

**P-04-18**

**Litteratursammanställning avseende  
resultat från den biologiska recipient-  
kontrollen, samt undersökningar  
gällande fiskpopulationer, vid  
Oskarshamnsverket, 1962–2002**

Anna Lingman, Fredrik Franzén  
Fiskeriverket

Mars 2004

**Svensk Kärnbränslehantering AB**

Swedish Nuclear Fuel  
and Waste Management Co  
Box 5864  
SE-102 40 Stockholm Sweden  
Tel 08-459 84 00  
+46 8 459 84 00  
Fax 08-661 57 19  
+46 8 661 57 19



ISSN 1651-4416

SKB P-04-18

**Litteratursammanställning avseende  
resultat från den biologiska recipient-  
kontrollen, samt undersökningar  
gällande fiskpopulationer, vid  
Oskarshamnsverket, 1962–2002**

Anna Lingman, Fredrik Franzén  
Fiskeriverket

Mars 2004

Denna rapport har gjorts på uppdrag av SKB. Slutsatser och framförda åsikter i rapporten är författarnas egna och behöver nödvändigtvis inte sammanfalla med SKB:s.

En pdf-version av rapporten kan laddas ner från [www.skb.se](http://www.skb.se)

# Bakgrund

På uppdrag av svensk Kärnbränslehantering AB har litteratur avseende resultat från den biologiska recipientkontrollen, samt andra fiskeribiologiska undersökningar som genomförts vid Oskarshamnsverket, sammanställts. I uppdraget ingick att upprätta en lista över de, med avseende på relativ biomassa, mest förekommande fiskarterna. Fiskundersökningar inom recipientkontrollen syftar i första hand till att beskriva förändringar av fisksamhället på lång sikt. Möjligheten att utnyttja data från undersökningarna för beräkning av total biomassa är därför mycket begränsad.

# Sammanfattning

Skärgårdsområdet runt Oskarhamns kärnkraftverk är ett av de mest undersökta vattenområdena i Europa. Nästan tio år innan den första reaktorn startades (1971) började Naturvårdsverket med undersökningar i Simpevarp och i det sk Jämförelseområdet i Kvädöfjärden. De tidigaste rapporterna kommer från 1969 och många av rapporterna från tidigt 1970-tal hänvisar till undersökningar gjorda från 1962 och framåt. Under de dryga fyrtio år som gått hittills har den största delen av undersökningarna inriktats mot att följa fisksamhällets långsiktiga utveckling. Ibland har fortlöpande undersökningar av olika slag förenklats och slagits ihop då resultaten varit mer eller mindre liktydiga. I många av dessa undersökningar, som ingår i kontrollprogram, har observationer gjorts som genererat specialundersökningar. Under vissa perioder har också undersökningarna präglats av frågor som härstammar från mer geografiskt omfattande frågeställningar inom fiskerinäringen, t ex upp- och nergången av torskbestånden i Östersjön eller fluktuationer i fisket efter blankål. I många fall kan givetvis utseendet hos den flora av undersökningar som gjorts påverkats av vissa specialintressen hos enskilda forskare och institutioner.

Under början av 1970-talet handlade de flesta undersökningarna om fiskförluster i kylsystemens silstationer och direkta effekter av varmvatten på fisk, djurplankton och produktion av växtplankton. I mitten och slutet av samma decennium började även faktorer som födoval, tillväxt och rörelseaktivitet hos fisk förekomma i högre grad i undersökningarna. Vissa undersökningar avhandlade upptag av miljögifter i varmvatten, användning av kemikalier i kylvattensystemen och hur växtligheten, både i och över vattnet, påverkas av varmvattenutsläppet. Bottenfauna upptog också en stor del i det kontrollprogram som annars innehöll mest frågeställningar runt fiske. Kylvattenplymets påverkan på fångsterna av vandringsål kartlades.

1979 kom en rapport rörande fiskparasiter. Detta ämne skulle bli väldigt aktuellt under slutet av 1980-talet då man konstaterat att invandringen av ålyngel till Östersjön minskat drastiskt. I och med detta gjordes utsättningar i varmvattnet och de återfångster som gjordes analyserades. Parasitförekomster i ålarnas simblåsor upptäcktes och frågeställningar huruvida detta påverkat den försämrade rekryteringen väcktes. Utsättning av ål, speciellt i varmvattenområden, var också ett ämne som undersöktes flitigt. Under mitten av 1980-talet kom flera rapporter som grundade sig på provtagning av fisk, växter, alger, sediment och snäckor m m med avseende på förekomst av radioaktiva ämnen. Inför starten av den tredje reaktorn gjordes sammanställningar av föregående undersökningar och man utarbetade ett nytt omfattande kontrollprogram för den biologiska kontrollen av Oskarshamnsverket. Förekomsten av torsk i fisket utanför Simpevarp jämfört med övriga Östersjön behandlades.

1990 kom rapporter som behandlade kylvattnets påverkan på fisk runt Simpevarp. I dessa behandlades ålutsättningar, anlockning av strömming och fisket efter vandringsål. I mitten av 1990-talet kom ytterligare undersökningar på parasiter hos fisk och då främst ål. Vid kärnkraftverket i Forsmark gjordes en undersökning rörande skador på könsorgan hos mört och abborre. Delar av det undersökta materialet togs från Simpevarp och undersökningstypen kom att ges större utrymme i kontrollprogrammet för Simpevarp och dess referens i Kvädöfjärden. I slutet av 1990-talet föranledde sviktande fiskbestånd i Kalmarsund en undersökning som riktades mot reproduktion hos gädda och abborre. Här användes ett ej varmvattenpåverkat område norr om Simpevarp och även Jämförelseområdet som referens. Detta har varit fallet i många undersökningar och då speciellt för Jämförelseområdet som också ingått och ingår i flera undersökningar som ej är knutna till kärnkraften.

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Sammanställning av relativ biomassa</b>	9
1.1	Arter vid kustfiske	9
1.2	Arter vid nätprovfiske inomskärs	10
<b>2</b>	<b>Litteratursammanställning med sammanfattningar</b>	11
<b>3</b>	<b>Sammanställning av undersökningstyper gällande fisk</b>	41
<b>Karta 1</b>	Undersökningsområdet för biologisk recipientkontroll i Simpevarp	45
<b>Karta 2</b>	Karta över journalförda områden för yrkesfiske runt Simpevarp	46
<b>Karta 3</b>	Karta över område för äldre undersökningar av strömming och andra kallvattenarter	47
<b>Karta 4</b>	Karta över nuvarande (2003) fiskestationer i Simpevarp	48

# 1 Sammanställning av relativ biomassa

## 1.1 Arter vid kustfiske

Fiske med kustöversiktsnät efter kallvattenarter har genomförts årligen sedan 1970 (se bifogad handbok s 31). Vikten registrerades per art och nät mellan 2002 och 2003. Från dessa år räknades en medelvikt per fisk och art ut, vilket applicerades på det totala antalet fångade fiskar 1995–2003. Tabell 1-1 visar i storleksordning de mest förekommande arterna med avseende på biomassa. Där antal anges, men ej vikt, fångades inga exemplar av arten åren 2002–2003.

Det bör observeras att andra arter, t ex skarpsill, tobis, smörbultar, stubbar och kantnålar förekommer i vattnen men är för små eller av sådan karaktär att de ej fastnar i näten. Likaså har de fångade arterna olika förutsättningar att fastna i nätmaskorna, varför listan ej kan användas som ett definitivt mått på hur mycket fisk som finns i kustområdet.

Kustfiskena utförs under våren. Om fiskena i stället utförts under andra delar av året hade förekomsten av t ex id varit mer betydande. I början av november görs ett insamlingsfiske efter tånglake med ryssjor i Kalmarsund. I detta fiske fångas en stor del tånglake, men även ål, torsk, svart smörbult och skrubbskädda. Detta exemplifierar också att andra arter fångas mer effektivt i andra redskap.

Estimerad ranking är en lista över relativ biomassa där författarna har tagit hänsyn till ovanstående faktorer.

**Tabell 1-1. Antal och beräknad totalvikt på fångst från kustfiske i skärgården 1995–2003. Estimerad ranking av de vanligaste arterna med avseende på relativ biomassa.**

Art	Antal 1995–2003	Beräknad totalvikt 1995–2003 (kg)	Estimerad ranking
Strömning	42 612	2 817,8	Strömning
Mört	1 818	173,7	Skarpsill
Skrubbskädda	893	172,3	Mört
Torsk	144	78,0	Storspigg
Abborre	644	64,5	Skrubbskädda
Horngädda	95	47,3	Torsk
Tånglake	964	45,8	Abborre
Sik	116	41,1	
Rötsimpa	234	39,1	
Björkna	282	25,2	
Öring	13	17,2	
Piggvar	16	9,6	
Gers	204	9,6	
Nors	189	9,2	
Tobiskung	51	5,1	
Oxsimpa	120	3,0	
Vimma	28	2,4	
Sjurygg	14	2,1	
Tångspigg	1		
Id	7		
Löja	1		
Regnbåge	1		
Skarpsill	125		
Storspigg	1		
Tobis	3		
Vanlig Ringbuk	1		

## 1.2 Arter vid nätprovfiske inomskärs

Nätprovfiske inomskärs har länge bedrivits runt Oskarshamnsverket. I tabell 1-2 presenteras en lista av de fiskarter som med avseende på biomassa fångats mest med nät, samt de som med avseende på antal fångats mest i ryssjor. I tabellen har de senaste årens vikter i nätfiskets fångster summerats. De olika redskap som använts är biologiska länkar (se handbok för Simpevarp s 28) i Hamnefjärden och Berkeskär 1991–2003 och nätlänkar (se handbok för Simpevarp s 29) vid Ekö 1987–2003 och Berkeskär 1989–1996. Vid ryssjefiske vägs inte fisken. Antalet är beräknat från åren 1994–2003. Ryssjefiske utförs endast i Hamnefjärden.

Det bör observeras att andra arter, t ex spiggar, stubbar, kantnålsfiskar och smörbultar förekommer men är för små eller av sådan karaktär att de ej fastnar i näten. Likaså har de fångade arterna olika förutsättningar att fastna i nätmaskorna, varför listan ej kan användas som ett definitivt mått på hur mycket fisk som finns i skärgårdsområdet. Troligtvis utgör framförallt löja en större del av biomassan än tabellen visar, då den förekommer rikligt i sprängfisken.

Skärgårdsfiskena utförs under sommarhalvåret. Om fiskena i stället utförts under de kallare delarna av året hade exempelvis förekomsten av lake, sik och öring varit mer betydande. Abborre och sutare är troligen överrepresenterade gällande biomassa då deras tillväxt gynnas kraftigt av Hamnefjärdens varma vatten.

Estimerad ranking är en lista över relativ biomassa där författarna har tagit hänsyn till ovanstående faktorer.

**Tabell 1-2. Totalvikt vid skärgårdsfiske med nät och totalantal vid fiske med ryssjor. Estimerad ranking av de vanligaste arterna med avseende på relativ biomassa.**

Skärgårdsfiske med nät		Skärgårdsfiske med ryssjor		Estimerad ranking
Art	Totalvikt (kg)	Art	Totalantal	
Abborre	6 888,8	Gulål	5 020	Mört
Mört	3 401,4	Abborre	4 077	Abborre
Björkna	2 470,4	Gers	1 104	Björkna
Gädda	457,3	Sarv	732	Id
Sarv	392,4	Björkna	510	Sarv
Id	293,4	Mört	254	Löja
Gers	236,3	Svart smörbult	188	Gädda
Sutare	236,1	Sutare	138	Gers
Skrubbskädda	65,9	Blankål	125	Gulål
Vimma	64,2	Skrubbskädda	119	
Strömming	46,0	Strömming	57	
Sik	43,8	Ruda	27	
Öring	39,7	Id	18	
Braxen	25,2	Löja	16	
Regnbåge	23,9	Vimma	13	
Gulål	10,0	Gädda	12	
Ruda	6,0	Tånglake	8	
Löja	2,3	Oxsimpa	5	
Piggvar	1,2	Storspigg	3	
Skarpsill	0,6	Tångräka	2	
Gös	0,3	Tångspigg	2	
Rötsimpa	0,1	Lake	1	
Tobiskung	0,1	Mindre havsnål	1	
Svart smörbult	0,0	Sjurygg	1	
Nors	0,0	Tångsnälla	1	
Tångsnälla	0,0			
Mindre havsnål	0,0			
Storspigg	0,0			
Tångräka	0,0			

## 2 Litteratursammanställning med sammanfattningar

1. Andersson J (1969) **Ekologiska undersökningar för kontroll av effekterna av varmvattensutsläpp.** pp 5. SNV.

Andersson J, 1969. Ekologiska undersökningar för kontroll av effekterna av varmvattensutsläpp. Statens naturvårdsverk. 5 p. Stencil. Flora, Marviken, Simpevarp, Varmvatten, Bråviken. %Z 8504 Marvikensmapp

2. Degeby P (1973) **Undersökningsresultat angående mängd och slag av fisk som förstörs vid silstationen i kärnkraftverket, Simpevarp.** pp 11. SNV.

Degeby P, 1973. Undersökningsresultat angående mängd och slag av fisk som förstörs vid silstationen i kärnkraftverket, Simpevarp. SNV. 11 p. (Mimeographed.)  
Sammanfattning av Anna Lingman: Efter anhållan från länsstyrelsen från länsstyrelsen i Kalmar län 1973 har under tiden 31 oktober–30 november en undersökning gjorts, angående mängd och slag av fisk som förstörs vid silstationen i kärnkraftverket i Simpevarp. Med sänkhåv noterades fångad mängd och slag av fisk som står ansamlad i bassängerna före fiskmalningskvarnen. Samtliga individer (storspigg undantagen) mättes. Den sammanlagda vikten och antalet av varje fiskart, och den totala vikten och antalet av samtliga fiskarter noterades vid de 20 provtagningstillfällena. Resultaten redovisas i protokollen. Den exakta mängden fisk kan ej erhållas utan större insatser. Medelvärden för mängden fångad fisk/gång för abborre, skrubbskädda och strömming är 3,4, 0,4 respektive 1,5 kg. Troligtvis varierar mängden med årstiden. Undersökningstyp: Antal och vikt på fisk fångad med sänkhåv vid silstationen. Period: nov 1973. Fiskarter: Bl a abborre, skrubbskädda, strömming. Intag, Simpevarp, Europa, Sverige. %Z 671

3. Neuman E (1974) **Temperaturen och balansen mellan limniska och marina fisk.** *Information från Sötvattenslaboratoriet Drottningholm* 14, 1–60.

Neuman E, 1974. Temperaturen och balansen mellan limniska och marina fisk. Sammanfattning av Anna Lingman: Med hjälp av preferenstemperaturer och temperaturtoleranser brukar man gruppera fiskar i varm- och kallvattenarter. Konkurrensen dem emellan kommer liksom temperaturen att bero av lokal, årstid och år. I föreliggande arbete relateras artsammansättningen i nätfångster i några östersjöskärgårdar till zonerings inner- och ytterskärgård, djup, årstid och år med målsättningen att belysa temperaturens betydelse för balansen mellan arter. Fångsternas representativitet är också beroende av t ex maskstorlek och nätens vertikala utsträckning, vilka faktorer därför också diskuteras. Resultaten baseras på nio års fiske med bottennät. Fiskena utfördes i maj–oktober på fixa stationer. De fiskar som fångades mest delades in i tre grupper: Varmvattenarterna är abborre, björkna och mört. Kallvattenarter är torsk, rötsimpa och hornsimpa. Gers och skrubbskädda är mer toleranta och har inga tydliga preferenser. Det är inte salthalten, utan temperaturen som styr utbredningen av arter. På våren och tidiga sommaren uppehåller sig varmvattenarterna och gers mest på platser som värms fort och leker där. När det fria vattnet blir varmare migrerar de ut till mer exponerade och djupa platser. Kallvattenarterna gör en liknade förflyttning och de kan lämna skärgården på sommaren. Årsvariationerna av fångst analyserades och verkar vara beroende av temperaturen. Detta gäller särskilt i augusti och september, då de största temperaturvariationerna mellan år förekommer. En positiv korrelation beror på en ökad aktivitet medan en negativ beror på emigration till kallare vatten. Balansen mellan mängden kall- och varmvattenfisk och konkurrensen dem emellan varierar



därför kraftigt mellan åren beroende på temperaturvariationer. Undersökningstyp: Provfiske. Period: 1962–1970. Fiskarter: abborre, björkna och mört, torsk, rötsimpa, hornsimpa, gers och skrubbskädda. Varmvatten, Fiskekologi, Beståndsbeskattnig, Marviken, Simpevarp, Jämförelseområdet, Abborre, Mört, Cyprinider, Gers, Gädda, Plattfisk, Torsk, Simpor, Sikar, Vandringar, Preferens- och letaltemperatur. %Z 6633 Arkivet

4. Neuman E (1974) **Temperatures inverkan på rörelseaktiviteten hos fisk i en Östersjövik**. *SNV PM 477*, 84.

Neuman E, 1974. Temperatures inverkan på rörelseaktiviteten hos fisk i en Östersjövik. *SNV PM 477*. 84 p. Sammanfattning: I ett syfte att klarlägga temperaturrens inverkan på rörelseaktiviteten hos fisk och en eventuell anlockning eller skyende reaktion vid ett varmvattenutsläpp har provfisken bedrivits vid kärnkraftverket i Simpevarp vid Sveriges östersjökust de redovisade resultatet omfattar ett och ett halvt år före verkets idrifttagande och lika lång period därefter. Fiske men nät har bedrivits i den vik som mottager kylvattnet och vandringarna till och från den samma har studerats med bottengarn i dess mynning.

1. Det har visat sig möjligt att med hjälp av fångsternas fördelning över årstider och temperaturintervall placera de vanligaste arterna utmed en skala från kall- till varmvattenfiskar. Denna gruppering stämmer relativt väl med motsvarande upprättad på basis av laboratorieresultat. Reaktionen på varmvattenutsläppet följer i stort sett denna succession i det att kallvattenarterna lake, rötsimpa och tånglake kraftigt minskar sin vandring till viken, medan motsatsen gäller varmvattenarterna löja och braxen.
2. Vid temperaturer lägre än de experimentellt fastställda preferenstemperaturerna minskar vid drift av verket invandringen av flera arter. Detta torde dels bero på att laboratorieresultatet av flera anledningar ej är direkt tillämpliga på fältförhållanden och dels på speciella topografiska förhållanden vid vandringsfisket. Strax utanför detta utbildas mellan kylvattenströmmen och dess kompensationsström en mycket stark, vertikal temperaturgradient. Denna fungerar tydligen som ett hinder för bottenfiskar såsom lake, tånglake, rötsimpa, abborre och gers av vilka fångsten minskat starkt efter kraftverkets start. Pelagiska arter kommer in i varmvattnet genom en horisontell, mindre stark gradient, vilket torde återspeglas i de ökade fångsterna av löja och nors.
3. Fångsten växlar starkt såväl mellan årstider som från dag till dag. Åtminstone vad gäller abborre och mört beror detta i betydligt högre grad på växlingar i aktivitetsnivån än på förändringar i antalet fiskar i redskapens närhet för nämnda arter kan vissa positiva korrelationer fångst-temperatur beläggas både under naturliga förhållanden och vid en jämförelse mellan nätfångster före och efter verkets start. En till temperaturen ej direkt korrelerad årsrytm i rörelseaktiviteten förekommer dock, vilket medför att maxima för fångst och temperatur ej sammanfaller för någon av de studerade arterna.
4. Hos abborre och mört och åtminstone under lektiden även hos gädda, sarv och björkna verkar förskjutningar av beståndens geografiska tyngdpunkt ske genom oriktade, till syners slumpvisa förflyttningar. Dessa kan leda till en ansamling på för arten och årstiden gynnsamma lokaler genom att individerna stannar kvar på sådana i högre utsträckning än på mindre gynnsamma. Fångsten av abborre och mört domineras vintertid av stora fiskar och under sommaren av små. Detta torde delvis förklaras av att konditionen under vinter och vår nedsätts starkare hos de stora, lekmogna fiskarna, varför de under sommaren utnyttjar en större del av den tillgängliga energin för återställandet av konditionen och en mindre del för simaktivitet än de små. Rimligen bidrager "konditionscykeln" till de låga fångsterna av bl a abborre och mört under sommaren.

Undersökningstyp: Provfiske, märkningsförsök. Period: 1969–1973. Fiskarter: Abborre, mört, björkna, sarv, vimma, id, skrubbskäda, löja, gers, tånglake, nors, rötsimpa, lake. Simpevarp, Varmvatten, Vandringar, Aktivitet, Marviken, Reproduktion, Abborre, Mört, Cyprinider, Plattfisk, Gers, Nors, Tånglake, Simpor, Torskar. %Z 5986

5. Neuman E (1975) **Största kontrollprogrammet någonsin: Fisket Oskarshamnsverket**. pp 21. SNV.

Neuman E, 1975. Största kontrollprogrammet någonsin. Statens naturvårdsverk. Fisket Oskarshamnsverket. 21 p. Simpevarp, Varmvatten, Fiskekologi, Östersjön, Review. %Z 8906 Simpevarpsmapp

6. Stenbäck H (1975) **Skillnader mellan en varmvattenpåverkad och en opåverkad havsvik med avseende på där levande snäckor – en rapport om snäcksituationen i Simpevarp**. pp 24. SNV, Kustundersökningen.

Stenbäck, H. 1975. Skillnader mellan en varmvattenpåverkad och en opåverkad havsvik med avseende på där levande snäckor – en rapport om snäcksituationen i Simpevarp. Statens naturvårdsverk, Kustundersökningen. 24 p. Simpevarp, Bottenfauna, Varmvatten, Östersjön. %Z 8907 Simpevarpsmapp

7. Karås P (1976) **Preliminär rapport angående fiskfångst i silstationen vid kärnkraftverket i Oskarshamn**. pp 9. SNV, Kustundersökningen.

Karås P, 1976. Preliminär rapport angående fiskfångst i silstationen vid kärnkraftverket i Oskarshamn. Statens naturvårdsverk, Kustundersökningen. 9 p. Sammanfattning av Fredrik Franzén 2003: Denna undersökning avser fiskförluster i samband med kylvattenpumpning på det andra aggregatet (O2) vid Oskarshamnsverket. Undersökningen har utförts under 1975 med ett uppehåll då verket hade revision under maj, juni, juli och augusti. Kylvattnet tas in från öppen kust och passerar ett grovt galler och går sedan via en tunnel in till silstationen. Väl där silas vattnet av mot först ett galler med 2–3 cm spalt och slutligen mot ett 2 mm filter. Undersökningen omfattar den fisk som fastnar på de två sistnämnda anordningarna. 33 olika fiskarter har fångats och resultatet redovisas som max- och medelantal per år och månad för varje art. Vikt för var art per dygn och medelvikt för de olika arterna under hela året presenteras. De dominerande arterna var pelagiska arter som strömming, skarpsill, tobis och periodvis även storspigg. De sju ton fisk som uppskattats ha fångats under året är jämförbart med fångsten i ett ålbottengarn. Hälften av silstationens fångst i vikt var dock skarpsillsyngel vilka ej fångas i ett ålbottengarn. Två ton av fångsten beräknades vara konsumtionsfisk. Undersökningstyp: Bearbetning av fångster i silstation för kylvatten. Period: 1975. Fiskarter: Skarpsill, strömming, tobis, storspigg, abborre, mört, björkna m fl. Simpevarp, Intag, Varmvatten, Östersjön. %Z 8904 Simpevarpsmapp

8. Neuman E (1976) **The growth and year-class strength of perch (*Perca fluviatilis* L) in some Baltic archipelagoes, with special reference to temperature**. *Rep Inst Freshw Res Drottningholm* 55, 51–70.

Neuman E, 1976. The growth and year-class strength of perch (*Perca fluviatilis* L) in some Baltic archipelagoes, with special reference to temperature. Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm 55:51–70. Abstract: The effect of natural temperature variations on the yearly length increment and year-class strength of perch (*Perca fluviatilis*) was studied in three areas along the Baltic coast of Sweden. From 1963–70 operculae from about 200 perch from each area were sampled yearly for age determination and back calculation of growth. The relative strengths of year classes were calculated from the age composition of catches. (1) The three areas were found to be almost identical as regards mean growth rate, variation of growth between years and variation between the relative strengths of year classes. (2) The mean annual growth was found to be

positively correlated to the water temperature in August for the second year of life and to that in September for the adults. There is no significant correlation for the first year. (3) The strengths of year classes showed covariation with both the water and air temperature in July and August. (4) The year-to-year variation in growth and its dependence on temperature increased markedly with age. (5) the correlation between growth and temperature dropped below the level of significance if the mean values of year classes were replaced by the length increments of single individuals in the analysis. (6) The individual dispersion was so large that, even in a year with a markedly good or markedly bad growth for the year class as a whole, from one-tenth to one-third of the individuals may differ to the opposite extreme. (7) Individual deviations from the mean value of a year class seldom occur in the same direction more than two years in succession. (8) Individual growths often tended to differ in the same direction for two consecutive years. This tendency was much more pronounced if the two years were similar as regards the mean growth of the year class. Undersökningstyp: Tillväxt och åldersundersökningar. Period: 1963–1970. Fiskarter: Abborre. Abborre, tillväxt, populationsdynamik, metabolism, Östersjön, Europa, Sverige. %Z 42

9. Öström B (1976) **Primärproduktion i varmvatten. En studie av den primära växtplanktonproduktionen i kylvattnet från Oskarshamnsverket.** pp 26. Fiskeristyrelsen, Hydrografiska avd.

Öström, B. 1976. Primärproduktion i varmvatten. En studie av den primära växtplanktonproduktionen i kylvattnet från Oskarshamnsverket. Fiskeristyrelsen Hydrografiska avd. 26 p. Plankton, Varmvatten, Simpevarp, Östersjön. %Z 8905 Simpevarpsmapp

10. Stenbäck H (1977) **Polyaminen "Drewperse 736" inverkan på det biologiska livet i Hamnefjärden.** pp 3. SNV, Kustundersökningen.

Stenbäck H, 1977. Polyaminen "Drewperse 736" inverkan på det biologiska livet i Hamnefjärden. Statens naturvårdsverk, Kustundersökningen. 3 p. Sammanfattning av Anna Lingman: Undersökningen syftar till att utröna hur fiskar och deras födodjur reagerar på polyaminen "Drewperse 736" som används som flockningsmedel i kylsystemet på Oskarshamnsverken. OKG hade kört ut 4 ton polyamin och skulle köra ut ytterligare 4 ton av detta mycket giftiga ämne. Snäckförekomsten i Hamnefjärden var mycket låg 1977. Abborre utsattes för kortare exponering av flockningsmedlet såsom även fiskars födodjur. Fisk som testades i 5 promille dog på 30 min. Abborre som testades i 1 promille fick sublethala effekter efter 20 min exponering. Av födo djuren klarade sig *Gammarus* bäst medan *Mysis* var mycket känslig. I diskussionen tas upp hur giftet verkar och vad det kan innebära för fisk då födotillgången minskar och rom och yngel utsätts för 360 l dödsgiftig polyamin släpps ut i Hamnefjärden per timme. Undersökningstyp: Förgiftningsförsök Period: 1977. Fiskarter: Abborre. Andra organismer: kräftdjur som *Mysis*, *Idothea*, *Gammarus* och snäckan *Lymnea stagnalis*. Simpevarp, Östersjön, Varmvatten, Gifter, Bottenfauna, Abborre. %Z 8908 Simpevarpsmapp

11. Karås P (1978) **Zooplanktonstudier i kylvattenvägarna vid kärnkraftverket i Simpevarp.** pp 12. SNV, Kustundersökningen.

Karås P, 1978. Zooplanktonstudier i kylvattenvägarna vid kärnkraftverket i Simpevarp. Statens naturvårdsverk, Kustundersökningen. 12 p. Simpevarp, Varmvatten, Östersjön, Plankton, Intag. %Z 8909 Simpevarpsmapp

12. Öström B (1978) **Primary production in heated water.** *Medd Havsfiskelab Lysekil* 235, 34.

Öström B, 1978. Primary production in heated water. *Medd. Havsfiskelaboratoriet, Lysekil* 235: 34 p. Abstract: Measurements were carried out during the period May

1975–September 1976, with the usual frequency of one sample group every other week. Samples were taken to determine the primary productivity of the phytoplankton. The samples were made at a site near the cooling water outlet of the nuclear power plant at Simpevarp, Sweden, and, for comparison, at another site near the intake point for the cooling water. Carbon assimilation by the phytoplankton cells was measured using the Geiger-Muller SUP-14 C tagging method. The results showed higher productivity in the warm water area of the thermal discharge. During the experimental period the productivity at the outlet point was about 40% greater than at the intake point. At the same time, a tendency to amplification of extremes was seen; so that during the peak productivity period in summer the productivity at the outlet point was very much greater than at the point of intake, and, likewise, that during the period of low productivity in winter productivity was very much lower. The higher primary productivity must not be seen as a direct material gain, but rather a redistribution of material. Primary production in the area is limited by the availability of nutrients; thus, higher primary productivity cannot be maintained without a higher influx of nutrients. Making use of the thermal discharge to obtain a higher organic productivity depends, therefore, on additional input of nutrient material. The higher productivity which was observed at the outlet point was the result of the degradation of organic material into nutrients and reduced grazing by higher organisms. Simpevarp, Flora, Varmvatten, Östersjön. %Z 6006 Arkivet

13. Andersson J (1979) **Bottenvegetationen i Hamnefjärden samt kuststräckan kring dess utlopp i Östersjön.** pp 4.  
Andersson J, 1979. Bottenvegetationen i Hamnefjärden samt kuststräckan kring dess utlopp i Östersjön. 4 p. (Mimeographed) Simpevarp, Flora. %Z 6850
14. Andersson J and Karås P (1979) **Bentiska alger och fanerogamer i en varmvatten-påverkad Östersjövik.** *SNV PM 1168*, 12.  
Andersson J och Karås P, 1979. Bentiska alger och fanerogamer i en varmvatten-påverkad Östersjövik. Naturvårdsverket Rapport SNV PM 1168. 12 p. Simpevarp, Varmvatten, Östersjön, Flora. %Z 8885 Simpevarpsmapp
15. Brodin Y (1979) **Fjädermyggor (Diptera, chironomidae) i kylvattenrecipienten vid ett kärnkraftverk.** pp 50. SNV, Sektionen för kustvatten.  
Brodin Y, 1979. Fjädermyggor (Diptera, chironomidae) i kylvattenrecipienten vid ett kärnkraftverk. Statens naturvårdsverk, Sektionen för kustvatten. 50 p. Bottenfauna, Simpevarp, Varmvatten, Östersjön. %Z 8890 Simpevarpsmapp
16. Edgren M, Olsson M and Reutergårdh L (1979) **Seasonal variations in sDDT and PCB concentrations in fish from heated and unheated areas near a nuclear power plant. Preliminary results.** pp 12. SNV, Sektionen för kustvatten.  
Edgren M, Olsson M and Reutergårdh L, 1979. Seasonal variations in sDDT and PCB concentrations in fish from heated and unheated areas near a nuclear power plant. Preliminary results. Statens naturvårdsverk, Sektionen för kustvatten. 12 p. Sammanfattning av Anna Lingman: Normalt tas prover på miljögifter årligen, men den här rapporten visar att det kan vara olika halter olika delar av året. Proverna är tagna på mört och abborre. Resultaten visar en stabilare nivå av både sDDT och PCB på sensommaren och hösten. Medelkoncentrationerna var lägre på våren och försommaren. Variationerna var större våren och sommaren än på hösten. Anledningen till fluktuationerna diskuteras. Undersökningstyp: Kemisk analys. Period: Maj 1976–maj 1977. Fiskarter: Mört och abborre. Simpevarp, Varmvatten, Östersjön, Gifter. %Z 8891 Simpevarpsmapp

17. Grimås U (1979) **Bottenfaunans utveckling 1962–1977 vid Oskarshamns kärnkraftverk, Simpevarp, och några jämförelseområden efter östersjökusten.** *SNV PM* 1165, 21.

Grimås U, 1979. Bottenfaunans utveckling 1962–1977 vid Oskarshamns kärnkraftverk, Simpevarp, och några jämförelseområden efter östersjökusten. Naturvårdsverket Meddelande SNV PM 1165. 21 p. Simpevarp, Bottenfauna, Varmvatten, Östersjön. %Z 8892 Simpevarpsmapp

18. Grimås U (1979) **Radioekologiska undersökningar i vattenrecipienten vid Oskarshamns kärnkraftverk, Simpevarp.** *SNV PM* 1172, 37.

Grimås U, 1979. Radioekologiska undersökningar i vattenrecipienten vid Oskarshamns kärnkraftverk, Simpevarp. Naturvårdsverket Meddelande SNV PM 1172. 37 p. Sammandrag: Undersökningar av stabila metaller förekomst i vatten, vegetation, bottendjur, olika fiskorgan samt i sediment visar att ansökan 1961 antagna värden för anrikning är konservativa. Så kan faktorn för anrikning i fiskkött sänkas med 1–2 tiopotenser. Under kontrollskedet har radionuklider rutinmässigt mätts i samma system. Resultaten visar att de funna anrikningsfaktorerna för stabila metaller kan accepteras för aktiveringsprodukterna. Anrikningen är högst i vegetation och lägst i fiskkött. Halterna i fisk i Hamnefjärden är 10 ggr högre än i närliggande havsområde. I storområdet är halter av nuklider i biota av samma storleksordning 2 km norrut och 20 km söderut vilket belägger den dominerande transportriktningen. <sup>137</sup>Cs i sediment visar inga gradienter från källan utan halterna kan endast korreleras till glödförlust, dvs halt organiskt material. Havsområdets exponering motverkar därför en fastläggning av cesium. I en budget för 1976 återfinnes va 1/3 av alt utsläppt <sup>60</sup>Co sedan 1972. Huvuddelen av den identifierade mängden ligger i sedimentet, eller 0,4 % i Hamnefjärden och 99 % i storområdet. Resterande 0,6 % sitter i storområdets Fucus-bestånd. I fiskkött från Hamnefjärden, 6 ton, och från kommersiellt fiske, 25 ton, återfinnes 0,0002 %. Undersökningstyp: Radioekologisk. Period: 1972–1978. Fiskarter: Mört, abborre, gädda och ål, skrubbskädda, strömming, torsk, sik, lake, lax och öring. Övriga organismer: Fucus, Cladophora, Enteromorpha, Myriophyllum, Lymnea, Theodoxus, Cardium, Mytilus, Neomysis, Idothea. Simpevarp, Radioekologi, Östersjön, Varmvatten. %Z 8893 Simpevarpsmapp

19. Grimås U and Neuman E (1979) **Biologiska och radioekologiska undersökningar vid Oskarshamns kärnkraftverk, Simpevarp, 1962–1978.** *SNV PM* 1173, 20.

Grimås U och Neuman E, 1979. Biologiska och radioekologiska undersökningar vid Oskarshamns kärnkraftverk, Simpevarp, 1962–1978. *SNV PM* 1173. 20 p. Sammandrag: Effekterna av kylvatten på det biologiska systemet och upptag/anrikning av radionuklider i sediment och biota har studerats vid Oskarshamnsverket, Östersjökusten. Kylvattenvägarnas utformning och områdets topografi gör det naturligt att indela området i fyra verkningszoner. I kraftverket och kylkanalerna, zon 1, sker en fiskförstöring, en förlust av planktonarter och en uppblomstring av fastsittande organismer, främst balanider. I utsläppsfjärden, zon 2 (0,1 km), är verkningarna tydliga på alla nivåer i ekosystemet. Karaktäristiskt är en ändrad artbalans och ökade biomassor av gynnade arter men framför allt en högre omsättningshastighet från produktion till nedbrytning av organsikt material. I havsområdet utanför fjärden, zon 3, (20–25 km<sup>2</sup>) kan effekter påvisas i skilda delar av ekosystemet, främst utefter stränder och bottnar med en dragning av effekterna mot söder. En anlockning sker av strömming under vinter och tidig vår. Strömmingen leker tidigare i området, rommen kläcks och ynglen överlever även inne i utsläppsfjärden. Ingen effekt kan påvisas på vandrigen av den ekonomiskt viktiga ålen. I storområdet, zon 4, (7 km N och 20 km S) skuggas eventuella effekter av de naturliga variationerna i den exponerade miljön. Att en påverkan förekommer visar de radioekologiska mätningarna, där radionuklider i mycket små mängder kan

spåras i mätområdets yttergränser. Huvuddelen av de utsläppta radionukliderna ligger i stormrådets sediment. I biota är anrikningen störst i vegetation och minst i fiskkött. De i ansökningshandlingarna 1961 antagna anrikningsfaktorerna, som ligger till grund för beräkning av dos till människa, är i allmänhet mycket konservativa. Så är tex de funna värdena för fiskkött 1–2 tiopotenser lägre än de antagna. Undersökningstyp: biologiska och radioekologiska. Period: 1962–1978. Fiskarter: Skarpsill, strömming, abborre, mört, torsk, gulål. Övriga organismer: *Balanus improvisus*, Fytoplankton, *Pontoporeia affinis*, blågröna alger, Cladocera, Copepoda, *Myriophyllum spicatum*, *Raununculus baudotii*, *Potamogeton perfoliatus*, *Chara baltica*, *Fucus vesiculosus*, *Cladophora glomerata*, *Enteromorpha sp*, vass säv, *Macoma baltica*, Chironomidae, Corophium, Paludestrina, Hydrobia, Lymnea, Gammaridae, Simpevarp, Fiskekologi, Varmvatten, Radioekologi, Östersjön. %Z 5988

20. Gundersen K R (1979) **Mikrobiologiska undersökningar i kall- och varmvattensgradienten (Kylvatten) vid kärnkraftverket i Oskarshamn, 1977.** SNV PM 1171, 24.

Gundersen K R, 1979. Mikrobiologiska undersökningar i kall- och varmvattensgradienten (Kylvatten) vid kärnkraftverket i Oskarshamn, 1977. Naturvårdsverket Rapport 1171. 24 p. Simpevarp, Östersjön, Vattenkemi, Mikrobiologi, Varmvatten, Plankton. %Z 8888 Simpevarpsmapp

21. Hobro R (1979) **Effekter av varmvatten på växtplanktonpopulationen vid Simpevarps kärnkraftverk.** SNV PM 1170, 19.

Hobro R, 1979. Effekter av varmvatten på växtplanktonpopulationen vid Simpevarps kärnkraftverk. Naturvårdsverket Rapport SNV PM 1170. 19 p. Simpevarp, Östersjön, Plankton, Varmvatten. %Z 8889 Simpevarpsmapp

22. Karås P (1979) **Inverkan av ett varmvattenutsläpp på födoalet hos abborre (*Perca fluviatilis* L) och mört (*Leuciscus rutilus* L) i en Östersjövik.** SNV PM 1157, 37.

Karås P, 1979. Inverkan av ett varmvattenutsläpp på födoalet hos abborre (*Perca fluviatilis* L) och mört (*Leuciscus rutilus* L) i en Östersjövik. SNV PM 1157. 37 p. Sammandrag:

1. Inverkan av ett varmvattenutsläpp på födoalet hos abborre och mört har studerats i en Östersjövik. Ungefär 3000 abborrar och 2400 mörtar har insamlats i olika storleksklasser för maganalys.
2. Det har visats att abborre och mört redan på yngelstadiet skiljer sig i födoalet; abborren äter då i huvudsak copepoder och mörten cladocerer. Endast perioden därefter, upp till 10–15 cm, lever de båda på samma föda, nämligen chironomidlarver och små crustaceer. En förändring av bottenfaunasituationen mot en ökad täthet av just dessa organismer, till följd av varmvattenutsläppet, förefaller gynna unga abborrar och mörtar.
3. Vuxen abborre livnar sig normalt i huvudsak på större crustaceer och fisk, vuxna mörtar på mollusker och växtlighet. Större crustaceer och mollusker har emellertid succesivt minskat i täthet efter kraftverkets idrifttagande, medan fiskyngel och vegetationen ökat. Abborren och mörten äter som en följd därav mer yngel respektive växtlighet. Vid ett studium av andelen tomma magar förefaller det vara så att abborren, speciellt vid höga temperaturer, missgynnas jämfört med mörten vid denna nya situation. Möjligheten diskuteras att detta skulle kunna orsakas av det större energibehovet för standardmetabolismen och det därmed sammanhängande minskande spelrummet för energiåtgång i samband med födosök vid dessa temperaturer.

Undersökningstyp: Maganalyser. Period: 1970–1971, 1975–1977. Fiskarter: Abborre och mört. Simpevarp, Näringsval, Abborre, Mört, Varmvatten. %Z 5983

23. Karås P (1979) **Fiskfångst i silstationen vid Oskarshamnsverket.** *SNV PM* 1159, 20.

Karås P, 1979. Fiskfångst i silstationen vid Oskarshamnsverket. Naturvårdsverket Rapport SNV PM 1159. 20 p. Sammandrag: Vid kärnkraftverket i Oskarshamn har mängden fisk som följer med kylvattnet och uppsamlas i det andra aggregatets silstation studerats år 1975. En uppskattning av den totala mängden, där hänsyn togs till kraftverkets två aggregat, visar att ca 13 ton fisk följt med kylvattenströmmen det studerade året. Pelagiska stimfiskar dominerade dessa helt; drygt 50 % utgjordes av skarpsillsyngel och ca 20 % av strömming. Vid en förmodad naturlig dödlighet på mellan 50 och 90 %, fram till en ålder av tre till fyra år, motsvarar detta mellan 2 och 14 ton skarpsill av konsumtionsstorlek. Undersökningstyp: Artbestämning, vägning och antalsberäkning. Period: 1975 (och 1977). Fiskarter: ca 30 Östersjöarter. Intag, Simpevarp, Östersjön, Fiskeribiologisk Inv., Abborre, Mört, Sillar, Övriga fiskar. %Z 8899 Simpevarpsmapp

24. Karås P and Neuman E (1979) **Tillväxt hos årsyngel av abborre (*Perca fluviatilis* L) och mört (*Leuciscus rutilus* L) i en varmvattenpåverkad Östersjövik.** *SNV PM* 1156, 46.

Karås P och Neuman E, 1979. Tillväxt hos årsyngel av abborre (*Perca fluviatilis* L) och mört (*Leuciscus rutilus* L) i en varmvattenpåverkad Östersjövik. Naturvårdsverket Rapport SNV PM 1156. 46 p. Sammandrag:

1. För årsklasserna 1971–1976 har för studier av längdtillväxt, längdfördelning, täthet och kondition genom undervattenssprängning insamlats ca 16 000 årsyngel av abborre och ca 18 000 av mört från två Östersjövikar, varav den ena mottagit varmvatten från ett kärnkraftverk.
2. Första årets tillväxt har för båda arterna visats vara temperaturberoende beträffande både tillväxthastigheten och tillväxtperiodens längd.
3. Tillväxtens upphörande på hösten förefaller vara starkt årstidsberoende, medan starten på våren verkar styras främst av temperaturen.
4. Tillväxten har visats ske från ca 10 grader upp till de högsta observerade temperaturerna, 30–31 grader. Den snabbaste tillväxten äger rum mellan 20 och 25 grader. Ett starkt positivt samband mellan tillväxthastighetens och temperaturens mellanårsvariationer mellan 10 och 25 grader föreligger och kan beskrivas av en exponentiellfunktion eller en rät linje.
5. Någon storleksberoende dödlighet under vinterperioden har ej konstaterats.
6. Konditionen har visats vara bättre varma år än kalla. Den varierar mellan årstider på ett likartat sätt för abborre och mört med hög kondition på sommaren och låg på vintern. Mellanårsvariationerna i tätheten av yngel verkar vara positivt korrelerad till temperaturen under sommaren och förhösten. Orsakerna här till, bl a konditionens betydelse, diskuteras.

Undersökningstyp: längdtillväxt, längdfördelning, täthet och kondition. Period: 1971–1977. Fiskarter: Abborre och mört. Simpevarp, Rytmik, Yngel, Abborre, Mört, Tillväxt, Östersjön, Varmvatten, Preferens- och Letaltemperatur. %Z 8898 Simpevarpsmapp

25. Neuman E (1979) **Catch/temperature relationship in fish species in a brackish heated effluent.** *Rep Inst Freshw Res Drottningholm* 58, 88–106.

Neuman E, 1979. Catch/temperature relationship in fish species in a brackish heated effluent. *Rep. Inst. Freshw. Res., Drottningholm* 58: 88–106. Abstract: The relationship between catch and temperature was investigated for the fish fauna at a cooling water outlet in the Baltic. The fishing was carried out with a trap blocking the passage between the sea and the bay into which the heated water is discharged, and with gill nets within this bay. The investigation was conducted both under natural conditions and

in heated water. On the basis of the temperature of maximum catch the common species are grouped as follows: (1) Low temperatures: Burbot, sea scorpion and eel pout. (2) Even distribution in medium temperatures: Ruffe and pike. (3) Medium and high temperatures: Perch, roach, flounder, bleak and rudd. (4) High temperatures: Ide, zante, bream and silver bream. In the bay, high catches, assumed to reflect stress, were noted for several species around 30 C. The changes in the catches during heating correspond roughly to the grouping above. Deviating reactions are related to special hydrographic conditions at the trap and to presumed changes of the population densities in the bay. The catches in the trap were found to be affected more by the current (0.5 m/sec.) than by the heating. Undersökningstyp: provfiske. Period: 1970–1976. Fiskarter: 32 arter bl a abborre, storspigg, mört, björkna, gers, rötsimpa och skrubbskädda. Preferens- och letaltemperatur, Varmvatten, Vandringar, Fiskekologi, Simpevarp, Rytmik, Aktivitet, Fiskeribiologiska Inv. Östersjön. %Z 6002

26. Neuman E (1979) **Activity of perch, *Perca fluviatilis* L, and roach, *Rutilus rutilus* (L) in a Baltic bay, with special reference to temperature.** *Rep Inst Freshw Res Drottningholm* 58, 107–125.

Neuman E, 1979. Activity of perch, *Perca fluviatilis* L, and roach, *Rutilus rutilus* (L) in a Baltic bay, with special reference to temperature. *Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm* 58: 107–125. Abstract: The work was carried out in a Baltic bay which receives heated water from a power station. Gill nets and a trap enabling registration of in- and outgoing fish to be made were set for a period before and after the setting up of the power plant. The daily and seasonal variations in the catches mainly reflected fluctuations in the activity level and not migration between different areas. Before the heating began, for some seasons a movement from the bay was correlated to a movement into it the same day or a few days later, and vice versa. This indicates an undirected and random character of the movements. The gill-net catches show an annual rhythm of activity, uninfluenced by the heating, with maxima in the spring and, for perch, also at the beginning of the autumn. Comparing the same week in different years, positive correlations have been found between catch and temperature; for perch these relate to the whole year except the winter, for roach only to the summer. Probably these correlations reflect an influence of temperature on the variations in swimming activity between days and weeks, while the basic level for longer periods is regulated by other factors. Under natural conditions the proportion of perch and roach shorter than 15 cm in the migration trap exceeded 70% in the summer but did not reach 10% in the winter. The artificial heating showed that the temperature and not the season is the regulating factor. The low proportion of small fish at low temperatures may be partly due to a lower swimming performance. Undersökningstyp: Provfiske. Period: 1970–1976. Fiskarter: Abborre och mört. Abborre, Mört, Aktivitet, Varmvatten, Simpevarp, Vandringar, Östersjön, Rytmik. %Z 6004

27. Neuman E (1979) **Fiskeribiologiska undersökningar vid Oskarshamnsverket åren 1962–1978. En sammanfattning.** *SNV PM* 1154, 23.

Neuman E, 1979. Fiskeribiologiska undersökningar vid Oskarshamnsverket åren 1962–1978. En sammanfattning. *Naturvårdsverket Meddelande SNV PM* 1154. 23 p. Sammandrag: Föreliggande uppsats utgör en sammanfattning av de fiskeribiologiska undersökningar som genomförts vid Oskarshamnsverket 1962–1978. de har utförts på uppdrag av vattendomstol och syftar till att klarlägga kylvattnets effekter på fiskbestånden. Arbetet har redovisats i 11 rapporter (se s 9). Fisk omkommer i kraftverkets silstation. Denna förlust har uppskattats under ett år och uppgick då till ca 13 ton varav drygt 50 % av vikten utgjordes av skarpsillsyngel. I utsläppsviken (0,1 km<sup>2</sup>) har temperaturhöjningen gynnat tillväxt och överlevnad hos årsyngel av de dominerande arterna, abborre och mört. Vad gäller vuxen fisk har de senaste åren abborre, gers, id



och rötsimpa minskat, medan björkna, sarv och gädda ökat i antal; för mörten föreligger ingen klar tendens. Utvecklingen beror främst på förändringar i födotillgången. Utsläppsviken förenas med öppna havet genom ett smalt sund. Vandringsarna genom detta störs främst av strömmen och av en stark vertikal temperaturgradient mellan varmvattnet och dess motström. Invaandringen har minskat för flertalet bottenfiskar men ökat främst för den pelagiska löjan. I havet närmast utanför utsläppsviken sker en anlockning av strömming under vinter och tidig vår. Strömmingen leker tidigare i uppvärmt vatten. Lek har även förekommit i utsläppsviken, där yngel överlevt. Ingen effekt kan påvisas på vandringsarna av den ekonomiskt viktiga ålen. Hittills har inte konstaterats några av kraftverket orsakade förändringar i produktionen av fisk och i balansen mellan arter utanför utsläppsviken. Detta är inte heller att vänta efter den förhållandevis korta perioden med stora kylvattenmängder. Undersökningstyp: Litteraturundersökning. Period: 1962–1978. Fiskarter: Bl a abborre, gers, id, rötsimpa, björkna, sarv, gädda, löja och mört. Fiskeribiol. Inv., Fiskekologi, Varmvatten, Simpevarp, Östersjön, Review. %Z 8902 Simpevarpsmapp

28. Neuman E (1979) **Fishery biology investigations at the Oskarshamn power plant 1962–1978. A summary.** *SNV PM 1154*, 25.

Neuman E, 1979. Fishery biology investigations at the Oskarshamn power plant 1962–1978. A summary. *Nat Swedish Environ. Proc. Bd. Bull. SNV PM 1154 E*. 25 p. För abstract: se Neuman 1979 "Fiskeribiologiska undersökningar vid Oskarshamnsverket åren 1962–1978. En sammanfattning" *Fiskeribiol. Inv. Fiskekologi, Varmvatten, Simpevarp, Östersjön, Review. %Z 8903 Simpevarpsmapp*

29. Neuman E (1979) **Tillväxthastigheten hos abborre (*Perca fluviatilis* L) mört (*Leuciscus rutilus* L), skrubbskädda (*Pleuronectes flesus* L) och lake (*Lota vulgaris* jenyns) i några Östersjöskärgårdar.** *SNV PM 1155*, 38.

Neuman E och Thoresson G, 1979. Tillväxthastigheten hos abborre (*Perca fluviatilis* L) mört (*Leuciscus rutilus* L), skrubbskädda (*Pleuronectes flesus* L) och lake (*Lota vulgaris* jenyns) i några Östersjöskärgårdar. *Naturvårdsverket Rapport SNV PM 1155*. 38 p. Sammandrag: Målsättningen har varit att undersöka om kylvattenutsläppet från Oskarshamnsverket vid svenska Östersjöskusten påverkat tillväxt och årsklassdimensionering hos abborre, mört, skrubbskädda och lake. Åldersprover har insamlats årligen nio år före kraftverkets start och sju år därefter dels från området vid kraftverket, dels från två referensområden. För abborre, mört och skrubbskädda är tillväxthastigheten lika i de tre områdena. Tillväxten och den relativa årsklassstorleken varierar på ett likartat sätt mellan år i de olika områdena vad gäller abborre och mört, men ej skrubbskädda; laken har inte undersökts i dessa avseenden. För abborre och mört har även belagts positiva samband mellan tillväxten och temperaturen i augusti och maj, för skrubbskädda i augusti och september. Korrelationer föreligger mellan årsklassstorleken hos abborre och temperaturen i juli och augusti. Iden lilla vik i vilken kylvattnet släpps ut har tillväxtsången förlängts för abborre och möjligen även för mört. I övrigt har inga effekter av kraftverkets drift hittills påvisas. Undersökningstyp: Tillväxt- och åldersprover insamlade genom provfiske. Period: 1962–1978. Fiskarter: Abborre, mört, skrubbskädda och lake. Abborre, Mört, Lake, Tillväxt, Metabolism, Preferens- och Letaltemperatur, Populationsdynamik, Simpevarp, Marviken, Jämförelseområdet. %Z 8896 Simpevarpsmapp

30. Neuman E (1979) **Mellanårsvariationer i nätfångster av bottenfiskar i några Östersjöskärgårdar åren 1962–1977.** *SNV PM 1160*, 76.

Neuman E, 1979. Mellanårsvariationer i nätfångster av bottenfiskar i några Östersjöskärgårdar åren 1962–1977. *Naturvårdsverket Rapport SNV PM 1160*. 76 p. *Fiskeribiol. Inv., Simpevarp, Populationsdynamik, Östersjön, Varmvatten,*

Jämförelseområdet, Marviken, Cyprinider, Abborre, Plattfisk, Gers, Simpor, Torskar, Preferens- och Letaletemperatur. %Z 8901 Simpevarpsmapp

31. Neuman E (1979) **Temperaturens inverkan på fiskfångster utanför ett kylvattenutsläpp i Östersjön.** SNV PM 1163, 46.

Neuman E, 1979. Temperaturens inverkan på fiskfångster utanför ett kylvattenutsläpp i Östersjön. Naturvårdsverket Rapport SNV PM1163. 46 p. Sammandrag: Vid den öppna kusten utanför Oskarshamnsverket har provfisken genomförts med nät täckande hela vattendjupet (273 ggr under åtta år) och med ålflytgarn (1262 dygn under fyra år). I området dominerar strömming, abborre, mört, torsk, skrubbskädda, björkna och rötsimpa. Arterna klassificeras utgående från fångsternas fördelning över temperaturskalan och deras korrelation till temperaturens variationer under sommarhalvåret. Torsk, rötsimpa och strömming kan betecknas som kallvattenarter och björkna, abborre och mört som varmvattenarter, medan skrubbskädda intager en mellanställning. Under vintern ger torsk, strömming och skrubbskädda positiva samband mellan fångst och temperatur; fångsterna av varmvattenarterna är små denna årstid. För strömming kan dessutom vid jämförelser mellan nätstationer konstateras att fångsterna under vinter och tidig vår är högst på den varmvattenpåverkade stationen. Undersökningstyp: Provfisken. Period: 1970–1978. Fiskarter: strömming, abborre, mört, torsk, skrubbskädda, björkna och rötsimpa. Simpevarp, Varmvatten, Östersjön, Fiskekologi, Plattfisk, Torskar, Sillar, Mört, Abborre, Cyprinder, Övriga fiskar, Fiskeribiolog. Inv., Preferens- och Letaltemperatur. %Z 8894 Simpevarpsmapp

32. Neuman E and Thoresson G (1979) **Fisket efter blankål (*Anguilla anguilla* L) kring Oskarshamnsverket åren 1962–1977.** SNV PM 1162, 45.

Neuman E och Thoresson G, 1979. Fisket efter blankål (*Anguilla anguilla* L) kring Oskarshamnsverket åren 1962–1977. Naturvårdsverket Rapport SNV PM 1162. 45 p. Sammandrag: Syftet med föreliggande uppsats är att utreda om varmvattenutsläppet från ett kärnkraftverk, Oskarshamnsverket, vilket startades kring årsskiftet 1971/1972, stört fisket efter blankål. Blankålen fångas i stora ryssjor, bottengarn, på sin lekvandring söderut och västerut mot Sargassohavet. I det aktuella området liksom i Östersjön i dess helhet har ålfångsterna minskat kraftigt under 1960- och 1970-talet, den viktigaste orsaken härtill synes vara en försämrad invandring av ålyngel till Östersjön. En hög korrelations föreligger mellan uppvandringen av småål från Östersjön och fångsterna i några undersökta områden sju till nio år senare. Effekten av den försämrade åltillgången har förstärkts genom att ålfisket samtidigt intensifierats norr om kraftverket. Jämförelser har gjorts mellan årsfångster i närheten av kraftverket och i referensområdet före och efter verkets start. Dessa jämförelser försvåras av stora mellanårsvariationer i fångstutfall och fiskeinsats. Någon onaturlig nedgång i fångsterna i kraftverkets närhet synes dock ej föreligga. Dagliga fångster söder om kraftverket har relaterats till stora ändringar i stationens drift. Vid ungefär hälften av dessa tillfällen har fångsterna inte nämnvärt ändrats, och då ändringar skett, har de lika ofta indikerat en positiv som en negativ effekt av varmvattenutsläppet. Kylvattnets utbredning varierar beroende på vinden. Det måste skära flest ålars vandringssväg då det går rätt ut från land. De dagliga fångsterna söder om kraftverket har inte varit sämre vid sådana tillfällen än vid andra utbredningar. Märkta ålar har satts ut norr om kraftverket vid sexton tillfällen. Återfynden närmast söder om verket har varit relativt få och varierat mycket mellan år både före och efter verkets start, varför det inte går att belägga någon effekt av varmvattenutsläppet på ålvandringen. Sammanfattningsvis kan konstateras att det inte gått att påvisa någon inverkan på blankålfisket av Oskarshamnsverkets drift under åren 1962–1977. Undersökningstyp: Märkningsförsök, yrkesfiskejournaler, provfiske. Period: 1962–1977. Fiskarter: Blankål. Ål, Simpevarp, Vandringar, Statistik, Östersjön, Varmvatten. %Z 8900 Simpevarpsmapp

33. Nyquist B (1979) **Dokumentation och beräkning av fastsittande algers areella utbredning i Oskarshamnsområdet.** *SNV PM 1169*, 11.  
Nyquist B, 1979. Dokumentation och beräkning av fastsittande algers areella utbredning i Oskarshamnsområdet. Naturvårdsverket Rapport SNV PM 1169. 11 p. Simpevarp, Flora, Varmvatten, Östersjön. %Z 8886 Simpevarpsmapp
34. Sellei C, Andersson J and Karås P (1979) **Zooplanktonstudier vid ett kylvattenutsläpp.** *SNV PM 1167*, 36.  
Sellei C, Andersson J, Karås P, 1979. Zooplanktonstudier vid ett kylvattenutsläpp. Naturvårdsverket Rapport SNV PM 1167. 36 p. Plankton, Intag, Simpevarp, Varmvatten, Östersjön. %Z 8968 Simpevarpsmapp
35. Stenbäck H (1979) **Ögonparasiter hos abborre (*Perca fluviailis* L) och mört (*Leuciscus rutilus* L) i en varmvattenpåverkad Östersjövik.** *SNV PM 1158*, 16.  
Stenbäck H, 1979. Ögonparasiter hos abborre (*Perca fluviailis* L) och mört (*Leuciscus rutilus* L) i en varmvattenpåverkad Östersjövik. Naturvårdsverket Rapport SNV PM 1158. 16 p. 30. Sammandrag: Undersökningen har gjorts under 1975–1978 vid Oskarshamnsverket. Abborre och mört från ett varmvattenpåverkat område har jämförts med fisk från ett opåverkat och har undersökts med avseende på ögonparasitfrekvensen. Såväl vuxen fisk som yngel har kontrollerats. Fisken har på grund av värmen en högre infektionsgrad genom att mellanvärden, snäckan, gynnas med möjlighet till högre cercarieproduktion och genom en längre vegetationsperiod. Den allmänna infektionsnivån i områdena är inte kritisk ännu. Undersökningstyp: Artbestämning och parasiträkning. Period: 1975–1978. Fiskarter: Abborre och mört. Andra organismer: Trematoder; Diplostomum, Tylodelphys, Tetracotyle. Simpevarp, Fisksjukdomar, Abborre, Mört, Varmvatten, Östersjön. %Z 8895 Simpevarpsmapp
36. Stenbäck H (1979) **Snäckinventering i Oskarshamnsverkets recipient och dess referensområde 1975–1978.** *SNV PM 1166*, 8.  
Stenbäck H, 1979. Snäckinventering i Oskarshamnsverkets recipient och dess referensområde 1975–1978. SNV PM 1166. 8 p. (Mimeographed.) Bottenfauna, Oskarshamn, Europa. %Z 195
37. Thoresson G and Neuman E (1979) **Fångstutvecklingen inom yrkesfisket i två Östersjöskärgårdar åren 1962–1977.** *SNV PM 1161*, 40.  
Thoresson G och Neuman E, 1979. Fångstutvecklingen inom yrkesfisket i två Östersjöskärgårdar åren 1962–1977. Naturvårdsverket RapportSNV PM 1161. 40 p. Sammandrag: I föreliggande rapport redovisas journalföring av yrkesfisket åren 1962–1977 kring kärnkraftverket i Simpevarp, NO Oskarshamn och i ett jämförelseområde. Bokföringen har främst gällt de ekonomiskt viktiga arterna. Blankålen behandlas dock i en annan uppsats. Syftet har varit att beskriva fiskets utvecklig före och efter Oskarshamnsverkets start. Dessutom kompletterar materialet underlaget för de fiskeribiologiska och radioekologiska bedömningarna vilka i övrigt främst baseras på provfisken med nät. Totalfångster från samtliga redskap har beräknats. Fångstutvecklingen i ålgarn och variationer i artsammansättningen från ett fiske med storryssjor har studerats. Vad gäller gulålen redovisas dessutom provfisken med ryssjor i den vik där varmvattnet släpps ut. Kustfisket i de båda områdena är huvudsakligen inriktat på ål. Andra arter av ekonomisk betydelse är torsk, skrubbskädda, strömming, abborre, gädda och sik. Fiske efter laxöring förekommer också i mindre utsträckning. Utmärkande för materialet är de stora mellanårsvariationerna, vilka medför att endast drastiska effekter av kraftverkets drift kan avläsas; några sådana har ej kunnat beläggas. Av fisket i utsläppsviken att döma ökar gulålens rörelseaktivitet och därmed fångsten med temperaturen. Någon nämnvärd anlockning till viken synes ej ha skett.

Undersökningstyp: journalföring av yrkesfisket. Period: 1962–1977. Fiskarter: Ål, strömming, skrubbskädda, torsk, abborre, gädda, sik, lake. Simpevarp, Fiskeribiolog. Inv., Ål, Torskar, Plattfisk, Sillar, Abborre, Gädda, Sik, Populationsdynamik, Aktivitet, Varmvatten, Östersjön, Jämförelseområdet. %Z 8897 Simpevarpsmapp

38. Willner H (1979) **Bottenfaunan i en varmvattenpåverkad Östersjövik.** SNV PM 1164, 11.

Willner H, 1979. Bottenfaunan i en varmvattenpåverkad Östersjövik. Naturvårdsverket Rapport SNV PM 1164. 11 p. Sammandrag: 1. Bottenfaunans reaktion på ett varmvattenutsläpp har studerats i Hamnefjärden, som är recipient för kärnkraftverket i Simpevarp. 2. Inom de fyra provrutorna på vardera 10×10 m har 25 utslumpade hugg tagits med rörhämtare. Sedimentet har därefter sållats igenom 0,6 mm sållduk. kraftiga förändringar kan konstateras i såväl art- som individfördelningen. En genomgående tendens tycks vara att totalantalet ind/m<sup>2</sup> sjunker under provtagningsperioden. Efter en tillfällig uppgång går djurgruppen musslor och snäckor kraftigt tillbaka för att inom vissa områden till sist försvinna. Fjädermygglarven och kräftdjuret tillhörande gruppen Corophium spp ökar och förekommer i flera fall som dominerande djurgrupper vid den senaste provtagningen. Simpevarp, Östersjön, Bottenfauna, Varmvatten. %Z 8887 Simpevarpsmapp

39. Thulin J (1980) **Parasiter och fisksjukdomar. Seminarium om forskningen inom Nämnden för Värmekraftens Miljöfrågor.** pp 7.

Thulin J, 1980. Parasiter och fisksjukdomar. I: Seminarium om forskningen inom Nämnden för Värmekraftens Miljöfrågor. 7 p. (Mimeographed) Sammanfattning av Anna Lingman: Seminariet inleds med en definition av begreppen parasit och bakgrunden till intresset av fiskparasiter. Ögonsugmaskars (tillhörande släktena Diplostomum och Cryptocotyles) livscyklar beskrivs. Thulin talar vidare om hur förändringen av snäckpopulationen i Hamnefjärden (kylvattenrecipient för Oskarshamnverket) påverkar parasitpopulationen vilka i sin tur påverkar fiskyngel. Många frågeställningar återstår och undersökningarna kommer att fortgå i både Hamnefjärden och biotestanläggningen i Forsmark. Undersökningstyp: (Seminarium) Period: 1980. Fiskarter: Övriga organismer: parasiter bl a Diplostomum, Tetracotyle. Fisksjukdomar, Simpevarp, biotesten. %Z 5288

40. Karås P and Neuman E (1981) **First-year growth of perch (*Perca fluviatilis* L) and roach (*Rutilus rutilus* (L)) in a heated Baltic bay.** *Rep Inst Freshw Res Drottningholm* 59, 48–63.

Karås P och Neuman E, 1981. First-year growth of perch (*Perca fluviatilis* L) and roach (*Rutilus rutilus* (L)) in a heated Baltic bay. *Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm* 59: 48–63. Abstract: Studies were made on the first year of life of the year-classes 1971–76 with regard to length, growth, length distribution, condition and abundance. About 16 000 fry of perch and about 18 000 of roach were collected by means of underwater detonations in two Baltic bays, one of which receives heated water from a nuclear power station. Growth occurred to the highest temperatures observed, 30–31 degrees Celsius. Under natural conditions there is no growth after October, but in heated water a length increment occurs in the winter. It is small, however, which is suggested to be due to the short day-length. There was a positive relationship between the growth rate and the inter-year variations in temperature between ca 10 and 20–25 degrees Celsius, which can be described as a straight line or an exponential function. Size-dependent mortality during the winter was not observed. Condition was demonstrated to be better in warm years than in cold. It varies seasonally in a similar way for perch and roach, with good condition in the summer and poor in the winter. Inter-year in abundance of fry appear to be positively correlated to temperature during the summer and early part

of the autumn. The reasons for this are discussed, especially as regards the importance of condition. Undersökningstyp: längdtillväxt, längdfördelning, täthet och kondition. Period: 1971–1977. Fiskarter: Abborre och mört. Abborre, Mört, Yngel, Tillväxt, Metabolism, Rytmik, Varmvatten, Preferens- och letaltemperatur, Simpevarp, Östersjön. %Z 6005

41. Andersson J (1982) **Naturvårdsverkets recipientundersökningar vid Oskarshamnsverket åren 1979–1982.** pp 13. SNV, Sektionen för kustvatten.  
Andersson J, 1982. Naturvårdsverkets recipientundersökningar vid Oskarshamnsverket åren 1979–1982. Statens naturvårdsverk, Sektionen för kustvatten. 13 p. Sammanfattning av Anna Lingman -03: Denna rapport utgör en kortfattad redogörelse för utförda undersökningar i enlighet med förslag till kontrollprogram av 1979-07-12. Den behandlar fiskfångsterna med biologiska länkar, djupnät och ålryssjor. Journalföringen av yrkesfisket, ålders- och tillväxtanalyser, sjukdomsregistrering, bottenfauna, dokumentation av bentiska algsamhällen, sedimentkemi är andra rubriker i denna sammanställning. Period: 1979–1982. Fiskarter: Abborre, mört, torsk, skrubbskädda, strömming, gulål. Simpevarp, Fiskekologi, Fiskeribiologi, Inv., Fångst, Yrkesfiske och provfiske, Populationsdynamik, Tillväxt, Varmvatten, Östersjön, Review. %Z 8913 Simpevarpsmapp
42. Thulin J (1982) **Studies on parasites and diseases of fish. Report for evaluation of the project area: "Environmental impacts of large cooling water discharges".** May, pp 14. SNV.  
Thulin J, 1982. Studies on parasites and diseases of fish. Report for evaluation of the project area: "Environmental impacts of large cooling water discharges". Statens naturvårdsverk May 1982. 14 p. (Mimeographed) Sammanfattning av Anna Lingman: Temperaturökningar gynnar parasiter och sjukdomar och förkortar utvecklingstiden. Normalt lever parasiten i jämvikt med sin värd. En temperaturökning kan förändra situationen och en parasit kan bli skadlig för värden. Under det senaste årtiondet har detta samband undersökts vid varmvattenutsläpp i flera länder. De flesta studierna har gjorts vid Oskarshamns kärnkraftverk och senare även vid Forsmarks kärnkraftverk. Denna rapporten sammanställer metoderna och resultaten fram till 1982. Sammanställningen innehåller "Ögonparasiter på fisk", "Snäckpopulationen i Oskarshamns kylvattenrecipient och dess referensarea", "Förekomst och infektionsintensitet hos snäckor i Oskarshamns kylvattenrecipient och dess referensareor", "Förekomst och infektionsintensitet av ögonparasiter hos abborre och mört" och "Pågående studier på fiskparasiter och sjukdomar i biotestbassängen". Undersökningstyp: Litteratursammanställning av parasiteringskontroll och inventeringar. Period: 1975–1982. Fiskarter: Abborre, torsk, skrubbskädda, ål och mört. Övriga organismer: Snäckor (bl a Lymnea spp, Hydrobia, Bithynia, Theodoxus), parasiter (bl a Diplostomum, Tyloodelphys, Tetracotyle). Fisksjukdomar, Simpevarp, Biotesten. %Z 6992
43. Andersson J (1984) **Ålfisket kring Oskarshamnsverket.** pp 14. SNV, Kustvattenenheten.  
Andersson J, 1984. Ålfisket kring Oskarshamnsverket. Statens naturvårdsverk, Kustvattenenheten. 14 p. Inledning Förekomst av eventuella effekter av det uppvärmda kylvattnet från Oskarshamnsverket på ålfisket i närliggande skärgårdsområden har tidigare studerats av Neuman och Thoresson (1979) och av Thoresson och Neuman (1979). Några effekter av kylvattnet på fisket efter blankål har inte kunnat påvisas. Fångstminskningar i fisket med ålbottengarn utefter stora delar av Östersjökusten visade klara samband med en avtagande rekrytering av ålyngel. Den vikande rekryteringen har pågått under flera decennier och sättes av Swärdsson (1976) i samband med storskaliga klimatologiska förlopp. Oskarshamnsverkets första aggregat togs i drift

kring årsskiftet 1971–1972, det andra under hösten 1974. Tillsammans krävs för kylning ca 50 kubikmeter havsvatten per sekund. Detta uppvärms ca 10°C innan det åter pumpas ut i havet. En kylvattenplym bildas, vars utbredning styrs av vindar och strömmar. Utsläppets läge vid öppna kust gör att utspädningen blir förhållandevis snabb. En övertemperatur på 1–2°C kan i vissa fall nå upp till fem kilometer från utsläppspunkten. Föreliggande uppsats bygger till största delen på journalförda yrkesfiskefångster- dels från området närmast kraftverket, dels från ett referensområde, ”Jämförelseområdet” sydost om Valdemarsvik. Undersökningstyp: Bearbetning av fångstdata från yrkesfiske. Period: 1962–1983. Fiskarter: Ål. Simpevarp, Varmvatten, Östersjön, Ål, Jämförelseområdet, Yngel. %Z 8912 Simpevarpsmapp

44. Boberg G and Nilsson C-G (1984) **Effekter av kylvattenutsläpp i marin miljö – en studie av Fucusbältets kondition i närheten av Oskarshamns kärnkraftverk, samt ett försök till biomasseuppskattning med ledning av flygbilder.** pp 84.

Boberg G och Nilsson C-G, 1984. Effekter av kylvattenutsläpp i marin miljö – en studie av Fucusbältets kondition i närheten av Oskarshamns kärnkraftverk, samt ett försök till biomasseuppskattning med ledning av flygbilder. Exemensarb. 120 p. Stencil. 84 p. Bottenfauna, Flora, Varmvatten, Östersjön, Simpevarp, Gammarus, Idothea. %Z 5786

45. Martin J H A. and Dooley H D (1984) **Ideas of the origin and biological consequences of the 1970's salinity anomaly.** *ICES CM Gen.*

Martin J H A and Dooley H D, 1984. Ideas of the origin and biological consequences of the 1970's salinity anomaly. ICES CM 1984 Gen 18/Mini Symp. Rekrytering, Nordsjön, Hydrografi, Klimat, Lax, Sill. %Z 8560 Simpevarp Jan

46. Neuman E (1984) **Fluctuations in the abundance of cod in the Baltic and Bothnian coastal areas.** *Medd Havsfiskelab Lysekil* 306, 17.

Neuman E, 1984. Fluctuations in the abundance of cod in the Baltic and Bothnian coastal areas. Medd. Havsfiskelaboratoriet, Lysekil 306. 17 p. Abstract: The catches in localities which are cut off from the open sea or deep waters by sills were compared with those in localities which have direct contact with such waters. The “sheltered” nets gave only some percent or even less of the catches in the “exposed” nets. The former gave insignificant catches even at the end of the investigation period, when the Baltic stock of cod increased considerably. This increase was clearly reflected, however, in another type of marginal habitat, i.e. shallow but “exposed” hard bottoms. The distance from the spawning grounds in the southern and eastern Baltic influences the abundance in coastal waters. In years with a small stock of Baltic cod, the species has been almost absent at the Bothnian coasts, which has not been the case at the coast of the Baltic proper. Undersökningstyp: Provfiske. Period: –1984. Fiskarter: Torsk. Torsk, Östersjön, Simpevarp, Marviken, Forsmark, Populationsdynamik, Bottenhavet, Jämförelseområdet, Finbo. %Z 5750 Arkivet

47. Neuman E (1984) **Mellanårsvariationer i nätfångster av bottenfiskar vid Oskarshamnsverket 1963–1983.** pp 4. SNV.

Neuman E, 1984. Mellanårsvariationer i nätfångster av bottenfiskar vid Oskarshamnsverket 1963–1983. SNV. 4 p. (Mimeographed.) Fiskinventering, populationsdynamik, Oskarshamn, Europa, Sverige. %Z 5386

48. Neuman E (1984) **Tillväxt hos abborre och mört vid Oskarshamnsverket.**

Neuman E, 1984. Tillväxt hos abborre och mört vid Oskarshamnsverket. Inledning Tillväxthastigheten hos abborre och mört har följts i Simpevarp och Jämförelseområdet sedan 1960-talets början genom studier av årsringar på gällock respektive fjäll. Metodik samt resultat t o m tillväxtåret 1977 har beskrivits i en föregående rapport

(Neuman och Thoresson 1979). I denna konstaterades att tillväxtsåongen för abborre och möjligen även mört förlängts i Hamnefjärden men att i övrigt inga effekter av Oskarshamnsverkets drift kunde beläggas. Direkta mätningar på årsyngel av abborre och mört i Hamnefjärden påvisade dock en avsevärt snabbare tillväxt än normalt (Karås och Neuman 1981). Undersökningstyp: Bearbetning av ålders- och tillväxtdata från provfiske. Yngelundersökning. Period: 1971–1983. Fiskarter: Abborre, mört. Abborre, mört, tillväxt, varmvatten, Simpevarp, Östersjön, Europa. %Z 5617

49. Notter M (1984) **Radionuklider i miljön runt de svenska kärnkraftverken, 1982.** *SNV PM 1810, 61.*

Notter M, 1984. Radionuklider i miljön runt de svenska kärnkraftverken, 1982. SNV PM 1810. 61 p. (Mimeographed.) Runt de Svenska kärnkraftverken förekommer årligen provtagning av djur och växter från land- och vattenmiljön. Proverna analyseras med avseende på gammastrålning och i vissa fall även alfastrålning. Denna kontroll görs för att undersöka om kärnkraftverkens radioaktiva utsläpp kan påvisas i miljön. I föreliggande rapport redovisas resultaten från 1982 års undersökningar. Det kan konstateras att utsläppen av radioaktiva nuklider från kärnkraftverken är av begränsad omfattning. Endast i närområdet till respektive kraftverk kan registrerbara mängder av radionuklider påvisas. Viktiga anrikare av radionuklider är blåmussla, blåstång, mossa och lav. Fisk är den för radionuklider viktigaste länken i näringskedjan till människan. Svårigheter föreligger att relatera upptag i fisk till utsläppsdata genom att fisken rör sig, vilket gör det omöjligt att beräkna den totala radionuklidbelastningen som fisken utsätts för. Slutligen kan det konstateras att de radioaktiva utsläppen under 1982 från de svenska kärnkraftverken bidrar med högst 5 % av den bakgrundsstrålning som härrör från kosmisk strålning. Detta innebär att strålningsdosen till människa till följd av kärnkraftverkens normaldrift är av marginell betydelse. Undersökningstyp: Radionuklidundersökning. Period: 1982. Fiskarter: Abborre, Ål, Gädda. Radioekologi, varmvatten, Ringhals, Barsebäck, Simpevarp, Forsmark, Europa, Sverige. %Z 5538

50. Notter M (1984) **Radionuclides in the environment around Swedish nuclear power stations, 1982.** *SNV PM 1810, 62.*

Notter M, 1984. Radionuclides in the environment around Swedish nuclear power stations, 1982. SNV PM 1810. 62 p. (Mimeographed.) Radioekologi, varmvatten, Ringhals, Barsebäck, Simpevarp, Forsmark, Europa, Sverige. %Z 5537

51. Notter M (1984) **Gammastrålände nuklider i sediment utanför Oskarshamns kärnkraftverk 1982.** *SNV PM 1814, 29.*

Notter M, 1984. Gammastrålände nuklider i sediment utanför Oskarshamns kärnkraftverk 1982. Statens naturvårdsverk, Meddelande SNVPM 1814. 29 p. Simpevarp, Radioekologi, Varmvatten, Östersjön, Vattenkemi. %Z 8914 Simpevarpsmapp

52. Nyquist B G (1984) **Undervattensvegetationens areella förändring mellan åren 1975 och 1982 inom två områden vid Oskarshamnsverket.** pp 7. Zool. Inst., Univ. Sthlm, Stockholm.

Nyquist B G, 1984. Undervattensvegetationens areella förändring mellan åren 1975 och 1982 inom två områden vid Oskarshamnsverket. Zool. Inst., Univ. Sthlm. 7 p. (Mimeographed.) Flora, Simpevarp, Östersjön, Europa. %Z 5657

53. Nyqvist B (1984) **Undervattensvegetationens areella förändring mellan åren 1975 och 1982 inom två områden vid Oskarshamnsverket.** pp 10. Sthlms Univ. SNV/sektionen för kustvatten, Stockholm.

Nyqvist B, 1984. Undervattensvegetationens areella förändring mellan åren 1975 och 1982 inom två områden vid Oskarshamnsverket. Sthlms Univ. Rapport för SNV/sektionen för kustvatten. 10 p. Flora, Simpevarp, Varmvatten, Östersjön. %Z 6507

54. Sköld E and Notter M (1984) **Metaller och radionuklider i Hamnefjärdens sediment.** *SNV PM* 1861, 17.  
Sköld E and Notter M, 1984. Metaller och radionuklider i Hamnefjärdens sediment. *SNV PM* 1861. 17 p. (Mimeographed.) Radioekologi, varmvatten, Simpevarp, Europa, Sverige. %Z 5546
55. Smith S (1984) **Naturliga variationer hos bottenfaunan i Tjusts skärgård. SHF Havsforskarmöte 20–22 mars 1984 i Karlskrona.** *SHF meddelande* 19, 160–170.  
Smith S, 1984. Naturliga variationer hos bottenfaunan i Tjusts skärgård. SHF Havsforskarmöte 20–22 mars 1984 i Karlskrona. *Medd.* 19: 160–170. Bottenfauna, Östersjön, Simpevarp, Jämförelseområdet. %Z 5821
56. Smith S (1984) **Bottenfaunan vid Oskarshamns kärnkraftverk (Simpevarp) under 1978–1983.** *SNV PM* 1800, 22.  
Smith S, 1984. Bottenfaunan vid Oskarshamns kärnkraftverk (Simpevarp) under 1978–1983. *SNV PM* 1800. 22 p. (Mimeographed.) Bottenfauna, varmvatten, Simpevarp, Europa, Sverige. %Z 5535
57. Hansen H J M and Fattah A T A (1985) **Long-term tagging of elvers, *Anguilla anguilla*, with radioactive europium.** *Riso Nat. Lab. Denmark.*  
Hansen H J M and Fattah A T A. 1985. Long-term tagging of elvers, *Anguilla anguilla*, with radioactive europium. *Riso Nat. Lab. Denmark.* (Mimeographed). Abstract: Elvers were labelled with super(152)Eu and super(155)Eu. Optimum conditions turned out to be incubation for 3 h at 15 degree C in artificial sea water containing 2% NaCl and 0.1% KCl, EuCl sub(3) at 1 mCi (37 MBq)/l and an eel concentration of about 15%. Laboratory experiments pointed to a biological half-life of added europium of 1.6 plus or minus 0.5 years. Thirteen hundred super(155)Eu-labelled elvers (50 Bq per eel) each weighing on average 0.21 g, were set out near Oskarshamn on the east coast of Sweden in June 1982. Three of these were caught nearby in May 1985 and one was caught in August 1985. They weighed then on average 56 g and showed no significant loss of label other than the physical half-life (5.1 years). All the radioactivity was found in bone tissue. (DBO) Undersökningstyp: Fiskmärkning, provfiske. Period: 1982–1985. Fiskarter: Ål. Ål, Metodik, Radioekologi, Simpevarp, Tillväxt. %Z 6614
58. Notter M (1986) **Radionuklider i miljön runt de svenska kärnkraftverken 1983.** *Rapport / Naturvårdsverket* 3060, 52.  
Notter M, 1986. Radionuklider i miljön runt de svenska kärnkraftverken 1983. *SNV Rapport* 3060. 52 p. (Mimeographed) Biotesten, Forsmark, Ringhals, Simpevarp, Barsebäck, Radioekologi, Varmvatten. %Z 6535
59. Renström S (1987) **Övervattensvegetationen vid Hamnefjärden. Oskarshamns kärnkraftverk 1985.** pp 8.  
Renström S, 1987. Övervattensvegetationen vid Hamnefjärden. Oskarshamns kärnkraftverk 1985. 8 p. (Mimeographed) Flora, Simpevarp, Varmvatten. %Z 7037
60. Boétius I and Boétius J (1989) **Ascending elvers, *Anguilla anguilla*, from five European localities. Analyses of pigmentation stages, condition, chemical composition and energy reserves.** *Dana* 7, 1–12.  
Boétius I and Boétius J, 1989. Ascending elvers, *Anguilla anguilla*, from five European localities. Analyses of pigmentation stages, condition, chemical composition and energy reserves. *Dana* 7: 1–12. Abstract: Elvers (*Anguilla anguilla*) from five European localities (32 samples, about 29,000 specimens) were determined for stage of pigmentation,



total length and body weight. The greater part of the material was analysed for elementary chemical composition (water, lipid, protein, ash). Pigmentation studies indicated separate waves of invasion. Length/relations combined with the chemical analyses enabled us to evaluate the total energy reserve per elver in the different areas of ascent. Undersökningstyp: analys av pigmentering, kondition, kemisk sammansättning och energireserver. Fiskarter: Ål. Ål, Yngel, Vandrings, Fysiologi. %Z 9116 Simpevarp Jan Anderson

61. Höglund J, Andersson J and Thulin J (1989) **Den asiatiska ålparasiten *Anguillicola nu etablerad i svenska kustvatten***. *Rapport / Naturvårdsverket* 3616, 15.

Höglund J, Andersson J and Thulin J, 1989. Den asiatiska ålparasiten *Anguillicola nu etablerad i svenska kustvatten*. Naturvårdsverket Rapp. 3616. 15 p. Sammanfattning: Prevalence and relative density of *Anquillicola* sp infections in the swimbladder of the European eel (*Aguilla anguilla*) is described. The study was performed during 1987 and 1988 and samples were taken from five localities along the Swedish coast, three of which are affected by thermal discharges from nuclear power stations. The results show that the parasite has been established in Hamnefjärden, a brackish water area heated by thermal discharge from the Oskarshamn nuclear power station situated at Simpevarp at the Swedish east coast. Here the prevalence of infection gradually increased from 0% to 63% during 1988. At the other localities only one eel from Barsebäck was found to be infected. (...) Undersökningstyp: Parasiteringskontroll av simblåsa. Period: 1987–1988. Fiskarter: Ål. Västerhav, Östersjön, Simpevarp, Varmvatten, Ål, Parasiter. %Z 10922

62. Andersson J (1990) **Fiskeribiologiska aspekter på kylvattenintaget till det tredje blocket vid Oskarshamnsverket**. pp 2. SNV, Kustvattenenheten.

Andersson J, 1990. Fiskeribiologiska aspekter på kylvattenintaget till det tredje blocket vid Oskarshamnsverket. Statens naturvårdsverk, Kustvattenenheten. 2 p. Bakgrund: I tillståndet för kylvattenuntaget för O3 ålades OKG att i samråd med Statens Naturvårdsverk utreda eventuell inverkan på fisk orsakad av anläggningens drift. Resultatet skulle föreläggas vattendomsstolen efter en provotid av fem år. Föreliggande rapport redovisar driftpersonalens iakttagelser och resultaten av Naturvårdsverkets kontroller. Vidare redovisas resultatet av ett utfiskningsförsök sommaren 1988. Undersökningstyp: Provfiske. Bearbetning av driftsjournaler. Period: 1985–1989. Fiskarter: Ål, abborre, strömming, flundra, mört. Stencil. Intag, Oskarshamn. %Z 8510 Simpevarpsmapp

63. Andersson J (1990) **Fisket efter blankål vid Oskarshamnsverket 1978–1988**. pp 7. SNV, Kustvattenenheten.

Andersson J, 1990. Fisket efter blankål vid Oskarshamnsverket 1978–1988. Statens naturvårdsverk, Kustvattenenheten. 7 p. Stencil. Inledning Yrkesfiskare i området runt Oskarshamnsverket har sedan 1960-talet årligen journalfört sina fångster inom ramen för gällande kontrollprogram. Journalerna har legat till grund för en bedömning av effekten av kylvattnet från Oskarshamnsverket. Den för fiskets viktigaste arten är den vandringsål eller blankål som under sommar och höst rör sig utmed kusten under den inledande fasen av sin vandring tillbaka till Sargassohavet. Utvärderingar av journalföringarna har tidigare presenterats av Neuman och Thoresson (1979) och av Andersson (1984). Inga skador på fisket orsakade av kraftverket har därvid kunnat beläggas; den nedgång av fångsterna som observerats under sextio- och sjuttio-tal har istället tillskrivits en generell försämring av den naturliga rekryteringen till skandinaviska vatten och ett starkt ökat fisketryck. Denna rapport ger en översikt av ålfångsternas utveckling i de journalförda yrkesfiskerna i Simpevarps närhet under åren från 1978 till och med 1988. Undersökningstyp: Yrkesfiske. Bearbetning av fångstjournaler. Period: 1978–1988. Fiskarter: Ål. Ål, Oskarshamn. %Z 8511 Simpevarpsmapp

64. Andersson J (1990) **Ålutsättningar i svenska kylvattenrecipienter – Slutrapport.** pp 14. SNV, Kustvattenenheten.

Andersson J, 1990. Ålutsättningar i svenska kylvattenrecipienter. Slutrapport. Statens naturvårdsverk, Kustvattenenheten. 14 p. Stencil. Inledning: Det svenska ålfisket har under de senaste decennierna givit en allt mindre avkastning. Nedgången i fisket var kraftigast under 1960- och 1970-talen, framförallt utmed den svenska syd- och ostkusten, där detta fiske traditionellt utgjort den ekonomiska ryggraden för de fiskare som arbetar utmed kusterna. En vikande rekrytering av glasål till svenska kustvatten anses vara den viktigaste orsaken till utvecklingen. En förändring mot ett kallare klimat i nordvästra Europa sedan 1930- och 1940-talen kan sannolikt till stor del förklara den vikande rekryteringen (Svärdsson, 1976; Cushing 1982). Regelbundna utsättningar utmed ostkusten och i de stora sjöarna har sannolikt lindrat effekterna för fisket av en allt mindre naturlig invandring i Östersjön. Det dominerande utsättningsmaterialet har varit små gulålar, som flyttats från västkusten. Försök med utsättning av nypigmenterat ålyngel och av i odling försträckta småålar pågår i Sverige och har hittills som bäst givit återfångster av ca totalt 4 % inom åtta år efter utsättningen (Wickström, 1986; Holmgren, 1988). Inom ramen för de kontrollprogram som löper vid de svenska kärnkraftverken har konstaterats att fångsterna av ål i de av kylvatten uppvärmda recipienterna har varit bättre än i omgivningarna (Neuman, 1983). Förklaringen till detta har varit att ålen, som är en varmvattenart, i kylvattnet finner temperaturer som ligger närmare de fysiologiskt optimala än temperaturerna i omgivande vattenområden. Det har vidare konstaterats att tillgången på näring är god, och att födokonsumtionen är högre i det varma vattnet (Karås, 1981). Med utgångspunkt från vad som beskrivs ovan uppkom tankar om att kylvattenrecipienterna skulle kunna tjäna som utmärkta lokaler för utsättning av ålyngel. Utsättningarna skulle kunna göras så stora att de så småningom leder till en täthetsinducerad spridning ut ur de uppvärmda områdena, sedan ålen utnyttjat de goda tillväxtbetingelser som råder där. Föreliggande rapport presenterar resultaten från utsättningar av nypigmenterat ålyngel vid Oskarshamnsväret 1982 och 1984 samt från utsättningar av försträckta ålyngel i Biotestsjön vid Forsmark 1984. Försöken har bekostats av Sydkrafts forskningsstiftelse. Undersökningstyp: Fiskmärkning. Provfiske. Period: 1982–1984. Fiskarter: Ål. Ål, Oskarshamn, Forsmark, Märkning, Tillväxt, Varmvatten, Östersjön. %Z 8512 Simpevarpsmapp

65. Andersson J and Karås P (1990) **Effects of cooling-water discharges on spring-spawning Baltic herring (*Clupea harengus* L).** pp 19. SNV, Kustvattenenheten.

Andersson J and Karås P, 1990. Effects of cooling-water discharges on spring-spawning Baltic herring (*Clupea harengus* L). Statens naturvårdsverk, Kustvattenenheten. 19 p. Effects of cooling-water discharges on spring-spawning Baltic herring (*Clupea harengus* L) Andersson J; Karås P 1990. Introduction: Two nuclear power plants are situated on the Swedish Baltic coast. They discharge large quantities of heated cooling-water into the coastal zone. The effects of these discharges on the fish communities in the receiving waters have been well studied in long-term monitoring programs. Effects have been demonstrated on both individual and population levels (Neuman a 1979 and b 1983; Sandström 1984). Warm-water adapted species were found to be attracted during the summer period and some cold-water fishes during the winter. Growth and recruitment in general increased for warm-water fishes. Perch (*Perca fluviatilis* L) and herring (*Clupea harengus* L) have been studied more extensively as representatives of warm- and cold-water species respectively. These investigations include effects on the adult population as well as studies on young fish. This paper is based on studies of herring earlier presented in a serie of unpublished papers by Neuman (1979c), Andersson (1984) and Sandström & Krogh (1984) for the period 1970 to 1984 supplemented wiyh years up to 1989. Spring-spawning Baltic herring is

a cold-water adapted fish species distributed in areas with temperatures generally not exceeding 14°C (Sjöblom 1961) with its main occurrence between 4 and 10°C (Neuman 1982 and 1983). Peak spawning in spring takes place in water temperatures between 6 and 9°C (Sjöblom 1961) although the whole range in which spawning has been observed is 2 to 18°C (review by Aneer 1989). In accordance with these temperature preferences, herring display seasonal changes in the general geographical distribution. Thus, close to spawning in spring, herrings congregate in the more shallow parts of the coastal zone (Sjöblom 1961). Actual spawning commences in these areas and continuously proceeds further outwards in the coastal zone and the archipelagoes as summer approaches, following the front of the preferred spawning temperatures (Sjöblom 1961; Rannak 1971 and Ojaveer & Simm 1975). Spawning deeper than 20 m is infrequent (Aneer 1989). The main appearance of the non-spawning herring also shifts towards more exposed and colder areas as temperature increases. In association with the autumn turnover in temperature herring again approaches the coastal zone (Sjöblom 1961). Overwintering often takes place within archipelagoes and sheltered coastal areas. The strong influence of water temperature on the distribution of herring in combination with its relative large mobility, implies that alterations in the water temperature conditions would greatly affect the occurrence and spawning of this pelagic species. Thus, in studies of the effects of cooling-water discharges on the fish communities, spring-spawning herring was the cold-water species that attracted special concern at the Swedish nuclear power plants in the Baltic. The reaction of the adult population towards the heated cooling-water has been studied as well as the larvae hatched in the receiving waters. It was anticipated that herring would be attracted to the discharges and that spawning should start earlier than under natural conditions. This could cause the eggs and larvae to experience exceptionally large changes in environmental conditions due to changes in the position of the plume of cooling-water and drift of the larvae out of the heated area. Undersökningstyp: Provfiske. Period: 1970–1989. Fiskarter: Strömming. Mimeographed Sillar, Populationsdynamik, Yngel, Rekrytering, Oskarshamn, Forsmark, Varmvatten. %Z 8482 Simpevarpsmapp

66. Andersson J and Sandström O (1990) **Elver (*Anguilla anguilla* L) stockings in a Swedish thermal effluent – recaptures, growth and body condition.** pp 20. SNV, Kustvattenenheten.

Andersson J och Sandström O, 1990. Elver (*Anguilla anguilla* L) stockings in a Swedish thermal effluent – recaptures, growth and body condition. Statens naturvårdsverk, Kustvattenenheten. 20 p. Abstract: Stockings of elvers (*Anguilla anguilla*) were made in 1982 and 1984 in a Swedish cooling water effluent area at the coast of the Baltic proper. The elvers were tagged using radioactive europium isotopes; recaptures were made by yearly samplings from 1983–1989. Detection of eels tagged by this technique was found to be possible for at least 7 years after stocking. At the end of the study, 3.5% and 1.3%, respectively, of the stockings were recaptured in our own sampling programme. Growth of the introduced eels was faster than reported in studies on comparable populations. As high temperatures have a potential to change vital physiological functions, body condition, fat content and size distribution were studied in the stocking area in two additional cooling water effluents, and in two reference areas along a salinity gradient from the Baltic to the northern Kattegatt where Atlantic waters have a major influence. Undersökningstyp: Fiskmärkning, provfiske. Period: 1983–1989. Fiskarter: Ål. Stencil. %Z 8513 Simpevarpsmapp

67. Boström B and Törnblom E (1990) **Bacterial production, heat production and atp-turnover in shallow marine sediments.** *Thermochim Acta* 172, 147–156.

Boström B and Törnblom E, 1990. Bacterial production, heat production and atp-turnover in shallow marine sediments. *Thermochimica Acta* 172: 147–156. Varmvatten, Simpevarp, Forsmark, Vattenkemi, Östersjön, Biotestsjön. %Z 9701

68. Mo K (1990) **Mjukbottenfaunan i Simpevarpsområdet 1983–1989**. pp 41. SNV, Kustvattenenheten.  
Mo K, 1990. Mjukbottenfaunan i Simpevarpsområdet 1983–1989. Statens naturvårdsverk, Kustvattenenheten. 41 p. Stencil. Oskarshamn, Bottenfauna, Varmvatten, Östersjön. %Z 8483 Simpevarpsmapp
69. Mo K (1990) **Mjukbottenfaunan i Simpevarpsområdet 1983–89**. *Rapport / Naturvårdsverket* 3786, 31.  
Mo K, 1990. Mjukbottenfaunan i Simpevarpsområdet 1983–89. Naturvårdsverket Rapport 3786. 31 p. Oskarshamn, Bottenfauna, Östersjön, Varmvatten. %Z 8541 Simpevarpsmapp
70. Neuman E and Andersson J (1990) **Naturvårdsverkets biologiska undersökningar utanför Oskarshamnsverket under 1980-talet**. *Rapport / Naturvårdsverket* 3780, 29.  
Neuman E och Andersson J, 1990. Naturvårdsverkets biologiska undersökningar utanför Oskarshamnsverket under 1980-talet. Naturvårdsverket Rapport 3780. 29 p. Sammanfattning: Oskarshamnsverket består av tre kärnkraftblock, varav det första togs i drift 1972 och det sista 1985. Kraftverket använder stora mängder kylvatten, totalt 100 kubikmeter värms 10°C. Under sjuttioalet hade undersökningarna av de ekologiska effekterna av kylvattenanvändningen stor bredd, medan de under åttiotalet, som behandlas här, i huvudsak koncentrerats till fisk och bottenfauna. Temperaturhöjningen stimulerar tillväxten hos många organismer och ger upphov till anlockning av fisk. Kylvattenströmmen och de motströmmar den alstrar ökar transporten av näring. Koncentrationen av näring i olika former bidrar till ökad produktion högre upp i näringskedjorna och förstärker anlockningen av fisk. Förlusterna av fisk i kylvattnet har vari förhållandevis små. Parasiteringsfrekvensen hos ål i utsläppsviken är mycket hög, men i övrigt har inga onormala sjukdoms- eller parasitangrepp förekommit. Störningar på fortplantningen hos fisk, som uppehåller sig i varmvattnet, förekommer. Betydelsen härav, speciellt för omgivande områden, bör utredas inom den fortsatta kontrollverksamheten. Undersökningstyp: Provfiske. Bottenfauna. Period: 1980–1989. Fiskarter: Abborre, Mört, Ål, Torsk, Strömming m fl. Oskarshamn, Flora, Bottenfauna, Fiskinventering, Varmvatten, Östersjön, Yngel, Tillväxt. %Z 8516 Simpevarpsmapp
71. Neuman E and Andersson J (1990) **Biological investigations off the Oskarshamns nuclear power station during the 1980's**. *Rep Swed Environ Prot Agency* 3846, 31.  
Neuman E and Andersson J, 1990. Biological investigations off the Oskarshamns nuclear power station during the 1980's. National Swedish Environ. Pro. Bd. Report 3846. 31 p. Oskarshamn, Varmvatten, Fiskekologi, Bottenfauna, Abborre, Mört, Ål, Strömming. %Z 8540 Simpevarpsmapp
72. Nyquist B (1990) **Undervattensvegetationens utbredning utanför Oskarshamnsverket 1988**. pp 16. Fiskeriverket, Kustlaboratoriet, Öregrund.  
Nyquist B, 1990. Undervattensvegetationens utbredning utanför Oskarshamnsverket 1988. Statens naturvårdsverk, Kustlaboratoriet. 16 p. Stencil. Flora, Simpevarp, Varmvatten, Östersjön. %Z 8517
73. Nyquist B (1990) **Undervattensvegetationens utbredning utanför Oskarshamnsverket 1988**. pp 16. SNV, Kustvattenenheten.  
Nyquist B, 1990. Undervattensvegetationens utbredning utanför Oskarshamnsverket 1988. Statens naturvårdsverk, Kustvattenenheten. 16 p. Stencil. Flora, Oskarshamnsverket, Varmvatten, Östersjön. %Z 8514 Simpevarpsmapp

74. Thulin J, Andersson J and Höglund J (1990) **Fish diseases in a thermal discharge area in the Baltic.** pp 19. SNV, Kustvattenenheten.
- Thulin J, Andersson J and Höglund J, 1990. Fish diseases in a thermal discharge area in the Baltic. Statens naturvårdsverk, Kustvattenenheten. 19 p. Stencil. Introduction: The outbreak of most diseases of fish depends on the infection pressure due to the presence of parasites as well as on the state of resistance of the fish to parasites (Möller and Anders 1986, Thulin et al 1989). Both these conditions are influenced by a large variety of environmental factors among which the temperature plays a dominant role (Eure and Esch 1974, Chubb 1976, Möller and Anders 1986, Höglund and Thulin 1989). Along these coasts of Sweden there is a number of thermal discharges among which are those great volumes of cooling water used at the nuclear power stations located on four sites at the North and Baltic sea. According to Swedish laws the effects on the ecosystem by these cooling water discharges must be investigated and extensive multi-disciplinary long-term monitoring programs are continuously performed. During the last decade one of these programs has concerned the dynamics of fish diseases in the discharge area of Oskarshamn nuclear power plant, which is situated at the Baltic sea coast of Sweden. In this paper we present the result of that monitoring of fish diseases as well as those of some additional studies made on the eye-fluke *Diplostomum* sp. And on the swim bladder worm, *Anguillicola* sp. of eel. Undersökningstyp: Provfiske. Sjukdomskontroll. Parasiteringskontroll. Period: 1971–1989. Fiskarter: Abborre, Mört, Ål, Torsk, flundra, Strömming m fl. Övriga organismer: *Diplostomum*, *Anguillicola* spp. Fisksjukdomar, Oskarshamn, Östersjön. %Z 8515 Simpevarpsmapp
75. Törnblom E (1990) **Temperatureffekter på mikrobiella nedbrytningsprocesser i grunda havssediment.** pp 11. Uppsala Univ. Limn. Inst, Uppsala.
- Törnblom E, 1990. Temperatureffekter på mikrobiella nedbrytningsprocesser i grunda havssediment. Uppsala Univ. Limn. Inst. 11 p. Vattenkemi, Mikrobiologi, Forsmark, Biotesten, Varmvatten, Simpevarp. %Z 8961
76. Wickström K (1990) **Oskarshamnsverket kylvattenutsläpp i havet. Slutrapport från ocanografiska undersökningar utanför Oskarshamnsverket med tre block i drift.** *SMHI Oceanografi* 34, 40.
- Wickström K, 1990. Oskarshamnsverket kylvattenutsläpp i havet. Slutrapport från ocanografiska undersökningar utanför Oskarshamnsverket med tre block i drift. SMHI Oceanografi 34: 40 p. Simpevarp, Oceanografi, Hydrologi, Varmvatten, Östersjön. %Z 8528 Simpevarpsmapp
77. Andersson J. (1992) **Biologisk recipientkontroll vid Oskarshamnsverket.** *Kustrapport* 3, 14.
- Andersson, J. 1992. Biologisk recipientkontroll vid Oskarshamnsverket. Fiskeriverket, Kustrapport 1992:3. 14 p. Inledning Den biologiska kontrollen av vattenrecipienten vid Oskarshamnsverket har efter 1988 bedrivits i enlighet med vad som föreslagits i brev från Naturvårdsverket (SNV) till OKG 1988-12-13 (SNV 82-5377-88) med överenskomna kompletteringar enligt brev från OKG till SNV 1989-03-06. Ett biologiskt kontrollprogram för vattenrecipienten fastställdes av länsstyrelsen i Kalmar 1990-12-27. Fr o m 1997 utgick fiske med nätlänkar inom sektion 1 söder om Simpevarp och fiske med djupnät under hösten enligt beslut av länsstyrelsen i Kalmar 1997-09-10 (Dnr 245-5166-97). Basundersökningar inför lokalisering av ett kärnkraftverk till Simpevarpshalvön inleddes redan 1962 och vissa moment har pågått sedan dess. Vissa av undersökningarna har hela tiden bedrivits parallellt i Simpevarp och i ett referensområde, Kvädöfjärden, nära Valdemarsvik (figur 1). Det senare området har tidigare benämnts "Jämförelseområdet". Verksamheten under 1980-talet t o m 1988 sammanfattas av Neuman och Andersson (1990). En sammanfattning och utvärdering

av resultaten t o m 1995 presenteras av Andersson et al (1996). Årsrapporten redovisar översiktligt kontrollverksamheten under 2001 tillsammans med preliminära resultat, främst från de moment som följer långsiktig utveckling hos fisk, bottendjur och alg-samhällen. För en detaljerad beskrivning av undersökningarnas praktiska genomförande hänvisas till Thoresson (1992 a,b). Undersökningstyp: Provfisken med nät, ryssjor och sprängämnen. Ålders-, tillväxts-, längdfördelnings- och täthetsundersökningar på mört och abborre. Kontroll av könsorgan på mört och abborre. Sjukdomskontroll på alla arter. Parasiteringskontroll på ål. Bearbetning av data på fiskförluster från observationer i silstationerna. Bearbetning av data från journalfört yrkesfiske efter blankål. Temperaturövervakning. Bottenfauna på mjukbotten. Algkartering på hårbotten. Period: 1971–. Fiskarter: Abborre, mört, ål, strömming m fl. Simpevarp, Fiskbiol. Inv. Varmvatten, Östersjön. %Z 9178 Simpevarpsmapp

78. Höglund J and Thomas K (1992) **The black goby *Gobius niger* as a potential paratenic host for the parasitic nematode *Anguillicola crassus* in a thermal effluent of the Baltic.** *Diseas Aquat Organ* 13, 175–180.

Höglund J and Thomas K, 1992. Abstract: Species of fish preyed upon by the European eel *Anguillicola anguilla* were examined for infective larvae of the swimbladder nematode, *Anguillicola crassus*, in an area of the Baltic receiving thermal discharges from the Oskarshamn nuclear power station in Sweden. We found that the main paratenic hosts for *A. crassus* were 2 benthic species: the black goby *Gobius niger* and ruffe *Gymnocephalus cernua*. This finding is somewhat at variance with findings from Central Europe. Larvae and adult parasites recovered from eels fed with larvae from the black goby were scrutinized, using scanning electron microscopy, and their species identified on a morphological basis. A positive relationship between larval transmission into eels and surrounding water temperature was found. Parasite establishment and development in the eel were also demonstrated to be favoured at a moderately high water temperature. It is concluded that in addition to freshwater fish species, those of marine origin may also be important vectors for *A. crassus* in coastal waters. Undersökningstyp: Parasiteringskontroll Period: Fiskarter: Svart smörbult och gers. Andra organismer: *Anguillicola crassus*. endoparasites; parasites; *Anguillicola crassus*; *Gobius niger*; ANE, Baltic; temperature effects; marine fish; hosts, värddjur, marina fiskar

79. Karås P (1992) **Zooplankton entrainment at Swedish nuclear power plants.** *Mar Pollut Bull* 24, 27–32.

Karås P, 1992. Zooplankton entrainment at Swedish nuclear power plants. *Mar. Pollut Bull.* 24: 27–32. Intag, Zooplankton, Varmvatten, Forsmark, Simpevarp, Barsebäck, Ringhals, Mortalitet. %Z 10754

80. Andersson J (1993) **Biologisk recipientkontroll vid Oskarshamnsverket. Årsrapport för 1992.** *Kustrapport* 8, 14.

Andersson J, 1993. Biologisk recipientkontroll vid Oskarshamnsverket. Årsrapport för 1992. Fiskeriverket, Kustrapport 1993:8. 14 p. Inledning Den biologiska kontrollen av vattenrecipienten vid Oskarshamnsverket har efter 1988 bedrivits i enlighet med vad som föreslagits i brev från Naturvårdsverket (SNV) till OKG 1988-12-13 (SNV 82-5377-88) med överenskomna kompletteringar enligt brev från OKG till SNV 1989-03-06. Ett biologiskt kontrollprogram för vattenrecipienten fastställdes av länsstyrelsen i Kalmar 1990-12-27. Fr o m 1997 utgick fiske med nätlänkar inom sektion 1 söder om Simpevarp och fiske med djupnät under hösten enligt beslut av länsstyrelsen i Kalmar 1997-09-10 (Dnr 245-5166-97). Basundersökningar inför lokalisering av ett kärnkraftverk till Simpevarpshalvön inleddes redan 1962 och vissa moment har pågått sedan dess. Vissa av undersökningarna har hela tiden bedrivits

parallellt i Simpevarp och i ett referensområde, Kvädöfjärden, nära Valdemarsvik (figur 1). Det senare området har tidigare benämnts "Jämförelseområdet". Verksamheten under 1980-talet t o m 1988 sammanfattas av Neuman och Andersson (1990). En sammanfattning och utvärdering av resultaten t o m 1995 presenteras av Andersson et al (1996). Årsrapporten redovisar översiktligt kontrollverksamheten under 2001 tillsammans med preliminära resultat, främst från de moment som följer långsiktig utveckling hos fisk, bottendjur och algsamhällen. För en detaljerad beskrivning av undersökningarnas praktiska genomförande hänvisas till Thoresson (1992 a,b). Undersökningstyp: Provfisken med nät, ryssjor och spränggämnar. Ålders-, tillväxts-, längdfördelnings- och täthetsundersökningar på mört och abborre. Kontroll av könsorgan på mört och abborre. Sjukdomskontroll på alla arter. Parasiteringskontroll på ål. Bearbetning av data på fiskförluster från observationer i silstationerna. Bearbetning av data från journalfört yrkesfiske efter blankål. Temperaturövervakning. Bottenfauna på mjukbotten. Algartering på hårbotten. Period: 1971–. Fiskarter: Abborre, mört, ål, strömming m fl. Simpevarp, Fiskeribiologiska Inv., Bottenfauna, Flora, Abborre, Mört, Björkna, Gers, Sarv, Ål, Strömming, Torskar, Simpor. Fisksjukdomar, Klimat. %Z 9567

81. Andersson J (1993) **Biologisk recipientkontroll vid Oskarshamnsverket. Årsrapport 1993**. 1993, pp 16. Fiskeriverket, Kustlaboratoriet, Öregrund.

Biologisk recipientkontroll vid Oskarshamnsverket. Årsrapport 1993. A J. Andersson Fiskeriverket, Kustlaboratoriet 1993 16 p Inledning: Den biologiska kontrollen av vattenrecipienten vid Oskarshamnsverket har efter 1988 bedrivits i enlighet med vad som föreslagits i brev från Naturvårdsverket (SNV) till OKG 1988-12-13 (SNV 82-5377-88) med överenskomna kompletteringar enligt brev från OKG till SNV 1989-03-06. Ett biologiskt kontrollprogram för vattenrecipienten fastställdes av länsstyrelsen i Kalmar 1990-12-27. Fr o m 1997 utgick fiske med nätlänkar inom sektion 1 söder om Simpevarp och fiske med djupnät under hösten enligt beslut av länsstyrelsen i Kalmar 1997-09-10 (Dnr 245-5166-97). Basundersökningar inför lokalisering av ett kärnkraftverk till Simpevarpshalvön inleddes redan 1962 och vissa moment har pågått sedan dess. Vissa av undersökningarna har hela tiden bedrivits parallellt i Simpevarp och i ett referensområde, Kvädöfjärden, nära Valdemarsvik (figur 1). Det senare området har tidigare benämnts "Jämförelseområdet". Verksamheten under 1980-talet t o m 1988 sammanfattas av Neuman och Andersson (1990). En sammanfattning och utvärdering av resultaten t o m 1995 presenteras av Andersson et al (1996). Årsrapporten redovisar översiktligt kontrollverksamheten under 2001 tillsammans med preliminära resultat, främst från de moment som följer långsiktig utveckling hos fisk, bottendjur och algsamhällen. För en detaljerad beskrivning av undersökningarnas praktiska genomförande hänvisas till Thoresson (1992 a,b). Undersökningstyp: Provfisken med nät, ryssjor och spränggämnar. Ålders-, tillväxts-, längdfördelnings- och täthetsundersökningar på mört och abborre. Kontroll av könsorgan på mört och abborre. Sjukdomskontroll på alla arter. Parasiteringskontroll på ål. Bearbetning av data på fiskförluster från observationer i silstationerna. Bearbetning av data från journalfört yrkesfiske efter blankål. Temperaturövervakning. Bottenfauna på mjukbotten. Algartering på hårbotten Period: 1971–. Fiskarter: Abborre, mört, ål, strömming m fl. Simpevarp, Östersjön, Jämförelseområdet, Varmvatten, Miljöstörningar, Miljöövervakning, Intag, Recipientkontroll 10027

82. Blom A (1993) **Kustlaboratoriets rapporter 1970–1992. Kustrapport 7**.

Sammanställning av lista över Naturvårdsverkets kustvattenenhets alla rapporter 1970–1990. Dessutom är kustlaboratoriets egna rapporter från 1991 och 1992 med.

83. Törnblom E and Boström B (1993) **Temperatureffekter på mikrobiella nedbrytningsprocesser i grunda havssediment**. pp 54. Limn. Inst. Uppsala Univ, Uppsala.

Törnblom E and Boström B, 1993. Temperatureffekter på mikrobiella nedbrytningsprocesser i grunda havssediment. Limn. Inst. Uppsala Univ. 54 p. Varmvatten, Simpevarp, Forsmark, Vattenkemi, Östersjön, Biotestsjön. %Z 9700

84. Andersson J, Jacobsson A and Mo K (1996) **Biologisk recipientkontroll vid kärnkraftverken. Årsrapport för 1995**. 1, pp 51. Fiskeriverket, Kustlaboratoriet, Öregrund.

Andersson J, Jacobsson A and Mo K, 1996. Biologisk recipientkontroll vid kärnkraftverken. Årsrapport för 1995. Fiskeriverket, Kustlaboratoriet 1996:1. 51 pp. Inledning Den biologiska kontrollen av vattenrecipienten vid Oskarshamnsverket har efter 1988 bedrivits i enlighet med vad som föreslagits i brev från Naturvårdsverket (SNV) till OKG 1988-12-13 (SNV 82-5377-88) med överenskomna kompletteringar enligt brev från OKG till SNV 1989-03-06. Ett biologiskt kontrollprogram för vattenrecipienten fastställdes av länsstyrelsen i Kalmar 1990-12-27. Fr o m 1997 utgick fiske med nätlänkar inom sektion 1 söder om Simpevarp och fiske med djupnät under hösten enligt beslut av länsstyrelsen i Kalmar 1997-09-10 (Dnr 245-5166-97). Basundersökningar inför lokalisering av ett kärnkraftverk till Simpevarpshalvön inleddes redan 1962 och vissa moment har pågått sedan dess. Vissa av undersökningarna har hela tiden bedrivits parallellt i Simpevarp och i ett referensområde, Kvädöfjärden, nära Valdemarsvik (figur 1). Det senare området har tidigare benämnts "Jämförelseområdet". Verksamheten under 1980-talet t o m 1988 sammanfattas av Neuman och Andersson (1990). En sammanfattning och utvärdering av resultaten t o m 1995 presenteras av Andersson et al (1996). Årsrapporten redovisar översiktligt kontrollverksamheten under 2001 tillsammans med preliminära resultat, främst från de moment som följer långsiktig utveckling hos fisk, botten djur och algsamhällen. För en detaljerad beskrivning av undersökningarnas praktiska genomförande hänvisas till Thoreson (1992 a,b). Undersökningstyp: Provfisken med nät, ryssjor och sprängämnen. Ålders-, tillväxts-, längdfördelnings- och täthetsundersökningar på mört och abborre. Kontroll av könsorgan på mört och abborre. Sjukdomskontroll på alla arter. Parasiteringskontroll på ål. Bearbetning av data på fiskförluster från observationer i silstationerna. Bearbetning av data från journalfört yrkesfiske efter blankål. Temperaturövervakning. Bottenfauna på mjukbotten. Algkartering på hårbotten Period: 1971-. Fiskarter: Abborre, mört, ål, strömming m fl. Forsmark, Simpevarp, Barsebäck, Ringhals, Oskarshamn, Recipientkontroll. %Z 10932

85. Svedäng H (1996) **Spridning av simblåsemasken *Anguillicola crassus* hos ål i svenska kustvatten**. *Kustrapport* 4, 16.

Svedäng H, 1996. Spridning av simblåsemasken *Anguillicola crassus* hos ål i svenska kustvatten. Fiskeriverket, Kustrapport 1996:4. 16 p. Abstract: The swimbladder nematode *Anguilla crassus* was first observed in Sweden in 1987. The dispersal of the eel parasite was noted to be confined to fresh waters and to cooling water effluent areas in the Baltic sea, whereas the colonization at the Swedish west coast developed very slowly, despite the presence of the parasite also in this coastal region. The present compilation of data on this particular parasite in eel confirms the very slow spread of *A. crassus* at the Swedish west coast. The prevalence of the parasite as well as the intensity (the number of parasites per parasitized eel) is much lower on the west coast, especially in Kattegatt and Skagerrak, than in the Baltic sea. This observation supports the view that the spread of *A. crassus* is prevented by high salinity (i.e. above 8–10 PSU). It can also be noticed that the only studied locality free of *A. crassus* on the west coast is in the Koster archipelago, which could be due to the great depths which surround the islands, isolating them from the mainland. It was also observed that the parasite now is firmly established at several sites in the Baltic sea, and that the spread of *A. crassus* cannot be solely linked to cooling water discharges as previously stated. It also appeared as if the infected eels have the ability to defend themselves against



the parasite since the intensity as well as the prevalence of the parasite tended to stabilize or even decline at the most infected sites in the Baltic sea. Undersökningstyp: Parasiteringskontroll på ål från provfiske och yrkesfiske. Period: 1987–1996. Fiskarter: Ål. Ål, Forsmark, Simpevarp, Kvädöfjärden, Barsebäck, Ringhals, Västerhavet, Östersjön, Parasiter. %Z 11174

86. Svedäng H, Wickström H and Neuman E (1996) **Maturation patterns in female European eel: Age and size at the silver eelstage.** *J Fish Biol* 48, 342–351.

Svedäng H, Wickström H and Neuman E, 1996. Abstract: The maturation pattern in the female European eel *Anguilla anguilla* was studied by investigating age and size patterns of silver eels in different aquatic environments in Sweden, covering limnic, brackish and marine waters. The results neither supported the hypothesis that there is a critical size or age when eels enter the silvery stage, nor that size and age at maturity are positively related. Age at maturity, however, was observed to be negatively related to growth rate in all localities, i.e. the female reproductive tactic apparently is to become sexually mature at the earliest possible opportunity. Furthermore, it was recognized that a significant amount of variation was due to habitat differences, since the female eel maturation pattern deviated systematically between sampling sites, as it did also when the effect of growth rate was eliminated. Thus, the ability of the female eel to adjust maturation to an optimal size and age can be questioned, because the panmictic nature of the eel means local adaptations are unlikely. Growth rate dependent differences suggest that variations in maturation patterns between eel environments are linked more to the opportunity for nutrient accumulation than to other aspects of growth. Undersökningstyp: Ålders- och tillväxtsanalys. Yrkesfiske. Period: 1995. Fiskarter: Ål.

87. Andersson J (1997) **Biologisk recipientkontroll vid Oskarshamnsverket. Årsrapport för 1996.** pp 17. Fiskeriverket, Kustlaboratoriet, Öregrund.

Andersson J, 1997. Biologisk recipientkontroll vid Oskarshamnsverket. Årsrapport för 1996. Fiskeriverket, Kustlaboratoriet. 17 p. Inledning Den biologiska kontrollen av vattenrecipienten vid Oskarshamnsverket har efter 1988 bedrivits i enlighet med vad som föreslagits i brev från Naturvårdsverket (SNV) till OKG 1988-12-13 (SNV 82-5377-88) med överenskomna kompletteringar enligt brev från OKG till SNV 1989-03-06. Ett biologiskt kontrollprogram för vattenrecipienten fastställdes av länsstyrelsen i Kalmar 1990-12-27. Fr o m 1997 utgick fiske med nätlänkar inom sektion 1 söder om Simpevarp och fiske med djupnät under hösten enligt beslut av länsstyrelsen i Kalmar 1997-09-10 (Dnr 245-5166-97). Basundersökningar inför lokalisering av ett kärnkraftverk till Simpevarps halvön inleddes redan 1962 och vissa moment har pågått sedan dess. Vissa av undersökningarna har hela tiden bedrivits parallellt i Simpevarp och i ett referensområde, Kvädöfjärden, nära Valdemarsvik (figur 1). Det senare området har tidigare benämnts "Jämförelseområdet". Verksamheten under 1980-talet t o m 1988 sammanfattas av Neuman och Andersson (1990). En sammanfattning och utvärdering av resultaten t o m 1995 presenteras av Andersson et al (1996). Årsrapporten redovisar översiktligt kontrollverksamheten under 2001 tillsammans med preliminära resultat, främst från de moment som följer långsiktig utveckling hos fisk, bottendjur och algsamhällen. För en detaljerad beskrivning av undersökningarnas praktiska genomförande hänvisas till Thoresson (1992 a,b). Undersökningstyp: Provfisken med nät, ryssjor och spränggämnar. Ålders-, tillväxts-, längdfördelnings- och täthetsundersökningar på mört och abborre. Kontroll av könsorgan på mört och abborre. Sjukdomskontroll på alla arter. Parasiteringskontroll på ål. Bearbetning av data på fiskförluster från observationer i silstationerna. Bearbetning av data från journalfört yrkesfiske efter blankål. Temperaturövervakning. Bottenfauna på mjukbottnar. Algartering på hårbotten Period: 1971–. Fiskarter: Abborre, mört, ål, ström-

ming m fl. Oskarshamn, Simpevarp, Hamnefjärden, Varmvatten, Recipientkontroll, Populationsdynamik, Fisksjukdomar, Yrkesfiske, Bottenfauna, Torskar, Simpor, Cyprinider, Abborre. %Z 11156

88. Andersson J (1998) **Biologisk recipientkontroll vid Oskarshamnsverket. Årsrapport för 1997.** pp 17. Fiskeriverket, Kustlaboratoriet, Öregrund.

Andersson J, 1998. Biologisk recipientkontroll vid Oskarshamnsverket. Årsrapport för 1997. Fiskeriverket, Kustlaboratoriet. 17 p. Inledning: Den biologiska kontrollen av vattenrecipienten vid Oskarshamnsverket har efter 1988 bedrivits i enlighet med vad som föreslagits i brev från Naturvårdsverket (SNV) till OKG 1988-12-13 (SNV 82-5377-88) med överenskomna kompletteringar enligt brev från OKG till SNV 1989-03-06. Ett biologiskt kontrollprogram för vattenrecipienten fastställdes av länsstyrelsen i Kalmar 1990-12-27. Fr o m 1997 utgick fiske med nätlänkar inom sektion 1 söder om Simpevarp och fiske med djupnät under hösten enligt beslut av länsstyrelsen i Kalmar 1997-09-10 (Dnr 245-5166-97). Basundersökningar inför lokalisering av ett kärnkraftverk till Simpevarpshalvön inleddes redan 1962 och vissa moment har pågått sedan dess. Vissa av undersökningarna har hela tiden bedrivits parallellt i Simpevarp och i ett referensområde, Kvädöfjärden, nära Valdemarsvik (figur 1). Det senare området har tidigare benämnts "Jämförelseområdet". Verksamheten under 1980-talet t o m 1988 sammanfattas av Neuman och Andersson (1990). En sammanfattning och utvärdering av resultaten t o m 1995 presenteras av Andersson et al (1996). Årsrapporten redovisar översiktligt kontrollverksamheten under 2001 tillsammans med preliminära resultat, främst från de moment som följer långsiktig utveckling hos fisk, botten djur och algsamhällen. För en detaljerad beskrivning av undersökningarnas praktiska genomförande hänvisas till Thoreson (1992 a,b). Undersökningstyp: Provfisken med nät, ryssjor och sprängämnen. Ålders-, tillväxt-, längdfördelnings- och täthetsundersökningar på mört och abborre. Kontroll av könsorgan på mört och abborre. Sjukdomskontroll på alla arter. Parasiteringskontroll på ål. Bearbetning av data på fiskförfluster från observationer i silstationerna. Bearbetning av data från journalfört yrkesfiske efter blankål. Temperaturövervakning. Bottenfauna på mjukbottnar. Algartering på hårbotten Period: 1971-. Fiskarter: Abborre, mört, ål, strömming m fl. Oskarshamn, Simpevarp, Hamnefjärden, Varmvatten, Recipientkontroll, Populationsdynamik, Fisksjukdomar, Yrkesfiske, Bottenfauna, Torskar, Simpor, Cyprinider, Abborre. %Z 11652

89. Andersson J (1999) **Biologisk recipientkontroll vid Oskarshamnsverket. Årsrapport för 1998.** pp 17. Fiskeriverket, Kustlaboratoriet, Öregrund.

Andersson J, 1999. Biologisk recipientkontroll vid Oskarshamnsverket. Årsrapport för 1998. Fiskeriverket, Kustlaboratoriet. 17 p. Inledning: Den biologiska kontrollen av vattenrecipienten vid Oskarshamnsverket har efter 1988 bedrivits i enlighet med vad som föreslagits i brev från Naturvårdsverket (SNV) till OKG 1988-12-13 (SNV 82-5377-88) med överenskomna kompletteringar enligt brev från OKG till SNV 1989-03-06. Ett biologiskt kontrollprogram för vattenrecipienten fastställdes av länsstyrelsen i Kalmar 1990-12-27. Fr o m 1997 utgick fiske med nätlänkar inom sektion 1 söder om Simpevarp och fiske med djupnät under hösten enligt beslut av länsstyrelsen i Kalmar 1997-09-10 (Dnr 245-5166-97). Basundersökningar inför lokalisering av ett kärnkraftverk till Simpevarpshalvön inleddes redan 1962 och vissa moment har pågått sedan dess. Vissa av undersökningarna har hela tiden bedrivits parallellt i Simpevarp och i ett referensområde, Kvädöfjärden, nära Valdemarsvik (figur 1). Det senare området har tidigare benämnts "Jämförelseområdet". Verksamheten under 1980-talet t o m 1988 sammanfattas av Neuman och Andersson (1990). En sammanfattning och utvärdering av resultaten t o m 1995 presenteras av Andersson et al (1996). Årsrapporten redovisar översiktligt kontrollverksamheten under 2001 tillsammans

med preliminära resultat, främst från de moment som följer långsiktig utveckling hos fisk, bottendjur och algsamhällen. För en detaljerad beskrivning av undersökningarnas praktiska genomförande hänvisas till Thoresson (1992 a,b). Undersökningstyp: Provfisken med nät, ryssjor och sprängämnen. Ålders-, tillväxts-, längdfördelnings- och täthetsundersökningar på mört och abborre. Kontroll av könsorgan på mört och abborre. Sjukdomskontroll på alla arter. Parasiteringskontroll på ål. Bearbetning av data på fiskförluster från observationer i silstationerna. Bearbetning av data från journalfört yrkesfiske efter blankål. Temperaturövervakning. Bottenfauna på mjukbottnar. Algkartering på hårbotten Period: 1971–. Fiskarter: Abborre, mört, ål, strömming m fl. Oskarshamn, Simpevarp, Hamnfjärden, Varmvatten, Recipientkontroll, Populationsdynamik, Fisksjukdomar, Yrkesfiske, Bottenfauna, Abborre, Mört, Cyprinider, Torsk, Simpor, Flora. %Z 11763

90. Andersson J (2000) **Biologisk recipientkontroll vid Oskarshamnsverket. Årsrapport för 1999.** pp 18. Fiskeriverket, Kustlaboratoriet, Öregrund.

Andersson J, 2000. Biologisk recipientkontroll vid Oskarshamnsverket. Årsrapport för 1999. Fiskeriverket, Kustlaboratoriet. 18 p. Inledning: Den biologiska kontrollen av vattenrecipienten vid Oskarshamnsverket har efter 1988 bedrivits i enlighet med vad som föreslagits i brev från Naturvårdsverket (SNV) till OKG 1988-12-13 (SNV 82-537788) med överenskomna kompletteringar enligt brev från OKG till SNV 198903-06. Ett biologiskt kontrollprogram för vattenrecipienten fastställdes av länsstyrelsen i Kalmar 1990-12-27. Fr o m 1997 utgick fiske med nätlänkar inom sektion 1 söder om Simpevarp och fiske med djupnät under hösten enligt beslut av länsstyrelsen i Kalmar 1997-09-10 (Dnr 245-5166-97). Basundersökningar inför lokalisering av ett kärnkraftverk till Simpevarpshalvön inleddes redan 1962 och vissa moment har pågått sedan dess. Vissa av undersökningarna har hela tiden bedrivits parallellt i Simpevarp och i ett referensområde, Kvädöfjärden, nära Valdemarsvik (figur 1). Det senare området har tidigare benämnts "Jämförelseområdet". Verksamheten under 1980-talet t o m 1988 sammanfattas av Neuman och Andersson (1990). En sammanfattning och utvärdering av resultaten t o m 1995 presenteras av Andersson et al (1996). Årsrapporten redovisar översiktligt kontrollverksamheten under 2001 tillsammans med preliminära resultat, främst från de moment som följer långsiktig utveckling hos fisk, bottendjur och algsamhällen. För en detaljerad beskrivning av undersökningarnas praktiska genomförande hänvisas till Thoresson (1992 a,b). Undersökningstyp: Provfisken med nät, ryssjor och sprängämnen. Ålders-, tillväxts-, längdfördelnings- och täthetsundersökningar på mört och abborre. Kontroll av könsorgan på mört och abborre. Sjukdomskontroll på alla arter. Parasiteringskontroll på ål. Bearbetning av data på fiskförluster från observationer i silstationerna. Bearbetning av data från journalfört yrkesfiske efter blankål. Temperaturövervakning. Bottenfauna på mjukbottnar. Algkartering på hårbotten Period: 1971–. Fiskarter: Abborre, mört, ål, strömming m fl. Oskarshamn, Simpevarp, Hamnfjärden, Varmvatten, Recipientkontroll, Populationsdynamik, Fisksjukdomar, Yrkesfiske, Bottenfauna, Abborre, Mört, Cyprinider, Torsk, Simpor, Flora. %Z 11948

91. Andersson J, Dahl J, Johansson A, Karås P, Nilsson J, Sandström O and Svensson A (2000) **Utslagen fiskrekrytering och sviktande fiskbestånd i Kalmar läns kustvatten.** *Fiskeriverket Rapport 5*, 42.

Andersson J, Dahl J, Johansson A, Karås P, Nilsson J, Sandström O, Svensson A, 2000. Utslagen fiskrekrytering och sviktande fiskbestånd i Kalmar läns kustvatten. Fiskeriverket Rapp. 2000:5. 42 p. Sammanfattning: Undersökningar gjorda 1994–1997 i ett antal områden i Kalmarsund visade minskande bestånd av främst gädda och abborre samt en låg årsyngelproduktion vid jämförelse med tidigare studier. Observationerna stöddes av rapporter från fiskare och allmänhet och uppfattades så allvarliga, att

ett tvåårigt forskningsprojekt beslutades genomföras för att dels dokumentera skadornas karaktär och geografiska utbredning, dels analysera de bakomliggande orsakerna. Projektet, som pågick under 1998–1999, omfattade ett flertal områden efter Kalmarsunds fastlandskust, ett område öster om Öland, samt några referensområden norr om sundet och ett söder därom. Inventerande provfisken och årsyngelundersökningar gjordes för att kartlägga fisksamhällets sammansättning och rekryteringen till de vuxna bestånden. Trålningar genomfördes under abborrens kläckningsperiod för att mäta tätheten av fisklarver samt undersöka deras överlevnad och tillväxt. I samband med detta gjordes insamlingar av djurplankton för att kartlägga larvernans födounderlag. Fält- och laboratorieexperiment genomfördes för att studera romutveckling, kläckning och larvöverlevnad hos gädda och abborre. Som stöd vid tolkningarna av resultaten inhämtades vattenkemiska data från den samordnade kustvattenkontrollen i Kalmar län. Tätheten av främst vuxen abborre men även gädda var mycket låg i området mellan Emån och Revsudden i sundets mitt och andelen gamla fiskar var stor. Även längre ner mot länsgränsen fanns tecken på att bestånden var negativt påverkade. På lokalen vid östra Öland var tätheterna likaså mycket låga. Inventeringen av årsyngel gav en ännu mer negativ bild. Bara ett fåtal yngel av abborre och gädda fångades i hela Kalmarsundsområdet. Även yngel av karpfiskar, strömming och stubbar förekom i låga tätheter. Något påverkade alltså fiskrekryteringen så negativt, att även de vuxna bestånden av flertalet arter reducerats. Det strandnära yngel- och småfisksamhället dominerades av spiggar, vilka förekom i högre tätheter än i referensområdena. Resultaten från de lokaler som besökts vid upprepade tillfällen visade att skadorna förvärrats med tiden. Vattenkemiska data visade, att hög salt- eller ammoniumhalt knappast kunde vara en tänkbar förklaring till den uteblivna rekryteringen. Ammoniumhalterna når inte skadliga nivåer i rekryteringsområdena, och salthalten har minskat i stället för ökat i kustområdet under de senaste 10 åren. Såväl fält- som laboratorieexperimenten gav resultat som talar emot en toxisk påverkan på föräldrafiskar eller ägg och larver. Befruktningsgrad, kläckning och larvöverlevnad var till synes normala. Undersökning av snäckor från de områden där kläckningsförsök och rekryteringsstudier genomfördes, visade att det åtminstone detta år inte förekom larver eller cercarier ögonsugmasken *Diplostomum* sp under den känsliga period då fisklarver kan dödas av parasitangrepp. Eutrofiering har förts fram som en tänkbar orsak till den sviktande fiskrekryteringen. Närsaltsdata visar att området är övergött, och en förändrad kväve/fosforkvot antyder att primärproduktionen blivit alltmer kvävebegränsad under produktionsperioden senare år. Eutrofieringen yttrar sig som en ökning av primärproduktionen. Halterna klorofyll-a har tenderat att öka i de kustnära vattnen och bedöms som höga enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet, *Kust och Hav* (1999). Under de senaste 4–5 åren har halterna emellertid sjunkit, vilket kan kopplas till ökat siktdjup. Utvecklingen indikerar att en större del av primärproduktionen under senare år sker i det bentiska växtsamhället. Denna utveckling ses inte i referensområdena. Även om en rik bottenvegetation normalt är positivt för fisk, kan alltför kraftig algpåväxt ha flera negativa effekter, t ex att leksubstraten försämras. En förskjutning av produktionen från pelagiska mikroalger till det bentiska systemet kan också innebära att fiskens födotillgång påverkas. Analyserna av zooplanktonproven visade tydliga avvikelser jämfört med referensmaterialen, såväl vad avser artsammansättning som täthet, och indikerar att födounderlaget försämrats för pelagiska fisklarver, t ex abborre, strömming och stubbar. Utsläppen från Mönsterås Bruk har också ansetts utgöra en möjlig förklaring. Om skadorna på fisk beror på eutrofiering, kan effekterna av brukets utsläpp ses som ett bidrag bland andra till den antropogena belastningen i området. Risken för att toxiska eller hormonellt störande ämnen i avloppsvattnet påverkat fisken måste enligt resultaten från fält- och laboratorieexperimenten bedömas vara liten. Kalmarsund hyser landets tätaste skarvkolonier. Teoretiska beräkningar, baserat på uppskattningar av skarvbeståndets storlek, visar att dess konsumtion skulle kunna uppgå till den totala produktionen av stationär fisk i området vilket kan vara en viktig förklaring till de minskande tätheterna. Det finns dock

observationer som talar mot skarven som den enda bakomliggande faktorn. Årsyngel utnyttjas normalt inte som föda av skarvarna, och rekryteringen försämrades inte bara för de stationära arterna abborre och gädda, utan även för stubbar och sillar vars vuxna bestånd inte påverkas lika starkt av skarv. Modellsimuleringar visar dock, att i dagens situation kan skarvpredationen effektivt motverka att bestånden återhämtar sig när, förhoppningsvis, rekryteringen åter börjar bli normal. Undersökningstyp: Okulär inventering av lekområden, snorkling, provfiske, längdmätning, könsbestämning, larv- och zooplanktontråning, spränginventering, sjukdomskontroll, spermimobilitet, embryonalutveckling och kläckning, larvöverlevnad, predationsstudier och vattenkvalitetsmätningar. Period: 1998–1999. Fiskarter: Abborre, gädda (karpfisk, strömming och stubbar). Övriga arter: Diplostomum, Lymnea perergera, zooplankton, skarv. Östersjön, Lab., Miljöstörningar, Gädda, Abborre, Spiggar, Karpfiskar, Strömming, Stubbar, Rekrytering, Yngel, Plankton, Predation, Eutrofiering, Vattenkemi. %Z 11992

92. Franzén F (2001) **Biologisk recipientkontroll vid Oskarshamnsverket, Årsrapport för 2001.** *Fiskeriverket arbetsrapport 1–20.*

Franzén F, 2001. Inledning: Den biologiska kontrollen av vattenrecipienten vid Oskarshamnsverket har efter 1988 bedrivits i enlighet med vad som föreslagits i brev från Naturvårdsverket (SNV) till OKG 1988-12-13 (SNV 82-5377-88) med överenskomna kompletteringar enligt brev från OKG till SNV 1989-03-06. Ett biologiskt kontrollprogram för vattenrecipienten fastställdes av länsstyrelsen i Kalmar 1990-12-27. Fr o m 1997 utgick fiske med nätlänkar inom sektion 1 söder om Simpevarp och fiske med djupnät under hösten enligt beslut av länsstyrelsen i Kalmar 1997-09-10 (Dnr 245-5166-97). Basundersökningar inför lokalisering av ett kärnkraftverk till Simpevarpshalvön inleddes redan 1962 och vissa moment har pågått sedan dess. Vissa av undersökningarna har hela tiden bedrivits parallellt i Simpevarp och i ett referensområde, Kvädöfjärden, nära Valdemarsvik (figur 1). Det senare området har tidigare benämnts "Jämförelseområdet". Verksamheten under 1980-talet t o m 1988 sammanfattas av Neuman och Andersson (1990). En sammanfattning och utvärdering av resultaten t o m 1995 presenteras av Andersson et al (1996). Årsrapporten redovisar översiktligt kontrollverksamheten under 2001 tillsammans med preliminära resultat, främst från de moment som följer långsiktig utveckling hos fisk, bottendjur och alg-samhällen. För en detaljerad beskrivning av undersökningarnas praktiska genomförande hänvisas till Thoresson (1992 a,b). Undersökningstyp: Provfisken med nät, ryssjor och sprängämnen. Ålders-, tillväxts-, längdfördelnings- och täthetsundersökningar på mört och abborre. Kontroll av könsorgan på mört och abborre. Sjukdomskontroll på alla arter. Parasiteringskontroll på ål. Bearbetning av data på fiskförluster från observationer i silstationerna. Bearbetning av data från journalfört yrkesfiske efter blankål. Temperaturövervakning. Bottenfauna på mjukbotten. Algartering på hårdbotten. Period: 1971–. Fiskarter: Abborre, mört, ål, strömming m fl.

### 3 Sammanställning av undersökningstyper gällande fisk

Med denna beställning följer ett exceldokument över: rapportens nummer, årtal för publikation, författare, titel, förlag, volym, sidantal, undersökningstyp, period över när undersökningarna genomförts, fiskarter som berörs, övriga organismer som berörs och vilken datatillgänglighet materialet har idag. Detta dokument är gjort för att man lättare ska kunna finna de rapporter man söker genom filterfunktionen. I tabell 3-1 visas ett utdrag ur det mer omfattande dokumentet. I tabellen är bara de rapporter som gäller fisk med. För förklaringar till redskapstyp och dylikt hänsvisas till bifogad handbok ("Simpevarp").

**Tabell 3-1. Sammanfattning av litteraturnummer, undersökningstyp(-er) för rapporten, period över när undersökningarna utförts, samt vilka fiskarter som berörs i rapporten.**

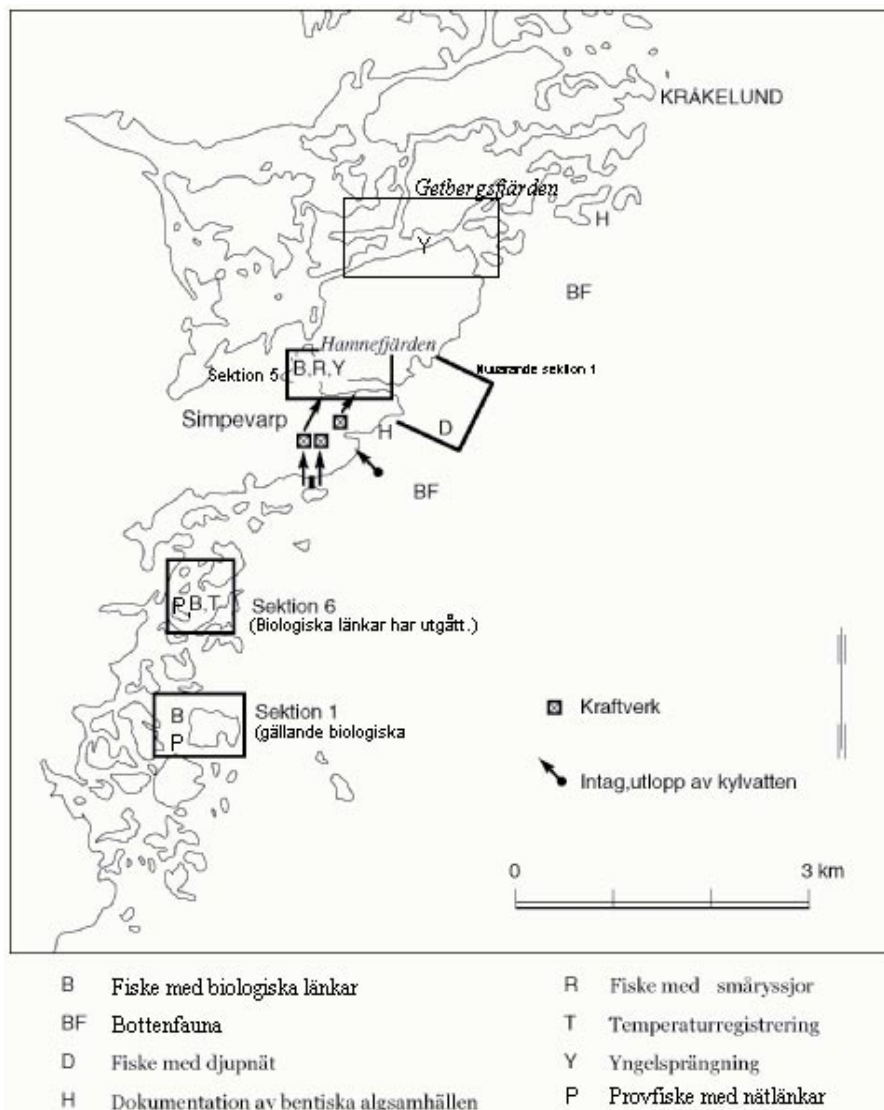
Nr	Undersökningstyp	Period	Fiskarter
2	Antal och vikt på fisk fångad med sänkhäv vid silstationen.	nov 1973	Bl a abborre, skrubbskädda, strömming
3	Provfiske med biologiska länkar, djupnät uppdelade med avseende på fångstens vertikal fördelning, bottenfaunakontroll, zooplanktonprovtagning, temperaturmätningar.	1962–1970	Abborre, björkna och mört, torsk, rötsimpa, hornsimpa, gers och skrubbskädda
4	Provfiske med bottengarn, biologiska länkar, märkningsförsök.	1969–1973	Abborre, mört, björkna, sarv, vimma, id, skrubbskädda, löja, gers, tånglake, nors, rötsimpa, lake
5	Provfiske med nät, bottengarn och grimgarn. Parasitkontroll, utvärdering av yrkesfiskarnas fångstjournaler, undersökning av fångster i silstationen för kylvatten.	1962–1974	Mört, abborre, ål, lake, rötsimpa, löja, braxen
7	Bearbetning av fångster i silstation för kylvatten.	1975	Skarpsill, strömming, tobis, storspigg, abborre, mört, björkna m fl
8	Tillväxt- och åldersundersökningar, temperaturundersökningar.	1963–1970	Abborre
10	Förgiftningsförsök in vitro.	1977	Abborre
16	Kemisk analys på fisk med avseende på sDDT och PCB.	maj 1976–maj 1977	Mört och abborre
18	Analys av radionuklidhalter.	1972–1978	Mört, abborre, gädda och ål, skrubbskädda, strömming, torsk, sik, lake, lax och öring

Nr	Undersökningstyp	Period	Fiskarter
19	Sammanfattning av 25 rapporter. Bottenvegetationskartering, mikrobiologiska undersökningar, zooplanktonstudier, undersökning av fiskfångst i silstationen, växtyplanktonstudier, kartering av bentiska alger och fanerogamer, bottenfaunaundersökningar. Fiskundersökningar se nr 22, 24, 25, 26, 29, 30. Parasitkontroll, PCB- och DDT-analyser. Analys av yrkesfiskarnas journaler.	1962–1978	Skarpsill, strömming, abborre, mört, torsk, gulål
22	Maganalyser på abborre och mört med avseende på födoval.	1970–1971, 1975–1977	Abborre och mört
23	Undersökning av fiskfångst i silstation. Artbestämning. Vägning och antalsberäkning.	1975 (och 1977)	Ca 30 st Östersjöarter
24	Längdtillväxt, längdfördelning täthet och kondition på årsyngel av abborre.	1971–1977	Abborre och mört
25	Provfiske med nät i Hamnefjärden och en fälla som stängde av hamnehålet. Temperaturundersökningar.	1970–1976	32 arter bl a abborre, storspigg, mört, björkna, gers, rötsimpa och skrubbskädda.
26	Provfiske med nät i Hamnefjärden och en fälla som stängde av hamnehålet. Temperaturundersökningar.	1970–1976	Abborre och mört
27	Litteraturundersökning.	1962–1978	Bl a abborre, gers, id, rötsimpa, björkna, sarv, gädda, löja och mört
28	Litteraturundersökning.	1962–1979	Bl a abborre, gers, id, rötsimpa, björkna, sarv, gädda, löja och mört
29	Tillväxt- och åldersprover insamlade genom provfiske med biologiska länkar.	1962–1978	Abborre, mört, skrubbskädda och lake
30	Provfiske med nät.	1962–1977	Div Östersjöarter
31	Provfisken med djupnät, ålflytgarn	1970–1978	Strömming, abborre, mört, torsk, skrubbskädda, björkna och rötsimpa
33	Yrkesfiskejournaler från fiske med bottengarn, märkningsförsök.	1962–1977	Blankål
35	Artbestämning av parasiter och parasiträkning.	1975–1978	Abborre och mört
36	Journalföring av yrkesfisket	1962–1977	Äl, strömming, skrubbskädda, torsk, abborre, gädda, sik, lake
40	Längdtillväxt, längdfördelning, täthet och kondition på abborre och mört.	1971–1977	Abborre och mört
41	Provfiske med biologiska länkar, djupnät, ålryssjor, bearbetning av journaler från yrkesfisket, ålders- och tillväxtanalyser, kontroll av fiskdödligheten i silstationen, sjukdomskontroll, bottenfaunakontroll, dokumentation av bentiska algsamhällen, sedimentkemi.	1979–1982	Abborre, mört, torsk, skrubbskädda, strömming, gulål
42	Litteratursammanställning av parasiteringskontroll och inventeringar.	1975–1982	Abborre, torsk, skrubbskädda, äl och mört
43	Bearbetning av fångstdata från yrkesfisket.	1962–1983	Äl

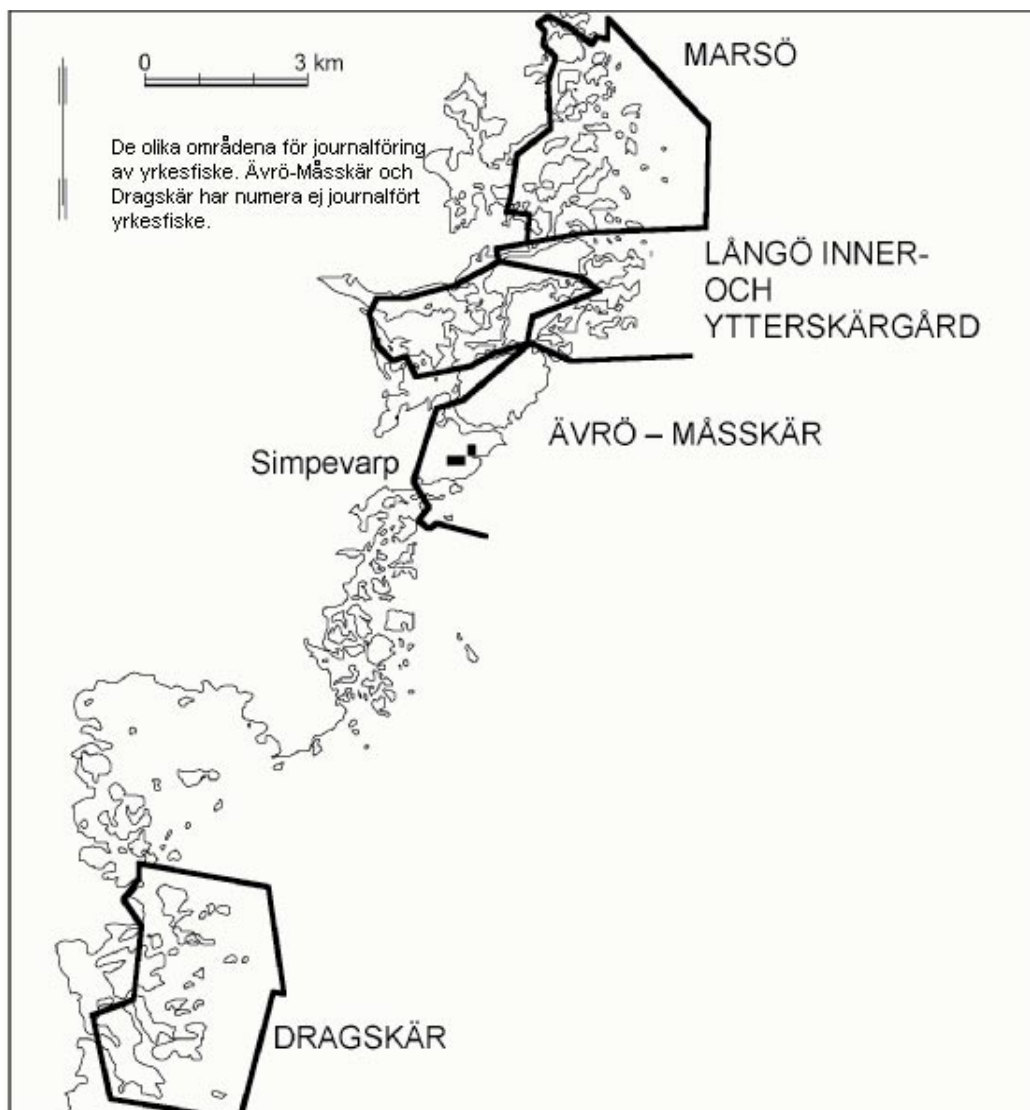
Nr	Undersökningstyp	Period	Fiskarter
46	Provfiske med kustöversiktsnät och biologiska länkar.	–1984	Torsk
47	Provfiske med nät.	1963–1983	Div Östersjöarter
48	Bearbetning av ålders- och tillväxtdata från provfiske. Yngelundersökning.	1971–1983	Abborre och mört
49	Radionuklidundersökning.	1982	Abborre, Ål, Gädda
57	Fiskmärkning och provfiske med ryssjor, biologiska länkar och djupnät.	1982–1985	Ål
60	Analys av pigmentationsstadier, kondition, kemisk sammansättning och energireserver.		Ål
62	Utfiskningsförsök med not. Bearbetning av driftsjournaler.	1985–1989	Ål, abborre, strömning, skrubbskädda och mört
63	Yrkesfiske. Bearbetning av fångstjournaler.	1978–1988	Ål
64	Fiskmärkning och provfiske med fällor av pvc-rör och ryssjor.	1982–1984	Ål
64	Provfiske med djupnät (skötar).	1970–1989	Strömning
66	Fiskmärkning och provfiske med ryssjor.	1983–1989	Ål
70	Provfiske med biologiska länkar, nätlänkar, ryssjor, larvtrål och strömmingsskötar. Bottenfaunaundersökning, undersökning av fiskförlust i silstationerna, vegetationskartering.	1980–1989	Abborre mört, ål, torsk, strömning m fl
78	Parasiteringskontroll.		Svart smörbult och gers
80	Provfisken med nät, ryssjor och sprängämnen. Ålders-, tillväxts-, längdfördelnings- och täthetsundersökningar på mört och abborre. Kontroll av könsorgan på mört och abborre. Sjukdomskontroll på alla arter. Parasiteringskontroll på ål. Bearbetning av data på fiskförluster från observationer i silstationerna. Bearbetning av data från journalfört yrkesfiske efter blankål. Temperaturövervakning. Bottenfauna på mjukbotten. Algkartering på hårbotten.	1971–1992	Abborre, mört, ål, strömning m fl
81	Provfisken med nät, ryssjor och sprängämnen. Ålders-, tillväxts-, längdfördelnings- och täthetsundersökningar på mört och abborre. Kontroll av könsorgan på mört och abborre. Sjukdomskontroll på alla arter. Parasiteringskontroll på ål. Bearbetning av data på fiskförluster från observationer i silstationerna. Bearbetning av data från journalfört yrkesfiske efter blankål. Temperaturövervakning. Bottenfauna på mjukbotten. Algkartering på hårbotten.	1971–1993	Abborre, mört, ål, strömning m fl
84	Provfisken med nät, ryssjor och sprängämnen. Ålders-, tillväxts-, längdfördelnings- och täthetsundersökningar på mört och abborre. Kontroll av könsorgan på mört och abborre. Sjukdomskontroll på alla arter. Parasiteringskontroll på ål. Bearbetning av data på fiskförluster från observationer i silstationerna. Bearbetning av data från journalfört yrkesfiske efter blankål. Temperaturövervakning. Bottenfauna på mjukbotten. Algkartering på hårbotten.	1971–1995	Abborre, mört, ål, strömning m fl
85	Parasiteringskontroll på ål från provfiske och yrkesfiske.	1987–1996	Ål
86	Ålders- och tillväxtanalys, yrkesfiske.	1995	Ål



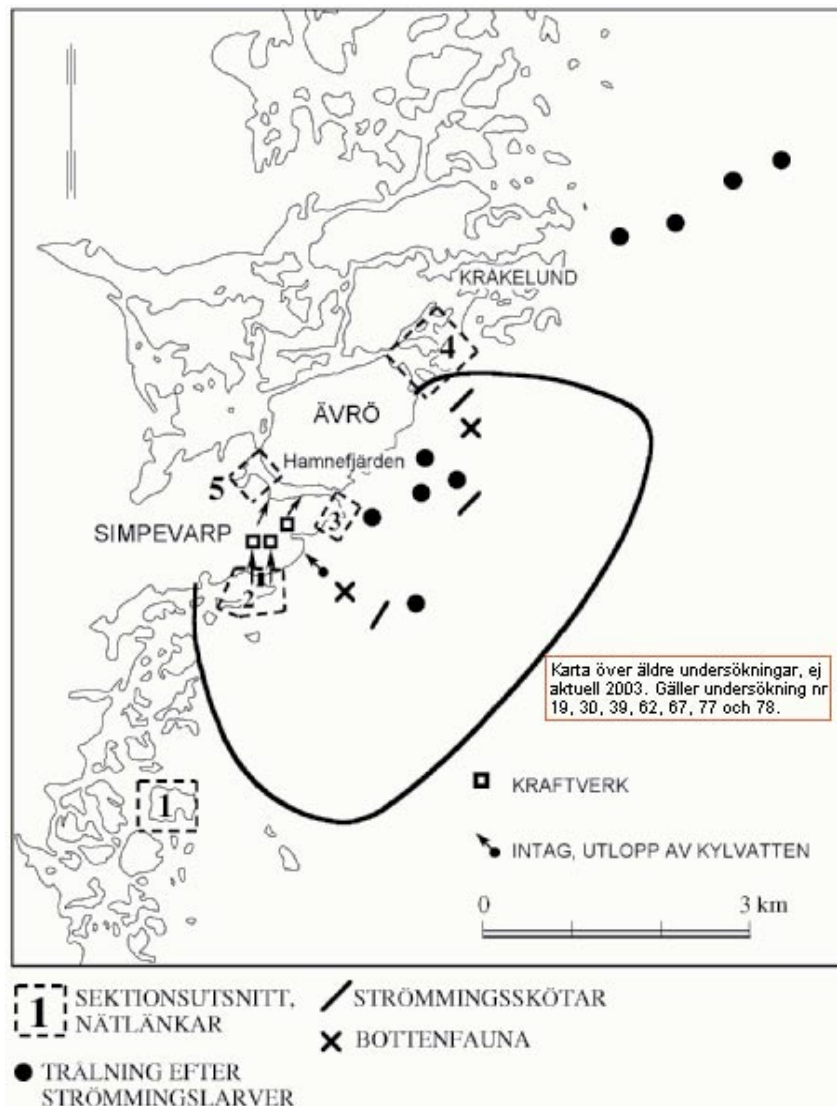
Nr	Undersökningstyp	Period	Fiskarter
87	<p>Provfisken med nät, ryssjor och sprängämnen. Ålders-, tillväxts-, längdfördelnings- och täthetsundersökningar på mört och abborre. Kontroll av könsorgan på mört och abborre. Sjukdomskontroll på alla arter. Parasiteringskontroll på ål. Bearbetning av data på fiskföruster från observationer i silstationerna. Bearbetning av data från journalfört yrkesfiske efter blankål. Temperaturövervakning. Bottenfauna på mjukbottnar. Algkartering på hårbotten.</p>	1971–1996	Abborre, mört, ål, strömning m fl
88	<p>Provfisken med nät, ryssjor och sprängämnen. Ålders-, tillväxts-, längdfördelnings- och täthetsundersökningar på mört och abborre. Kontroll av könsorgan på mört och abborre. Sjukdomskontroll på alla arter. Parasiteringskontroll på ål. Bearbetning av data på fiskföruster från observationer i silstationerna. Bearbetning av data från journalfört yrkesfiske efter blankål. Temperaturövervakning. Bottenfauna på mjukbottnar. Algkartering på hårbotten.</p>	1971–1997	Abborre, mört, ål, strömning m fl
89	<p>Provfisken med nät, ryssjor och sprängämnen. Ålders-, tillväxts-, längdfördelnings- och täthetsundersökningar på mört och abborre. Kontroll av könsorgan på mört och abborre. Sjukdomskontroll på alla arter. Parasiteringskontroll på ål. Bearbetning av data på fiskföruster från observationer i silstationerna. Bearbetning av data från journalfört yrkesfiske efter blankål. Temperaturövervakning. Bottenfauna på mjukbottnar. Algkartering på hårbotten.</p>	1971–1998	Abborre, mört, ål, strömning m fl
90	<p>Provfisken med nät, ryssjor och sprängämnen. Ålders-, tillväxts-, längdfördelnings- och täthetsundersökningar på mört och abborre. Kontroll av könsorgan på mört och abborre. Sjukdomskontroll på alla arter. Parasiteringskontroll på ål. Bearbetning av data på fiskföruster från observationer i silstationerna. Bearbetning av data från journalfört yrkesfiske efter blankål. Temperaturövervakning. Bottenfauna på mjukbottnar. Algkartering på hårbotten.</p>	1971–1999	Abborre, mört, ål, strömning m fl
91	<p>Okulär inventering av lekområden, snorkling, provfiske, längdmätning, könsbestämning, larv- och zooplanktontråkning, spränginventering, sjukdomskontroll, spermimobilitet, embryonalutveckling och kläckning, larvöverlevnad, predationsstudier och vattenkvalitetsmätningar.</p>	1998–1999	Abborre. Gädda, karpfisk, strömning och stubbar.
92	<p>Provfisken med nät, ryssjor och sprängämnen. Ålders-, tillväxts-, längdfördelnings- och täthetsundersökningar på mört och abborre. Kontroll av könsorgan på mört och abborre. Sjukdomskontroll på alla arter. Parasiteringskontroll på ål. Bearbetning av data på fiskföruster från observationer i silstationerna. Bearbetning av data från journalfört yrkesfiske efter blankål. Temperaturövervakning. Bottenfauna på mjukbottnar. Algkartering på hårbotten.</p>	1971–2000	Abborre, mört, ål, strömning m fl



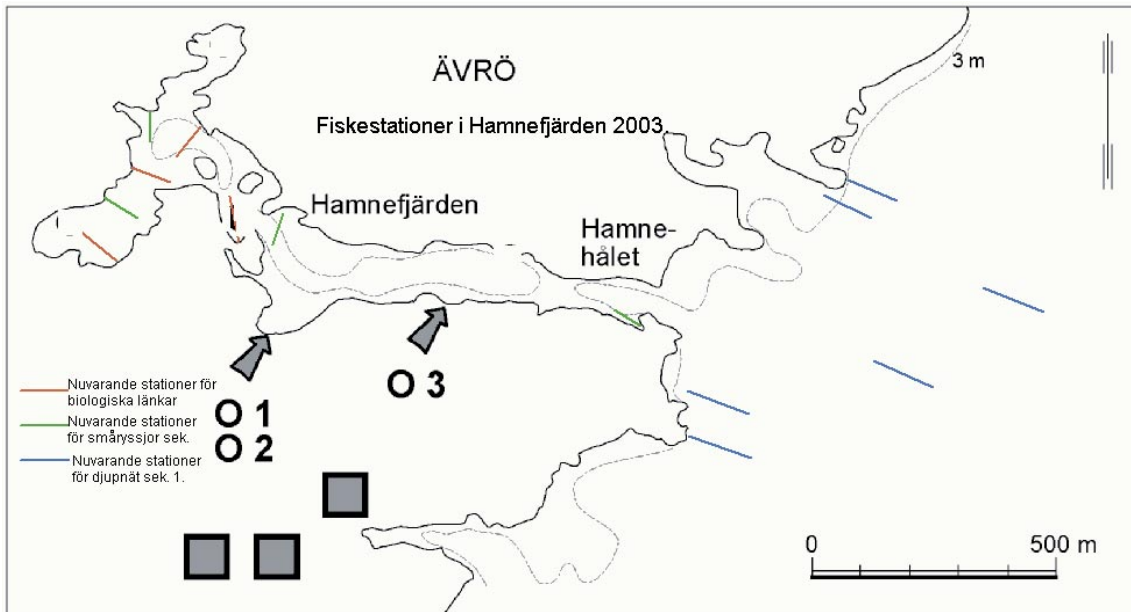
**Karta 1.** Undersökningsområdet för biologisk recipientkontroll i Simpevarp.



*Karta 2. Karta över journalförda områden för yrkesfiske runt Simpevarp.*



**Karta 3.** Karta över område för äldre undersökningar av strömming och andra kallvattenarter.



**Karta 4.** Karta över nuvarande (2003) fiskestationer i Simpevarp.