

Det här verket har digitaliserats vid Göteborgs universitetsbibliotek.
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 digitised at Gothenburg University Library.
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.





FISKERIVERKET
Kustlaboratoriet

Datum
2010-09-30



FISKERIVERKET
Biblioteket
Box 423
401 26 GÖTEBORG

28516
C-län

STUDIER AV SIKYNGEL I ANSLUTNING TILL FARLED VID HARGSHAMN

Peter Karås, Anders Adill & Fredrik Landfors

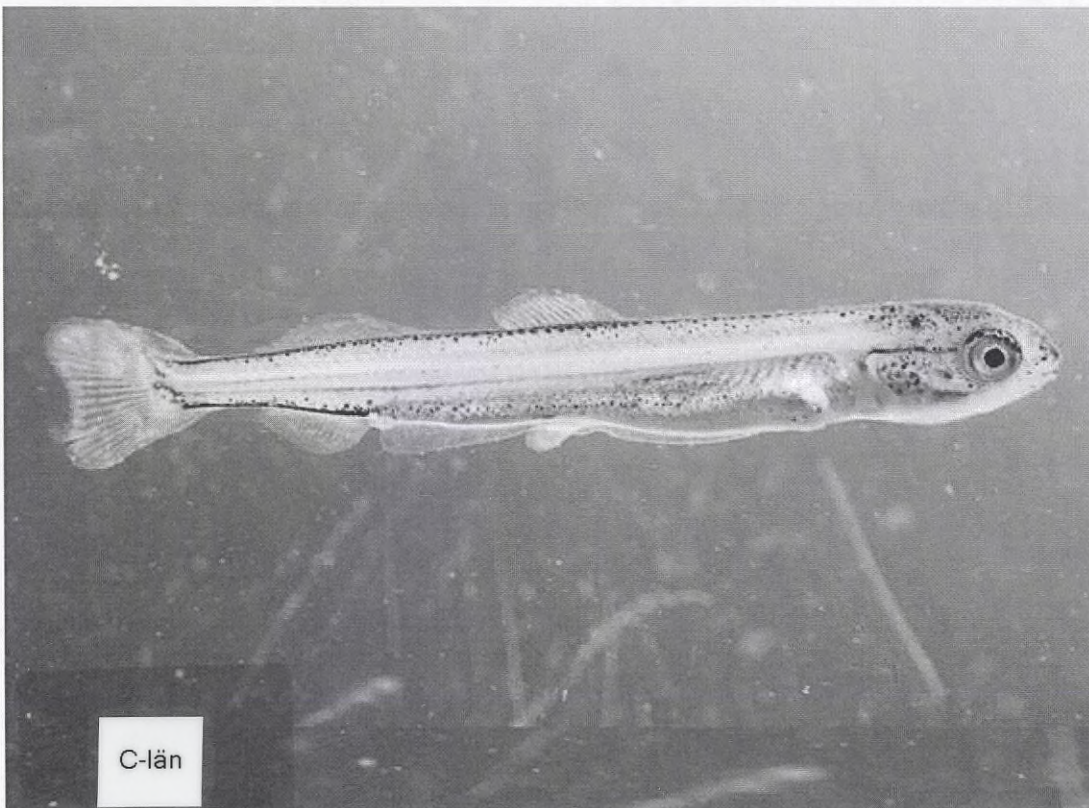


Foto: www.intersik.se

POSTADRESS

Skolgatan 6

742 22 ÖREGRUND

Telefon

0173 - 464 60

Telefax

0173 - 46490

Epost

fornamn.efternamn@fiskeriverket.se



Sammanfattning

Hargshamn AB har ansökt om tillstånd för muddring av befintlig farled samt hamnbassäng vid Hargshamn inom Östhammars och Norrtälje kommuner. Med anledning av arbetena i samband med muddring och dumpning kan skada uppstå på olika för fisket viktiga arter, varav siken utgör en. För att i framtiden kunna bedöma eventuell skada på beståndet och fisket har Fiskeriverket genomfört en studie av förekomsten av siklarver i anslutning till planerade muddrings- och dumpningsplatser. Studien gjordes med en liten not. Trots att en tidigare enkätstudie visat på att det finns relativt gott om lekplatser i området fångades få larver. Orsakerna här till diskuteras med tanke på mellanårsvariationer i yngelförekomst, förändrade lekområden, förekomst av säl liksom storspigg som predator.

Inledning

Hargshamn AB har ansökt om tillstånd för muddring av befintlig farled samt hamnbassäng vid Hargshamn inom Östhammars kommun, Uppsala län samt Norrtälje kommun i Stockholms län. De aktuella områdena anges i figur 1. Med anledning av arbetena i samband med muddring och dumpning kan skada uppstå på olika för fisket viktiga arter. Till dessa hör siken (Thoreson 2010) där dess lek- och uppväxtmiljöer kan komma att påverkas, men även direkt påverkan på de livsstadier som uppehåller sig där. Den kustlekande siken är en nyckelart för det kustnära ekosystemet och fisksamhället. Den leker grunt sent på hösten och rommen övervintrar där för att kläcka på våren i temperaturer kring två till fyra grader. Överlevnaden fram till och med kläckning anses gynnas av stabila vinterförhållanden, dvs lång period med is (www.intersik.se). De tidiga larvstadierna upphåller sig i stort sett innanför djup av 0,5 m. Rommen är känslig för syreförhållandena under den långa tid som den ligger på botten. Den påverkas negativt av grumling och pålagring av sediment varför muddringsarbeten kan påverka överlevnad. Mot denna bakgrund har därför Fiskeriverket föreslagit och genomfört inventeringar av larver i området kring farleden och särskilt i närheten av muddrings- och dumpningsplatser. Larvstudien integrerar lekintensitet och äggmortalitet fram till och med tidiga larvstadier.

Underlaget är viktigt för att Fiskeriverket utifrån de arbeten och den verksamhet som planeras kunna bedöma

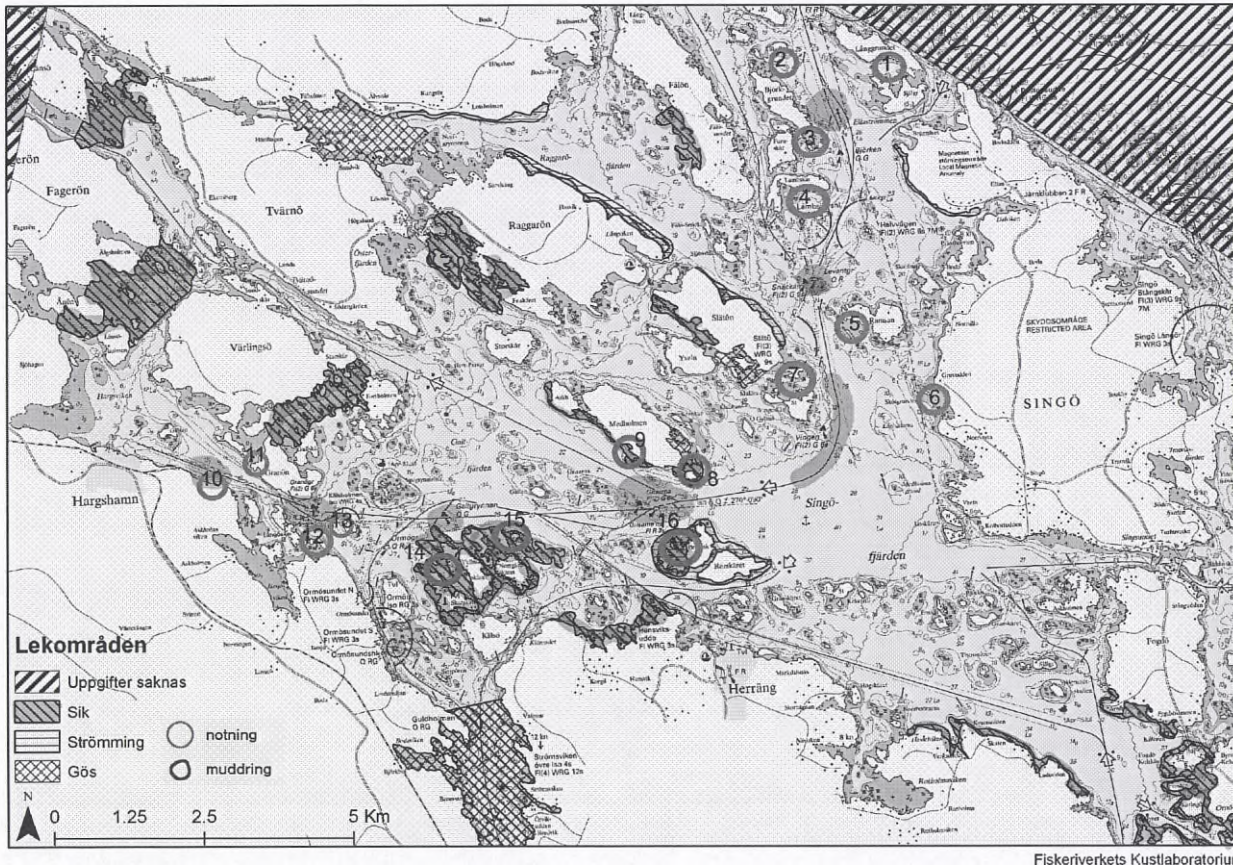
- omfattningen av skadan på fiskbestånden och fisket
- nödvändiga skyddsåtgärder och villkor i samband med arbetena
- kompensationsåtgärder
- föreslå lämplig fiskeavgift, samt lämna förslag till provotidsprogram

För att kunna göra dessa bedömningar kommer i ett senare skede tillgängliga data för andra arter att sammanvägas med de för sik som presenteras här. Någon enskild bedömning för sik av ovanstående punkter görs därför inte i denna delrapport.

Material och metoder

Provtagning av siklarver har genomförts med en mindre not (se bildbilaga). Yngelnoten är uppbyggd av två finmaskiga armar med en mellanliggande fångststrut. Varje arm är ca elva meter lång och två meter hög och har en maskstorleken av fem mm. I de yttre ändarna av armarna är ett 15 meter långt grovt rep fäst i överkanten. Fångststrutens höjd är liksom armarna två meter och djupet på struten tre meter. Maskstorleken i fångststruten är två mm och dess öppning två meter vid botten och en meter upptill. Taket på struten är öppet i stort sett till dess ände. Notdragen

genomfördes inom typiska siklekområden där bottensubstratet främst bestod av grus och sand. De enkätundersökningar som tidigare gjorts av siklekområdena nyttjades vid val av områden (figur 1, Gunnartz *et al.* 2010). Både de och provtagna stationer framgår av figuren liksom de områden som avses muddras. Notningarna genomfördes vid tre olika tillfällen på 16 stationer (11, 19 och 29 maj). Den 11 maj utgick dock station 16 på grund av otjänlig väderlek.



Fiskeriverkets Kustlaboratorium

Figur 1. Karta över provtagningsområdet med notstationer och lekområden från enkät (Gunnartz *et al.* 2010) liksom föreslagna muddringsområden.

Redskapet sattes med båt eller vadades ut i vattnet (se bildbilaga). Inledningsvis fixeras det 15 meter långa repet i notens ena arm vid lämplig punkt i stranden. Därefter drogs repet ut vinkelrätt mot strandlinjen. Själva redskapet lades därefter utsträckt, parallellt med strandlinjen. Slutligen fästes lades repet vid andra änden på fångstarmen ut mot land vinkelrätt mot redskapet. Noten drogs därefter in till stranden och vittjades. Studien genomfördes under dagtid. Antal individer per art fördelade på yngel och vuxna noterades och ynglet längdmättes (mm). Även pungräkor (Mysider) noterades liksom vattentemperatur. Det har inte ansetts vara meningsfullt att beräkna antal larver per ytenhet eftersom notad bottenyta kan variera framförallt beroende på att djupet vid varpets start på vissa stationer kunde överstiga notens djup. Vid samtliga notdrag registreras procent täckningsgrad av bottenbeskaffenhet, fastsittande vegetation och lösliggande vegetation (se Appendix).

Resultat

Vattentemperaturen låg under första dagen mellan 6 till 9 grader på de olika stationerna, andra dagen mellan 8 till 15 grader och slutligen den 29 maj mellan 11 och 16 grader. Sett över hela

undersökningsområdet dominerades fångsterna starkt av vuxna spiggar och framförallt storspigg (Tabell 1 och appendix). Elritsa och stubbar (sand- och lerstubb) var också vanliga liksom yngel av löja och kusttobis. Endast fem sikyngel fångades; två på vardera stationerna 11 (vid Granön) och 6 (vid Singö) samt ett på station 9 vid Medholmen. Samtliga fångades vid det andra notningstillfället den 19 maj. Ynglet var då mellan 21 och 33 mm, vilket visar att de var kläckta under våren. På grund av den ringa förekomsten av sikyngel har inte någon statistisk analys gjorts på materialet. Det är dock svårt att se något samband mellan förekomsten av siklarver och t ex storspigg (se Appendix).

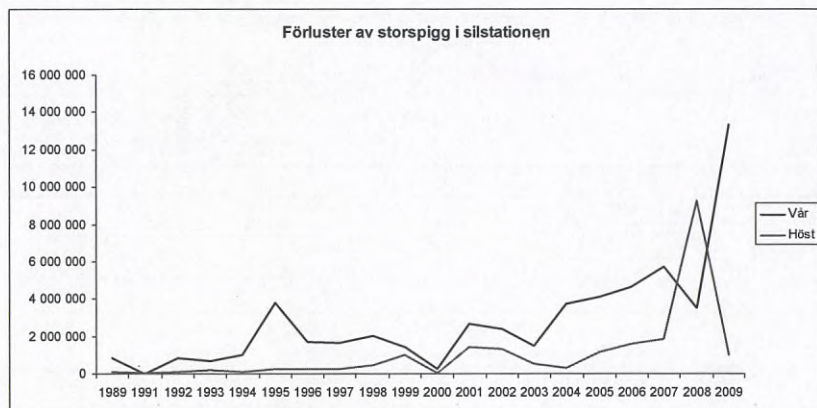
	Vuxna	Årsyngel
Abborre	36	
Elritsa	730	
Kusttobis		140
Löja		989
Mört	54	
Sandstubb	588	
Sik		5
Småspigg	780	
Strömming		21
Storspigg	6831	
Mindre havsnål	5	
Tångsnälla	3	
Svart smörbult	1	
Mysider	ca 1000	

Tabell 1. Totalt antal individer av vuxna fiskar och årsyngel fördelade på arter.

Diskussion

I det berörda området har 2003 en intervjuundersökning genomförts med fiskare beträffande fiskars lek- och uppväxtmiljöer där även sik ingått (Gunnartz *et al.* 2010). Ett antal sådana miljöer har noterats nära den aktuella farleden (figur 1). Detta var en av anledningarna till att genomföra den aktuella studien av sikyngel. Antalet sikyngel i studien var dock mycket litet, vilket är förvånande med tanke på den av fisket utpekade rika förekomsten av lekområden. En orsak till de låga tätheterna skulle möjligen kunna vara att lekområdena förändrats under senare år. De aktuella provtagningsstationerna har dock stor spridning och täcker områden som tidigare inte pekats ut som lekområden. Mellanårsvariationerna i tätheter av sikyngel är normalt sett stora beroende på variationer i både abiotiska och biotiska faktorer. Överlevnaden fram till och med kläckning anses gynnas av stabila vinterförhållanden, dvs lång period med is (www.intersik.se). Den gångna vintern var ovanligt stabil med lång islagd period, vilket alltså borde vara gynnsamt för överlevnaden. En annan tänkbar orsak till de låga tätheterna kan vara att man missat den period som har de högsta tätheterna. Den studie som Upplandsstiftelsen samtidigt gjorde i Kallrigafjärden mellan Öregrund och Forsmark hade dock relativt höga tätheter vid samma tidpunkt som föreliggande undersökning (Persson pers. komm.). En biotisk faktor kan utgöras av predation på ägg och larver från spigg. Fångsterna av spiggar var höga i området (Tabell 1 och Appendix). Räknat per notdrag var det i medeltal ca 150 st. Eftersom det är känt att spiggar äter

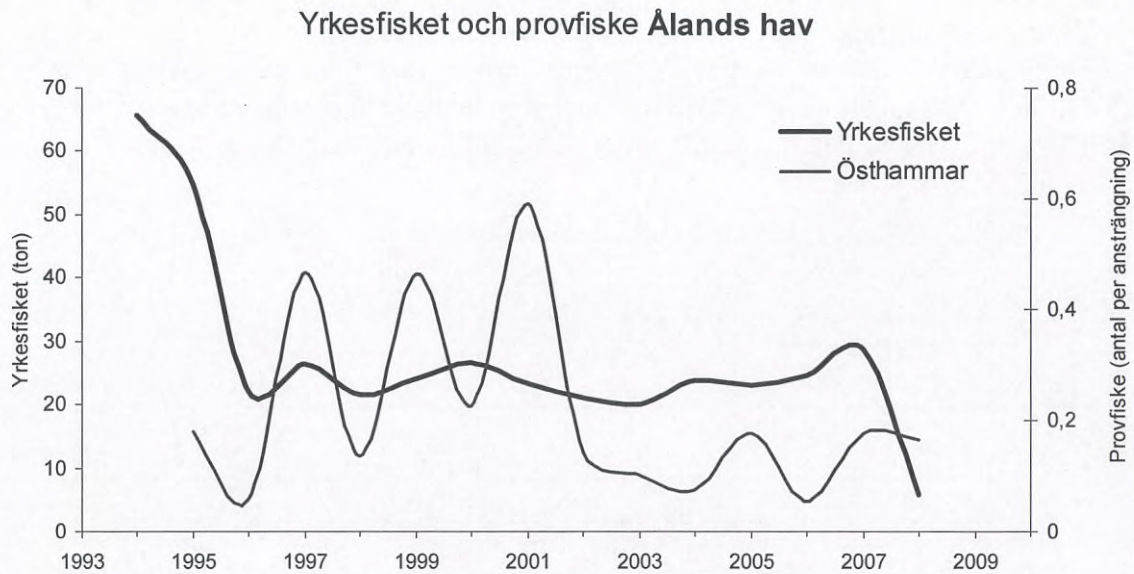
ägg och larver av sik (Frände *et al.* 1993) skulle möjligen de höga fångsterna av storspigg utgöra en förklaring till att så få siklarver fångades. Sannolikt har förekomsten av storspigg ökat in området, då den ökat starkt i det närbelägna Forsmarksområdet under senare år (Karås *et al.* 2010, Figur 2). Det är intressant att notera att de stationer som hade de lägsta tätheterna storspigg var de som låg närmast de lekområden som identifierats i enkätundersökningen av Gunnartz *et al.* (2010) (jfr Figur 1 och Appendix).



Figur 2. Fångstutveckling av storspigg i silstationerna vid Forsmarks kärnkraftverk (Karås *et al.* 2010)

Notning efter siklarver har under 2010 även genomförts norr om Öregrund av Upplandsstiftelsen i Kallrigafjärden och av Fiskeriverkets Kustlaboratorium i Forsmark. Data är dock inte publicerade ännu men muntlig information säger att även i Forsmark var tätheterna av spigg höga och inga siklarver erhöles (Adill pers. komm.). I Kallrigafjärden däremot var förekomsten av spigg mycket lägre och siklarver var vanliga (Persson pers. komm.). En tidigare studie i Forsmark i början av nittiotalet då spiggförekomsten var låg visade på god förekomst av siklarver (Svedäng & Karås 1993). Det finns således indikationer på ett samband mellan höga tätheter av spigg och låg förekomst av siklarver. Om så är fallet skulle vid en återgång till lägre tätheter av spigg förekomsten av siklarver i farledsområdet kunna öka.

För närvarande indikerar yrkesfiskets fångster 2008 att sikbeståndet i det undersökta området ligger på en låg nivå (figur 3). Det är emellertid inte känt om även fiskeansträngningen minskat under tiden till följd av problem med säl. Fiskeriverkets provfiske visar inte några tydliga trender. Fångsterna är emellertid generellt låga i detta fiske som inte är speciellt anpassat för att fånga sik.



Figur 3. Fångster inom yrkesfiske i Ålands hav och provfiske vid Galtfjärden, Östhammar (Fiskeriverket, Kustlaboratoriet opublicerat material).

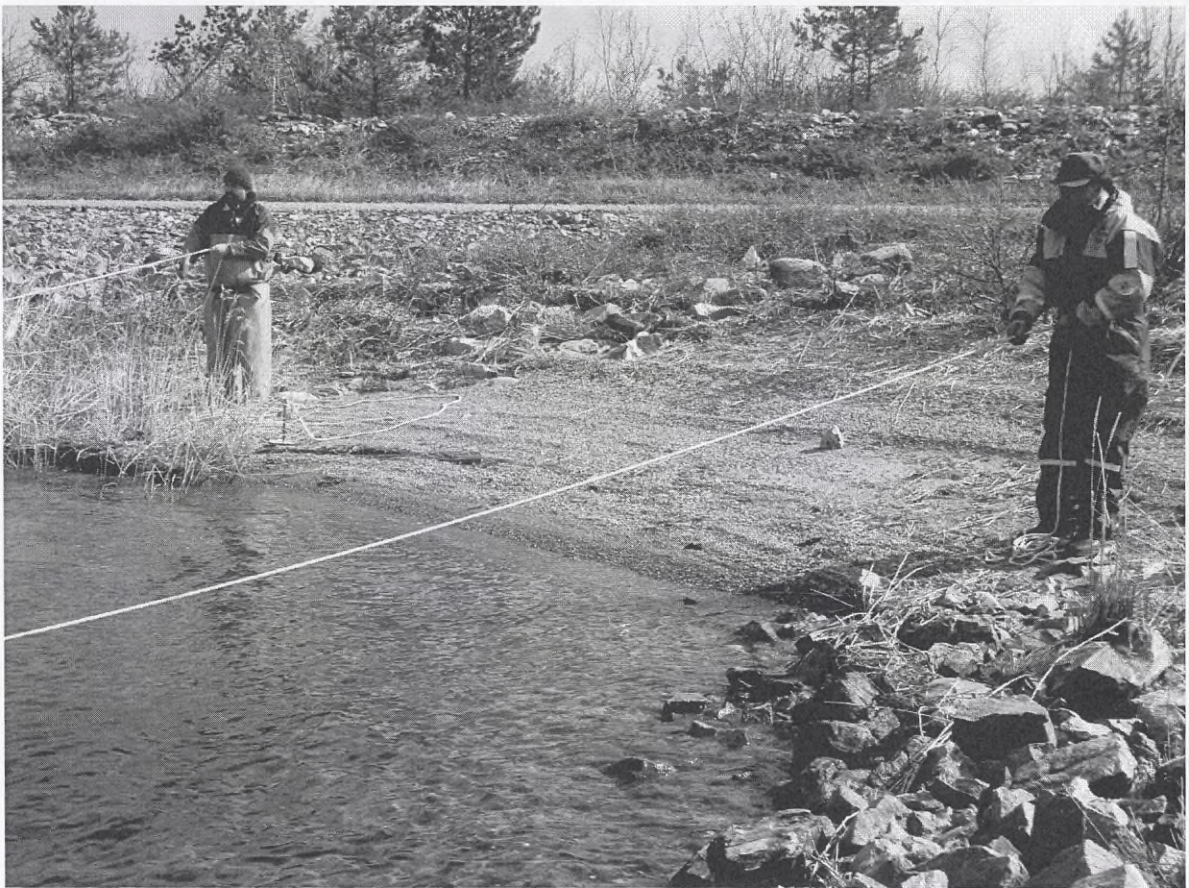
Trots låga fångster av sikyngel för närvarande bör försiktigtvis hänsyn tas till potentiella störningar från muddring-dumpning baserat på enkätdata om leklokaler för sik och att det faktiskt förekom siklarver i området. En fördjupad analys kan genomföras när referensmaterial från Forsmark och Kallrigafjärden finns tillgängliga.

Referenser

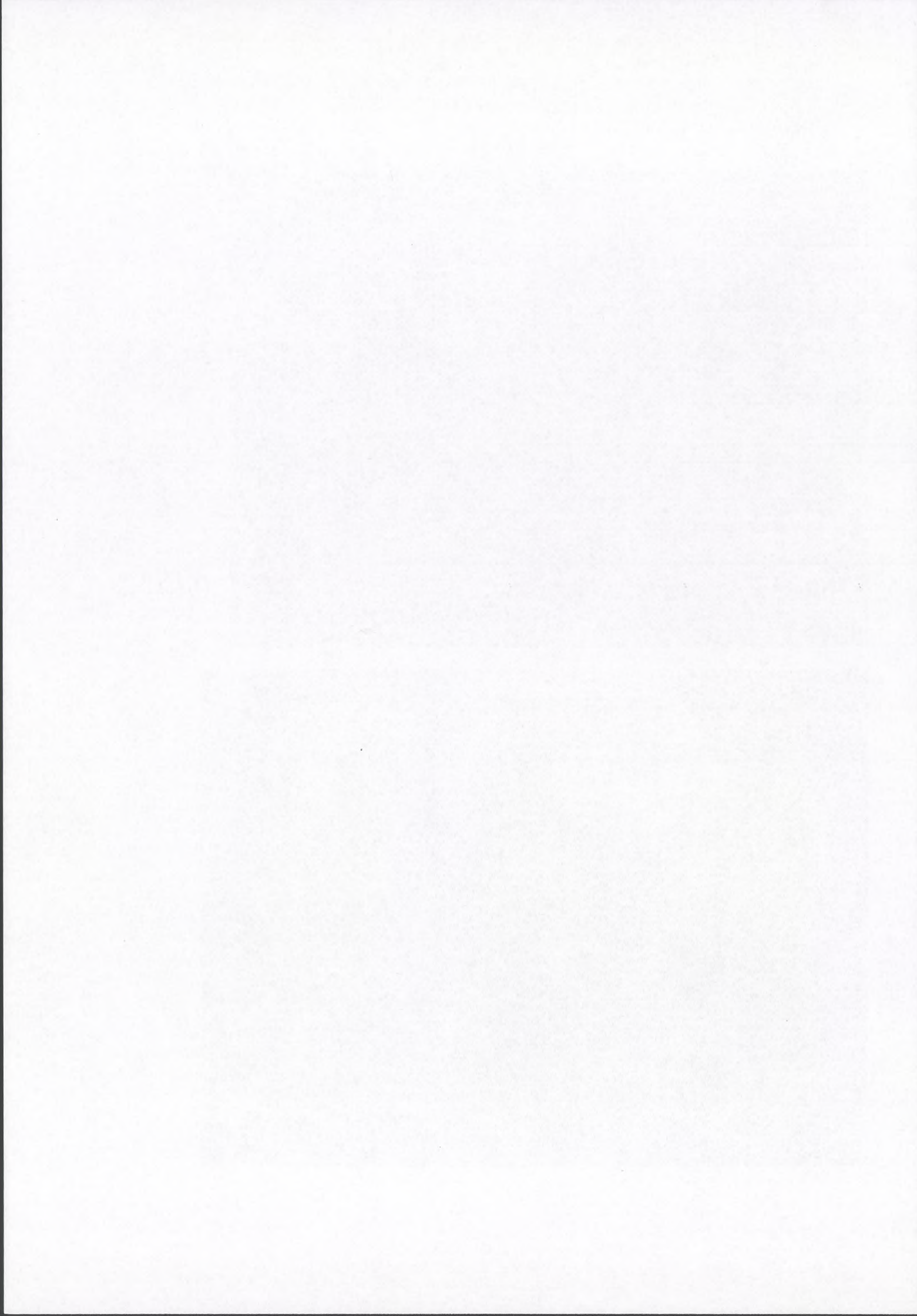
- Frände, C., J. Kjellman, A. Leskelä & R. Hudd. 1993. The food of three-spined stickleback on a whitefish nursery area in the Bay of Bothnia. *Aqua fennica* 20(1) 85 – 87.
- Gunnartz, U., M. Lif, P. Lindberg, A. Sandström, L. Ljunggren & G. Sundblad. 2010. Kartläggning av lekområden för kommersiella fiskarter längs den svenska ostkusten – en intervjustudie. *Finfo* 2010. I manuskript.
- Karås, P., A. Adill, M. Boström, K. Mo & A. Sevastik 2010. Biologiska undersökningar vid Forsmarks kraftverk år 2000–2007. *Finfo* 2010:2. I manuskript.
- Svedäng, H. & P. Karås. 1993. Utsläpp av kylvatten – en möjlighet att förbättra fiskrekrytering? *Kustrapport* 1993:5. 40s.
- Thoresson, G. 2010. Undersökning av fritidsfisket inom tio fiskevårdsområden vid Upplandskusten 2002. *Finfo* 2010. I manuskript.
- www.intersik.se

Bilaga 1.











Fiskeriverkets bibliotek



2 005 993 8246 E1