläget att få en detaljerad bild av vilka platser, tidpunkter, bottensubstrat osv som sillen väljer för sin lek.

Inledningsvis utförde Percy Ekdahl under 1979 en inventering och sammanställning av sillens lekområden baserad på intervjuer med fiskare längs hela Blekingekusten enligt formulär från havsfiskelaboratoriet. Detta gav en god översiktlig bild av lekuppträdandet i stort. Fortfarande saknades dock många detaljuppgifter som bl a måste undersökas direkt genom dykning med grodmansutrustning på lekplatserna. Så skedde under tiden maj 1980 - juli 1982 under sammanlagt 14 besök, vanligen på 2-3 dagar.

Kostnaderna för verksamheten har bestridits av havsfiskelaboratoriet och fiskenämnden i Blekinge län. Institutioner och enskilda personer som varit mig behjälpliga i fältarbetet är: kustbevakningen i Karlskrona, Wilhelm Carlsson, fiskare från Sturkö, Bengt Lundberg, ordförande i Olofströms sportdykarklubb, fotografen och dykaren Bo Brännhage samt personal från havsfiskelaboratoriet, Hans Hallbäck, Johan Modin och Jan-Otto Pettersson.

Erik Degerman och Eva Thörnelöf, fiskeristyrelsen, har gjort liknande sillundersökningar i Nymölla-Mörrumsområdet, varvid vi även samarbetat i Pukaviks- och Karlskronatrakten.

Planläggningen av undersökningarna har skett i samarbete med laborator Gunnar Otterlind, havsfiskelaboratoriet, som också gett mig värdefull information om sillen i södra Östersjön.

### Områdesbeskrivning

På hela kuststräckan från Kungsbacka till norra Kalmarsund utgör avsnittet i Blekinge den enda skärgården av någorlunda omfattning. Den består av mestadels relativt stora öar med fjärdar och trånga sund emellan. Öarna är till stor del bevuxna med lövträd såsom ek, björk, asp och bok men även en hel del en. Längst ut förekommer låga, kala skär av berg och sten. Vad som emellertid tilldrar sig största intresset i detta sammanhang är förhållandena under vattnet.

Hela området är ganska flackt och i de inre fjärdarna är djupet sällan mer än 3-4 m. Här är vattenomsättningen ofta långsam och botten består mestadels av lös lera uppblandad med organiskt material. I de trånga sund, som leder längre ut i skärgården, och i de yttre fjärdarna är djupet vanligen ca 10 m. Även här är botten lös och gyttjig, men sluttningarna är som regel sandblandade. Vattenomsättningen är bättre. Ute bland kalskären ersätts de lösa bottarna av berg- och stenbottnar. Från ca 10 m djup och nedåt kan man också finna sandbottnar.

Salthalten brukar i skärgården ligga på omkring 7 promille och någon nämnvärd skiktning förekommer inte på aktuella djup. Lokalt kan sötvattensutflöden, speciellt om våren, sänka salthalten i ytan, men detta fenomen har ofta mycket begränsad utbredning. Temperaturen varierar naturligtvis en hel del och stiger på våren snabbast i de inre, grunda fjärdarna, där cirkulationen

är låg. Det finns därför en tendens till att leken börjar här och sedan fortsätter något längre ut. Ett temperatursprångskikt förekommer då ofta så grunt som på 3-4 m.

Den 28 april 1981 var temperaturen endast  $5,5^{\circ}$  då jag hittade tätt med rom i Möcklösund, medan det fanns ganska färsk rom i Kyrkfjärden ännu den 19 juni 1982, då temperaturen var ca  $15^{\circ}$ . Lek har dock ofta förekommit under språngskiktet på 3-4 m, där temperaturen legat på  $10-12^{\circ}$ . En viktig faktor för rommens överlevnad är syrehalten. De lösa bottnarna är därför olämpliga, om det inte finns vegetation som rommen kan fastna på.

Vegetationen är dock i de inre delarna av skärgården sparsam och når sällan djupare än 3 m. Stora vegetationslösa dybottnar är vanliga också på mindre djup. Vattnet är ofta mörkt med bara några få meters sikt (vanligen 3-5 m), medan den i ytterskärgården brukar vara bortåt 10 m. De vanligaste växterna är olika natearter (Potamogeton), ålgräs (Zostera), hårsärv (Zannichellia), havssallad (Ulva) och hornsärv (Ceratophyllum). Här och var förekommer också jättemöja (Ranunculus fluitans), blåstång (Fucus vesiculosus) och vid strandkanten i vikarnas inre, vass (Phragmites communis). Något längre ut blir blåstång och kortvuxen Potamogeton vanligare. Trådformiga brunalger kan täcka stora arealer av lös botten, även om de föredrar berg och sten. Borstnate (Potamogeton pectinatus) växer sällan djupare än 2,5-3 m, medan vegetationen i övrigt, oftast Zostera, här finns ner till 5-6 m djup. Älnate (P. perfoliatus) är ställvis vanlig på 1-4 m djup.

I ytterskärgården dominerar alger i stället för fanerogamer och ger en mer marin prägel. Här förekommer mest klippbottnar, som är ett dåligt underlag för de senare. Blåstången dominerar ofta bilden från nära ytan till ca 6 m djup, medan den i innerskärgården inte går djupare än ett par meter. Nedanför blåstången är botten ofta täckt av små blåmusslor och trådformiga brun- och rödalger. Här och var växer gles Zostera på sandbotten. Gaffeltången (Furcellaria),



en rödalg, som inte finns någon annanstans i skärgården, är vanlig i ytter-skärgården.

Bland trådalger sitter ofta fullt med småsnäckor av släktet *Hydrobia* och av arten *Theodoxus fluviatilis*. Torsken är den fisk man mest ser vid dykning i ytterskärgården men också ål förekommer och någon gång piggvar. Längre in är det fiskar som aborre, gädda, skrubba, ål och naturligtvis sill som dominerar. Små fiskarter som gobider (sandstubb m fl) förekommer också rikligt, liksom pungräkor (mysider).

Med tanke på vågexponering och vattenomsättning utgör den västerut belägna Pukaviksbukten ett mellanting mellan Karlskronas ytter- och innerskärgård. Sandbotten dominerar i grundare områden ned till 6-8 m djup. Vattenkvalitén är dock betydligt sämre än i Karlskronatrakten. Visserligen har jag någon gång mätt siktdjup på bortåt 10 m i de yttre delarna, men längre in har sikten flera gånger varit ca 1 m. Detta beror på det förorenade vattnet från framför allt pappersmasseindustrin i Mörrum. Vid ett tillfälle noterades även en kraftig lutsmak på vattnet. Vegetationen är på det hela taget sparsammare än kring Karlskrona. Detta kan delvis ha med sandbottnarna att göra, eftersom de flesta fröväxter trivs bättre på lerbottnar, och alger behöver hårbottnar för att kunna fästa sig. I skyddade lägen växer dock frodig *Zostera* på många håll, men endast grundare än ca 4 m. Att vegetationen sällan går djupare här kan bero på de dåliga vatten- och ljusförhållandena.

#### Sillens lekplatser

På de flesta håll i litteraturen uppges att västerhavssillen leker på sand-, grus- och stenbottnar på relativt stort djup. Enligt Rosenberg (1982) leker exempelvis Skagerraks och Kattegatts vårlekande sill på dylika bottnar, i medeltal på 16-25 m djup. I Askö-området i Södermanlands skärgård har man dock funnit sillrom på i huvudsak brunalger av släktena *Pilayella* och *Fucus*

på mellan 0,4 och 11 m djup (Aneer och Nellbring, 1980). En närstående sillart, *Clupea pallasii*, leker också över vegetationsbottnar vid Kanadas västkust från tidvattenzonen till 12 m djup.

I Blekinge är det numera den vårlekande sillen som helt dominerar, vilket inte klart framgår av 1979 års intervjuundersökning. Leken sker inne i skärgården, oftast över bottnar med *Zostera* och *Fucus* på 3-4 m djup. Extremvärdena är ca 0,5-5,5 m. Det förekommer också höstlekare, om än i mycket mindre omfattning, som enligt fiskare i trakten leker från några till 20 m djup utanför skärgården, i huvudsak under september.

Den färska rommen är nästan genomskinlig och vid gles förekomst lätt att vid dykning simma förbi utan att man upptäcker den. I kläckningsfärdigt stadium syns dock ögonen ganska bra. Det finns också alltid en del korn som dör, varvid de blir alldeles vita och lättare att se. Dessa finns kvar också en tid efter de övrigas kläckning, varför man kan avslöja en lekplats åtminstone två veckor senare. En del både döda och levande korn äts naturligtvis upp av fisk och diverse smådjur eller bryts så småningom ned av mikroorganismer. Hur länge de döda kornen finns kvar beror sannolikt på vattentemperaturen. Någon möjlighet att uppskatta hur många procent av rommen som kläcks har jag inte haft, men det förefaller som om en mycket stor del dör.

De platser jag undersökt ligger mestadels i närheten av Karlskrona, där skärgården är bredast. I öster finns Hallarumsviken, Möcklösund, Kyrkfjärden och Gåsefjärden. Västerut ligger Kålfjärden-Djupasund, Torkö och Almö, samt bort emot Skåne-gränsen Pukaviks-Mörrumsområdet. Nedan ges en sammanfattning av iakttagelserna 1980-1982.

### 1980

I början av maj (6-9.5) undersöktes endast Kålfjärdenområdet med omgivning väster om Karlskrona. Temperaturen var i ytan ca 10<sup>0</sup> och saliniteten omkring 7,5 promille.

Vi besökte både de centrala och inre delarna av fjärden dock utan att finna någon sillrom, men abborrom fanns längst in. Inte heller vid Östanön eller väster om Torkö hittades någon sillrom. Även den 20 maj dök vi vid Östanön rakt över Djupasund, liksom väst Torkö utan att finna någon sillrom. Sedan undersöktes inre delen av Kyrkfjärden, öster om Karlskrona, där det endast fanns en del abborrom. Sillens lek var sannolikt försenad av den kalla våren.

Den 22 maj fann vi för första gången sillrom. Det var på sydsidan av Möcklösund, väster om bron. Den kläckningsfärdiga rommen låg i ett långsmalt område av ca 1 km längd i 3-4 m djup på Potamogeton, Fucus och Zostera. På nordsidan fanns färsk rom inom ett litet område med Zostera. Temperaturen var i ytan fortfarande ca 10<sup>0</sup> och salthalten 7,2 promille.

Den 5 juni var yttemperaturen i Gåsefjärden drygt 15<sup>0</sup>. Där fanns då en del gammal, död sillrom på 3-5 m djup. Temperaturen var ca 4<sup>0</sup> lägre här. I Kyrkfjärden hittade vi påföljande dag död sillrom på de flesta platser. Den satt bitvis tätt, ibland ner till 5,5 m. Vid Möcklösund fanns på nordsidan kvar gammal död rom, medan den gamla på sydsidan ersatts med färsk.

På västsidan Torkö i Galtanäsbukten, W Karlskrona hittade vi i början på juni lite färsk sillrom på trådalger och Zostera mellan 2,5 och 4 m djup.

Vid nästa undersökningstillfälle, 17-19 juni, fann vi ingen sillrom på någon lokal. Hög vattentemperatur torde ha bidragit till nedbrytning av efter leken kvarvarande, död rom. Denna gång undersöktes även Hallarumsviken vid Tomtö och ost Senoren, området väster om Torhamn, samt några platser vid Utlängan och Inlängan. Dessutom dök vi i Gåsefjärden och vid Rosslö väst Karlskrona - där det var väldigt lite vegetation - samt väster om Torkö.

Den 2-4 september gjordes dykningar kring Utklippan och vid Eldsten, NW Utlängan, ned till ca 20 m med negativt resultat. Vattentemperaturen var tämligen konstant 14-15<sup>0</sup> ännu på 20 m djup. Någon höstlek rapporterades ej

heller av fiskarena.

### 1981

Detta år startade vi undersökningarna den 27 april. Temperaturen var då i Djupasund  $6,7^{\circ}$  och salthalten nära 7 promille i ytan. Båda sidor av sundet undersöktes vid Östanön och öster om Torkö-Helgeö. Ingen sillrom hittades varken här eller på västsidan Torkö. Den 28 april gick vi till Lyckebyfjärden och området mellan Verkö och Hästö strax öster om Karlskrona. Därefter undersöktes Kyrkfjärden men det var först när vi kom till Möcklösund som vi hittade någon sillrom. Här fanns dock så tätt med rom på 2,5-3 m djup att växtligheten, mest ålgräs och borstnate, låg nedtryckt på botten inom ett område på 150 x 50 m. Temperaturen var här ca  $5,5^{\circ}$ .

Pukaviksbukten undersöktes första gången med början den 15 maj på flera ställen från Lörbykladd till Elleholm. Endast på en plats, inom ett mycket begränsat område i sundet innanför Norrören, fanns någon sillrom. Den låg på ca 2,5 m djup i småklumpar. En del rom hade säkert ätits upp av tånglake som var vanlig här. Temperaturen var ca  $10^{\circ}$ .

Vid Möcklösund fanns endast en del gammal rom kvar, den 18 maj, medan vi i Kyrkfjärden inte fann någon alls. Vegetationen i senare var kraftigt igen-slammad av detritus.

På västsidan Djupasund fanns död sillrom, som var övervuxen med små tråd-alger, den 19 maj. Däremot noterades ingen rom varken vid Östanön eller väst Torkö.

Den 25 maj hittades litet gammal sillrom i Hallarumsviken och en hel del färsk i Gåsefjärden. I det senare fallet satt rommen glest, men tycktes finnas i större delen av inre fjärden, varför det ändå måste rört sig om stora mängder. Nästa dag fann vi också färsk rom på nordsidan Östanön i Kålfjärden,

medan det inte fanns någon öster om Arpö eller Almö. Vid Östanön fanns rommen mellan 1 och 4 m djupt och temperaturen var i ytan  $16,5^{\circ}$ .

I början av juni fanns det åter färsk rom vid Möcklösund inom ett begränsat område. Vi besökte sedan Hallarumsviken, Torhamn, Gåsefjärden och Kyrkfjärden utan att hitta någon rom. Inte heller i Danmarksfjärden eller öster om Tromtö fanns någon rom, men ost Almö fanns ganska gott om sillrom på 2,5-3 m djup. Den satt mest på trådalger men också på ålgräs och blåstång och den var ganska färsk.

Den 12 juni undersökte vi åter Pukaviksområdet, där vi bara hittade obetydliga rester av död rom på ett ställe. Vi dök också längst in i viken vid Örnavik och Elleholm. Vattnet hade på vissa ställen kraftig lutmask - en effekt av utsläppet från pappersmasseindustrin i Mörrum.

I början av juli dök vi på sju olika platser i Pukaviksområdet, men det var bara öster om Mörrum vid Gunnön som vi hittade litet död sillrom. I Karlskrona skärgård fanns det däremot död rom på nästan alla platser vi undersökte, nämligen Kyrkfjärden, Gåsefjärden, ostsidan Tjurkö och vid Möcklösund.

Den 8-9 september dök jag vid Hasslö flötar ned till ca 16 m djup, men ingen rom hittades trots att lekmogen sill erhållits i garn där några dagar tidigare.

### 1982

Under 1982 undersöktes tidigare kända lokaler såsom Gåsefjärden, Hallarumsviken, Sälgo, Kyrkfjärden och Tjurkö i Karlskrona östra skärgård och Kålfjärden, Torkö och Almö i väster. De flesta av dessa platser undersöktes 27-29 april, 11-13 maj och 25-27 maj, de viktigaste även 19-20 juni. Östra skärgården besöktes dessutom den 6 juli.

Vid de två första tillfällena hittades ingen sillrom. Påpekas bör att våren var kall och att vattentemperaturen inte steg nämnvärt förrän i mitten och slutet av maj. Den 25 maj fanns sillrom över ett stort område vid Möcklösund. Den satt fästad vid ålgräs och hårsärv på 3,5-4 m djup. Två dagar senare hittades rom på tre fläckar norr om Östanön i Kålfjärden.

Den 19 och 20 juni undersöktes Möcklösund, Kyrkfjärden, Kålfjärden och Almö. I förstnämnda område fanns gammal, död rom väster om bron på 2-3 m djup men ingen på ostsidan. Död rom fanns också både på Östanöns nordsida vid Almö i 1-4 m vatten och väst Djupasund på 2-3 m djup. Även öster om Almö fanns lite död rom och framför allt i Kyrkfjärden. I det senare fallet hittades också färsk rom inom ett stort område på 3,5-5 m djup, Den satt huvudsakligen på ålgräs och borstnate. Under 1982 har alltså lek förekommit minst två gånger i detta område. Vid sistnämnda tillfälle var vattentemperaturen ca 15<sup>o</sup>.

Den 6 juli hittades död rom på nästan alla platser som undersöktes. I Hallarumsviken satt den på blåstång, kransslinga (*Chara*), borstnate och ålgräs. Vid Möcklösund fanns den både öster och väster om bron på samma typ av vegetation. Dessutom satt äggen på skal av levande blåmusslor och i Kyrkfjärden också på stenar nära vattenytan. Även i Gåsefjärden och området närmast öster om Sturkö fanns död rom, i det förra området rikligast på 2,5 m djup.

#### Jämförelser mellan åren 1980-82

Den vårlekande sillen i Blekinge, som ofta kallas "grässill", tycks vid sin lek föredra ålgräs (*Zostera marina*) och blåstång (*Fucus vesiculosus*). Där olika vegetation förekommer verkar sålunda romtätheten oftast vara större på *Zostera*, ibland på blåstång, än på annan vegetation. Jag har också funnit rom på en hel del andra växter, t ex olika *Potamogeton*-arter, *Myriophyllum* och trådformiga brunalger. Leken tycks nästan alltid äga rum över vegetations-

bottnar. Så t ex kunde jag den 28 april 1981, trots att rommen tyngde ned både Zostera och borstnate och fastän jag tittade ganska noga, bara se enstaka romkorn på de sandfläckar som fanns inom området. Men Erik Degerman noterade död rom på skal av levande blåmusslor och på stenar nära vattenytan i juli 1982. Den värlekande sillen leker inne i skärgården på grunt vatten, oftast på 3-4 m. Ibland går den dock upp alldeles i strandkanten. Jag har även sett rom på 5-6 m djup, där växtligheten tunnas ut.

Det tycks som om leken börjar tidigare i östra delen av Karlskrona skärgård än i den västra. Detta gäller åtminstone för de båda första åren 1980-81. Våren var kall 1982 och vattentemperaturen började inte stiga på allvar förrän mot slutet av maj, då det fanns rom i både östra och västra skärgården. Första året, 1980, var det också kallt och inte heller då hittade jag någon rom, förrän den 22 maj vid Möcklösund i östra skärgården. Temperaturen var i ytan ca 10<sup>o</sup>. Väster om Torkö i västra delen såg jag ingen rom varken den 8 eller 20 maj. Men den 7 juni fanns det litet färsk rom på 2,5-4 m.

Beroende på temperatur, vind- och strömförhållanden kan emellertid sporadisk lek förekomma betydligt tidigare, som 1981 i slutet av april i öster och i början av maj i väster. I Pukaviksbukten fanns ganska färsk rom den 15 maj. Enligt uppgift från Nymölla-trakten börjar leken där ofta i april. Den 19 juni 1982 hittade jag färsk rom i Kyrkfjärden. Leken kan säkerligen fortsätta också senare, även om den blir allt sällsyntare.

En del områden utnyttjas år från år för lek men också i flera omgångar under samma år. Tydligast har jag sett detta vid Möcklösund, där det förekommit lek minst 2-3 gånger både 1980 och 1981. God vattenomsättning här är säkerligen en viktig faktor. Ett ställe där lek förekommit alla tre åren är Gåsefjärden och i Kyrkfjärden var det minst två omgångar under 1982.

Egendomligt nog hittade jag ingen rom i Kyrkfjärden 1981, trots att detta enligt fiskare i trakten är ett pålitligt ställe. Sillen stod enligt uppgifter i de yttre delarna av fjärden men gick aldrig in för att leka. Vattnet var ovanligt grumligt vid flera tillfällen. Det är möjligt att detta kan ha påverkat sillen att söka upp andra lokaler.

Två områden ändrade kraftigt utseende mellan 1980 och 1981. Det ena är Kålfjärden, där växtligheten första året såg frisk och kraftig ut. Nästa år däremot var den igenslammad med detritus och påväxt. Området har uppenbarligen ändrat karaktär en hel del på ganska kort tid. I de inre delarna av fjärden fanns för bara några decennier sedan notdragningsplatser, där det nu bara finns lös botten. Denna är nästan utan vegetation och väldigt dåliga siktförhållanden råder i vattnet. Förr gick det, enligt uppgift från lokalbefolkningen, till och med en mindre ångbåt förbi sundet vid Hjortahammar, där det nu är löst slam och bara ett par dm djupt. En hel del näringsrika föroreningar kommer förmodligen med en liten å till inre delen av Kålfjärden.

I Hallarumsviken hade den 1980 igenslammade växtligheten dött undan eller kanske slitits loss i en höststorm och delvis ersatts med ny, friskare vegetation 1981. Förmodligen kan vegetationen återigen komma att pålagras med detritus och förloppet upprepas. Iakttagelserna tyder på att vattnet ofta är övergött i både Kålfjärden och Hallarumsviken men att fjärdarna befann sig i olika utvecklingsfaser. Sannolikt är dessa fjärdar åtminstone temporärt mindre lämpliga som lekplatser för sillen. Men vissa år har stort antal små sillarver noterats i dem.

#### Referenser

- Aneer, G. & Nellbring, S. (1982): A scuba-diving investigation of Baltic herring (*Clupea harengus membras* L.) spawning grounds in the Askö-Landsort area, northern Baltic proper. - J. Fish. Biol. 21: 433-442.



Rosenberg, R. (1982): Några lekplatser för sill i Skagerrak och Kattegatt.

- Medd. fr. Havsfiskelaboratoriet., Lysekil, nr 283. 8 pp.

(Ekdahl, P. 1979) Fiskenämden informerar 1979-08-31. Utredning angående

sillens reproduktionsområden i Blekinge 1979.

