

Kartläggning av lekområden för kommersiella fiskarter längs den svenska ostkusten – en intervjustudie



Foto: Ulf Bergström

ULRIKA GUNNARTZ
MATTIAS LIF
PATRIK LINDBERG
LARS LJUNGGREN
ALFRED SANDSTRÖM
GÖRAN SUNDBLAD

Ansvarig utgivare: Axel Wenblad
Redaktionskommitté: Ingemar Berglund, Magnus Appelberg, Peter Karås

För beställning kontakta:
Fiskeriverket, Kustlaboratoriet
Skolgatan 6, 742 42 Öregrund
Telefon: 031-743 03 00
fiskeriverket@fiskeriverket.se

Kostnad 50 kr, inklusive moms. Porto tillkommer.
Rapporten kan också laddas ned från Fiskeriverkets hemsida: www.fiskeriverket.se

Kartmaterialet publicerat med Sjöfartsverkets tillstånd nr. 03-02913

Omslagsfoto: Kustlaboratoriet.

ISSN 1404-8590

Kartläggning av lekområden för kommersiella fiskarter längs den svenska ostkusten – en intervjustudie

ULRIKA GUNNARTZ
MATTIAS LIF
PATRIK LINDBERG
LARS LJUNGGREN
ALFRED SANDSTRÖM
GÖRAN SUNDBLAD

Fiskeriverkets kustlaboratorium
Skolgatan 6
742 42 Öregrund
fiskeriverket@fiskeriverket.se

SAMMANFATTNING	5
SUMMARY	6
INLEDNING	7
MATERIAL OCH METODER	9
Intervjuundersökning	9
Urval av intervjuobjekt	9
Datainsamling och intervjuteknik	10
Behandling av informationen	11
Digitalisering av kartuppgifter	11
Hantering av attributdata	11
Övrig information	11
Tillgång till kartsnitt, tabeller och attributdata	11
RESULTAT OCH DISKUSSION	12
Artvisa sammanställningar av uppgifter om lek	12
Strömning	12
Sik	14
Siklöja	16
Gös	16
Flundra (skrubbskädda)	17
Piggvar	18
Övriga uppgifter	20
Yrkesfiskets framtid	20
Länsvisa beskrivningar av beståndens och fiskets utveckling	21
Norrbotten	21
Västerbotten	21
Västernorrland	24
Gävleborg	24
Uppsala	27
Stockholm	27
Södermanlands län	30
Östergötlands län	30
Kalmar län	33
Gotland	33
Blekinge län	37
Skåne län	38
SLUTSATSER	38
TACK	38
REFERENSER	40

Sammanfattning

Generella, heltäckande uppgifter om för fisken och fisket särskilt viktiga områdens utbredning längs de svenska kusterna saknas idag. Behovet av sådana underlag inom t ex fysisk planering och marint områdesskydd är dock mycket stort samtidigt som kostnaden för storskaliga inventeringar för att hitta sådana områden sannolikt är väldigt hög. Att ta tillvara lokala fiskares kunskap om de fiskarter som de inriktar sitt fiske mot kan dock vara ett sätt att i stor skala och på ett kostnadseffektivt sätt kunna kartlägga viktiga områden om än inte med samma detaljeringsgrad som en vetenskaplig studie.

Hösten 2003 genomfördes en omfattande intervjustudie med olika kategorier av fiskekunniga personer vid ostkusten med syfte att sammanställa kunskap om kustnära fiskars lekplatser. Totalt intervjuades 156 personer varav 140 fiskare och 12 länsfiskekonsulenter från Norrbotten till Skåne län. Materialet täcker således hela Östersjökusten ända upp till norra delen av Bottenviken. Arbetet har skett länsvis, där cirka en vecka har ägnats åt respektive län. Olika kategorier fiskande har intervjuats, huvudsakligen yrkesfiskare men också sportfiskare och husbehovsfiskare. Intervjuerna innefattade frågor om lekplatser hos gös, sik, strömming, flundra, siklöja och piggvar.

Utpekade lekområden lades in på ritfilm med ett sjökort som underlag. Dessa områden har senare digitaliserats i GIS. Totalt registrerades cirka 2 200 områden. För varje område efterfrågades också information om lektidpunkt, bottentyp, djup och slutligen vad fiskarens information baserats på (första- eller andrahandsinformation till exempel). Uppgifterna om lektidpunkt, djup och bottensubstrat var i många fall samstämmiga vilket sannolikt ökar uppgifternas trovärdighet. Detta underlag sammanställdes senare i en attributdatabas, möjlig att knyta till de olika GIS-skikten. GIS-skikten har lagts ut på Länsstyrelsernas gemensamma GIS-hemsida (www.gis.lst.se).

Huvuddelen av informationen om lekområden baserades på observationer av rinnande rom vid fångstillfället. Relativt få uppgifter byggde på direkta observationer av fiskelek eller att deponerad rom eller tidiga livsstadier noterats. Detta kan i vissa fall innebära att det egentliga lekområdena är lokaliserade på andra områden än själva fångstplatserna. De insamlade uppgifterna har ännu inte validerats mot befintliga biologiska inventeringar av lekplatser. Många av uppgifterna överensstämmer dock relativt väl med litteraturuppgifter baserade på direkta fältstudier över de olika arternas val av lekmiljöer.

Summary

A general lack of information on important fish habitats is hampering spatial planning in marine areas. A cost-efficient way to gathering such information with an extensive geographical coverage, but at a lower accuracy than scientific studies, is to take advantage of the broad local knowledge base of fishermen. In order to gather information on spawning grounds of some commercially important fish species along the Swedish east coast, covering the coasts of the Bothnian Bay, the Bothnian Sea, and the Baltic proper, an interview study directed towards persons with extensive local experience of fishes and fishing was carried out in 2003. In total 156 persons, covering commercial fishermen, recreational fishers, as well as regional fishery managers, were interviewed regarding the location of spawning grounds

as well as spawning time and spawning behaviour of sander, whitefish, Baltic herring, flounder, turbot and vendace.

The spawning areas identified by the interviewees were digitised in GIS. In total 2 200 areas were identified. For each of the areas, information on spawning time, bottom substrate and water depth was also gathered and assembled as attribute data to each of the GIS polygons representing a spawning area. Interview studies like this one is an example of how the existing, often vast, local knowledge base can be utilised in spatial planning. The information can also be used for drawing general conclusions regarding spawning behaviour and spawning habitat characteristics of fishes, and may be used as an alternative reference source when evaluating GIS-based models for identifying spawning habitats.

Inledning

De flesta fiskar lägger ett mycket stort antal ägg. I de mest extrema fallen kan det röra sig om flera miljoner ägg från varje enskild hona. Bara en liten förändring i överlevnad kan därmed göra att avsevärt fler, eller färre, fiskar når en vuxen könsmogen ålder (Sissenwine, 1984). Detta gör att fiskbestånden ofta begränsas av överlevnaden under de allra tidigaste livsstadierna där dödligheten ofta är mycket hög (Leggett & Dubois, 1994; Hjort, 1914). Således är förhållandena under dessa kritiska perioder mycket viktig för hur många fiskar som slutligen uppnår vuxen ålder och könsmognad och därmed också blir av intresse för fisket. Som en följd av detta har de flesta fiskar mycket specifika krav på sina lekplatser och leken sker också med några undantag koncentrerat till ett fåtal små områden med mycket specifika egenskaper. På grund av att den vuxna fisken därför ofta ansamlas på små ytor har fisket efter många arter varit särskilt intensivt just på och kring lekplatserna eller på platser där fisken ansamlas i samband med vandringen till lekplatserna.

Det finns många anledningar till att identifiera viktiga lekområden för fisk. Kunskap om viktiga lekområdens utbredning är ett betydelsefullt underlag för förvaltning av fisket. Dels för att fisket på och i anslutning till lekplatser ofta kan vara mycket högt och det därför kan vara nödvändigt att freda just dessa områden för fiske som en förvaltningsåtgärd och dels för att man vill freda uppväxtområden för att minska fisketrycket på den unga icke könsmogna fisken.

Kartläggningar av lekområden kan också utgöra underlag för olika former av naturskydd. Att ett område är ett viktigt lekområde är i sig ett argument för ökat skydd. Lekområden hyser även ofta höga allmänna naturvärden och är till exempel viktiga födosöksområden för fåglar. Många kustnära fiskarters rekrytering kan vara känslig för miljöstörningar som fysiska

ingrepp i miljön, utsläpp och övergödning (Sandström m fl 2005; Sandström & Karås 2002; Sandström 1994). Det är därför viktigt att deras lekområden har ett utvecklat och långsiktigt skydd och att man tar hänsyn till dessa områden i olika exploateringsärenden.

Ambitionsnivån för arbetet med naturvård och fysisk planering i marina områden har ökat avsevärt genom de nya miljö kvalitetsmålen och införandet av EU:s vattendirektiv. Detta innebär också att kustlänen och kustkommunerna idag har ett större behov av bra beslutsunderlag i samband med exploateringsärenden och i sitt långsiktiga detaljplaneringsarbete. Kartor över viktiga lekområden hör till en av de mest efterfrågade underlagen i sådana sammanhang.

Fiskevärden vid kusten är i dagsläget av relativt liten omfattning. Väl planerade restaureringsinsatser som anpassas efter fiskens behov och den aktuella miljöns förutsättningar kan dock komma att spela en viktig roll i en framtida mer hållbar förvaltning av kustens fiskbestånd (Sandell & Karås, 1995; Sandström, 2003). En anledning till att fiskevärden ännu är outvecklade i kustmiljö är kunskapsbrist. Låg kunskap om vad som är lämpliga fiskevårdsåtgärder och vad dessa har för effekt är sannolikt den största flaskhalsen, men avsaknad av kunskap om fiskens lekplatser är sannolikt ett annat hinder.

En viktig del i analysen av de data som samlas in inom den nationella och regionala miljöövervakningen med inriktning på fisk är att identifiera och förklara förändringar över tiden i fiskbeståndens sammansättning. Sådana förändringar kan uppkomma av många olika anledningar, till exempel genom förändringar i mortaliteten hos de vuxna bestånden eller via förändringar i rekryteringen (nytillskottet) av ung fisk. För att kunna förstå varför stora variationer i rekryteringen av unga fiskar till ett bestånd uppstår måste man ha kunskap

om var de olika arterna leker och växer upp och vilka omgivningsfaktorer som styr överlevnaden under denna kritiska period i fiskens liv (Karås, 1999 och referenser däri).

Kunskapen om utbredningen hos viktiga arters rekryteringsområden är idag relativt svag. En del generell information finns om vad som karakteriserar lek-områden för vissa arter. För några specifika områden finns inventeringar av ägg, fisklarver och/eller yngel, vilket kan ge en mer detaljerad bild av dessa områdens betydelse. Generellt sett saknas dock en mer enhetlig och heltäckande bild av utbredningen hos för fisket viktiga arters lekområden längs Sveriges kuster.

Fiskeriverkets Kustlaboratorium driver idag ett antal projekt med syftet att identifiera fiskars rekryteringsområden. Att enbart genom fältinventeringar skaffa sig en heltäckande bild av lekområdenas utbredning är orealistiskt av både ekonomiska och praktiska skäl. Ett viktigt moment inom många av dessa projekt är därför att skapa så kallade prediktiva modeller i GIS. Sådana modeller går ut på att utnyttja kända samband mellan olika miljövariabler och förekomsten av fiskars ägg och tidiga livsstadier för att sedan tillämpa dem på tillgänglig kartinformation. Genom att sedan kombinera flera olika kartlager kan man ringa in potentiellt viktiga områden för fiskens tidiga livsstadier. En annan metod för att identifiera betydelsefulla lekområden i mer övergripande

skala att intervjua fiskare. Många fiskare har stor kunskap om sina fiskevatten och om de arter som de riktar sitt fiske mot. I vissa fall har kunskapen gått i arv från äldre till yngre fiskargenerationer. Detta är en kunskap som i viss mån är på väg att försvinna i samband med att kustfiskarkåren i genomsnitt blir allt äldre och många går i pension samt att nyrekryteringen är låg.

Denna rapport beskriver en omfattande intervjuundersökning med yrkesfiskare, sportfiskare och andra personer med kunskaper om fiskens lek- och uppväxtområden. Arbetet som genomfördes år 2003 har fokuserat på arter viktiga för det kustnära yrkesfisket. Abborre och gädda valdes dock bort eftersom kunskaperna om deras lekområden är stor. Inom EU-projektet BALANCE har modeller tagits fram som kan påvisa potentiella områden av betydelse som lek- och uppväxtområden för dessa arter (Bergström *et al* 2007). De arter som har ingått i denna intervjustudie är strömming/sill, sik, siklöja, gös, flundra/skrubbskädda och piggvar. Arbetet initierades till viss del för att få ett underlag till revideringen av de områden som är av riksintresse för yrkesfisket (Thörnqvist, 2006). Materialet kan också användas i många andra sammanhang till exempel för att utvärdera och förfina de GIS-baserade modeller som Kustlaboratoriet utvecklar för att identifiera viktiga områden för fisken och fisket men också inom kommunernas och länens planeringsarbete.

Material och metoder

Intervjuundersökning

Intervjuundersökningen genomfördes under senhösten 2003 och omfattade hela den svenska ostkusten, från Simrishamn i söder upp till riksgränsen mot Finland. Intervjuer genomfördes i samtliga tolv län längs den svenska Östersjökusten – Norrbotten, Västerbotten, Västernorrland, Gävleborg, Uppsala, Stockholm, Södermanland, Östergötland, Gotland, Kalmar, Blekinge och Skåne. Totalt intervjuades 156 personer inklusive länsfiskekonsulenterna i respektive län. Antalet intervjuade personer varierar en del mellan de olika länen (tabell 1), framförallt beroende på tillgänglighet och möjligheten att hitta lämpliga intervjuobjekt.

Urval av intervjuobjekt

Intervjuerna riktades sig främst till nuvarande eller före detta yrkesfiskare eftersom denna fiskarkategori är den som innehar de mest kontinuerliga och djupgående praktiska kunskaperna om fisket och fisken. Urvalet av medverkande personer baserades inledningsvis på Fiskeriverkets samman-

ställningar över aktiva yrkesfiskare, där framförallt journalförare och fiskare som för loggbok finns registrerade. I varje län intervjuades först länsfiskekonsulenten och i vissa fall personal från Fiskeriverkets utredningskontor. Från dem erhöles ytterligare adressuppgifter på lämpliga intervjuobjekt. Däribland kunde även andra grupper inkluderas såsom husbehovsfiskare, sportfiskare och sportfiskeguides. Urvalet av vilka av dessa personer som skulle intervjuas avgjordes av följande faktorer i ordning:

1. Intervjuerna planerades för att få en så stor geografisk spridning längs kusten som möjligt. Korsrefererande information samlades dock in i möjligaste mån.
2. Personer prioriterades som blivit rekommenderade av personal från Fiskeriverkets utredningskontor eller länsfiskekonsulenterna. Rekommendationer eftersöktes även från andra intervjuobjekt. De personer som blivit omnämnda som kunniga av flest personer prioriterades. Denna metodik har använts i liknande studier och brukar benämnas "snowballing" (Neis m fl, 1999).

Tabell 1. Antal intervjuade inom olika kategorier, totalt 156 personer..

<i>län</i>	<i>fiskare</i>	<i>länsfiskeexpert</i>	<i>Fiskeriverkets utredningskontor</i>	<i>fiskeguide</i>
Norrbotten	12	1	1	
Västerbotten	11	1		
Västernorrland	11	1	1	
Gävleborg	18	1		
Uppsala	6	1		
Stockholm	11	1		4
Södermanland	6	1		
Östergötland	12	1		
Kalmar	15	1		
Gotland	12	1		
Blekinge	15	1		
Skåne	9	1		
summa	138	12	2	4

3. I praktiken kom valet av intervjuobjekt att i viss mån begränsas av intervjupersonernas tillgänglighet.

På grund av dessa begränsningar och prioriteringar skall denna undersökning inte ses som en komplett inventering av samtliga lekområden på ostkusten, utan snarare som ett viktigt underlag för fortsatta studier. För vissa geografiska områden saknades således även intervjuobjekt.

Personerna kontaktades först per telefon för att bestämma tidpunkt och plats för en intervju. I de fall då det inte var möjligt att ordna ett möte med personen ifråga genomfördes en telefonintervju.

Datainsamling och intervjuteknik

Intervjuerna genomfördes i de flesta fall med en person i taget, men i vissa fall med grupper (så kallade "focus groups") där var och en av uppgiftslämnarna fick delge sina erfarenheter. För varje utpekad område efterfrågades systematiskt följande information:

- **ART** – Vilken eller vilka av de utvalda fiskarterna har lekt i de områden som fiskarna verkar i? Information om övriga arter efterfrågades inte specifikt men antecknades i de fall den intervjuade tog upp det spontant.
- **ÅR** – Vilka år hade lek observerats i detta område? I möjligaste mån angavs också förändringar i lekbeteende och lekintensitet och om man trodde sig känna till anledningen till förändringen.
- **LEKTIDPUNKT** – Vilken tid på året hade lek observerats?

- **INFORMATIONENS URSPRUNG** – Är informationen första eller andrahandsbaserad? Hade de intervjuade personligen observerat lek eller hört det från någon annan.
- **INDIKATORER FÖR LEK** – Vilka indikationer fanns på att lek sker/skett på den aktuella platsen? Hade fisken varit romstinn eller rinnande, hade rom observerats på platsen (framförallt på redskapen) eller hade man funnit annan fisk med rom i magen (till exempel sik eller torsk som ätit strömmingsrom).
- **BOTTENTYP** – Vilken botten typ hade lekområdet? Exempel på botten typer kan vara lera, sand och sten.
- **DJUP** – Vilket ungefärligt djup skedde leken på? Ett ungefärligt intervall i meter efterfrågades samt i vissa fall även specifika morfometriska egenskaper (till exempel ifall leken skedde på grynnor, i djuphålur eller på branter).

För varje lekområde noterades en subjektiv bedömning av hur säker informationen var, denna noterades som en säkerhetsfaktor: säker–ganska säker–ganska osäker–osäker. Dessutom noterades övriga kommentarer såsom trender i fångster och orsak till dessa samt andra uppgifter specifika för det markerade området. Denna information sammanställdes sedan i en attributdatabas som kan knytas till de olika lekområdeslager och som senare digitaliserades i GIS.

Utöver den information som efterfrågades i de strukturerade intervjuerna genomfördes semi-strukturerade intervjuer med en mer informell diskussion om generella observationer gällande fiskekologi, trender i fisket, fiskevårdsåtgärder, förvaltning samt problem som yrkesfisket står inför idag. Information finns redovisad för varje intervjuobjekt men tas inte upp i denna skrift.

Behandling av informationen

Digitalisering av kartuppgifter

Uppgifterna om lekomyråden ritades av uppgiftslämnarna in på transparenta blad som vid intervjuerna placerats över sjökort av papper. Varje blad numrerades och varje lekomyråde gavs ett/en referens nummer/bokstav som hänvisar till de uppgifter som samlades in om respektive lekomyråde. På varje blad angavs koordinater och aktuellt sjökort. Vid digitaliseringen lades dessa blad åter på aktuella sjökort och en polygon (yta) för respektive lekomyråde ritades in med digitala sjökort som underlag. Lekomyrådena digitaliserades som polygoner länsvis och lager skapades för varje art och län. Digitaliseringen skedde i ArcView 3.2.

I många fall gav olika uppgiftslämnare information om lekomyråden som mer eller mindre överlappade med varandra – vilket har medfört att i vissa fall en svärm (3–5 eller fler) av polygoner digitaliserats för samma lekomyråde. Ofta har lekomyråden angivits ända in mot land (till exempel i vikar eller runt öar).

Hantering av attributdata

Uppgifter om respektive lekomyråde har i denna studie sammanställts i en attributdatabas uppdelad i två delar, en för den norra delen (Stockholms län och norrut) och en för den södra delen (Södermanlands län och söderut).

Sillen (*Clupea harengus*) benämns i denna rapport som strömming. Skrubbskäddan (*Platichthys flesus*) benämns som flundra eftersom det är den vanligaste benämningen på ostkusten. Övriga fiskarter benämns vid deras vedertagna svenska namn.

Tillgång till kartskikt, tabeller och attributdata

Då antalet identifierade lekomyråden var relativt högt (ca 2 200) finns här inte utrymme att rapportera om varje enskilt lekomyråde och dess specifika egenskaper. Samtliga kartskikt har dock gjorts tillgängliga på Länsstyrelsernas GIS-hemsida (www.gis.lst.se).

Resultat och diskussion

Artvisa sammanställningar av uppgifter om lek

Alla uppgifter som presenteras här relateras till intervjuåret 2003. Det mesta av informationen om lekområden baseras på uppgifter om fångster av fisk med rinnande rom eller mjölke. Relativt få uppgifter bygger på direkta observationer av lek eller rom. Detta innebär att det egentliga lekområdet inte behöver vara exakt på själva fångstplatsen utan någon stans i närheten. Eftersom kartläggningen av lekområden i detta projekt i hög grad baseras på uppgifter om fångstplatser medför det således en viss osäkerhet gällande lekområdenas exakta lägen. Den artvisa sammanställningen av uppgifterna har delats upp i två geografiska regioner: Bottniska viken med Ålands hav (Uppsala län och norrut), och Egentliga Östersjöns kust (Stockholms län och söderut).

Strömning

Bottniska viken

Strömningen uppgavs leka på sten-, sand- och grusbotten nära land och på grynnor längs hela kusten (tabell 2). Djupangivelserna varierade mellan noll och 15 meter. Enstaka uppgifter om lek ända ned till 30 meter förekom. En majoritet av de intervjuade angav att utpekade lekområden huvudsakligen ska ses som en uppgift om var de fiskar strömning av praktiska skäl men att strömning generellt sett leker på många platser där det är gynnsamt bottenstrat. Valet av lekplats kan även variera från år till år och i vissa fall har man angivit temperatur och vindriktning som avgörande. I Gävleborgs län hävdade en av de intervjuade att en nordostlig vind gör att strömningen leker närmare land. Temperaturen vid lek angavs ligga mellan 8 och 13°C. Enligt fiskare som trålar längs med hela kusten så leker strömningen generellt sett längre ut från kusten i de norra delarna av området. Vårlekande

strömning dominerar, med lek i maj–juni ända upp till Västerbotten och lite senare, juni–juli, i Norrbotten. Det förekom dock uppgifter om minskande vårlek de senaste 4–6 åren närmast före år 2003 och att den höstlekande strömningen, som försvann i skiftet mellan 40- och 50-talet, börjat komma tillbaka. Sporadisk lek under sommaren har dock angivits längs hela kusten. Vårlekande strömning uppgavs generellt sett leka närmare land än den höstlekande. Vissa berättade också att strömningen leker på natten och att det går sju dagar mellan perioder med hög lekintensitet.

Egentliga Östersjön

Strömning uppgavs leka/fångas utefter hela kuststräckan mellan Furusund och Simrishamn. Den vårlekande strömningen anses föredra djupa fjärdar eller vikar med djuphalor med tillgång till grundare partier med hårbotten bevuxen med klöe¹ eller lurvtång². Aneer *et al.* (1983) samt Aneer och Nellbring (1982) anger att strömningen i södra Stockholms skärgård huvudsakligen leker på 0,5–11 m djup på hårda ytor bevuxna med rödalger (t ex *Ceramium tenuicorne*) och trådslick (*Pilayella* sp.). Dessa uppgifter överensstämmer därmed tämligen väl med fiskarenas. I Blekinge och Skåne län tycks även älgräsängar utgöra viktiga lekbiotoper. En källa beskrev hur strömningen förr i tiden brukade ansamlas i januari/februari i fjärdarna och vänta in de rätta förhållandena för lek, vilket brukade inträffa i slutet av mars till början av april. En annan beskrev förändrat beteende: "nu för tiden sker ingen ansamling före lek utan strömningen går direkt in och leker, vanligtvis under några dagar, för att sedan gå ut på djupare vatten igen". Hur länge strömningen står kvar nära kusten anses bero på vattentemperaturen, är det en varmare vår vandrar den ut fortare. Vanligtvis brukar fisken stå i

¹ Dialektalt uttryck i Blekinge och Skåne län, betyder sannolikt en mindre brunalg utan blåsor.

² Dialektalt uttryck från Sörmlands län, betyder sannolikt någon sorts rödalga.

djuphålor under dagen. När skymningen sedan kommer vandrar de upp på grundare vatten med ålgräs och/eller så kallad rödmossa (sannolikt rödalger av olika slag) för att leka. Man angav även att det förekommer att strömmingen leker på dagen men att det inträffar relativt sällan. I allmänhet anses den större strömmingen leka tidigare på säsongen, på grunt vatten, <3 m djup. Temperaturen nämnde många yrkesfiskare som en viktig faktor men endast en källa angav några mer exakta temperaturangivelser (8–14 °C vid tiden för lek). Vindarna tycks även inverka på strömmingens val av lekplats; vanligtvis väljer de kuststräckor med pålandsvind. Yrkesfiskare utefter hela kuststräckan var eniga om att strömmingen vartefter vattnet blir varmare, drar sig allt längre ut från kusten för att leka. Den tycks leka sporadiskt fram till och med slutet av juni då vattentemperaturen på de yttersta grunden fortfarande är relativt låg. Under den varmaste perioden, juli–augusti förekom mycket få uppgifter om strömmingslek. På hösten angavs att strömmingen vanligtvis leker i september–oktober (tabell 3). Enligt en uppgift från Skånes kust är denna strömming oftast större jämfört med den värlekande typen. Lek under hösten menade man framför allt förekommer i ytterskärgården eller på utsjögrunden. Generellt

verkade dock uppgiftslämnarna ha mindre kunskap om den höstlekande strömmingen.

Någon angav att vissa strömmingsbestånd lever hela sin livscykel i större vikar och fjärdar med ett djup >10 m. Gemensamt för dessa miljöer var att de har en tydlig tröskel vid mynningen. Sandfjärden i Sankt Annas skärgård och Gamlebyviken och Syrsan i Tjusts skärgård utgör sådana exempel.

Enligt ett flertal yrkesfiskare utefter hela kusten samt Gotland och Öland tycks beståndet av värlekande strömming ha minskat drastiskt åren före 2003. Orsaken angavs av en yrkesfiskare vara skrapfisket. En annan gav förstörda lekbottnar som en trolig förklaring. Fiskarna hade också märkt att strömmingen minskade i storlek de senaste tjugo åren före 2003. Traditionellt viktiga fångstplatser/lekplatser för strömmingen var Knolls grund mellan Gotland och Västervik. Detta område var till och med fredat under några år på 90-talet. Fredningen vidtogs enligt ordföranden i Kalmar läns kustfiskareförbund på initiativ av den egna fiskeorganisationen. Av okänd anledning togs fredningen av området bort under senare delen av 90-talet. Andra viktiga områden har varit Bråviken, norra Ölands grund samt delar av Blekinge och Skåne.

Tabell 2. Värlekande strömming. Länsvis sammanställning över uppgifter gällande ungefärlig lektid, djup, bottenssubstrat samt beståndsutveckling längs den svenska ostkusten grundat på intervjuundersökningen. När uppgifterna skiljer sig åt anges detta som "oklart" och om uppgifter saknas anges tecknet –.

<i>län</i>	<i>lektid</i>	<i>djup (m)</i>	<i>bottenssubstrat</i>	<i>beståndsutveckling</i>
Norrbottnen	juni–juli	0–15	sten	minskande
Västerbotten	maj–sep	0–15	sten, sand	minskande
Västernorrland	apr–juni	0–10	sten, sand, grus, tång	minskande
Gävleborg	apr–juni	0–10	sten, sand, grus, tång	minskande
Uppsala	maj–juli	0–10	sten, grus	minskande
Stockholm	maj–juli	1–10	klippa, sten, brunalger	minskande
Södermanland	maj–juni	varierande	varierande	minskande
Östergötland	maj–juni	varierande	varierande	minskande
Kalmar	varierar	6–8	tång, hårbotten	oklart
Gotland	april–maj	varierande	klippa, grus, sten, blåstång	stabil
Blekinge	april–maj	2–3	hårbotten, ålgräs	minskande
Skåne	april–juni	–	–	minskande

Tabell 3. Höstlekande strömning. Länsvis sammanställning över uppgifter gällande ungefärlig lektid, djup, bottenssubstrat samt beståndsutveckling längs den svenska ostkusten grundat på intervjuundersökningen. När uppgifterna skiljer sig åt anges detta som "oklart" och om uppgifter saknas anges tecknet –.

<i>län</i>	<i>lektid</i>	<i>djup (m)</i>	<i>bottenssubstrat</i>	<i>beståndsutveckling</i>
Norrbottnen	–	–	–	–
Västerbotten	sep–okt	3–30	sten	oklart
Västernorrland	sep–okt	3–15	sten	oklart
Gävleborg	sep–okt	3–15	grus, sten	ökande
Uppsala	sep–okt	3–15	–	ökande
Stockholm	aug–sep	3–15	–	ökande
Södermanland	aug–sep	0–20	sten, sand, grus	oklart
Östergötland	–	–	–	–
Kalmar	–	–	–	–
Gotland	–	–	–	–
Blekinge	–	–	–	–
Skåne	–	–	–	–

Sik

Bottniska viken

Siken angavs leka längs hela norra Östersjö-kusten på grunda sand-, sten- och grusbottnar (tabell 4) samt även på tång (enstaka fiskare har även angivit lerbotten). Detta överensstämmer relativt väl med litteraturuppgifter om sikens val av lekplatser (Leskelä m fl 1991, www.intersik.se). Huvuddelen av djupangivelserna varierar mellan noll och tio meter, med en klar majoritet av uppgifterna mellan noll och fem meter. Vissa angav till och med att de sett lek ända uppe vid ytan, således på mycket grunt vatten. I många fall har de intervjuade fiskarna protesterat när de ombetts peka ut specifika områden. Detta eftersom många var av den åsikten att sikens lekområden varierar från år till år och att den leker på de flesta platser där det finns lämpligt bottenssubstrat. Leken sades vara mer utspridd på platser där det finns gott om grundområden såsom Norrbottens skärgård och mer koncentrerad till specifika ytor på platser där det finns ont om grunda områden såsom längs Höga Kusten. Siken ansågs leka i senare hälften av oktober till början av november längs hela kusten. På många ställen angav man specifika datum (oftast mellan 20–25 oktober) men att det i viss omfattning beror på vattentemperaturen. Flera beskrev hur siken går in för att leka när vattnet blir kallt (mellan 4 och 6 °C) och syrerikt, vilket gör att varmvatten långt in på

senhösten anses ge sämre förutsättningar för siklek. I Västernorrland och Norrbotten har man spontant angivit förekomst och fiske av "storsik" eller "älsik" som går in till kusten mellan juli och oktober. Samstämmiga uppgifter om sviktande fångster av sik förekom längs hela Norrlandskusten.

Egentliga Östersjön

Siken fångas i stort sett över hela kuststräckan enligt de intervjuade. Emellertid rapporterades inga fångster av sik söder om Kivik annat än i enstaka fall. Sikens lekperiod sades vanligtvis inträffa i slutet på oktober till mitten av november i Egentliga Östersjöns norra och mellersta delar. I Blekinge och Skåne län ansågs leken ske något senare; från mitten av november till mitten av december. Det tycks inte råda någon tidsskillnad mellan de sikar som går upp i vattendrag för att leka och de som leker inomskärs inom samma delområde. Däremot verkade siken föredra olika biotoper för lek på olika platser längs kusten. I de norra och mellersta delarna av området menade man att siken mestadels leker inomskärs. Få uppgifter förekom på att den går upp i vattendrag utmed sträckan Trosa–Västervik. Det förekom dock uppgifter på att siken vandrar upp i Söderköpingsån. Först söder om Västervik förekom det säkra uppgifter på att siken söker sig upp i vattendragen för att leka. Längs kuststräckan från Hanöbukts västra del upp till Västervik uppgavs det finnas bestånd av sik som leker i såväl vattendrag som i vikar på kusten. Utmed Skånes kust tycks

siken nästan uteslutande vandra upp i Skräbeån för att leka. Det nämndes dock att lek skall förekomma i nära anslutning till Skräbeåns mynning. Inomskärs från Trosa till Karlskrona skärgård menade man att siken föredrar både mjukt och hårt bottensubstrat för lek. Flera källor från Södermanland, Gotland, Östergötland och Kalmar län uppgav till exempel att de fångar rinnande sik i vikar med mjukare botten. Det är dock osäkert om de leker där eller om de är på väg upp till något närliggande vattendrag för att leka. På vissa av lek-områdena ansågs fångsten vara bättre förr. Andra uppgiftslämnare hävdade att siken leker i sund och mynningsområden där vattenomsättningen är god. Vid Gotland sades siken föredra sand och grusrevlar utefter de relativt exponerade stränderna. I allmänhet tycks siken där leka på djup mellan 0,5–3 m, uppgifter förekom dock om siklek ned till 6 m. En uppgiftslämnare uppgav att de små hanarna kommer först till lekområdet. Andra uppgifter antydde att den större siken leker grundare och tidigare på säsongen, vilket bestrider påståendet ovan. Vindarna angavs inverka på sikens val av lekplats, vanligtvis föredrar de kuststräckor med pålandsvind.

Några yrkesfiskare rapporterade om betydande skillnader i morfologin (kroppformen) hos sik. Dessa uppgifter kom huvudsakligen från Östergötland och Kalmar läns skärgårdsområden, där fiskarna talar om finlemmade och grovfjälliga sikar. De uppgav också att den finlemmade varianten har ökat till 2003

samtidigt som den mer grovfjälliga varianten minskat. Två decennier före intervjuerna skall den senare ha varit vanligare men därefter minskade det beståndet snabbt, särskilt i Sankt Anna skärgård. När de cirka 10 år senare kom tillbaka förekom den finlemmade varianten i större utsträckning. Om det enbart är en skillnad i sikens storlek som avgör hur grovfjällig fisken är framgick inte. Samma uppgiftslämnare angav också att sikens medelvikt i fångsten har ökat från c:a 0,5 kg till c:a 1 kg. En källa från västra Blekinge uppgav sig ha sett skillnader mellan sikar som leker i bräckt vatten och de som vandrar upp i åar. "Den tidigare (som leker i bräckt vatten) är lite trubbigare om nosen, de är emellertid stora, 4–5 kg".

Enligt ett flertal fiskare utefter kuststräckan Trosa–Västervik har sikbeståndet ökat väsentligt och det var år 2003 så pass stort att sikens forna leksträcker inte anses räcka till. Bråviken ansågs emellertid vara ett undantag där orsaken uppgavs vara förstörda lekbottnar. Även söder om Västervik menade man att siken hade ökat, främst i skärgårdsområdena. På de mer exponerade kuststräckorna i Kalmar län ansågs siken däremot ha minskat. Fiskare vid Emån uppgav således att den uppvandrande siken hade minskat betydligt till år 2003. Sikbeståndet i Blekinge län tycktes i likhet med Östergötlands och Kalmar län ha ökat. Orsaken var enligt en källa, de fiskeförbud med nät utanför mynningsområdena som har införts i länet. I Skåne län fanns dock inga tydliga trender.

Tabell 4. Havslekande sik. Länsvis sammanställning över uppgifter gällande ungefärlig lektid, djup, bottensubstrat samt beståndsutveckling längs den svenska ostkusten grundat på intervjuundersökningen. När uppgifterna skiljer sig åt anges detta som "oklart" och om uppgifter saknas anges tecknet –.

<i>län</i>	<i>lektid</i>	<i>djup (m)</i>	<i>bottensubstrat</i>	<i>beståndsutveckling</i>
Norrbottnen	okt–nov	0–10	sten, grus, sand	minskande
Västerbotten	15 okt–5 nov	0–15	sten, grus, sand	minskande
Västernorrland	okt–nov	0–10	sand, sten, grus	minskande
Gävleborg	okt–nov	0–10	sand, sten, grus	minskande
Uppsala	15 okt–15 nov	0–3	sten, grus	minskande
Stockholm	9 sep–12 nov	0–5	sand, grus	minskande
Södermanland	20 okt–20 nov	0–6	sand, grus	ökande*
Östergötland	tidigt nov	0–6	varierar	ökande
Kalmar	15 okt–15 nov	0,5–3	varierar	oklart
Gotland	nov	1–3	sand, grus	ökande
Blekinge	nov–dec	0–3	sand, grus, sten, ålgräs	stabil/ökande
Skåne	nov–dec	0,5–2	sand, sten, mjukbotten	stabil

Siklöja

Bottniska viken

Lek av siklöjan noterades endast från Västernorrland och norrut. Uppgifterna om siklöjans lekplatser var något motstridiga, främst beroende på att nästan ingen fiskar den när den väl leker utan precis innan. Rommen är då av en bättre kvalitet. Djupet för lekområdena angavs oftast till mellan noll och tio meter, men det förekom även uppgifter om lek på så stora djup som 20 till 30 meter (tabell 5). Man menar att de leker på sten-, grus-, ler- och dybotten samt i vassar. Angivelserna för lektid var i söder ytterst osäkra och varierade mellan september och november, medan fiskarena i Norrbotten (där fisket är mycket större) angav en specifik period mellan 20:e oktober och 5:e november. I söder ansågs siklöjan leka bara i vissa specifika områden, medan den ansågs leka överallt på grunt vatten i hela Norrbottens skärgård.

Gös

Bottniska viken

Gösen sades leka i innerskärgårdens grumliga, skyddade, varma vikar på hård-botten (sten, sand, hård lera och trädrötter) med växtlighet och på 0–6 meters djup (tabell 6). Den uppgavs leka i maj–juni och hanen står sedan och vaktar rommen. Fisket på gös verkade vara störst i Uppsala län, men mer begränsat i de andra länen. I

Gävleborgs län var det ingen av de intervjuade som kände till områden med havslekande gös. Däremot fanns uppgifter om ett sådant lek område i Västernorrland.

Egentliga Östersjön

Gösens utbredning söderut är begränsad till Södermanlands, Östergötlands och Tjusts fastlandskuster (Fiskeriverket 2010). Vanligtvis uppgavs att gösen inte går ut ur de större vikarna utan istället håller sig kvar i vikar med låg salthalt och relativt hög vattentemperatur. Typiska vikar där det fiskades efter gös var Bråvikens mellersta och innersta delar, Slätbaken, Valdemarsviken och Gamlebyviken. Inga uppgifter förekom på att gös regelbundet fångas söder om Väster-vik. Flera uppgiftslämnare söder om Bråviken antydde att insjöar i förbindelse med Östersjön är en viktig lekmiljö för gösen. Det förekom också uppgifter om att gösen finns i vattendrag men det var oklart om de leker där eller använder vattendragen som vandringsleder (Söderköpingsån, Dynestadsån, Fintorpsån) till sjöar. Ett av områdena som utpekades som starkt rekryteringsområde ligger längst inne i Bråviken (Svensksundsviken). Denna vik karaktäriseras av grunt och grumligt vatten med enstaka grynnor. Under varma somrar menade man att gösen söker sig ut mot Bråvikens mynning. Detta ansågs dock vara vanligare förr när sälstammen var mindre. Gösen uppgavs föredra varma grumliga vikar med låg salinitet. Enligt de intervjuade brukar leken vanligtvis inträffa i

Tabell 5. Siklöja. Länsvis sammanställning över uppgifter gällande ungefärlig lektid, djup, bottensubstrat samt beståndsutveckling längs den svenska ostkusten grundat på intervjuundersökningen. När uppgifterna skiljer sig åt anges detta som "oklart" och om uppgifter saknas anges tecknet –.

<i>län</i>	<i>lektid</i>	<i>djup (m)</i>	<i>bottensubstrat</i>	<i>beståndsutveckling</i>
Norrbotten	mitten okt–mitten nov	0–10	sten, sand, grus, lera	ökande
Västerbotten	sep–mitten nov	0–10	sten, sand, lera	oklart
Västernorrland	sep–mitten nov	0–30	lera, sand, vass, sten	minskande
Gävleborg	–	–	–	–
Uppsala	–	–	–	–
Stockholm	–	–	–	–
Södermanland	–	–	–	–
Östergötland	–	–	–	–
Kalmar	–	–	–	–
Gotland	–	–	–	–
Blekinge	–	–	–	–
Skåne	–	–	–	–

mitten av maj till slutet av juni utefter sträckan Trosa–Västervik. En källa från Valdemarsvik (Kattedalsfjärden) berättade att gösen kom till Valdemarsvik c:a 15 år före 2003 och att den brukar försvinna runt midsommar varje år, troligen för att gå upp i sjön Rånen via Fintorpsån för att leka. Uppgifterna över vilket djup gösen föredrar vid lek varierade en hel del. Mestadels menade man att arten föredrar djup mellan 0,5 och 3 m men uppgifter förekom om lek ned till 6 m djup. Uppgifterna om lekhabitat avviker inte från litteraturuppgifter (Sonesten 1991).

Flundra (skrubbskädda)

Bottniska viken

I Bottniska viken fångades flundra huvudsakligen i Uppsala län. Ingen av de intervjuade hade egentligen sett några specifika tecken på lek. Vissa fiskare hade dock fångat stora romstinna honor. Lekomogen flundra fångades under juli till september. De flesta källor hade inte angivit något specifik bottensubstrat. En person beskrev dock flundrans lekplatser som sand- eller grusbottnar på 5–10 meters djup.

Egentliga Östersjön

Flundra fångades med vissa undantag utefter kuststräckan St: Anna skärgård–Simrishamn. De flesta uppgiftslämnarna från Trosa–Kristianopel angav lek överallt på djup <10 m (tabell 7). Två personer uppgav att flundran leker allmänt på djup ned till 20 m och då i så stor utsträckning att det

kan vara ett problem för torskfisket med garn. Flera av fiskarna utefter Östergötlands och Norra Kalmar läns kuststräckor uppgav att arten var så vanlig att de inte vågar lägga ut garnen på grundbankar mellan 10–20 m djup under lektid. Fiskare från Skåne och Blekinge län angav att de får rinnande flundra ute till havs i ”bombhålet” på 60–80 meters djup. En annan källa från Blekinge pekade ut grunda områden i Blekinge som möjliga lekplatser för flundran. Vid Gotland angavs sandrevlar som viktiga substrat för leken. Osäkerheten var i allmänhet stor vad gäller flundrans lek-områden, sannolikt på grund av att så få fiskar efter arten. Uppgifterna byggde generellt på bifångster av flundra i redskapen. Det var också svårt att ange några mer specifika tider för lek av ovannämnda anledning. Två uppgiftslämnare från Blekinge län gav dock viss vägledning i frågan, och antydde februari–mars som möjlig lektid. En annan fiskare i Blekinge län, uppgav att tiden för lek samt vilket djup leken sker på är temperaturberoende och att leken brukar inträffa på våren. I likhet med strömmingen tycks flundrans lekperiod vara relativt utdragen; en fiskare i Skåne län hade t ex romfyllda flundror i ålbottengarnen så sent som i augusti. Fiskare längre norrut, i skärgårdsområdena samt på Gotland, angav tiden för lek till april–juni och att flundran fångas på samma typer av botten som piggvaren leker på. Många ansåg dock att piggvaren leker något senare än flundran. Vilka lekbotten som flundran väljer ansågs variera beroende på hur kustområdet ser

Tabell 6. Gös. Länsvis sammanställning över uppgifter gällande ungefärlig lektid, djup, bottensubstrat samt beståndsutveckling längs den svenska ostkusten grundat på intervjuundersökningen. När uppgifterna skiljer sig åt anges detta som ”oklart” och om uppgifter saknas anges tecknet –.

<i>län</i>	<i>lektid</i>	<i>djup (m)</i>	<i>bottensubstrat</i>	<i>beståndsutveckling</i>
Norrbottnen	–	–	–	–
Västerbottnen	–	–	–	–
Västernorrland	–	–	–	–
Gävleborg	–	–	–	–
Uppsala	maj	–	–	oklart
Stockholm	maj	0–6	vass, sten	oklart
Södermanland	maj–början juni	0–3	dy, växtrötter	stabil
Östergötland	maj–juni	0–3	lera, sten	minskande
Kalmar	–	–	–	ökande
Gotland	–	–	–	–
Blekinge	–	–	–	–
Skåne	–	–	–	–

ut. Generellt tycktes flundran föredra släta bottenar med sten, sand och grus men om dessa inte finns att tillgå uppgavs den också nyttja berghällar. På flera håll från Gotland och söderut har uttrycket "gall-flundra" dykt upp under intervjuerna. Dessa flundror sades vara feta och fina men olyckligtvis oätbara och sterila. Fiskarna fångades som bifångst mellan 20–30 m djup och hade förekommit under lång tid. En källa angav som förklaring att det är en hybrid mellan rödspätta och flundra. Gallflundror hade en fettsträng istället för rom och de brukade påträffas i Ångmansviken och Lausviken på Gotland tidigt på sommaren.

Fiskarena i Tjusts och Gryts skärgårdar hade åren före 2003 fått stora mängder flundra i samband med att de vandrade upp på grundare bottenar för att leka eller jaga. Orsakerna till att de i början av 2000-talet fångades på djup mellan 10–15 m var oklara men brist på föda på djupare vatten angavs som en förklaring. Hög inomartskonkurrens, minskad predation av torsk eller ändrade syreförhållanden var andra förklaringar som uppgavs. Sammantaget tycktes flundran ha ökat väsentligt på grundare bottenar i mellersta Östersjön. Den var så pass vanlig att yrkesfiskarna inte kunde fiska på traditionella fiskeplatser längre utan att fånga stora mängder flundra som bifångst. Bifångstproblemen var störst i ytterskärgårdsområdena i Kalmar och Östergötland. I Södermanlands län samt i Bråviken tycktes flundran ha minskat drastiskt under åren före 2003 liksom i södra Kalmar sund. Osäkra

uppgifter från västra Blekinge och Skåne antydde också att beståndet av flundra har minskat. På övriga kuststräckor var som tidigare nämnts förhållandet det omvända med talrika bestånd av flundra.

Enigheten var stor vad gäller uppgifterna om flundrans uppväxtområden. Långgrunda stränder med sand och grusbotten tycktes utgöra den viktigaste biotopen. Stränderna utefter Gotlands, Ölands, delar av Blekinges samt Skånes kuster nämndes ofta i dessa sammanhang. I Skåne län sades att de även går upp i vattendragen i stora mängder. I de elfisken som har gjorts i länet är det relativt vanligt att flundra fångas och det verkar som om de ibland kan vandra högt upp i vattendragen (muntl. Wagnström, J. 2003).

Fiskarena uppgifter om artens lekförhållanden överensstämmer i allt väsentligt med litteraturuppgifter (Florin 2005).

Piggvar

Bottniska viken

Piggvar fångades mestadels i de allra sydligaste delarna av Bottenhavet och i Ålands hav och då främst på grus, sand och stenbotten, på 2–10 meters djup (tabell 8). Lekmogen piggvar fångades företrädesvis under försommaren; från mitten av maj till midsommar. Under denna period uppträdde piggvar framförallt på grus-, sand- och stenbotten, på 2–10 meters djup.

Tabell 7. Flundra. Länsvis sammanställning över uppgifter gällande ungefärlig lektid, djup, botten substrat samt beståndsutveckling längs den svenska ostkusten grundat på intervjuundersökningen. När uppgifterna skiljer sig åt anges detta som "oklart" och om uppgifter saknas anges tecknet –.

<i>län</i>	<i>lektid</i>	<i>djup (m)</i>	<i>botten substrat</i>	<i>beståndsutveckling</i>
Norrbottnen	–	–	–	–
Västerbottnen	–	–	–	–
Västernorrland	–	–	–	–
Gävleborg	–	–	–	–
Uppsala	–	–	–	–
Stockholm	maj–juni	5–10	–	oklart
Södermanland	aug–okt	–	sand	minskande
Östergötland	apr–maj	0,5–10	hårdbotten med vegetation	–
Kalmar	maj	0,5–3	varierar	ökande
Gotland	maj	1–10	sand, lera	ökande
Blekinge	feb–mar	30–35 & 0,5–3	sten, lera	–
Skåne	aug	0,5–7	sand, sten	–

Egentliga Östersjön

Förekomst av piggvar noterades längs hela kusten. Utefter de relativt flacka kusterna längs västra Blekinge och Skåne syntes beståndet vara talrikt enligt de intervjuade. Det var dock främst mindre piggvar som fångades och då som bifångst i ålbottengarn. Sandstränderna längs dessa kuster menade man vara viktiga som uppväxtområden för plattfisk. Även Gotlands och Ölands kuststräckor tycktes vara betydelsefulla i dessa sammanhang. De större exemplaren fångades ute på grundbankarna och utmed Gotlands ostkust vid lektid. Viktiga grundbankar var Hoburgsbank, Midsjöbankarna, utanför Ölands södra udde och även Kiviksbrådan. Ute på utsjöbankarna sades leken inträffa något senare jämfört med de kustlekande bestånden. Temperaturen menade man vara en viktig styrande faktor för lektidpunkt. De vanligaste bottenstrukturer på lekplatserna ansågs vara en fläckvis blandning av sten, grus och sand. En uppgiftslämnare från Gotland, som hade fiskat mycket efter piggvar, angav att piggvaren leker på långgrunda botten på mellan 0,5–5 m djup och på sandbotten med fläckvisa inslag av sten och grus. Den verkade dock undvika hållbotten. Temperaturen brukade normalt vara mellan 13–16 °C då leken inleddes. På grunt vatten sade man att leken vanligtvis sker någon gång i maj–juni. Ute på utsjöbankarna, på lite större djup, 16–20 m, brukade leken vara fördröjd med ungefär en månad. En källa på Gotland uppgav att leken på 2000-talet inträffar tidigare, "förr brukade leken inträffa efter midsommar medan den numera oftast sker i början av juni". Fiskare från Skåne och Blekinge uppgav att piggvaren leker något senare i juni och juli och ibland även i augusti. Några källor uppgav maj–juni i Karlskrona skärgård. Från Kalmar län och Östergötlands län var uppgifterna om piggvarlek relativt fåtaliga men några källor uppgav maj–juni som tid då de brukade få rinnande piggvar med rom i näten. De uppgav också att leken inträffade efter att flundran lekt färdigt. Inga uppgifter på fångst av piggvar vid lektid fanns från Södermanlands län.

Piggvarens beteende innan och under lek beskrevs ingående av två fiskare. En piggvarsfiskare från Gotland lade märke till att piggvaren på 90-talet brukade "stå och vänta på sin tur" på de grundflak som sträcker sig utmed Gotlands ostkust. Grundflaken ligger som terrasser utefter en bergsida och toppen utgörs i det här fallet av sandstranden vid kusten. Fisken lekte alltså successivt, när det fanns plats tog de sig upp på rätt djup med rätt temperatur och lekte. Att piggvaren i detta område betedde sig så på 90-talet ansågs vara kopplat till att piggvaren då var så vanlig att tillgången på lekplatser blev begränsad. När beståndet senare blev betydligt svagare gick istället fisken direkt in på grunt vatten för att leka. Hanarna ansågs gå in först på de grunda lekplatserna för att sedan följas av honorna som kom något senare. En fiskare i Blekinge län hade observerat att det ofta satt ett flertal hannar kring varje hona som fångades i nät under lekperioder. Detta tolkades som att varje hona följs av ett flertal hannar när de kommer in på lekplatserna. En annan uppgiftslämnare på Gotland beskrev vuxna piggvarars födoval som "främst föredrar de tobis, simpör och strömring".

Piggvarsfisket inleddes först på 90-talet. Innan dess hade arten mestadels förekommit som bifångst. Landningarna i Östersjön kulminerade 1995–1997 då upp till 200–250 ton fångades. Numera ligger landningarna inom yrkesfisket kring c:a 50 ton (Fiskeriverket 2010). De minskade fångsterna ansågs av en uppgiftslämnare bero på ett för hårt fisketryck. Storleken på piggvaren tycktes också ha minskat. Flera fiskare pratade om att fisken förr hade en vikt på c:a 3–4 kg medan den i början av 2000-talet var betydligt mindre.

Fiskarena uppgifter om artens lekförhållanden överensstämmer i allt väsentligt med litteraturuppgifter (Florin 2005).

Tabell 8. Piggvar. Länsvis sammanställning över uppgifter gällande ungefärlig lektid, djup, bottensubstrat samt beståndsutveckling längs den svenska ostkusten grundat på intervjuundersökningen. När uppgifterna skiljer sig åt anges detta som "oklart" och om uppgifter saknas anges tecknet –.

<i>län</i>	<i>lektid</i>	<i>djup (m)</i>	<i>bottensubstrat</i>	<i>beståndsutveckling</i>
Norrbottn	–	–	–	–
Västerbotten	–	–	–	–
Västernorrland	–	–	–	–
Gävleborg	–	–	–	–
Uppsala	–	–	–	–
Stockholm	maj–juni	5–10	–	oklart
Södermanland	3–6 juni	–	sand	–
Östergötland	maj–juni	0,5–10	sand, grus	–
Kalmar	juni	0,5–6	grus, sten	stabil
Gotland	maj–juni	1–6	fläckvis sten, sand, grus	minskande
Blekinge	juni–juli	<15	småsten, sand, ålgräs	–
Skåne	Juni–augusti	<20	fläckvis sten, grus, sand	–

Övriga uppgifter

Yrkesfiskets framtid

Det yrkesmässiga fiskets framtid ter sig ganska dystert när man diskuterar frågan med fiskarna. Många framhåller den dåliga nyrekryteringen av fiskare som ett stort problem. Av de yrkesfiskare som intervjuades var de allra flesta över 45 år, endast två personer var mellan 20–30 år. De bakomliggande orsakerna till den höga medelåldern är delvis oklara. Under projektets gång framkom olika förklaringar som kan ha inverkan på nyrekryteringen. En ofta framhållen förklaring var det faktum att många unga inte hade råd att börja fiska. Dyra redskap och svårigheter med att köpa loss tonnage samt logistikproblem med landningarna av fisken nämndes ofta. Stora delar av Kalmar, Östergötland och Södermanlands län hade enligt uppgiftslämnarna ingen fungerande infrastruktur för uppköp och transport av fångsten. Fiskarna fick istället själva åka långa sträckor för att kunna avyttra sin fångst. Dessutom var priset, främst på strömming och flundra, så lågt att kostnaderna ibland översteg vinsten. Detta angavs som en orsak till att få numera fiskar efter dessa arter. Även de kustnära bostadskostnaderna hade skjutit i höjden främst i områden som Karlskrona skärgård, Stockholms skärgård, Gotland, Öland och

utmed Skånes ostkust men även i de mer glesbebyggda skärgårdsområdena i Kalmar och Östergötland. Ytterligare faktorer som man menade påverkade nyetableringen av fiskare var problemen med redskapsskador orsakade av säl och minskande bestånd av många kustnära fiskpopulationer.

Många av drivgarnsfiskarna såg stora problem med de bestämmelser om begränsningar av drivgarnens längd. Detta påpekades särskilt kraftfullt av de fiskare på Gotland som till stora delar försörjde sig på utsjöfiske. Många av dem hade inte tillräckligt stora båtar för att övergå till att tråla fisk. Därför var de mycket oroad inför framtiden. Dessutom tyckte de att de inte hade fått vara delaktiga i beslutsprocessen.

Några visionärer hade dock trots allt hopp om framtiden. Yrkesfiskarna i Östergötlands län nämnde ofta odling av abborre och gös som en framtida binäring som skulle kunna fungera som ett komplement till det vanliga fisket och öka inkomsten. Det skulle även skapa gynnsammare förutsättningar för den vanliga fiskerinäringen genom att underlätta avyttringen av fångsten. Dyra investeringar kunde dock vara en dämpande faktor. Andra mindre projekt som fiskare i Tjust skärgårdsområde planerade är att starta upp en landningsplats med tillgång till frys- och slaktrum. Leveransen av fisk skulle i och med detta säkerställas och tider med dåliga priser på fisk skulle undvikas.

Länsvisa beskrivningar av fiskbestånden och fiskets utveckling

De beskrivningar av fiskbestånd och fiske som nämns i nedanstående text är i alla fall relaterade till intervjuåret 2003. Utpekade lekområden för olika arter presenteras i en karta för varje län.

Norrbotten

Kustfisket i Norrbotten är ett av de mest livskraftiga i hela norra Sverige och länet har också klart flest aktiva fiskare. En stor del av fisket baseras på det lönsamma fisket efter siklöjans rom. Fisket efter strömming och sik fungerar därför mer som ett slags komplement. Totalt intervjuades 12 fiskare samt länsfiskeexperten och en person från Fiskeriverkets utredningskontor.

Älvlekande sik finns i Kalix, Torneå och Råneå. Siklöjan förekommer koncentrerat till lokala områden och finns i stort sett bara från strax söder om Piteå till Seskarö (inte vid Torneå), där den leker överallt på grunt vatten. Haparanda skärgård anses generellt sett vara mer produktiv än Luleå och Piteå skärgård, eventuellt för att den är mera långgrund och därmed har bättre temperaturförhållanden och fler lämpliga lekplatser.

Laken uppges ha minskat drastiskt över 15 år fram till 2003, likaså kustharren vars minskning dock ansågs börja 25 år före. Många tyckte även att den havslekande siken minskat drastiskt sedan 1990. En fiskare menade dock att den hade återhämtat sig de sista 2–3 åren. Många hade slutat fiska leksik sedan de övergått till siklöjefiske. Vandringsiken troddes ha ökat efter en svacka 1997–2000 och många rapporterade att det varit gott om mycket stor (1–1,5 kg), icke-rombärande sik de senaste åren. Siklöjan hade en svag period under 1990-talet men hade kommit tillbaka under de tre år då fisket varit mycket bra.

Siklöjefisket är reglerat genom egenförvaltning, som de flesta verkade vara

mycket nöjda med. Generellt sett var man nöjda med sitt fiske förutom de problem man hade med säl.

Västerbotten

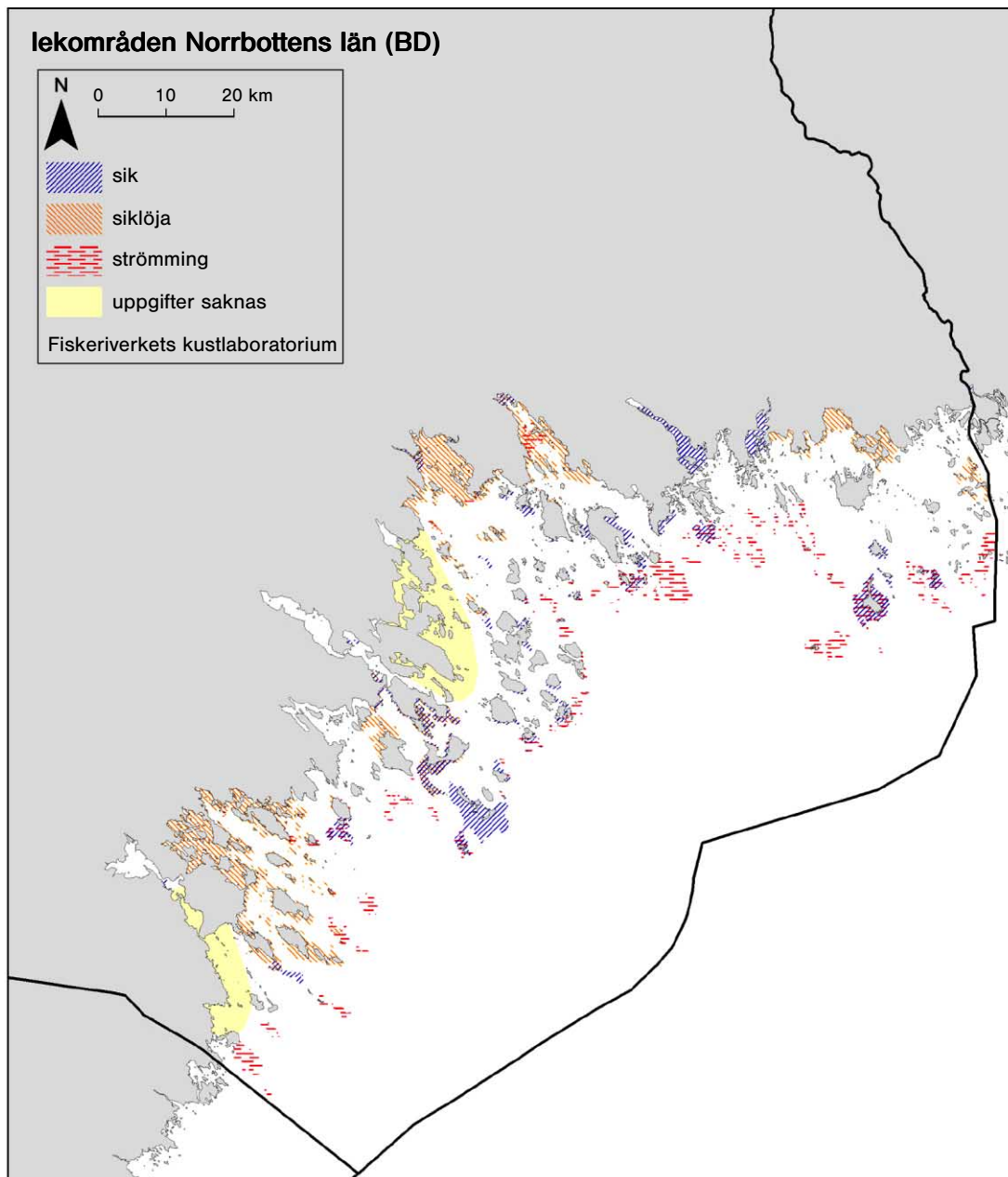
Fisket i Västerbotten karaktäriseras av blandfisken, där laxen ofta är den viktigaste enskilda arten. Övriga arter av betydelse är sik, strömming, siklöja och i mindre omfattning abborre. Totalt intervjuades 11 yrkesfiskare i länet samt länsfiskeexperten.

Cirka 20 år före intervjuåret uppgavs kustharren vara en viktig del i yrkesfiskets fångst. Från 1900–1950 fanns ett stort fiske på harr som nu helt försvunnit. Harren ansågs leka på 0,5–1 m djup, i strandkanterna på sand- och stenbotten. Ingen kunde ange någon orsak till varför harren därefter minskat. Laxen sades däremot ha ökat mycket sedan 1980-talet, precis som hornsimpa som ökat de sista 4–5 åren.

Siken hade varit på nedgång sedan början på 1990-talet (enligt vissa ända sedan mitten av 1980-talet) men många hade upplevt en uppgång under det senaste året före 2003. På vissa ställen sade man sig inte ha haft någon havslekande sik på 5 till 6 år och en teori var att så kallat plumsfiske³ hade orsakat detta. Det var gott om sik på 1970-talet och en av de intervjuade trodde sig se 6–7 årscykler i tillgången på havslekande sik. En annan menade att nedgången kan bero på att man började tråla siklöja på 1980-talet och att detta även ökade fisketrycket på sik. Vissa spekulerade om ökade bestånd av hornsimpa också kan ha lett till en nedgång av sik, eftersom de äter sikrom.

Siklöjefisket verkar ha varierat kraftigt, både tidsmässigt och på olika platser. Enligt en fiskare fanns det mycket siklöja under 1930-talet, följt av en lång period med låga fångster fram till 1970-talet då fångsterna åter ökade. Därefter var trenderna varierande; en fiskare tyckte att siklöjan

³ Plumsfiske: fiske med nät på grunt vatten, mestadels riktat mot sik. Fisken skräms in i näten genom att man åker runt redskapen med båt och "plumsar" i vattnet med en åra eller plankå.

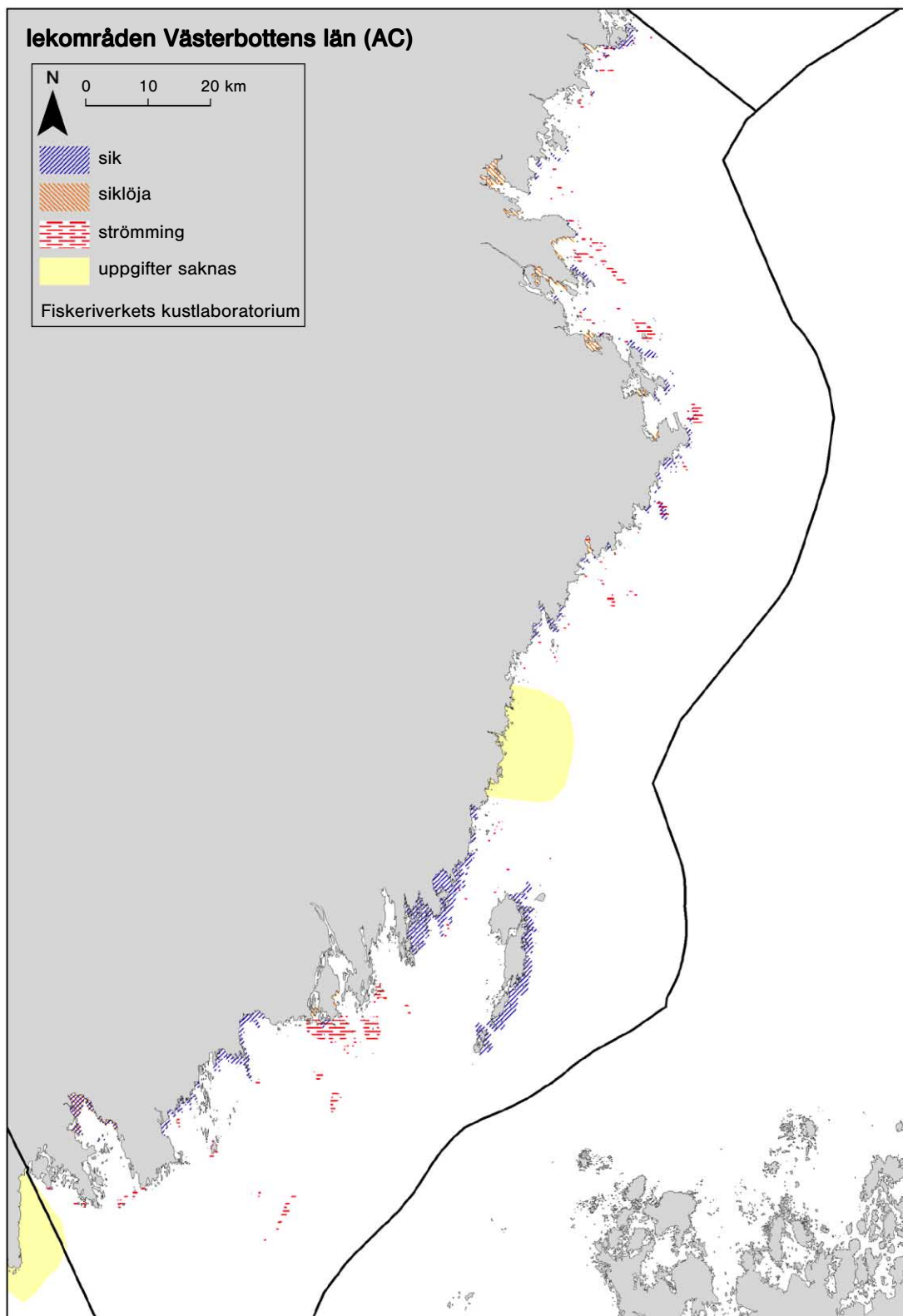


hade minskat drastiskt sen 1995 (kring Holmsund), en annan att siklöjan hade ökat de sista 10 åren (utanför Skellefteå) och ytterligare en att siklöjan försvunnit på grund av utfiskning från större trålare (från Byskefjärden till Tärnöra).

Strömmingsfisket hade minskat i omfattning sedan 1970-talet. Orsaken

menade man var sämre lönsamhet. Detta kunde även ha lett till att det så kallade varfisket (i maj vid islossning) mer eller mindre försvann.

Sälproblemen, vilka började på 1990-talet begränsade fisket för många. Sälen var också det dominerande samtalsämnet och många ville ha utökad jakt på säl.



Västernorrland

I Västernorrlands län fiskades mest sik och strömming men där fanns också ett lokalt, mindre fiske på siklöja. Det fanns ett mycket litet fiske efter gös (endast en av de intervjuade nämnde gös). Totalt intervjuades 11 fiskare samt länsfiskeexperten och en person från Fiskeriverkets utredningskontor i Härnösand.

Många trodde att sälen negativt påverkade fiskfångsterna både direkt och indirekt. Sedan sälen kom hade många börjat "plumsa", det vill säga skrämna fisken in i näten, för att få snabbt få en fångst innan sälen tar den. Liksom i Gävleborgs län tyckte många att fångsterna av lax varit svaga under 2003, eventuellt på grund av hög vattentemperatur.

Siklöjan hade minskat de senaste 10–15 åren. Enligt de flesta hade detta skett på grund av hårt fisketryck.

Det var gott om strömming under 60- och 80-talen men sämre dessförinnan och däremellan. Därefter var det svårt att få en klar bild. Vissa tyckte att strömmingen ökat sedan mitten på 80-talet medan andra tyckte att det blivit sämre under de senaste 20 åren. Många uppgav att den värlekande strömmingen verkade ha minskat i fångsten medan den höstlekande kommit tillbaka.

Siken gick upp i Ljungan under perioden från midsommar till augusti för att leka. Siklöja lekte inne i Norafjärden i början av november. Strömming ansågs leka i stort sett var som helst längs kusten.

Gävleborg

I Gävleborgs län är fisket koncentrerat till strömming och sik, och många kombinerar fisket med förädling (till exempel rökning). Totalt intervjuades 18 yrkesfiskare och länsfiskeexperten i Gävleborgs län.

Tidigare brukade man ljustra leksik. Nu fiskas den istället med nät och ryssjor. En majoritet av fiskarna klagade över att sikfisket minskat drastiskt sedan början av

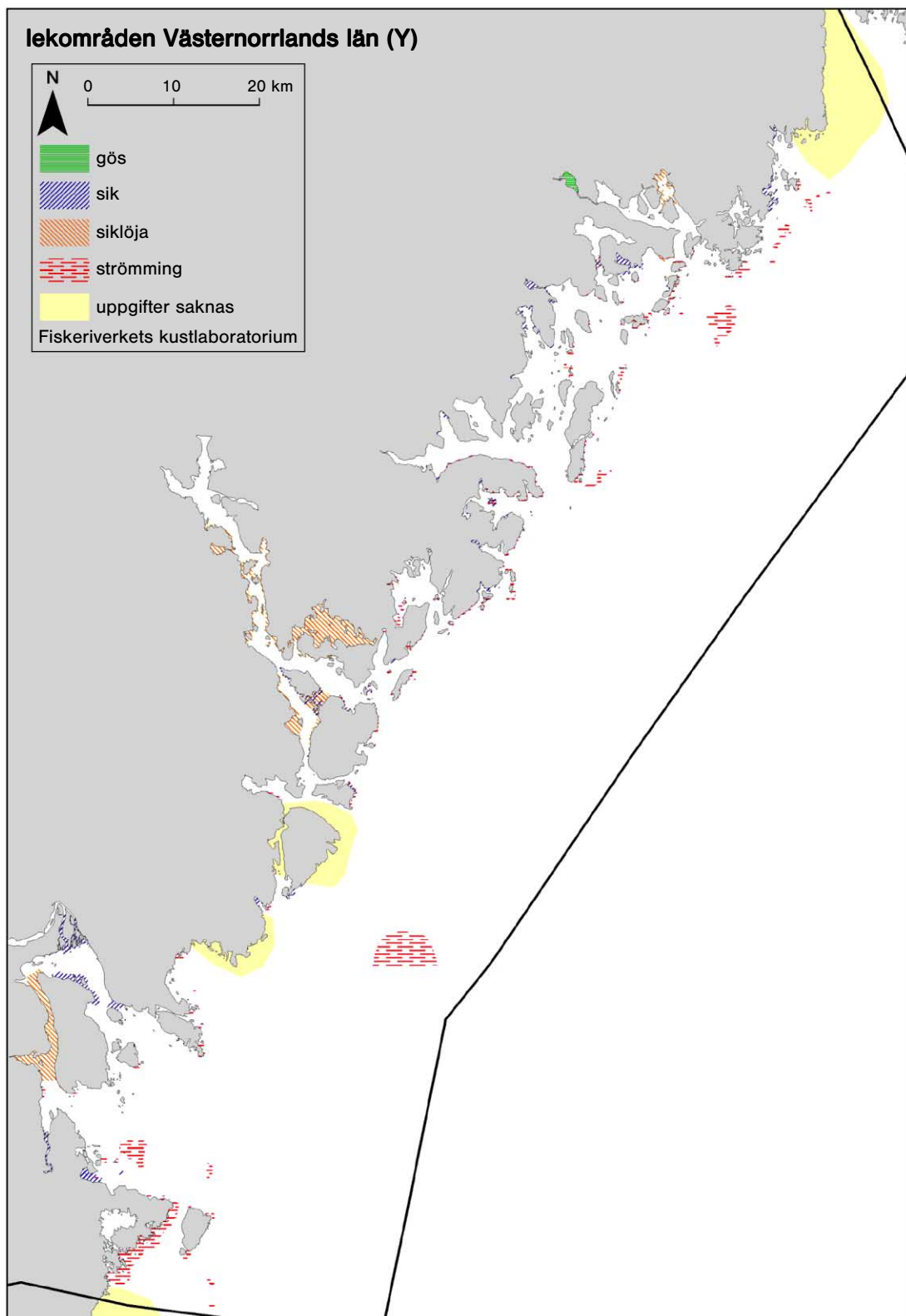
1990-talet och många hade helt slutat fiska sik under lekperioden på hösten på grund av sälproblem. Vissa sade att siken har flytt in i skärgården mot Testeboån, Gävleån, Gävle Hamn och Inre fjorden där inte sälen vågar sig in. Många trodde att borttagandet av skydds jakt på säl har lett till de beteendeförändringar som skapat problem med fisket. En del menade också att ökat fiske efter sikrom hade bidragit till minskade bestånd. Älvsiken ansågs också ha försvunnit på en del platser, till exempel lekte den i Ljusnan fram till dess att kraftverket byggdes runt 1980 då den slutade helt. Den sik som leker vid kusten på hösten sägs vara smala med stora huvuden. På vintern fångar man en annan mer storväxt sik med mindre huvuden inne i vikarna. Områden med siklek har angivits ganska jämnt fördelade över den aktuella kuststräckan.

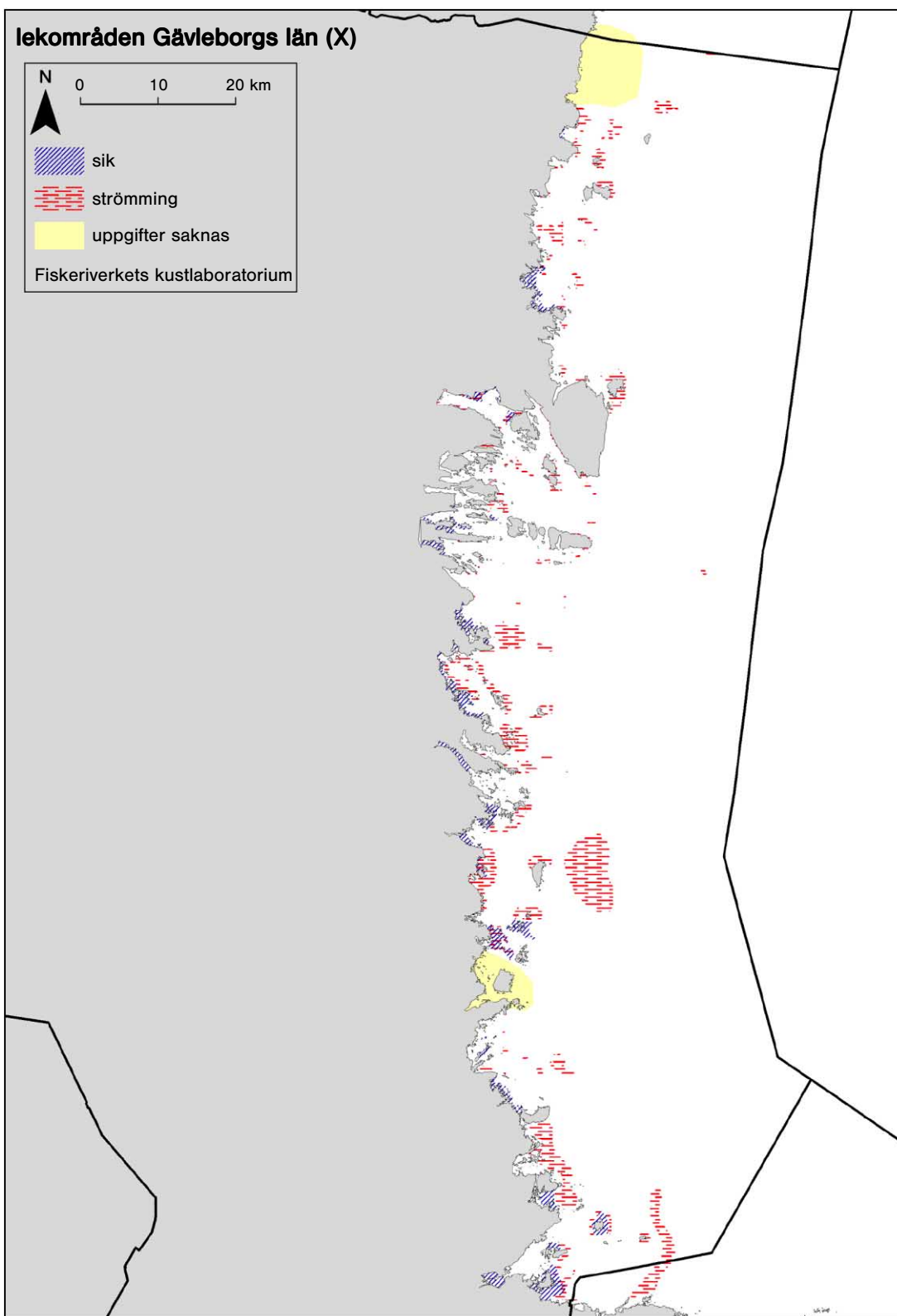
Trenderna i sik- och strömmingsbestånd påstods följa varandra och många sade att även strömmingen hade blivit mindre vanlig fram till 2003. Man menade också att det skett ett skifte mellan vår- och höstlekande strömming. Innan 1910 var det värlek, sedan höstlek till 1950 och fram till nu nästan bara värlekande. Den höstlekande strömmingen ansågs ha ökat de senaste åtta åren före intervjuerna samtidigt som den värlekande minskat. Flera av de intervjuade nämnde en återkomst av den höstlekande strömmingen.

När det gäller övriga arter så berättade man att torskfisket endast var bra under 2–3 år i början på 1920-talet, när det var mycket gott om torsk, och även mellan 1980 och 1987. Hornsimpan sades ha minskat under de sista två åren precis som ålen.

Strömmingen ansågs leka längs hela kusten på grynnor och klackar och de områden som märkts ut på kartan var endast några av lekområdena. Västra banken är ett stort tillväxtområde och där hade även värlek på 0–15 m observerats.

Man gjorde utsättningar av sik från 1958 till 1966. Vissa hävdade att fångsterna av vandringsik därefter halverats. Många var därför positiva till utsättningar av sik.





Uppsala

I Uppsala län utgör de viktigaste fiskerna en blandning av skötfiske och trålning på strömning samt ett relativt stort fiske på leksik och ett fiske på gös. Endast sex fiskare intervjuades och länsfiskeexperten.

Fram till slutet av 1940-talet fanns det höstlekande strömning men knappt någon vårlekande. Sedan dess har den vårlekande strömningen dominerat. De intervjuade menade dock att de senaste fem till sex åren före intervjuerna så hade vårleken minskat i intensitet och höstleken hade återkommit på vissa ställen. Enligt en fiskare så var den vårlekande strömningen generellt sett större än den höstlekande.

Fram till 1980-talet fanns det i stort sett inget fiske efter sik under lektid. Siken ansågs ha minskat sedan början av 1990-talet och många skylldes det på ökningen av säl som började orsaka problem för fisket under den tiden.

Runt Grundkallen, Uddersviken, Måskobben och Västerviken fanns det gott om höstlekande strömning fram till 1940-talet. Insidan av Raggarö, Tvärnö och Slätön pekade några ut som viktiga lekplatser för gädda.

De intervjuade har angett gott om lekplatser för sik och strömning inom det aktuella kustavsnittet. För gös har endast ett litet område nära Singöfjärden angetts. Områdena nära Östhammar har dock av Fiskeriverket visats vara mycket goda lek- och uppväxtområden (Sandström och Karås 2002)

Stockholm

Fisket i länet är dominerat av sportfiske på främst gös, gädda och abborre, ett fiske som även pågår under lektiden (vår och försommar). Sik och plattfisk fiskas mest med fasta redskap, vilket gör att det mest är yrkesfiskare eller enskilda fiskevattenägare som fiskar dessa arter. Strömning fiskas i innerskärgården främst som bete eller i ett småskaligt fritidsfiske med handredskap. Endast enstaka skötfisken förekommer. Den största delen av det mer omfattande yrkesfisket, med större båtar, utgår från södra skärgården. I övriga delar

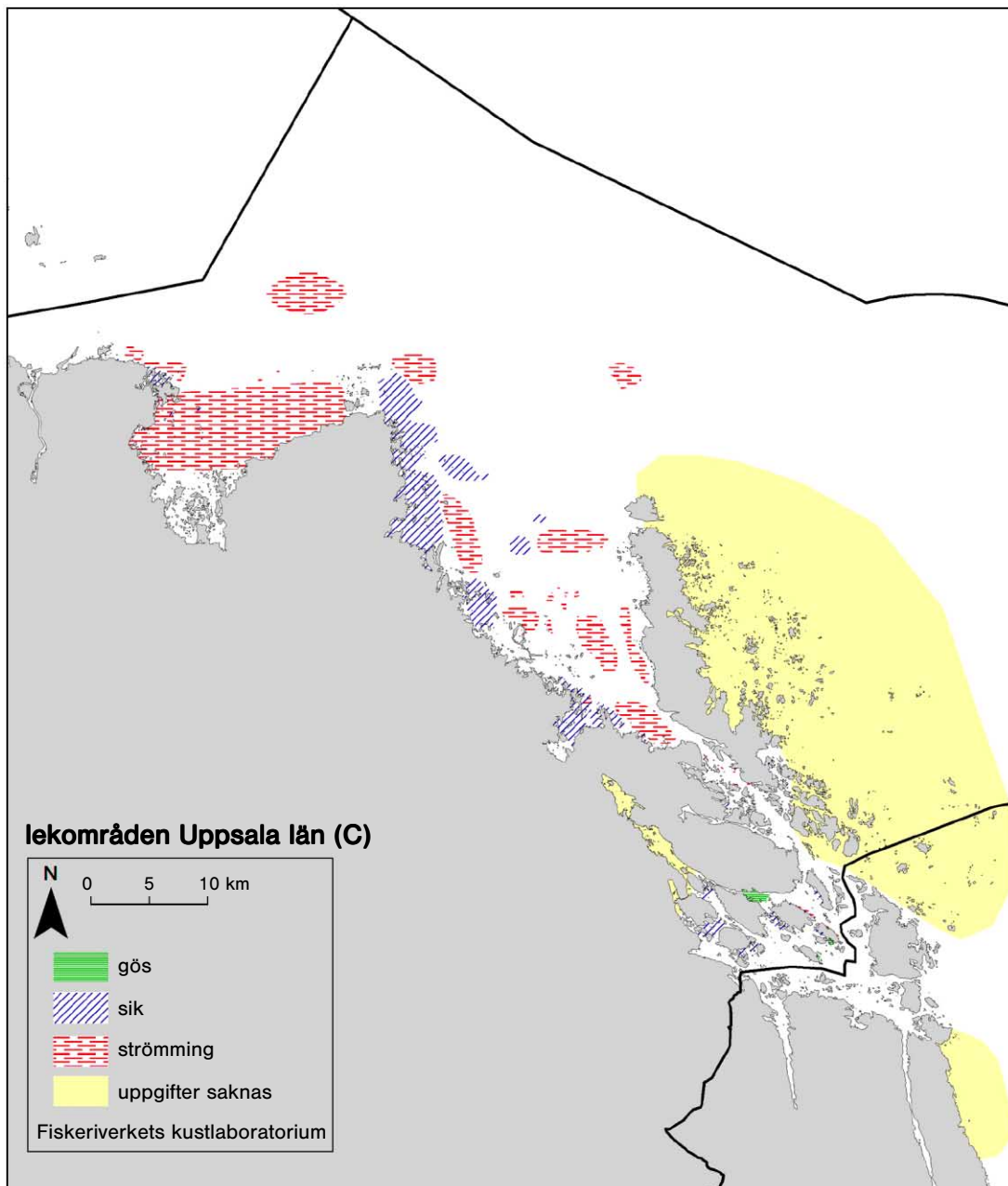
av skärgården är fisket oftast mycket lokalt på grund av att äganderätterna i skärgården är uppdelade i små lotter. De som fiskar inne i skärgården måste därför oftast arrendera sina fiskevatten från flera andra fiskevattenägare. Detta har även minskat täckningen av Stockholms län i denna studie. De intervjuade yrkesfiskarna har nämligen oftast bara kunskap om de mindre fiskevatten de själva har tillgång till. I andra län fiskar man oftast över mycket större områden, vilket gör det lättare att skapa sig en mer yttäckande uppfattning om lekplatsers utbredning.

Totalt intervjuades 16 personer i Stockholms län varav fyra sportfiskeguiden och länsfiskeexperten.

Många av de intervjuade var oroliga över att abborren minskat så mycket. Andra tycker sig se 10-årscykler i abborrebestånden. Gösen sägs ha minskat kraftigt (halverats enligt vissa), antingen ända sen 1970-talet eller under de senaste fyra åren före intervjuerna. En fiskare nämner att det var dåligt med flundra mellan 1985 och 1990.

Uppgifterna var motstridiga när det gäller trender i sikbestånden, vissa fiskare tyckte att de hade ökat medan andra menade att de hade minskat. Ur ett längre perspektiv så tyckte flera fiskare att siken minskat drastiskt (till en fjärdedel, enligt en fiskare) under de senaste 20 åren. Bland orsaker till ändringar i sikfångsterna nämndes en ökning av gös och en minskning av torsk. Ökade sälbestånd nämndes också som en orsak. Strömmingsfisket i Stockholms skärgård var litet så det är få som hade någon egentlig information om ändringar i bestånden. En källa menade dock att strömningen har minskat mycket sedan 1970-talet.

Strömmingslek i Tullgarnsviken och Fällnäsaviken menade man gjorde att det fanns mycket sik i de områdena under våren. Även Gällnan och Blidösund ansågs vara ett gynnsamt område för vårlekande strömning. Innanför Vaxholm angavs att det fanns ett lokalt strömmingsbestånd som stannar där hela året. Tidigare fanns det mycket strömning på sommaren vid Ångskär och Fredlarna, men inte vid Svenska Högarna. Strömningen ansågs överlag leka på i stort sett alla grynnor i Stockholms skärgård och på ett mycket större område än vad som har blivit

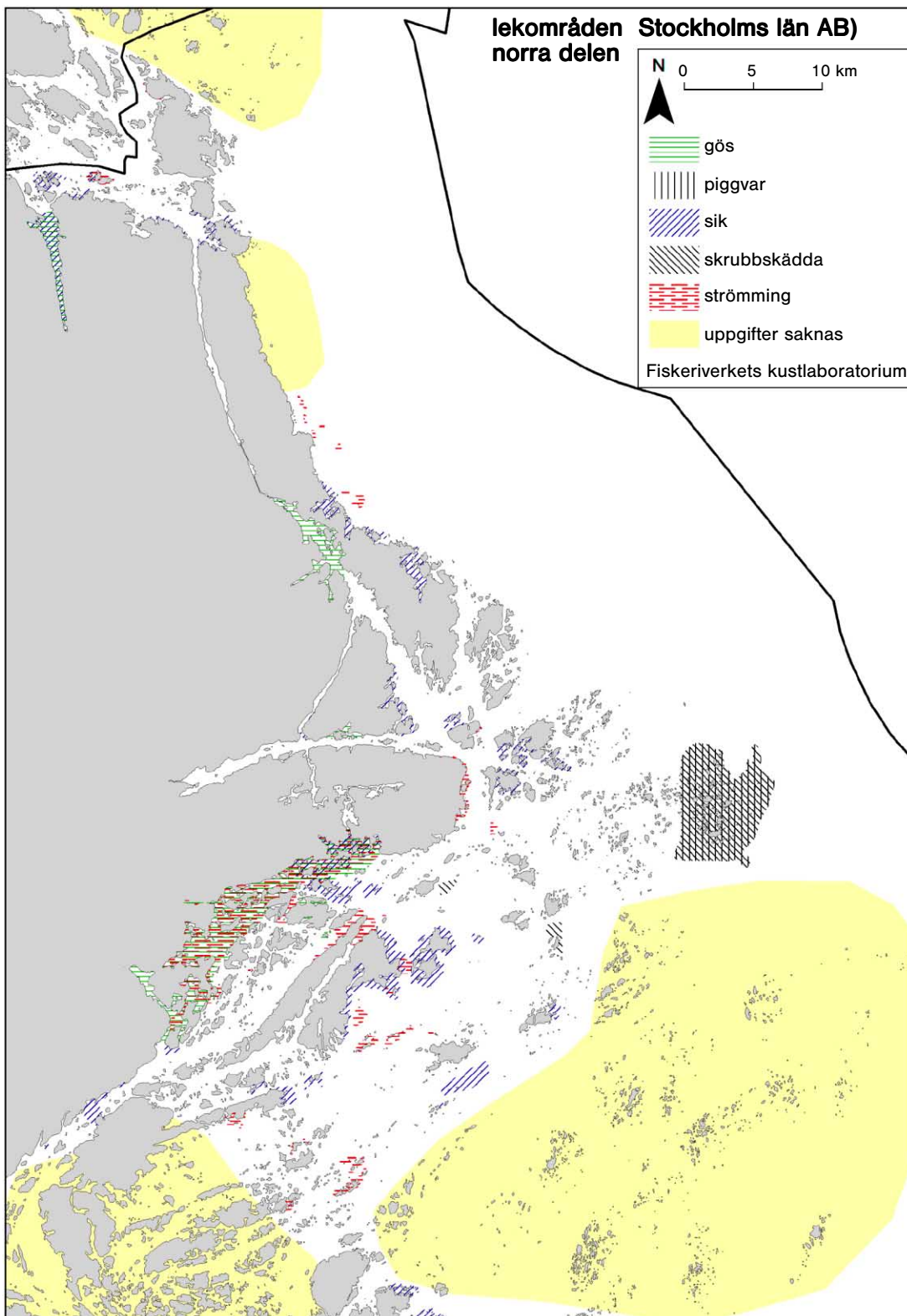


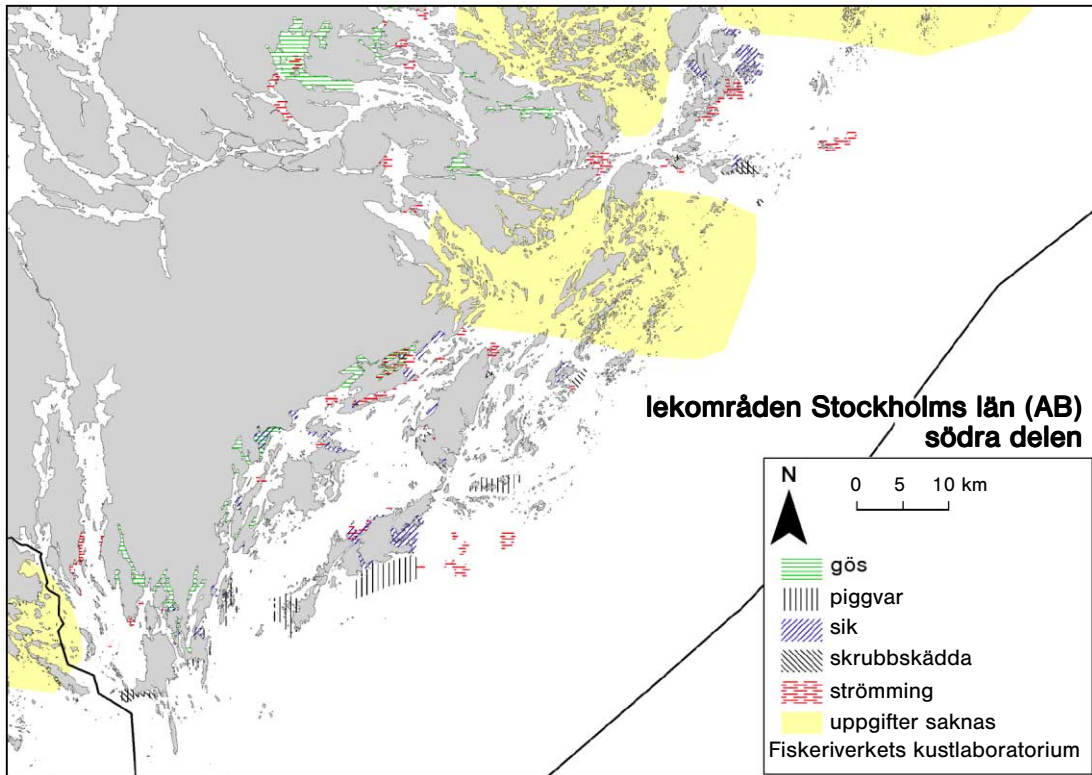
specifikt uttritat i kartmaterialet. Generellt sett ansåg man att det är mer strömmingslek ju längre in i skärgården man kommer. Ådfjärden, Väsbyfjärden och Lännakersfjärden är kända som bra lekområden för gös.

I Stockholms län har det planterats ut gös under en lång tid. Enligt en källa sattes det ut cirka 33 miljoner gösyngel 1948 och

därefter 10 000–15 000 varje år. En annan källa nämner att man satt ut 35 000 gösar under de senaste två åren. För femtio år sedan när det var ett mer omfattande fiske på leksik gjordes även utsättningar av sikyngel.

Länsstyrelsen har tillsammans med sportfiskeföreningar, fiskevattenägare och yrkesfiskare sammanställt ett urval med





förslag på skyddsvärda lekområden. En del av dessa har nu fått ett skydd. Man försöker få till stånd lokal förvaltning av dessa områden snarare än att etablera marina reservat, eftersom detta anses mer flexibelt.

Södermanlands län

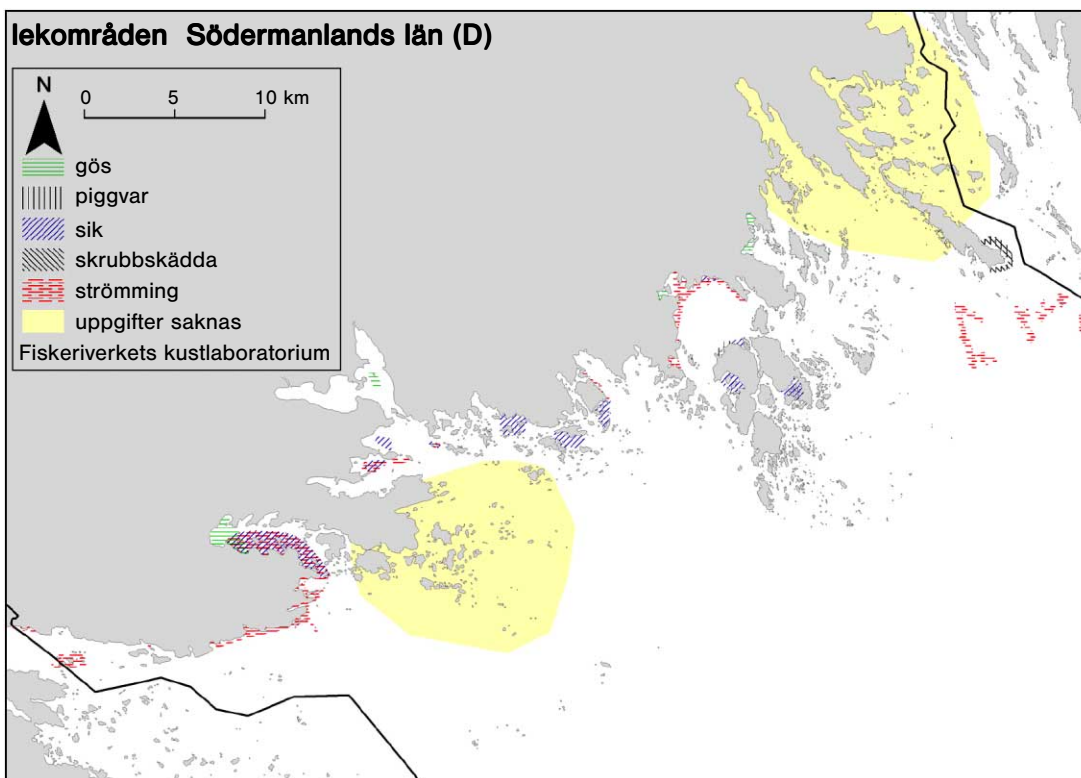
Antalet uppgiftslämnare i Sörmland uppgick till sex personer som alla var eller hade varit yrkesfiskare och fiskade mest på sina egna vatten. Totalt i länet fanns c:a 20 yrkesfiskare varav två personer var utsjöfiskare. Vattenägarna i länet utgörs huvudsakligen av större bruk och herrgårdshemman. Dessa fiskar vanligtvis inte själva utan brukar arrendera ut vattnen. I allmänhet baseras fisket på enskilt vatten i stor utsträckning på fiske med ålryssjor. Detta kustnära fisket kombineras hos de flesta fiskarna med fångst av abborre, gädda, gös och sik i ett säsongsbetonat mönster. Enligt flera uppgiftslämnare har

fisketrycket på gädda varit så stort att beståndet minskat drastiskt åren före intervjuerna. Förr gjordes stödsättningar av gädda utefter kusten.

Några av yrkesfiskarna som fiskar inne i Bråviken hade problem med sälskador på redskapen. Närvaron av säl ansågs skrämja bort gösen, vilket lett till försämrade fångster. Vidare uppgav en fiskare att sälen verkar undvika att gå in på för grunt/grumligt vatten, mindre än 1,5 m djup inne i Svensk-sundsviken. Sälproblemen utanför Bråviken tycktes inte vara så allvarliga men flera av fiskarna uppgav att säl är vanligt förekommande.

Östergötlands län

I Östergötland intervjuades först länsfiskekonsulenten och därefter 12 yrkesverksamma fiskare i länet. Flertalet av dessa fiskade på egna vatten men några få arrenderade även fiskevatten. I likhet med Sörmlands län är vattenägarna ofta storgodsägare som inte själva brukar sina fiskevatten. Därför har

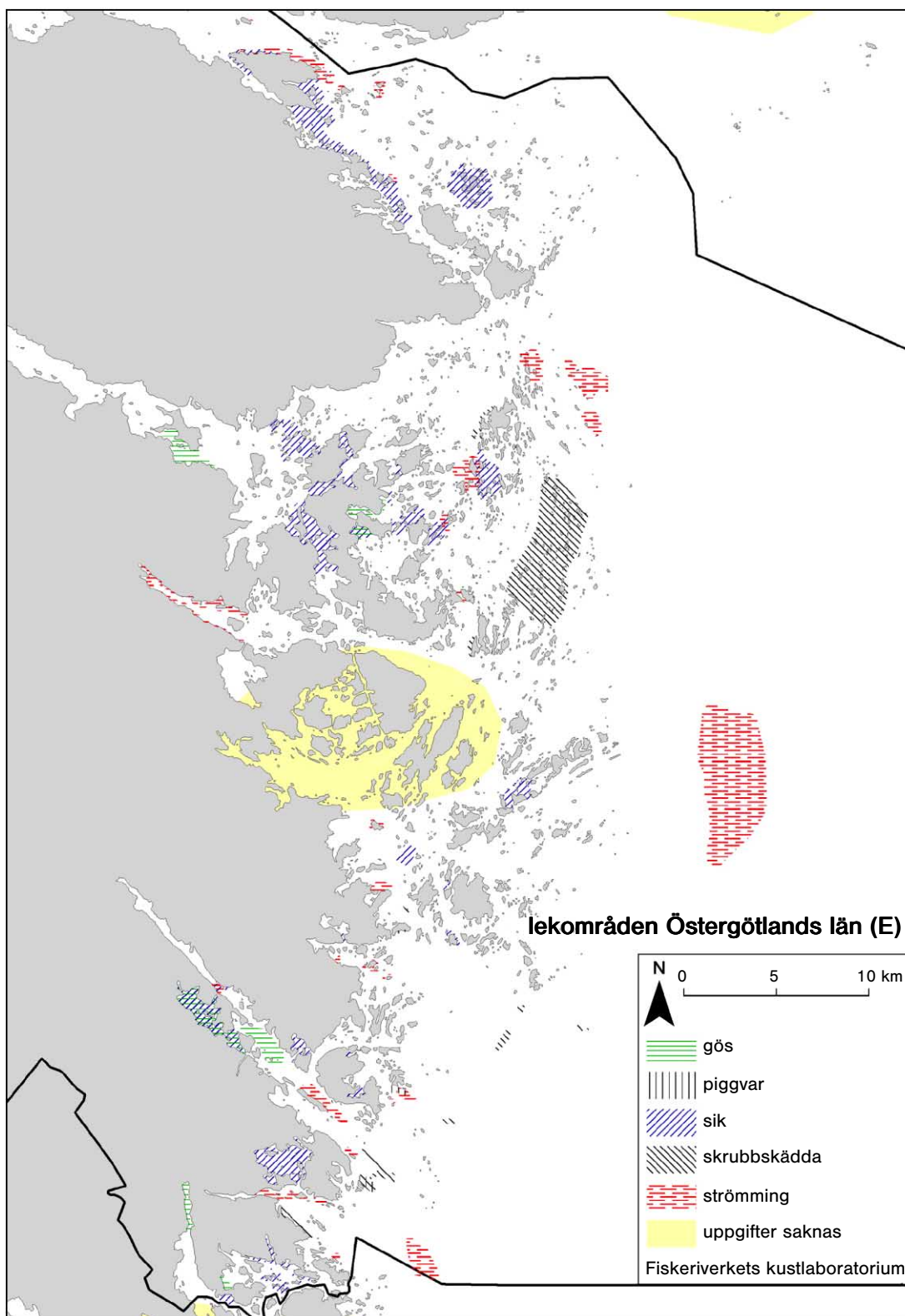


Östergötlands län tillsammans med Kalmar län inventerat ägareförhållandena i länen i syfte att försöka öka möjligheterna för yrkesfiskare att arrendera fiskevatten. Kustfisket i länet baserades främst på ål. Förr var även strömmingen viktig i och med export av strömmingsrom till Asien. I likhet med Sörmlands län utgjorde även gädda, abborre, sik och gös en viktig inkomstkälla under vissa delar av fiskesäsongen. Den geografiska spridningen av fiskarens bosättning är stor, vilket medför att stora delar av Sankt Annas och Gryts skärgårdar inte kunnat kartläggas i denna undersökning.

I likhet med Södermanlands län hade sälskador varit vanliga inne i Bråviken. Österut i Sankt Annas skärgård var uppgifter om sälskador ovanliga. Längre söderut i Gryts skärgård var det gott om säl enligt en yrkesfiskare men personen ifråga angav inte några uppgifter om sälrelaterade skador.

Yrkesfiskare i länet hade observerat hur blåstången ökat kraftigt de senaste åren.

Däremot sades vikarna fortfarande i hög grad vara täckta av fintrådiga alger. Detta menade man bland annat hade medfört att fångsterna av sik i Bråviken minskat drastiskt på grund av att algerna medför störningar på lekplatserna. Längre ut i skärgården hade siken istället ökat så mycket att den lekte överallt där förhållandena var gynnsamma. Flundran ansågs också ha ökat främst i Gryts skärgårdsområden. De var dock ofta små och magra. Abborren tycktes också öka, många små abborrar hade observerats i Gryts skärgård. Hur det var i övriga delar av länet var okänt. Uppgiftslämnare utefter Sankt Annas och Gryts skärgårdsområden uppger att vindriktningen har betydelse för hur stora fångsterna av ål kan bli under fiskesäsongen. Nordliga vindar under sommaren gör att blankålen söker sig längre ut till havs när den vandrar ut mot västerhavet



Kalmar län

Vid intervjuundersökningen i Kalmar län intervjuades 15 mer eller mindre yrkesverksamma fiskare samt länsfiskeexperten. Två personer var bosatta på Öland. De flesta av uppgiftslämnarna har varit aktiva utmed kuststräckan Kalmar–Västervik. Enbart två områden täcks in söder om Kalmar. I länet bor över 200 yrkesverksamma fiskare som i likhet med övriga delar av ostkusten främst riktar in sitt fiske på ål.

Fiske efter sik sker i Marströmmen där fisken hävas upp enligt traditionella fiskemetoder. Stöjning⁴ efter ål förekom fortfarande i Tjusts skärgårdsområde där duktiga stöjare kunde fånga upp till c:a 40 ålar på en natt. Övriga fiskarter av ekonomiskt intresse är torsk, flundra, piggvar och gös. Gösfisket var begränsat till Gamlebyvikens mellersta och inre delar. På 80-talet förekom invandring av stor strömming (romsill) i stor skala men efter några år upphörde detta. Emellertid har landningen av strömming fortsatt i stor utsträckning i Kalmar län och länet var år 2003 den största landningsplatsen för strömming i Sverige (muntl. Kjellberg, A.). Länsstyrelsen i Kalmar har i många år arbetat för att öka kunskapen om kustområdena i länet och har genomfört ett flertal inventeringar av grunda havsvikar samt kustmynnande vattendrag.

Längs Kalmar läns mellersta och norra kustområden tycktes sälens inverkan på fisket ha ökat i omfattning. Yrkesfiskare på Vällö och Västra Eknö i Misterhults skärgård samt Sladö i Tjusts skärgård sade sig nästan dagligen vara utsatta för skador orsakade av säl. Sälskadorna ökade enligt länsfiskeexperten med 100% per år i alla fiskena (ål, lax, torsk och strömming).

Stora förändringar i vattenmiljön och fiskesamhället har skett i Kalmar sund. Enligt tre yrkesfiskare i Djursvik fanns det inte längre någon fisk att tala om i södra Kalmar sund. De berättade hur hornsimpan först försvann under 70-talet. Därefter började tånglaken att minska under 80- och 90-talet. Även gädda och abborre minskade under

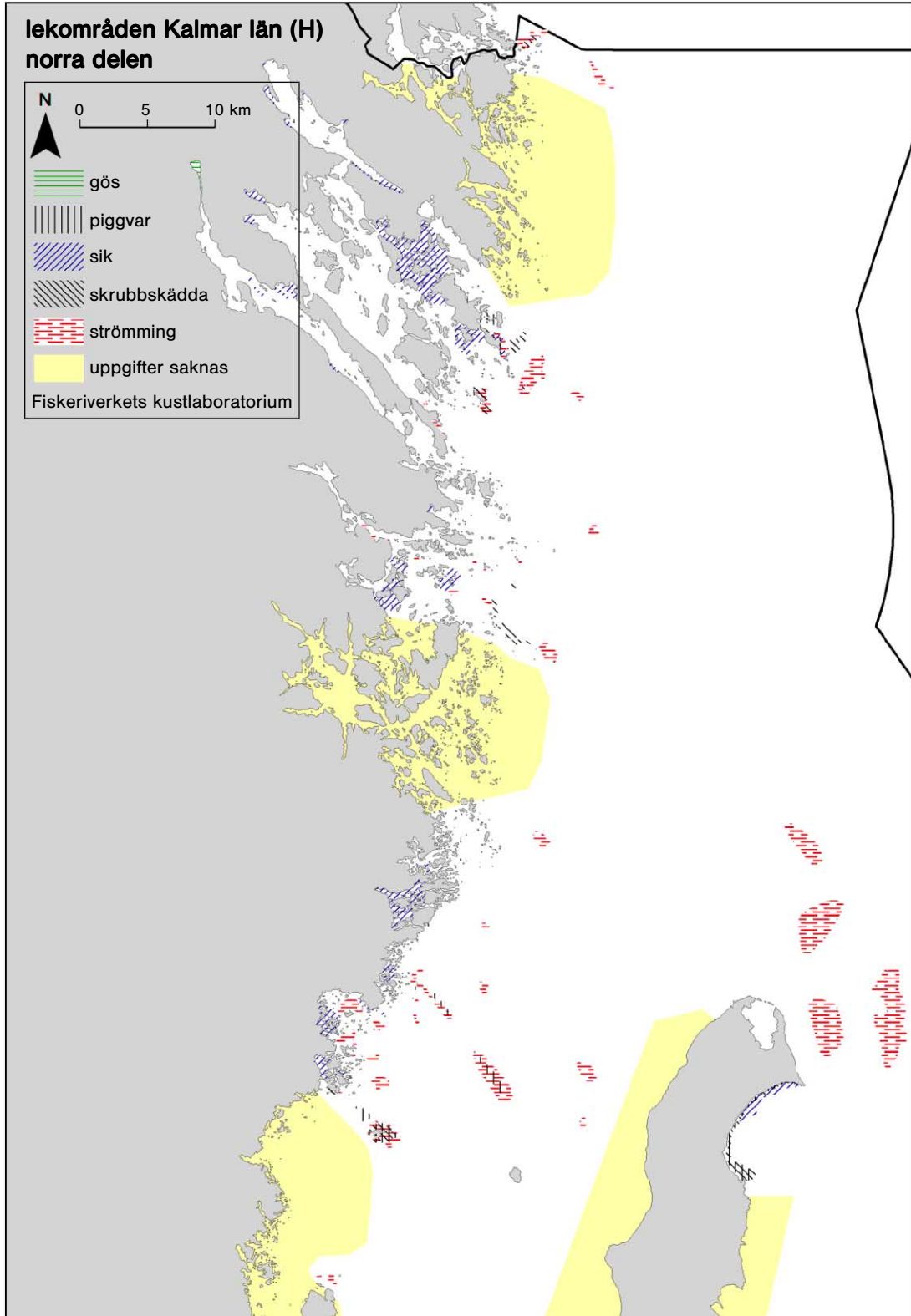
denna tid. I övrigt ansåg många att blåstängen ökat i utbredning men att fintrådiga alger är ett problem i grunda områden. Detta anses ha medfört att förr så viktiga lek- och uppväxtområden som t ex grundområdet mellan Sladö och Torrön i Tjusts skärgård vuxit igen.

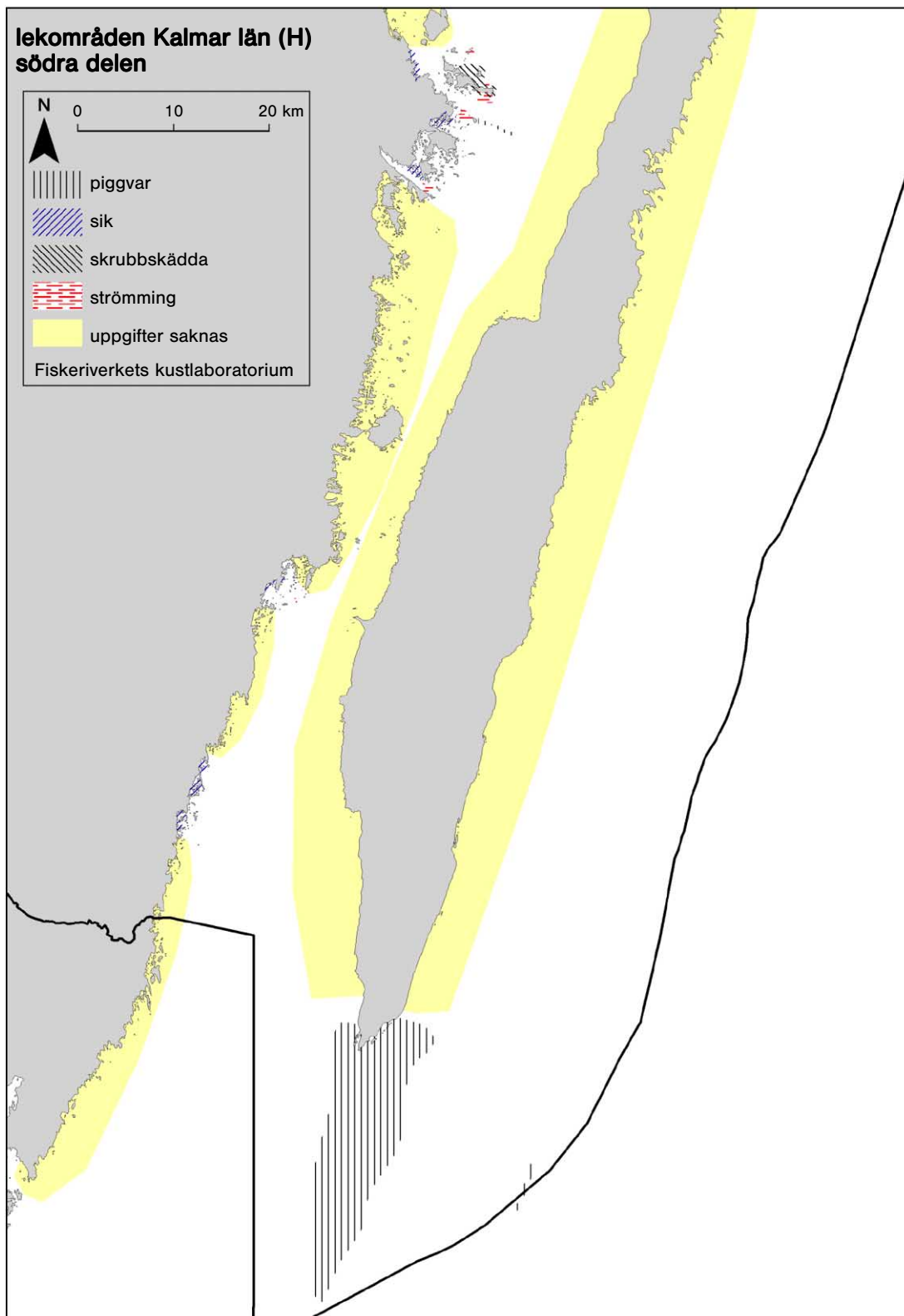
Gotland

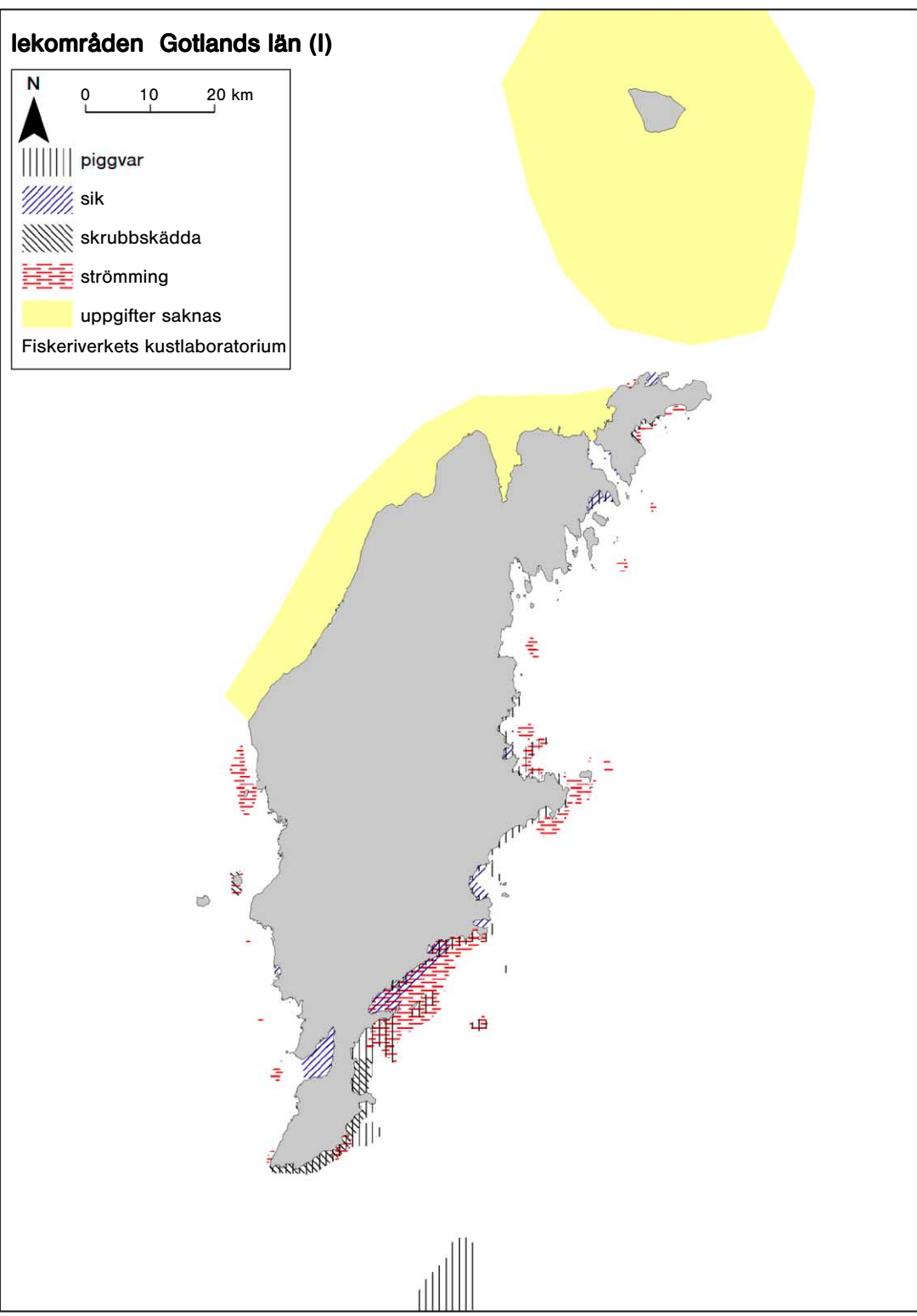
Antalet yrkesverksamma fiskare vid Gotland uppgick till c:a 70 personer. Av dessa intervjuades 12 personer samt länsfiskeexperten under november månad 2003. Det mesta av Gotlands ostkust täcktes in i denna undersökning medan täckningen på öns västkust var mer fläckvis. De flesta av de intervjuade fiskarna var mer eller mindre specialiserade på antingen torsk och lax eller på plattfisk. Några få fiskade även efter strömming men endast som binäring. Av de som huvudsakligen försörjde sig på plattfisk, stod piggvarsfisket för den största inkomsten. Riktat fiske efter piggvar började på 90-talet. Tidigare hade fisken endast fångats som bifångst i bland annat flundrefisket. Förr var fisket efter sik, gädda, abborre, id och mört viktigt men i takt med beståndens tillbakagång har detta så kallade fjällfiske blivit alltför olönsamt.

Flera uppgiftslämnare angav att sik, abborre och gädda minskat betydligt i vattnen kring Gotland. Orsaken angavs vara överfiske samt igenväxning av viktiga lekvikar samt att lekbottarna blir alltmer täckta av mjuka sediment. Ett sådant exempel är Burgsviken på Gotlands sydvästkust. Viken var förr i tiden en mycket viktig siklekplats men ett överfiske samt förändrade förhållanden på lekplatserna ansågs ha gjort att siken var relativt ovanlig i området. Ett annat viktigt lekområde för sik var Sju strömmar i Slite vid Gotlands ostkust. Där har den blivit ett allt ovanligare inslag i fångsten. I likhet med Östergötland och Kalmar län ansågs flundran ha ökat och var t o m ett problem för delar av yrkesfisket.

⁴ Stöjning = fiske med ålsax på c:a 3 m långt skaft, som sker på grundvatten under natten.





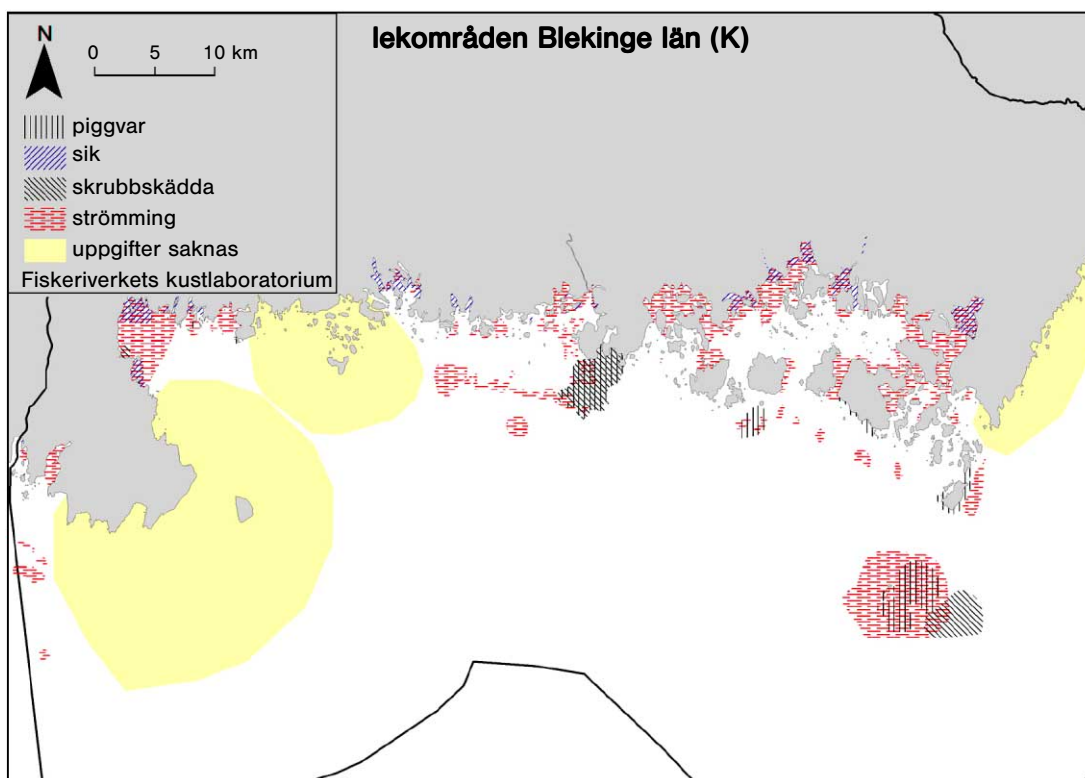


Blekinge län

I Blekinge län intervjuades tio yrkesfiskare och fem husbehovsfiskare och/eller fritidsfiskare. Spridningen över länet var relativt god men kusten söder om Kristianopel samt Karlskrona skärgårds östliga delar blev inte kartlagda. Fisket bedrevs till stor del efter ål och torsk i kustområdena medan sik fiskas i åarna antingen genom hävning i Lyckebyån eller med mete under lekperioden. Metet har blivit en allt viktigare inkomstkälla för några av fiskeföreningarna i de sikförande åarna i länet. Enligt intervjuerna gick det upp sik i de flesta av länets större åar bland annat i Bräkneån, Listerbyån, Viarydsån, Nättrabyån, Lyckebyån, Silletorpsån och Mörrumsån. Många av åarna är fredade för nätfiske i mynningszonen, vilket ansågs ha medfört ökande bestånd av uppvandrande sik i några av åarna. Fisket efter piggvar var stoppat under leken i juni-juli, varför det ibland har varit svårt att få fram goda uppgifter på var piggvaren leker. Länsstyrelsen i

Blekinge gjorde år 2001 en omfattande enkätundersökning "Fisket och miljön i Blekinges kustvatten" som baserades på svar från 642 yrkesfiskare, fritidsfiskare, husbehovsfiskare, båtägare med flera (Carlsson, 2001). Undersökningen inkluderade bland annat lekområden och en kartläggning av blåstångens utbredning. Många av de personer som intervjuades här togs fram med hjälp av enkätsvaren.

År 1979 genomfördes en utredning angående sillens reproduktionsområden i Blekinge. Undersökningen baserades på intervjuer med yrkesfiskare utefter Blekingekusten. Sammanfattningsvis kom utredningen fram till att i stort sett hela Blekingekusten är ett för sillens reproduktion mycket viktigt område. På 1980-talet utförde Svenska Miljöforskargruppen AB studier av sillen i Valjeviken på uppdrag av dåvarande Fiskeristyrelsen i Göteborg. Undersökningen visar på hur sillen betar sig under leken samt var den leker. Studien finns i bakgrundsmaterialet till denna undersökning samt hos länsstyrelsen



i Blekinge. I bakgrundsmaterialet finns även kopior på en del mindre undersökningar gällande muddringens inverkan samt Nymöllafabrikens påverkan på den omgivande miljön.

Få uppgiftslämnare i denna undersökning beskrev problem med säl.

Gäddan och abborren ansågs ha återhämtat sig efter en period med dålig rekrytering. Enligt flera uppgiftslämnare var det gott om smågäddor och småabborre i Karlskrona skärgård.

En fiskare i Klaven beskriver stora problem med bifångster av horngädda.

Skåne län

I Skåne län intervjuades nio fiskare varav huvuddelen var yrkesfiskare samt länsfiskeexperten. Av de intervjuade fiskade majoriteten ål och torsk. Tre personer fiskade huvudsakligen strömming eller plattfisk. Den geografiska spridningen av de olika fiskarena var stor – från länsgränsen i norr till strax söder om Simrishamn. I länet finns ett antal öringförande bäckar och åar men endast en sikförande å; Skråbean.

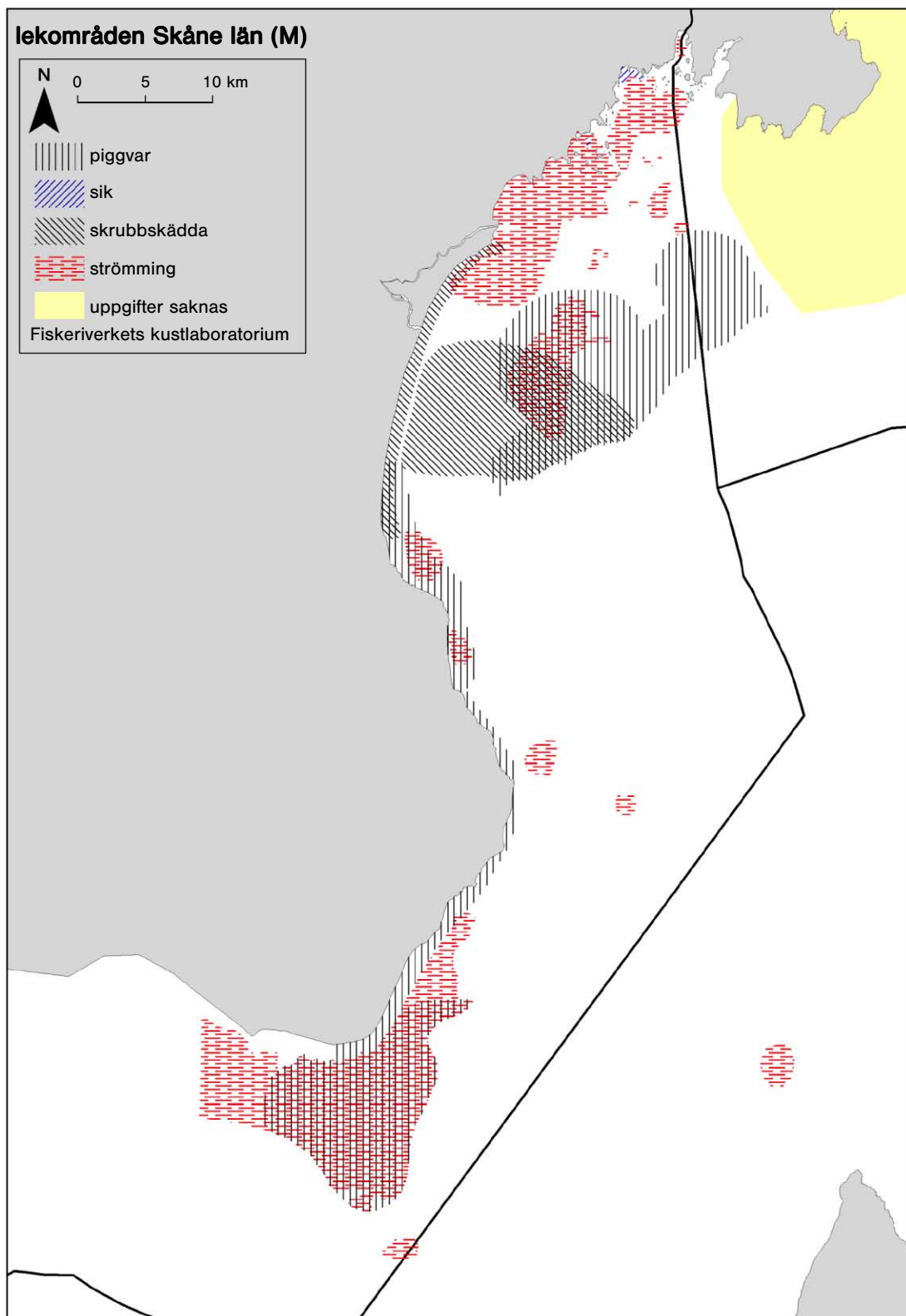
Slutsatser

Mycket information har tagits fram i denna intervjustudie beträffande arters lek-beteende och habitatval. I allt väsentligt visade det sig överensstämma med litteraturuppgifter. Den nya information som framkommit berör främst lekområdenas geografiska fördelning. Detta är mycket efterfrågad information från kommuner och länsstyrelser i samband

med fysisk planering och exploateringsärenden. Även konsultfirmor har hört av sig vid framtagande av miljökonsekvensbeskrivningar. Under rapportens sammanställning har många förfrågningar inkommit efter underlag. Kartmaterialet kommer att utgöra en god bas i det fortsatta arbetet med identifiering av arternas nyckelbiotoper i sammanhanget.

Tack

Ett stort tack riktas framförallt till alla fiskare och länsfiskekonsulenter som tålmodigt, vänligt och intresserat svarat på våra frågor. Tack också till de övriga personer vid Kustlaboratoriet som hjälpt till med rapporten och arbetet med intervjustudien.



Referenser

- Aneer, G., Florell G., Kautsky U., Nellbring S och L. Sjöstedt. 1983. In-situ observations of Baltic herring (*Clupea harengus membras*) spawning behaviour in the Askö–Landsort area, northern Baltic proper. *Marine Biology* 74(2): 105–110.
- Aneer, G. och S. Nellbring. 1982. A SCU-BA-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.
- Bergström, U., A. Sandström och G. Sundblad. 2007. Fish habitat modelling in Baltic Sea archipelago region. BALANCE Interim Report 11. Available at <http://www.balance-eu.org/>
- Carlsson, J. 2001. Fisket och miljön i Blekinges kustvatten. Rapport från Länsstyrelsen i Blekinge, 40 s.
- Fiskeriverket. 2010. Fiskbestånd och miljö i hav och sötvatten. Resurs och miljööversikt 2010. Fiskeriverket, rapport 255 s.
- Florin, A-B. 2005. Flatfishes in the Baltic Sea – a review of biology and fishery with a focus on Swedish conditions. FINFO 2005:14, 56 s.
- Hjort, J. 1914. Fluctuations in the great fisheries of northern Europe. Rapports et procès-Verbaux des Réunions du Conseil International pour l'Exploration de la Mer, 20: 1–228.
- www.intersik.se
- Karås, P. 1999. Rekryteringsmiljöer för kustbestånd av abborre, gädda och gös. Fiskeriverket rapport 1999:6, s. 31–65.
- Leskelä, A., R. Hudd., H. Lehtonen., A. Huhmarniemi och O. Sandström. 1991. Habitats of whitefish (*Coregonus lavaretus* (L.) s.l.) larvae in the Gulf of Bothnia. *Aqua Fennica* 21: 145–151.
- Leggett, W.C. och E. DeBlois. 1994. Recruitment in marine fishes: is it regulated by starvation and predation in the egg and larval stages? *Netherlands Journal of Sea Research* 32(2): 119–134.
- Neis, B., Felt L.F., Haedrich R.L. och D. C. Schneider. 1999. An interdisciplinary method for collecting and integrating fishers' ecological knowledge into resource management. In Newell, D. and Omner, R.E. (eds.), *Fishing Places, Fishing People: Traditions and Issues in Canadian Small-Scale Fisheries*, University of Toronto Press, Toronto, pp. 217–238.
- Rajasilta, M. 1989. The deposition and mortality of the eggs of the Baltic herring *Clupea harengus membras* L. on different substrates in the south-west archipelago of Finland. *Journal of Fish Biology* 34(3): 417–427.
- Sandell, G. och P. Karås. 1995. Små sötvatten som lek- och uppväxtmiljöer för kustfiskbestånd – försummad och hotad resurs? I: Bevarande och restaurering av reproduktionsmiljöer för fisk i vattendrag. S. 1–46. Kustrapport 1995:2.
- Sandström, A. 2003. Restaurering och bevarande av lek- och uppväxtområden för kustfiskbestånd. FINFO 2003:3. 27 s.
- Sandström, A. och P. Karås. 2002. Effects of eutrophication on young-of-the-year freshwater fish communities in coastal areas of the Baltic. *Environmental Biology of Fishes* 63: 89–101.
- Sandström, A., B.K. Eriksson, P. Karås, M. Isaeus och H. Schreiber. 2005. Boating and navigation activities influence the recruitment of fish in a Baltic Sea archipelago area. *Ambio* 34(2): 125–130.
- Sandström, O. 1994. Incomplete Recovery in a Coastal Fish Community Exposed to Effluent from a Modernized Swedish Bleached Kraft Mill. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 51: 2195–2202.

Sissenwine, M.P. 1984. Why Do Fish Populations Vary?. In: R.M. May, Editor, Exploitation of Marine Communities, Springer-Verlag, Berlin, PP. 59–94.

Sonesten, L. 1991. Gösens biologi: en litteratursammanställning. Inf. Sötv. Drottningholm. 1991:1, 89 s.

Thörnqvist, S. 2006. Områden av riksintresse för yrkesfisket. Finfo 2006:1, 66 s.