



LÄNSSTYRELSEN KALMAR LÄN  
INFORMERAR

# NÄTPROVFISKE

I

KALMAR LÄN 1997



<b>Utgiven av:</b>	Länsstyrelsen i Kalmar län, februari 1998
<b>Ansvarig enhet:</b>	Miljöenheten
<b>Författare:</b>	Thomas Lennartsson, Kalmar läns Hushållningssällskap
<b>Tryckt hos:</b>	Länsstyrelsens tryckeri 1998
<b>Upplaga:</b>	70 ex

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

FÖRORD	1
SAMMANFATTNING	2
INLEDNING	8
MATERIAL OCH METODIK	10
REDOVISNING AV NÄTPROVFISKEN 1997	15
Flaken	15
Lidasjön	25
Sörsjön	37
Hammarsjön	48
Skepen	59
Nätterhövden	72
Sidlången	87
Gunnö	105
Torsjön	116
Storsjön	129
Gransjösjön	142
Alsboö	153
Virkesjön	164
Bodasjön	176
Stora Sinnern	188
Avesjö	214
Mistersjö	227
Hesjön	242
Hjorten	253
Anen	273
LITTERATURLISTA	293



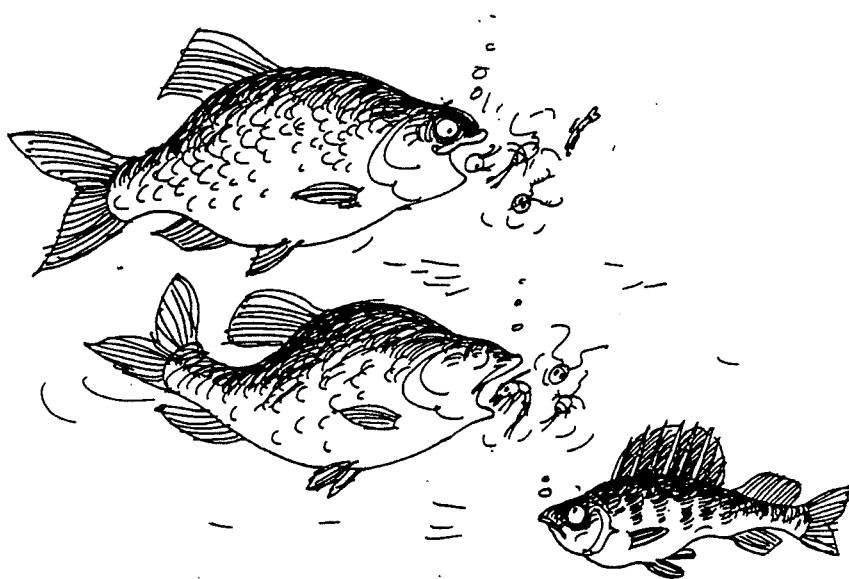
# FÖRORD

Under sommaren 1997 utfördes på uppdrag av Länsstyrelsens miljövårdsenhet i Kalmar län en undersökning av fiskfaunan i 20 stycken sjöar spridda över länet. Undersökningen som bestod av standardiserat provfiske med översiktsnät omfattade försurningskänsliga och kalkade sjöar tillhörande Nättrabyåns, Halltorpsåns, Hagbyåns, Alsteråns, Emåns, Stångåns, och Bortorpsströmmens vattensystem. I dessa sjöar finns nu en god dokumentation över fiskfaunans utseende och sammansättning. Dokumentationen utgör ett värdefullt referensmaterial inför framtiden.

Det främsta syftet med nätprovfisket har varit att följa upp försurningens inverkan och den effekt som kalkningen har haft på fiskfaunan i sjöarna. I flertalet av sjöarna har standardiserade nätprovfisken utförts tidigare under 1990 - talet.

Undersökningsresultaten kan även komma till användning på flera andra områden. För fiskevårdsområden och andra förvaltare av fiskevatten utgör provfiske ett nödvändigt underlag vid planering och genomförande av fiskevårdsåtgärder i sjöar. Vissa av dessa åtgärder faller dessutom inom ramen för det biologiska återställningsarbetet i kalkade vatten.

Under sommaren har ett stort antal fiskerättsägare varit behjälpliga med båtar och visat gästfrihet i samband med provfiskena. Ett varmt kollektivt tack riktas därför till samtliga dessa. Ett stort tack riktas dessutom till Ann-Eva Zidén vid länsstyrelsen som tillhandahållit uppgifter som behövts vid sammanställning av provfiskena. Slutligen framförs också ett varmt tack till Håkan Turesson, biologistuderande i Lund, som varit ambitiös och uthållig medhjälpare vid fältarbetet.



# SAMMANFATTNING

På uppdrag av Länsstyrelsens miljövårdsenhet i Kalmar län utfördes under sommaren 1997 en undersökning av fiskfaunan i 20 stycken sjöar spridda över länet. Undersökningen som bestod av standardiserat provfiske med översiktsnät omfattade försurningskänsliga och kalkade sjöar belägna inom Nättrabyåns, Halltorpsåns, Hagbyåns, Alsteråns, Emåns, Stångåns och Botorpsströmmens vattensystem. De undersökta sjöarnas genomsnittliga storlek var 77 ha och medeldjupet låg strax över 8 m.

De sjöar som omfattades av provfiskeundersökningen var från söder till norr :

**Flaken, Lidasjön, Sörsjön, Hammarsjön, Skepen, Nätterhövden, Sidlängen, Gungöl, Torsjön, Storsjön, Gransjösjön, Alsbogöl, Virkessjön, Bodasjön, Stora Sinnern, Avesjö, Mistersjö, Hesjön, Hjorten och Anen.**

Undersökningen utfördes enligt den standardiserade metodik som tagits fram av Fiskeriverkets Sötvattenslaboratorium och vilken finns redovisad i Miljöhandboken. De senaste standardnäten översiktsnät "Norden" användes vid provfisket. I pelagialen nyttjades översiktsnät av typ (42 m - 14 st maskstorlekssektioner)

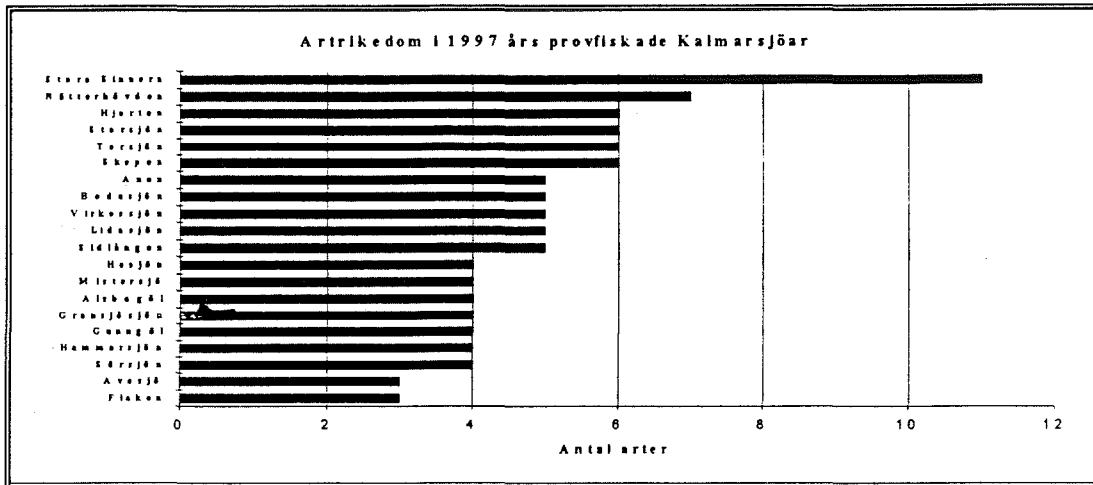
Huvudsyftet med nätprovfisket var att följa upp försurningens inverkan och den effekt som kalkningen har haft på fiskfaunan i sjöarna.

Provfiskesäsongen 1997 föregicks av en kall och utsträckt vinter med tjock isbeläggning på sjöarna. På vintern följde en sen, kort och kall vår. Försommarvädret blev inte mycket bättre utan det var kallt med en hel del nederbörd. I inledningen av juli infann sig den riktiga sommarvärmens vilket sedan höll i sig fram till början av september och fick karaktären av rekordsommar. I sjöarna uppmättes höga temperaturer i ytvattenskiktet. Dessa naturliga yttre betingelser får på olika sätt konsekvenser för fisken och inverkar i förlängningen på provfiskeresultatet.

Isbeläggningen kan ha orsakat syrebrist och fiskdöd i en del grunda och vegetationsrika sjöar i länet. I ett par av 1997 års provfiskesjöar fanns tecken på att fiskbeståndet kan ha decimerats pga av syrebrist de senaste två vintrarna. Den kalla våren medförde att leken hos fiskarterna blev sen och ryckig. Vidare var de vattentemperaturer som erbjöds för romutveckling och yngeltillväxt långt ifrån optimala. Starten blev kärv och tillväxten dålig hos årets yngel. Vattentemperaturen under sommaren var dock gynnsam för tillväxt.

Vid 1997 års provfiske erhöles totalt 15 stycken fiskarter: abborre, gädda, gös, gärs, mört, sarv, braxen, björkna, benlöja, sutare, ruda, sik, siklöja, bergsimpa och nissöga. Abborre och mört återfanns i samtliga sjöar medan gädda påträffades i alla sjöar utom Avesjö. Mest sällsynt var gös, björkna, bergsimpa och nissöga. Nissöga fångades i Stora Sinnern vilket innebar att en ny lokal för denna sällsynta och skyddsvärda fiskart kunde fastställas i länet.

Den klart artrikaste sjön var också Stora Sinnern som härbärgerade 11 stycken fiskarter. Artfattigast var Flaken i vilken endast tre fiskarter påträffades. Det genomsnittliga artantalet för 1997 års provfiskade Blekingesjöar var 5 stycken fiskarter.



Den artsammansättning som erhöles vid provfisket 1997 uppvisade ett utifrån sjöarnas djup och karaktär väntat förhållande mellan rovfisk (abborre, gädda etc.) och karpfisk (mört, braxen mfl.) i flertalet av sjöarna. Sjöar med dominans av rovfisk, företrädesvis abborre, var Stora Sinnern, Anen, Flaken, Hesjön, Gunn göl, Gransjösjön, Alsbo göl och Virkessjön. I de grunda sjöarna Lidasjön, Hammarsjön, Skepen, Nätterhövden, Torsjön, Storsjön och Bodasjön dominerade istället karpfisken fiskfaunan. Karpfisken var också dominerande i de relativt djupa sjöarna Sörsjön, Sidlången och Hjorten. I Avesjö var förhållandet balanserat mellan rovfisken och karpfisken. En generellt sett normal sammansättning i den typ av sjöar som var representerade i undersökningen är en dominans av karpfisk i de grundare sjöarna och ett tämligen balanserat förhållande alternativt en viss rovfiskdominans i de djupare sjöarna. Då karpfisken och framförallt mört som är den vanligaste av dessa tillhör de mest försurningskänsliga fiskarterna kan sammansättningen bli skev i en försurningspåverkad sjö där mört slås ut eller dess reproduktion störs. Abborre som är mer försurningsstolerant kan under sådana omständigheter till viss del lägga beslag på det utrymme som mörten lämnar efter sig. Rovfiskdominansen i Gunn göl, Gransjösjön, Virkessjön var en tydlig effekt av försurningskador på sjöns mörtbestånd. Det finns skäl att misstänka samma orsak till dominansen av rovfisk i Alsbo göl.

Diversiteten (mångfalden) beskriver hur många arter det finns i sjön och hur jämnt fördelade dessa är inbördes. Medeltalet på diversiteten, redovisat som Shannons  $H'$ , hos fisksamhället i de provfiskade Kalmarsjöarna var 0,37 och något högre än medelvärdet (0,3) på diversiteten i ca 800 sjöar i Sötvattenlaboratoriets databas 1996. Diversiteten var högst i Stora Sinnern (0,6) och lägst i Alsbo göl (0,2).

Medeltalet på den totala medelfångst per botten nät som erhöles för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar 1997 var 1,481 kg och 39,6 stycken fiskar. Medelfångsten per pelagiskt nät var 1,172 kg och 56,6 stycken fiskar. Vid provfisket ger den medelfångst som erhöles ett indirekt mått på fiskbiomassa och individrikedom i sjön och kan jämföras med andra sjöar.

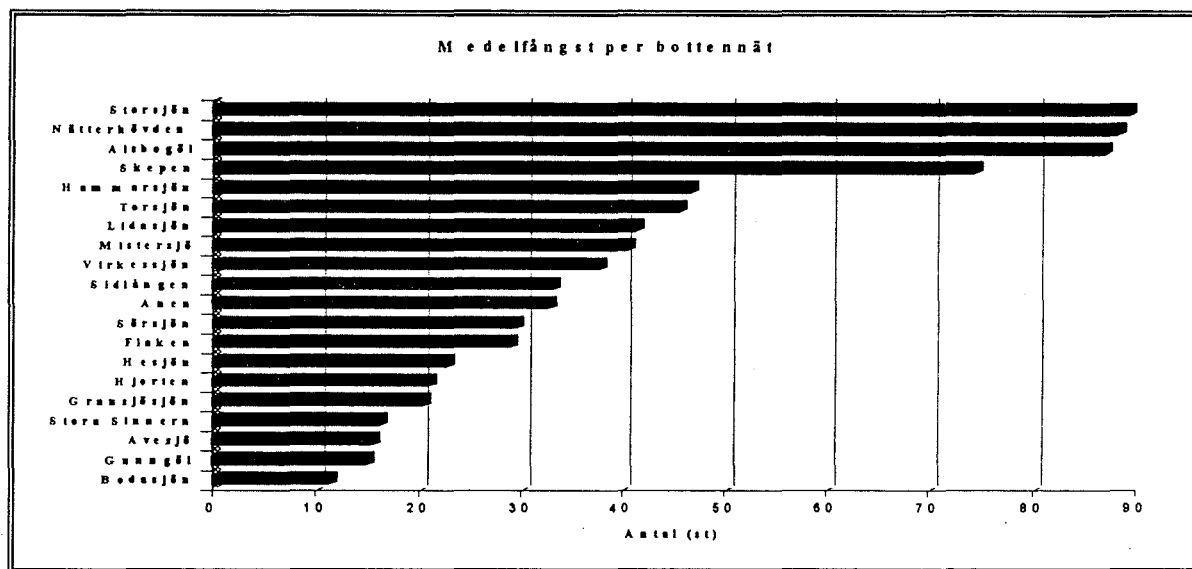
1997 års Kalmarsjöar kan jämföras med medelvärdet för följande provfiskematerial :

- Sötvattenslaboratoriets databas för sjöprovfisken vilken 1996 omfattade 833 st sjöar av vilka merparten är försurningskänsliga och tämligen näringsfattiga skogssjöar: 1,525 kg och 30,37 st fiskar i bottennäten resp. 0,862 kg och 34,5 st fiskar i pelagialen (87 st sjöar).
- 1996 års provfisken i 14 st relativt näringsfattiga och kalkade sjöar som ingår i program met för integrerad kalkningseffektuppföljning (IKEU-sjöar): 0,757 kg och 15,54 st fiskar i bottennäten resp. 0,590 kg och 24,2 st fiskar i pelagialen (12 st sjöar).
- 1996 års provfisken i 14 st nationella miljöövervakningssjöar bland vilka både försurningskadade och näringsrika sjöar återfinns: 0,992 kg och 30,53 st fiskar i bottennäten resp. 1,407 kg och 67,7 st fiskar i pelagialen (13 st sjöar).
- Provfisken i 16 st försurningskänsliga och kalkade sjöar i Kalmar län 1996: 0,998 kg och 28,1 st fiskar i bottennäten resp. 1,256 kg och 57,5 st fiskar i pelagialen (10 st sjöar).

Jämförelsen ger vid handen att medelfångsten i 1997 års Kalmarsjöar var högre i bottennäten än medeltalet för både IKEU-sjöarna, miljöövervakningssjöarna och 1996 års provfiskade Kalmarsjöar. Vidare var medelfångsten, undantaget vikt, även högre i förhållande till sjöarna i databasen. I pelagialen var dock medelfångsten något lägre än genomsnittet för miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar.

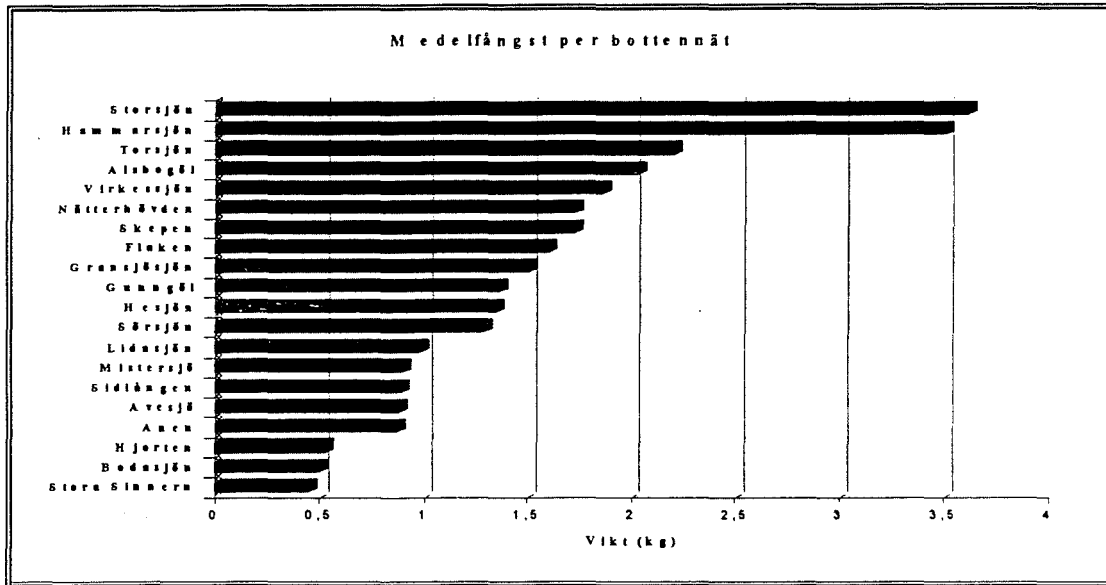
Medelfångsten i 1997 års provfiskade sjöar får generellt sett betraktas som hög framförallt i bottennäten men även i pelagialen. I vissa enskilda sjöar var emellertid medelfångsten låg. I en del av sjöarna kan den låga medelfångsten, främst i antal individer, härledas ur den utarmning av fiskbeståndet som försurningen och andra störningar förorsakat. I de andra var fiskbeståndet till synes opåverkat av försurning och den låga medelfångst som erhöles naturlig mot bakgrund av sjöarnas stora djup och näringsfattiga karaktär. Pelagiska nät användes inte i alla sjöar varför medelfångsten i bottennäten presenteras i diagrammen nedan. Nivåmässigt följdes fångsterna i bottennät och pelagial åt ganska väl i de flesta sjöar.

Den högsta medelfångsten i antal individer, 89,1 st, erhöles i den grunda Storsjön medan Bodasjön med 11,1 st fiskar var individfattigast. Sjöar med låg medelfångst i antal var vidare Gunngöl, Avesjö, Stora Sinnern, Gransjösjön, Hjorten och Hesjön.





Den högsta medelfångsten i vikt, 3,608 kg, erhöles även den i Storsjön. Lågst medelfångst i vikt noterades i Stora Sinnern, 0,442 kg. Sjöar med låg medelfångst i vikt var vidare Bodasjön, Hjorten, Anen och Avesjö.



I Stora Sinnern, Hjorten, Avesjö, Hesjön, Flaken och Sörsjön får en låg medelfångst anses som naturlig och svara mot sjöarnas djupa, näringsfattiga karaktär. I de grunda, produktivare sjöarna Bodasjön, Gunngöl, och Gransjösjön misstänks försurningen ha medfört en utarmning av fiskbeståndet.

Mört tillhör de mest försurningskänsliga fiskarterna vars reproduktion kan störas så snart pH-värdet i vattnet understiger 6. Då mört är en allmänt förekommande insjöfiskart i våra trakter används den som en viktig indikatorart på försurningspåverkan hos fiskfaunan i sjöar. Utifrån medelstorleken får man vid provfisken ett mått på reproduktionsframgången hos mört i sjön. En medellängd på mört som överstiger 20 cm och en medelvikt högre än 100 g brukar klart indikera att det föreligger försurningsskador på reproduktionen. En längdfördelning hos mört som uppvisar fisk av flera olika årskullar är däremot ett sundhetstecken och borgar för att vattenkvaliteten medger reproduktion inte bara för mört utan även för sjöns övriga fiskarter.

I Lidasjön, Sörsjön, Skepen, Nätterhövden, Sidlången, Torsjön, Storsjön och Mistarsjö var bestånden av mört normalstora till rika. Utifrån mörtens längdfördelning kunde inga tecken på försurningsskador konstateras. Ett flertal olika årsklasser av mört fanns representerade i fångsten och reproduktionen såg ut att fungera utan problem. Medelstorleken hos mörten var låg i samtliga dessa sjöar. Fisksamhället får betecknas som individrikt med något låg biomassa i Lidasjön, normalt individrikt med normal biomassa i Sörsjön, mycket individrikt med hög biomassa i Skepen och Nätterhövden, normalt individrikt med något låg biomassa i Sidlången och Mistarsjö, individrikt med hög biomassa i Torsjön och mycket individrikt med en mycket hög biomassa i Storsjön. Ur vattenkvalitetssynpunkt syntes livsbetingelserna för fiskarterna i dessa sjöar vara tillräckliga.

I Flaken, Avesjö, Hesjön och Hjorten var bestånden av mört något glesa. Längdfördelningen över mört visade dock inga tecken på försurningsskador. Ett flertal både yngre och äldre årskullar ingick i fångsten och reproduktionen såg ut att fungera utan problem.

Medelstorleken hos mörten var låg till normal och visade på god föryngring. Mot bakgrund av att sjöarna är näringsfattiga och mer eller mindre djupa med begränsade produktiva grundområden får de glesa mörtbestånden ses som naturliga. Fisksamhället får betecknas som individfattigt med låg biomassa i Avesjö och Hjorten, individfattigt med normal biomassa i Hesjön och normalt individrikt med hög biomassa i Flaken.

I Stora Sinnern och Anen konstaterades också glesa bestånd av mört. Längdfördelningen över mört i båda sjöar uppvisade, med undantag av en fjolårsunge som erhöles i Anens pelagial, inga individer under 10 cm. Medelstorleken hos mörten var något hög i Stora Sinnern (15,4 cm) och hög i Anen (18,9 cm). Detta skulle kunna tyda på försurningspåverkan på föryngringen av mört under senare år. Det får dock anses mera troligt att den svaga förekomsten av yngre mört bottnar i det förhållande att sjöarna är mycket djupa och näringsfattiga och erbjuder få vegetationsskyddade miljöer för småmört. Småmörten var säkert ansamlad inom mycket begränsade områden vilka av slumpmässiga skäl inte avfiskades. Dessutom var mörtbeståndet som helhet mycket glest vilket även det är en följd av sjöns karaktär. Det faktum att ung fisk av den likaledes försurningskänsliga siklöjan fångades i båda sjöarna talar också emot försurningssskador på mörten. I Stora Sinnern kunde en betydande ökning av siklöja jämfört med ett provfiske 1991 dessutom konstateras. I Anen styrks också denna förklaring av att mängder av årsyngel av mört (ca 2 cm) observerades i strandkanten. Dessutom är beståndet av signalkräfta, som också är känslig för försurningspåverkan, enligt uppgift rikt i båda sjöar. Fisksamhället får betecknas som individfattigt med låg biomassa i både Anen och Stora Sinnern.

Den halvt igenväxta Hammarsjön uppvisade ett normalstort bestånd av mört. Bortsett från ett par årsungar saknades mört under 10 cm i fångsten. Detta tillsammans med att medelstorleken (17,8 cm) var hög skulle kunna vara en följd av försurningspåverkan under senare år. En troligare förklaring är dock att den yngre fisken uppehöll sig i de vegetationstäckta delar av sjön som inte var tillgängliga för nätfiske. Ungefär halva Hammarsjöns yta är helt igenväxt av säv och näckrosor. Inom dessa vegetationsrika områden kan småfisken med fördel uppehålla sig då de erbjuder både skydd och föda. Det kan inte heller uteslutas att de senaste årens kalla och utdragna isvintrar medfört syrebrist i den grunda och igenväxta sjön vilket krävt sitt tribut bland den yngre mörten. Det faktum att individer mellan 6 och 11 av den betydligt mer försurningstoleranta abborren dessutom saknades ger näring åt dessa båda teorier. Fisksamhället i Hammarsjön får klassas som individrikt med mycket hög biomassa.

Glesa bestånd av mört påvisades i Gunngöl, Gransjösjön och Virkessjön. Samtliga dessa sjöar var så gravt försurade innan kalkningsverksamheten påbörjades att mörten helt slagits ut. Som en åtgärd inom ramen för biologisk återställning av kalkade vatten återintroducerades mört i dessa sjöar 1994. Provfisket gav besked om att mörten finns kvar i sjöarna. Utifrån den längdfördelning och medelstorlek som erhöles var det emellertid sannolikt utsättningsmört som fångades och några tydliga tecken på att arten reproducerat sig kunde inte skönjas. Mörten kan mycket väl ha reproducerat sig men det kan vara svårt för avkomman att åtminstone på kort sikt etablera sig i sjöarna bla. på grund av en hård nedbetning från abborren. Det kan emellertid inte heller uteslutas att vattenkvaliteten ur försurningssynpunkt inte varit fullgod för mörtreproduktion i sjöarna. Fisksamhället var mycket individfattigt i Gunngöl, individfattigt i Gransjösjön och något individrikt i Virkessjön. Biomassan var måttligt hög i samtliga sjöar. Mot bakgrund av att Gunngöl, Gransjösjön och Virkessjön är mycket grunda sjöar kunde man förvänta sig större individrikedom. Fiskfaunan i sjöarna är bevisligen utarmad som en följd av en längre tids försurningspåverkan.

Även i Bodasjön var beståndet av mört glest. Medelstorleken hos mörten var visserligen tämligen normal men längdfördelningen visade att yngre mört saknades vilket ger anledning att misstänka försurningsskador. Mört var den art som dominerade fisksamhället i Bodasjön. Trots detta var medelfångsten låg och de existerande årskullarna glesa vilket sannolikt är en effekt av en vattenkvalitet som ur försurningssynpunkt uppenbarligen inte erbjudit tillfredsställande livsbetingelser för fisken de senaste åren. Vattenprovtagningar under 1990-talet styrker också denna misstanke. Det är dessutom troligt att de senaste kalla och utdragna isvintrarna har medfört syrebrist i den grunda och vegetationsrika sjön och därmed ytterligare decimerat beståndet av mört och övriga arter i sjön. Fisksamhället i Bodasjön får betecknas som mycket individfattigt med en mycket låg biomassa. Fiskfaunan i sjön är sannolikt utarmad som en följd av en längre tids försurningspåverkan kombinerat med fiskdöd de senaste kalla isvintrarna.

Ett glest bestånd av mört påvisades även i den grunda Alsbogöl. Längdfördelningen över mört uppvisade inga individer under 12 cm och bara ett fåtal som var under 15 cm. Medelstorleken hos mörten var också jämförelsevis hög (17,3 cm). Detta gör att man får hysa misstankar om att reproduktionen störts av försurning under senare år. Det kan inte uteslutas att vattenkvalitet ur försurningssynpunkt under senare år erbjudit otillfredsställande livsbetingelser för fisken. Alternativt kan de senaste kalla och utdragna isvintrarna ha medfört syrebrist i den grunda sjön och orsakat fiskdöd hos framförallt den yngre mörten. Jämfört med ett provfiske 1990 kan en ökning av medelstorleken hos mörten konstateras och en förskjutning från en dominans av karpfisk till en dominans av rovfisk i sjön har skett. Fisksamhället var totalt sett mycket individrikt med en hög biomassa.

Provfisken har utförts tidigare under 1990 - talet i flertalet av de sjöar som undersöktes 1997. Dessa provfisken har följt den standardiserade metodiken men den äldre typen av översiktsnät har använts vilka har en annan sammansättning av maskstorlekar, bla. saknar de minsta sektionerna, än de nät som användes 1997.

Vid en jämförelse med de äldre undersökningarna, framförallt baserad på förekomsten och storlekssammansättningen hos mört, kan förbättrade förhållanden ur försurningssynpunkt noteras i Nätterhövden, Skepen, Sidlången, Hammarsjön, Torsjön, Storsjön och Hjorten. I Flaken, Lidasjön, Sörsjön, Stora Sinnern, Gungöl, Gransjösjön och Virkessjön var förhållandena tämligen oförändrade. En försämring tycks dock ha skett i Alsbogöl, Bodasjön och Anen sedan de tidigare fiskena.

# INLEDNING

Under senare år har det blivit allt vanligare med nätprovfisken som ett led i övervakningen av miljöförändringar i sjöar. Detta gäller inte minst den biologiska uppföljningen av försurningens inverkan och kalkningens effekt på fisksamhället. I näringsfattiga sjöar har försurningspåverkan blivit en dominerande faktor för våra insjöfiskarters utbredning och beståndsstorlek. Försurningen har medfört att många fiskarter i dessa sjöar har fått sin reproduktion störd eller att de helt enkelt har blivit utslagna.

Våra fiskarter drabbas olika hårt av försurning. Till de mest försurningskänsliga hör mört, elritsa, sik, siklöja, öring och röding. Dessa fiskarters reproduktion kan störas så snart pH-värdet i vattnet understiger 6. Abborre och gäddas rekrytering störs normalt inte förrän pH-värdet närmar sig 5. Det första påtagliga tecknet att fiskfaunan i en sjö påverkats av försurning är att de mörtindivider som erhålls vid ett nätprovfiske till övervägande del består av stora och gamla individer, och att yngre årsklasser helt eller delvis saknas. Dessa försurningseffekter kan upptäckas vid ett nätprovfiske. En kalkningsinsats i detta skede leder i allmänhet till att reproduktionen återigen börjar fungera och att beståndsstorleken återhämtar sig. Med hjälp av ett nätprovfiske kan man konstatera om kalkningen har haft effekt på reproduktionen och beståndsstorleken.

Fiskeriverkets Sötvattenslaboratorium ansvarar för den centrala uppföljningen av kalkningens effekter på fiskfaunans utveckling. Sedan 1980-talet har ett stort antal sjöar i Sverige provfiskats. För detta ändamål har Sötvattenslaboratoriet utprovat en standardiserad nätprovfiskemetodik som gör det möjligt att jämföra resultat från olika sjöar. Denna metodik modifierades för ett par år sedan där den största förändringen var att en ny typ av standardnät togs fram. Metodiken är främst inriktad på att uppskatta fångsten per nätansträngning i resp. sjö för att sedan kunna göra jämförelser med andra sjöar och med samma sjö före och efter kalkning. Allt fler nätprovfisken i landet utförs i enlighet med den standardiserade metodiken. Sötvattenslaboratoriet har upprättat en databas i vilken omkring 850 st nätprovfisken runt om i landet finns inlagda. Sötvattenslaboratoriet provfiskar varje år ett 30-tal sjöar spridda över landet av vilka huvuddelen ingår i IKEU- eller miljöövervakningsprogrammet. IKEU-programmet är ett nationellt program som syftar till att följa ytvattenkalkningens effekter i försurade sjöar och vattendrag. För att tolka fiskfaunans förändringar efter en åtgärd krävs även att den naturliga variationen studeras. B la därför provfiskas ett femtontal sjöar spridda över landet vilka ingår i det nationella miljöövervakningsprogrammet och vilka anses utgöra ett genomsnitt av våra svenska sjöar.

Vid nätprovfisken kan uppgifter inhämtas om bla :

- Vilka fiskarter som förekommer i sjön och varje arts storleksfördelning.
- Fiskarternas sammansättning i sjön såväl i antal som i vikt.
- Fiskbeståndets totala storlek vilket anges som medelfångst per nätansträngning. Medelfångst per nätansträngning redovisas i vikt och antal individer och är ett indirekt mått på fiskbiomassa och arternas abundans i sjön. Medelfångsten kan även anges för en enskild fiskart.
- Medellängder och medelvikt på olika fiskarter.

Genom ett nätprovfiske skaffar man sig en referensbild över b la fisksamhällets artsammansättning och struktur i sjön. Denna referensbild är ett viktigt jämförelsematerial gentemot andra

sjöar eller i samma sjö om denna utsätts för någon form av miljöstörning eller vid tidserieuppföljning av ex. kalkningsåtgärder.

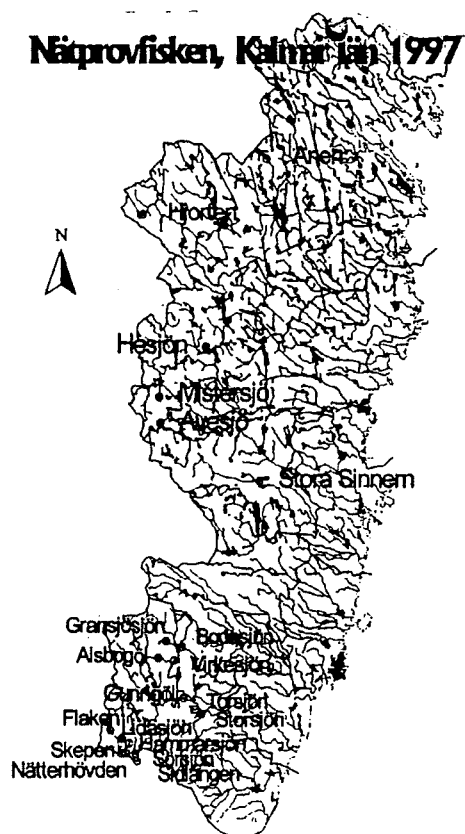
Föreliggande rapport innehåller en sammanställning och redovisning av nätprovfisken enligt standardiserad metodik som utfördes under sommaren 1997 i 20 stycken försurningskänsliga och kalkade sjöar inom Kalmar län. Rådata från provfisket finns även på datamedium i excel format. Undersökningarna utfördes på uppdrag av Länsstyrelsens miljövårdsenhet i Kalmar län med huvudsyftet att följa upp försurningens inverkan och den effekt som kalkningen har haft på fiskfaunan i sjöarna.

Väderlek och medföljande vattentemperaturer får på olika sätt konsekvenser för fisken vilket i förlängningen även påverkar resultatet vid provfisken varför det är viktigt att ha med sig en minnesbild över den gångna säsongens väderhistorik i bakhuvudet.

Provfiskesäsongen 1997 föregicks av en kall och utsträckt vinter med tjock isbeläggning på sjöarna. På vintern följde en sen, kort och kall vår. Försommarvädret blev inte mycket bättre utan det var kallt med en hel del nederbörd. I inledningen av juli infann sig den riktiga sommarvärmens vilken sedan höll i sig fram till början av september och fick karaktären av rekordsommar. I sjöarna uppmättes höga temperaturer i ytvattenskiktet.

Denna kalla våren medförde att leken hos fiskarterna blev sen och ryckig. Vidare var de vattentemperaturer som erbjöds för romutveckling och yngeltillväxt långt ifrån optimala. Starten blev kärv och tillväxten dålig hos årets yngel. Vattentemperaturen under sommaren var dock gynnsam för tillväxt.

De sjöar som omfattades av provfiskeundersökningen 1997 och deras geografiska läge i länet framgår av nedanstående karta.



# MATERIAL OCH METODIK

## REDSKAP

Vid nätprovfisken används så kallade översiktsnät. Ett översiktsnät är ett nät som är sammansatt av flera sektioner med olika maskstorlek. Översiktsnäten finns utformade både som bottennät och pelagiska nät.

Bottennäten som användes vid provfisket i Kalmar län 1997 var de senaste standardnäten översiktsnät "Norden" vilka omfattar 12 stycken olika maskstorlekar från 5 mm upp till 55 mm, där varje maskstorlekssektion är 2,5 meter lång. Näten är 30 m långa och 1,5 m djupa.

De pelagiska nät som användes vid fisket i Kalmar 1997 var 42 m långa och 6 m djupa. Näten består av 14 stycken olika maskstorlekar, där varje maskstorlekssektion är 3 m lång. De pelagiska näten är avsedda för fiske i sjöns fria vattenmassor. Vissa fiskarter såsom exempelvis siklöja är utpräglat pelagiska och låter sig i mindre utsträckning fångas i bottensatta nät. Vid nätprovfisken i djupa sjöar (djup > 10 m) är därför fiske med pelagiska översiktsnät nödvändigt för att erhålla en korrekt bild av fiskbestånden i sjön. Pelagiska översiktsnät av Nordenstandard är ännu inte färdigutvecklade.

## PROVFISKEMETODIK

Vid nätprovfisket 1997 följdes den metod som finns utarbetad och redovisad i Miljöhandboken (Provfisken i sjöar - tidsserie), baserad på Fiskeriverkets standardiserade metodik (Information från Sötvattenlaboratoriet Nr 7, 1988 "Standardiserat provfiske med översiktsnät" kompletterat med Sötvattenslaboratoriet Pm:2 1994 "Metodik för provfiske i sjöar") och vilken förutom använda redskap är standardiserad med avseende på :

- PROVFISKETIDPUNKT
- NÄTLÄGGNINGSFÖRFARANDE
- DJUPINTERVALL SOM SKALL AVFISKAS
- NÄTINSATSENS STORLEK
- NÄTTID I VATTNET
- FÅNGSTBEHANDLING

## PROVFISKETIDPUNKT

Nätprovfisken skall enligt standarden förläggas till tider på året då skillnaden i fiskarnas aktivitet är liten så att vissa arter eller storlekar inte över- eller underrepresenteras i fångsten. Temperaturen i epilimnion skall överstiga 15 °C. Rekommenderad tidpunkt för nätprovfisken är därför under juli - augusti. Nätprovfisket i Kalmar län utfördes under perioden 3 - 30 augusti

## NÄTINSATSENS STORLEK

Vid standardiserade provfisken för tidsserieanalyser är det sjöns areal och maxdjup som bestämmer nätinsatsens storlek dvs det totala antalet bottensatta översiktnät som skall användas för att man skall uppnå en tillfredsställande precision. Nätinsatsen i Kalmar län 1997 följde standarden.

Vid provfisket användes 2 st pelagiska nät per natt. Insatser med pelagiska nät gjordes endast i de sjöar vars djup översteg 10 m.

## DJUPINTERVALL SOM SKALL AVFISKAS

Fiskarterna i en sjö har olika djuputbredning. Detta främst beroende på skillnader i trivseltemperatur. Likaså uppehåller sig äldre och yngre individer av en del arter på olika djup. Ett provfiske måste därför ske på samtliga djup för att fångst av samtliga fiskarter och årsklasser skall vara möjlig.

Vid standardiserade provfisken fördelas därför den totala bottenätinsatsen för en sjö av viss storlek och med visst maxdjup inom olika djupzoner: < 3 m, 3 - 5,9 m, 6 - 11,9 m etc. Djupzonsfördelningen av bottenäten följde standarden vid provfisket i Kalmar 1997.

De pelagiska näten skall fiska av olika djupzoner från sjöns yta ned till botten : 0 - 6 m, 6 - 12 m, 12 - 18 m osv. Inom varje djupzon används 2 st pelagiska nät vilka läggs oberoende av varandra. Vid provfisket i Kalmar län följdes denna djupzonsindelning så långt det var möjligt.

## NÄTLÄGGNINGSFÖRFARANDE

Bottenätens placering bestämdes grovt i förväg genom att nätläggningsplatserna inom resp. djupzon slumpades ut på djupkartan över sjön. Vid nätläggningen användes ekolod för att kartlägga sjöns djupförhållanden och därmed få näten fördelade inom rätt djupzoner.

Näten lades var för sig och rakt, i slumpmässigt vald riktning från land.

De pelagiska näten sattes över sjöarnas djupaste område. Inom detta område uppmättes också vattentemperaturen i en profil från ytan till botten i samband med fisket. En mätning av siktdjupet utfördes dessutom på samma plats.

Vid nätläggningen märktes varje nät ut på en karta över sjön och det lodade djupet vid nätens ändpunkter noterades.

## NÄTTID I VATTNET

Generellt brukar små mängder fisk fångas under dagtid. Under sommaren har flertalet fiskarter aktivitetstoppar i skymning och gryning. Detta gör det lämpligt att sätta näten före skymning och ta upp dem efter gryning. De tider som rekommenderas är att näten sätts 17.00 - 19.00 och vittjas 07.00 - 09.00. Dessa tider följdes vid nätprovfisket i Kalmar län 1997.

## FÅNGSTBEHANDLING

Vid urplockningen av fisk hölls fångsten i varje nät isär och behandlades som en enhet. Samtliga fiskindivider längdmättes till närmsta mm och protokollfördes artvis. Vägning av fisken till närmsta gram skedde artvis och nätvis.

## ÖVRIGT

I samband med provfisket gjordes noteringar om väderlek, vind och lufttemperatur. Vidare beskrevs sjöns allmänna karaktär, bottenstruktur och vegetationsutbredning. Gäddor av lämplig storlek för kvicksilveranalys som ingick i fångsten märktes upp och sparades i sjöar där kvicksilverundersökning ej utförts de senaste två åren.

## UTVÄRDERING

I föreliggande rapport redovisas resultaten från provfisket enligt följande modell.

Inledningsvis ges en sjöbeskrivning som omfattar relevanta hydrologiska och morfometriska data, en beskrivning av sjöns karaktär samt uppgifter om sjöns vattenkvalitet och de kalkningsåtgärder som är och har varit aktuella i sjön.

I nästa avsnitt beskrivs provfiskets utförande samt väderlek, lufttemperatur, temperaturprofil och siktdjup vid undersökningstillfället redovisas. Nätens placering och numrering finns markerad på en djupkarta över sjön. Fångsten i varje separat nät presenteras i tabellform, där de erhållna fiskarternas vikt och antal anges tillsammans med nätets djupzon och fiskedjup.

Resultatdelen inleds med en redovisning över vilka fiskarter som fångades i sjön vid provfisket och fångstens artsammansättning i såväl vikt som antal.

Därefter ges en sammanställning över den totala fångst som erhöles i bottennäten. Den genomsnittliga fångsten per nätansträngning presenteras både i vikt och antal och den poolade standardavvikelsen anges. Fångstens fördelning mellan de avfiskade djupzonerna redovisas också. Den erhållna medelfångsten per nätansträngning jämförs sedan med medeltalet för samtliga 1997 års provfiskade Kalmarsjöar samt medeltalet för sjöarna i Sötvattenslaboratoriets databas 1996, 1996 års provfisken i IKEU-sjöarna och miljöövervaknings-sjöarna samt ett provfiskematerial från Kalmar län 1996.

För att minska spridningen och erhålla ett sannare värde på den totala mängden fisk i sjön rekommenderas att den poolade standardavvikelsen används som spridningsmått. Den poolade standardavvikelsen bygger på att medelvärde och varians beräknas för varje djupzon varefter varianserna poolas. Det bör påpekas att då antalet djupzoner varierar från sjö till sjö är den poolade standardavvikelsen inte jämförbar mellan olika sjöar. Däremot kan den användas för jämförelser mellan olika år i en och samma sjö.

Sedan följer en sammanställning över den fångst av respektive arter som erhöles i bottennäten. För varje art presenteras den genomsnittliga fångsten per nätansträngning i både vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven. Artens erhållna medelfångsten per



nätansträngning jämförs sedan med medeltalet för samtliga 1997 års provfiskade Kalmarsjöar samt medeltalet för sjöarna i Sötvattenslaboratoriets databas 1996, 1996 års provfisker i IKEU-sjöarna och miljöövervakningssjöarna samt 1996 års Kalmarmaterial.

Övriga fångstdata över arten som redovisas är medellängd, medelvikt samt artens andel av den totala fångstens vikt och antal. Nämnade fångstdata anges även fördelat på samtliga de djupzoner som avfiskades. Vidare redovisas ett diagram över artens längdfördelning. Dessa data jämförs och kommenteras. Som jämförelsematerial tjänar medeltalet för samtliga 1997 års provfiskade Kalmarsjöar och 1996 års Kalmarmaterial.

Om en insats gjorts med pelagiska nät i sjön följer sedan en redovisning av resultatet från denna enligt samma mönster.

Slutligen diskuteras provfiskeresultatet och statusen hos sjöns fiskbestånd, framförallt i försurningshänseende, kommenteras. I den mån sjön tidigare har varit föremål för provfiske görs dessutom en jämförelse med dessa resultat.

## **DATABASEN FÖR SJÖPROVFISKEN**

Sötvattenslaboratoriets databas omfattade 1996 833 stycken sjöar. Ungefär 200 stycken av dessa provfisker har utförts av Sötvattenslaboratoriet och resterande av länsstyrelser, kommuner mfl. Provfiskerna har en ganska ojämn spridning över landet. En stor del av provfiskerna har utförts i kalkade sjöar varför de delar av Sverige som tidigt drabbades av försurning, framförallt västkustlänen, är väl representerade i databasen. Det faktum att många av provfiskerna har utförts i kalkningsuppföljningssyfte medför att databasen har en tyngdpunkt på försurningskänsliga, tämligen näringsfattiga skogssjöar. I databasen återfinns provfisker som utförts med såväl den äldre typen av översiktsnät och de senaste standardnäten översiktsnät "Norden". Huvuddelen av provfiskerna i databasen har utförts med den äldre nättypen.

## **IKEU-SJÖARNA**

I programmet för Integrerad Kalknings- och EffektUppföljning (IKEU) ingår provfisker i 14 stycken sjöar. IKEU programmet består av årliga sjöprovfisker som utförs i Sötvattenslaboratoriets regi. Sjöarna har provfiskats årligen sedan 1989. Sjöarna är alltså kalkade och relativt näringsfattiga. Provfiskerna i IKEU-sjöarna har sedan 1993 utförts med översiktsnät Norden. Det är 1996 års resultat från IKEU-sjöarna som används för jämförelser.

## **MILJÖÖVERVAKNINGSSJÖARNA**

Inom ramen för det internationella miljöövervakningsprogrammet provfiskas sedan 1994 14 stycken sjöar. Sjöarna har valts ut utifrån kriteriet att de skall vara opåverkade av lokal miljöpåverkan. Syftet är att kunna följa långsiktiga miljöstörningar och sjöarna skall dessutom kunna utgöra referenser till andra tidsserier. Avsikten är att sjöarna skall provfiskas med 1 - 2 års mellanrum. Miljöövervakningssjöarna uppvisar stora skillnader i sjötyp och omfattar såväl försurningsskadade, fisktomma sjöar som näringsrika sjöar. Provfiskerna i miljöövervaknings-

sjöarna har utförts med översiktsnät "Norden". Provfiskeresultaten som refereras härrör från 1996.

## **KALMARSJÖARNA**

Materialet omfattar provfisken från 1996 i 16 st sjöar spridda över Kalmar län. Samtliga sjöar är försurningskänsliga och får del av direkta eller indirekta kalkningsinsatser. Sjöarna har provfiskats på uppdrag av länsstyrelsen i Kalmar som ett led i kalkningeffektsuppföljningen. Sjöarnas areal var i intervallet 12 - 1 310 ha och dess maxdjup 2,7 - 46 m. Provfiskena har utförts enligt standardiserad metodik och med översiktsnät Norden.

De olika materialen omfattar olika sjötyper och dessutom har olika sorters standardnät använts vid provfiskena. Under de senaste åren har en nordisk standard "Översiktsnät Norden" (30 m och 12 st makstorlekssektioner) ersatt den äldre typen av översiktsnät (42 m och 14 st makstorlekssektioner). I denna rapport görs en sammanvägd jämförelse med de olika provfiskematerialen då 1996 års provfiskeresultat bedöms och diskuteras. Klimatiska och vädermässiga faktorer måste också vägas in i bilden.

# FLAKEN

## SJÖBESKRIVNING

### SJÖDATA

Sjökoordinater :	626842 147473	Areal :	167 ha
Vattensystem :	Nättrabyån 81	Maxdjup :	7,0 m
Kommun :	Emmaboda/Tingsryd	Medeldjup :	2,1 m
Höjd över havet :	132,8 m	Omsättningstid :	1,15 år

### SJÖKARAKTÄR

Flaken är en näringsfattig och försurningskänslig sjö belägen väster om Långasjö på gränsen till Kronobergs län. Sjön är grund med omväxlande dy- och stenbotten. Omgivningarna utgörs av granskog med ett visst inslag av ängs- och jordbruksmark. Flakens stränder är flacka och omgärdas av blandskog. Vegetationen i sjön är måttlig och domineras av säv, starr, näckrosor, gäddnate och fräken.

### KALKNINGSÅTGÄRDER

Flaken kalkades första gången våren 1980. Sedan 1984 har sjön med något enstaka undantag kalkats årligen. Kalkmängden har vid flertalet tillfällen varit mellan 35 och 50 ton. Senaste kalkningstillfället var våren 1997 då 25 ton kalk spreds i sjön.

### VATTENKVALITET

Vattenkvaliteten har de senaste fem åren varit stabil och tillfredsställande ur försurningssynpunkt. Vid provtagningar i Flakens utlopp åren 1993 - 1997 låg alkaliniteten i intervallet 0,12 - 0,31 mekv/l och pH-värdet varierade från 6 till 6,9. Senaste provtagningstillfället var april 1997 då alkaliniteten var 0,21 mekv/l och pH-värdet uppmättes till 6,9.

# NÄTPROVFISKET 1997

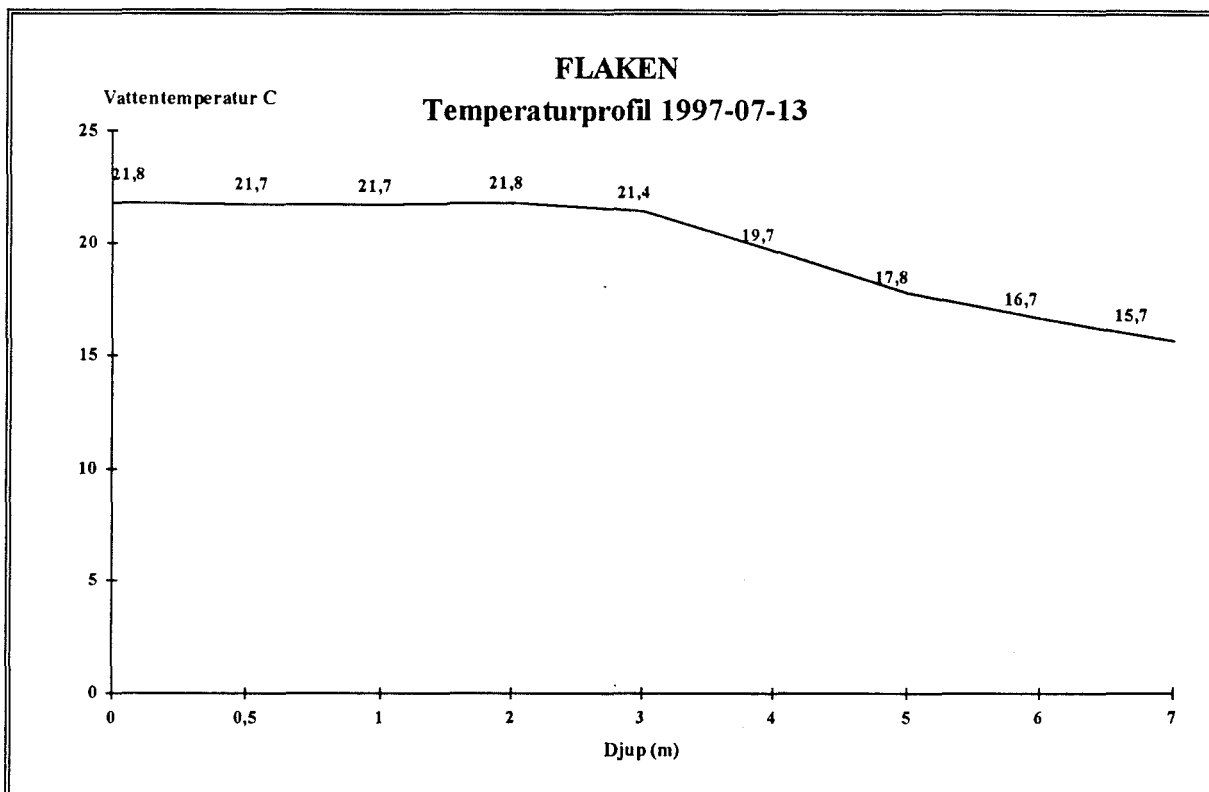
## UTFÖRANDE

Flaken provfiskades 1997-07-13 - 1997-07-15 med totalt 16 stycken bottensatta översiktsnät.

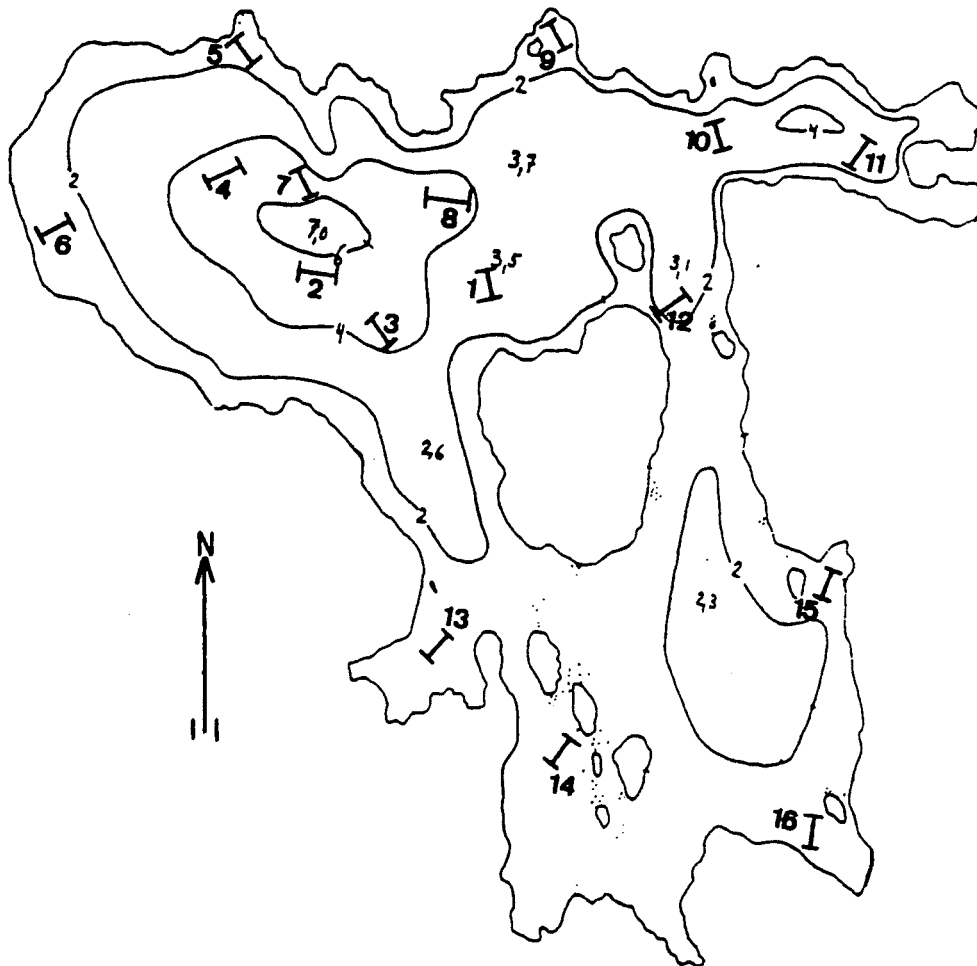
Av bottennät sattes 8 stycken inom djupzon 0 - 3 m och 8 stycken inom djupzon 3 - 5,9 m. Bottennätens placering i sjön bestämdes grovt i förväg genom att nätlägningsplatserna slumpades ut på djupkartan över sjön. Vid nätläggningen användes ekolod för att kartlägga sjöns djupförhållanden.

Nätens placering och numrering framgår av djupkartan. Fångsten i varje separat bottennät presenteras i tabellform, där erhållna fiskarters vikt och antal anges tillsammans med nätets djupzon och fiskedjup.

Under provfiskeperioden var vädret omväxlande mulet och soligt med obetydliga till svaga ostliga vindar. Lufttemperaturen uppmättes till ca 20 °C vid nätläggning och ca 20 °C vid vittjning. Den temperaturprofil som uppmättes i vattnet vid provfisket redovisas nedan. Siktdjupet uppmättes vid samma tidpunkt till 3,1 m.



Djupkarta Skala 1: 13 600



Fångst i resp. bottennät

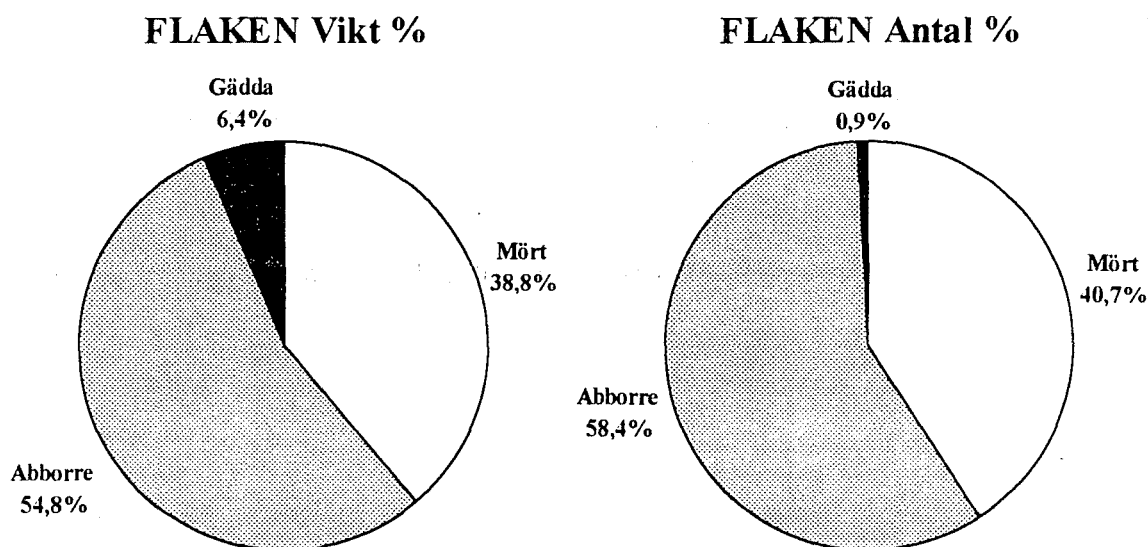
Nät nr	1		2		3		4		5		6		7		8	
Djupzon	3 - 5,9 m		3 - 5,9 m		3 - 5,9 m		3 - 5,9 m		0 - 3 m		0 - 3 m		3 - 5,9 m		3 - 5,9 m	
Fiskedjup	3,5 - 3,5 m		6,0 - 6,0 m		5,0 - 4,0 m		4,5 - 4,0 m		0,5 - 1,5 m		1,0 - 1,0 m		5,5 - 5,5 m		4,0 - 3,5 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	16	2 198	5	277	12	1 107	6	359	24	266	11	419	7	460	10	766
Albore	39	2 481	1	40	21	1 763	14	1 104	3	119	26	2 155	10	386	24	790
Gädda	0	0	0	0	0	0	0	0	1	781	1	368	0	0	0	0
<b>Summa:</b>	<b>55</b>	<b>4 679</b>	<b>6</b>	<b>317</b>	<b>33</b>	<b>2 870</b>	<b>20</b>	<b>1 463</b>	<b>28</b>	<b>1 166</b>	<b>38</b>	<b>2 942</b>	<b>17</b>	<b>846</b>	<b>34</b>	<b>1 556</b>

Nät nr	9		10		11		12		13		14		15		16	
Djupzon	0 - 3 m		3 - 5,9 m		3 - 5,9 m		0 - 3 m		0 - 3 m		0 - 3 m		0 - 3 m		0 - 3 m	
Fiskedjup	0,7 - 1,0 m		4,0 - 4,0 m		3,5 - 4,0 m		1,5 - 3,0 m		1,0 - 1,2 m		6,0 - 0,9 m		1,9 - 1,9 m		1,4 - 1,9 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	1	5	10	1 077	4	464	13	1 101	29	210	7	99	10	456	22	671
Albore	5	172	31	1 415	9	424	16	730	0	0	13	325	23	1 489	33	646
Gädda	0	0	1	335	0	0	0	0	0	0	1	145	0	0	0	0
<b>Summa:</b>	<b>6</b>	<b>177</b>	<b>42</b>	<b>2 827</b>	<b>13</b>	<b>888</b>	<b>29</b>	<b>1 831</b>	<b>29</b>	<b>210</b>	<b>21</b>	<b>569</b>	<b>33</b>	<b>1 945</b>	<b>55</b>	<b>1 317</b>

## RESULTAT

### ARTER OCH ARTSAMMANSÄTTNING

Vid provfisket i Flaken erhöles tre stycken fiskarter: gädda, abborre och mört. Den andel som respektive art upptog av totalfångsten såväl i vikt som i antal framgår av cirkeldiagrammen.



### ARTSAMMANSÄTTNING I VIKT OCH ANTAL VID PROVFIKET I FLAKEN

Fångsten dominerades av abborre såväl i vikt (ca 55 %) som i antal (ca 58 %). Andelen mört utgjorde ca 40 % av fångsten.

Sammantaget dominerade rovfisken (abborre, gädda) över karpfisken (mört) i Flaken.

Diversiteten (mångfalden) i Flakens fisksamhälle baserat på antal individer per nätansträngning och redovisad som Shannons  $H'$  (Shannon-Weaver 1948) var 0,31 och får klassas som normal. Medelvärdet på diversiteten i ca 800 sjöar i Sötvattenslaboratoriets databas 1996 var 0,3.

## TOTAL MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT

I nedanstående tabell ges en sammanställning över den totala fångst som erhöles i bottennäten vid 1997 års provfiske. Den genomsnittliga fångsten per nät (fångsten per ansträngning) presenteras både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven.

Totalfångst	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m
	16 st nät	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	25 603	10 157	15 446
Totalantal (st)	459	239	233
Vikt/nät (kg)	1,600 +- 1,220	1,270	1,931
Antal/nät (st)	28,69 +- 15,21	29,88	29,13

### TOTALFÅNGST I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I FLAKEN 1997

Fångsten var jämnt fördelad mellan de båda avfiskade djupzonerna. Den temperaturprofil som togs i samband med provfisket visade också på en svag temperaturskiktning i sjön där yttemperaturen var 21,8 °C och temperaturen i bottenvattnet på 7 m djup var 15,7 °C.

Medelfångsten per bottennät för hela sjön ger ett relativt mått på fiskbiomassa och fisktäthet i sjön vilket kan jämföras med andra sjöar. I Flaken var den totala medelfångsten per bottennät 1,600 kg och 28,7 stycken fiskar.

Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 1,481 kg och 39,63 stycken fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Flaken låg i antal och något hög i vikt.

Den medelfångst per bottennät som erhöles i Flaken kan jämföras med medelvärdet för följande provfiskematerial:

- Sötvattenslaboratoriets databas för sjöprovfisken vilken 1996 omfattade 833 st sjöar av vilka merparten är försurningskänsliga och tämligen näringsfattiga skogssjöar: 1,525 kg och 30,37 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st relativt näringsfattiga och kalkade sjöar som ingår i programmet för integrerad kalkningseffektuppföljning (IKEU-sjöar): 0,757 kg och 15,54 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st nationella miljöövervakningssjöar bland vilka både försurnings-skadade och näringsrika sjöar återfinns: 0,992 kg och 30,53 st fiskar.
- Provfisken i 16 st försurningskänsliga och kalkade sjöar i Kalmar län 1996: 0,998 kg och 28,1 st fiskar.

Jämfört med samtliga dessa provfiskematerial var medelfångsten i Flaken mer eller mindre hög i vikt. Individmässigt var medelfångsten hög jämfört med IKEU-sjöarna och i nivå med de övriga provfiskematerialen.

## ARTVIS MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT - ARTERNAS LÄNGDFÖRDELNING

I det följande ges en sammanställning över den fångst av respektive arter som erhöles i botten näten vid 1997 års provfiske. För varje art presenteras i tabellform den genomsnittliga fångsten per nät av arten både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven. Övriga fångstdata över arten som redovisas i tabellen är medellängd och medelvikt samt artens procentuella andel av den totala fångstens vikt och antal. Vidare redovisas diagram över arternas längdfördelning.

### MÖRT

MÖRT	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m
	16 st/nät	8 st/nät	8 st/nät
Totalvikt (g)	9 935	3 227	6 708
Totalantal (st)	187	117	83
Vikt/nät (kg)	0,621 +- 0,513	0,403	0,839
Antal/nät (st)	11,69 +- 7,29	14,63	10,38
Medelvikt (g)	53,1	27,6	80,8
Medellängd (cm)	14,9		
Vikt % av Totalfångst	38,8	31,8	43,4
Antal % av Totalfångst	40,7	49,0	35,6

### FÅNGST AV MÖRT I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I FLAKEN 1997

Fångsten var ganska jämnt fördelad mellan de båda djupzonerna. Merparten av mörten erhöles dock inom den grundaste djupzonen, 0 - 3 m.

Medelfångsten per botten nät av mört var för hela sjön 0,621 kg och 11,7 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,38 kg och 17,5 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Flaken hög i vikt men låg i antal.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,483 kg och 16,5 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,242 kg och 7,59 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,516 kg och 15,15 st fiskar och för sjöarna i 1996 års Kalmarmaterial 0,366 kg och 26,6 st fiskar. Fångstvikten i Flaken var hög jämfört med samtliga provfiskematerial. Individmässigt var dock medelfångsten i Flaken låg i förhållande till samtliga material undantaget IKEU-sjöarna.

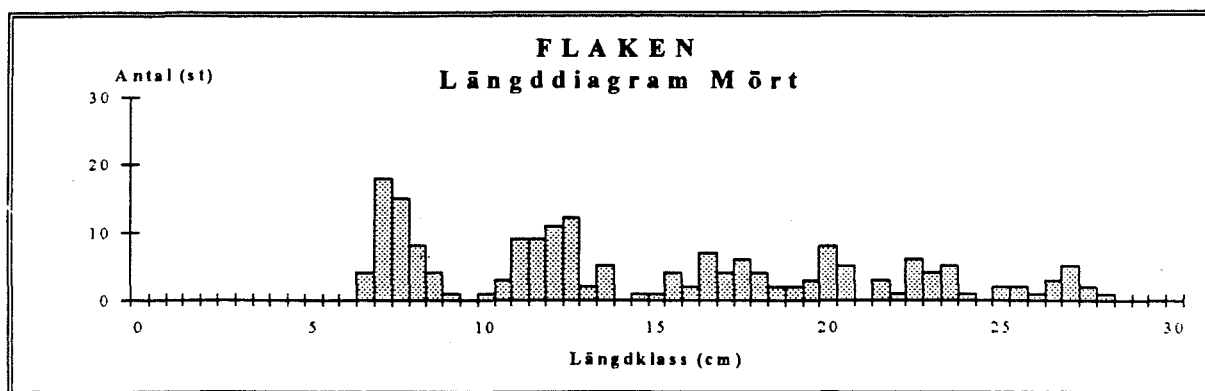
Mörstens andel av den totala fångsten var hög i vikt (39 %) och tämligen normal i antal (41 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 27 % i vikt och 43 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 28 % i vikt och 33 % i antal.

Medelvikten hos mörten i Flaken var 53,1 g och medellängden 14,9 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos mörten i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 31,9 g och 13,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (46,9 g) och medellängd (14,6 cm) hos mört från 1996 års Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken hos mörten i Flaken var med andra ord något hög.

Av längddiagrammet över mört framgår att ett flertal både yngre och äldre årskullar fanns representerade i fångsten. Mest framträdande var kullen av mört kring 7 cm, dvs sannolikt fjolårsungar. Kullen av mört kring 12 cm var också stor. I övrigt var de olika årsklasserna ganska



jämna i styrka. I genomsnitt brukar mört < 10 cm (dvs. mört yngre än 3 år) utgöra ca 19 %, mört mellan 10 och 20 cm ca 63 % och mört > 20 cm 18 % av fångsten. I Flaken var 27 % av fångsten mindre än 10 cm, 47 % mellan 10 och 20 cm och 26 % större än 20 cm. Längdfördelningen visar att Flakens mörtbestånd för närvarande reproducerar sig utan problem och att beståndet är tämligen storvuxet.



## ABBORRE

ABBORRE	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m
	16 st/nät	8 st/nät	8 st/nät
Totalvikt (g)	14 039	5 636	8 403
Totalantal (st)	268	119	149
Vikt/nät (kg)	0,877 +- 0,784	0,705	1,050
Antal/nät (st)	16,75 +- 12,2	14,88	18,63
Medelvikt (g)	52,4	47,4	56,4
Medellängd (cm)	13,9		
Vikt % av Totalfångst	54,8	55,5	54,4
Antal % av Totalfångst	58,4	49,8	63,9

### FÅNGST AV ABBORRE I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I FLAKEN 1997

Fångsten av abborre var ganska jämnt fördelad mellan de båda avfiskade djupzonerna. Huvuddelen av abborren påträffades dock på djup större än 3 m.

Medelfångsten per bottennät av abborre var för hela sjön 0,877 kg och 16,8 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,502 kg och 18,2 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Flaken ganska genomsnittlig i antal men hög i vikt.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,695 kg och 15,63 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,441 kg och 10,51 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,467 kg och 18,43 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,369 kg och 12,2 st fiskar.

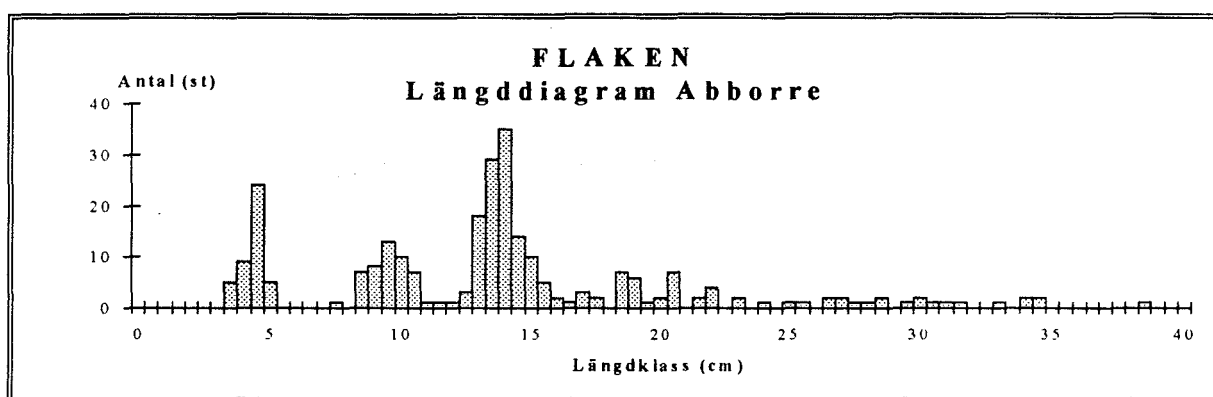
Medelfångsten i Flaken var hög jämfört med dessa provfiskematerial. Individmässigt var dock fångsten i nivå med genomsnittet för databas- och miljöövervakningssjöarna.

Abborrens procentuella andel av den totala fångsten var hög framförallt i vikt (55 %) men även i antal (58 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 36 % i

vikt och 46 % i antal. I jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var medeltalet 39 % i vikt och 46 % i antal.

Medelvikten hos abborren i Flaken var 52 g och medellängden 13,9 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos abborren i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 34,8 g och 12,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (33,3 g) och medellängd (11,8 cm) hos abborre från det äldre Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken var med andra ord hög hos abborren i Flaken.

Av längddiagrammet över abborre framgår att ett flertal både yngre och äldre årskullar fanns representerade i fångsten. Kullen av årsungar strax under 5 cm var stor medan fjolårsungar förekom sparsamt. Dominerande var kullen av abborre kring 14 cm. I genomsnitt brukar abborre upp till 20 cm utgöra 84 %, abborre 20 - 30 cm utgöra ca 14,5 % och abborre > 30 cm utgöra 1,5 % av fångsten. I Flaken var 85 % av fångsten mindre än 20 cm, 11 % mellan 20 och 30 cm och 4 % större än 30 cm. Längdfördelningen visar att reproduktionen fungerar och att Flaken hyser ett storvuxet bestånd av abborre.



## GÄDDA

GÄDDA	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m
	16 st/nät	8 st/nät	8 st/nät
Totalvikt (g)	1 629	1 294	335
Totalantal (st)	4	3	1
Vikt/nät (kg)	0,102 +- 0,216	0,162	0,042
Antal/nät (st)	0,25 +- 0,44	0,38	0,13
Medelvikt (g)	407,3	431,3	335,0
Medellängd (cm)	41,3		
Vikt % av Totalfångst	6,4	12,7	2,2
Antal % av Totalfångst	0,9	1,3	0,4

### FÅNGST AV GÄDDA I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKET I FLAKEN 1997

Gädda erhöles inom båda djupzoner varav merparten på djup 0 - 3 m.

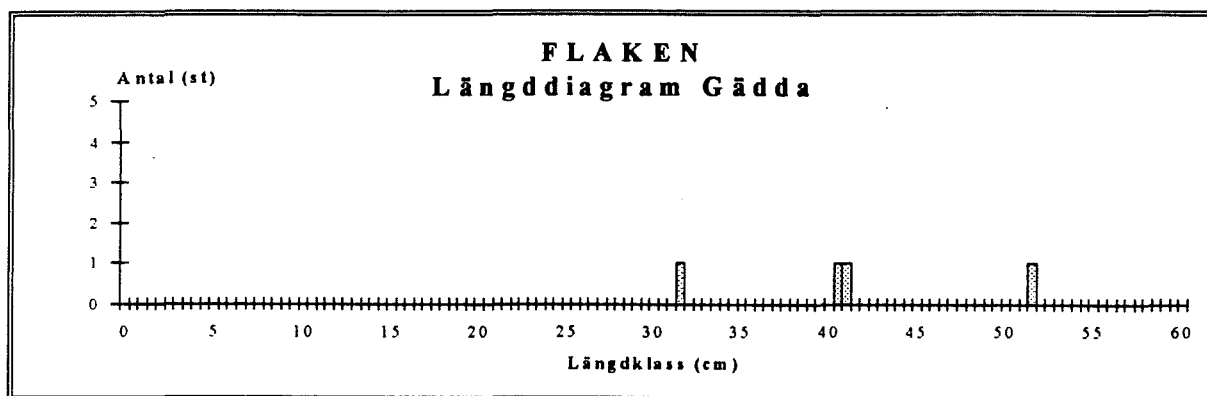
Medelfångsten per bottennät av gädda var för hela sjön 0,102 kg och 0,25 stycken fiskar. Medeltalet för alla sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,112 kg och 0,33 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Flaken tämligen genomsnittlig.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,177 kg och 0,29 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,108 kg och 0,13 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,078 kg och 0,1 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,138 kg och 0,22 st fiskar. Medelfångsten i Flaken var hög jämfört med IKEU- och miljöövervakningssjöarna och i nivå med genomsnittet för databas- och 1996 års Kalmarsjöar.

Andelen gädda av den totala fångsten var låg i vikt (6,4 %) men mer normal i antal (0,9 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 9,2 % i vikt och 1,1 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna visade medeltalet 9,5 % i vikt och 1,4 % i antal.

Medelvikten hos gäddan i Flaken var 407 g och medellängden 41,3 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos gädda i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 423 g och 37,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (680 g) och medellängd (43 cm) hos gädda från 1996 års Kalmarmaterial tjäna. Medelstorleken var ganska normal hos den gädda som erhöles i Flaken.

Längddiagrammet visar att samtliga gäddor som fångades i Flaken var över 30 cm.



## DISKUSSION

De tre stycken fiskarter som fångades i Flaken var under det genomsnitt på 5 stycken arter som erhöles för samtliga sjöar som undersöktes i Kalmar län 1997. Medeltalet för materialet från Kalmar län 1996 var 6,5 stycken arter. Dessutom finns sannolikt sutare och braxen i sjön. Två arter som erhöles i sparsam omfattning vid ett provfiske 1990.

Diversiteten (mångfalden) i Flakens fisksamhälle var 0,31 och under medeltalet (0,37) som erhöles för 1997 års provfiskade Kalmarsjöar. Diversiteten får dock betraktas som normal i ett vidare sammanhang. Diversiteten beskriver hur många arter det finns i sjön och hur jämnt fördelade dessa är inbördes.

Fisksamhället i Flaken dominerades av rovfiskar (abborre, gädda). Detta indikerar näringsfattiga förhållanden i sjön. Karpfiskar (mört mfl.) gynnas istället av näringsrika miljöer.

Karpfiskar, och speciellt mört är dessutom känsliga för försurning varför denna också används som en indikator på försurningspåverkan. Mört kan få sin fortplantning störd så snart så snart vattnets pH-värde understiger 6.

Utifrån 1997 års provfiskeresultat kan inga försurningsskador på Flakens bestånd av mört upptäckas. Medelvikten (53,1 g) och medellängden (14,9 cm) hos mörten i sjön var visserligen något hög. Längdfördelningen innehöll dock gott om unga individer framförallt fjolårsungar. I Flaken håller sig vattenkvaliteten uppenbarligen på en nivå som medger problemfri reproduktion hos arten vilket även borgar för en acceptabel vattenkvalitet för sjöns övriga fiskarter. Flakens bestånd av mört får betecknas som något glest och tämligen storvuxet

Abborre var den art som dominerade fisksamhället i Flaken. Beståndet av abborre var ganska normalstort och storvuxet. Längdfördelningen visade en dominans av fisk kring 14 cm och en jämförelsevis stor andel abborre över 30 cm.

Beståndet av gädda i Flaken får klassas som normalstort och medelstorleken hos arten var även den normal. Gädda är en art som blir underrepresenterad vid provfisken beroende på att den rör sig lite under sommaren. Bytesfisken är desto aktivare och gäddan kan lurpassande stå och invänta sin föda.

Den medelfångst per bottennät för hela sjön som erhöles vid provfisket i Flaken var 1,600 kg och 28,7 stycken fiskar. Medelfångsten ger ett relativt mått på fiskbiomassa och individrikedom i sjön och kan jämföras med andra sjöar.

Jämfört med samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var medelfångsten i Flaken låg i antal och något hög i vikt.

Jämfört med Databas-, IKEU-, Miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar var fångstvikten i Flaken hög. Individmässigt var medelfångsten hög jämfört med IKEU-sjöarna och i nivå med de övriga provfiskematerialen.

Sammanfattningsvis var fisksamhället i Flaken artfattigt med en tämligen normal individtäthet och en hög fiskbiomassa.

Ett standardiserat nätprovfiske efter påbörjad kalkning utfördes i Flaken i september 1990 med den äldre typen av översiktsnät (14 masksektioner). Vid provfisket 1990 erhöles förutom mört, abborre och gädda även ett fåtal braxnar och sutare. Till skillnad mot 1997 dominerade karpfisken fisksamhället i sjön vid detta tillfälle. Den totala medelfångsten var också, framförallt i antal individer, högre vid fisket 1990. Jämfört med provfisket 1997 var medelfångsten av mört och abborre högre men medelfångsten av gädda likartad vid fisket 1990. Fångstvikten av abborre var dock något högre 1997. Vidare var medelstorleken lägre hos mört och framförallt hos abborre vid provfisket 1990. Den främsta orsaken till skillnaden mellan de båda provfiskestillfällena var att fångsten av årsungar, framförallt av abborre, var mycket stor 1990. Försurningsskador hos Flakens fiskbestånd kunde varken påvisas vid 1990 eller 1997 års provfiske.

# LIDASJÖN

## SJÖBESKRIVNING

### SJÖDATA

Sjökoordinater :	626627 147757	Areal :	22 ha
Vattensystem :	Nättrabyån 81	Maxdjup :	4,3 m
Kommun :	Emmaboda	Medeldjup :	1,2 m
Höjd över havet :	116,2 m	Omsättningstid :	0,15 år

### SJÖKARAKTÄR

Lidasjön är en mindre näringsfattig och försurningskänslig sjö belägen söder om Långasjö i Nättrabyåns övre delar. Sjön som är långsträckt och grund omges av barrskog med visst inslag av äng. Stränderna är flacka och kantas framförallt av lövskog. Släta dybottnar återfinns över hela sjön. Vegetationen i sjön är måttlig, återfinns utmed stränder och i vikar och består främst av säv, näckrosor, fräken och nate. Ruggar av bladvass påträffas också här och var.

### KALKNINGSÅTGÄRDER

Lidasjön kalkades första gången 1986 då 6 ton kalk spreds i sjön. Kalkningsinsatserna i sjön har sedan dess upprepats vart till vartannat år. Sedan 1993 har sjön helikopterkalkats varje år med en kalkmängd av ca 9 ton. Senaste kalkningstillfällena var våren 1997.

### VATTENKVALITET

Vid provtagningar i april 1991 var pH-värdet 6,1 och alkaliniteten uppmättes till 0,07 mekv/l. I övrigt saknas mätvärden från Lidasjön.

# NÄTPROVFISKET 1997

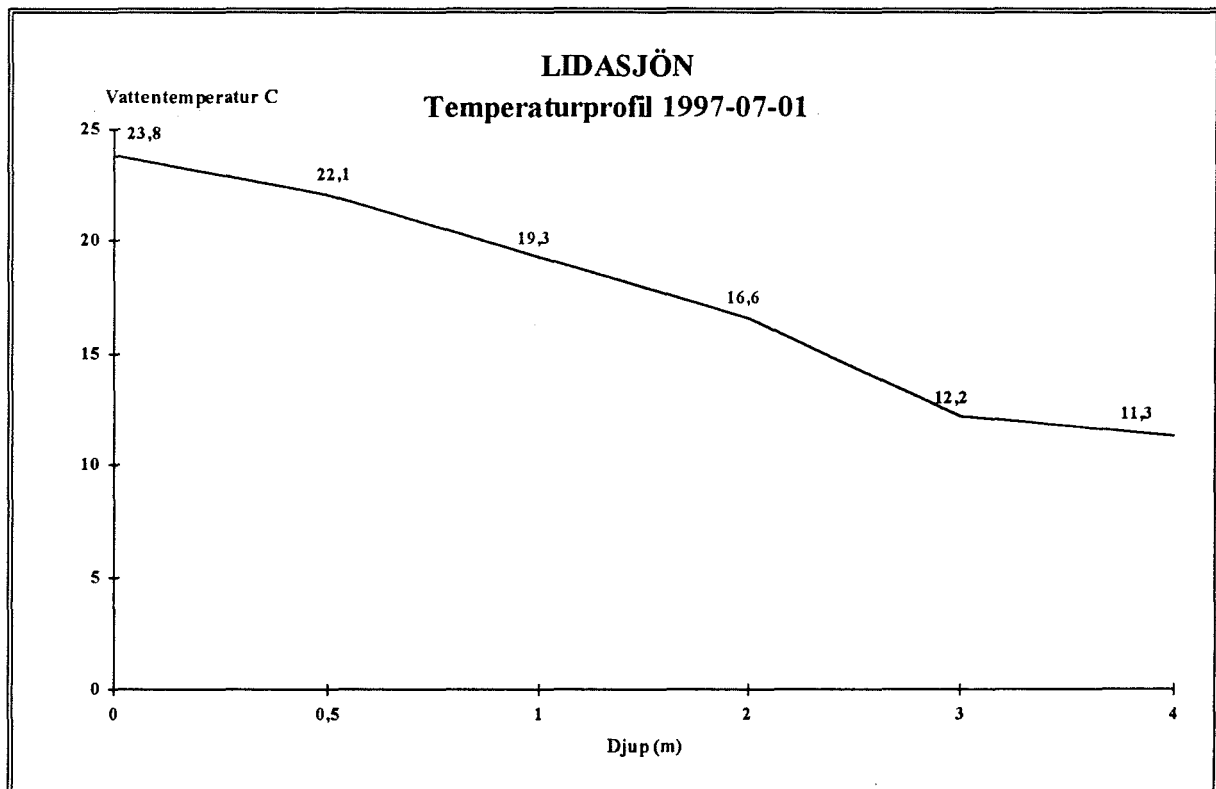
## UTFÖRANDE

Lidasjön provfiskades 1997-07-01 - 1997-07-02 med totalt 8 stycken bottensatta översiktsnät.

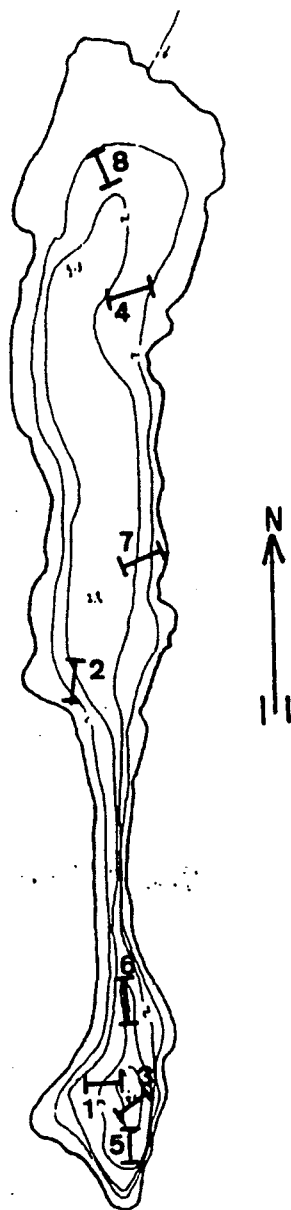
Av bottennäten sattes 4 stycken på djup < 3 m och 4 stycken inom djupzon 3 - 5,9 m. Bottennätens placering i sjön bestämdes grovt i förväg genom att nätlägningsplatserna slumpades ut på djupkartan över sjön. Vid nätläggningen användes ekolod för att kartlägga sjöns djupförhållanden.

Nätens placering och numrering framgår av djupkartan. Fångsten i varje separat bottennät presenteras i tabellform, där erhållna fiskarters vikt och antal anges tillsammans med nätets djupzon och fiskedjup.

I samband med provfisket var vädret övervägande soligt med svaga sydostliga vindar. Under natten drog dock ett häftigt åskväder med kraftigt slagregn förbi. Lufttemperaturen uppmättes till 28 °C vid nätläggning och ca 20 °C vid vittjning. Den temperaturprofil som uppmättes i vattnet vid provfisket redovisas nedan. Siktdjupet uppmättes vid samma tidpunkt till 1,6 m.



Djupkarta Skala 1: 10 000



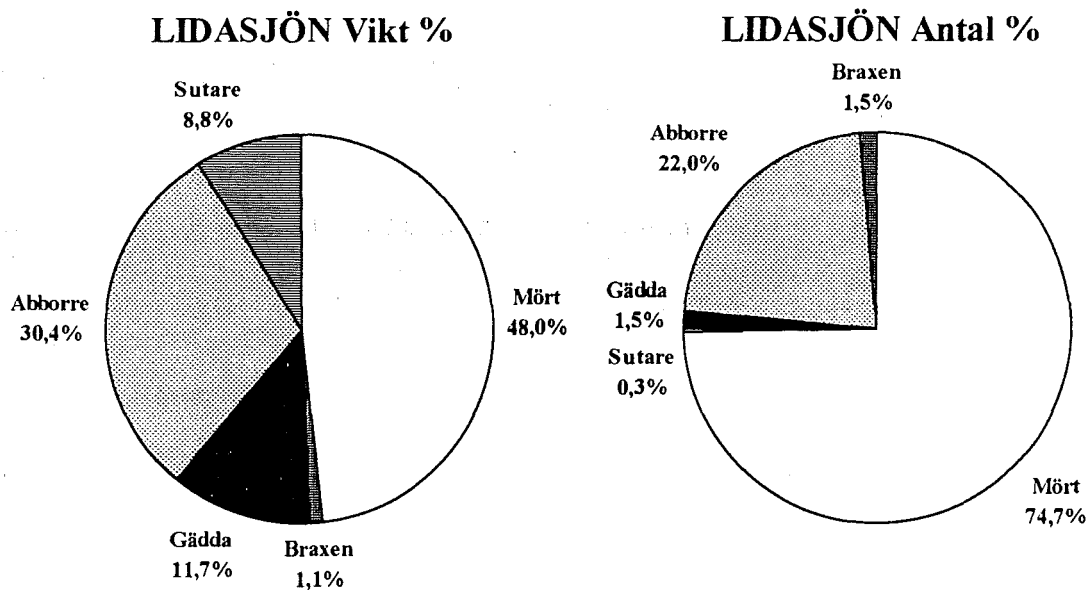
Fångst i resp. bottenmät

Nät nr	1		2		3		4		5		6		7		8	
Djupzon	3 - 5,9 m		0 - 3 m		3 - 5,9 m		0 - 3 m		3 - 5,9 m		3 - 5,9 m		0 - 3 m		0 - 3 m	
Fiskodjup	3 - 3,5 m		1,2 - 1,9 m		3,0 - 4,1 m		1,6 - 1,9 m		3,2 - 3,7 m		3,0 - 3,0 m		0,8 - 2,0 m		1,0 - 1,4 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	13	222	61	983	0	0	34	452	13	134	5	80	52	804	67	1 071
Abborre	0	0	16	432	0	0	19	706	1	12	1	8	25	987	10	225
Cädda	0	0	2	299	0	0	1	292	0	0	0	0	0	0	2	323
Braxen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	86
Sutare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	690	0	0
Summa:	13	222	79	1 714	0	0	54	1 450	14	146	6	88	78	2 481	84	1 705

## RESULTAT

### ARTER OCH ARTSAMMANSÄTTNING

Vid provfisket i Lidasjön erhöles fem stycken fiskarter: gädda, abborre, mört, braxen och sutare. Den andel som respektive art upptog av totalfångsten såväl i vikt som i antal framgår av cirkeldiagrammen.



### ARTSAMMANSÄTTNING I VIKT OCH ANTAL VID PROVFISKET I LIDASJÖN

Mört upptog med ca 50 % störst andel av fångstens totala vikt. Därefter följde abborre med ca 30 % samt gädda och sutare med vardera ca 10 %. Inslaget av braxen var ringa.

Fångsten i antal individer dominerades påtagligt av mört vars andel nästan uppgick till 75 %. Efter mört var abborre med ca 22 % mest frekvent. Övriga arter utgjorde tillsammans ca 3 % av det totala antal individer som fångades.

Sammantaget dominerade karpfisken (mört, braxen, sutare) över rovfisken (abborre och gädda) i Lidasjön.

Diversiteten (mångfalden) i Lidasjöns fisksamhälle baserat på antal individer per nätansträngning och redovisad som Shannons  $H'$  (Shannon-Weaver 1948) var 0,31 och får klassas som normal. Medelvärde på diversiteten i ca 800 sjöar i Sötvattenslaboratoriets databas 1996 var 0,3.



## TOTAL MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT

I nedanstående tabell ges en sammanställning över den totala fångst som erhöles i bottennäten vid 1997 års provfiske. Den genomsnittliga fångsten per nät (fångsten per ansträngning) presenteras både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven.

Totalfångst	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m
	8 st/nät	4 st/nät	4 st/nät
Totalvikt (g)	7 806	7 350	456
Totalantal (st)	328	295	33
Vikt/nät (kg)	0,976 +- 0,322	1,838	0,114
Antal/nät (st)	41 +- 10,56	73,75	8,25

### TOTALFÅNGST I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I LIDASJÖN 1997

Huvuddelen av fångsten erhöles inom den grundaste djupzonen, 0 - 3 m. Den temperaturprofil som togs i samband med provfisket visade att sjön var skiktad och att språngskiktet återfanns på djupet 1 - 3 m. Ett intervall inom vilket temperaturen sjönk från 19,3 - 12,2 °C.

Medelfångsten per bottennät för hela sjön ger ett relativt mått på fiskbiomassa och fisktäthet i sjön vilket kan jämföras med andra sjöar. I Lidasjön var den totala medelfångsten per bottennät 0,976 kg och 41 stycken fiskar.

Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 1,481 kg och 39,63 stycken fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Lidasjön låg i vikt medan den var genomsnittlig i antal.

Den medelfångst per bottennät som erhöles i Lidasjön kan jämföras med medelvärdet för följande provfiskematerial:

- Sötvattenslaboratoriets databas för sjöprovfisken vilken 1996 omfattade 833 st sjöar av vilka merparten är försurningskänsliga och tämligen näringsfattiga skogssjöar: 1,525 kg och 30,37 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st relativt näringsfattiga och kalkade sjöar som ingår i programmet för integrerad kalkningseffektuppföljning (IKEU-sjöar): 0,757 kg och 15,54 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st nationella miljöövervakningssjöar bland vilka både försurnings-skadade och näringsrika sjöar återfinns: 0,992 kg och 30,53 st fiskar.
- Provfisken i 16 st försurningskänsliga och kalkade sjöar i Kalmar län 1996: 0,998 kg och 28,1 st fiskar.

Individmässigt var medelfångsten per bottennät hög i Lidasjön jämfört med samtliga dessa provfiskematerial. I vikt var medelfångsten låg i förhållande till databassjöarna, i nivå med miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar men hög jämfört med IKEU-sjöarna.

**ARTVIS MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT - ARTERNAS LÄNGDFÖRDELNING**

I det följande ges en sammanställning över den fångst av respektive arter som erhöles i botten-  
näten vid 1997 års provfiske. För varje art presenteras i tabellform den genomsnittliga fångsten  
per nät av arten både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven. Övriga  
fångstdata över arten som redovisas i tabellen är medellängd och medelvikt samt artens pro-  
centuella andel av den totala fångstens vikt och antal. Vidare redovisas diagram över arternas  
längdfördelning.

**MÖRT**

MÖRT	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m
	8 st/nät	4 st/nät	4 st/nät
Totalvikt (g)	3 746	3 310	436
Totalantal (st)	245	214	31
Vikt/nät (kg)	0,468 +- 0,204	0,828	0,109
Antal/nät (st)	30,63 +- 11,13	53,50	7,75
Medelvikt (g)	15,3	15,5	14,1
Medellängd (cm)	11,9		
Vikt % av Totalfångst	48,0	45,0	95,6
Antal % av Totalfångst	74,7	72,5	93,9

**FÅNGST AV MÖRT I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I LIDASJÖN 1997**

Mört erhöles inom båda djupzoner varav merparten på djup 0 - 3 m.

Medelfångsten per bottennät av mört var för hela sjön 0,468 kg och 30,6 stycken fiskar. Me-  
deltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,38 kg och 17,5 st fiskar.  
Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Lidasjön hög, framförallt i antal.

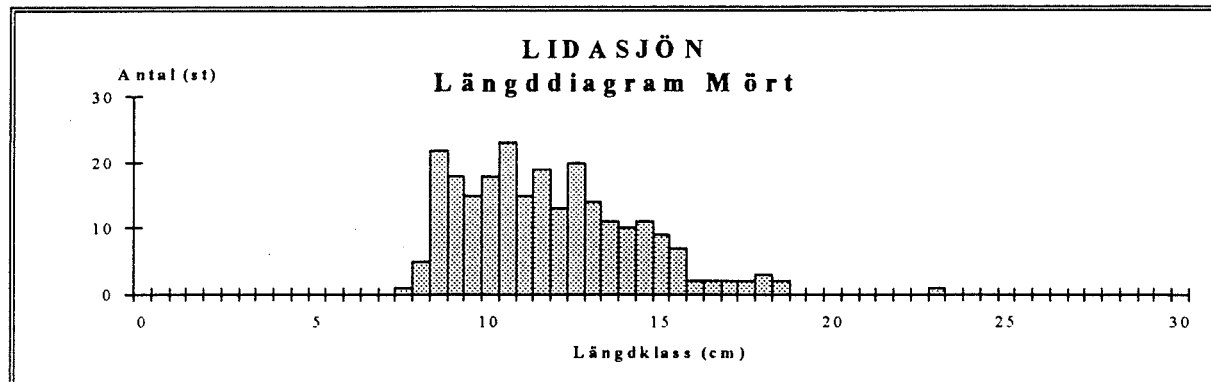
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,483 kg och 16,5 st fiskar, för IKEU-  
sjöarna 0,242 kg och 7,59 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,516 kg och 15,15 st fiskar  
och för sjöarna i 1996 års Kalmarmaterial 0,366 kg och 26,6 st fiskar. Individmässigt var me-  
delfångsten i Lidasjön hög jämfört med samtliga dessa material. Fångstvikten var i nivå med  
databassjöarna, något låg jämfört med Miljöövervakningssjöarna men hög i förhållande till  
IKEU- och Kalmarsjöarna.

Artens procentuella andel av den totala fångsten var hög både i vikt (48 %) och i antal (75 %).  
Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 27 % i vikt och 43 % i antal. Jämförelsematerialet  
från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 28 % i vikt och 33 % i antal.

Medelvikten hos mörten i Lidasjön var 15,3 g och medellängden 11,9 cm. Den genomsnittliga  
medelvikten resp. medellängden hos mörten i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 31,9 g och  
13,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (46,9 g) och medellängd  
(14,6 cm) hos mört från 1996 års Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken hos mörten som er-  
höles i Lidasjön var med andra ord låg.

Av längddiagrammet över mört framgår att ett flertal både yngre och äldre årskullar fanns re-  
presenterade i fångsten. Årskullarna var mycket jämna i styrka. I genomsnitt brukar mört < 10  
cm (dvs. mört yngre än 3 år) utgöra ca 19 %, mört mellan 10 och 20 cm ca 63 % och mört >

20 cm 18 % av fångsten. I Lidasjön var 25 % av fångsten mindre än 10 cm, 74,5 % mellan 10 och 20 cm och 0,5 % större än 20 cm. Längdfördelningen visar att Lidasjöns mörtbestånd för närvarande reproducerar sig utan problem och några försurningsskador kan inte upptäckas.



## ABBORRE

ABBORRE	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m
	8 st nät	4 st nät	4 st nät
Totalvikt (g)	2 370	2 350	20
Totalantal (st)	72	70	2
Vikt/nät (kg)	0,296 +/- 0,234	0,588	0,005
Antal/nät (st)	9 +/- 6,12	17,50	0,50
Medelvikt (g)	32,9	33,6	10,0
Medellängd (cm)	13,3		
Vikt % av Totalfångst	30,4	32,0	4,4
Antal % av Totalfångst	22,0	23,7	6,1

### FÅNGST AV ABBORRE I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I LIDASJÖN 1997

Nästan all abborre erhöles inom djupzon 0 - 3 m.

Medelfångsten per bottennät av abborre var för hela sjön 0,296 kg och 9 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,502 kg och 18,2 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Lidasjön låg.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,695 kg och 15,63 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,441 kg och 10,51 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,467 kg och 18,43 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,369 kg och 12,2 st fiskar.

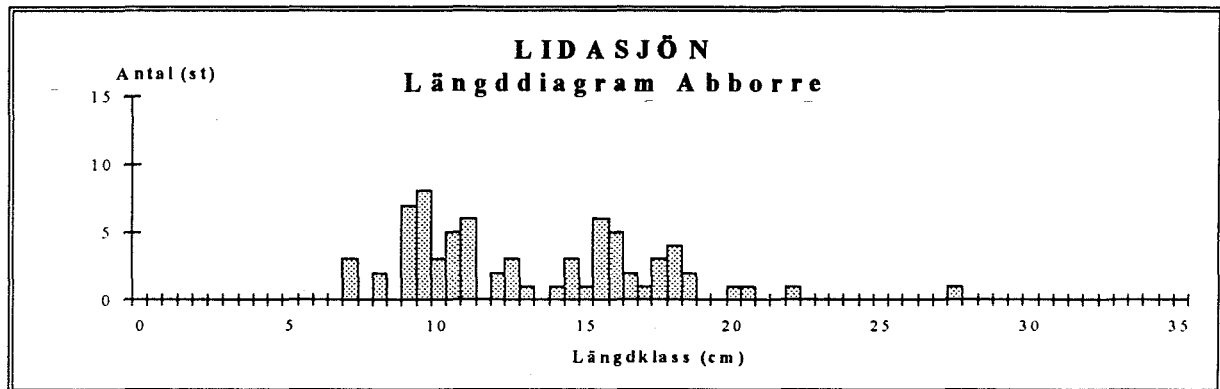
Även vid en jämförelse med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Lidasjön låg.

Abborrens procentuella andel av den totala fångsten var låg såväl i vikt (30 %) som i antal (22 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 36 % i vikt och 46 % i antal. I jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var medeltalet 39 % i vikt och 46 % i antal.

Medelvikten hos abborren i Lidasjön var 32,9 g och medellängden 13,3 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos abborren i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 34,8 g och 12,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (33,3 g) och me-

dellängd (11,8 cm) hos abborre från det äldre Kalmarmaterialet tjäna. Medelvikten var genomsnittlig men medellängden något hög hos abborren i Lidasjön.

Av längddiagrammet över abborre framgår att ett flertal, om än glesa, både yngre och äldre årskullar fanns representerade i fångsten. Kullen av abborre kring 10 cm var mest framträdande. I genomsnitt brukar abborre upp till 20 cm utgöra 84 %, abborre 20 - 30 cm utgöra ca 14,5 % och abborre > 30 cm utgöra 1,5 % av fångsten. I Lidasjön var 94 % av fångsten mindre än 20 cm och 6 % större än 20 cm. Längdfördelningen visar att reproduktionen fungerar men att rekryteringen under senare år varit svag.



## GÄDDA

GÄDDA	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m
	8 st/nät	4 st/nät	4 st/nät
Totalvikt (g)	914	914	0
Totalantal (st)	5	5	0
Vikt/nät (kg)	0,114 +- 0,108	0,229	0
Antal/nät (st)	0,63 +- 0,68	1,25	0
Medelvikt (g)	182,8	182,8	0
Medellängd (cm)	32,2		
Vikt % av Totalfångst	11,7	12,4	0
Antal % av Totalfångst	1,5	1,7	0

### FÅNGST AV GÄDDA I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I LIDASJÖN 1997

Samtliga gäddor fångades inom djupzon 0 - 3 m.

Medelfångsten per bottennät av gädda var för hela sjön 0,114 kg och 0,63 stycken fiskar. Medeltalet för alla sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,112 kg och 0,33 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Lidasjön genomsnittlig i vikt men hög i antal.

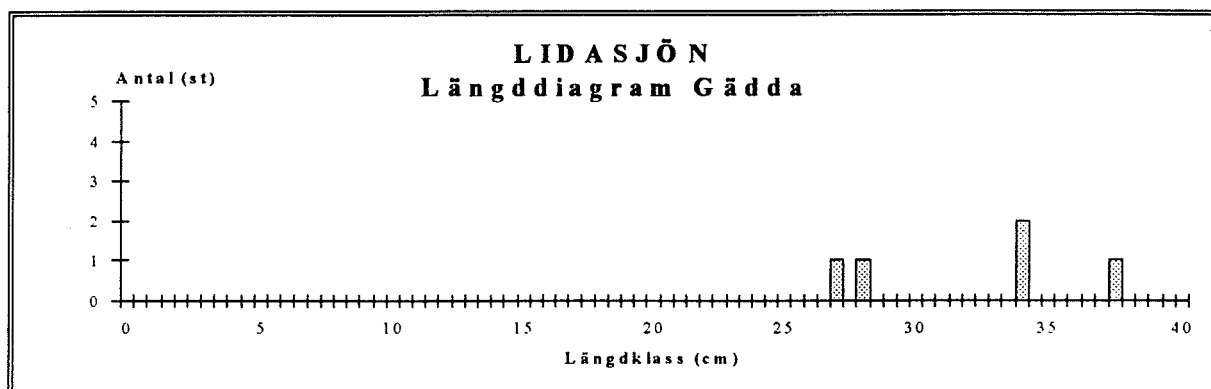
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,177 kg och 0,29 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,108 kg och 0,13 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,078 kg och 0,1 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,138 kg och 0,22 st fiskar. Fångstvikten i Lidasjön var tämligen i nivå medan medelfångsten i antal individer var hög jämfört med dessa provfiskematerial.

Andelen gädda av den totala fångsten var något hög både i vikt (12 %) och antal (1,5 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 9,2 % i vikt och 1,1 % i

antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna visade medeltalet 9,5 % i vikt och 1,4 % i antal.

Medelvikten hos gäddan i Lidasjön var 183 g och medellängden 32,2 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos gädda i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 423 g och 37,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (680 g) och medellängd (43 cm) hos gädda från 1996 års Kalmarmaterial tjäna. Medelstorleken var låg hos den gädda som erhöles i Lidasjön.

Längddiagrammet visar att de gäddor som fångades låg i intervallet 25 - 40 cm. Det bör betonas att gäddfångsten generellt sett är liten vid provfisken.



## BRAXEN

BRAXEN	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m
	4 st nät	4 st nät	4 st nät
Totalvikt (g)	86	86	0
Totalantal (st)	5	5	0
Vikt/nät (kg)	0,011 +- 0,030	0,022	0
Antal/nät (st)	0,63 +- 1,77	1,25	0
Medelvikt (g)	17,2	17,2	0
Medellängd (cm)	12		
Vikt % av Totalfångst	1,1	1,2	0
Antal % av Totalfångst	1,5	1,7	0

### FÅNGST AV BRAXEN I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I LIDASJÖN 1997

All braxen erhöles inom den grundaste djupzonen, 0 - 3 m.

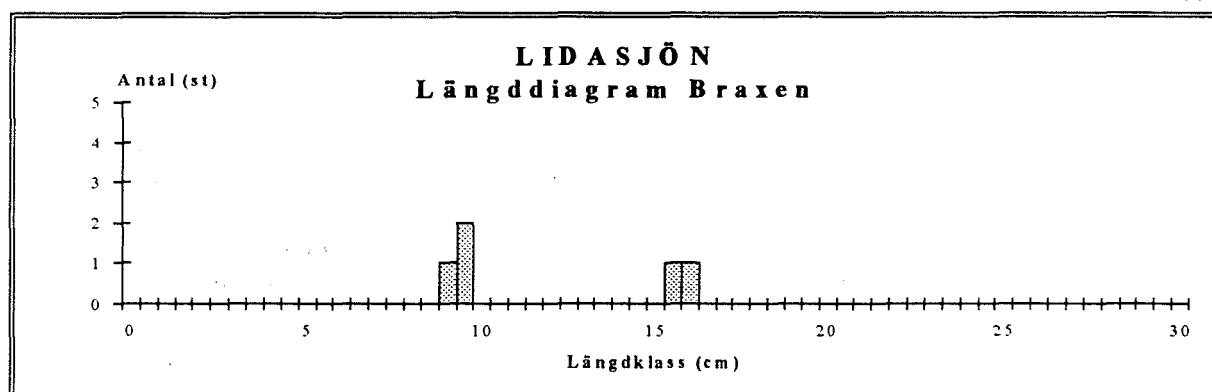
Medelfångsten per bottennät av braxen var för hela sjön 0,011 kg och 0,6 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 och där braxen påträffades var 0,348 kg och 2,3 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Lidasjön låg och i vikt den lägsta som erhöles.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,545 kg och 3,9 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,182 kg och 0,6 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,224 kg och 0,8 st fiskar och för sjöarna 1996 års Kalmarsjöar 0,172 kg och 1 st fiskar. Jämfört med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Lidasjön mycket låg i vikt. Antalsmässigt var medelfångsten i nivå med IKEU-sjöarna men låg i förhållande till de övriga materialen.

Andelen braxen av den totala fångsten var mycket låg framförallt i vikt (1 %) men även i antal (1,5 %). Genomsnittet för de sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 19 % i vikt och 4 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års Kalmarsjöar gav medeltalet 16 % i vikt och 4 % i antal.

Medelvikten hos braxen i Lidasjön var 17 g och medellängden 12 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos braxen i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 190 g och 22 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (214 g) och medellängd (23 cm) hos braxen från det äldre Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken hos braxen i Lidasjön var mycket låg.

Längddiagrammet över de få braxnar som erhöles uppvisar främst yngre fisk.



## SUTARE

SUTARE	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m
	8 st nät	4 st nät	4 st nät
Totalvikt (g)	690	690	0
Totalantal (st)	1	1	0
Vikt/nät (kg)	0,086 +/- 0,244	0,173	0
Antal/nät (st)	0,13 +/- 0,35	0,25	0
Medelvikt (g)	690,0	690,0	0
Medellängd (cm)	39,9		
Vikt % av Totalfångst	8,8	9,4	0
Antal % av Totalfångst	0,3	0,3	0

### FÅNGST AV SUTARE I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKET I LIDASJÖN 1997

En enda sutare fångades vilken erhöles inom djupzon 0 - 3 m.

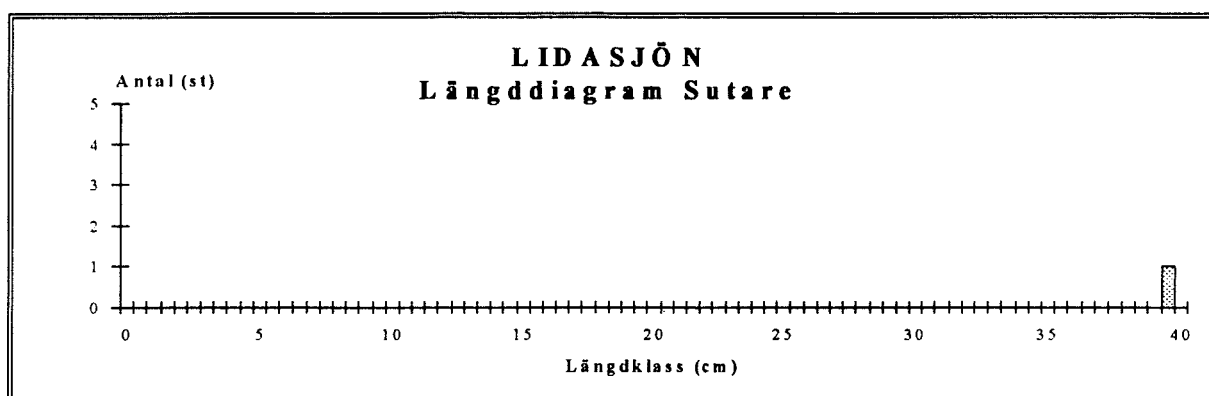
Medelfångsten per bottennät av sutare var för hela sjön 0,086 kg och 0,13 stycken fiskar. Medeltalet för de sjöar i vilka sutare påträffades vid provfisket i Kalmar län 1997 var 0,407 kg och 0,41 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten av sutare i Lidasjön låg.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,467 kg och 0,41 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,236 kg och 0,3 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,132 kg och 0,09 st fiskar. I IKEU-sjöarna fångades ingen sutare. Vid en jämförelse med dessa provfiskematerial får medelfångsten av sutare i Lidasjön betraktas som låg.

Artens andelen av den totala fångsten var något låg både i vikt (9 %) och i antal (0,3 %). Genomsnittet för de sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 18,9 % i vikt och 1 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 9 % i vikt och 0,2 % i antal.

Vikten var 690 g och längden 39,9 cm hos den sutare som erhöles i Lidasjön. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos sutare i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 954 g och 39,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (1 328 g) och medellängd (46,9 cm) hos sutare från 1996 års Kalmarsjöar tjäna.

Längddiagrammet visar den för provfisken tämligen normalstora sutare som erhöles.



## DISKUSSION

De fem stycken fiskarter som fångades i Lidasjön var i nivå med det genomsnitt på 5 stycken arter som erhöles för samtliga sjöar som undersöktes i Kalmar län 1997. Medeltalet för materialet från Kalmar län 1996 var 6,5 stycken arter. Fiskfaunan i Lidasjön är sannolikt intakt.

Diversiteten (mångfalden) i Lidasjöns fisksamhälle var 0,31 och under medeltalet (0,37) som erhöles för 1997 års provfiskade Kalmarsjöar. Diversiteten får dock i ett vidare sammanhang betecknas som normal. Diversiteten beskriver hur många arter det finns i sjön och hur jämnt fördelade dessa är inbördes.

Fisksamhället i Lidasjön dominerades av karpfiskar (mört, braxen, sutare). Detta indikerar näringsrika förhållanden i sjön då karpfisken gynnas av näringsrika miljöer.

Utifrån 1997 års provfiskeresultat kan inga försurningsskador på Lidasjöns bestånd av mört upptäckas. Mört var den dominerande arten i Lidasjön och beståndet får betecknas som rikt. Mört tillhör de mest försurningskänsliga fiskarterna och kan få sin fortplantning störd så snart vattnets pH-värde understiger 6. I Lidasjön håller sig vattenkvaliteten uppenbarligen på en nivå som medger problemfri reproduktion hos arten vilket även borgar för en acceptabel vattenkvalitet för sjöns övriga fiskarter. Längdfördelningen över den mört som erhöles innehöll gott om unga individer även om fjolårskullen förekom sparsamt. Detta tillsammans med att medelvikten (15,3 g) och medellängden (11,9 cm) var låg visar på en fungerade föryngring i sjön.

Beståndet av abborre i Lidasjön var däremot glest. Längdfördelningen över den abborre som erhöles visade att reproduktionen fungerade men att de senaste årens kullar varit svaga. Medelstorleken hos abborren i Lidasjön var dock tämligen normal.

Beståndet av gädda i Lidasjön får klassas som rikt. Gädda är en art som blir underrepresenterad vid provfisket beroende på att den rör sig lite under sommaren. Bytesfisken är desto aktivare och gäddan kan lurpassande stå och invänta sin föda.

Lidasjöns bestånd av braxen var glest och småvuxet. Den fåtaliga fångsten dominerades av yngre individer.

Beståndet av sutare får mot bakgrund av att en enda individ fångades betraktas som glest.

Den medelfångst per bottennät för hela sjön som erhöles vid provfisket i Lidasjön var 0,976 kg och 41 stycken fiskar. Medelfångsten ger ett relativt mått på fiskbiomassa och individrikedom i sjön och kan jämföras med andra sjöar.

Medelfångsten i Lidasjön var något låg i vikt men normal i antal jämfört med genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997.

Jämfört med Databas-, IKEU-, Miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar var medelfångsten individmässigt hög i Lidasjön. I vikt var medelfångsten låg i förhållande till databas-sjöarna, i nivå med miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar och hög jämfört med IKEU-sjöarna.

Sammanfattningsvis hade fisksamhället i Lidasjön en normal artrikedom med en något hög individtäthet och en något låg fiskbiomassa.

Ett standardiserat nätprovfiske efter påbörjad kalkning utfördes i Lidasjön under augusti 1991 med den äldre typen av översiktsnät (14 masksektioner). Vid provfisket 1991 erhöles med undantag av sutare samma fiskarter som vid 1997 års fiske och karpfisken dominerade i sjön. Den totala medelfångsten var i det närmaste identisk vid de båda provfisketillfällena. Jämfört med provfisket 1997 var medelfångsten av mört och abborre något lägre, medelfångsten av abborre likartad och medelfångsten av braxen högre vid fisket 1991. Vidare var medelstorleken likartad hos mört, något lägre hos abborre och gädda men betydligt högre hos braxen vid provfisket 1991. Sammanfattningsvis gav de båda provfiskena en tämligen likartad bild av fisksamhället i Lidasjön. Den mest påtagliga skillnaden är att braxen tycks ha minskat i sjön.



# SÖRSJÖN

## SJÖBESKRIVNING

### SJÖDATA

<b>Sjökoordinater :</b>	626703 148079	<b>Areal :</b>	10 ha
<b>Vattensystem :</b>	Nättrabyån 81	<b>Maxdjup :</b>	8,0 m
<b>Kommun :</b>	Emmaboda	<b>Medeldjup :</b>	2,7 m
<b>Höjd över havet :</b>	118 m	<b>Omsättningstid :</b>	0,36 år

### SJÖKARAKTÄR

Sörsjön är en liten näringsfattig och försurningskänslig sjö belägen sydost om Långasjö i Nättrabyåns övre delar. Sjön är måttligt djup och omges av granskog. Stränderna är ställvis branta och omgärdas i huvudsak av granskog. Dybottnar dominerar i sjön. Sjövegetationen är måttlig och består främst av säv, starr och näckrosor.

### KALKNINGÅTGÄRDER

Sörsjön kalkades första gången 1984 då 11 ton kalk spreds i sjön och dess tillflöde. Kalkningsinsatserna i sjön har sedan dess upprepats i stort sett årligen med varierad kalkmängd.

### VATTENKVALITET

Mätningar i Sörsjöns utlopp i början av 1980-talet visade en i det närmaste obefintlig buffertförmåga och pH-värden ned mot 5,5. Även efter det att kalkningen påbörjats 1984 uppvisade vattenkvaliteten kraftiga svängningar och långt ifrån tillfredsställande nivåer. Under provtagningar åren 1984 - 1990 låg alkaliniteten i intervallet 0 - 0,32 mekv/l och pH-värdet varierade mellan 5,2 och 6,8. De sämsta förhållandena noterades i februari 1986. Perioden 1992 - 1994 stabiliserades mätvärdena och en alkalinitet > 0,1 mekv/l erhöles vid samtliga vår/vinterprovtagningar.

# NÄTPROVFISKET 1997

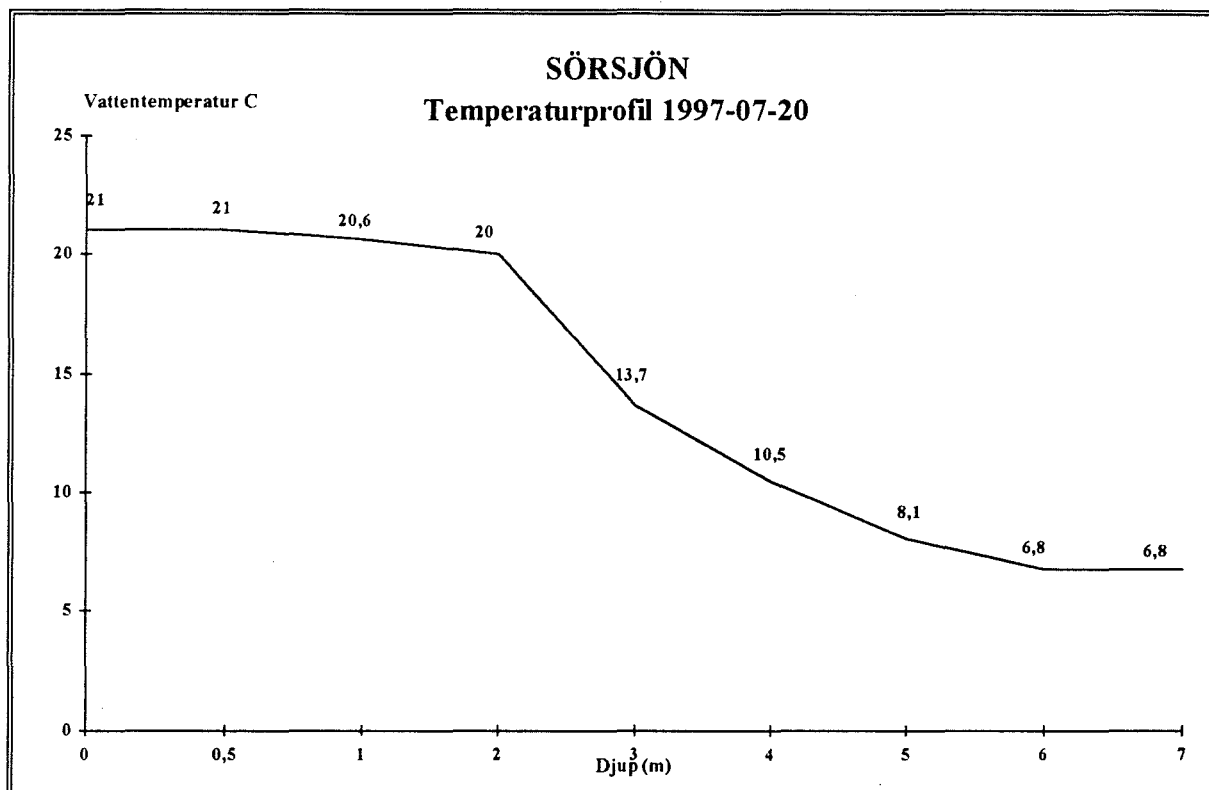
## UTFÖRANDE

Sörsjön provfiskades 1997-07-20 - 1997-07-21 med totalt 8 stycken bottensatta översiktsnät.

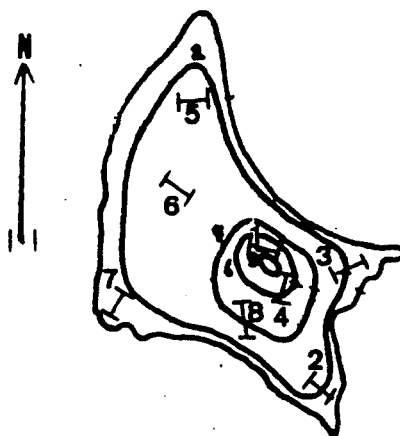
Av bottennäten sattes 3 stycken på djup < 3 m, 3 stycken inom djupzon 3 - 5,9 m och 2 stycken inom djupzon 6 - 11,9 m. Bottennätets placering i sjön bestämdes grovt i förväg genom att nätlägningsplatserna slumpades ut på djupkartan över sjön. Vid nätläggningen användes ekolod för att kartlägga sjöns djupförhållanden.

Nätens placering och numrering framgår av djupkartan. Fångsten i varje separat bottennät presenteras i tabellform, där erhållna fiskarters vikt och antal anges tillsammans med nätets djupzon och fiskedjup.

I samband med provfisket var vädret halvklart till soligt med svaga nordliga vindar. Lufttemperaturen uppmättes till 25 °C vid nätläggning och vid vittjning. Den temperaturprofil som uppmättes i vattnet vid provfisket redovisas nedan. Sikt djupet uppmättes vid samma tidpunkt till 2,2 m.



Djupkarta Skala 1: 10 000

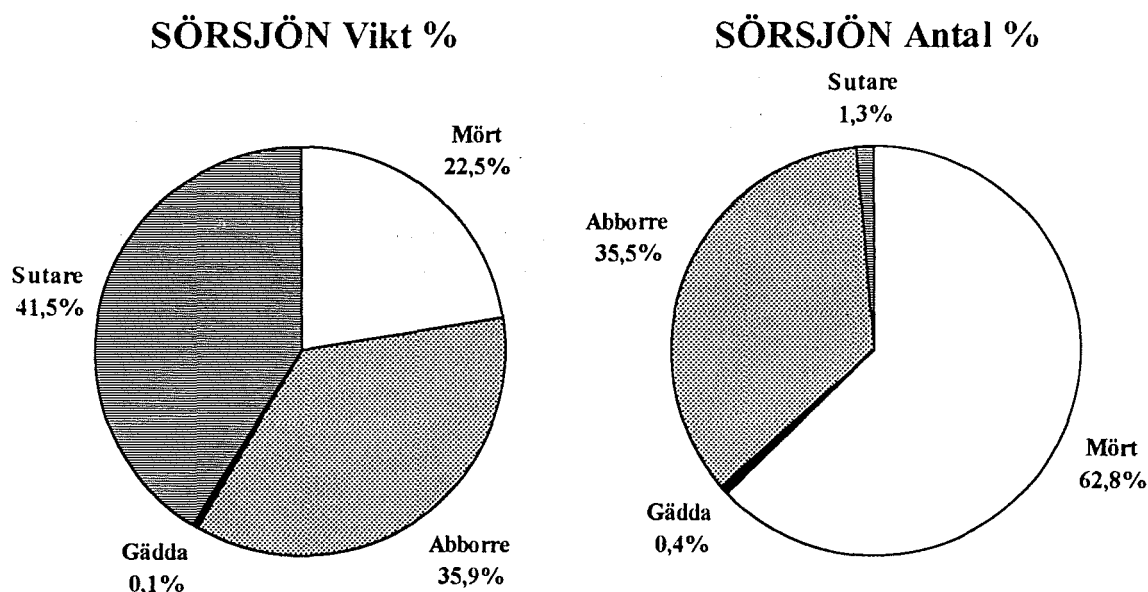


Fångst i resp. bottenrät																
Nät nr	1		2		3		4		5		6		7		8	
Djupzon	6 - 11,9 m		0 - 3 m		0 - 3 m		6 - 11,9 m		3 - 5,9 m		3 - 5,9 m		0 - 3 m		3 - 5,9 m	
Fiskedjup	6,0 - 8,0 m		1,5 - 2,2 m		1,7 - 2,7 m		6,5 - 6,5 m		3,0 - 3,0 m		6,0 - 4,9 m		1,4 - 1,5 m		6,0 - 4,5 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	0	0	52	655	49	952	0	0	17	256	1	36	28	398	0	0
Abborre	0	0	9	472	22	681	0	0	11	809	12	537	29	1171	0	0
Gädda	0	0	0	0	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sutare	0	0	1	1110	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3132	0	0
<b>Summa:</b>	0	0	62	2 237	72	1 643	0	0	28	1 065	13	573	59	4701	0	0

## RESULTAT

### ARTER OCH ARTSAMMANSÄTTNING

Vid provfisket i Sörsjön erhöles fyra stycken fiskarter: gädda, abborre, mört och sutare. Den andel som respektive art upptog av totalfångsten såväl i vikt som i antal framgår av cirkeldiagrammen.



### ARTSAMMANSÄTTNING I VIKT OCH ANTAL VID PROVFISKET I SÖRSJÖN

Sutare upptog med drygt 40 % störst andel av fångstens totala vikt. Därefter följde abborre med ca 35 % och mört med ca 22 %. Inslaget av gädda var ringa.

Fångsten i antal individer dominerades istället av mört vars andel uppgick till drygt 60 %. Efter mört var abborre med ca 35 % mest frekvent. Övriga arter utgjorde tillsammans knappt 2 % av det totala antal individer som fångades.

Sammantaget dominerade karpfiskens (mört, sutare) över rovfiskens (abborre, gädda) i Sörsjön.

Diversiteten (mångfalden) i Sörsjöns fisksamhälle baserat på antal individer per nätansträngning och redovisad som Shannons  $H'$  (Shannon-Weaver 1948) var 0,32 och får klassas som normal. Medelvärdet på diversiteten i ca 800 sjöar i Sötvattenslaboratoriets databas 1996 var 0,3.

## TOTAL MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT

I nedanstående tabell ges en sammanställning över den totala fångst som erhöles i bottennäten vid 1997 års provfiske. Den genomsnittliga fångsten per nät (fångsten per ansträngning) presenteras både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven.

Totalfångst	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m
	8 st nät	3 st nät	3 st nät	2 st nät
Totalvikt (g)	10 219	8 581	1 638	0
Totalantal (st)	234	193	41	0
Vikt/nät (kg)	1,277 +- 1,079	2,860	0,546	0,000
Antal/nät (st)	29,25 +- 9,85	64,33	13,67	0,00

### TOTALFÅNGST I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKET I SÖRSJÖN 1997

Huvuddelen av fångsten erhöles inom den grundaste djupzonen, 0 - 3 m. På djup > 6 m fångades ingen fisk. Den temperaturprofil som togs i samband med provfisket visade att sjön var skiktad och att språngskiktet återfanns på djupet 2 - 4 m. Ett intervall inom vilket temperaturen sjönk från 20 - 10,5 °C. I bottenvattnet var temperaturen 6,8 °C vilket förklarar frånvaron av fångst inom den djupa zonen.

Medelfångsten per bottennät för hela sjön ger ett relativt mått på fiskbiomassa och fisktäthet i sjön vilket kan jämföras med andra sjöar. I Sörsjön var den totala medelfångsten per bottennät 1,277 kg och 29,2 stycken fiskar.

Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 1,481 kg och 39,63 stycken fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Sörsjön låg.

Den medelfångst per bottennät som erhöles i Sörsjön kan jämföras med medelvärdet för följande provfiskematerial:

- Sötvattenslaboratoriets databas för sjöprovfisken vilken 1996 omfattade 833 st sjöar av vilka merparten är försurningskänsliga och tämligen näringsfattiga skogssjöar: 1,525 kg och 30,37 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st relativt näringsfattiga och kalkade sjöar som ingår i programmet för integrerad kalkningseffektuppföljning (IKEU-sjöar): 0,757 kg och 15,54 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st nationella miljöövervakningssjöar bland vilka både försurnings-skadade och näringsrika sjöar återfinns: 0,992 kg och 30,53 st fiskar.
- Provfisken i 16 st försurningskänsliga och kalkade sjöar i Kalmar län 1996: 0,998 kg och 28,1 st fiskar.

Individmässigt var medelfångsten per bottennät i Sörsjön hög jämfört med IKEU-sjöarna medan den var i nivå med övriga provfiskematerial. I vikt var medelfångsten låg i förhållande till databassjöarna, men mer eller mindre hög i förhållande till genomsnittet för övriga material.

**ARTVIS MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT - ARTERNAS LÄNGDFÖRDELNING**

I det följande ges en sammanställning över den fångst av respektive arter som erhöles i botten-  
näten vid 1997 års provfiske. För varje art presenteras i tabellform den genomsnittliga fångsten  
per nät av arten både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven. Övriga  
fångstdata över arten som redovisas i tabellen är medellängd och medelvikt samt artens pro-  
centuella andel av den totala fångstens vikt och antal. Vidare redovisas diagram över arternas  
längdfördelning.

**MÖRT**

MÖRT	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m
	8 st/nät	3 st/nät	3 st/nät	2 st/nät
Totalvikt (g)	2 297	2 005	292	0
Totalantal (st)	147	129	18	0
Vikt/nät (kg)	0,287 +- 0,196	0,668	0,097	0
Antal/nät (st)	18,38 +- 10,24	43,00	6,00	0
Medelvikt (g)	15,6	15,5	16,2	0
Medellängd (cm)	11,2			
Vikt % av Totalfångst	22,5	23,4	17,8	0
Antal % av Totalfångst	62,8	66,8	43,9	0

**FÅNGST AV MÖRT I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKET I SÖRSJÖN 1997**

Mört erhöles endast inom de båda grunda djupzonerna varav merparten på djup 0 - 3 m.

Medelfångsten per bottennät av mört var för hela sjön 0,287 kg och 18,4 stycken fiskar. Me-  
deltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,38 kg och 17,5 st fiskar.  
Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Sörsjön låg i vikt men genomsnittlig i antal.

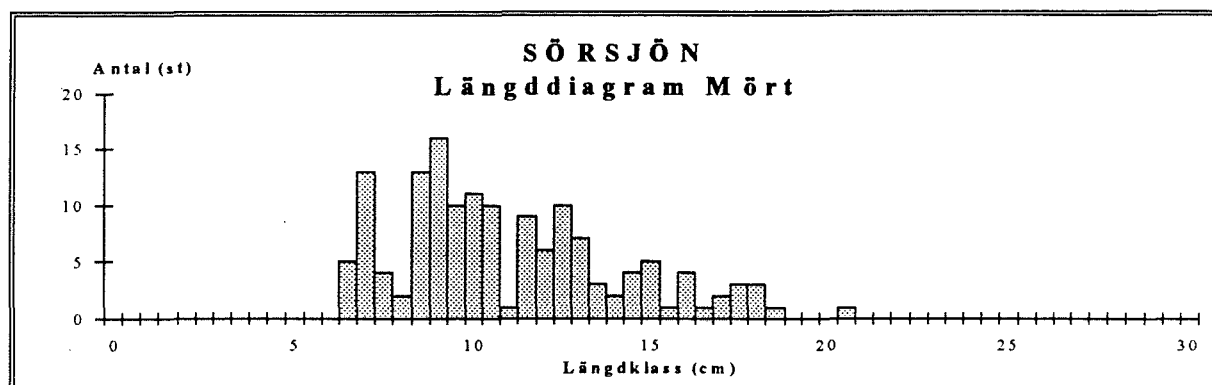
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,483 kg och 16,5 st fiskar, för IKEU-  
sjöarna 0,242 kg och 7,59 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,516 kg och 15,15 st fiskar  
och för sjöarna i 1996 års Kalmarmaterial 0,366 kg och 26,6 st fiskar. Individmässigt var me-  
delfångsten i Sörsjön hög jämfört med IKEU-sjöarna, i nivå med databas- och miljöövervak-  
ningssjöarna men låg i förhållande till 1996 års Kalmarsjöar. Fångstvikten var i nivå med  
IKEU-sjöarna men låg jämfört med övriga provfiskematerial.

Mörtens andel av den totala fångsten var låg i vikt (22 %) men hög i antal (63 %). Genom-  
snittet för 1997 års Kalmarsjöar var 27 % i vikt och 43 % i antal. Jämförelsematerialet från  
1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 28 % i vikt och 33 % i antal.

Medelvikten hos mört i Sörsjön var 15,6 g och medellängden 11,2 cm. Den genomsnittliga  
medelvikten resp. medellängden hos mört i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 31,9 g och  
13,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (46,9 g) och medellängd  
(14,6 cm) hos mört från 1996 års Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken hos mört som er-  
höles i Sörsjön var med andra ord låg.

Av längddiagrammet över mört framgår att ett flertal både yngre och äldre årskullar fanns re-  
presenterade i fångsten. Mest framträdande var kullarna av mört kring 7, 9 och 12 cm. I ge-  
nomsnitt brukar mört < 10 cm (dvs. mört yngre än 3 år) utgöra ca 19 %, mört mellan 10 och

20 cm ca 63 % och mört > 20 cm 18 % av fångsten. I Sörsjön var 43 % av fångsten mindre än 10 cm, 56 % mellan 10 och 20 cm och 1 % större än 20 cm. Längdfördelningen visar att Sörsjöns mörtbestånd för närvarande reproducerar sig utan problem och några försurningsskador kan inte upptäckas.



## ABBORRE

ABBORRE	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m
	4 st/nät	3 st/nät	3 st/nät	2 st/nät
Totalvikt (g)	3 670	2 324	1 346	0
Totalantal (st)	83	60	23	0
Vikt/nät (kg)	0,459 ± 0,227	0,775	0,449	0
Antal/nät (st)	10,38 ± 6,43	20,00	7,67	0
Medelvikt (g)	44,2	38,7	58,5	0
Medellängd (cm)	12,8			
Vikt % av Totalfångst	35,9	27,1	82,2	0
Antal % av Totalfångst	35,5	31,1	56,1	0

### FÅNGST AV ABBORRE I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKET I SÖRSJÖN 1997

Abborre erhöles endast på djup < 6 m varav huvuddelen inom den grunda djupzonen, 0 - 3 m.

Medelfångsten per bottennät av abborre var för hela sjön 0,459 kg och 10,4 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,502 kg och 18,2 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Sörsjön låg.

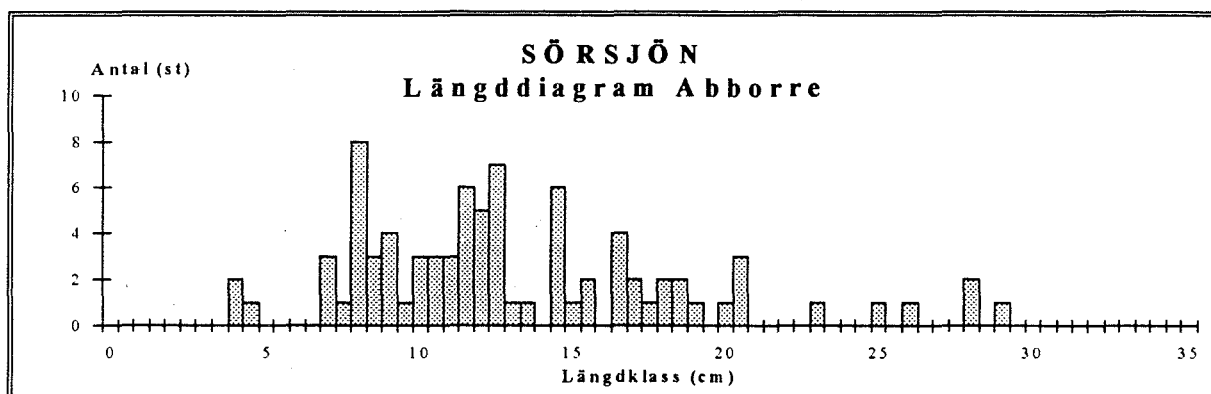
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,695 kg och 15,63 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,441 kg och 10,51 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,467 kg och 18,43 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,369 kg och 12,2 st fiskar.

Medelfångsten i Sörsjön var låg jämfört med databas- och miljöövervakningssjöarna men tämligen i nivå med IKEU- och 1996 års Kalmarsjöar.

Abborrens procentuella andel av den totala fångsten var genomsnittlig i vikt (36 %) men låg i antal (36 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 36 % i vikt och 46 % i antal. I jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var medeltalet 39 % i vikt och 46 % i antal.

Medelvikten hos abborren i Sörsjön var 44,2 g och medellängden 12,8 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos abborren i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 34,8 g och 12,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (33,3 g) och medellängd (11,8 cm) hos abborre från det äldre Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken var något hög hos abborren i Sörsjön.

Av längddiagrammet över abborre framgår att ett flertal, om än glesa, både yngre och äldre årskullar fanns representerade i fångsten. Även ett fåtal årsungar strax under 5 cm erhöles. Kullarna av abborre kring 8 och 12 cm var mest framträdande. I genomsnitt brukar abborre upp till 20 cm utgöra 84 %, abborre 20 - 30 cm utgöra ca 14,5 % och abborre > 30 cm utgöra 1,5 % av fångsten. I Sörsjön var 88 % av fångsten mindre än 20 cm och 12 % större än 20 cm. Längdfördelningen visar på en fungerande reproduktion och ett storleksmässigt väl sammansatt abborrbestånd i Sörsjön.



## GÄDDA

GÄDDA	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m
	8 st nät	3 st nät	3 st nät	2 st nät
Totalvikt (g)	10	10	0	0
Totalantal (st)	1	1	0	0
Vikt/nät (kg)	0,001 +- 0,004	0,003	0	0
Antal/nät (st)	0,13 +- 0,36	0,33	0	0
Medelvikt (g)	10,0	10,0	0	0
Medellängd (cm)	12,2			
Vikt % av Totalfångst	0,1	0,1	0	0
Antal % av Totalfångst	0,4	0,5	0	0

### FÅNGST AV GÄDDA I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I SÖRSJÖN 1997

Den enda gädda som erhöles fångades inom djupzon 0 - 3 m.

Medelfångsten per bottennät av gädda var för hela sjön 0,001 kg och 0,13 stycken fiskar. Medeltalet för alla sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,112 kg och 0,33 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Sörsjön låg.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,177 kg och 0,29 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,108 kg och 0,13 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,078 kg och 0,1 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,138 kg och 0,22 st fiskar. Medelfångsten i Sörsjön var tämli-

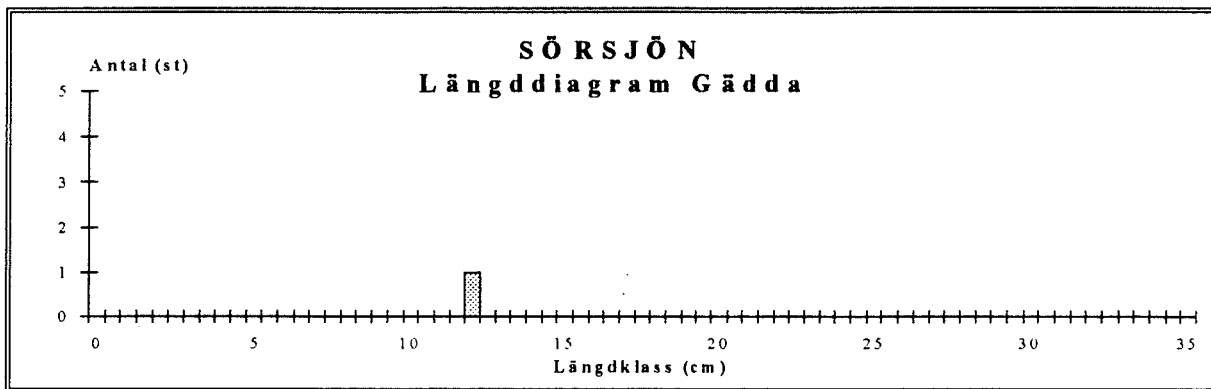


gen i nivå med IKEU- och miljöövervakningssjöarna medan den var låg jämfört med databas- och 1996 års Kalmarsjöar.

Andelen gädda av den totala fångsten var mycket låg både i vikt (0,1 %) och i antal (0,4 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 9,2 % i vikt och 1,1 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna visade medeltalet 9,5 % i vikt och 1,4 % i antal.

Vikten hos gäddan i Sörsjön var 10 g och längden 12,2 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos gädda i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 423 g och 37,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (680 g) och medellängd (43 cm) hos gädda från 1996 års Kalmarmaterial tjäna.

Längddiagrammet visar att det var en ung gädda som erhöles i Sörsjön. Det bör betonas att gäddfångsten generellt sett är liten vid provfisken.



## SUTARE

SUTARE	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m
	7 st nät	3 st nät	3 st nät	2 st nät
Totalvikt (g)	4 242	4 242	0	0
Totalantal (st)	3	3	0	0
Vikt/nät (kg)	0,530 +- 1,004	1,414	0	0
Antal/nät (st)	0,38 +- 0,63	1,00	0	0
Medelvikt (g)	1414,0	1414,0	0	0
Medellängd (cm)	44,5			
Vikt % av Totalfångst	41,5	49,4	0	0
Antal % av Totalfångst	1,3	1,6	0	0

### FÅNGST AV SUTARE I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKET I SÖRSJÖN 1997

Samtliga sutare fångades inom djupzon 0 - 3 m.

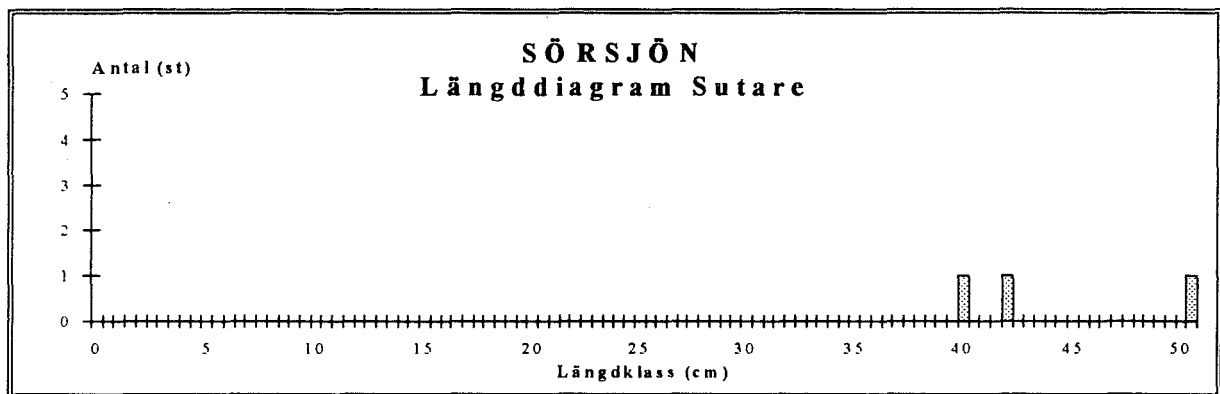
Medelfångsten per bottennät av sutare var för hela sjön 0,530 kg och 0,38 stycken fiskar. Medeltalet för de sjöar i vilka sutare påträffades vid provfisken i Kalmar län 1997 var 0,407 kg och 0,41 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten av sutare tämligen genomsnittlig.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,467 kg och 0,41 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,236 kg och 0,3 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,132 kg och 0,09 st fiskar. I IKEU-sjöarna fångades ingen sutare. Vid en jämförelse med dessa provfiskematerial får medelfångsten av sutare i Sörsjön betraktas som ganska hög.

Artens andelen av den totala fångsten var hög framförallt i vikt (42 %) men även i antal (1,3 %). Genomsnittet för de sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 18,9 % i vikt och 1 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 9 % i vikt och 0,2 % i antal.

Medelvikten var 1 414 g och medellängden 44,5 cm hos den sutare som erhöles i Sörsjön. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos sutare i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 954 g och 39,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (1 328 g) och medellängd (46,9 cm) hos sutare från 1996 års Kalmarsjöar tjäna.

Längddiagrammet visar att det uteslutande var större sutare som fångades i Sörsjön..



## DISKUSSION

De fyra stycken fiskarter som fångades i Sörsjön var något under det genomsnitt på 5 stycken arter som erhöles för samtliga sjöar som undersöktes i Kalmar län 1997. Medeltalet för materialet från Kalmar län 1996 var 6,5 stycken arter. Fiskfaunan i Sörsjön är sannolikt intakt.

Diversiteten (mångfalden) i Sörsjöns fisksamhälle var 0,32 och under medeltalet (0,37) som erhöles för 1997 års provfiskade Kalmarsjöar. I ett vidare sammanhang får dock diversiteten i Sörsjön klassas som normal. Diversiteten beskriver hur många arter det finns i sjön och hur jämnt fördelade dessa är inbördes.

Fisksamhället i Sörsjön dominerades av karpfiskar (mört, sutare). Detta indikerar näringsrika förhållanden i sjön då karpfisken gynnas av näringsrika miljöer.

Utifrån 1997 års provfiskeresultat kan inga försurningsskador på Sörsjöns bestånd av mört upptäckas. Mört var den dominerande arten i Sörsjön och beståndet får betecknas som normalstort. Mört tillhör de mest försurningskänsliga fiskarterna och kan få sin fortplantning störd så snart vattnets pH-värde understiger 6. I Sörsjön håller sig vattenkvaliteten uppenbarligen på en nivå som medger problemfri reproduktion hos arten vilket även borgar för en acceptabel vat-

tenkvalitet för sjöns övriga fiskarter. Längdfördelningen över den mört som erhöles innehöll gott om unga individer och kullen av fjolårsungar var jämförelsevis stor. Detta tillsammans med att medelvikten (15,6 g) och medellängden (11,2 cm) var låg visar på en fungerade rekrytering i sjön.

Beståndet av abborre i Sörsjön var något svagt. Längdfördelningen över den abborre som erhöles visade dock på en fungerande reproduktion och på ett storleksmässigt väl sammansatt bestånd. Medelstorleken hos abborren i Sörsjön var också något hög.

Även beståndet av gädda i Sörsjön får klassas som något svagt. Gädda är en art som blir underrepresenterad vid provfisken beroende på att den rör sig lite under sommaren. Bytesfisken är desto aktivare och gäddan kan lurpassande stå och invänta sin föda.

Sörsjöns bestånd av sutare var däremot ganska rikt. Fångsten bestod uteslutande av större, äldre individer.

Den medelfångst per bottennät för hela sjön som erhöles vid provfisket i Sörsjön var 1,277 kg och 29,2 stycken fiskar. Medelfångsten ger ett relativt mått på fiskbiomassa och individrikedom i sjön och kan jämföras med andra sjöar.

Medelfångsten i Sörsjön var låg jämfört med genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997.

Individmässigt var medelfångsten per bottennät hög i Sörsjön jämfört med IKEU-sjöarna medan den var i nivå med databas-, miljöövervaknings- och 1996 års provfiskade Kalmarsjöar. I vikt var medelfångsten låg i förhållande till databassjöarna, men mer eller mindre hög i förhållande till genomsnittet för övriga material.

Sammanfattningsvis var fisksamhället i Sörsjön något artfattigt, med en normal individtäthet och fiskbiomassa.

Ett standardiserat nätprovfiske efter påbörjad kalkning utfördes i Sörsjön under augusti 1991 med den äldre typen av översiktsnät (14 masksektioner). Vid provfisket 1991 erhöles samma fiskarter som vid 1997 års fiske och karpfisken dominerade i sjön. Den totala medelfångsten var lägre i vikt men dubbelt så hög i antal individer. Jämfört med provfisket 1997 var medelfångsten av mört och framförallt abborre högre, medelfångsten av gädda likartad och medelfångsten av sutare lägre vid fisket 1991. Vidare var medelstorleken likartad hos mört och sutare, betydligt lägre hos abborre men högre hos gädda vid provfisket 1991. Sammanfattningsvis var den mest påtagliga skillnaden att fångsten av ensamrig abborre var mycket stor 1991 vilket till största delen förklarar skillnaden i medelfångst mellan de båda fisketillfällena.

# HAMMARSJÖN

## SJÖBESKRIVNING

### SJÖDATA

Sjökoordinater :	626513 147952	Areal :	9 ha
Vattensystem :	Nättrabyån 81	Maxdjup :	2,3 m
Kommun :	Emmaboda	Medeldjup :	1,0 m
Höjd över havet :	119 m	Omsättningstid :	0,20 år

### SJÖKARAKTÄR

Hammarsjön är en liten näringsfattig och försurningskänslig sjö belägen väster om Vissefjärda i Nättrabyåns övre delar. Sjön är mycket grund och omges av blandskog med visst inslag av betesmark. Stränderna är flacka och kantas av blandskog. Släta dybottnar återfinns över hela sjön. Vegetationen i sjön är mycket riklig och de fria vattenspeglarna få. Växtsamhället domineras av säv och näckrosor men även gäddnate och kråklöver förekommer.

### KALKNINGÅTGÄRDER

Hammarsjön kalkades första gången 1987 då 7 ton kalk spreds i sjön. Omkalkningar har sedan gjorts 1988, 1990 och 1991 med ca 12 ton kalk per tillfälle. 1993 kalkades sjöns tillflöde med 5 ton kalk. Senaste kalkningstillfället var våren 1997 då 8,7 ton kalk spreds i tillflödet.

### VATTENKVALITET

Mätningar i nedströms liggande sjön Halvtunnans utlopp under 1980-talet visade tidvis på svag buffertförmåga och pH-värden strax under 6. I takt med att kalkningsinsatserna i både Hammarsjön och Halvtunnan kommit igång har vattenkvaliteten sedan förbättrats. Vid provtagningar på samma station åren 1990 - 1997 har alkaliniteten legat i intervallet 0,17 - 0,37 mekv/l och det uppmätta pH-värdet varierat mellan 5,9 och 6,8. Senaste provtagningstillfället var i april 1997 då alkaliniteten var 0,32 mekv/l och pH-värdet 6,8.

# NÄTPROVFISKET 1997

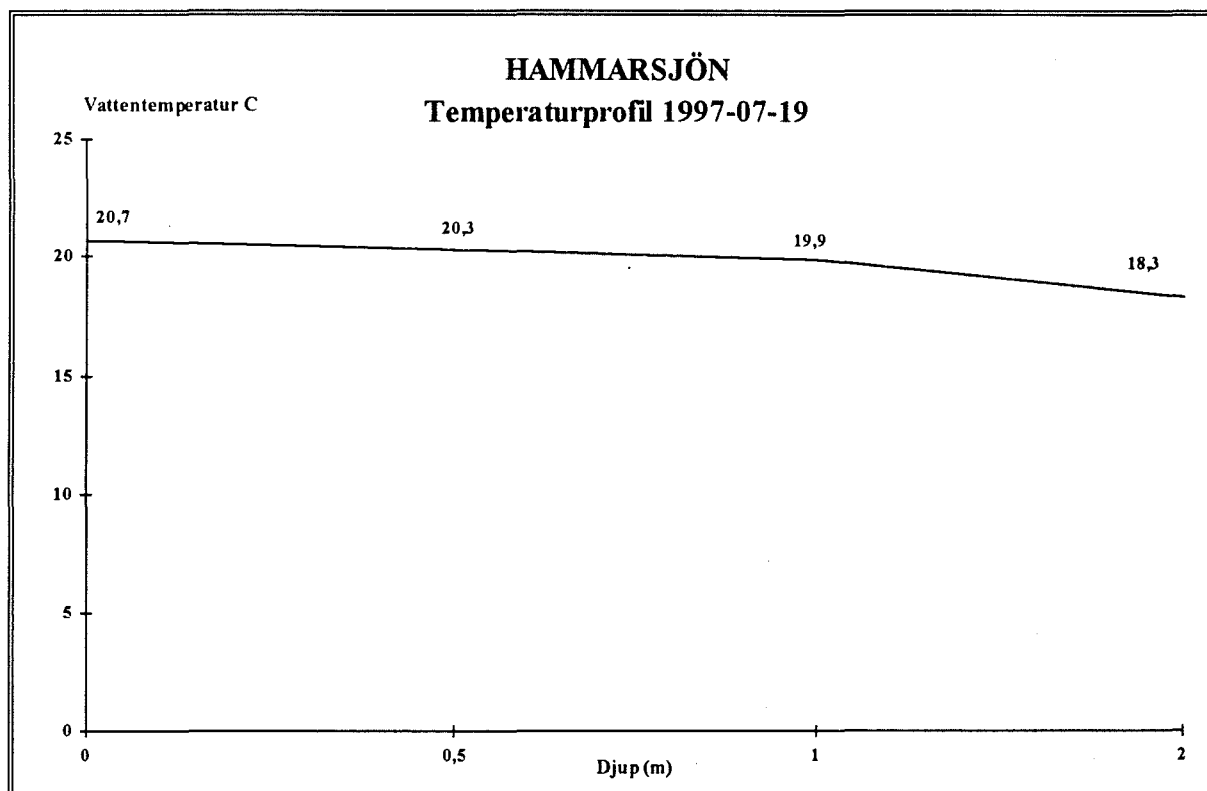
## UTFÖRANDE

Hammarsjön provfiskades 1997-07-19 - 1997-07-20 med totalt 8 stycken bottensatta översiktsnät.

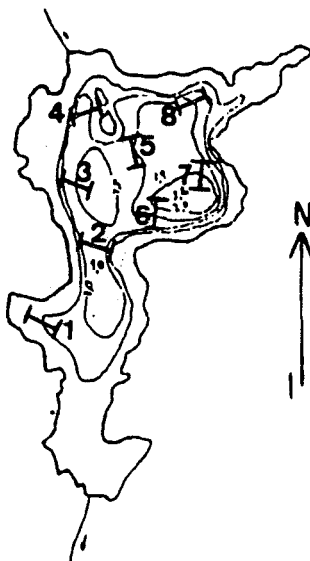
Samtliga nät sattes inom djupzon 0 - 3 m. Bottennätens placering i sjön bestämdes grovt i förväg genom att nätlägningsplatserna slumpades ut på djupkartan över sjön. Vid nätläggningen användes ekolod för att kartlägga sjöns djupförhållanden.

Nätens placering och numrering framgår av djupkartan. Fångsten i varje separat bottennät presenteras i tabellform, där erhållna fiskarters vikt och antal anges tillsammans med nätets djupzon och fiskedjup.

I samband med provfisket var vädret halvklart till soligt med svaga nordliga vindar. Lufttemperaturen uppmättes till 25 °C vid nätläggning och ca 20 °C vid vittjning. Den temperaturprofil som uppmättes i vattnet vid provfisket redovisas nedan. Siktdjupet uppmättes vid samma tidpunkt till 0,8 m.



Djupkarta Skala 1: 10 000



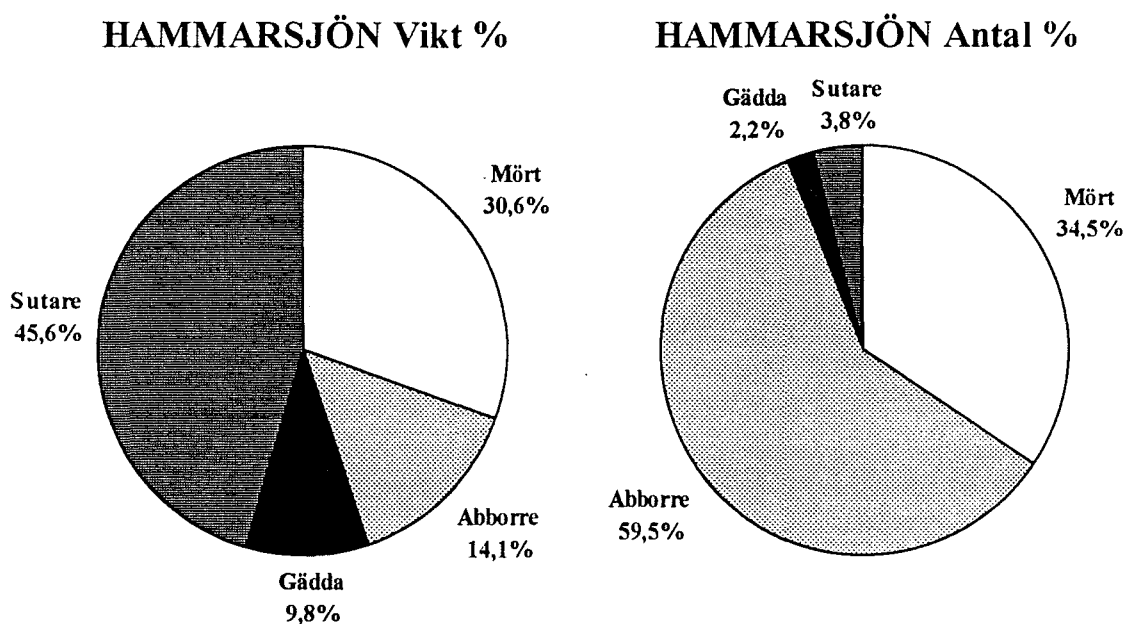
Fångst i resp. bottennät

Nät nr	1		2		3		4		5		6		7		8	
Djupzon	0 - 3 m		0 - 3 m		0 - 3 m		0 - 3 m		0 - 3 m		0 - 3 m		0 - 3 m		0 - 3 m	
Fiskedjup	1,4 - 1,2 m		1,5 - 1,5 m		1,8 - 1,9 m		1,2 - 1,8 m		1,5 - 1,9 m		1,6 - 1,9 m		2,1 - 1,2 m		1,2 - 1,5 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	2	189	25	1 344	20	1 651	21	1 647	19	1 144	22	1 163	3	301	16	1 114
Abborre	44	138	25	1 249	8	251	57	632	40	396	26	575	8	214	13	479
Cädda	1	424	1	22	0	0	1	556	0	0	1	546	2	463	2	738
Sutare	1	1100	3	3016	3	2923	2	1534	1	697	0	0	1	985	3	2500
<b>Summa:</b>	<b>48</b>	<b>1 851</b>	<b>54</b>	<b>5 631</b>	<b>31</b>	<b>4 825</b>	<b>81</b>	<b>4 369</b>	<b>60</b>	<b>2 237</b>	<b>49</b>	<b>2 284</b>	<b>14</b>	<b>1 963</b>	<b>34</b>	<b>4 831</b>

## RESULTAT

### ARTER OCH ARTSAMMANSÄTTNING

Vid provfisket i Hammarsjön erhölls fyra stycken fiskarter: gädda, abborre, mört och sutare. Den andel som respektive art upptog av totalfångsten såväl i vikt som i antal framgår av cirkeldiagrammen.



### ARTSAMMANSÄTTNING I VIKT OCH ANTAL VID PROVFIKET I HAMMARSJÖN

Sutare upptog med drygt 45 % merparten av fångstens totala vikt. Därefter följde mört med ca 30 %. Inslaget av abborre och gädda var ca 14 % resp. ca 10 %.

Fångsten i antal individer dominerades av abborre vars andel uppgick till nästan 60 %. Efter abborre var mört med ca 35 % mest frekvent. Övriga arter utgjorde tillsammans 6 % av det totala antal individer som fångades.

Sammantaget dominerade karpfiskerna (mört, sutare) över rovfisken (abborre och gädda) i Hammarsjön. Individmässigt var dock rovfiskarna mer frekventa.

Diversiteten (mångfalden) i Hammarsjöns fisksamhälle baserat på antal individer per nätansträngning och redovisad som Shannons H' (Shannon-Weaver 1948) var 0,38 och får klassas som något hög. Medelvärdet på diversiteten i ca 800 sjöar i Sötvattenslaboratoriets databas 1996 var 0,3.

## TOTAL MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT

I nedanstående tabell ges en sammanställning över den totala fångst som erhöles i bottennäten vid 1997 års provfiske. Den genomsnittliga fångsten per nät (fångsten per ansträngning) presenteras både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven.

Totalfångst	Hela sjön	Djupa 0 - 3 m
	# st/nät	# st/nät
Totalvikt (g)	27 991	27 991
Totalantal (st)	371	371
Vikt/nät (kg)	3,499 +- 1,557	3,499
Antal/nät (st)	46,38 +- 20,32	46,38

### TOTALFÅNGST I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKLET I HAMMARSJÖN 1997

Den temperaturprofil som togs i samband med provfisket visade på små skillnader mellan yta och botten. Vattentemperaturen var 20,7 °C vid ytan och 18,3 °C i bottenvattnet på 2 m djup.

Medelfångsten per bottennät för hela sjön ger ett relativt mått på fiskbiomassa och fisktäthet i sjön vilket kan jämföras med andra sjöar. I Hammarsjön var den totala medelfångsten per bottennät 3,499 kg och 46,3 stycken fiskar.

Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 1,481 kg och 39,63 stycken fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Hammarsjön mycket hög i vikt och något hög i antal. Fångstvikten var näst högst bland 1997 års undersökta sjöar.

Den medelfångst per bottennät som erhöles i Hammarsjön kan jämföras med medelvärdet för följande provfiskematerial:

- Sötvattenslaboratoriets databas för sjöprovfisken vilken 1996 omfattade 833 st sjöar av vilka merparten är försurningskänsliga och tämligen näringsfattiga skogssjöar: 1,525 kg och 30,37 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st relativt näringsfattiga och kalkade sjöar som ingår i programmet för integrerad kalkningseffektuppföljning (IKEU-sjöar): 0,757 kg och 15,54 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st nationella miljöövervakningssjöar bland vilka både försurnings-skadade och näringsrika sjöar återfinns: 0,992 kg och 30,53 st fiskar.
- Provfisken i 16 st försurningskänsliga och kalkade sjöar i Kalmar län 1996: 0,998 kg och 28,1 st fiskar.

Jämfört med samtliga dessa provfiskematerial var medelfångsten i Hammarsjön hög i antal och mycket hög i vikt.



## ARTVIS MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT - ARTERNAS LÄNGDFÖRDELNING

I det följande ges en sammanställning över den fångst av respektive arter som erhöles i botten-  
näten vid 1997 års provfiske. För varje art presenteras i tabellform den genomsnittliga fångsten  
per nät av arten både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven. Övriga  
fångstdata över arten som redovisas i tabellen är medellängd och medelvikt samt artens pro-  
centuella andel av den totala fångstens vikt och antal. Vidare redovisas diagram över arternas  
längdfördelning.

### MÖRT

MÖRT	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m
	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	8 553	8 553
Totalantal (st)	128	128
Vikt/nät (kg)	1,069 +- 0,552	1,069
Antal/nät (st)	16,00 +- 8,72	16,00
Medelvikt (g)	66,8	66,8
Medellängd (cm)	17,8	
Vikt % av Totalfångst	30,6	30,6
Antal % av Totalfångst	34,5	34,5

### FÅNGST AV MÖRT I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I HAMMARSJÖN 1997

Medelfångsten per bottennät av mört var för hela sjön 1,069 kg och 16 stycken fiskar. Medel-  
talet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,38 kg och 17,5 st fiskar.  
Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten av mört i Hammarsjön genomsnittlig i antal men  
mycket hög i vikt. För övrigt den klart högsta fångstvikten som erhöles bland dessa sjöar.

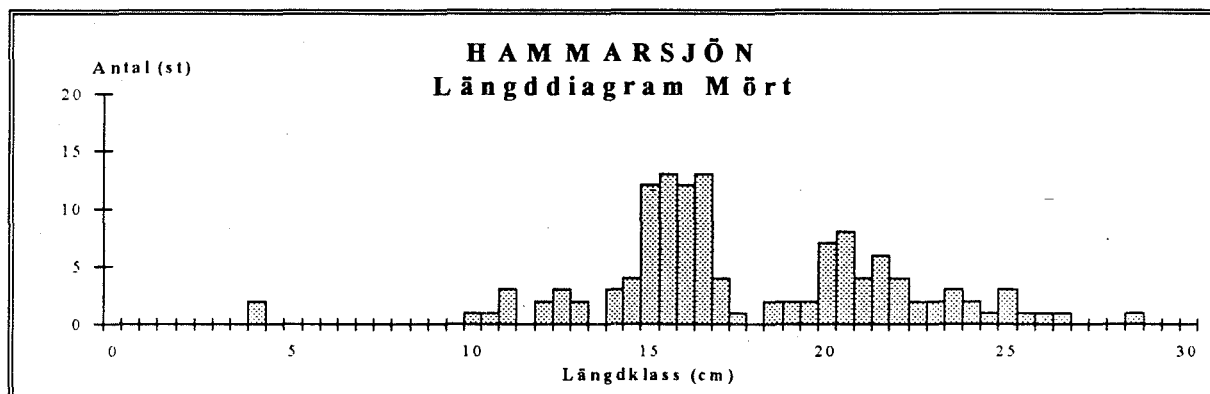
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,483 kg och 16,5 st fiskar, för IKEU-  
sjöarna 0,242 kg och 7,59 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,516 kg och 15,15 st fiskar  
och för sjöarna i 1996 års Kalmarmaterial 0,366 kg och 26,6 st fiskar. Även jämfört med dessa  
provfiskematerial var fångstvikten mycket hög i Hammarsjön. Individmässigt var medelfångs-  
ten i Hammarsjön hög jämfört IKEU-sjöarna, i nivå med databas- och miljöövervakningssjöar-  
na och låg i förhållande till 1996 års Kalmarsjöar.

Artens procentuella andel av den totala fångsten var tämligen normal i vikt (31 %) och i antal  
(35 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 27 % i vikt och 43 % i antal. Jämförelse-  
materialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 28 % i vikt och 33 % i an-  
tal.

Medelvikten hos mörten i Hammarsjön var 66,8 g och medellängden 17,8 cm. Den genom-  
snittliga medelvikten resp. medellängden hos mörten i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var  
31,9 g och 13,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (46,9 g) och  
medellängd (14,6 cm) hos mört från 1996 års Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken hos  
mörten som erhöles i Hammarsjön var med andra ord hög. Medelvikten var näst högst bland  
1997 års provfiskade Kalmarsjöar.

Av längddiagrammet över mört framgår att framförallt äldre årskullar fanns representerade i  
fångsten. Anmärkningsvärt nog erhöles ett par årsungar men i övrigt fångades ingen mört under

10 cm vilket grovt innebär att både 1995 och 1996 års kull saknades. Kullen av mört kring 15 cm dominerade fångsten. I genomsnitt brukar mört < 10 cm (dvs. mört yngre än 3 år) utgöra ca 19 %, mört mellan 10 och 20 cm ca 63 % och mört > 20 cm 18 % av fångsten. I Hammarsjön var 1,5 % av fångsten mindre än 10 cm, 62,5 % mellan 10 och 20 cm och 36 % större än 20 cm. Längdfördelningen ger anledning att misstänka reproduktionsstörningar hos Hammarsjöns mörtbestånd.



## ABBORRE

ABBORRE	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m
	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	3 934	3 934
Totalantal (st)	221	221
Vikt/nät (kg)	0,492 +- 0,352	0,492
Antal/nät (st)	27,63 +- 18,04	27,63
Medelvikt (g)	17,8	17,8
Medellängd (cm)	8,8	
Vikt % av Totalfångst	14,1	14,1
Antal % av Totalfångst	59,6	59,6

### FÅNGST AV ABBORRE I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKET I HAMMARSJÖN 1997

Medelfångsten per bottennät av abborre var för hela sjön 0,492 kg och 27,6 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,502 kg och 18,2 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Hammarsjön hög i antal och genomsnittlig i vikt.

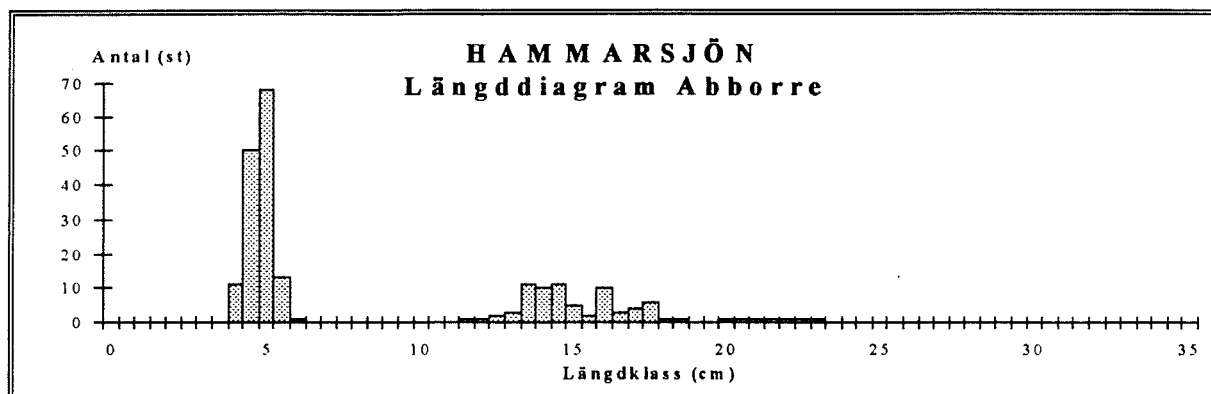
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,695 kg och 15,63 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,441 kg och 10,51 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,467 kg och 18,43 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,369 kg och 12,2 st fiskar.

Även vid en jämförelse med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Hammarsjön hög i antal. Viktmässigt var den hög jämfört med 1996 års Kalmarsjöar, i nivå med IKEU- och miljöövervakningssjöarna och låg i förhållande till databassjöarna.

Abborrens procentuella andel av den totala fångsten var mycket låg i vikt (14 %) men hög i antal (60 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 36 % i vikt och 46 % i antal. I jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var medeltalet 39 % i vikt och 46 % i antal.

Medelvikten hos abborren i Hammarsjön var 17,8 g och medellängden 8,8 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos abborren i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 34,8 g och 12,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (33,3 g) och medellängd (11,8 cm) hos abborre från det äldre Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken hos abborren i Hammarsjön var mycket låg.

Av längddiagrammet över abborre framgår att flera årskullar fanns representerade i fångsten. Kullen av årsungar kring 5 cm var riklig och dominerade fångsten. Dock erhöles inga individer mellan 6 och 11 cm vilket innebar att bla. fjolårsungar saknades. I genomsnitt brukar abborre upp till 20 cm utgöra 84 %, abborre 20 - 30 cm utgöra ca 14,5 % och abborre > 30 cm utgöra 1,5 % av fångsten. I Hammarsjön var 97 % av fångsten mindre än 20 cm och 3 % mellan 20 och 30 cm. Längdfördelningen visar att reproduktionen för närvarande fungerar men att rekryteringen under senare år varit mycket svag.



## GÄDDA

GÄDDA	Hela sjön	Djupaön 0 - 3 m
	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	2 749	2 749
Totalantal (st)	8	8
Vikt/nät (kg)	0,344 +- 0,293	0,344
Antal/nät (st)	1,00 +- 0,76	1,00
Medelvikt (g)	343,6	343,6
Medellängd (cm)	38,4	
Vikt % av Totalfångst	9,8	9,8
Antal % av Totalfångst	2,2	2,2

### FÅNGST AV GÄDDA I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I HAMMARSJÖN 1997

Medelfångsten per bottennät av gädda var för hela sjön 0,344 kg och 1 stycken fiskar. Medeltalet för alla sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,112 kg och 0,33 st fiskar. Bland dessa sjöar var medelfångsten i Hammarsjön högst.

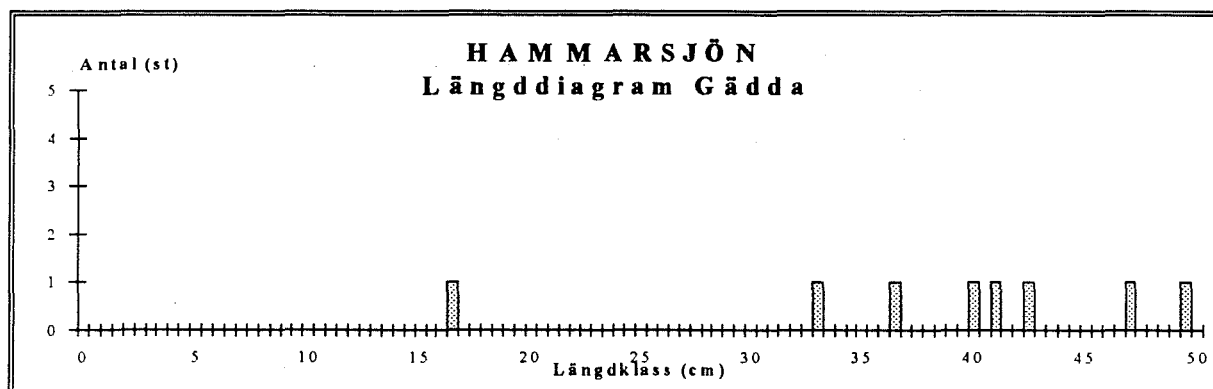
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,177 kg och 0,29 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,108 kg och 0,13 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,078 kg och 0,1 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,138 kg och 0,22 st fiskar. Även jämfört med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Hammarsjön mycket hög.

### Nätprovfiske i Kalmar län 1997

Andelen gädda av den totala fångsten var normal i vikt (9,8 %) men hög i antal (2,2 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 9,2 % i vikt och 1,1 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna visade medeltalet 9,5 % i vikt och 1,4 % i antal.

Medelvikten hos gäddan i Hammarsjön var 343 g och medellängden 38,4 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos gädda i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 423 g och 37,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (680 g) och medellängd (43 cm) hos gädda från 1996 års Kalmarmaterial tjäna. Medelvikten var låg och medellängden tämligen normal hos den gädda som erhöles i Hammarsjön.

Längddiagrammet visar att flertalet av de gäddor som fångades låg i intervallet 35 - 50 cm men att även ett yngre exemplar erhöles.



### SUTARE

SUTARE	Hela sjön	Djupen 0 - 3 m
	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	12 755	12 755
Totalantal (st)	14	14
Vikt/nät (kg)	1,594 +- 1,107	1,594
Antal/nät (st)	1,75 +- 1,16	1,75
Medelvikt (g)	911,1	911,1
Medellängd (cm)	39,5	
Vikt % av Totalfångst	45,6	45,6
Antal % av Totalfångst	3,8	3,8

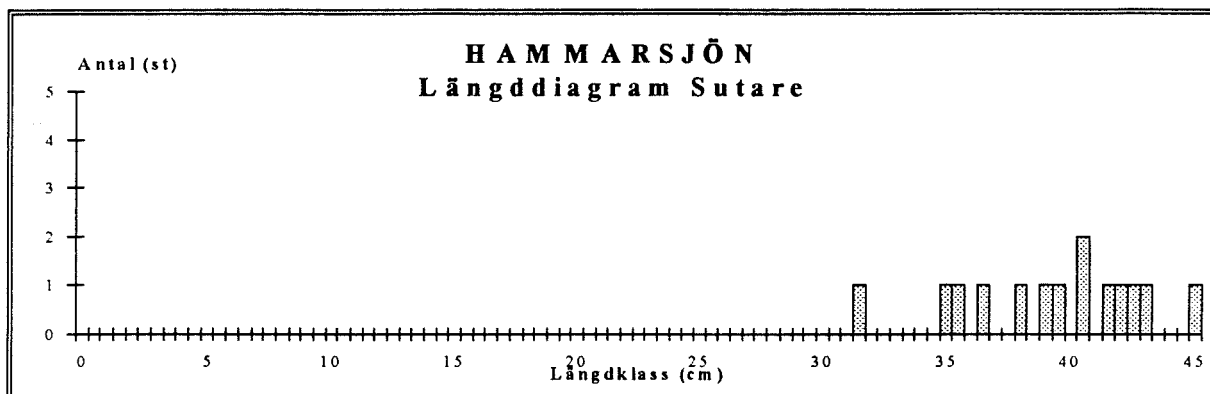
### FÅNGST AV SUTARE I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKSTET I HAMMARSJÖN 1997

Medelfångsten per bottennät av sutare var för hela sjön 1,594 kg och 1,8 stycken fiskar. Medeltalet för de sjöar i vilka sutare påträffades vid provfisket i Kalmar län 1997 var 0,407 kg och 0,41 st fiskar. Bland dessa sjöar var medelfångsten av sutare klart högst i Hammarsjön.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,467 kg och 0,41 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,236 kg och 0,3 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,132 kg och 0,09 st fiskar. I IKEU-sjöarna fångades ingen sutare. Även vid en jämförelse med dessa provfiskematerial var medelfångsten av sutare i Hammarsjön mycket hög.

Artens andelen av den totala fångsten var mycket hög både i vikt (46 %) och i antal (3,8 %). Genomsnittet för de sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 18,9 % i vikt och 1 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 9 % i vikt och 0,2 % i antal.

Medelvikten var 911 g och medellängden 39,5 cm hos den sutare som erhöles i Hammarsjön. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos sutare i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 954 g och 39,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (1 328 g) och medellängd (46,9 cm) hos sutare från 1996 års Kalmarsjöar tjäna. Längddiagrammet visar de för provfisken tämligen normalstora sutare som erhöles.



## DISKUSSION

De fyra stycken fiskarter som fångades i Hammarsjön var under det genomsnitt på 5 stycken arter som erhöles för samtliga sjöar som undersöktes i Kalmar län 1997. Medeltalet för materialet från Kalmar län 1996 var 6,5 stycken arter. Fiskfaunan i Hammarsjön är sannolikt intakt. Enligt uppgift har signalkräfta planterats ut i Hammarsjön. Resultatet av utsättningen är dock inte känt.

Diversiteten (mångfalden) i Hammarsjöns fisksamhälle var 0,38 och i nivå med medeltalet (0,37) som erhöles för 1997 års provfiskade Kalmarsjöar. Diversiteten får i ett vidare sammanhang betraktas som något hög. Diversiteten beskriver hur många arter det finns i sjön och hur jämnt fördelade dessa är inbördes.

Fisksamhället i Hammarsjön dominerades av karpfiskar (mört, sutare). Detta indikerar näringsrika förhållanden i sjön då karpfisken gynnas av näringsrika miljöer.

Karpfiskar, och speciellt mört är dessutom känsliga för försurning varför denna också används som en indikator på försurningspåverkan. Mört kan få sin fortplantning störd så snart så snart vattnets pH-värde understiger 6.

Utifrån 1997 års provfiskeresultat kan konstateras att yngre mört, bortsett från ett par årsungar, saknades i fångsten. Detta skulle kunna tyda på försurningspåverkan på föryngringen av mört under senare år. Medelvikten (66,8 g) och medellängden (17,8 cm) hos mörten var också hög vilket medförde att medelfångsten i vikt var mycket hög trots att individtätheten i sjön var

tämligen normal. En alternativ förklaring till avsaknaden av yngre mört kan vara att de uppehöll sig i de vegetationstäckta delar av sjön som inte var tillgängliga för nätfiske. Ungefär halva Hammarsjöns yta är helt igenväxt av säv och näckrosor. Inom dessa vegetationsrika områden kan småfisken med fördel uppehålla sig då de erbjuder både skydd och föda. Det kan inte heller uteslutas att de senaste årens kalla och utdragna isvintrar medfört syrebrist i den grunda och igenväxta sjön vilket krävt sitt tribut bland den yngre mört.

Beståndet av abborre i Hammarsjön var individrikt. Längdfördelningen över den abborre som erhöles visade på en kraftig dominans av årsungar i fångsten. Däremot saknades fjolårsungar och överhuvudtaget erhöles ingen abborre mellan 6 och 11 cm vilket var anmärkningsvärt. Då abborren är betydligt mer försurningstolerantare än mörten styrker detta både teorin om att småfisken uppehöll sig i de igenväxta delarna av sjön och att syrebrist med påföljande fiskdöd kan ha drabbat Hammarsjön de senaste vintrarna.

Beståndet av gädda i Hammarsjön får klassas som mycket rikt. Medelfångsten av gädda i Hammarsjön var högst bland 1997 års undersökta Kalmarsjöar och även hög i ett vidare sammanhang. Medelvikten var dock låg i förhållande till medellängden vilket tyder på dålig kondition hos gäddan i sjön.

Hammarsjöns bestånd av sutare var mycket rikt. Medelfångsten av sutare i Hammarsjön var klart högst bland 1997 års provfiskade Kalmarsjöar och desutom mycket hög jämfört med andra provfiskematerial. Den grunda och vegetationsrika Hammarsjön erbjuder också passande miljöer för arten. Fångsten dominerades av större individer.

Den medelfångst per bottennät för hela sjön som erhöles vid provfisket i Hammarsjön var 3,499 kg och 46,3 stycken fiskar. Medelfångsten ger ett relativt mått på fiskbiomassa och individrikedom i sjön och kan jämföras med andra sjöar.

Medelfångsten i Hammarsjön var mycket hög i vikt och något hög i antal jämfört med genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997.

Jämfört med Databas-, IKEU-, Miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar var medelfångsten i Hammarsjön hög i antal och mycket hög i vikt.

Sammanfattningsvis var fisksamhället i Hammarsjön något artfattigt, med en hög individtätthet och en mycket hög fiskbiomassa.

Ett begränsat standardiserat nätprovfiske efter påbörjad kalkning utfördes i Hammarsjön under augusti 1991 med den äldre typen av översiktnät (14 masksektioner). Vid provfisket 1991 erhöles samma fiskarter som vid 1997 års fiske och karpfisken dominerade viktmässigt i sjön. Den totala medelfångsten var något högre i vikt men lägre i antal vid fisket 1991. Jämfört med provfisket 1997 var medelfångsten av mört hälften så stor både i vikt och antal vid fisket 1991 medan medelfångsten av abborre var lägre i antal men högre i vikt. Medelfångsten av både gädda och sutare var högre vid fisket 1991. Vidare var medelstorleken likartad hos mört, sutare och gädda men högre hos abborre vid provfisket 1991. Vid båda provfisketillfällena saknades, bortsett från de båda årsungar som erhöles 1997, mört under 10 cm i fångsten. Sammanfattningsvis gav de båda provfiskena en tämligen likartad bild av fisksamhället i Hammarsjön. Den mest påtagliga skillnaden är att mörten tycks ha ökat i sjön vilket är ett gott tecken ur försurningssynpunkt.

# SKEPEN

## SJÖBESKRIVNING

### SJÖDATA

<b>Sjökoordinater :</b>	626256 147766	<b>Areal :</b>	86 ha
<b>Vattensystem :</b>	Nättrabyån 81	<b>Maxdjup :</b>	4,3 m
<b>Kommun :</b>	Emmaboda	<b>Medeldjup :</b>	1,5 m
<b>Höjd över havet :</b>	102 m	<b>Omsättningstid :</b>	0,22 år

### SJÖKARAKTÄR

Skepen är en liten näringsfattig och försurningskänslig sjö belägen söder om Långasjö på gränsen till Blekinge län. Sjön är flikig, grund och både dess närmiljö och omgivning utgörs av barrskog. Stränderna är ställvis steniga och blockiga. Bottnarna består omväxlande av sten, block och dy. Vegetationen i sjön är generellt sparsam och domineras av säv, näckrosor och bladvass. Vegetationsutbredningen är störst i sjöns södra del.

### KALKNINGÅTGÄRDER

Skepen kalkades första gången i slutet av 1970-talet. Sedan 1984 har sjön och/eller dess tillföde kalkats årligen med en mängd av ca 20 - 50 ton kalk. Senaste kalkningstillfället var våren 1997 då 30 ton kalk spreds i sjön.

### VATTENKVALITET

Mätningar åren efter det att en regelbunden kalkning av sjön påbörjats visade tidvis på en svag buffertförmåga och låga pH-värden. Vid provtagningar under 1980-talet låg alkaliniteten i intervallet 0,02 - 0,19 och pH-värdet varierade mellan 5,7 och 6,8. Vattenkvaliteten har förbättrades påtagligt under 1990-talet. Vid provtagningar åren 1990 - 1997 har alkaliniteten legat stabilt över 0,1 mekv/l och pH-värdet överstigit 6. Senaste vår/vinterprovtagningen var april 1997 då alkaliniteten var 0,21 mekv/l och pH-värdet uppmättes till 6,7.

# NÄTPROVFISKET 1997

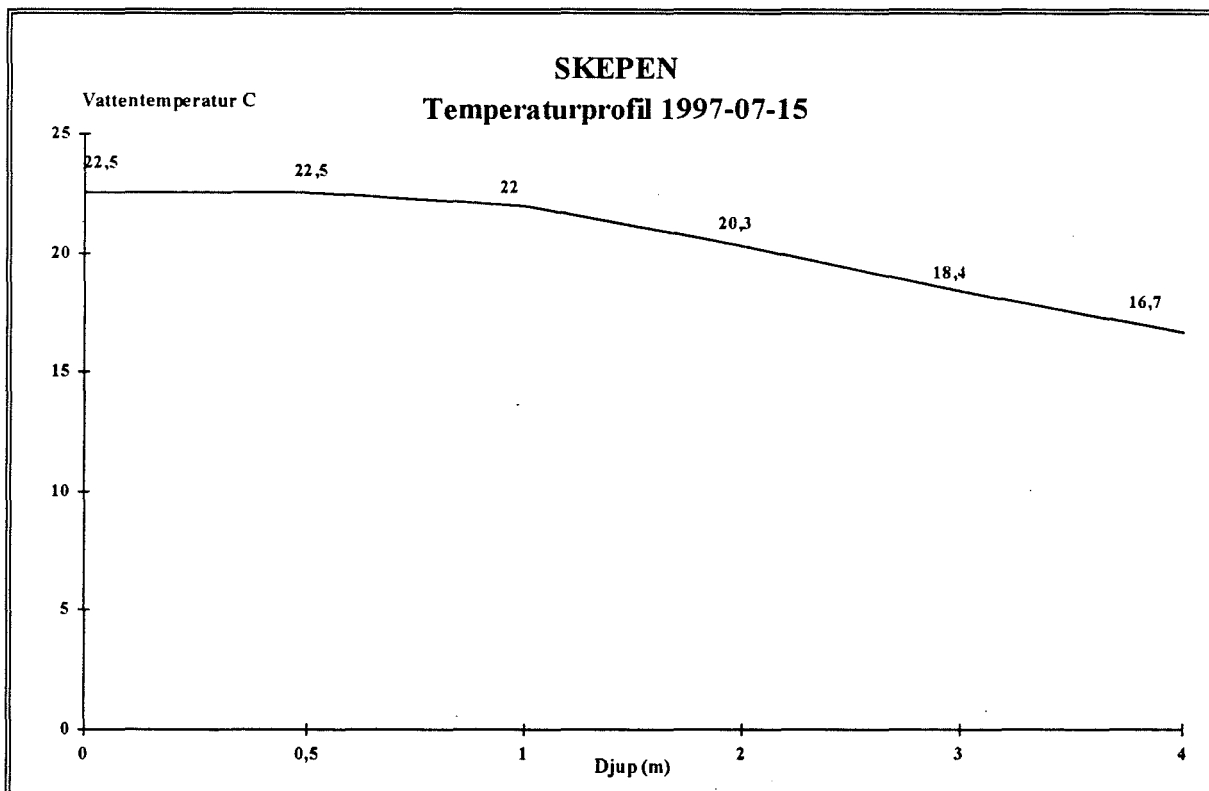
## UTFÖRANDE

Skepen provfiskades 1997-07-15 - 1997-07-17 med totalt 16 stycken bottensatta översiktsnät.

Av bottennäten sattes 8 stycken inom djupzon 0 - 3 m och 8 stycken inom djupzon 3 - 5,9 m. Bottennätens placering i sjön bestämdes grovt i förväg genom att nätlägningsplatserna slumpades ut på djupkartan över sjön. Vid nätläggningen användes ekolod för att kartlägga sjöns djupförhållanden.

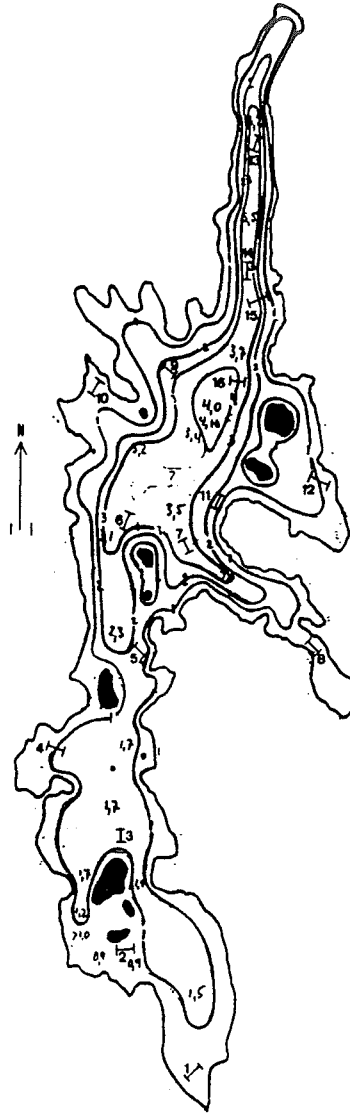
Nätens placering och numrering framgår av djupkartan. Fångsten i varje separat bottennät presenteras i tabellform, där erhållna fiskarters vikt och antal anges tillsammans med nätets djupzon och fiskedjup.

Under provfiskeperioden var vädret mestadels halvklart till soligt med obetydliga till svaga nordliga vindar. Enstaka regnskurar förekom. Lufttemperaturen uppmättes till ca 25 °C vid nätläggning och ca 20 °C vid vittjning. Den temperaturprofil som uppmättes i vattnet vid provfisket redovisas nedan. Siktdjupet uppmättes vid samma tidpunkt till 1,9 m.





Djupkarta Skala 1: 13 750



Fångst i resp. bottennät

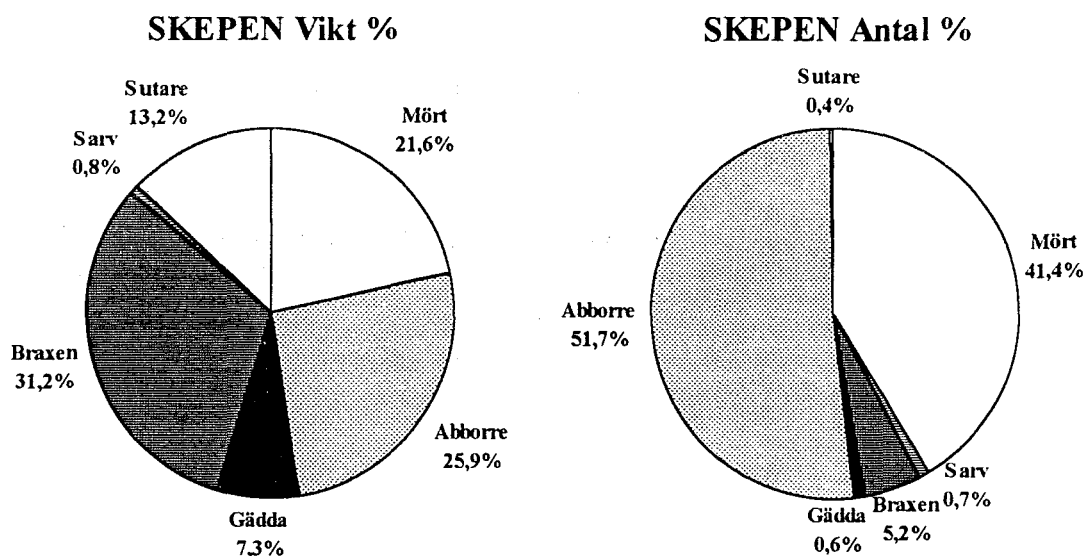
Nät nr	1		2		3		4		5		6		7		8	
Djupzon	0 - 3 m		0 - 3 m		0 - 3 m		0 - 3 m		0 - 3 m		3 - 5,9 m		3 - 5,9 m		0 - 3 m	
Fiskedjup	0,5 - 1,0 m		0,6 - 0,9 m		1,2 - 1,3 m		1,1 - 1,2 m		1,2 - 1,9 m		3,0 - 3,1 m		3,0 - 3,1 m		0,8 - 1,2 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	31	431	14	254	14	193	20	178	45	729	64	770	23	337	24	233
Abborre	90	969	10	307	14	260	25	244	21	133	63	1 370	83	213	11	85
Gädda	0	0	1	201	0	0	0	0	1	248	0	0	2	804	1	257
Braxen	2	822	5	1524	14	1432	5	699	11	746	5	485	4	809	4	150
Sutare	3	2070	1	790	0	0	0	0	1	751	0	0	0	0	0	0
Sarv	2	87	0	0	0	0	2	15	1	37	0	0	0	0	3	82
<b>Summa:</b>	<b>128</b>	<b>4 379</b>	<b>31</b>	<b>3 076</b>	<b>42</b>	<b>1 885</b>	<b>52</b>	<b>1 136</b>	<b>80</b>	<b>2 644</b>	<b>132</b>	<b>2 625</b>	<b>112</b>	<b>2 163</b>	<b>43</b>	<b>807</b>

Nät nr	9		10		11		12		13		14		15		16	
Djupzon	3 - 5,9 m		0 - 3 m		3 - 5,9 m		0 - 3 m		3 - 5,9 m		3 - 5,9 m		3 - 5,9 m		3 - 5,9 m	
Fiskedjup	3,0 - 3,1 m		1,4 - 1,7 m		3,9 - 4,1 m		2,4 - 2,8 m		3,0 - 3,0 m		3,1 - 3,1 m		3,2 - 3,8 m		3,5 - 3,8 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	58	688	37	365	68	517	16	187	15	204	22	323	10	106	30	402
Abborre	41	1169	11	226	34	354	46	112	40	408	44	741	11	82	68	452
Gädda	0	0	0	0	0	0	1	151	0	0	1	332	0	0	0	0
Braxen	2	401	6	344	0	0	0	0	1	39	1	505	0	0	2	631
Sutare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sarv	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Summa:</b>	<b>101</b>	<b>2 258</b>	<b>54</b>	<b>935</b>	<b>102</b>	<b>871</b>	<b>63</b>	<b>450</b>	<b>56</b>	<b>651</b>	<b>68</b>	<b>1 901</b>	<b>21</b>	<b>188</b>	<b>100</b>	<b>1 485</b>

## RESULTAT

### ARTER OCH ARTSAMMANSÄTTNING

Vid provfisket i Skepen erhöjls sex stycken fiskarter: gädda, abborre, mört, braxen, sarv och sutare. Den andel som respektive art upptog av totalfångsten såväl i vikt som i antal framgår av cirkeldiagrammen.



### ARTSAMMANSÄTTNING I VIKT OCH ANTAL VID PROVFIKST I SKEPEN

Braxen upptog med ca 31 % störst andel av fångstens totala vikt. Därefter följde abborre med ca 26 % och mört med ca 22 %. Bland övriga arter hade sutare (ca 13 %) störst andel.

Fångsten i antal individer dominerades av abborre vars andel uppgick till ca 52 %. Efter abborre var mört med ca 41 % mest frekvent. Övriga arter utgjorde tillsammans knappt 7 % av det totala antalet fångade individer. Bland dessa var inslaget av braxen (ca 5 %) störst.

Sammantaget dominerade karpfiskerna (mört, braxen, sarv, sutare) något över rovfisken (abborre och gädda) i Skepen.

Diversiteten (mångfalden) i Skepens fisksamhälle baserat på antal individer per nätansträngning och redovisad som Shannons  $H'$  (Shannon-Weaver 1948) var 0,41 och får klassas som hög. Medelvärdet på diversiteten i ca 800 sjöar i Sötvattenslaboratoriets databas 1996 var 0,3.

**ARTVIS MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT - ARTERNAS LÄNGDFÖRDELNING**

I det följande ges en sammanställning över den fångst av respektive arter som erhöles i botten-  
näten vid 1997 års provfiske. För varje art presenteras i tabellform den genomsnittliga fångsten  
per nät av arten både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven. Övriga  
fångstdata över arten som redovisas i tabellen är medellängd och medelvikt samt artens  
procentuella andel av den totala fångstens vikt och antal. Vidare redovisas diagram över  
arternas längdfördelning.

**MÖRT**

MÖRT	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m
	16 st/nät	8 st/nät	8 st/nät
Totalvikt (g)	5 917	2 570	3 347
Totalantal (st)	491	201	290
Vikt/nät (kg)	0,370 +- 0,209	0,321	0,418
Antal/nät (st)	30,69 +- 18,4	25,13	36,25
Medelvikt (g)	12,1	12,8	11,5
Medellängd (cm)	10,9		
Vikt % av Totalfångst	21,6	16,8	27,6
Antal % av Totalfångst	41,4	40,8	41,9

**FÅNGST AV MÖRT I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKET I SKEPEN 1997**

Fångsten av mört var jämnt fördelad mellan de båda avfiskade djupzonerna. Fångsten var dock  
något större inom den djupaste zonen, 3 - 5,9 m.

Medelfångsten per bottennät av mört var för hela sjön 0,370 kg och 30,7 stycken fiskar.  
Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,38 kg och 17,5 st  
fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Skepen hög i antal och genomsnittlig i vikt.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,483 kg och 16,5 st fiskar, för IKEU-  
sjöarna 0,242 kg och 7,59 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,516 kg och 15,15 st fiskar  
och för sjöarna i 1996 års Kalmarmaterial 0,366 kg och 26,6 st fiskar. Även vid en jämförelse  
med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Skepen hög i antal. Viktsmässigt var  
medelfångsten låg i förhållande till databas- och miljöövervakningssjöarna, i nivå med 1996 års  
Kalmarsjöar och hög jämfört med IKEU-sjöarna.

Artens procentuella andel av den totala fångsten var något låg i vikt (22 %) men normal i antal  
(41 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 27 % i vikt och 43 % i antal.  
Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 28 % i vikt och  
33 % i antal.

Medelvikten hos mörten i Skepen var 12,1 g och medellängden 10,9 cm. Den genomsnittliga  
medelvikten resp. medellängden hos mörten i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 31,9 g och  
13,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (46,9 g) och medellängd  
(14,6 cm) hos mört från 1996 års Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken hos mörten i Skepen  
var med andra ord mycket låg.

## TOTAL MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT

I nedanstående tabell ges en sammanställning över den totala fångst som erhöles i bottennäten vid 1997 års provfiske. Den genomsnittliga fångsten per nät (fångsten per ansträngning) presenteras både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven.

Totalfångst	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m
	8 st nät	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	27 454	15 312	12 142
Totalantal (st)	1185	493	692
Vikt/nät (kg)	1,716 +- 1,139	1,914	1,518
Antal/nät (st)	74,06 +- 33,25	61,63	86,50

### TOTALFÅNGST I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I SKEPEN 1997

Fångst erhöles inom båda djupzoner varav huvuddelen inom den djupaste zonen, 3 - 5,9 m. Sjön var svagt temperaturskiktad. Vattentemperaturen uppmättes till 22,5 °C vid ytan och 16,7 °C i bottenvattnet på 4 m djup.

Medelfångsten per bottennät för hela sjön ger ett relativt mått på fiskbiomassa och fisktäthet i sjön vilket kan jämföras med andra sjöar. I Skepen var den totala medelfångsten per bottennät 1,716 kg och 74,1 stycken fiskar.

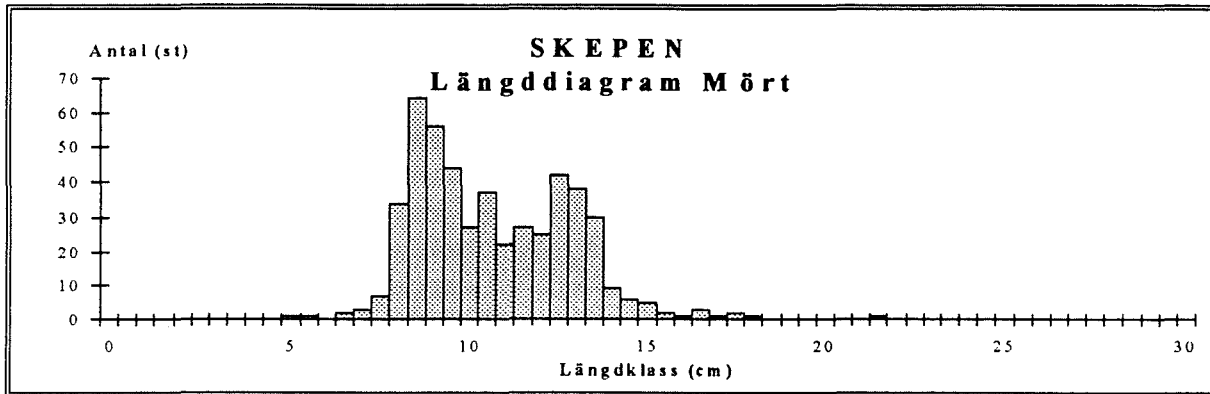
Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 1,481 kg och 39,63 stycken fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Skepen hög i vikt och mycket hög i antal.

Den medelfångst per bottennät som erhöles i Skepen kan jämföras med medelvärdet för följande provfiskematerial:

- Sötvattenslaboratoriets databas för sjöprovfisken vilken 1996 omfattade 833 st sjöar av vilka merparten är försurningskänsliga och tämligen näringsfattiga skogssjöar: 1,525 kg och 30,37 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st relativt näringsfattiga och kalkade sjöar som ingår i programmet för integrerad kalkningseffektuppföljning (IKEU-sjöar): 0,757 kg och 15,54 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st nationella miljöövervakningssjöar bland vilka både försurnings-skadade och näringsrika sjöar återfinns: 0,992 kg och 30,53 st fiskar.
- Provfisken i 16 st försurningskänsliga och kalkade sjöar i Kalmar län 1996: 0,998 kg och 28,1 st fiskar.

Även vid en jämförelse med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Skepen mycket hög.

Av längddiagrammet över mört framgår att ett flertal framförallt yngre årskullar fanns representerade i fångsten. Fjölårsungar erhöles och kullen av mört kring 8 cm, dvs sannolikt fisk födda 1995, var mycket stor och dominerade fångsten. I genomsnitt brukar mört < 10 cm (dvs. mört yngre än 3 år) utgöra ca 19 %, mört mellan 10 och 20 cm ca 63 % och mört > 20 cm 18 % av fångsten. I Skepen var 43 % av fångsten mindre än 10 cm, 56,5 % mellan 10 och 20 cm och 0,5 % större än 20 cm. Längdfördelningen visar att Skepens mörtbestånd för närvarande reproducerar sig utan problem och några försurningsskador kan inte upptäckas.



## ABBORRE

ABBORRE	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m
	16 st/nät	8 st/nät	8 st/nät
Totalvikt (g)	7 125	2 336	4 789
Totalantal (st)	612	228	384
Vikt/nät (kg)	0,445 +- 0,382	0,292	0,599
Antal/nät (st)	38,25 +- 25,16	28,50	48,00
Medelvikt (g)	11,6	10,2	12,5
Medellängd (cm)	8,1		
Vikt % av Totalfångst	26,0	15,3	39,4
Antal % av Totalfångst	51,6	46,2	55,5

### FÅNGST AV ABBORRE I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I SKEPEN 1997

Abborre erhöles inom båda djupzoner. Fångsten var störst inom den djupaste zonen, 3 - 5,9 m.

Medelfångsten per bottennät av abborre var för hela sjön 0,445 kg och 38,2 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,502 kg och 18,2 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Skepen mycket hög i antal men något låg i vikt. För övrigt den näst högsta medelfångsten i antal bland 1997 års provfiskade Kalmarsjöar.

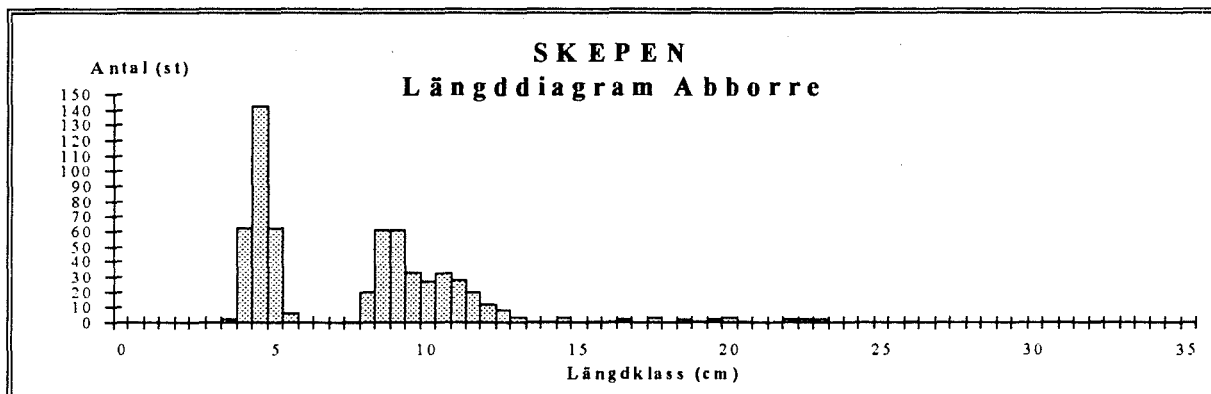
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,695 kg och 15,63 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,441 kg och 10,51 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,467 kg och 18,43 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,369 kg och 12,2 st fiskar.

Även vid en jämförelse med dessa provfiskematerial var medelfångsten individmässigt mycket hög i Skepen. I vikt var medelfångsten något hög jämfört med 1996 års Kalmarsjöar, i nivå med IKEU- och miljöövervakningssjöarna men låg i förhållande till databassjöarna.

Abborrens procentuella andel av den totala fångsten var låg i vikt (26 %) men något hög i antal (52 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 36 % i vikt och 46 % i antal. I jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var medeltalet 39 % i vikt och 46 % i antal.

Medelvikten hos abborren i Skepen var 11,6 g och medellängden 8,1 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos abborren i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 34,8 g och 12,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (33,3 g) och medellängd (11,8 cm) hos abborre från det äldre Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken hos abborren i Skepen var den näst lägsta bland 1997 års provfiskade Kalmarsjöar.

Av längddiagrammet över abborre framgår att ett flertal både yngre och äldre årskullar fanns representerade i fångsten. Helt dominerande var kullen av årsungar strax under 5 cm. Kullen av abborre kring 8 cm var också framträdande. I genomsnitt brukar abborre upp till 20 cm utgöra 84 %, abborre 20 - 30 cm utgöra ca 14,5 % och abborre > 30 cm utgöra 1,5 % av fångsten. I Skepen var 97,5 % av fångsten mindre än 20 cm, 2 % mellan 20 och 30 cm och 0,5 % större än 30 cm. Längdfördelningen visar att reproduktionen fungerar och att Skepen hyser ett tämligen småvuxet bestånd av abborre.



## GÄDDA

GÄDDA	Hele sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m
	16 st nät	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	1 993	857	1 136
Totalantal (st)	7	4	3
Vikt/nät (kg)	0,125 +/- 0,223	0,107	0,142
Antal/nät (st)	0,44 +/- 0,65	0,50	0,38
Medelvikt (g)	284,7	214,3	378,7
Medellängd (cm)	36,5		
Vikt % av Totalfångst	7,3	5,6	9,4
Antal % av Totalfångst	0,6	0,8	0,4

### FÅNGST AV GÄDDA I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I SKEPEN 1997

Fångsten av gädda var jämnt fördelad mellan de båda avfiskade djupzonerna.

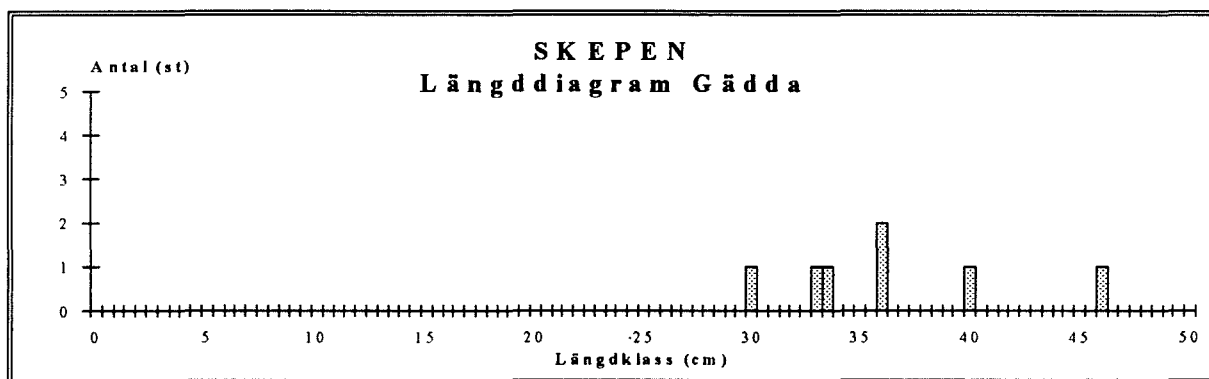
Medelfångsten per bottennät av gädda var för hela sjön 0,125 kg och 0,44 stycken fiskar. Medeltalet för alla sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,112 kg och 0,33 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Skepen normal i vikt och något hög i antal.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,177 kg och 0,29 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,108 kg och 0,13 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,078 kg och 0,1 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,138 kg och 0,22 st fiskar. Även vid en jämförelse med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Skepen hög i antal. Viktmässigt var den något hög jämfört med miljöövervakningssjöarna, i nivå med IKEU- och 1996 års Kalmarsjöar och något låg jämfört med databassjöarna.

Andelen gädda av den totala fångsten var något låg både i vikt (7,3 %) och antal (0,6 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 9,2 % i vikt och 1,1 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna visade medeltalet 9,5 % i vikt och 1,4 % i antal.

Medelvikten hos gäddan i Skepen var 285 g och medellängden 36,5 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos gädda i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 423 g och 37,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (680 g) och medellängd (43 cm) hos gädda från 1996 års Kalmarmaterial tjäna. Medelstorleken var låg hos den gädda som erhöles i Skepen.

Längddiagrammet visar att flertalet av de gäddor som fångades var mellan 30 och 40 cm.



## BRAXEN

BRAXEN	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m
	16 st nät	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	8 587	5 717	2 870
Totalantal (st)	62	47	15
Vikt/nät (kg)	0,537 +- 0,449	0,715	0,359
Antal/nät (st)	3,88 +- 3,48	5,88	1,88
Medelvikt (g)	138,5	121,6	191,3
Medellängd (cm)	21,8		
Vikt % av Totalfångst	31,3	37,3	23,6
Antal % av Totalfångst	5,2	9,5	2,2

### FÅNGST AV BRAXEN I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I SKEPEN 1997

Huvuddelen av braxarna erhöles inom den grundaste djupzonen, 0 - 3 m.

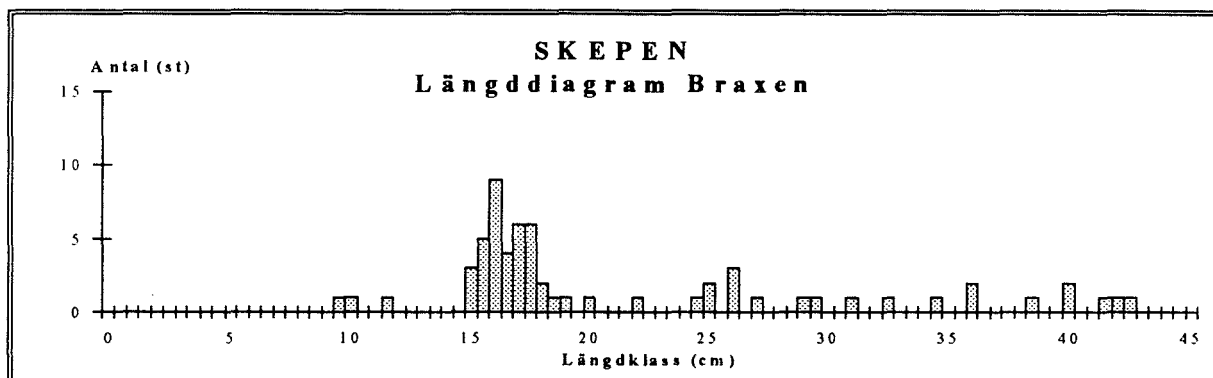
Medelfångsten per bottennät av braxen var för hela sjön 0,537 kg och 3,9 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 och där braxen påträffades var 0,348 kg och 2,3 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Skepen hög. I antal för övrigt den näst högsta som erhöles.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,545 kg och 3,9 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,182 kg och 0,6 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,224 kg och 0,8 st fiskar och för sjöarna 1996 års Kalmarsjöar 0,172 kg och 1 st fiskar. Medelfångsten i Skepen var i nivå med databassjöarna men hög jämfört med de övriga provfiskematerialen.

Andelen braxen av den totala fångsten var också hög framförallt i vikt (31 %) men även i antal (5,2 %). Genomsnittet för de sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 19 % i vikt och 4 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års Kalmarsjöar gav medeltalet 16 % i vikt och 4 % i antal.

Medelvikten hos braxen i Skepen var 138 g och medellängden 21,8 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos braxen i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 190 g och 22 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (214 g) och medellängd (23 cm) hos braxen från det äldre Kalmarmaterialet tjäna. Medelvikten var låg och medellängden tämligen normal hos den braxen som erhöles i Skepen

Längddiagrammet över braxen uppvisar ett flertal framförallt äldre årskullar. Rikast var kullen av braxen kring 16 cm medan endast ett fåtal individer < 10 cm erhöles.



## SARV

SARV	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m
	16 st nät	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	221	221	0
Totalantal (st)	8	8	0
Vikt/nät (kg)	0,014 +- 0,026	0,028	0
Antal/nät (st)	0,5 +- 0,84	1,00	0
Medelvikt (g)	27,6	27,6	0
Medellängd (cm)	12,9		
Vikt % av Totalfångst	0,8	1,4	0
Antal % av Totalfångst	0,7	1,6	0

### FÅNGST AV SARV I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I SKEPEN 1997

All sarv fångades inom den grundaste djupzonen, 0 - 3 m.



## Nätprovfiske i Kalmar län 1997

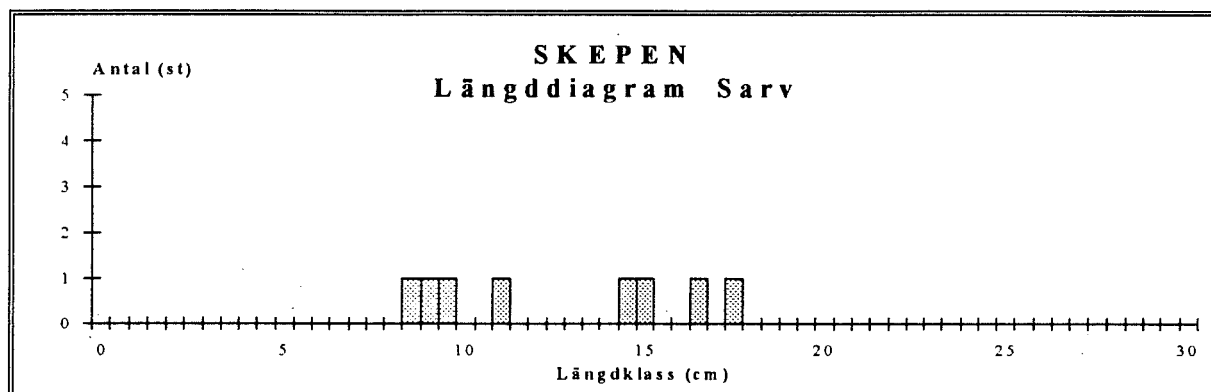
Medelfångsten per bottennät av sarv var för hela sjön 0,014 kg och 0,5 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 och där sarv påträffades var 0,068 kg och 2,1 st fiskar. Bland dessa sjöar var medelfångsten i Skepen den näst lägsta som erhöles.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,15 kg och 2,9 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,018 kg och 0,6 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,04 kg och 1,5 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,023 kg och 0,5 st fiskar. Medelfångsten i Skepen var låg jämfört med databas- och miljöövervakningssjöarna och i nivå med genomsnittet för IKEU- och 1996 års Kalmarsjöar.

Andelen sarv av den totala fångsten var låg både i vikt (0,8 %) och i antal (0,7 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 4 % i vikt och 4 % i antal. I jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var medeltalet 1,6 % i vikt och 1,1 % i antal.

Medelvikten hos sarv i Skepen var 27,6 g och medellängden 12,9 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos sarv i 1997 års Kalmarsjöar var 50,3 g och 14,5 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (59,1 g) och medellängd (13,8 cm) hos sarv från 1996 års Kalmarsjöar tjäna. Medelstorleken var låg hos sarven som erhöles i Skepen.

Av längddiagrammet över sarv framgår att både yngre och äldre individer fanns representerade i fångsten vid provfisket i Skepen.



## SUTARE

SUTARE	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m
	16 st nät	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	3 611	3 611	0
Totalantal (st)	5	5	0
Vikt/nät (kg)	0,226 +- 0,524	0,451	0
Antal/nät (st)	0,31 +- 0,75	0,63	0
Medelvikt (g)	722,2	722,2	0
Medellängd (cm)	40,4		
Vikt % av Totalfångst	13,2	23,6	0
Antal % av Totalfångst	0,4	1,0	0

### FÅNGST AV SUTARE I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKSTET I SKEPEN 1997

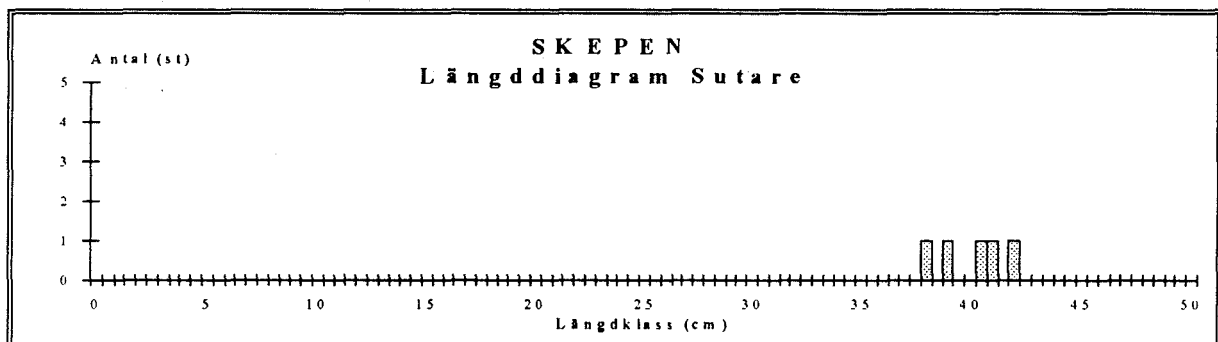
All sutare erhöles inom den grundaste djupzonen, 0 - 3 m.

Medelfångsten per bottennät av sutare var för hela sjön 0,226 kg och 0,31 stycken fiskar. Medeltalet för de sjöar i vilka sutare påträffades vid provfisket i Kalmar län 1997 var 0,407 kg och 0,41 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten av sutare i Skepen låg.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,467 kg och 0,41 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,236 kg och 0,3 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,132 kg och 0,09 st fiskar. I IKEU-sjöarna fångades ingen sutare. Vid en jämförelse med dessa provfiskematerial får medelfångsten av sutare i Skepen betraktas som tämligen normal.

Artens andelen av den totala fångsten var tämligen normal både i vikt (13,2 %) och i antal (0,4 %). Genomsnittet för de sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 18,9 % i vikt och 1 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 9 % i vikt och 0,2 % i antal.

Medelvikten var 722 g och medellängden 40,4 cm hos den sutare som erhöles i Skepen. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos sutare i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 954 g och 39,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (1 328 g) och medellängd (46,9 cm) hos sutare från 1996 års Kalmarsjöar tjäna. Längddiagrammet visar att samtliga sutare som fångades i Skepen var kring 40 cm.



## DISKUSSION

De sex stycken fiskarter som fångades i Skepen var något över det genomsnitt på 5 stycken arter som erhöles för samtliga sjöar som undersöktes i Kalmar län 1997. Medeltalet för materialet från Kalmar län 1996 var 6,5 stycken arter. Fiskfaunan i Skepen är sannolikt intakt. Signalkräfta har planterats ut och enligt uppgift etablerat sig väl i Skepen. Vid provfisket erhöles en signalkräfta.

Diversiteten (mångfalden) i Skepens fisksamhälle var 0,41 och hög både jämfört med medeltalet (0,37) för 1997 års provfiskade Kalmarsjöar som i ett vidare sammanhang. Diversiteten beskriver hur många arter det finns i sjön och hur jämnt fördelade dessa är inbördes.

Fisksamhället i Skepen dominerades av karpfiskar (mört, braxen, sarv, sutare) även om förhållandet till rovfisken (abborre, gädda) var tämligen balanserat. Detta indikerar näringsrika förhållanden i sjön då karpfisken gynnas av näringsrika miljöer.

Utifrån 1997 års provfiskeresultat kan inga försurningsskador på Skepens bestånd av mörtupptäckas. Medelfångsten var hög i antal och tämligen genomsnittlig i vikt. Beståndet får

betecknas som rikt. Mört tillhör de mest försurningskänsliga fiskarterna och kan få sin fortplantning störd så snart vattnets pH-värde understiger 6. I Skepen håller sig vattenkvaliteten uppenbarligen på en nivå som medger problemfri reproduktion hos arten vilket även borgar för en acceptabel vattenkvalitet för sjöns övriga fiskarter. Längdfördelningen över den mört som erhöles innehöll gott om unga individer och även en del fjolårsungar fångades. Detta tillsammans med att medelvikten (12,1 g) och medellängden (10,9 cm) var låg visar på en väl fungerade föryngring i sjön.

Beståndet av abborre i Skepen var individrikt och något småvuxet. Medelfångsten var individmässigt näst högst bland 1997 års provfiskade Kalmarsjöar. Kullen av årsungar var mycket rik och dominerade fångsten.

Beståndet av gädda i Skepen får klassas som ganska individrikt och medelstorleken hos arten var jämförelsevis något låg. Gädda är en art som blir underrepresenterad vid provfisken beroende på att den rör sig lite under sommaren. Bytesfisken är desto aktivare och gäddan kan lurpassande stå och invänta sin föda.

Skepens bestånd av braxen var även det individrikt och ganska storvuxet. Individer från ett flertal årskullar, framförallt äldre, erhöles.

Sjöns bestånd av sarv var dock glest. Medelfångsten var näst lägst bland 1997 års provfiskade Kalmarsjöar. Medelstorleken hos sarven var låg.

Beståndet av sutare i Skepen får betecknas som normalstort. Endast större individer erhöles vilket är vanligt i provfiskesammanhang.

Den medelfångst per bottennät för hela sjön som erhöles vid provfisket i Skepen var 1,716 kg och 74,1 stycken fiskar. Medelfångsten ger ett relativt mått på fiskbiomassa och individrikedom i sjön och kan jämföras med andra sjöar.

Jämfört med samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var medelfångsten i Skepen hög i vikt och mycket hög i antal.

Även jämfört med Databas-, IKEU-, Miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar var medelfångsten i Skepen mycket hög.

Sammanfattningsvis hade fisksamhället i Skepen en normal artrikedom, en mycket hög individtäthet och en hög fiskbiomassa.

Ett standardiserat nätprovfiske efter påbörjad kalkning utfördes i Skepen i augusti 1991 med den äldre typen av översiktsnät (14 sektioner). Vid provfisket 1991 erhöles samma fiskarter som vid 1997 års fiske och karpfisken dominerade fisksamhället i sjön även vid detta tillfälle. Den totala medelfångsten var, framförallt i vikt, något högre vid fisket 1991. Jämfört med provfisket 1997 var medelfångsten av mört och abborre likartad i antal men högre i vikt vid fisket 1991. Vidare var medelfångsten av braxen och sarv högre 1991 medan fångsten av gädda och sutare var lägre. Medelstorleken var högre hos mört, abborre, gädda och braxen, likartad hos sutare och lägre hos sarv vid provfisket 1991. Den högre medelstorleken hos flertalet arter vid fisket 1991 och därmed en högre fiskbiomassa var den mest påtagliga skillnaden jämfört med provfisket 1997.

# NÄTTERHÖVDEN

## SJÖBESKRIVNING

### SJÖDATA

<b>Sjökoordinater :</b>	626257 147879	<b>Areal :</b>	176 ha
<b>Vattensystem :</b>	Nättrabyån 81	<b>Maxdjup :</b>	4,3 m
<b>Kommun :</b>	Emmaboda	<b>Medeldjup :</b>	1,5 m
<b>Höjd över havet :</b>	106,5 m	<b>Omsättningstid :</b>	0,20 år

### SJÖKARAKTÄR

Nätterhövdén är en relativt stor näringsfattig och försurningskänslig sjö belägen sydväst om Vissefjärda på gränsen till Blekinge län. Sjön är långsträckt, flikig och har en hel del öar. Nätterhövdén är grund och bottenarna består omväxlande av dy, sten och block. Stränderna är ställvis blockiga med inslag av håll. Närmiljön kring sjön utgörs av blandskog medan granskog dominerar i omgivningarna. Vegetationen i sjön är sparsam till måttlig och består främst av säv, näckrosor och bladvass.

### KALKNINGSÅTGÄRDER

Nätterhövdén kalkades första gången i slutet av 1970-talet. Sedan 1984 har kalkning av sjön och dess tillflöde skett regelbundet. Kalkningsinsatserna har utförts årligen fördelat på ett flertal tillfällen både i form av direktkalkning och via doserare i sjöns tillflöde. Senaste kalkningstillfället var våren 1997 då 46 ton kalk spreds både i sjön och tillflödet.

### VATTENKVALITET

Analysresultat från Nätterhövdéns utlopp har alltsedan senare delen av 1980-talet visat på stabila pH-värden och en tillfredsställande buffertkapacitet. Vid provtagningar åren 1989 - 1997 låg alkaliniteten i intervallet 0,15 - 0,41 mekv/l och pH-värdet varierade mellan 6 och 7,1. Senaste vår/vinterprovtagningen var i april 1997 då alkaliniteten 0,25 mekv/l erhöles och pH-värdet uppmättes till 7,1.

# NÄTPROVFISKET 1997

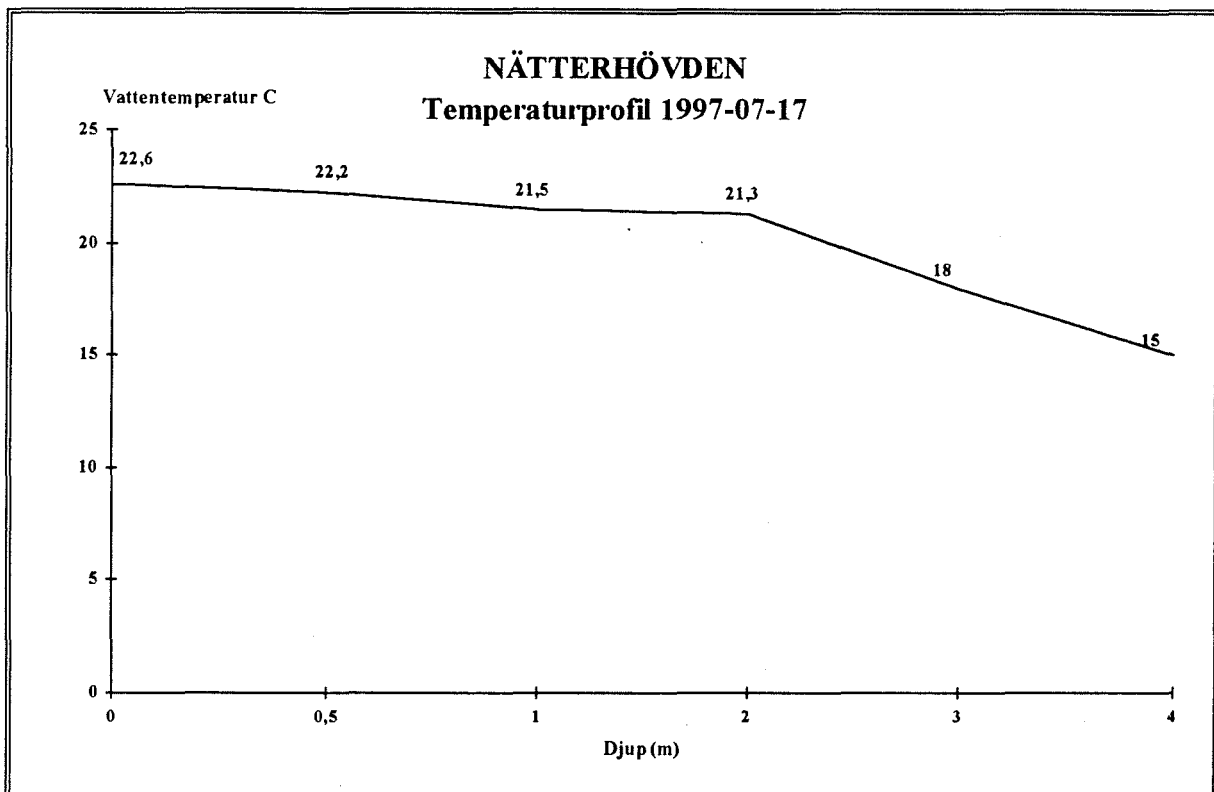
## UTFÖRANDE

Nätterhövden provfiskades 1997-07-17 - 1997-07-19 med totalt 16 stycken bottensatta översiktsnät.

Av bottennäten sattes 8 stycken inom djupzon 0 - 3 m och 8 stycken inom djupzon 3 - 5,9 m. Bottennätens placering i sjön bestämdes grovt i förväg genom att nätlägningsplatserna slumpades ut på djupkartan över sjön. Vid nätläggningen användes ekolod för att kartlägga sjöns djupförhållanden.

Nätens placering och numrering framgår av djupkartan. Fångsten i varje separat bottennät presenteras i tabellform, där erhållna fiskarters vikt och antal anges tillsammans med nätets djupzon och fiskedjup.

Under provfiskeperioden var vädret omväxlande soligt till muligt med svaga till måttliga nordostliga vindar. Enstaka regnkurar förekom. Lufttemperaturen uppmättes till ca 25 °C vid nätläggning och ca 20 °C vid vittjning. Den temperaturprofil som uppmättes i vattnet vid provfisket redovisas nedan. Siktdjupet uppmättes vid samma tidpunkt till 1,3 m.



Djupkarta Skala 1: 18 142



Fångst i resp. bottenät

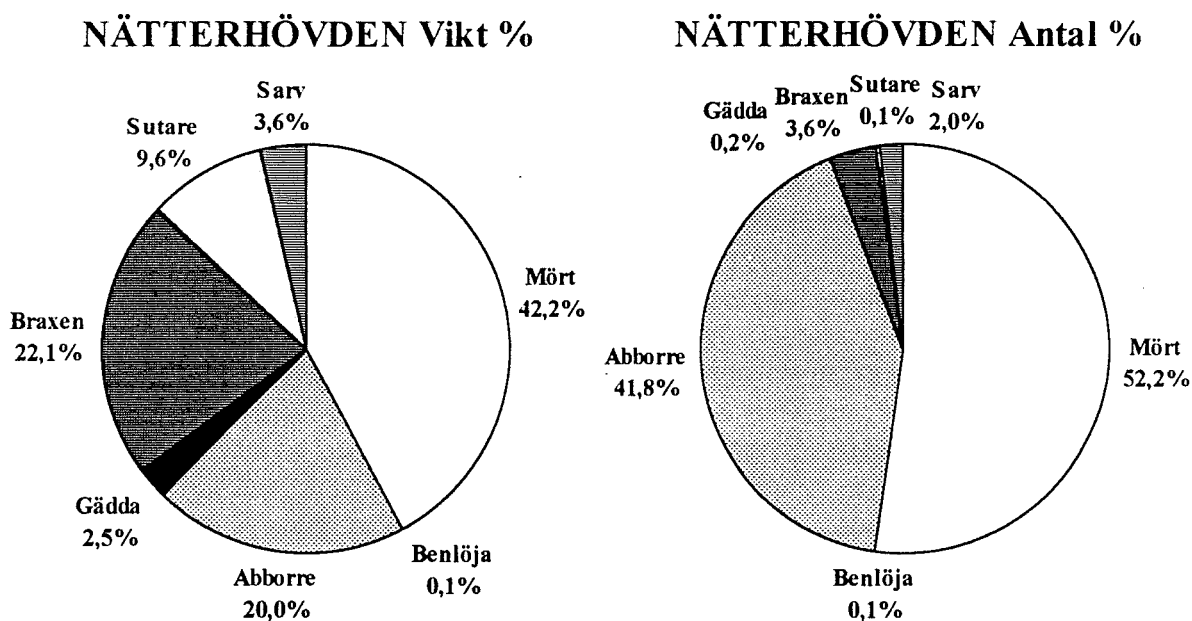
Nät nr	1		2		3		4		5		6		7		8	
Djupzon	0 - 3 m		3 - 5,9 m		9 - 3 m		3 - 5,9 m		0 - 3 m		3 - 5,9 m		3 - 5,9 m		3 - 5,9 m	
Fiske djup	1,4 - 1,5 m		3,0 - 3,1 m		1,0 - 1,1 m		3,5 - 4,3 m		1,3 - 1,9 m		3,2 - 3,1 m		3,5 - 4,5 m		3,5 - 4,5 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	18	226	73	1 063	10	350	40	753	37	436	65	1 192	126	1 727	13	200
Abborre	11	229	42	640	17	306	28	520	13	142	57	375	67	877	5	99
Gadda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	423	0	0
Braxen	5	368	4	579	4	157	2	51	3	190	7	863	2	57	0	0
Sutare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sarv	7	73	0	0	4	250	0	0	9	205	0	0	0	0	0	0
Benböja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Summa:</b>	<b>41</b>	<b>896</b>	<b>119</b>	<b>2 282</b>	<b>35</b>	<b>1 063</b>	<b>70</b>	<b>1 324</b>	<b>62</b>	<b>973</b>	<b>129</b>	<b>2 430</b>	<b>196</b>	<b>3 084</b>	<b>18</b>	<b>299</b>

Nät nr	9		10		11		12		13		14		15		16	
Djupzon	0 - 3 m		3 - 5,9 m		3 - 5,9 m		0 - 3 m		0 - 3 m		3 - 5,9 m		0 - 3 m		0 - 3 m	
Fiske djup	1,1 - 1,1 m		4,5 - 3,8 m		3,8 - 3,5 m		2,0 - 2,0 m		0,7 - 1,6 m		4,5 - 3,5 m		1,2 - 2,0 m		0,8 - 1,5 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	18	315	33	447	23	299	72	1 071	36	552	55	1 070	67	1 178	48	737
Abborre	8	75	25	165	6	17	198	666	19	283	31	179	42	646	20	287
Gadda	1	228	0	0	1	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Braxen	2	439	1	2	0	0	8	981	4	576	2	289	3	184	4	1 345
Sutare	1	1 207	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1 436	0	0
Sarv	1	158	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	317
Benböja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	15
<b>Summa:</b>	<b>31</b>	<b>2 422</b>	<b>59</b>	<b>614</b>	<b>30</b>	<b>345</b>	<b>278</b>	<b>2 718</b>	<b>59</b>	<b>1 411</b>	<b>88</b>	<b>1 538</b>	<b>113</b>	<b>3 444</b>	<b>80</b>	<b>2 701</b>

## RESULTAT

### ARTER OCH ARTSAMMANSÄTTNING

Vid provfisket i Nätterhövden erhöjls sju stycken fiskarter: gädda, abborre, mört, braxen, sarv, sutare och benlöja. Den andel som respektive art upptog av totalfångsten såväl i vikt som i antal framgår av cirkeldiagrammen.



### ARTSAMMANSÄTTNING I VIKT OCH ANTAL VID PROVFISKET I NÄTTERHÖVDEN

Mört upptog med ca 42 % störst andel av fångstens totala vikt. Därefter följde braxen och abborre med vardera ca 20 %. Bland övriga arter hade sutare med ca 10 % störst andel.

Fångsten i antal individer dominerades av mört vars andel uppgick till ca 52 %. Efter mört var abborre med ca 42 % mest frekvent. Övriga arter utgjorde tillsammans 6 % av det totala antalet individer i fångsten. Bland dessa var inslaget av braxen (ca 4 %) störst.

Sammantaget dominerade karpfiskerna (mört, braxen, sarv, sutare, benlöja) över rovfisken (abborre och gädda) i Nätterhövden.

Diversiteten (mångfalden) i Nätterhövdens fisksamhälle baserat på antal individer per nätansträngning och redovisad som Shannons  $H'$  (Shannon-Weaver 1948) var 0,40 och får klassas som hög. Medelvärde på diversiteten i ca 800 sjöar i Sötvattenslaboratoriets databas 1996 var 0,3.

## TOTAL MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT

I nedanstående tabell ges en sammanställning över den totala fångst som erhöles i bottennäten vid 1997 års provfiske. Den genomsnittliga fångsten per nät (fångsten per ansträngning) presenteras både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven.

Totalfångst	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m
	16 st nät	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	27 544	15 628	11 916
Totalantal (st)	1408	701	707
Vikt/nät (kg)	1,722 +- 1,012	1,954	1,490
Antal/nät (st)	88,00 +- 70,86	87,63	88,38

### TOTALFÅNGST I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKLET I NÄTTERHÖVDEN 1997

Fångsten var jämnt fördelad mellan de båda djupzoner som avfiskades. Den temperaturprofil som togs vid provfisket visade ett varmt ytvattenskikt på ca 22 °C ned till 2 m varefter temperaturen sjönk för att vara 15 °C i bottenvattnet på 4 m djup.

Medelfångsten per bottennät för hela sjön ger ett relativt mått på fiskbiomassa och fisktäthet i sjön vilket kan jämföras med andra sjöar. I Nätterhövdén var den totala medelfångsten per bottennät 1,722 kg och 88 stycken fiskar.

Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 1,481 kg och 39,63 stycken fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Nätterhövdén hög i vikt och mycket hög i antal. I antal för övrigt den näst högsta medelfångst som erhöles.

Den medelfångst per bottennät som erhöles i Nätterhövdén kan jämföras med medelvärdet för följande provfiskematerial:

- Sötvattenslaboratoriets databas för sjöprovfisken vilken 1996 omfattade 833 st sjöar av vilka merparten är försurningskänsliga och tämligen näringsfattiga skogssjöar: 1,525 kg och 30,37 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st relativt näringsfattiga och kalkade sjöar som ingår i programmet för integrerad kalkningseffektuppföljning (IKEU-sjöar): 0,757 kg och 15,54 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st nationella miljöövervakningssjöar bland vilka både försurnings-skadade och näringsrika sjöar återfinns: 0,992 kg och 30,53 st fiskar.
- Provfisken i 16 st försurningskänsliga och kalkade sjöar i Kalmar län 1996: 0,998 kg och 28,1 st fiskar.

Även vid en jämförelse med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Nätterhövdén mycket hög.



**ARTVIS MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT - ARTERNAS LÄNGDFÖRDELNING**

I det följande ges en sammanställning över den fångst av respektive arter som erhöles i botten-  
näten vid 1997 års provfiske. För varje art presenteras i tabellform den genomsnittliga fångsten  
per nät av arten både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven. Övriga  
fångstdata över arten som redovisas i tabellen är medellängd och medelvikt samt artens  
procentuella andel av den totala fångstens vikt och antal. Vidare redovisas diagram över  
arternas längdfördelning.

**MÖRT**

MÖRT	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m
	16 st/nät	8 st/nät	8 st/nät
Totalvikt (g)	11 616	4 865	6 751
Totalantal (st)	734	306	428
Vikt/nät (kg)	0,726 +- 0,444	0,608	0,844
Antal/nät (st)	45,88 +- 30,03	38,25	53,50
Medelvikt (g)	15,8	15,9	15,8
Medellängd (cm)	11,9		
Vikt % av Totalfångst	42,2	31,1	56,7
Antal % av Totalfångst	52,1	43,7	60,5

**FÅNGST AV MÖRT I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I NÄTTERHÖVDEN 1997**

Fångsten av mört var ganska jämnt fördelad mellan de båda avfiskade djupzonerna. Fångsten  
var dock störst inom den djupaste zonen, 3 - 5,9 m.

Medelfångsten per bottennät av mört var för hela sjön 0,726 kg och 45,9 stycken fiskar.  
Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,38 kg och 17,5 st  
fiskar. Bland dessa sjöar var medelfångsten i Nätterhövden den näst högsta som erhöles.

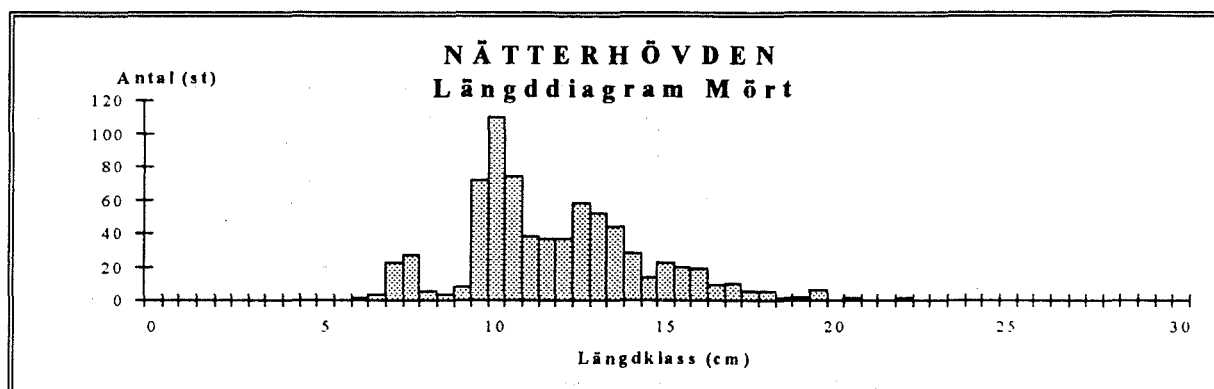
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,483 kg och 16,5 st fiskar, för IKEU-  
sjöarna 0,242 kg och 7,59 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,516 kg och 15,15 st fiskar  
och för sjöarna i 1996 års Kalmarmaterial 0,366 kg och 26,6 st fiskar. Även vid en jämförelse  
med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Nätterhövden mycket hög.

Artens procentuella andel av den totala fångsten var hög både i vikt (42 %) och i antal (52 %).  
Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 27 % i vikt och 43 % i antal. Jämförelsematerialet  
från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 28 % i vikt och 33 % i antal.

Medelvikten hos mörten i Nätterhövden var 15,8 g och medellängden 11,6 cm. Den  
genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos mörten i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar  
var 31,9 g och 13,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (46,9 g) och  
medellängd (14,6 cm) hos mört från 1996 års Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken hos  
mörten i Nätterhövden var med andra ord mycket låg.

Av längddiagrammet över mört framgår att ett flertal både yngre och äldre årskullar fanns  
representerade i fångsten. Fjolårsungar erhöles och kullen av mört kring 10 cm var mycket stor  
och dominerade fångsten. Även kullen av mört kring 13 cm var framträdande. I genomsnitt  
brukar mört < 10 cm (dvs. mört yngre än 3 år) utgöra ca 19 %, mört mellan 10 och 20 cm ca

63 % och mört > 20 cm 18 % av fångsten. I Nätterhövden var 19 % av fångsten mindre än 10 cm, 80,5 % mellan 10 och 20 cm och ca 0,5 % större än 20 cm. Längdfördelningen visar att Nätterhövdens mörtbestånd för närvarande reproducerar sig utan problem och några försurningsskador kan inte upptäckas.



## ABBORRE

ABBORRE	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m
	16 st/nät	8 st/nät	8 st/nät
Totalvikt (g)	5 506	2 634	2 872
Totalantal (st)	589	328	261
Vikt/nät (kg)	0,344 +- 0,261	0,329	0,359
Antal/nät (st)	36,81 +- 48,06	41,00	32,63
Medelvikt (g)	9,3	8,0	11,0
Medellängd (cm)	7,9		
Vikt % av Totalfångst	20,0	16,9	24,1
Antal % av Totalfångst	41,8	46,8	36,9

### FÅNGST AV ABBORRE I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I NÄTTERHÖVDEN 1997

Abborre erhöles inom båda djupzoner. Fångsten var något större inom den grundaste zonen, 0 - 3 m.

Medelfångsten per bottennät av abborre var för hela sjön 0,344 kg och 36,8 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,502 kg och 18,2 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Nätterhövden mycket hög i antal men låg i vikt.

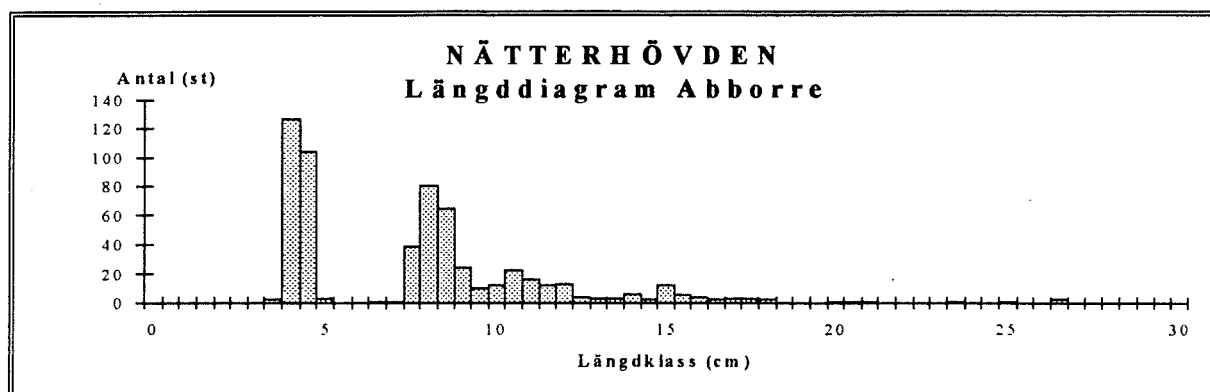
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,695 kg och 15,63 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,441 kg och 10,51 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,467 kg och 18,43 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,369 kg och 12,2 st fiskar.

Även vid en jämförelse med dessa provfiskematerial var medelfångsten individmässigt mycket hög i Nätterhövden men däremot mer eller mindre låg i vikt.

Abborrens procentuella andel av den totala fångsten var också låg i vikt (20 %) men tämligen genomsnittlig i antal (42 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 36 % i vikt och 46 % i antal. I jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var medeltalet 39 % i vikt och 46 % i antal.

Medelvikten hos abborren i Nätterhövden var 9,3 g och medellängden 7,9 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos abborren i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 34,8 g och 12,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (33,3 g) och medellängd (11,8 cm) hos abborre från det äldre Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken hos abborren i Nätterhövden var mycket låg och lägst bland 1997 års provfiskade Kalmarsjöar.

Av längddiagrammet över abborre framgår att ett flertal både yngre och äldre årskullar fanns representerade i fångsten. Helt dominerande var kullen av årsungar kring 4 cm. Kullen av abborre kring 8 cm, sannolikt fjolårsungar, var också mycket stor. I genomsnitt brukar abborre upp till 20 cm utgöra 84 %, abborre 20 - 30 cm utgöra ca 14,5 % och abborre > 30 cm utgöra 1,5 % av fångsten. I Nätterhövden var 99 % av fångsten mindre än 20 cm. Längdfördelningen visar att reproduktionen fungerar och att beståndet av abborre i Nätterhövden är småvuxet.



## GÄDDA

GÄDDA	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m
	16 st/nät	8 st/nät	8 st/nät
Totalvikt (g)	680	228	452
Totalantal (st)	3	1	2
Vikt/nät (kg)	0,043 +- 0,119	0,029	0,057
Antal/nät (st)	0,19 +- 0,41	0,13	0,25
Medelvikt (g)	226,7	228,0	226,0
Medellängd (cm)	33,1		
Vikt % av Totalfångst	2,5	1,5	3,8
Antal % av Totalfångst	0,2	0,1	0,3

### FÅNGST AV GÄDDA I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I NÄTTERHÖVDEN 1997

Gädda fångades inom båda djupzoner.

Medelfångsten per bottennät av gädda var för hela sjön 0,043 kg och 0,19 stycken fiskar. Medeltalet för alla sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,112 kg och 0,33 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Nätterhövden låg.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,177 kg och 0,29 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,108 kg och 0,13 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,078 kg och 0,1 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,138 kg och 0,22 st fiskar. Vid en jämförelse med dessa provfiskematerial var fångstvikten i Nätterhövden låg. Individmässigt var den något hög

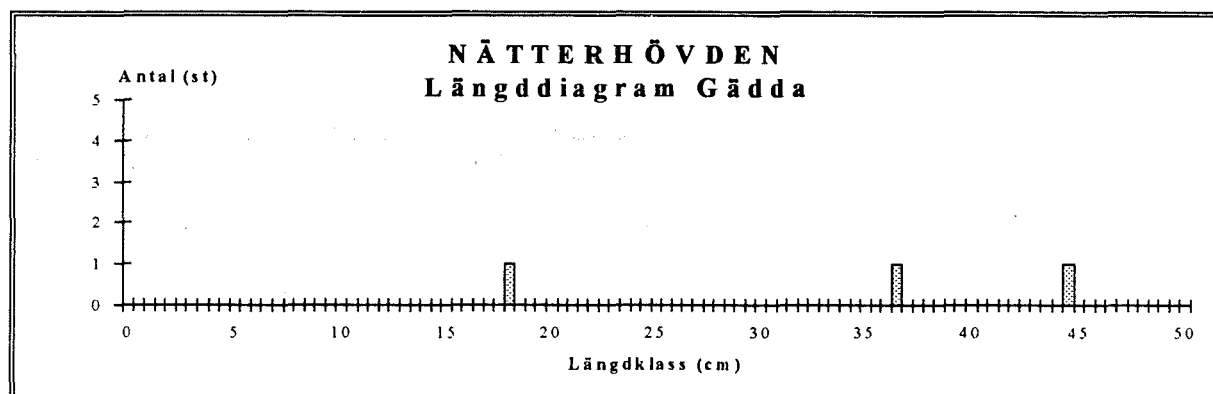
## Nätprovfiske i Kalmar län 1997

jämfört med miljöövervaknings- och IKEU-sjöarna och något låg jämfört med databas- och 1996 års Kalmarsjöar.

Andelen gädda av den totala fångsten var låg både i vikt (2,5 %) och antal (0,2 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 9,2 % i vikt och 1,1 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna visade medeltalet 9,5 % i vikt och 1,4 % i antal.

Medelvikten hos gäddan i Nätterhövden var 227 g och medellängden 33,1 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos gädda i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 423 g och 37,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (680 g) och medellängd (43 cm) hos gädda från 1996 års Kalmarmaterial tjäna. Medelstorleken var låg hos den gädda som erhöles i Nätterhövden.

Längddiagrammet visar att både yngre och äldre gäddor fångades i Nätterhövden.



## BRAXEN

BRAXEN	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m
	16 st nät	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	6 081	4 240	1 841
Totalantal (st)	51	35	16
Vikt/nät (kg)	0,380 +- 0,380	0,530	0,230
Antal/nät (st)	3,19 +- 2,07	4,38	2,00
Medelvikt (g)	119,2	121,1	115,1
Medellängd (cm)	20,4		
Vikt % av Totalfångst	22,1	27,1	15,4
Antal % av Totalfångst	3,6	5,0	2,3

### FÅNGST AV BRAXEN I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKET I NÄTTERHÖVDEN 1997

Braxen erhöles inom båda djupzoner varav merparten på djup < 3 m.

Medelfångsten per bottennät av braxen var för hela sjön 0,380 kg och 3,2 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 och där braxen påträffades var 0,348 kg och 2,3 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Nätterhövden genomsnittlig i vikt och hög i antal.

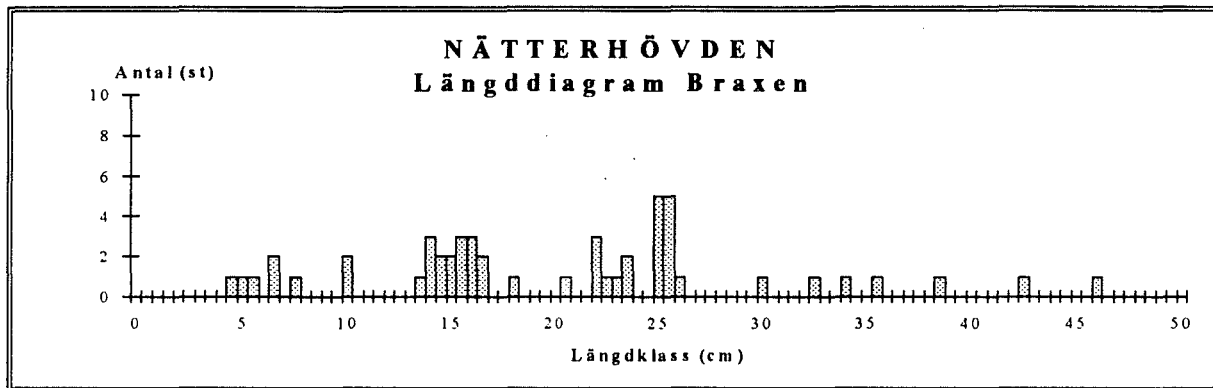
## Nätprovfiske i Kalmar län 1997

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,545 kg och 3,9 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,182 kg och 0,6 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,224 kg och 0,8 st fiskar och för sjöarna 1996 års Kalmarsjöar 0,172 kg och 1 st fiskar. Medelfångsten i Nätterhövden var låg jämfört med databassjöarna men hög i förhållande till de övriga provfiskematerialen.

Andelen braxen av den totala fångsten var något hög i vikt (22 %) men genomsnittlig i antal (3,6 %). Genomsnittet för de sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 19 % i vikt och 4 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års Kalmarsjöar gav medeltalet 16 % i vikt och 4 % i antal.

Medelvikten hos braxen i Nätterhövden var 119 g och medellängden 20,4 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos braxen i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 190 g och 22 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (214 g) och medellängd (23 cm) hos braxen från det äldre Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken var låg hos den braxen som erhöles i Nätterhövden

Längddiagrammet över braxen uppvisar ett flertal både yngre och äldre årskullar. Rikast var kullen av braxen kring 16 cm.



## SARV

SARV	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m
	16 st nät	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	1 003	1 003	0
Totalantal (st)	28	28	0
Vikt/nät (kg)	0,063 +- 0,088	0,125	0
Antal/nät (st)	1,75 +- 2,64	3,50	0
Medelvikt (g)	35,8	35,8	0
Medellängd (cm)	13,3		
Vikt % av Totalfångst	3,6	6,4	0
Antal % av Totalfångst	2,0	4,0	0

### FÅNGST AV SARV I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKET I NÄTTERHÖVDEN 1997

All sarv fångades inom den grundaste djupzonen, 0 - 3 m.

Medelfångsten per bottennät av sarv var för hela sjön 0,063 kg och 1,8 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 och där sarv påträffades var

## Nätprovfiske i Kalmar län 1997

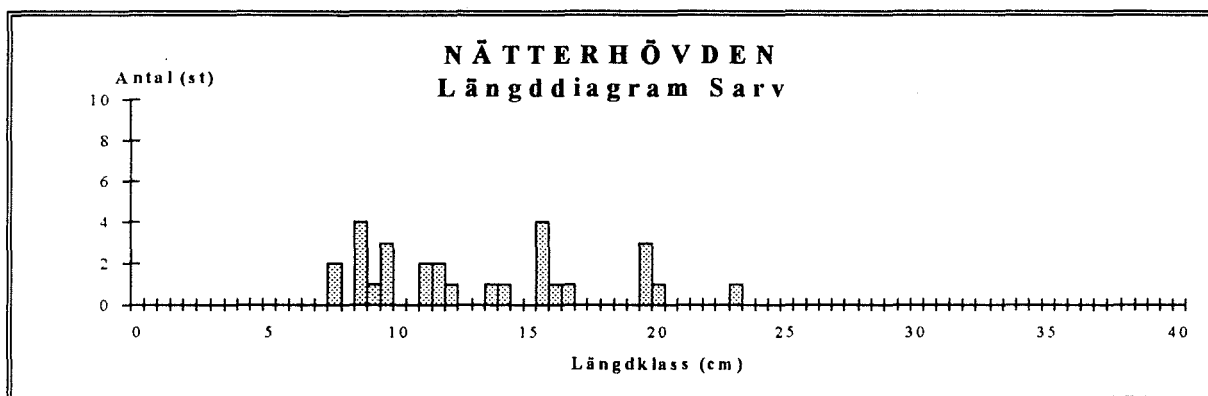
0,068 kg och 2,1 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Nätterhövden tämligen genomsnittlig.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,15 kg och 2,9 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,018 kg och 0,6 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,04 kg och 1,5 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,023 kg och 0,5 st fiskar. Medelfångsten i Nätterhövden var låg jämfört med databassjöarna men hög i förhållande till övriga provfiskematerial.

Andelen sarv av den totala fångsten var ganska normal både i vikt (3,6 %) och i antal (2 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 4 % i vikt och 4 % i antal. I jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var medeltalet 1,6 % i vikt och 1,1 % i antal.

Medelvikten hos sarv i Nätterhövden var 35,8 g och medellängden 13,3 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos sarv i 1997 års Kalmarsjöar var 50,3 g och 14,5 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (59,1 g) och medellängd (13,8 cm) hos sarv från 1996 års Kalmarsjöar tjäna. Medelstorleken var något låg hos sarven som erhöles i Nätterhövden.

Av längddiagrammet över sarv framgår att både yngre och äldre individer fanns representerade i fångsten vid provfisket i Nätterhövden.



## SUTARE

SUTARE	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m
	16 st nät	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	2 643	2 643	0
Totalantal (st)	2	2	0
Vikt/nät (kg)	0,165 +- 0,435	0,330	0
Antal/nät (st)	0,13 +- 0,33	0,25	0
Medelvikt (g)	1321,5	1321,5	0
Medellängd (cm)	45,7		
Vikt % av Totalfångst	9,6	16,9	0
Antal % av Totalfångst	0,1	0,3	0

## FÅNGST AV SUTARE I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I NÄTTERHÖVDEN 1997

All sutare erhöles inom den grundaste djupzonen, 0 - 3 m.

### Nätprovfiske i Kalmar län 1997

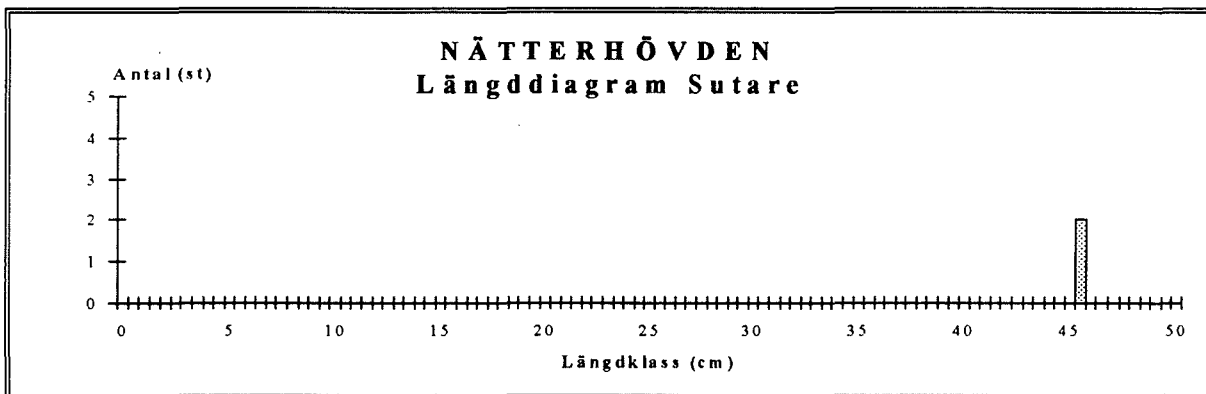
Medelfångsten per bottennät av sutare var för hela sjön 0,165 kg och 0,13 stycken fiskar. Medeltalet för de sjöar i vilka sutare påträffades vid provfisket i Kalmar län 1997 var 0,407 kg och 0,41 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten av sutare i Nätterhövden låg.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,467 kg och 0,41 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,236 kg och 0,3 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,132 kg och 0,09 st fiskar. I IKEU-sjöarna fångades ingen sutare. Även vid en jämförelse med dessa provfiskematerial får medelfångsten av sutare i Nätterhövden betraktas som låg.

Artens andelen av den totala fångsten var något låg både i vikt (9,6 %) och i antal (0,1 %). Genomsnittet för de sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 18,9 % i vikt och 1 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 9 % i vikt och 0,2 % i antal.

Medelvikten var 1 321 g och medellängden 45,7 cm hos den sutare som erhöles i Nätterhövden. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos sutare i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 954 g och 39,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (1 328 g) och medellängd (46,9 cm) hos sutare från 1996 års Kalmarsjöar tjäna.

Längddiagrammet visar att de båda sutare som fångades i Nätterhövden var ca 45 cm.



### BENLÖJA

<b>BENLÖJA</b>	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m
	16 st nät	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	15	15	0
Totalantal (st)	1	1	0
Vikt/nät (kg)	0,001 ± 0,004	0,002	0
Antal/nät (st)	0,06 ± 0,25	0,13	0
Medelvikt (g)	15,0	15,0	0
Medellängd (cm)	13,5		
Vikt % av Totalfångst	0,1	0,1	0
Antal % av Totalfångst	0,1	0,1	0

### FÅNGST AV BENLÖJA I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I NÄTTERHÖVDEN 1997

Den enda benlöja som erhöles påträffades inom den grundaste djupzonen, 0 - 3 m.

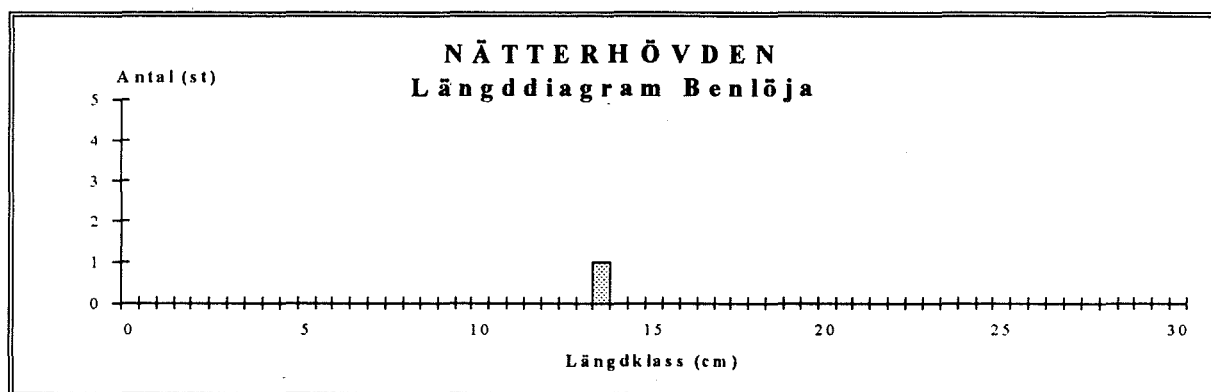
Medelfångsten per bottennät av benlöja var för hela sjön 0,001 kg och 0,06 stycken fiskar. Medeltalet för de tre sjöar i vilka benlöja påträffades vid provfisket i Kalmar län 1997 var 0,01 kg och 1,15 st fiskar. Bland dessa sjöar var medelfångsten av benlöja lägst i Nätterhövden.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,022 kg och 1,9 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,033 och 2 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,003 kg och 0,3 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,032 kg och 2,5 st fiskar. Även vid en jämförelse med dessa provfiskematerial var medelfångsten av benlöja i Nätterhövden mycket låg.

Artens andelen av den totala fångsten var mycket låg både i vikt (0,1 %) och i antal (0,1 %). Genomsnittet för de sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 1,9 % i vikt och 5,5 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 2,9 % i vikt och 7,5 % i antal.

Benlöjan som erhöles i Nätterhövden mätte 13,5 cm och vägde 15 g. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos benlöja i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 14 g och 12,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (12,5 g) och medellängd (12 cm) hos benlöja från 1996 års Kalmarsjöar tjäna.

Längddiagrammet visar den enda benlöja som fångades i Nätterhövden.



## DISKUSSION

De sju stycken fiskarter som fångades i Nätterhövden var över det genomsnitt på 5 stycken arter som erhöles för samtliga sjöar som undersöktes i Kalmar län 1997. Medeltalet för materialet från Kalmar län 1996 var 6,5 stycken arter. Fiskfaunan i Nätterhövden är sannolikt intakt.

Signalkräfta har planterats ut och enligt uppgift etablerat sig väl i Nätterhövden. Vid provfisket erhöles en signalkräfta.

Diversiteten (mångfalden) i Nätterhövdens fisksamhälle var 0,40 och hög både jämfört med medeltalet (0,37) för 1997 års provfiskade Kalmarsjöar och i ett vidare sammanhang. Diversiteten beskriver hur många arter det finns i sjön och hur jämnt fördelade dessa är inbördes.



Fisksamhället i Nätterhövden dominerades av karpfiskar (mört, braxen, sarv, sutare, benlöja). Detta indikerar näringsrika förhållanden i sjön då karpfisken gynnas av näringsrika miljöer.

Utifrån 1997 års provfiskeresultat kan inga försurningsskador på Nätterhövdens bestånd av mört upptäckas. Mört var den art som dominerade fisksamhället i sjön. Medelfångsten var mycket hög och den näst högsta som erhöles bland de undersökta sjöarna. Beståndet får betecknas som rikt. Mört tillhör de mest försurningskänsliga fiskarterna och kan få sin fortplantning störd så snart vattnets pH-värde understiger 6. I Nätterhövden håller sig vattenkvaliteten uppenbarligen på en nivå som medger problemfri reproduktion hos arten vilket även borgar för en acceptabel vattenkvalitet för sjöns övriga fiskarter. Längdfördelningen över den mört som erhöles innehöll gott om unga individer och även fjolårsungar fångades. Detta tillsammans med att medelvikten (15,8 g) och medellängden (11,6 cm) var låg visar på en väl fungerade föryngring i sjön.

Beståndet av abborre i Nätterhövden var individrikt men småvuxet. Medelfångsten var individmässigt mycket hög medan fångstvikten däremot var låg. Längdfördelningen visade en kraftig dominans av årsungar i fångsten.

Beståndet av gädda i Nätterhövden var glest och medelstorleken hos de fiskar som fångades låg. Gädda är en art som blir underrepresenterad vid provfisken beroende på att den rör sig lite under sommaren. Bytesfisken är desto aktivare och gäddan kan lurpassande stå och invänta sin föda.

Nätterhövdens bestånd av braxen var måttligt individrikt och medelstorleken hos fisken låg. Individer från ett flertal både yngre och äldre årskullar ingick i fångsten.

Sjöns bestånd av sarv var normalstort. Medelstorleken hos sarven var något låg och både yngre och äldre individer fångades.

Beståndet av sutare i Nätterhövden får betecknas som glest. De två fiskar som erhöles var stora vilket också är vanligt i provfiskesammanhang.

Benlöja var en tidigare okänd fiskart i Nätterhövden. Den enda individ som erhöles visar emellertid på ett mycket glest bestånd i sjön.

Den medelfångst per bottennät för hela sjön som erhöles vid provfisket i Nätterhövden var 1,722 kg och 88 stycken fiskar. Medelfångsten ger ett relativt mått på fiskbiomassa och individrikedom i sjön och kan jämföras med andra sjöar.

Jämfört med samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var medelfångsten i Nätterhövden hög i vikt och mycket hög i antal. I antal för övrigt den näst högsta medelfångst som erhöles bland de undersökta sjöarna.

Även jämfört med Databas-, IKEU-, Miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar var medelfångsten i Nätterhövden mycket hög.

Sammanfattningsvis var fisksamhället i Nätterhövden artrikt med en mycket hög individtäthet och en hög fiskbiomassa.

### *Nätprovfiske i Kalmar län 1997*

Ett standardiserat nätprovfiske efter påbörjad kalkning utfördes i Nätterhövden i augusti 1991 med den äldre typen av översiktsnät (14 masksektioner). Vid provfisket 1991 erhöles, med undantag av benlöja, samma fiskarter som vid 1997 års fiske och karpfisken dominerade fisksamhället i sjön även vid detta tillfälle. Den totala medelfångsten var högre i vikt men lägre i antal vid fisket 1991. Jämfört med provfisket 1997 var medelfångsten av mört betydligt lägre och medelfångsten av abborre lägre i antal men högre i vikt vid fisket 1991. Vidare var medelfångsten av sutare likartad, medelfångsten av sarv något lägre medan medelfångsten av braxen och gädda var högre 1991. Medelstorleken var högre hos mört, abborre, gädda och braxen medan den var lägre hos sarv och sutare vid provfisket 1991. Den högre medelstorleken hos flertalet arter vid fisket 1991 och därmed en högre fiskbiomassa var tillsammans med en hälften så hög individtäthet av mört den mest påtagliga skillnaden jämfört med provfisket 1997. Ökningen av mört är ett gott tecken ur försurningssynpunkt.

# SIDLÅNGEN

## SJÖBESKRIVNING

### SJÖDATA

<b>Sjökoordinater :</b>	626082 148159	<b>Areal :</b>	95 ha
<b>Vattensystem :</b>	Nättrabyån 81	<b>Maxdjup :</b>	18 m
<b>Kommun :</b>	Emmaboda	<b>Medeldjup :</b>	5,0 m
<b>Höjd över havet :</b>	104,8 m	<b>Omsättningstid :</b>	1,08 år

### SJÖKARAKTÄR

Sidlången är en näringsfattig och försurningskänslig sjö belägen sydväst om Vissefjärda på gränsen till Blekinge. Sjön är djup och både dess omgivningar och närmiljö utgörs av barrskog. Sidlångens stränder är ställvis branta med inslag av håll. Sjöbotten består omväxlande av dy och sten. Vegetationen i sjön är måttlig och består av säv, bladvass, näckrosor, gäddnate och starr. Vegetationutbredningen är störst i sjöns södra del där rikligt med framförallt säv och näckrosor påträffas.

### KALKNINGÅTGÄRDER

Sidlången sjökalkades första gången våren 1980 och en omkalkning gjordes 1982. Åren 1985 - 1989 spreds sammanlagt 83 ton kalk i sjön. Det dröjde sedan till 1994 innan sjön kalkades på nytt. Senaste kalkningstillfället var våren 1997 då sjön tillfördes 15 ton kalk.

### VATTENKVALITET

Mätningar under 1980-talet visade mestadels på god buffertförmåga och acceptabla pH-värden i sjön. Vid vårprovtagningar åren 1983 - 1988 låg alkaliniteten i intervallet 0,07 - 0,22 mekv/l och pH-värdet varierade från 5,9 till 6,7. Under 1990-talet tycks vattenkvaliteten emellertid ha förbättrats ytterligare. Vid provtagningar åren 1990 - 1997 har alkaliniteten legat i intervallet 0,14 - 0,32 mekv/l och de pH-värden som uppmätts mellan 6,1 - 7. Vid senaste provtagningstillfället, april 1997, erhöles alkaliniteten 0,23 mekv/l och pH-värdet 7.

# NÄTPROVFISKET 1997

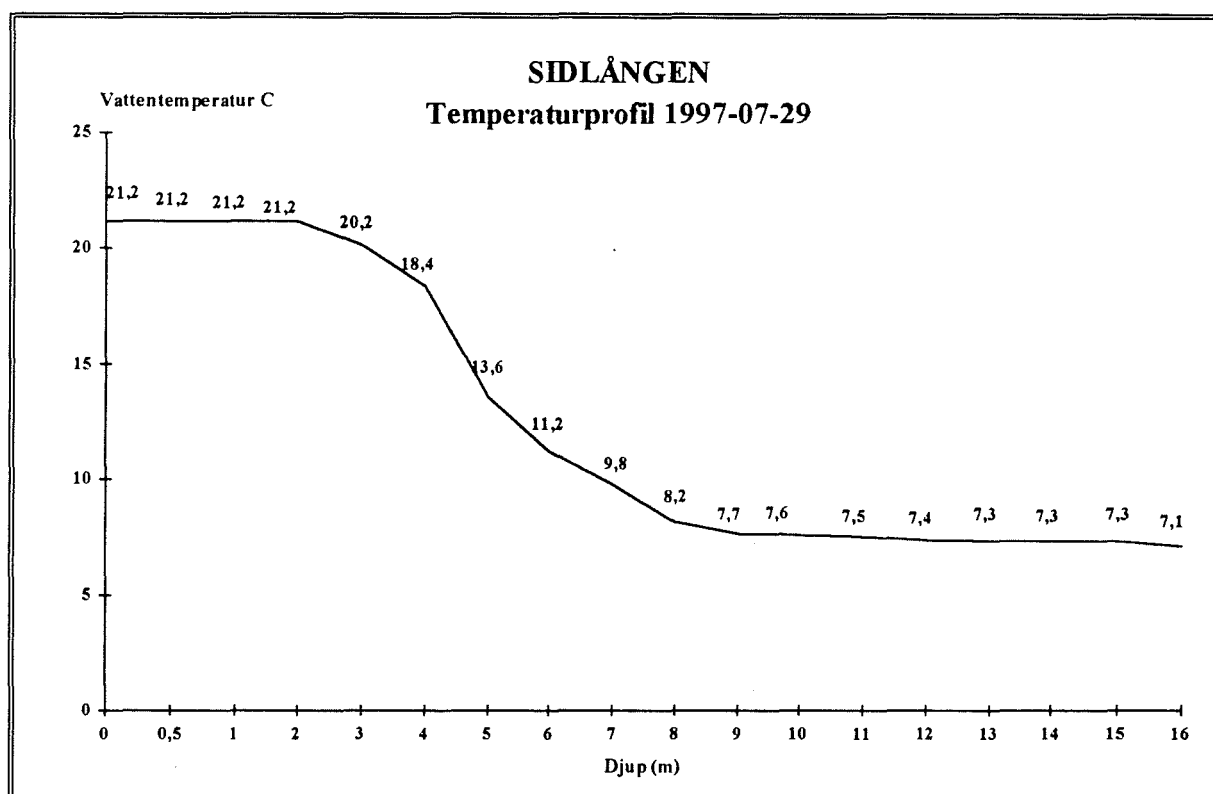
## UTFÖRANDE

Sidlången provfiskades 1997-07-29 - 1997-08-01 med totalt 24 stycken bottensatta och 6 stycken pelagiska översiktsnät.

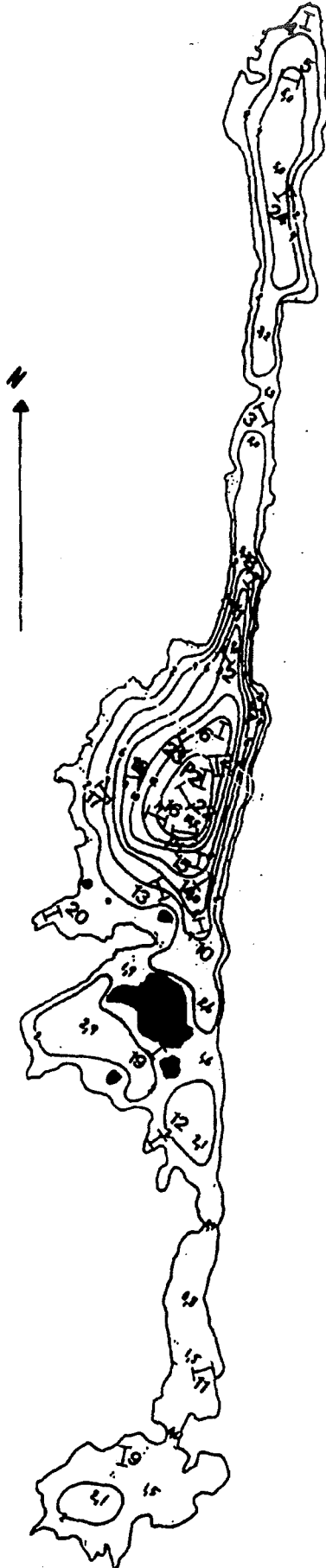
Av bottennät sattes 7 stycken inom djupzon 0 - 3 m, 7 stycken inom djupzon 3 - 5,9 m, 5 stycken inom djupzon 6 - 11,9 m och 5 stycken inom djupzon 12 - 19,9 m. Djupintervallen 0 - 6 m, 6 - 12 m och 12 - 18 m fiskades av med vardera 2 st pelagiska nät. Bottennätens placering i sjön bestämdes grovt i förväg genom att nätlägningsplatserna slumpades ut på djupkartan över sjön. De pelagiska näten placerades över sjöns djuphåla. Vid nätläggningen användes ekolod för att kartlägga sjöns djupförhållanden.

Nätens placering och numrering framgår av djupkartan. Fångsten i varje separat bottennät och pelagiskt nät presenteras i tabellform, där erhållna fiskarters vikt och antal anges tillsammans med nätets djupzon och fiskedjup.

Under provfiskeperioden var vädret halvklart till mullet med enstaka regnskurar och obetydlig vind. Lufttemperaturen uppmättes till ca 22 °C vid nätläggning och ca 18 - 22 °C vid vittjning. Den temperaturprofil som uppmättes i vattnet vid provfisket redovisas nedan. Siktdjupet uppmättes vid samma tidpunkt till 3,0 m.



Djupkarta Skala 1: 13 500



Nätprovfiske i Kalmar län 1997

Fångst i resp. bottenät

Nät nr	1		2		3		4		5		6		7		8	
Djupzon	3 - 5,9 m		6 - 11,9 m		9 - 3 m		0 - 3 m		3 - 5,9 m		12 - 19,9 m		6 - 11,9 m		3 - 5,9 m	
Fiske djup	3,0 - 5,0 m		6,5 - 8,0 m		1,3 - 1,8 m		1,7 - 2,3 m		4,5 - 5,0 m		12,0 - 13,5 m		6,5 - 11,0 m		3,0 - 3,5 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	15	413	2	56	38	496	46	579	5	88	0	0	0	0	18	355
Abborre	54	470	5	182	20	567	24	917	6	460	0	0	5	91	49	635
Gädda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Braxen	0	0	0	0	3	251	5	475	0	0	0	0	0	0	2	466
Sarv	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summa:	69	883	7	238	61	1314	75	1971	11	548	0	0	5	91	69	1456

Nät nr	9		10		11		12		13		14		15		16	
Djupzon	0 - 3 m		3 - 5,9 m		9 - 3 m		0 - 3 m		3 - 5,9 m		6 - 11,9 m		12 - 19,9 m		12 - 19,9 m	
Fiske djup	1,5 - 1,4 m		5,5 - 4,5 m		0,8 - 1,6 m		1,3 - 1,9 m		5,5 - 5,5 m		8,5 - 7,0 m		16,5 - 13,0 m		12,0 - 16,0 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	35	524	30	561	37	404	45	526	21	480	2	59	0	0	0	0
Abborre	14	506	21	1136	23	201	6	92	16	1484	7	164	0	0	0	0
Gädda	0	0	1	719	0	0	1	14	0	0	0	0	0	0	0	0
Braxen	2	299	0	0	2	13	2	133	0	0	0	0	0	0	0	0
Sarv	10	267	0	0	2	14	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0
Summa:	61	1596	52	2416	64	632	55	773	37	1964	9	223	0	0	0	0

Nät nr	17		18		19		20		21		22		23		24	
Djupzon	3 - 5,9 m		6 - 11,9 m		9 - 3 m		0 - 3 m		12 - 19,9 m		12 - 19,9 m		6 - 11,9 m		3 - 5,9 m	
Fiske djup	3,5 - 4,5 m		7,0 - 9,5 m		0,8 - 1,8 m		0,8 - 2,1 m		12,0 - 13,0 m		17,0 - 15,5 m		11,0 - 11,5 m		3,5 - 4,0 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	13	264	0	0	27	244	32	330	0	0	0	0	0	0	38	1008
Abborre	47	1902	6	97	6	330	8	242	0	0	0	0	1	24	11	176
Gädda	0	0	1	854	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	249
Braxen	3	452	0	0	1	391	2	161	0	0	0	0	0	0	1	66
Sarv	0	0	0	0	9	264	9	52	0	0	0	0	0	0	0	0
Summa:	63	2618	7	951	43	1229	51	785	0	0	0	0	1	24	51	1499

Fångst i resp. pelagiskt nät samt delzoner av näten

Nät nr	1		1 Övre		1 Undre		2		2 Övre		2 Undre	
Djupzon	0 - 6 m		0 - 6 m		0 - 6 m		0 - 6 m		0 - 6 m		0 - 6 m	
Delzon	Helt nät		0 - 3 m		3 - 6 m		Helt nät		0 - 3 m		3 - 6 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	254	3080	153	1756	101	1324	172	1937	97	903	75	1034
Abborre	55	933	13	169	42	764	29	432	14	168	15	264
Sarv	2	29	2	29	0	0	0	0	0	0	0	0
Gös	1	975	0	0	1	975	0	0	0	0	0	0
Summa:	312	5017	168	1954	144	3063	201	2369	111	1071	90	1298

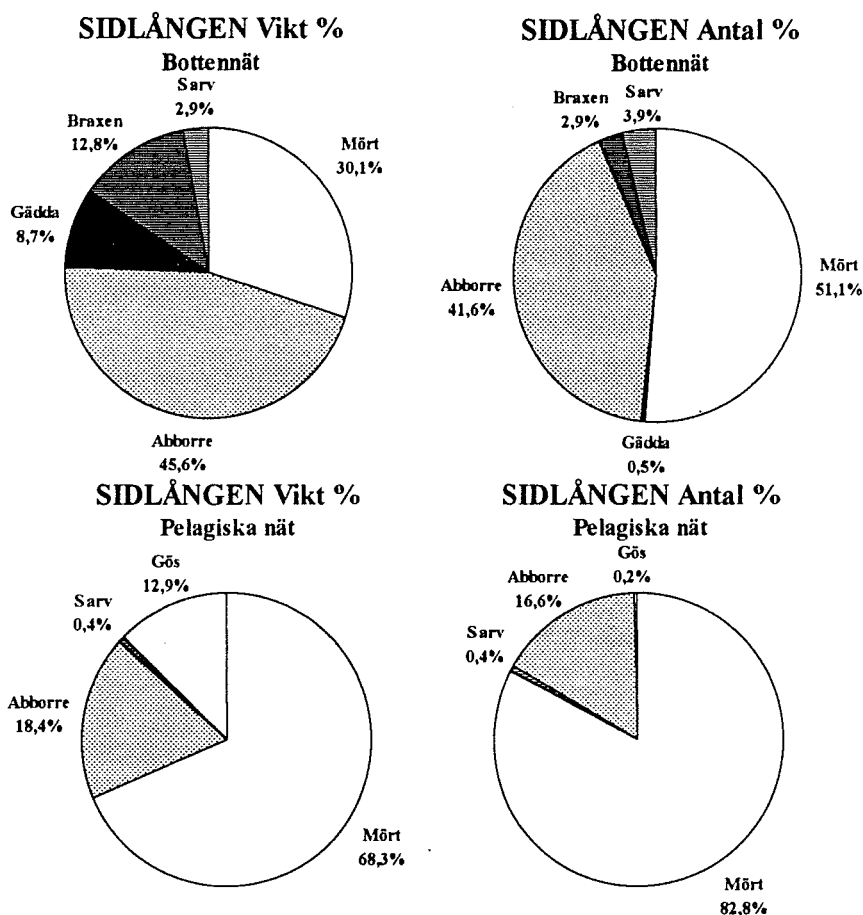
Nät nr	3		3 Övre		3 Undre		4		4 Övre		4 Undre	
Djupzon	6 - 12 m		6 - 12 m		6 - 12 m		6 - 12 m		6 - 12 m		6 - 12 m	
Delzon	Helt nät		6 - 9 m		9 - 12 m		Helt nät		6 - 9 m		9 - 12 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	2	134	1	66	1	68	1	20	1	20	0	0
Abborre	2	29	1	18	1	11	0	0	0	0	0	0
Sarv	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gös	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summa:	4	163	2	84	2	79	1	20	1	20	0	0

Nät nr	5		5 Övre		5 Undre		6		6 Övre		6 Undre	
Djupzon	12 - 18 m		12 - 18 m		12 - 18 m		12 - 18 m		12 - 18 m		12 - 18 m	
Delzon	Helt nät		12 - 15 m		15 - 18 m		Helt nät		12 - 15 m		15 - 18 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abborre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sarv	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gös	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summa:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## RESULTAT

### ARTER OCH ARTSAMMANSÄTTNING

Vid provfisket i Sidlången erhöles fem stycken fiskarter i bottennäten: gädda, abborre, mört, braxen och sarv. I de pelagiska näten som speglar fisksamhället i sjöns fria vattenvolym saknades gädda och braxen men däremot tillkom gös. Den andel som respektive art upptog av totalfångsten såväl i vikt som i antal och i resp. nättyper framgår av cirkeldiagrammen.



### ARTSAMMANSÄTTNING I VIKT OCH ANTAL VID PROVFISKET I SIDLÅNGEN

Abborre upptog med ca 46 % störst andel av fångstvikten i bottennäten. Därefter följde mört (ca 30 %) och braxen (ca 13 %). I antal dominerades fångsten istället av mört (ca 51 %) medan abborre var näst mest frekvent (ca 42 %). Fångsten i pelagialen dominerades mycket kraftigt av mört såväl i antal (ca 83 %) som i vikt (ca 68 %).

Sammantaget dominerade karpfiskerna (mört, braxen, sarv) något över rovfisken (abborre, gädda, gös) i Sidlångens.

Diversiteten (mångfalden) i Sidlångens fisksamhälle baserat på antal individer per nätansträngning och redovisad som Shannons  $H'$  (Shannon-Weaver 1948) var 0,42 och får klassas som hög. Medelvärde för diversiteten i ca 800 sjöar i Sötvattenslaboratoriets databas 1996 var 0,3.

## TOTAL MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT

I nedanstående tabell ges en sammanställning över den totala fångst som erhöles i bottennäten vid 1997 års provfiske. Den genomsnittliga fångsten per nät (fångsten per ansträngning) presenteras både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven.

Totalfångst	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m	Djupzon 12 - 19,9 m
	24 st nät	7 st nät	7 st nät	4 st nät	5 st nät
Totalvikt (g)	21 211	8 872	10 812	1 527	0
Totalantal (st)	791	410	352	29	0
Vikt/nät (kg)	0,884 +- 0,523	1,267	1,545	0,305	0
Antal/nät (st)	32,96 +- 12,74	58,57	50,29	5,80	0

### TOTALFÅNGST I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I SIDLÅNGEN 1997

Huvuddelen av fångsten erhöles inom de båda grunda djupzonerna mellan vilka den var jämnt fördelad. På djup > 12 m erhöles ingen fångst. Den temperaturprofil som togs i samband med provfisket visade att sjön var skiktad och att språngskiktet återfanns på djup 3 - 7 m. Ett intervall inom vilket temperaturen sjönk från 20,2 °C till 9,8 °C.

Medelfångsten per bottennät för hela sjön ger ett relativt mått på fiskbiomassa och fisktäthet i sjön vilket kan jämföras med andra sjöar. I Sidlängen var den totala medelfångsten per bottennät 0,884 kg och 32,9 stycken fiskar.

Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 1,481 kg och 39,63 stycken fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Sidlängen låg, framförallt i vikt.

Den medelfångst per bottennät som erhöles i Sidlängen kan jämföras med medelvärdet för följande provfiskematerial:

- Sötvattenslaboratoriets databas för sjöprovfisken vilken 1996 omfattade 833 st sjöar av vilka merparten är försurningskänsliga och tämligen näringsfattiga skogssjöar: 1,525 kg och 30,37 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st relativt näringsfattiga och kalkade sjöar som ingår i programmet för integrerad kalkningseffektuppföljning (IKEU-sjöar): 0,757 kg och 15,54 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st nationella miljöövervakningssjöar bland vilka både försurnings-skadade och näringsrika sjöar återfinns: 0,992 kg och 30,53 st fiskar.
- Provfisken i 16 st försurningskänsliga och kalkade sjöar i Kalmar län 1996: 0,998 kg och 28,1 st fiskar.

Individmässigt var medelfångsten i Sidlängen mer eller mindre hög jämfört med samtliga dessa provfiskematerial. Fångstvikten var något hög jämfört med IKEU-sjöarna men mer eller mindre låg i förhållande till de övriga referensmaterialen.



**ARTVIS MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT - ARTERNAS LÄNGDFÖRDELNING**

I det följande ges en sammanställning över den fångst av respektive arter som erhöles i botten-  
näten vid 1997 års provfiske. För varje art presenteras i tabellform den genomsnittliga fångsten  
per nät av arten både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven. Övriga  
fångstdata över arten som redovisas i tabellen är medellängd och medelvikt samt artens pro-  
centuella andel av den totala fångstens vikt och antal. Vidare redovisas diagram över arternas  
längdfördelning.

**MÖRT**

MÖRT	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m	Djupzon 12 - 19,9 m
	24 st/nät	7 st/nät	7 st/nät	3 st/nät	5 st/nät
Totalvikt (g)	6 387	3 103	3 169	115	0
Totalantal (st)	404	260	140	4	0
Vikt/nät (kg)	0,266 +- 0,172	0,443	0,453	0,023	0
Antal/nät (st)	16,83 +- 7,09	37,14	20,00	0,80	0
Medelvikt (g)	15,8	11,9	22,6	28,8	0
Medellängd (cm)	11,6				
Vikt % av Totalfångst	30,1	35,0	29,3	7,5	0
Antal % av Totalfångst	51,1	63,4	39,8	13,8	0

**FÅNGST AV MÖRT I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I SIDLÅNGEN 1997**

Huvuddelen av mörten fångades inom de båda grundaste djupzonerna. Fångsten var störst på  
djup 0 - 3 m.

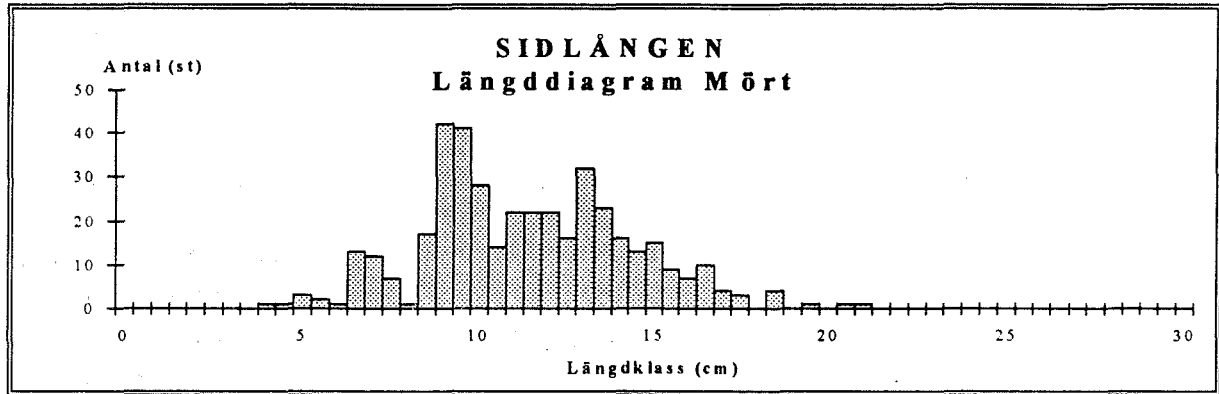
Medelfångsten per bottennät av mört var för hela sjön 0,266 kg och 16,8 stycken fiskar. Me-  
deltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,38 kg och 17,5 st fiskar.  
Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Sidlängen var genomsnittlig i antal och något låg i  
vikt.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,483 kg och 16,5 st fiskar, för IKEU-  
sjöarna 0,242 kg och 7,59 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,516 kg och 15,15 st fiskar  
och för sjöarna i 1996 års Kalmarmaterial 0,366 kg och 26,6 st fiskar. Individmässigt var me-  
delfångsten i Sidlängen hög jämfört med IKEU-sjöarna, i nivå med databas- och miljöövervak-  
ningssjöarna men låg i förhållande till 1996 års Kalmarsjöar. Fångstvikten var i nivå med  
IKEU-sjöarna men låg jämfört med övriga referensmaterial.

Mörtens andel av den totala fångsten var genomsnittlig i vikt (30 %) men hög i antal (51 %).  
Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 27 % i vikt och 43 % i antal. Jämförelsematerialet  
från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 28 % i vikt och 33 % i antal.

Medelvikten hos mörten i Sidlängen var 15,8 g och medellängden 11,6 cm. Den genomsnittliga  
medelvikten resp. medellängden hos mörten i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 31,9 g och  
13,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (46,9 g) och medellängd  
(14,6 cm) hos mört från 1996 års Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken hos mörten i Sid-  
längen var med andra ord låg i Sidlängen.

Av längddiagrammet över mört framgår att ett flertal både yngre och äldre årskullar fanns representerade i fångsten. Både års- och fjolårsungar erhöles. Kullen av mört kring 9 cm var mest framträdande. I genomsnitt brukar mört < 10 cm (dvs. mört yngre än 3 år) utgöra ca 19 %, mört mellan 10 och 20 cm ca 63 % och mört > 20 cm 18 % av fångsten. I Sidlängen var 35 % av fångsten mindre än 10 cm, 64,5 % mellan 10 och 20 cm och 0,5 % större än 20 cm. Längdfördelningen visar att Sidlängens mörtbestånd för närvarande reproducerar sig utan problem och några försurningsskador kan inte upptäckas.



## ABBORRE

ABBORRE	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m	Djupzon 12 - 19,9 m
	24 st nät	7 st nät	7 st nät	5 st nät	5 st nät
Totalvikt (g)	9 676	3 427	5 691	558	0
Totalantal (st)	329	101	204	24	0
Vikt/nät (kg)	0,403 +- 0,378	0,490	0,813	0,112	0
Antal/nät (st)	13,71 +- 11,91	14,43	29,14	4,80	0
Medelvikt (g)	29,4	33,9	27,9	23,3	0
Medellängd (cm)	11,9				
Vikt % av Totalfångst	45,6	38,6	52,6	36,5	0
Antal % av Totalfångst	41,6	24,6	58,0	82,8	0

### FÅNGST AV ABBORRE I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I SIDLÅNGEN 1997

Abborre fångades endast på djup < 12 m. Fångsten var störst inom djupzon 3 - 5,9 m.

Medelfångsten per bottennät av abborre var för hela sjön 0,403 kg och 13,7 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,502 kg och 18,2 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Sidlängen något låg.

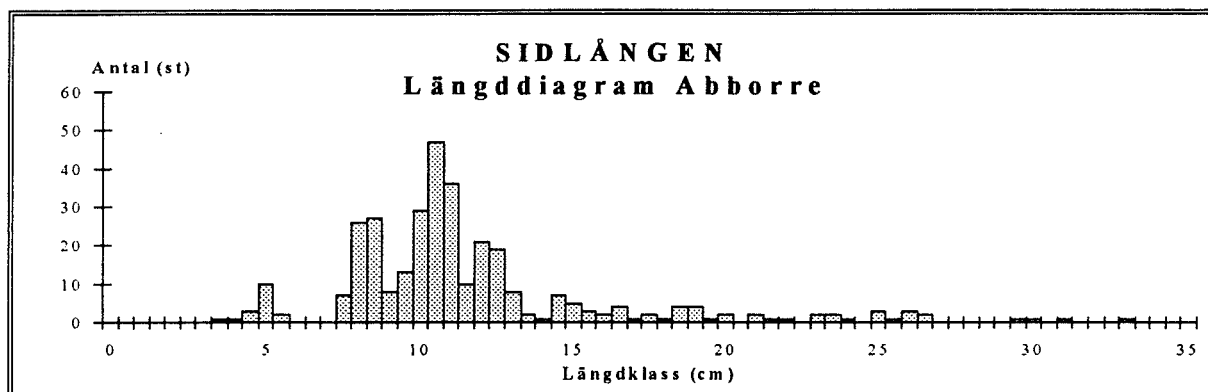
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,695 kg och 15,63 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,441 kg och 10,51 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,467 kg och 18,43 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,369 kg och 12,2 st fiskar.

Individmässigt var medelfångsten i Sidlängen något hög jämfört med IKEU- och 1996 års Kalmarsjöar men något låg i förhållande till databas- och miljöövervakningssjöarna. Fångstvikten var något hög jämfört med 1996 års Kalmarsjöar men mer eller mindre låg i förhållande till de övriga referensmaterialen.

Abborrens procentuella andel av den totala fångsten var dock något hög i vikt (46 %) men genomsnittlig i antal (42 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 36 % i vikt och 46 % i antal. I jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var medeltalet 39 % i vikt och 46 % i antal.

Medelvikten hos abborren i Sidlängen var 29,4 g och medellängden 11,9 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos abborren i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 34,8 g och 12,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (33,3 g) och medellängd (11,8 cm) hos abborre från det äldre Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken var med andra ord tämligen normal hos abborren i Sidlängen.

Av längddiagrammet över abborre framgår att ett flera både yngre och äldre årskullar fanns representerade i fångsten. Årsungar erhöles och kullen av fjolårsungar kring 8 cm framträder tydligt. Kullen av abborre kring 11 cm var den dominerande i fångsten. I genomsnitt brukar abborre upp till 20 cm utgöra 84 %, abborre 20 - 30 cm utgöra ca 14,5 % och abborre > 30 cm utgöra 1,5 % av fångsten. I Sidlängen var 93 % av fångsten mindre än 20 cm, 6 % mellan 20 och 30 cm och 1 % större än 30 cm. Längdfördelningen visar att reproduktionen fungerar och att Sidlängen hyser ett storleksmässigt tämligen väl sammansatt bestånd av abborre.



## GÄDDA

GÄDDA	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m	Djupzon 12 - 19,9 m
	24 st nät	7 st nät	7 st nät	5 st nät	5 st nät
Totalvikt (g)	1 836	14	968	854	0
Totalantal (st)	4	1	2	1	0
Vikt/nät (kg)	0,077 +- 0,227	0,002	0,138	0,171	0
Antal/nät (st)	0,17 +- 0,39	0,14	0,29	0,20	0
Medelvikt (g)	459,0	14,0	484,0	854,0	0
Medellängd (cm)	37,9				
Vikt % av Totalfångst	8,7	0,2	9,0	55,9	0
Antal % av Totalfångst	0,5	0,2	0,6	3,4	0

### FÅNGST AV GÄDDA I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I SIDLÅNGEN 1997

Gädda erhöles jämnt fördelad mellan djupzonerna ned till 12 m djup.

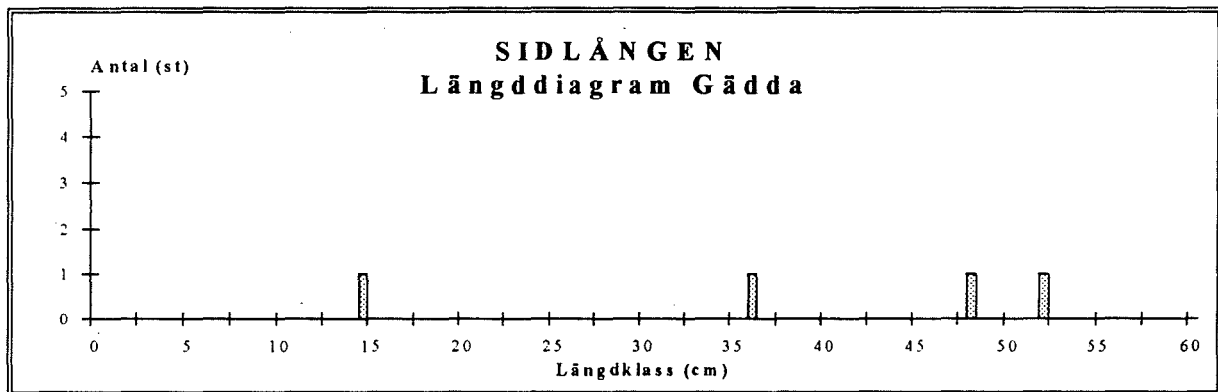
Medelfångsten per bottennät av gädda var för hela sjön 0,077 kg och 0,17 stycken fiskar. Medeltalet för alla sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,112 kg och 0,33 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Sidlängen låg.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,177 kg och 0,29 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,108 kg och 0,13 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,078 kg och 0,1 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,138 kg och 0,22 st fiskar. Individmässigt var medelfångsten i Sidlängen något hög jämfört med IKEU- och miljöövervakningssjöarna men något låg i förhållande till databas- och 1996 års Kalmarsjöar. Fångstvikten var låg jämfört med samtliga material.

Andelen gädda av den totala fångsten var normal i vikt (8,7 %) men låg i antal (0,5 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 9,2 % i vikt och 1,1 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna visade medeltalet 9,5 % i vikt och 1,4 % i antal.

Medelvikten hos gäddan i Sidlängen var 459 g och medellängden 37,9 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos gädda i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 423 g och 37,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (680 g) och medellängd (43 cm) hos gädda från 1996 års Kalmarmaterial tjäna.

Längddiagrammet visar att både yngre och äldre gäddor fångades i Sidlängen.



## BRAXEN

BRAXEN	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,2 m	Djupzon 6 - 11,2 m	Djupzon 12 - 19,2 m
	24 st nät	7 st nät	7 st nät	5 st nät	5 st nät
Totalvikt (g)	2 707	1 723	984	0	0
Totalantal (st)	23	17	6	0	0
Vikt/nät (kg)	0,113 +- 0,148	0,246	0,141	0	0
Antal/nät (st)	0,96 +- 0,96	2,43	0,86	0	0
Medelvikt (g)	117,7	101,4	164,0	0	0
Medellängd (cm)	20,9				
Vikt % av Totalfångst	12,8	19,4	9,1	0	0
Antal % av Totalfångst	2,9	4,1	1,7	0	0

### FÅNGST AV BRAXEN I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I SIDLÄNGEN 1997

Braxen erhöles endast inom de båda grunda djupzonerna varav merparten på djup < 3 m.

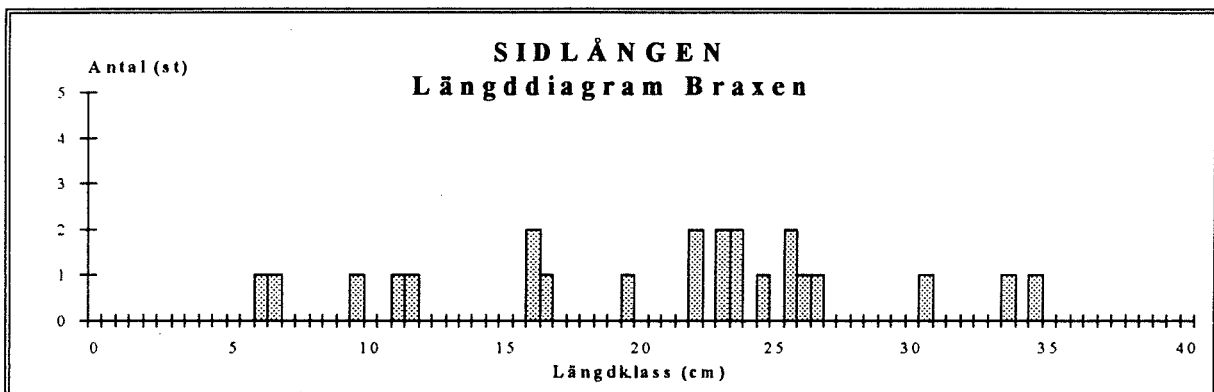
Medelfångsten per bottennät av braxen var för hela sjön 0,133 kg och 0,96 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 och där braxen påträffades var 0,348 kg och 2,3 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Sidlängen låg.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,545 kg och 3,9 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,182 kg och 0,6 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,224 kg och 0,8 st fiskar och för sjöarna 1996 års Kalmarsjöar 0,172 kg och 1 st fiskar. Individmässigt var medelfångsten i Sidlängen låg jämfört med databassjöarna men i nivå eller något hög i förhållande till de övriga provfiskematerialen. Fångstvikten var mer eller mindre låg jämfört med samtliga referensmaterial.

Andelen braxen av den totala fångsten var något låg både i vikt (12,8 %) och i antal (2,9 %). Genomsnittet för de sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 19 % i vikt och 4 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års Kalmarsjöar gav medeltalet 16 % i vikt och 4 % i antal.

Medelvikten hos braxen i Sidlängen var 118 g och medellängden 20,9 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos braxen i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 190 g och 22 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (214 g) och medellängd (23 cm) hos braxen från det äldre Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken var låg hos den braxen som erhöles i Sidlängen

Längddiagrammet över braxen visar individer från ett flertal både yngre och äldre årskullar.



## SARV

SARV	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m	Djupzon 12 - 19,9 m
	24 st nät	7 st nät	7 st nät	5 st nät	5 st nät
Totalvikt (g)	605	605	0	0	0
Totalantal (st)	31	31	0	0	0
Vikt/nät (kg)	0,025 +- 0,068	0,086	0	0	0
Antal/nät (st)	1,29 +- 2,55	4,43	0	0	0
Medelvikt (g)	19,5	19,5	0	0	0
Medellängd (cm)	11,1				
Vikt % av Totalfångst	2,9	6,8	0	0	0
Antal % av Totalfångst	3,9	7,6	0	0	0

### FÅNGST AV SARV I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I SIDLÅNGEN 1997

All sarv fångades inom den grundaste djupzonen, 0 - 3 m.

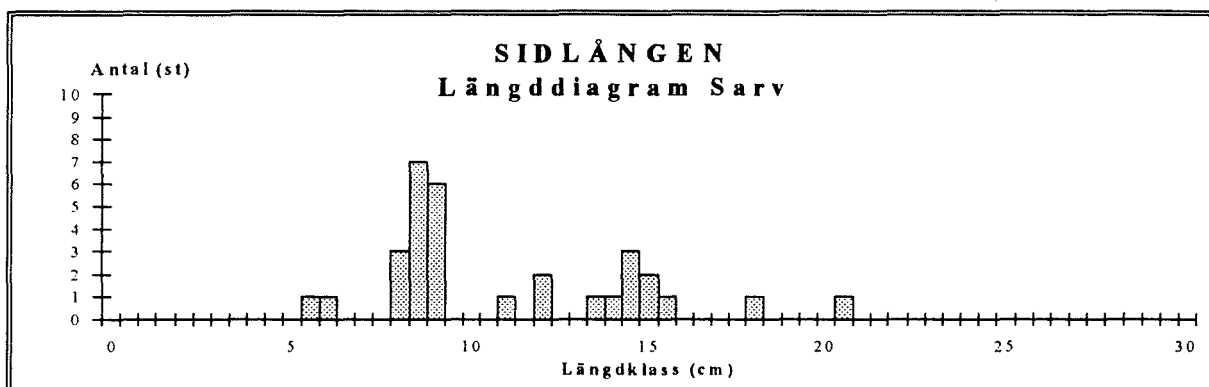
Medelfångsten per bottennät av sarv var för hela sjön 0,025 kg och 1,3 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 och där sarv påträffades var 0,068 kg och 2,1 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Sidlängen låg.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,15 kg och 2,9 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,018 kg och 0,6 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,04 kg och 1,5 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,023 kg och 0,5 st fiskar. Medelfångsten i Sidlängen var låg jämfört med databassjöarna, i nivå med miljöövervakningssjöarna men hög i förhållande till övriga provfiske-material.

Andelen sarv av den totala fångsten var ganska normal både i vikt (2,9 %) och i antal (3,9 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 4 % i vikt och 4 % i antal. I jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var medeltalet 1,6 % i vikt och 1,1 % i antal.

Medelvikten hos sarv i Sidlängen var 19,5 g och medellängden 11,1 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos sarv i 1997 års Kalmarsjöar var 50,3 g och 14,5 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (59,1 g) och medellängd (13,8 cm) hos sarv från 1996 års Kalmarsjöar tjäna. Medelstorleken var låg hos sarven som erhöles i Sidlängen och för övrigt lägst bland 1997 års provfiskade Kalmarsjöar.

Av längddiagrammet över sarv framgår att framförallt yngre men även äldre individer fanns representerade i fångsten vid provfisket i Sidlängen.



### TOTAL MEDELFANGST PER PELAGISKT NÄT

I nedanstående tabell ges en sammanställning över den totala fångst som erhöles i de pelagiska näten vid 1997 års provfiske. Den genomsnittliga fångsten per nät (fångsten per ansträngning) presenteras både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven.

Totalfångst	Hela sjön	Djupzon 0 - 6 m	Djupzon 6 - 12 m	Djupzon 12 - 18 m
	6 st/nät	2 st/nät	2 st/nät	2 st/nät
Totalvikt (g)	7 569	7 386	183	0
Totalantal (st)	518	513	5	0
Vikt/nät (kg)	1,262 +- 1,083	3,693	0,092	0
Antal/nät (st)	86,33 +- 45,33	256,50	2,50	0

### TOTALFANGST I DE PELAGISKA NÄTEN VID PROVFISKET I SIDLÅNGEN 1997

I stort sett all fångst erhöles inom djupzon 0 - 6 m. Inom denna zon var fångsten väl fördelad.

I Sidlängen var den totala medelfångsten per pelagiskt nät 1,262 kg och 86,3 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades med pelagiska nät i Kalmar län 1997 var 1,172 kg och 56,6 stycken fiskar. Bland dessa sjöar var medelfångsten i Sidlängens pelagial högst i antal och näst högst i vikt.

Den medelfångst per pelagiskt nät som erhöles i Sidlängen kan jämföras med medelvärdet för följande provfiskematerial:

- Sötvattenslaboratoriets databas för sjöprovfisken vilken 1996 omfattade 87 st sjöar av vilka merparten är försurningskänsliga och tämligen näringsfattiga skogssjöar: 0,862 kg och 34,5 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 12 st relativt näringsfattiga och kalkade sjöar som ingår i programmet för integrerad kalkningseffektuppföljning (IKEU-sjöar): 0,590 kg och 24,2 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 13 st nationella miljöövervakningssjöar bland vilka både försurnings-skadade och näringsrika sjöar återfinns: 1,407 kg och 67,74 st fiskar.
- Provfisken i 10 st försurningskänsliga, kalkade sjöar i Kalmar län 1996: 1,256 kg och 57,5 st fiskar.

Individmässigt var medelfångsten i Sidlängen hög jämfört med samtliga dessa provfiskematerialen. Fångstvikten var hög jämfört med databas- och IKEU-sjöarna, i nivå med 1996 års Kalmarsjöar och något lägre i förhållande till miljöövervakningssjöarna.

## ARTVIS MEDELFÅNGST PER PELAGISKT NÄT - ARTERNAS LÄNGDFÖRDELNING

I det följande ges en sammanställning över den fångst av respektive arter som erhöles i de pelagiska näten vid 1997 års provfiske. För varje art presenteras i tabellform den genomsnittliga fångsten per nät av arten både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven. Övriga fångstdata över arten som redovisas i tabellen är medellängd och medelvikt samt artens procentuella andel av den totala fångstens vikt och antal. Vidare redovisas diagram över arternas längdfördelning.

### MÖRT

Mört	Hel sjön	Djupzon 0 - 6 m	Djupzon 6 - 12 m	Djupzon 12 - 18 m
	6 st nät	2 st nät	2 st nät	2 st nät
Totalvikt (g)	5 171	5 017	154	0
Totalantal (st)	429	426	3	0
Vikt/nät (kg)	0,862 +- 0,469	2,509	0,077	0
Antal/nät (st)	71,50 +- 33,48	213,00	1,50	0
Medelvikt (g)	12,1	11,8	51,3	0
Medellängd (cm)	10,8			
Vikt % av Totalfångst	68,3	67,9	84,2	0
Antal % av Totalfångst	82,8	83,0	60,0	0

### FÅNGST AV MÖRT I DE PELAGISKA NÄTEN VID PROVFIKET I SIDLÄNGEN 1997

Nästan all mört erhöles på djup 0 - 6 m varav merparten inom den ytliga delzonen, 0 - 3 m.

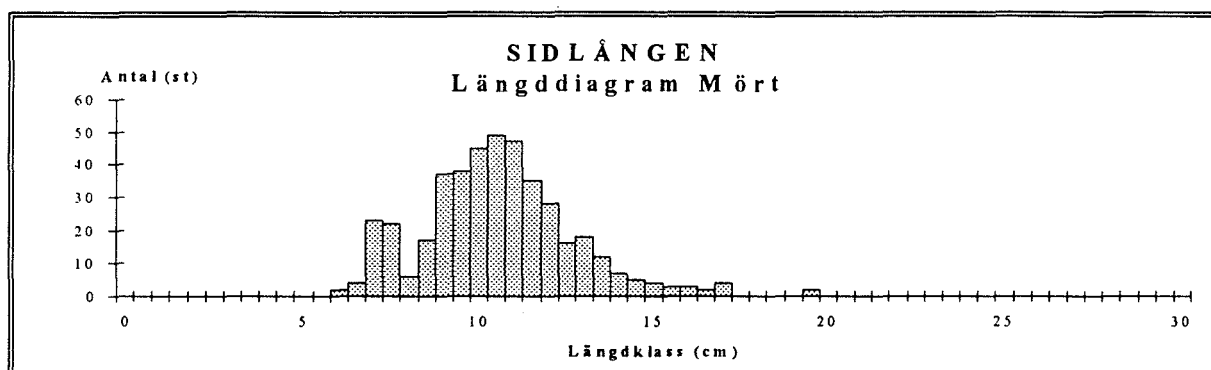
Medelfångsten per pelagiskt nät av mört var för hela sjön 0,862 kg och 71,5 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades med pelagiska nät i Kalmar län 1997 var 0,383 kg och 36,1 st fiskar. Bland dessa sjöar var medelfångsten i Sidlängen högst.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,334 kg och 16,9 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,323 kg och 20,74 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,996 kg och 53,24 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 1,256 kg och 57,5 st fiskar. Även jämfört med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Sidlängen hög. Fångstvikten var dock högre i miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar.

Den procentuella andel av den totala fångsten i Sidlängens pelagial som utgjordes av mört var hög både i vikt (68 %) och i antal (83 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 41 % i vikt och 64 % i antal. I jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var medeltalet 23 % i vikt och 33 % i antal.

Medelvikten hos mört i pelagialen var 12,1 g och medellängden 10,8 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden i pelagialen hos mörten i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 14,9 g och 11,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (20,8 g) och medellängd (12,8 cm) hos mört från 1996 års Kalmarsjöar tjäna. Medelstorleken hos mörten i Sidlängens pelagial var låg.

Längdfördelningen över den mört som fångades i pelagialen liknar den i bottenäten.



## ABBORRE

Abborre	Hölsjön	Djupzon 0 - 6 m	Djupzon 6 - 12 m	Djupzon 12 - 18 m
	6 st/nät	2 st/nät	2 st/nät	2 st/nät
Totalvikt (g)	1 394	1 365	29	0
Totalantal (st)	86	84	2	0
Vikt/nät (kg)	0,232 +/- 0,205	0,683	0,015	0
Antal/nät (st)	14,33 +/- 10,64	42,00	1,00	0
Medelvikt (g)	16,2	16,3	14,5	0
Medellängd (cm)	11,2			
Vikt % av Totalfångst	18,4	18,5	15,8	0
Antal % av Totalfångst	16,6	16,4	40,0	0

### FÅNGST AV ABBORRE I DE PELAGISKA NÄTEN VID PROVFIKET I SIDLÅNGEN 1997

Huvuddelen av abborren i pelagialen erhöles inom djupzon 0 - 6 m varav flertalet inom delzon 3 - 6 m.



## Nätprovfiske i Kalmar län 1997

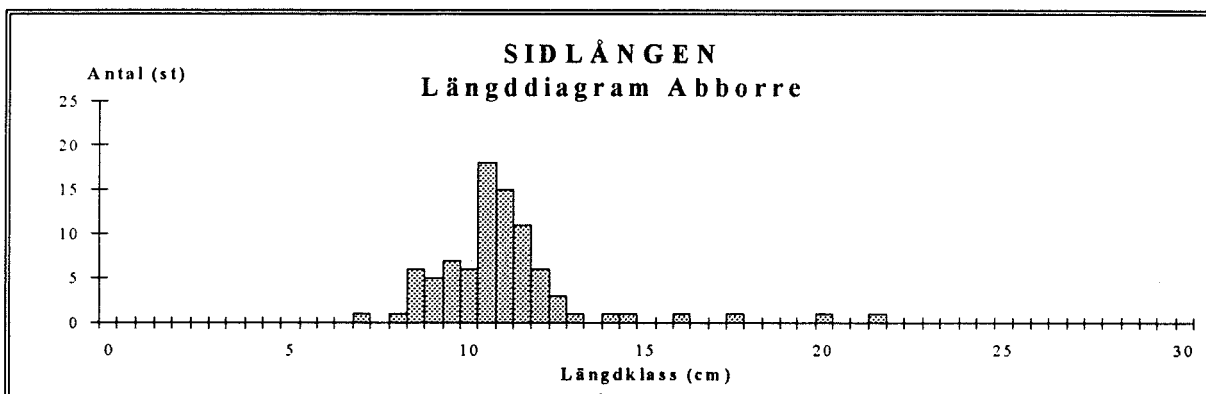
Medelfångsten per pelagiskt nät av abborre var för hela sjön 0,232 kg och 14,3 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades med pelagiska nät i Kalmar län 1997 var 0,223 kg och 10,3 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Sidlängen något hög.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,318 kg och 13,05 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,099 kg och 8,05 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,319 kg och 16,57 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,242 kg och 12,1 st fiskar. Individmässigt var medelfångsten i Sidlängen mer eller mindre hög jämfört med IKEU-, databas- och 1996 års Kalmarsjöar men något låg i förhållande till miljöövervakningssjöarna. Fångstvikten var dock, med undantag för IKEU-sjöarna, låg i Sidlängen vid en jämförelse med dessa referensmaterial.

Den procentuella andel av den totala fångsten i Sidlängens pelagial som utgjordes av abborre var något låg i vikt (18 %) och i antal (17 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 20 % i vikt och 20 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar gav medeltalet 22 % i vikt och 22 % i antal.

Medelvikten hos abborre i pelagialen var 16,2 g och medellängden 11,2 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden i pelagialen hos abborren i 1997 års fiskade Kalmarsjöar var 134 g och 16 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (31,8 g) och medellängd (12,6 cm) hos abborre från 1996 års Kalmarsjöar tjäna.

Längddiagrammet visar att det i huvudsak var yngre abborre som uppehöll sig i pelagialen.



## SARV

Sarv	Hela sjön	Djupzon 0 - 6 m	Djupzon 6 - 12 m	Djupzon 12 - 18 m
	0 st/nät	2 st/nät	2 st/nät	2 st/nät
Totalvikt (g)	29	29	0	0
Totalantal (st)	2	2	0	0
Vikt/nät (kg)	0,005 +- 0,012	0,015	0	0
Antal/nät (st)	0,33 +- 0,82	1,00	0	0
Medelvikt (g)	14,5	14,5	0	0
Medellängd (cm)	11,4			
Vikt % av Totalfångst	0,4	0,4	0	0
Antal % av Totalfångst	0,4	0,4	0	0

### FÅNGST AV SARV I DE PELAGISKA NÄTEN VID PROVFIKSTET I SIDLÅNGEN 1997

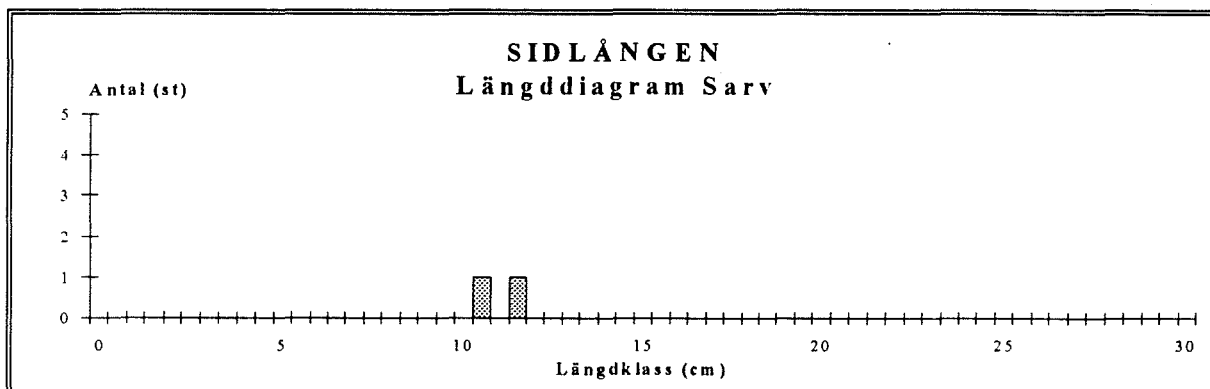
Båda de sarvar som fångades i Sidlängens pelagial erhöles inom delzon 0 - 3 m.

Medelfångsten per pelagiskt nät av sarv var för hela sjön 0,005 kg och 0,33 stycken fiskar. Sidlången var den enda sjö som provfiskades i Kalmar län 1997 och där sarv fångades i pelagialen.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,008 kg och 0,13 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,006 kg och 0,25 st fiskar, för miljöövervakningssjöarna 0,036 g och 2,2 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,054 kg och 0,16 st fiskar. Individmässigt var medelfångsten i Sidlången låg jämfört med miljöövervakningssjöarna men något hög i förhållande till övriga provfiskematerial. Fångstvikten var däremot mer eller mindre låg jämfört med alla referensmaterialen.

Den procentuella andelen sarv av den totala fångsten i Sidlångens pelagial var låg både i vikt (0,4 %) och i antal (0,4 %). Medeltalet för 1996 års Kalmarsjöar var 2,1 % i vikt och 0,8 % i antal.

Medelvikten var 14,5 g och medellängden 11,4 cm hos sarv i Sidlångens pelagial. Den genomsnittliga medelvikten var 317 g och medellängd 21,4 cm hos 1996 års provfiskade Kalmarsjöar. Medelstorleken var, vilket även framgår av längddiagrammet, låg hos sarven i Sidlångens pelagial.



## GÖS

Gös	Hela sjön	Djupzon 0 - 6 m	Djupzon 6 - 12 m	Djupzon 12 - 18 m
	6 st nät	2 st nät	2 st nät	2 st nät
Totalvikt (g)	975	975	0	0
Totalantal (st)	1	1	0	0
Vikt/nät (kg)	0,163 +- 0,398	0,488	0	0
Antal/nät (st)	0,17 +- 0,41	0,50	0	0
Medelvikt (g)	975,0	975,0	0	0
Medellängd (cm)	50,1			
Vikt % av Totalfångst	12,9	13,2	0	0
Antal % av Totalfångst	0,2	0,2	0	0

### FÅNGST AV GÖS I DE PELAGISKA NÄTEN VID PROVFIKET I SIDLÅNGEN 1997

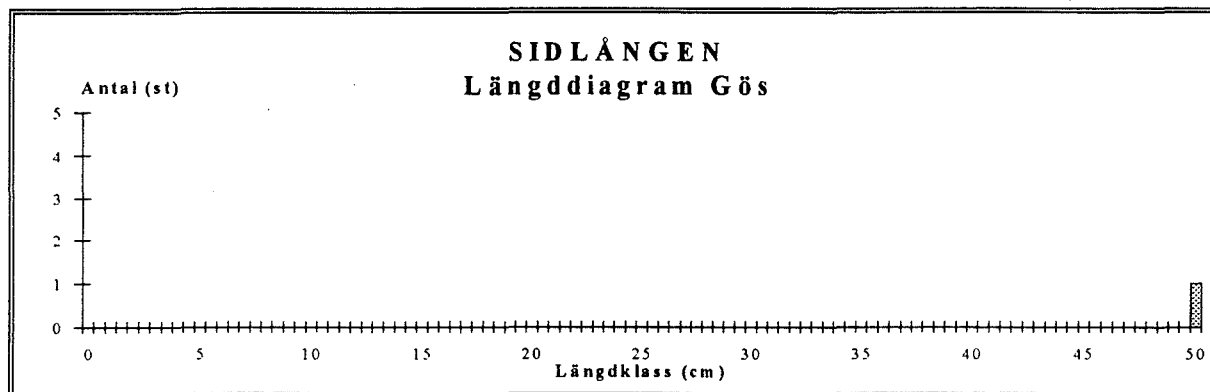
Den enda gös som fångades i Sidlångens pelagial erhöles inom delzon 3 - 6 m.

Medelfångsten per pelagiskt nät av gös var för hela sjön 0,163 kg och 0,17 stycken fiskar. Vid 1997 års fiske i Kalmar län var Sidlången den enda sjö i vilken gös fångades.

Medeltalet för sjöarna i databasen var 0,307 kg och 0,71 st fiskar. Medelfångsten i Sidlängen var låg jämfört med genomsnittet för databassjöarna.

Den procentuella andelen gös av den totala fångsten i Sidlängens pelagial var tämligen hög i vikt (12,9 %) men låg i antal (0,2 %).

Gösen som fångades i Sidlängens pelagial vägde 975 g och hade en längd av 50,1 cm.



## DISKUSSION

De sex stycken fiskarter som fångades i Sidlängen var något över det genomsnitt på 5 stycken arter som erhöles för samtliga sjöar som undersöktes i Kalmar län 1997. Medeltalet för materialet från Kalmar län 1996 var 6,5 stycken arter. Fiskfaunan i Sidlängen är sannolikt intakt. Dessutom finns ett väl etablerat bestånd av signalkräfta i sjön. Vid provfisket fångades 87 stycken signalkräftor.

Diversiteten (mångfalden) i Sidlängens fisksamhälle var 0,42 och hög både jämfört med medeltalet (0,37) för 1997 års provfiskade Kalmarsjöar och i ett vidare sammanhang. Diversiteten beskriver hur många arter det finns i sjön och hur jämnt fördelade dessa är inbördes.

Fisksamhället i Sidlängen dominerades något av karpfisk (mört, braxen, sarv). Detta indikerar näringsrika förhållanden i sjön då karpfiskar (mört mfl.) gynnas av näringsrika miljöer.

Karpfiskar, och speciellt mört är dessutom känsliga för försurning varför denna också används som en indikator på försurningspåverkan. Mört kan få sin fortplantning störd så snart så snart vattnets pH-värde understiger 6.

Utifrån 1997 års provfiskeresultat kan inga försurningsskador på Sidlängens bestånd av mört upptäckas. I Sidlängen håller sig vattenkvaliteten uppenbarligen på en nivå som medger problemfri reproduktion hos arten vilket även borgar för en acceptabel vattenkvalitet för sjöns övriga fiskarter. Längdfördelningen över den mört som erhöles i både i bottennät och pelagial innehöll såväl yngre som äldre årskullar. Medelvikten (15,8 g) och medellängden (11,6 cm) hos mört i bottennäten var låg och för övrigt ännu lägre i pelagialen, vilket tyder på god rekrytering av småmört. Vid provfisket erhöles dessutom årsungar av mört. Mört var den art som dominerade fisksamhället i Sidlängen och medelfångsten av mört i Sidlängen var normal i bottennäten

och mycket hög i pelagialen. Sidlångens bestånd av mört får total sett betecknas som något rikt.

Beståndet av abborre i Sidlängen var däremot något glest. Längdfördelningen över den abborre som erhöles visade på en fungerande reproduktion och ett storleksmässigt tämligen väl sammansatt bestånd.

Sidlångens bestånd av gädda får betecknas som normalstort. Både yngre och äldre individer fångades vid provfisket.

Sidlångens bestånd av braxen var något glest och medelstorleken låg. Längdfördelningen uppvisade individer från ett flertal yngre och äldre årsklasser.

Även Sidlångens bestånd av sarv var något glest. Medelstorleken var låg och av längdfördelningen framgick att både yngre och äldre fisk erhöles.

Den enda gös som erhöles i Sidlängen härrör från en utplantering som gjorts under 1990 - talet. Provfisket ger inga bekräftelser på att arten har etablerat sig i sjön.

Den medelfångst per bottennät för hela sjön som erhöles vid provfisket i Sidlängen var 0,884 kg och 32,9 stycken fiskar. Medelfångsten per pelagiskt nät var 1,262 kg och 86,3 stycken fiskar. Medelfångsten ger ett relativt mått på fiskbiomassa och individrikedom i sjön och kan jämföras med andra sjöar.

Jämfört med medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades med bottennät i Kalmar län 1997 var medelfångsten i Sidlängen låg, framförallt i vikt. I förhållande till övriga sjöar var medelfångsten i Sidlångens pelagial däremot hög och i antal den högsta som erhöles.

I bottennäten var medelfångsten i Sidlängen individmässigt mer eller mindre hög jämfört med databas-, IKEU-, miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar. Fångstvikten var något hög jämfört med IKEU-sjöarna men mer eller mindre låg i förhållande till de övriga referensmaterialen. I pelagialen var medelfångsten individmässigt hög jämfört med samtliga provfiskematerialen. Fångstvikten var hög jämfört med databas- och IKEU-sjöarna, i nivå med 1996 års Kalmarsjöar men något låg i förhållande till miljöövervakningssjöarna.

Sammanfattningsvis hade fisksamhället i Sidlängen en normal artrikedom med måttligt hög individtäthet och en något låg fiskbiomassa.

Ett standardiserat nätprovfiske efter påbörjad kalkning utfördes i Sidlängen i augusti 1991 med den äldre typen av översiktsnät (14 maksektioner). Vid provfisket 1991 erhöles, med undantag av gös, samma fiskarter som vid 1997 års fiske och karpfisker dominerade fisksamhället i sjön även vid detta tillfälle. Den totala medelfångsten i bottennäten var högre i vikt men likartad i antal vid fisket 1991. Jämfört med provfisket 1997 var medelfångsten av mört lägre och medelfångsten av abborre lägre i antal men högre i vikt vid fisket 1991. Vidare var medelfångsten av gädda likartad men medelfångsten av braxen och sarv högre 1991. Medelstorleken var högre hos mört, abborre, braxen och sarv medan den var lägre hos gädda vid provfisket 1991. Den högre medelstorleken hos flertalet arter vid fisket 1991 och därmed en högre fiskbiomassa i bottennäten var tillsammans en betydligt lägre medelfångst i pelagialen både i antal och vikt den mest påtagliga skillnaden jämfört med provfisket 1997.

# GUNNGÖL

## SJÖBESKRIVNING

### SJÖDATA

Sjökoordinater :	627644 149346	Areal :	16 ha
Vattensystem :	Halltorpsån 79	Maxdjup :	2,9 m
Kommun :	Emmaboda	Medeldjup :	1,0 m
Höjd över havet :	137,9 m	Omsättningstid :	1,08 år

### SJÖKARAKTÄR

Gunngöl är en liten näringsfattig och försurningskänslig sjö belägen i närheten av Ödevata öster om Emmaboda. Sjön som är källsjö i Halltorpsåsystemet norra gren är mycket grund och omges av barrskog. Stränderna har på sina ställen inslag av sten och block. Bottnarna utgörs omväxlande av sten och dy. Vegetationen i sjön är måttlig, domineras av säv och har störst utbredning i vikarna. Stråk av näckrosor och sjöfräken påträffas också i sjön.

### KALKNINGSÅTGÄRDER

Gunngöl kalkades första gången 1985 då 3 ton kalk spreds i sjön. Omkalkning med 6 ton kalk gjordes först 1991. Sedan dess har sjön kalkats med helikopter i stort sett årligen och kalkmängderna har varierat mellan 5 och 10 ton. Senaste kalkningstillfällena var våren 1997 då sjön tillfördes 5,2 ton kalk.

### VATTENKVALITET

Provtagningar våren 1991 innan sjön omkalkades visade en i det närmaste utsläckt buffertförmåga (0,01 mekv/l) och pH-värdet uppmättes till 5,1. I övrigt saknas mätvärden i sjön.

## NÄTPROVFISKET 1997

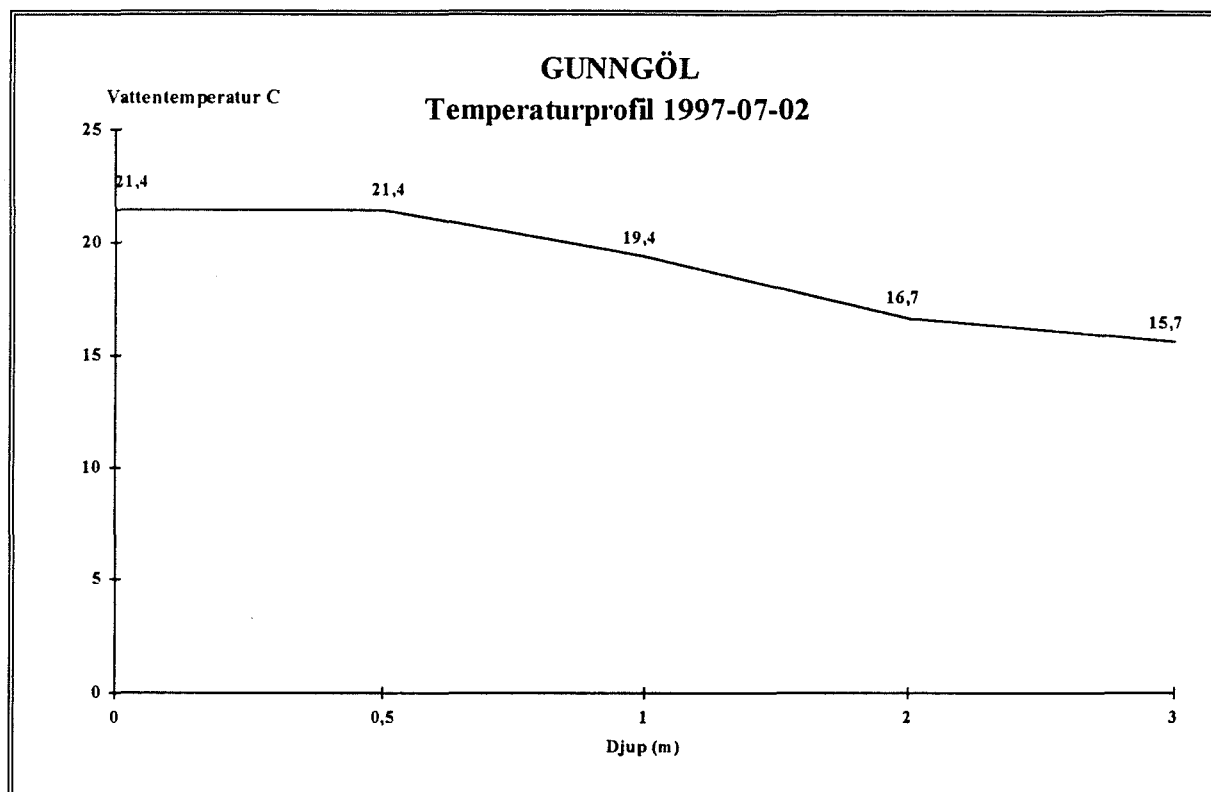
### UTFÖRANDE

Gunngöl provfiskades 1997-07-01 - 1997-07-02 med totalt 8 stycken bottensatta översiktsnät.

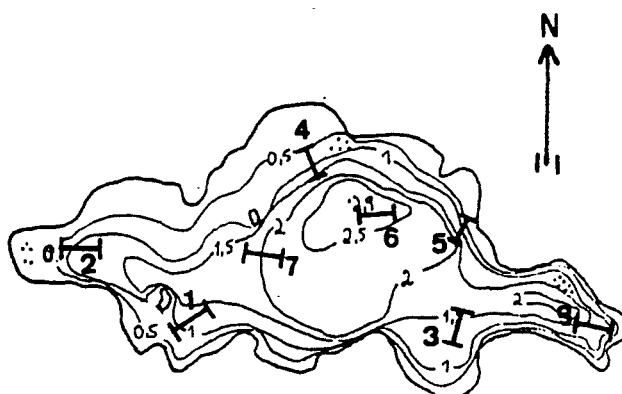
Samtliga nät sattes inom djupzon 0 - 3 m. Bottennätens placering i sjön bestämdes grovt i förväg genom att nätlägningsplatserna slumpades ut på djupkartan över sjön. Vid nätläggningen användes ekolod för att kartlägga sjöns djupförhållanden.

Nätens placering och numrering framgår av djupkartan. Fångsten i varje separat bottennät presenteras i tabellform, där erhållna fiskarters vikt och antal anges tillsammans med nätets djupzon och fiskedjup.

I samband med provfisket var vädret mulet och ett åskväder med riklig nederbörd passerade förbi under natten. Vinden var västlig och måttlig. Lufttemperaturen uppmättes till ca 25 °C vid nätläggning och ca 20 °C vid vittjning. Den temperaturprofil som uppmättes i vattnet vid provfisket redovisas nedan. Siktdjupet uppmättes vid samma tidpunkt till 0,9 m.



Djupkarta Skala 1: 10 000



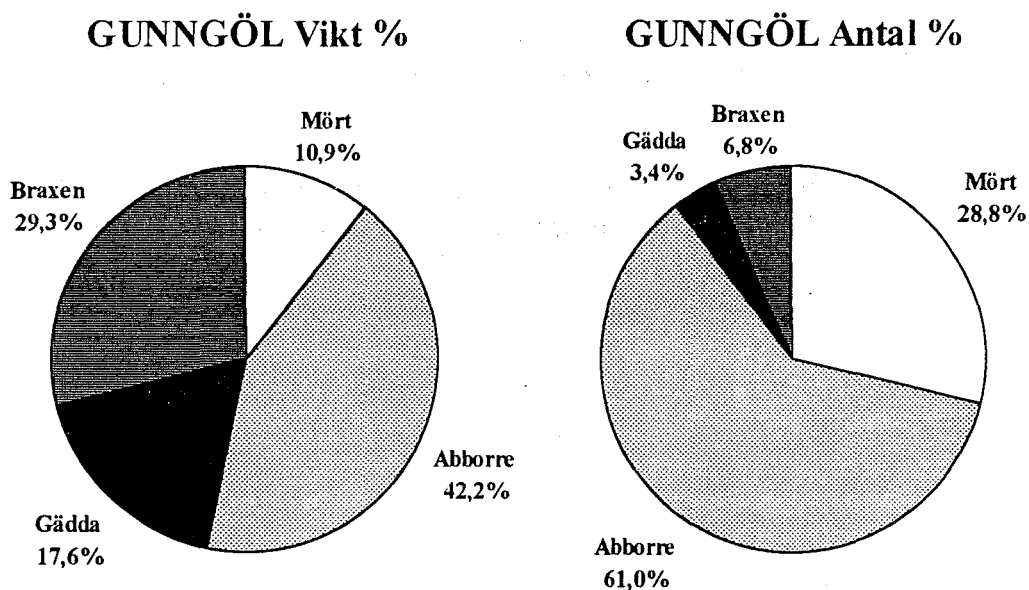
Fångst i resp. bottennät

Nät nr	1		2		3		4		5		6		7		8	
	0 - 3 m		0 - 3 m		0 - 3 m		0 - 3 m		0 - 3 m		0 - 3 m		0 - 3 m		0 - 3 m	
Fiske djup	1 - 1,8 m		1 - 1,3 m		1 - 1,8 m		0,7 - 1,4 m		0,8 - 1,8 m		2,8 - 2,4 m		1,8 - 2,1 m		1,0 - 2,0 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	6	206	11	406	2	76	10	333	3	28	0	0	4	139	0	0
Abborre	12	571	15	805	11	929	16	1 018	3	419	2	182	10	448	3	213
Gädda	1	245	2	1 024	0	0	0	0	1	643	0	0	0	0	0	0
Braxen	2	97	3	1 233	0	0	2	1 827	1	27	0	0	0	0	0	0
<b>Summa:</b>	21	1 119	31	3 468	13	1 005	28	3 178	8	1 117	2	182	14	587	3	213

## RESULTAT

### ARTER OCH ARTSAMMANSÄTTNING

Vid provfisket i Gunngöl erhöles fyra stycken fiskarter: gädda, abborre, mört och braxen. Den andel som respektive art upptog av totalfångsten såväl i vikt som i antal framgår av cirkeldiagrammen.



### ARTSAMMANSÄTTNING I VIKT OCH ANTAL VID PROVFISKET I GUNNGÖL

Abborre upptog med drygt 42 % merparten av fångstens totala vikt. Därefter följde braxen med ca 29 %. Inslaget av gädda och mört var ca 18 % resp ca 11 %.

Fångsten i antal individer dominerades av abborre vars andel uppgick till 61 %. Därefter följde mört med ca 29 %. Övriga arter utgjorde tillsammans ca 10 % av det totala antal individer som fångades.

Sammantaget dominerade rovfisken (abborre och gädda) över karpfisken (mört, braxen) i Gunngöl.

Diversiteten (mångfalden) i Gunngöls fisksamhälle baserat på antal individer per nätansträngning och redovisad som Shannons  $H'$  (Shannon-Weaver 1948) var 0,42 och får klassas som hög. Medelvärdet på diversiteten i ca 800 sjöar i Sötvattenslaboratoriets databas 1996 var 0,3.



## TOTAL MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT

I nedanstående tabell ges en sammanställning över den totala fångst som erhöles i bottennäten vid 1997 års provfiske. Den genomsnittliga fångsten per nät (fångsten per ansträngning) presenteras både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven.

Totalfångst	Hela sjön	Djupa en 0 - 3 m
	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	10 869	10 869
Totalantal (st)	118	118
Vikt/nät (kg)	1,359 +- 1,27	1,359
Antal/nät (st)	14,75 +- 10,88	14,75

### TOTALFÅNGST I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I GUNNGÖL 1997

Den temperaturprofil som togs i samband med provfisket visade att sjön var svagt skiktad med ett ytligt språngskikt beläget på 0,5 till 2 m djup. Inom detta djupintervall sjönk temperaturen från 21,4 °C till 16,7 °C.

Medelfångsten per bottennät för hela sjön ger ett relativt mått på fiskbiomassa och fisktäthet i sjön vilket kan jämföras med andra sjöar. I Gunngöl var den totala medelfångsten per bottennät 1,359 kg och 14,8 stycken fiskar.

Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 1,481 kg och 39,63 stycken fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Gunngöl tämligen genomsnittlig i vikt men mycket låg i antal. Individmässigt för övrigt den näst lägsta medelfångsten som erhöles.

Den medelfångst per bottennät som erhöles i Gunngöl kan jämföras med medelvärdet för följande provfiskematerial:

- Sötvattenslaboratoriets databas för sjöprovfisken vilken 1996 omfattade 833 st sjöar av vilka merparten är försurningskänsliga och tämligen näringsfattiga skogssjöar: 1,525 kg och 30,37 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st relativt näringsfattiga och kalkade sjöar som ingår i programmet för integrerad kalkningseffektuppföljning (IKEU-sjöar): 0,757 kg och 15,54 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st nationella miljöövervakningssjöar bland vilka både försurnings-skadade och näringsrika sjöar återfinns: 0,992 kg och 30,53 st fiskar.
- Provfisken i 16 st försurningskänsliga och kalkade sjöar i Kalmar län 1996: 0,998 kg och 28,1 st fiskar.

Individmässigt var medelfångsten i Gunngöl i nivå med IKEU-sjöarna men låg jämfört med de övriga provfiskematerialen. Fångstvikten var däremot, med undantag av databassjöarna, hög i förhållande till samtliga dessa material.

**ARTVIS MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT - ARTERNAS LÄNGDFÖRDELNING**

I det följande ges en sammanställning över den fångst av respektive arter som erhöles i botten näten vid 1997 års provfiske. För varje art presenteras i tabellform den genomsnittliga fångsten per nät av arten både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven. Övriga fångstdata över arten som redovisas i tabellen är medellängd och medelvikt samt artens procentuella andel av den totala fångstens vikt och antal. Vidare redovisas diagram över arternas längdfördelning.

**MÖRT**

MÖRT	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m
	8-st-nät	8-st-nät
Totalvikt (g)	1 188	1 188
Totalantal (st)	34	34
Vikt/nät (kg)	0,149 +- 0,155	0,149
Antal/nät (st)	4,25 +- 4,21	4,25
Medelvikt (g)	34,9	34,9
Medellängd (cm)	15,6	15,6
Vikt % av Totalfångst	10,9	10,9
Antal % av Totalfångst	28,8	28,8

**FÅNGST AV MÖRT I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I GUNNGÖL 1997**

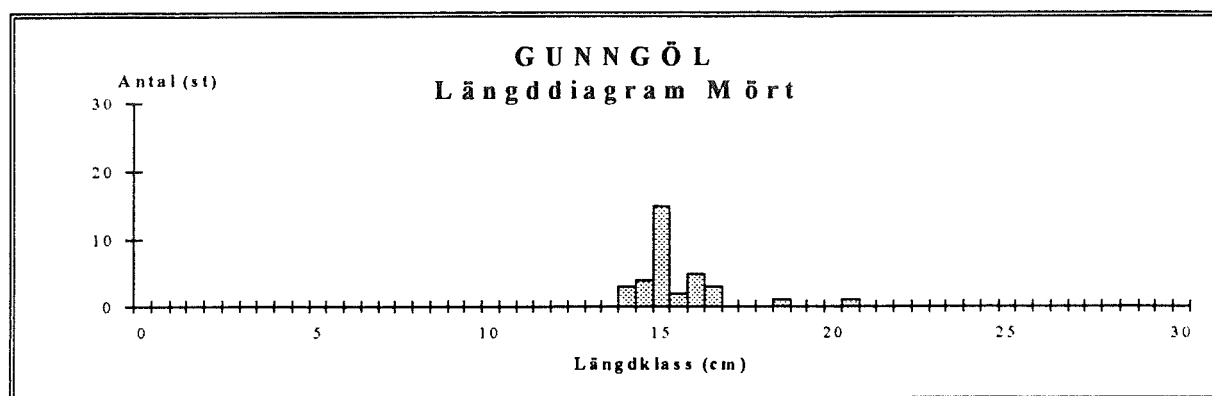
Medelfångsten per botten nät av mört var för hela sjön 0,149 kg och 4,2 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,38 kg och 17,5 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten av mört i Gunngöl mycket låg.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,483 kg och 16,5 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,242 kg och 7,59 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,516 kg och 15,15 st fiskar och för sjöarna i 1996 års Kalmarmaterial 0,366 kg och 26,6 st fiskar. Även jämfört med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Gunngöl mycket låg.

Artens procentuella andel av den totala fångsten var även den låg både i vikt (11 %) och i antal (29 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 27 % i vikt och 43 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 28 % i vikt och 33 % i antal.

Medelvikten hos mörten i Gunngöl var 34,9 g och medellängden 15,6 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos mörten i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 31,9 g och 13,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (46,9 g) och medellängd (14,6 cm) hos mört från 1996 års Kalmarmaterialet tjäna. Medellängden var hög och medelvikten tämligen normal hos mörten som erhöles i Gunngöl.

Av längddiagrammet över mört framgår att endast äldre individer fanns representerade i fångsten. Huvuddelen av mörten var kring 15 cm och ingen fisk < 14 cm erhöles. I genomsnitt brukar mört < 10 cm (dvs. mört yngre än 3 år) utgöra ca 19 %, mört mellan 10 och 20 cm ca 63 % och mört > 20 cm 18 % av fångsten. I Gunngöl var 97 % mellan 10 och 20 cm och 3 % större än 20 cm. Längdfördelningen ger anledning att misstänka reproduktionsstörningar hos Gunngöls mörtbestånd.



## ABBORRE

ABBORRE	Hela sjön	Djupen 0 - 3 m
	8 st/nät	8 st/nät
Totalvikt (g)	4 585	4 585
Totalantal (st)	72	72
Vikt/nät (kg)	0,573 +- 0,316	0,573
Antal/nät (st)	9,00 +- 5,61	9,00
Medelvikt (g)	63,7	63,7
Medellängd (cm)	16,5	16,5
Vikt % av Totalfångst	42,2	42,2
Antal % av Totalfångst	61,0	61,0

### FÅNGST AV ABBORRE I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKST I GUNNGÖL 1997

Medelfångsten per bottennät av abborre var för hela sjön 0,573 kg och 9 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,502 kg och 18,2 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Gunngöl låg i antal och genomsnittlig i vikt.

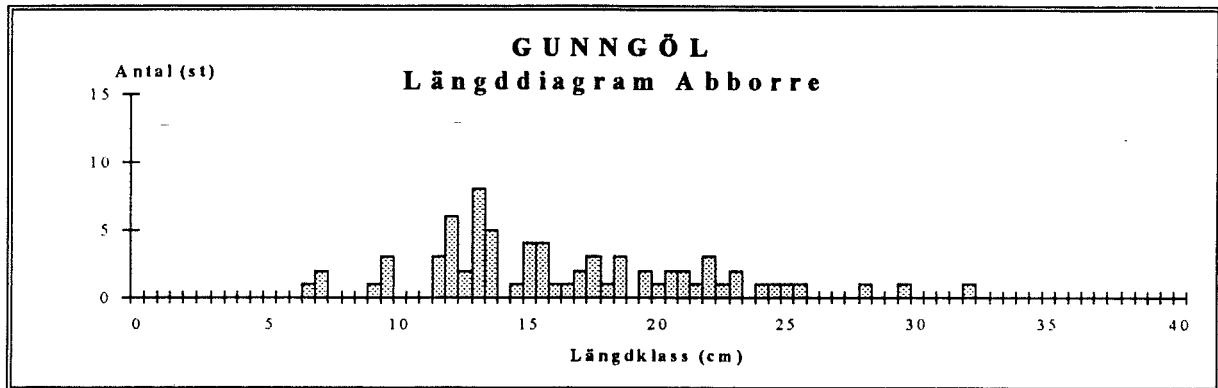
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,695 kg och 15,63 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,441 kg och 10,51 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,467 kg och 18,43 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,369 kg och 12,2 st fiskar.

Även vid en jämförelse med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Gunngöl låg i antal. Viktmässigt var den hög jämfört med 1996 års Kalmarsjöar, IKEU- och miljöövervakningssjöarna men låg i förhållande till databassjöarna.

Abborrens procentuella andel av den totala fångsten var tämligen normal i vikt (42 %) men hög i antal (61 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 36 % i vikt och 46 % i antal. I jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var medeltalet 39 % i vikt och 46 % i antal.

Medelvikten hos abborren i Gunngöl var 63,7 g och medellängden 16,5 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos abborren i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 34,8 g och 12,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (33,3 g) och medellängd (11,8 cm) hos abborre från det äldre Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken hos abborren i Gunngöl var mycket hög. För övrigt den högst medellängden och den näst högsta medelvikten som erhöles bland 1997 års provfiskade Kalmarsjöar.

Av längddiagrammet över abborre framgår att ett flertal, om än glesa, både yngre och äldre årskullar fanns representerade i fångsten. Fjolårsungar erhöles men sparsamt vilket på det hela taget gällde abborre under 10 cm. Störst var kullen av abborre kring 13 cm. I genomsnitt brukar abborre upp till 20 cm utgöra 84 %, abborre 20 - 30 cm utgöra ca 14,5 % och abborre > 30 cm utgöra 1,5 % av fångsten. I Gungöl var 73,5 % av fångsten mindre än 20 cm, 25 % mellan 20 och 30 cm och 1,5 % > 30 cm. Längdfördelningen visar att abborrbeståndet i Gungöl är tämligen storvuxet och att abborren reproducerar sig men att rekryteringen under senare år varit svag.



## GÄDDA

<b>GÄDDA</b>	Hela sjön	Djupen 0 - 3 m
	Ø st/nät	Ø st/nät
Totalvikt (g)	1 912	1 912
Totalantal (st)	4	4
Vikt/nät (kg)	0,239 +- 0,390	0,239
Antal/nät (st)	0,50 +- 0,76	0,50
Medelvikt (g)	478,0	478,0
Medellängd (cm)	43,4	43,4
Vikt % av Totalfångst	17,6	17,6
Antal % av Totalfångst	3,4	3,4

### FÅNGST AV GÄDDA I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I GUNNGÖL 1997

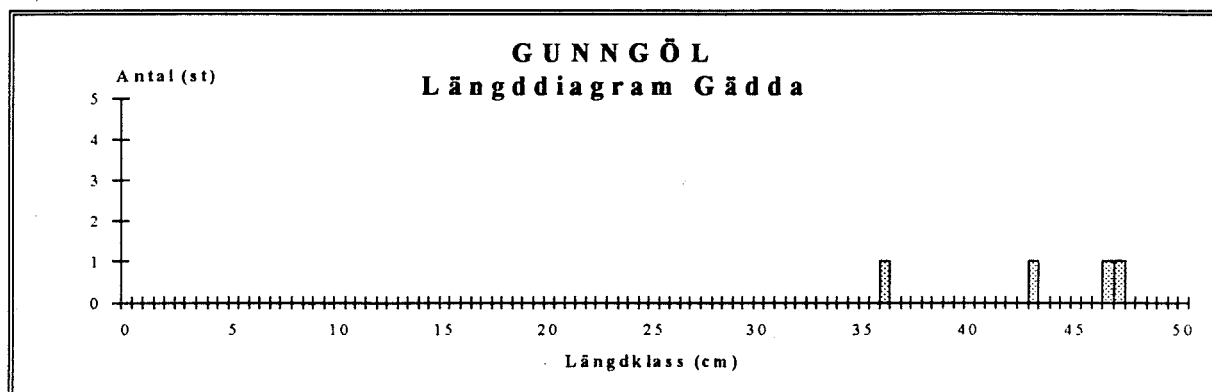
Medelfångsten per bottennät av gädda var för hela sjön 0,239 kg och 0,5 stycken fiskar. Medeltalet för alla sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,112 kg och 0,33 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Gungöl hög och i vikt den näst högsta som erhöles.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,177 kg och 0,29 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,108 kg och 0,13 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,078 kg och 0,1 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,138 kg och 0,22 st fiskar. Även jämfört med dessa provfiske-material var medelfångsten i Gungöl hög.

Andelen gädda av den totala fångsten var mycket hög både i vikt (17,6 %) och i antal (3,4 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 9,2 % i vikt och 1,1 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna visade medeltalet 9,5 % i vikt och 1,4 % i antal.

Medelvikten hos gäddan i Gunngöl var 478 g och medellängden 43,4 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos gädda i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 423 g och 37,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (680 g) och medellängd (43 cm) hos gädda från 1996 års Kalmarmaterial tjäna. Medelstorleken var tämligen normal hos den gädda som erhöles i Gunngöl.

Längddiagrammet visar att samtliga gäddor som fångades låg i intervallet 35 - 50 cm.



## BRAXEN

BRAXEN	Hela sjön	Djupen 0 - 3 m
	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	3 184	3 184
Totalantal (st)	8	8
Vikt/nät (kg)	0,398 +- 0,717	0,398
Antal/nät (st)	1,00 +- 1,19	1,00
Medelvikt (g)	398,0	398,0
Medellängd (cm)	24,9	24,9
Vikt % av Totalfångst	29,3	29,3
Antal % av Totalfångst	6,8	6,8

### FÅNGST AV BRAXEN I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I GUNNGÖL 1997

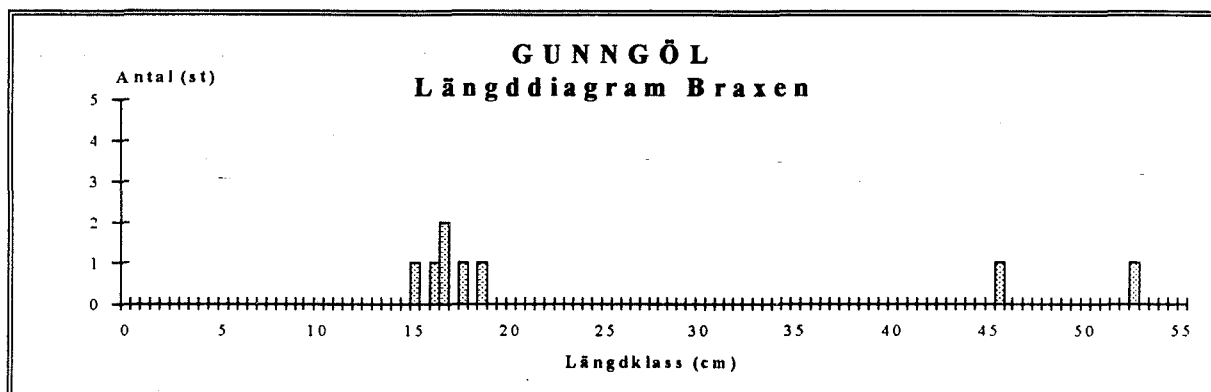
Medelfångsten per bottennät av braxen var för hela sjön 0,398 kg och 1 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 och där braxen påträffades var 0,348 kg och 2,3 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Gunngöl låg i antal men genomsnittlig i vikt.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,545 kg och 3,9 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,182 kg och 0,6 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,224 kg och 0,8 st fiskar och för sjöarna 1996 års Kalmarsjöar 0,172 kg och 1 st fiskar. Medelfångsten i Gunngöl var låg jämfört med databassjöarna, i nivå med 1996 års Kalmarsjöar och något hög i förhållande till IKEU- och miljöövervakningssjöarna.

Andelen braxen av den totala fångsten var hög både i vikt (29,3 %) och i antal (6,8 %). Genomsnittet för de sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 19 % i vikt och 4 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års Kalmarsjöar gav medeltalet 16 % i vikt och 4 % i antal.

Medelvikten hos braxen i Gunngöl var 398 g och medellängden 24,9 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos braxen i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 190 g och 22 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (214 g) och medellängd (23 cm) hos braxen från det äldre Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken hos braxen i Gunngöl var hög.

Längddiagrammet över de få braxnar som erhöles visar att merparten var mellan 15 och 20 cm.



## DISKUSSION

De fyra stycken fiskarter som fångades i Gunngöl var under det genomsnitt på 5 stycken arter som erhöles för samtliga sjöar som undersöktes i Kalmar län 1997. Medeltalet för materialet från Kalmar län 1996 var 6,5 stycken arter.

Diversiteten (mångfalden) i Gunngöls fisksamhälle var 0,42 och hög både jämfört med medeltalet (0,37) för 1997 års provfiskade Kalmarsjöar och i ett vidare sammanhang. Diversiteten beskriver hur många arter det finns i sjön och hur jämnt fördelade dessa är inbördes.

Fisksamhället i Gunngöl dominerades av rovfiskar (abborre, gädda). Detta indikerar näringsfattiga förhållanden i sjön då karpfisken istället gynnas av näringsrika miljöer.

Karpfiskar, och speciellt mört är dessutom känsliga för försurning varför denna också används som en indikator på försurningspåverkan. Mört kan få sin fortplantning störd så snart vattnets pH-värde understiger 6.

Gunngöl var så gravt försurad innan kalkningen påbörjades att både mört och braxen hunnit bli helt utslagna. Som en åtgärd inom ramen för biologisk återställning av kalkade vatten återintroducerades båda arterna i sjön 1994. Mörtutsättningen omfattade 3 000 st individer vars medelvikt låg på ca 70 g. Utplanteringen av braxen bestod av 250 st vuxna fiskar

Utifrån 1997 års provfiskeresultat kan konstateras att utsättningsmörten finns kvar i sjön men något tecken på att arten reproducerat sig kan inte skönjas. Medelvikten (34,9 g) och medellängden (15,6 cm) hos mörten var visserligen inte anmärkningsvärd hög men längdfördelningen visade inga individer under 14 cm. Mörten kan mycket väl ha reproducerat sig i Gunngöl men det kan vara svårt för avkomman att åtminstone på kort sikt etablera sig i sjön. Den blir helt enkelt nedbetad av sjöns tämligen storvuxna abborre. Det kan emellertid inte hel-

ler uteslutas att vattenkvaliteten ur försurningssynpunkt inte varit fullgod för mörtreproduktion i Gunngöl.

Prov fisket gav dock besked om att en viss reproduktion av braxen skett i sjön. Huvuddelen av de få braxnar som erhöles var mellan 15 och 20 cm och sannolikt födda samma år som återintroduktionen gjordes i sjön. Även ett par stora (> 45 cm) utsättningsbraxnar fångades vid prov fisket.

Beståndet av abborre i Gunngöl var glest men tämligen storvuxet. Längdfördelningen visade att abborren reproducerar sig men att rekryteringen varit svag under senare år.

Beståndet av gädda i Gunngöl får däremot klassas som rikt. Medelfångsten av gädda i Gunngöl var hög både jämfört med 1997 års undersökta Kalmarsjöar och övriga referensmaterial. Medelstorleken hos gäddan var tämligen normal.

Den medelfångst per bottennät för hela sjön som erhöles vid prov fisket i Gunngöl var 1,359 kg och 14,8 stycken fiskar. Medelfångsten ger ett relativt mått på fiskbiomassa och individriktighet i sjön och kan jämföras med andra sjöar.

Medelfångsten i Gunngöl var genomsnittlig i vikt och mycket låg i antal jämfört med genomsnittet för samtliga sjöar som prov fiskades i Kalmar län 1997. Individmässigt var medelfångsten den näst lägsta som erhöles bland samtliga undersökta Kalmarsjöar.

Individmässigt var medelfångsten i Gunngöl i nivå med IKEU-sjöarna men låg jämfört med databas-, miljöövervaknings och 1996 års Kalmarsjöar. Fångstvikten var däremot, med undantag av databassjöarna, hög i förhållande till samtliga dessa material.

Sammanfattningsvis var fisksamhället i Gunngöl något artfattigt, mycket individfattigt och med en måttlig hög fiskbiomassa. Mot bakgrund av att sjön är grund och därmed produktivare än flertalet av de sjöar som prov fiskades i Kalmar 1997 kunde man förvänta sig större individriktighet. Fiskfaunan i sjön är bevisligen utarmad som en följd av en längre tids försurningspåverkan.

Ett standardiserat nätprovfiske efter påbörjad kalkning utfördes i Gunngöl under juli 1991 med den äldre typen av översiktsnät (14 maksektioner). Vid prov fisket 1991 erhöles endast abborre och gädda. Den totala medelfångsten var något högre vid fisket 1991. Jämfört med prov fisket 1997 var medelfångsten av abborre och gädda betydligt högre och medelstorleken likartad hos abborre men lägre hos gädda vid prov fisket 1991.

# TORSJÖN

## SJÖBESKRIVNING

### SJÖDATA

Sjökoordinater :	627364 149643	Areal :	15 ha
Vattensystem :	Halltorpsån 79	Maxdjup :	3,4 m
Kommun :	Emmaboda	Medeldjup :	2,2 m
Höjd över havet :	97,4 m	Omsättningstid :	0,08 år

### SJÖKARAKTÄR

Torsjön är en liten näringsfattig och försurningskänslig sjö belägen i Torsjöområdet nordost om Vissefjärda i övre delen av Halltorpsåns vattensystem. Sjön är grund och dess omgivning utgörs av barrskog. Stränderna är ställvis branta med inslag av klipphällar. Runt sjön återfinns blandskog. Bottnarna utgörs omväxlande av dy och sten. Vegetationen i sjön är sparsam med säv och näckrosor som dominerande arter.

### KALKNINGÅTGÄRDER

Torsjön kalkades första gången våren 1985 då 12 ton kalk spreds i sjön. Omkalkningarna har sedan gjorts i sjön och dess tillflöde med 1 - 2 års intervall. 1995 utfördes en sodabehandling i sjön.

### VATTENKVALITET

Mätningar i utloppet från uppströms liggande Bastsjön i början av 1980-talet visade på mycket svag buffertförmåga och pH-värden ned mot 5,5. Även efter det att kalkningsinsatserna påbörjades i denna sjö 1985 har otillfredsställande värden ur försurningssynpunkt tidvis erhållits på den aktuella provtagningpunkten. Vid provtagningar åren 1991 - 1994 låg alkaliniteten i intervallet 0,05 - 0,17 mekv/l och pH-värdet varierade från 5,4 till 6,9.



# NÄTPROVFISKET 1997

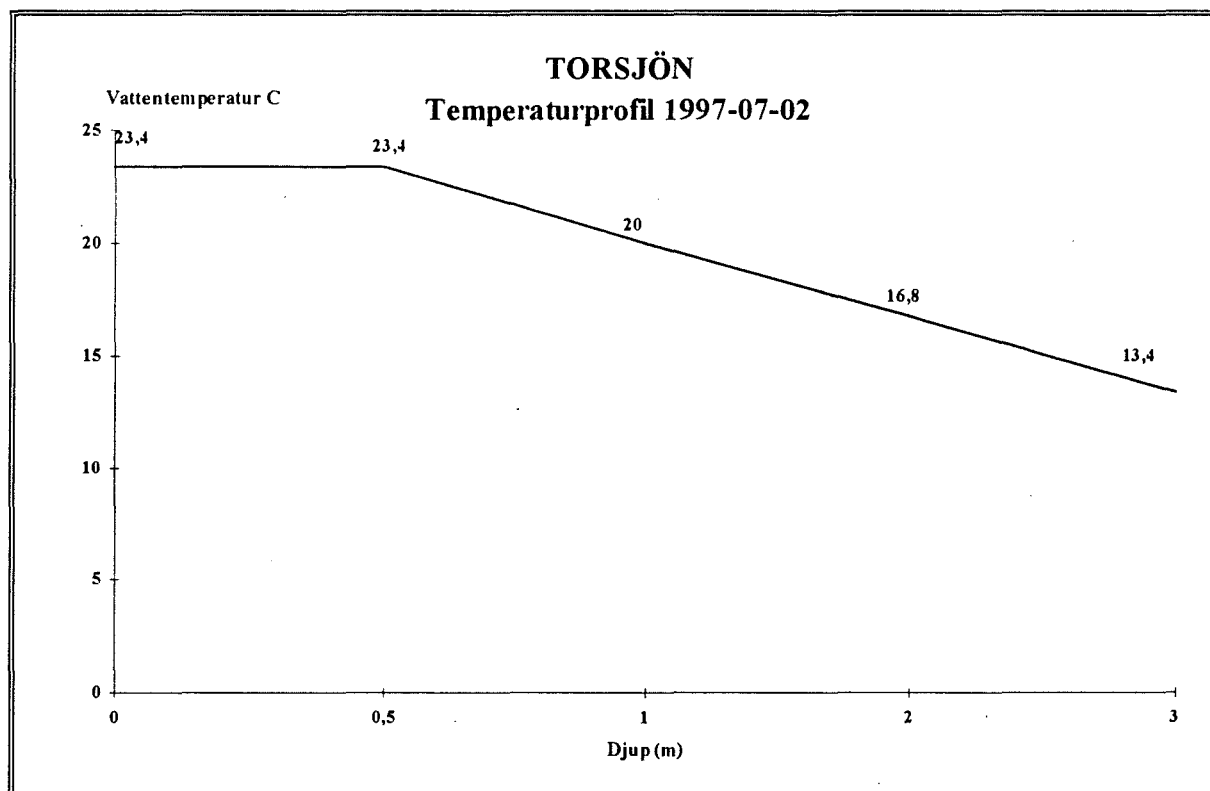
## UTFÖRANDE

Torsjön provfiskades 1997-07-02 - 1997-07-03 med totalt 8 stycken bottensatta översiktsnät.

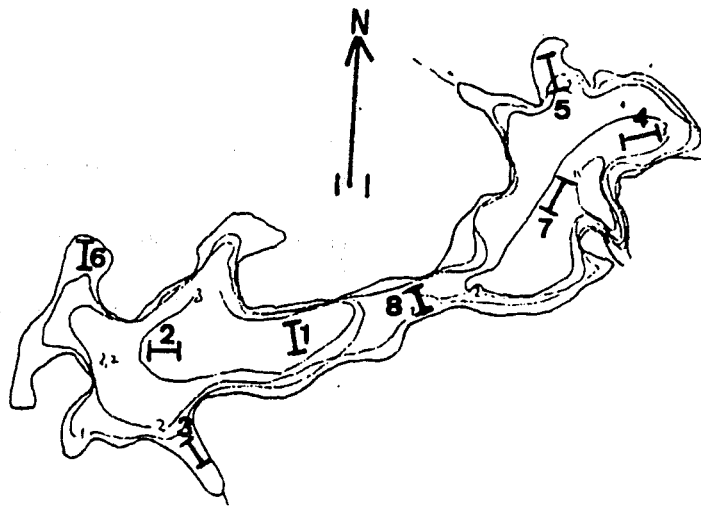
Av bottennät sattes 4 stycken inom djupzon 0 - 3 m och 4 stycken inom djupzon 3 - 5,9 m. Bottennätens placering i sjön bestämdes grovt i förväg genom att nätlägningsplatserna slumpades ut på djupkartan över sjön. Vid nätläggningen användes ekolod för att kartlägga sjöns djupförhållanden.

Nätens placering och numrering framgår av djupkartan. Fångsten i varje separat bottennät presenteras i tabellform, där erhållna fiskarters vikt och antal anges tillsammans med nätets djupzon och fiskedjup.

I samband med provfisket var vädret soligt med obetydliga till svaga västliga vindar. Lufttemperaturen uppmättes till 20 °C vid nätläggning och ca 25 °C vid vittjning. Den temperaturprofil som uppmättes i vattnet vid provfisket redovisas nedan. Siktdjupet uppmättes vid samma tidpunkt till 1,3 m.



Djupkarta Skala 1: 5 000



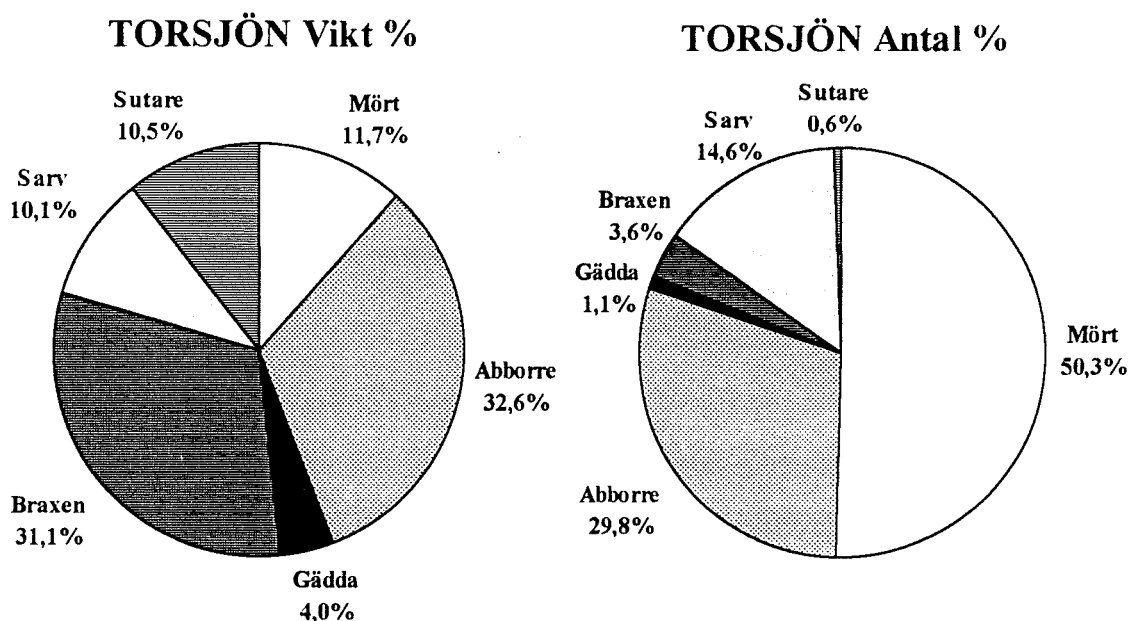
Fångst i resp. bottennät

Nät nr	1		2		3		4		5		6		7		8	
Djupzon	3 - 5,9 m		3 - 5,9 m		0 - 3 m		3 - 5,9 m		0 - 3 m		0 - 3 m		3 - 5,9 m		0 - 3 m	
Fiskegrop	3,0 - 3,4 m		3,0 - 3,0 m		3,0 - 3,3 m		3,0 - 3,0 m		3,0 - 3,0 m		3,0 - 3,3 m		3,0 - 3,4 m		3,0 - 3,0 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	10	106	17	196	32	471	10	190	29	321	11	110	0	0	74	663
Abborre	3	617	6	1 679	6	245	2	680	13	681	7	227	3	156	68	1 441
Cäcka	1	93	0	0	1	277	0	0	1	129	1	200	0	0	0	0
Braxen	0	0	0	0	1	525	0	0	4	2 055	5	1 825	0	0	3	1 046
Sarv	0	0	0	0	26	290	0	0	13	724	7	64	0	0	7	689
Sutare	0	0	0	0	1	726	0	0	1	1 119	0	0	0	0	0	0
Summa:	14	816	23	1 875	67	2 534	12	870	61	5 029	31	2 426	3	156	152	3 839

## RESULTAT

### ARTER OCH ARTSAMMANSÄTTNING

Vid provfisket i Torsjön erhöles sex stycken fiskarter: gädda, abborre, mört, braxen, sarv och sutare. Den andel som respektive art upptog av totalfångsten såväl i vikt som i antal framgår av cirkeldiagrammen.



### ARTSAMMANSÄTTNING I VIKT OCH ANTAL VID PROVFISKET I TORSJÖN

Abborre och braxen utgjorde med dryga 30 % vardera störst andel av fångstens vikt. Den resterande tredjedelen av fångstvikten var jämnt fördelad mellan mört, sarv och sutare.

Fångsten i antal individer dominerades av mört vars andel uppgick till ca 50 %. Efter mört var abborre med ca 30 % mest frekvent. Bland övriga arter var inslaget av sarv (ca 15 %) störst.

Sammantaget dominerade karpfisken (mört, braxen, sarv, sutare) över rovfisken (abborre och gädda) i Torsjön.

Diversiteten (mångfalden) i Torsjöns fisksamhälle baserat på antal individer per nätansträngning och redovisad som Shannons  $H'$  (Shannon-Weaver 1948) var 0,51 och får klassas som hög. Medelvärde på diversiteten i ca 800 sjöar i Sötvattenslaboratoriets databas 1996 var 0,3.

## TOTAL MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT

I nedanstående tabell ges en sammanställning över den totala fångst som erhöles i bottennäten vid 1997 års provfiske. Den genomsnittliga fångsten per nät (fångsten per ansträngning) presenteras både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven.

Totalfångst	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m
	8 st nät	4 st nät	4 st nät
Totalvikt (g)	17 545	13 828	3 717
Totalantal (st)	363	311	52
Vikt/nät (kg)	2,193 +- 1,003	3,457	0,929
Antal/nät (st)	45,38 +- 37,18	77,75	13,00

### **TOTALFÅNGST I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I TORSJÖN 1997**

Huvuddelen av fångsten erhöles inom den grunda zonen, 0 - 3 m. Den temperaturprofil som togs i samband med provfisket visade en successivt sjunkande temperaturen som var 23,4 °C i ytvattnet och 13,4 °C i bottenvattnet på 3 m djup.

Medelfångsten per bottennät för hela sjön ger ett relativt mått på fiskbiomassa och fisktäthet i sjön vilket kan jämföras med andra sjöar. I Torsjön var den totala medelfångsten per bottennät 2,193 kg och 45,4 stycken fiskar.

Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 1,481 kg och 39,63 stycken fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Torsjön något hög i antal och hög i vikt.

Den medelfångst per bottennät som erhöles i Torsjön kan jämföras med medelvärdet för följande provfiskematerial:

- Sötvattenslaboratoriets databas för sjöprovfisken vilken 1996 omfattade 833 st sjöar av vilka merparten är försurningskänsliga och tämligen näringsfattiga skogssjöar: 1,525 kg och 30,37 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st relativt näringsfattiga och kalkade sjöar som ingår i programmet för integrerad kalkningseffektuppföljning (IKEU-sjöar): 0,757 kg och 15,54 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st nationella miljöövervakningssjöar bland vilka både försurnings-skadade och näringsrika sjöar återfinns: 0,992 kg och 30,53 st fiskar.
- Provfisken i 16 st försurningskänsliga och kalkade sjöar i Kalmar län 1996: 0,998 kg och 28,1 st fiskar.

Vid en jämförelse med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Torsjön hög.

**ARTVIS MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT - ARTERNAS LÄNGDFÖRDELNING**

I det följande ges en sammanställning över den fångst av respektive arter som erhöles i botten-  
näten vid 1997 års provfiske. För varje art presenteras i tabellform den genomsnittliga fångsten  
per nät av arten både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven. Övriga  
fångstdata över arten som redovisas i tabellen är medellängd och medelvikt samt artens pro-  
centuella andel av den totala fångstens vikt och antal. Vidare redovisas diagram över arternas  
längdfördelning.

**MÖRT**

MÖRT	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m
	f st nät	f st nät	f st nät
Totalvikt (g)	2 057	1 565	492
Totalantal (st)	183	146	37
Vikt/nät (kg)	0,257 +- 0,178	0,391	0,123
Antal/nät (st)	22,88 +- 19,49	36,50	9,25
Medelvikt (g)	11,2	10,7	13,3
Medellängd (cm)	10,3		
Vikt % av Totalfångst	11,7	11,3	13,2
Antal % av Totalfångst	50,4	46,9	71,2

**FÅNGST AV MÖRT I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I TORSJÖN 1997**

Merparten av mörten erhöles inom den grundaste djupzonen, 0 - 3 m.

Medelfångsten per bottennät av mört var för hela sjön 0,257 kg och 22,9 stycken fiskar. Me-  
deltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,38 kg och 17,5 st fiskar.  
Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Torsjön något låg i vikt men något hög i antal.

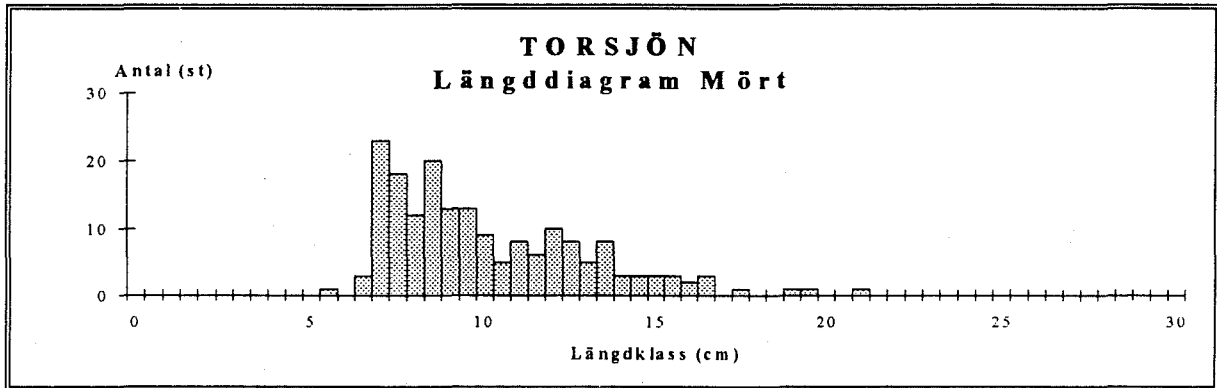
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,483 kg och 16,5 st fiskar, för IKEU-  
sjöarna 0,242 kg och 7,59 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,516 kg och 15,15 st fiskar  
och för sjöarna i 1996 års Kalmarmaterial 0,366 kg och 26,6 st fiskar. Fångstvikten i Torsjön  
var låg jämfört med samtliga provfiskematerial med undantag av IKEU-sjöarna. Individmässigt  
var istället medelfångsten i Torsjön hög i förhållande till samtliga material förutom 1996 års  
Kalmarsjöar.

Artens procentuella andel av den totala fångsten var låg i vikt (12 %) men hög i antal (50 %).  
Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 27 % i vikt och 43 % i antal. Jämförelsematerialet  
från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 28 % i vikt och 33 % i antal.

Medelvikten hos mörten i Torsjön var 11,2 g och medellängden 10,3 cm. Den genomsnittliga  
medelvikten resp. medellängden hos mörten i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 31,9 g och  
13,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (46,9 g) och medellängd  
(14,6 cm) hos mört från 1996 års Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken hos mörten i Torsjön  
var med andra ord mycket låg och för övrigt den lägsta som erhöles bland 1997 års provfiskade  
Kalmarsjöar.

Av längddiagrammet över mört framgår att ett flertal både yngre och äldre årskullar fanns re-  
presenterade i fångsten. Kullen av mört kring 7 cm, dvs sannolikt fjolårsungar, dominerade

fångsten. Kullarna av fisk kring 9 och 12 cm var också framträdande. I genomsnitt brukar mört < 10 cm (dvs. mört yngre än 3 år) utgöra ca 19 %, mört mellan 10 och 20 cm ca 63 % och mört > 20 cm 18 % av fångsten. I Torsjön var 56 % av fångsten mindre än 10 cm, 43 % mellan 10 och 20 cm och 1 % större än 20 cm. Längdfördelningen visar att Torsjöns mörtbestånd för närvarande reproducerar sig utan problem och några försurningsskador kan inte upptäckas.



## ABBORRE

ABBORRE	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m
	8 st/nät	4 st/nät	4 st/nät
Totalvikt (g)	5 726	2 594	3 132
Totalantal (st)	108	94	14
Vikt/nät (kg)	0,716 +- 0,606	0,649	0,783
Antal/nät (st)	13,5 +- 21,13	23,50	3,50
Medelvikt (g)	53,0	27,6	223,7
Medellängd (cm)	12,4		
Vikt % av Totalfångst	32,6	18,8	84,3
Antal % av Totalfångst	29,8	30,2	26,9

### FÅNGST AV ABBORRE I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I TORSJÖN 1997

Huvuddelen av abborren påträffades på djup under 3 m.

Medelfångsten per bottennät av abborre var för hela sjön 0,716 kg och 13,5 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,502 kg och 18,2 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Torsjön individmässigt låg medan den var hög i vikt.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,695 kg och 15,63 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,441 kg och 10,51 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,467 kg och 18,43 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,369 kg och 12,2 st fiskar.

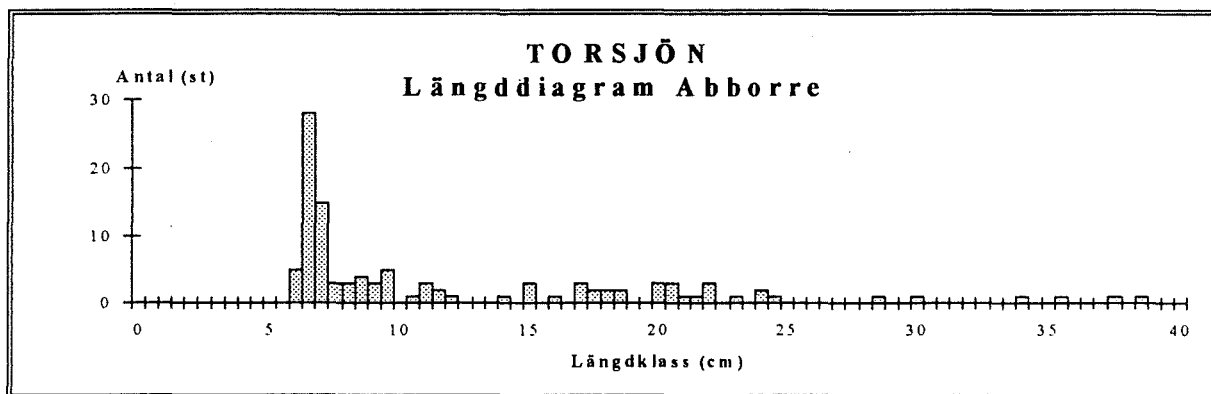
Även vid en jämförelse med dessa provfiskematerial var fångstvikten i Torsjön hög. Individmässigt var medelfångsten något hög jämfört med IKEU-sjöarna och 1996 års Kalmarsjöar medan den var något låg i förhållande till databas- och miljöövervakningssjöarna.

Abborrens procentuella andel av den totala fångsten var något låg i vikt (33 %) och låg i antal (30 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 36 % i vikt

och 46 % i antal. I jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var medeltalet 39 % i vikt och 46 % i antal.

Medelvikten hos abborren i Torsjön var 53 g och medellängden 12,4 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos abborren i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 34,8 g och 12,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (33,3 g) och medellängd (11,8 cm) hos abborre från det äldre Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken var med andra ord hög hos abborren i Torsjön.

Av längddiagrammet över abborre framgår att ett flertal både yngre och äldre årskullar fanns representerade i fångsten. Helt dominerande var kullen av fjolårsungar kring 6 cm. I genomsnitt brukar abborre upp till 20 cm utgöra 84 %, abborre 20 - 30 cm utgöra ca 14,5 % och abborre > 30 cm utgöra 1,5 % av fångsten. I Torsjön var 80 % av fångsten mindre än 20 cm, 15 % mellan 20 och 30 cm och 5 % större än 30 cm. Längdfördelningen visar att reproduktionen fungerar och att abborrbeståndet i Torsjön är storvuxet.



## GÄDDA

GÄDDA	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m
	8 st nät	4 st nät	4 st nät
Totalvikt (g)	699	606	93
Totalantal (st)	4	3	1
Vikt/nät (kg)	0,087 ± 0,089	0,152	0,023
Antal/nät (st)	0,5 ± 0,5	0,75	0,25
Medelvikt (g)	174,8	202,0	93,0
Medellängd (cm)	30,8		
Vikt % av Totalfångst	4,0	4,4	2,5
Antal % av Totalfångst	1,1	1,0	1,9

### FÅNGST AV GÄDDA I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I TORSJÖN 1997

Gädda erhöles inom båda djupzoner varav merparten på djup 0 - 3 m.

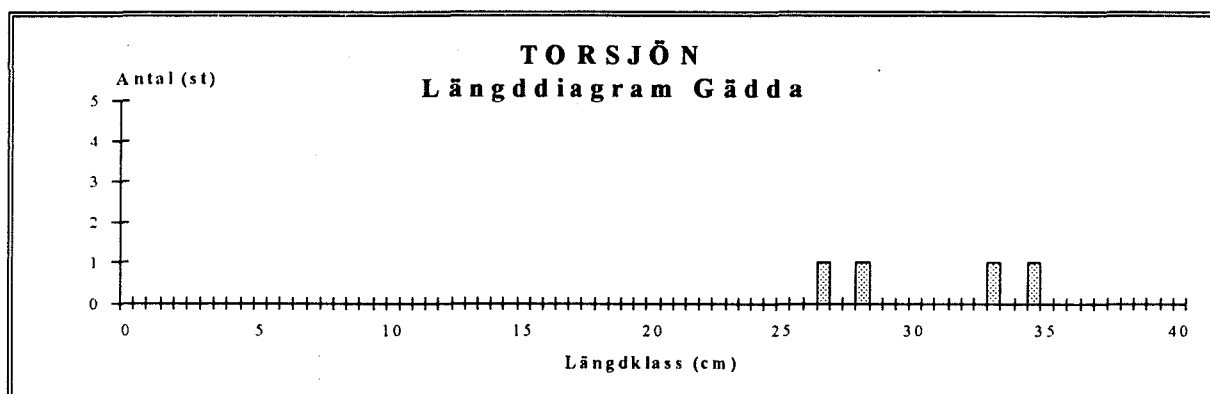
Medelfångsten per bottennät av gädda var för hela sjön 0,087 kg och 0,5 stycken fiskar. Medeltalet för alla sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,112 kg och 0,33 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Torsjön hög individmässigt men låg i vikt.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,177 kg och 0,29 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,108 kg och 0,13 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,078 kg och 0,1 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,138 kg och 0,22 st fiskar. Individmässigt var medelfångsten i Torsjön hög jämfört med samtliga provfiskematerial utom miljöövervakningssjöarna. I vikt var medelfångsten i nivå med miljöövervakningssjöarna men låg i förhållande till de övriga materialen.

Andelen gädda av den totala fångsten var också låg i vikt (4 %) men normal i antal (1,1 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 9,2 % i vikt och 1,1 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar visade medeltalet 9,5 % i vikt och 1,4 % i antal.

Medelvikten hos gäddan i Torsjön var 175 g och medellängden 30,8 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos gädda i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 423 g och 37,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (680 g) och medellängd (43 cm) hos gädda från 1996 års Kalmarmaterial tjäna. Medelstorleken var låg hos den gädda som erhöles i Torsjön.

Längddiagrammet visar att samtliga gäddor som fångades i Torsjön var mellan 25 och 35 cm.



## BRAXEN

BRAXEN	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,2 m
	0 st/nät	4 st/nät	4 st/nät
Totalvikt (g)	5 451	5 451	0
Totalantal (st)	13	13	0
Vikt/nät (kg)	0,681 +- 0,499	1,363	0
Antal/nät (st)	1,63 +- 1,21	3,25	0
Medelvikt (g)	419,3	419,3	0
Medellängd (cm)	31,2		
Vikt % av Totalfångst	31,1	39,4	0
Antal % av Totalfångst	3,6	4,2	0

### FÅNGST AV BRAXEN I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I TORSJÖN 1997

All braxen erhöles inom den grundaste djupzonen, 0 - 3 m.

Medelfångsten per bottennät av braxen var för hela sjön 0,681 kg och 1,6 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 och där braxen påträffades var



### Nätprovfiske i Kalmar län 1997

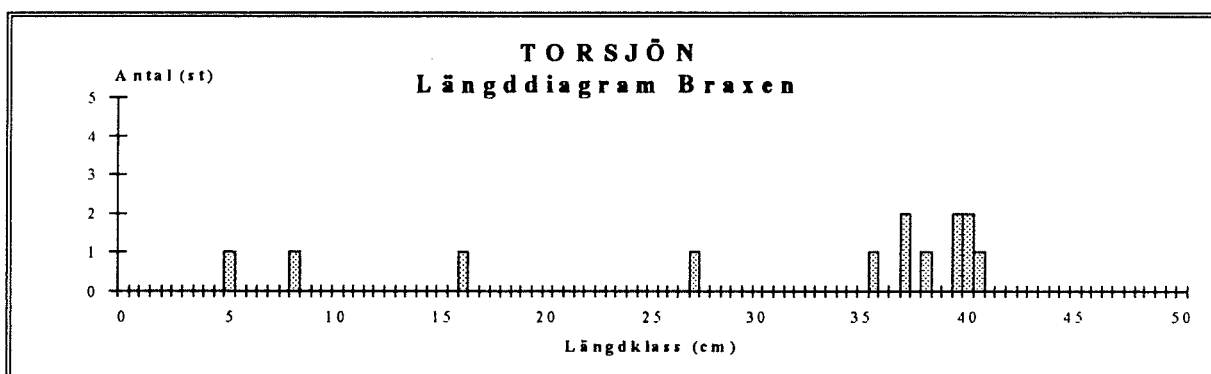
0,348 kg och 2,3 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Torsjön låg i antal men hög i vikt. För övrigt den näst högsta fångstvikten bland 1997 års Kalmarsjöar.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,545 kg och 3,9 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,182 kg och 0,6 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,224 kg och 0,8 st fiskar och för sjöarna 1996 års Kalmarsjöar 0,172 kg och 1 st fiskar. Jämfört med dessa provfiskematerial var fångstvikten i Torsjön hög. Medelfångsten i antal individer var hög i förhållande till samtliga provfiskematerial utom databassjöarna.

Andelen braxen av den totala fångsten var hög i vikt (31 %) men normal i antal (3,6 %). Genomsnittet för de sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 19 % i vikt och 4 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års Kalmarsjöar gav medeltalet 16 % i vikt och 4 % i antal.

Medelvikten hos braxen i Torsjön var 419 g och medellängden 31,2 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos braxen i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 190 g och 22 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (214 g) och medellängd (23 cm) hos braxen från det äldre Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken hos braxen i Torsjön var högst bland samtliga 1997 års provfiskade Kalmarsjöar.

Längddiagrammet över braxen uppvisar individer från både yngre och äldre årskullar. Merparten av den erhållna braxen var dock kring 40 cm.



### SARV

SARV	Helasjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m
	st/nät	st/nät	st/nät
Totalvikt (g)	1 767	1 767	0
Totalantal (st)	53	53	0
Vikt/nät (kg)	0,221 +- 0,266	0,442	0
Antal/nät (st)	6,63 +- 6,33	13,25	0
Medelvikt (g)	33,3	33,3	0
Medellängd (cm)	11		
Vikt % av Totalfångst	10,1	12,8	0
Antal % av Totalfångst	14,6	17,0	0

### FÅNGST AV SARV I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKSTET I TORSJÖN 1997

All sarv erhöles inom den grundaste djupzonen, 0 - 3 m.

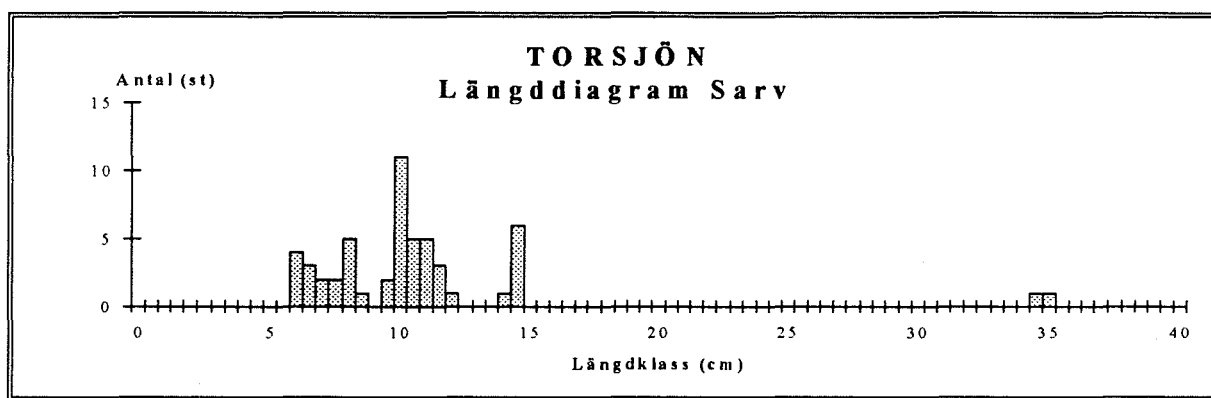
Medelfångsten per bottennät av sarv var för hela sjön 0,221 kg och 6,6 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 och där sarv påträffades var 0,068 kg och 2,1 st fiskar. Bland dessa sjöar var medelfångsten i Torsjön den högsta som erhöles.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,15 kg och 2,9 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,018 kg och 0,6 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,04 kg och 1,5 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,023 kg och 0,5 st fiskar. Även vid en jämförelse med dessa provfiskematerial var medelfångsten mycket hög i Torsjön.

Andelen sarv av den totala fångsten var mycket hög både i vikt (10,1 %) och i antal (14,6 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 4 % i vikt och 4 % i antal. I jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var medeltalet 1,6 % i vikt och 1,1 % i antal.

Medelvikten hos sarv i Torsjön var 33,3 g och medellängden 11 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos sarv i 1997 års Kalmarsjöar var 50,3 g och 14,5 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (59,1 g) och medellängd (13,8 cm) hos sarv från 1996 års Kalmarsjöar tjäna. Medelstorleken var låg hos den sarv som erhöles i Torsjön.

Av längddiagrammet över sarv framgår att framförallt yngre individer fanns representerade i fångsten vid provfisket i Torsjön.



## SUTARE

SUTARE	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m
	8 st nät	4 st nät	4 st nät
Totalvikt (g)	1 845	1 845	0
Totalantal (st)	2	2	0
Vikt/nät (kg)	0,231 +- 0,393	0,461	0
Antal/nät (st)	0,25 +- 0,41	0,50	0
Medelvikt (g)	922,5	922,5	0
Medellängd (cm)	41,7		
Vikt % av Totalfångst	10,5	13,3	0
Antal % av Totalfångst	0,6	0,6	0

### FÅNGST AV SUTARE I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKET I TORSJÖN 1997

Båda de sutare som fångades påträffades inom den grundaste djupzonen, 0 - 3 m.

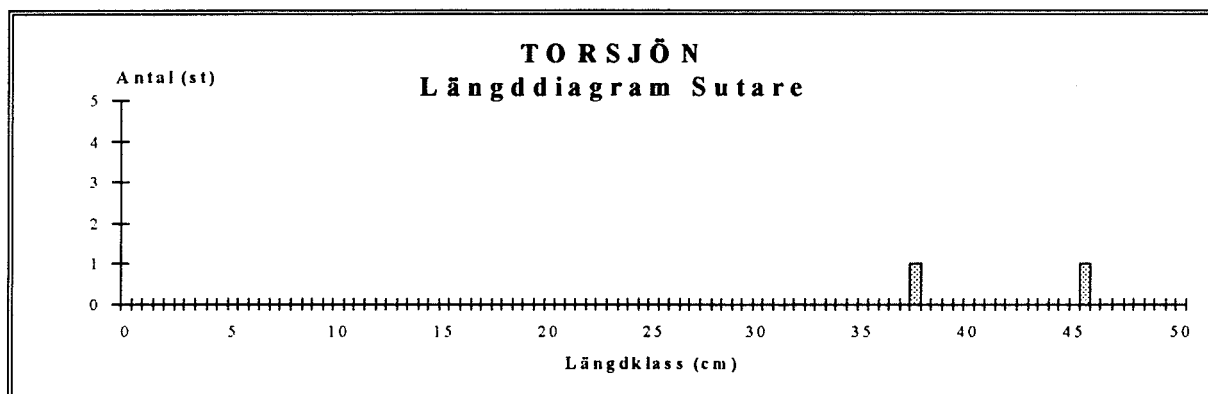
Medelfångsten per bottennät av sutare var för hela sjön 0,231 kg och 0,25 stycken fiskar. Medeltalet för de sjöar i vilka sutare påträffades vid provfisket i Kalmar län 1997 var 0,407 kg och 0,41 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten av sutare i Torsjön låg.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,467 kg och 0,41 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,236 kg och 0,3 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,132 kg och 0,09 st fiskar. I IKEU-sjöarna fångades ingen sutare. Vid en jämförelse med dessa provfiskematerial får medelfångsten av sutare i Torsjön betraktas som något låg.

Artens andelen av den totala fångsten var tämligen normal både i vikt (10,5 %) och i antal (0,6 %). Genomsnittet för de sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 18,9 % i vikt och 1 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 9 % i vikt och 0,2 % i antal.

Medelvikten var 922 g och medellängden 41,7 cm hos den sutare som erhöles i Torsjön. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos sutare i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 954 g och 39,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (1 328 g) och medellängd (46,9 cm) hos sutare från 1996 års Kalmarsjöar tjäna.

Längddiagrammet visar att de båda sutare fångades i Torsjön var stora. Något som är normalt i samband med provfisken.



## DISKUSSION

De sex stycken fiskarter som fångades i Torsjön var något över det genomsnitt på 5 stycken arter som erhöles för samtliga sjöar som undersöktes i Kalmar län 1997. Medeltalet för materialet från Kalmar län 1996 var 6,5 stycken arter. Fiskfaunan i Torsjön är sannolikt intakt.

Diversiteten (mångfalden) i Torsjöns fisksamhälle var 0,51 och hög både jämfört med medeltalet (0,37) för 1997 års provfiskade Kalmarsjöar och i ett vidare sammanhang. Diversiteten beskriver hur många arter det finns i sjön och hur jämnt fördelade dessa är inbördes.

Fisksamhället i Torsjön dominerades av karpfiskar (mört, braxen, sarv, sutare). Detta indikerar näringsrika förhållanden i sjön då karpfisken gynnas av näringsrika miljöer.

Utifrån 1997 års provfiskeresultat kan inga försurningsskador på Torsjöns bestånd av mört upptäckas. Individmässigt var mört den dominerande arten i Torsjön och beståndet får betecknas som normalstort. Mört tillhör de mest försurningskänsliga fiskarterna och kan få sin fortplantning störd så snart vattnets pH-värde understiger 6. I Torsjön håller sig vattenkvaliteten uppenbarligen på en nivå som medger problemfri reproduktion hos arten vilket även borgar för en acceptabel vattenkvalitet för sjöns övriga fiskarter. Längdfördelningen över den mört som erhöles innehöll gott om unga individer där fjolårsungarna var dominerande. Detta tillsammans med att medelvikten (11,2 g) och medellängden (10,3 cm) var den lägsta som erhöles bland 1997 års provfiskade Kalmarsjöar borgar för en väl fungerade föryngring i sjön.

Beståndet av abborre i Torsjön var något glest men storvuxet. Längdfördelningen visade en dominans av fjolårsungar och i övrigt ett storleksmässigt väl sammansatt bestånd med en jämförelsevis hög andel abborre > 30 cm.

Beståndet av gädda i Torsjön får klassas som tämligen rikt. Medelstorleken hos arten var dock låg. Gädda är en art som blir underrepresenterad vid provfisket beroende på att den rör sig lite under sommaren. Bytesfisken är desto aktivare och gäddan kan lurpassande stå och invänta sin föda.

Torsjöns bestånd av braxen var normalstort. Medelstorleken var emellertid mycket hög och den näst högsta bland samtliga 1997 års Kalmarsjöar.

Sjöns bestånd av sarv var rikt. Medelfångsten var den högsta som erhöles bland 1997 års Kalmarsjöar. Medelstorleken var låg och framförallt yngre individer ingick i fångsten.

Beståndet av sutare i Torsjön var något glest. Endast större individer erhöles vilket är vanligt i provfiskesammanhang.

Den medelfångst per bottennät för hela sjön som erhöles vid provfisket i Torsjön var 2,193 kg och 45,4 stycken fiskar. Medelfångsten ger ett relativt mått på fiskbiomassa och individrikedom i sjön och kan jämföras med andra sjöar.

Jämfört med samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var medelfångsten i Torsjön något hög i antal och hög i vikt.

Jämfört med Databas-, IKEU-, Miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar var medelfångsten i Torsjön hög.

Sammanfattningsvis hade fisksamhället i Torsjön en normal artrikedom och en hög individtäthet och fiskbiomassa.

Ett begränsat standardiserat nätprovfiske efter påbörjad kalkning utfördes i Torsjön i juli 1991 med den äldre typen av översiktsnät (14 msk). Vid provfisket 1991 erhöles, med undantag av att gädda uteblev i fångsten, samma fiskarter som vid 1997 års provfiske och karpfisken dominerade fisksamhället i sjön även vid detta tillfälle. Den totala medelfångsten var, framförallt i individer räknat, lägre vid fisket 1991. Jämfört med provfisket 1997 var medelfångsten av samtliga arter utom sutare lägre vid fisket 1991. Vidare var medelstorleken högre hos mört, abborre och sarv, likartad hos sutare men lägre hos braxen vid provfisket 1991.

# STORSJÖN

## SJÖBESKRIVNING

### SJÖDATA

<b>Sjökoordinater :</b>	627244 149801	<b>Areal :</b>	20 ha
<b>Vattensystem :</b>	Halltorpsån 79	<b>Maxdjup :</b>	2,0 m
<b>Kommun :</b>	Emmaboda	<b>Medeldjup :</b>	1,5 m
<b>Höjd över havet :</b>	93 m	<b>Omsättningstid :</b>	0,02 år

### SJÖKARAKTÄR

Storsjön är en liten näringsfattig och försurningskänslig brunvattenssjö belägen i Kammarbo nordost om Vissefjärda i övre delen av Halltorpsåns vattensystem. Sjön är långsträckt, mycket grund och dess omgivningar utgörs av barrskog med visst inslag av betesmark. Stränderna är flacka och bekläds av blandlövs-kog. Slåta dybottnar återfinns över hela sjön. Vegetationen i sjön är måttlig till riklig, består främst av säv, näckrosor och fräken och har sin största utbredning i sjöns östra och västra delar.

### KALKNINGSGÄRDER

Storsjön kalkades första gången våren 1985 då totalt 115 ton kalk spreds i sjöns tillflöde. Kalkningsinsatserna i sjön eller dess tillflöde har sedan dess i stort sett upprepats varje år. Senaste kalkningstillfället i Storsjön var under våren 1994. 1995 utfördes en sodabehandling i uppströms liggande Haggölen avsedd att ge effekt även i Storsjön

### VATTENKVALITET

Vattenprovtagningar i Storsjöns utlopp under de senaste åren har vid flertalet tillfällen visat på tillfredsställande buffertförmåga och acceptabla pH-värden. Tidvis har emellertid pH-värden ned mot 5,5 mätts upp. Perioden 1995 - 1997 har alkaliniteten legat i intervallet 0,05 - 0,21 mekv/l och pH-värdet varierat mellan 5,5 och 6,5 i samband med vår- och höstprovtagningarna. Det senaste provtagningstillfället var april 1997 då alkaliniteten uppmättes till 0,07 mekv/l och pH-värdet var 6.

## NÄTPROVFISKET 1997

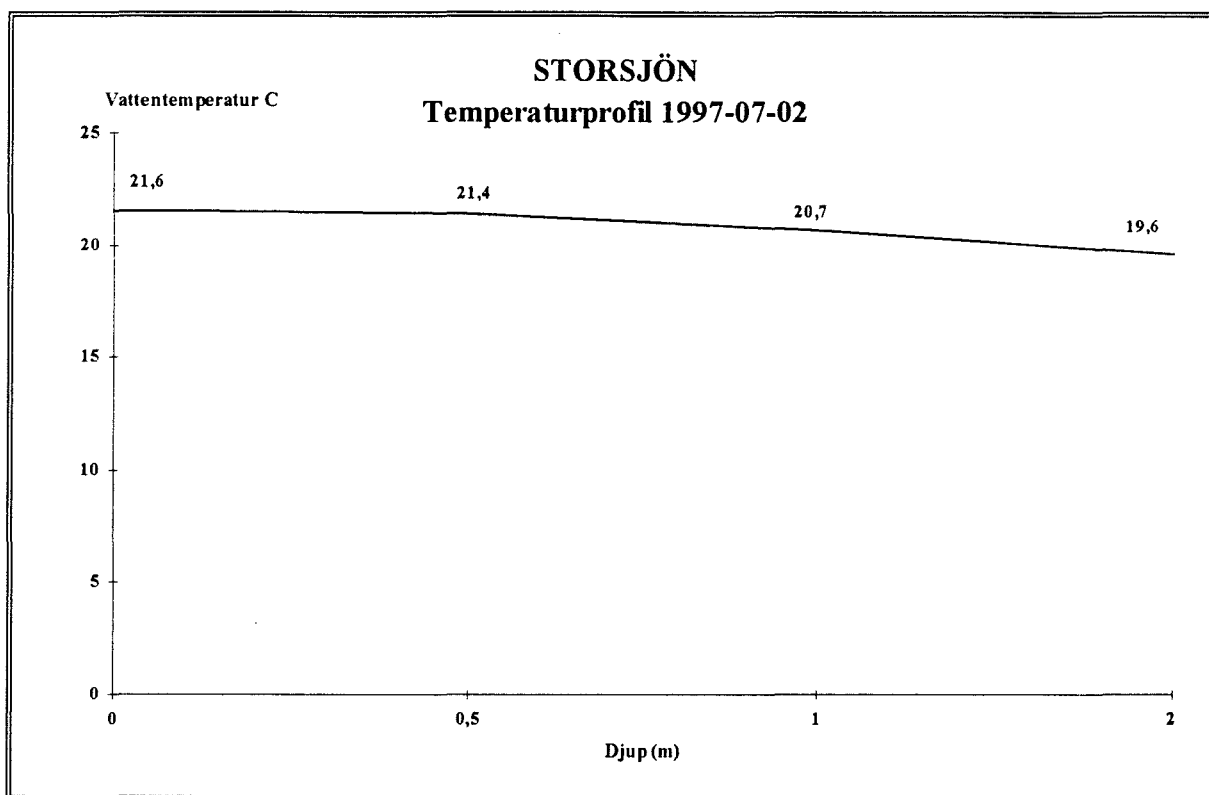
### UTFÖRANDE

Storsjön provfiskades 1997-07-02 - 1997-07-03 med totalt 8 stycken bottensatta översiktsnät.

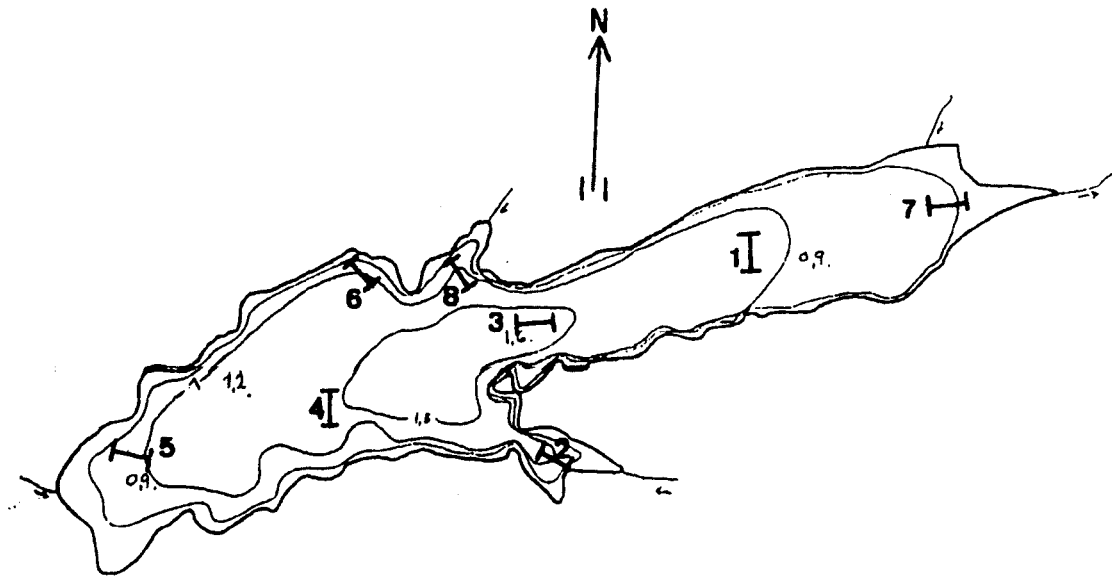
Samtliga bottennät sattes inom djupzon 0 - 3 m. Bottennätens placering i sjön bestämdes grovt i förväg genom att nätlägningsplatserna slumpades ut på djupkartan över sjön. Vid nätläggningen användes ekolod för att kartlägga sjöns djupförhållanden.

Nätens placering och numrering framgår av djupkartan. Fångsten i varje separat bottennät presenteras i tabellform, där erhållna fiskarters vikt och antal anges tillsammans med nätets djupzon och fiskedjup.

I samband med provfisket var vädret soligt med obetydliga till svaga västliga vindar. Lufttemperaturen uppmättes till 20 °C vid nätläggning och ca 25 °C vid vittjning. Den temperaturprofil som uppmättes i vattnet vid provfisket redovisas nedan. Siktdjupet uppmättes vid samma tidpunkt till 0,3 m.



Djupkarta Skala 1: 10 000



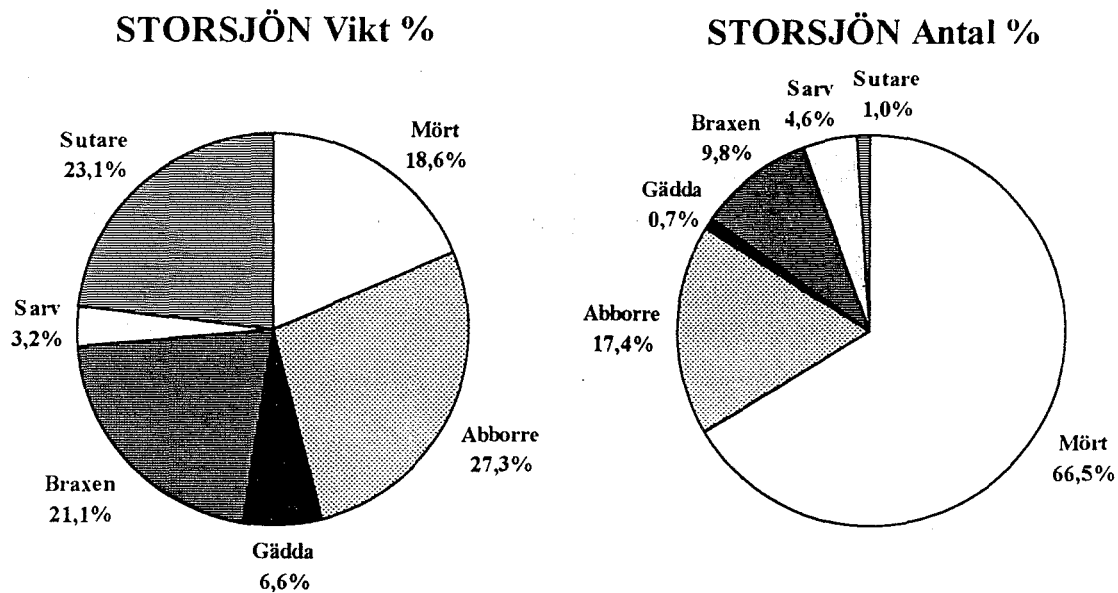
Fångst i resp. botten nät

Nät nr	1		2		3		4		5		6		7		8	
	0-3 m		0-3 m		0-3 m		0-3 m		0-3 m		0-3 m		0-3 m		0-3 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	29	280	72	481	58	330	38	425	86	1 222	64	942	43	570	84	1 122
Abborre	12	822	7	425	14	538	22	1 073	12	1 110	19	890	13	1906	25	1118
Gädd	0	0	0	0	1	286	1	955	2	401	1	265	0	0	0	0
Braxen	11	998	1	90	14	632	4	224	9	1472	8	587	5	1090	18	1009
Sarv	0	0	14	178	1	57	3	137	3	70	2	56	7	317	3	120
Sutare	2	2124	1	833	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2805	1	901
Summa:	54	4 224	95	2 007	88	1 843	68	2 814	112	4 275	94	2740	71	6688	131	4 270

## RESULTAT

### ARTER OCH ARTSAMMANSÄTTNING

Vid provfisket i Storsjön erhöles sex stycken fiskarter: gädda, abborre, mört, braxen, sarv och sutare. Den andel som respektive art upptog av totalfångsten såväl i vikt som i antal framgår av cirkeldiagrammen.



### ARTSAMMANSÄTTNING I VIKT OCH ANTAL VID PROVFISKET I STORSJÖN

Fångstvikten var ganska jämnt fördelad mellan abborre, sutare, braxen och mört. Lågst andelar hade gädda och sarv vilka tillsammans utgjorde knappt 10 % av fångstens totala vikt.

Fångsten i antal individer dominerades emellertid av mört vars andel uppgick till ca 66 %. Efter mört var abborre med ca 17 % mest frekvent. Bland övriga arter var inslaget av braxen (ca 10 %) störst.

Sammantaget dominerade karpfisken (mört, braxen, sarv, sutare) över rovfisken (abborre och gädda) i Storsjön.

Diversiteten (mångfalden) i Storsjöns fisksamhälle baserat på antal individer per nätansträngning och redovisad som Shannons  $H'$  (Shannon-Weaver 1948) var 0,44 och får klassas som hög. Medelvärdet på diversiteten i ca 800 sjöar i Sötvattenslaboratoriets databas 1996 var 0,3.



## TOTAL MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT

I nedanstående tabell ges en sammanställning över den totala fångst som erhöles i bottennäten vid 1997 års provfiske. Den genomsnittliga fångsten per nät (fångsten per ansträngning) presenteras både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven.

Totalfångst	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m
	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	28 861	28 861
Totalantal (st)	713	713
Vikt/nät (kg)	3,608 +- 1,595	3,608
Antal/nät (st)	89,13 +- 24,91	89,13

### TOTALFÅNGST I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I STORSJÖN 1997

Inom den enda djupzon som var tillgänglig uppmättes temperaturen till 21,6 °C vid ytan och 19,6 °C i bottenvattnet på 2 m djup.

Medelfångsten per bottennät för hela sjön ger ett relativt mått på fiskbiomassa och fisktäthet i sjön vilket kan jämföras med andra sjöar. I Storsjön var den totala medelfångsten per bottennät 3,608 kg och 89,1 stycken fiskar.

Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 1,481 kg och 39,63 stycken fiskar. Bland dessa sjöar var medelfångsten i Storsjön den högsta som erhöles.

Den medelfångst per bottennät som erhöles i Storsjön kan jämföras med medelvärdet för följande provfiskematerial:

- Sötvattenslaboratoriets databas för sjöprovfisken vilken 1996 omfattade 833 st sjöar av vilka merparten är försurningskänsliga och tämligen näringsfattiga skogssjöar: 1,525 kg och 30,37 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st relativt näringsfattiga och kalkade sjöar som ingår i programmet för integrerad kalkningseffektuppföljning (IKEU-sjöar): 0,757 kg och 15,54 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st nationella miljöövervakningssjöar bland vilka både försurnings-skadade och näringsrika sjöar återfinns: 0,992 kg och 30,53 st fiskar.
- Provfisken i 16 st försurningskänsliga och kalkade sjöar i Kalmar län 1996: 0,998 kg och 28,1 st fiskar.

Även vid en jämförelse med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Storsjön mycket hög.

**ARTVIS MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT - ARTERNAS LÄNGDFÖRDELNING**

I det följande ges en sammanställning över den fångst av respektive arter som erhöles i botten näten vid 1997 års provfiske. För varje art presenteras i tabellform den genomsnittliga fångsten per nät av arten både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven. Övriga fångstdata över arten som redovisas i tabellen är medellängd och medelvikt samt artens procentuella andel av den totala fångstens vikt och antal. Vidare redovisas diagram över arternas längdfördelning.

**MÖRT**

MÖRT	Hela sjön	Djupen 0 - 3 m
	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	5 372	5 372
Totalantal (st)	474	474
Vikt/nät (kg)	0,672 +- 0,370	0,672
Antal/nät (st)	59,25 +- 21,19	59,25
Medelvikt (g)	11,3	11,3
Medellängd (cm)	10,5	
Vikt % av Totalfångst	18,6	18,6
Antal % av Totalfångst	66,5	66,5

**FÅNGST AV MÖRT I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I STORSJÖN 1997**

Medelfångsten per botten nät av mört var för hela sjön 0,672 kg och 59,2 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,38 kg och 17,5 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Storsjön mycket hög och i antal den klart högsta som erhöles.

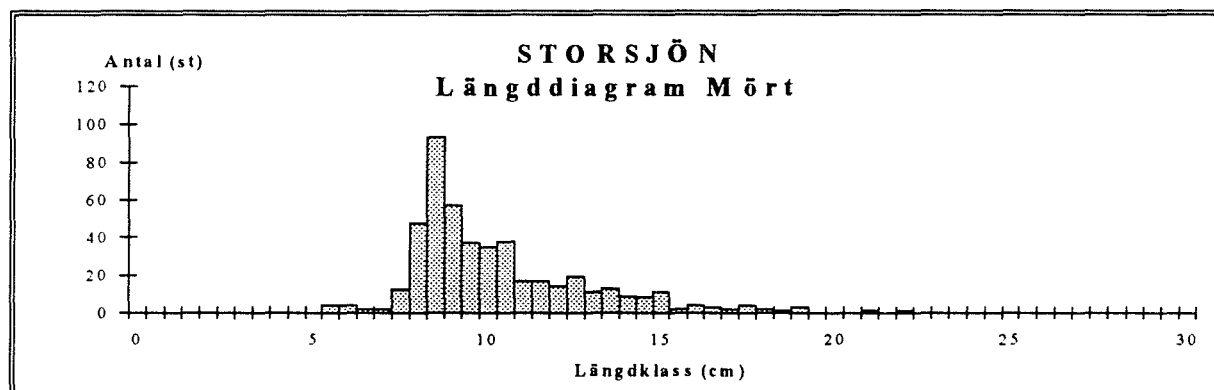
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,483 kg och 16,5 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,242 kg och 7,59 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,516 kg och 15,15 st fiskar och för sjöarna i 1996 års Kalmarmaterial 0,366 kg och 26,6 st fiskar. Även vid en jämförelse med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Storsjön mycket hög.

Artens procentuella andel av den totala fångsten var låg i vikt (19 %) men hög i antal (66 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 27 % i vikt och 43 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 28 % i vikt och 33 % i antal.

Medelvikten hos mörten i Storsjön var 11,3 g och medellängden 10,5 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos mörten i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 31,9 g och 13,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (46,9 g) och medellängd (14,6 cm) hos mört från 1996 års Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken hos mörten i Storsjön var med andra ord mycket låg och för övrigt den näst lägsta som erhöles bland 1997 års provfiskade Kalmarsjöar.

Av längddiagrammet över mört framgår att ett flertal såväl yngre som äldre årskullar fanns representerade i fångsten. Fjölårsungar erhöles och kullen av mört kring 8 cm, dvs sannolikt fisk födda 1995, var mycket stor och dominerade fångsten. I genomsnitt brukar mört < 10 cm (dvs. mört yngre än 3 år) utgöra ca 19 %, mört mellan 10 och 20 cm ca 63 % och mört > 20 cm 18 % av fångsten. I Storsjön var 54,5 % av fångsten mindre än 10 cm, 45 % mellan 10 och

20 cm och 0,5 % större än 20 cm. Längdfördelningen visar att Storsjöns mörtbestånd för närvarande reproducerar sig utan problem och några försurningsskador kan inte upptäckas.



## ABBORRE

ABBORRE	Hela sjön	Djupen 0-3 m
	8 st/nät	8 st/nät
Totalvikt (g)	7 882	7 882
Totalantal (st)	124	124
Vikt/nät (kg)	0,985 +- 0,453	0,985
Antal/nät (st)	15,5 +- 5,98	15,50
Medelvikt (g)	63,6	63,6
Medellängd (cm)	15,2	
Vikt % av Totalfångst	27,3	27,3
Antal % av Totalfångst	17,4	17,4

### FÅNGST AV ABBORRE I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I STORSJÖN 1997

Medelfångsten per bottennät av abborre var för hela sjön 0,985 kg och 15,5 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,502 kg och 18,2 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Storsjön individmässigt något låg medan den i vikt var den högsta som erhöles.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,695 kg och 15,63 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,441 kg och 10,51 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,467 kg och 18,43 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,369 kg och 12,2 st fiskar.

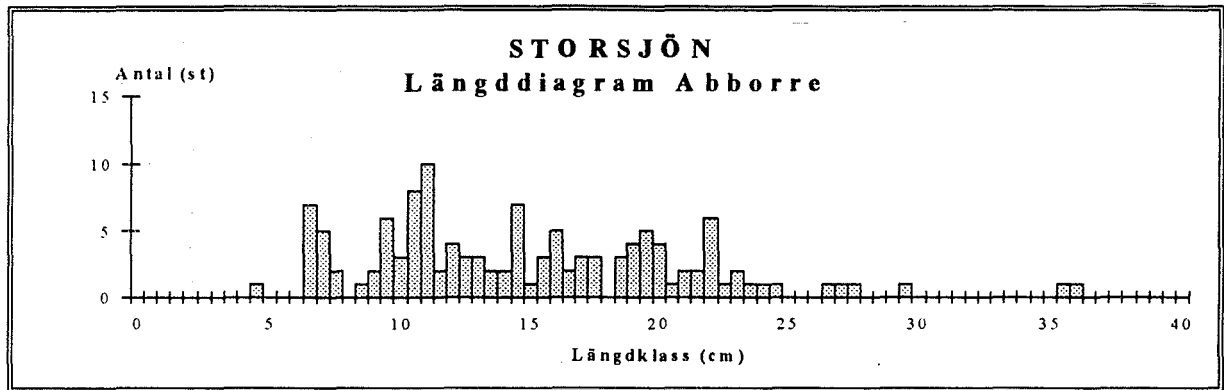
Även vid en jämförelse med dessa provfiskematerial var fångstvikten i Storsjön mycket hög. Individmässigt var medelfångsten något hög jämfört med IKEU-sjöarna och 1996 års Kalmarsjöar, i nivå med databassjöarna men något låg i förhållande till miljöövervakningssjöarna.

Abborrens procentuella andel av den totala fångsten var dock låg både i vikt (27 %) men framförallt i antal (17 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 36 % i vikt och 46 % i antal. I jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var medeltalet 39 % i vikt och 46 % i antal.

Medelvikten hos abborren i Storsjön var 63,6 g och medellängden 15,2 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos abborren i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 34,8 g och 12,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (33,3 g) och me-

dellängd (11,8 cm) hos abborre från det äldre Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken var med andra ord hög hos abborren i Storsjön.

Av längddiagrammet över abborre framgår att ett flertal både yngre och äldre årskullar fanns representerade i fångsten. Mest framträdande var kullarna av abborre kring 7 (fjölårsungar), 11, 14, 19 och 22 cm. På det hela taget var dock årskullarna jämna i styrka och beståndet storleksmässigt väl sammansatt. I genomsnitt brukar abborre upp till 20 cm utgöra 84 %, abborre 20 - 30 cm utgöra ca 14,5 % och abborre > 30 cm utgöra 1,5 % av fångsten. I Storsjön var 78 % av fångsten mindre än 20 cm, 20 % mellan 20 och 30 cm och 2 % större än 30 cm. Längdfördelningen visar att reproduktionen fungerar och att Storsjön hyser ett tämligen storvuxet bestånd av abborre.



## GÄDDA

GÄDDA	Hela sjön	Djupzon 0-3 m
	# st/nät	# st/nät
Totalvikt (g)	1 907	1 907
Totalantal (st)	5	5
Vikt/nät (kg)	0,238 +- 0,332	0,238
Antal/nät (st)	0,63 +- 0,74	0,63
Medelvikt (g)	381,4	381,4
Medellängd (cm)	37,2	
Vikt % av Totalfångst	6,6	6,6
Antal % av Totalfångst	0,7	0,7

### FÅNGST AV GÄDDA I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I STORSJÖN 1997

Medelfångsten per bottennät av gädda var för hela sjön 0,238 kg och 0,63 stycken fiskar. Medeltalet för alla sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,112 kg och 0,33 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Storsjön hög.

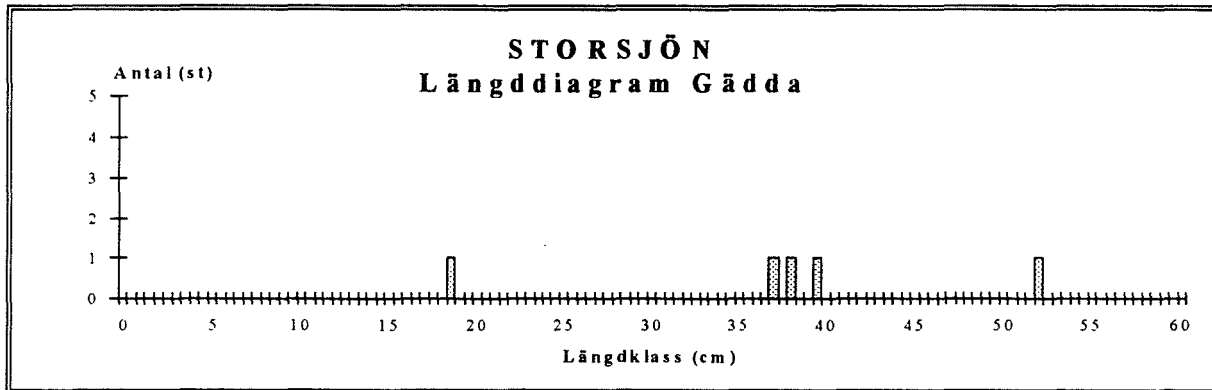
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,177 kg och 0,29 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,108 kg och 0,13 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,078 kg och 0,1 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,138 kg och 0,22 st fiskar. Även vid en jämförelse med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Storsjön hög.

Andelen gädda av den totala fångsten var dock låg både i vikt (6,6 %) och antal (0,7 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 9,2 % i vikt och 1,1 % i

antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna visade medeltalet 9,5 % i vikt och 1,4 % i antal.

Medelvikten hos gäddan i Storsjön var 381 g och medellängden 37,2 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos gädda i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 423 g och 37,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (680 g) och medellängd (43 cm) hos gädda från 1996 års Kalmarmaterial tjäna. Medelstorleken var ganska normal hos den gädda som erhöles i Storsjön.

Längddiagrammet visar att både yngre och äldre gäddor fångades i Storsjön.



## BRA Xen

BRA Xen	Hela sjön	Djupen 0 - 3 m
	8 st/nät	8 st/nät
Totalvikt (g)	6 102	6 102
Totalantal (st)	70	70
Vikt/nät (kg)	0,763 +- 0,466	0,763
Antal/nät (st)	8,75 +- 5,55	8,75
Medelvikt (g)	87,2	87,2
Medellängd (cm)	18,1	
Vikt % av Totalfångst	21,1	21,1
Antal % av Totalfångst	9,8	9,8

### FÅNGST AV BRA Xen I BOTTENNÄTEN VID PROVFI SKET I STORSJÖN 1997

Medelfångsten per bottennät av braxen var för hela sjön 0,763 kg och 8,8 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 och där där braxen påträffades var 0,348 kg och 2,3 st fiskar. Bland dessa sjöar var medelfångsten i Storsjön den högsta som erhöles.

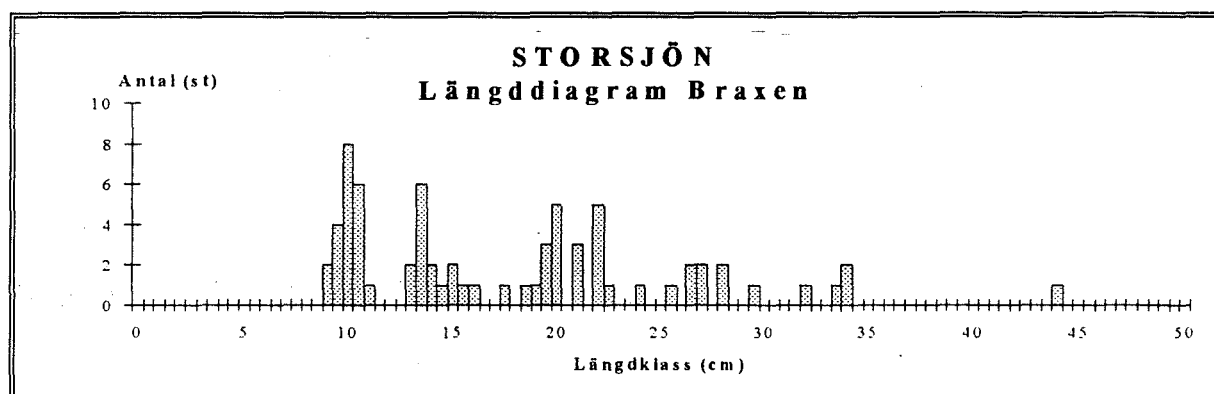
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,545 kg och 3,9 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,182 kg och 0,6 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,224 kg och 0,8 st fiskar och för sjöarna 1996 års Kalmarsjöar 0,172 kg och 1 st fiskar. Även jämfört med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Storsjön mycket hög.

Andelen braxen av den totala fångsten var också hög både i vikt (21 %) men framförallt i antal (9,8 %). Genomsnittet för de sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 19 % i vikt och 4

% i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års Kalmarsjöar gav medeltalet 16 % i vikt och 4 % i antal.

Medelvikten hos braxen i Storsjön var 87,2 g och medellängden 18,1 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos braxen i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 190 g och 22 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (214 g) och medellängd (23 cm) hos braxen från det äldre Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken hos braxen i Storsjön var låg.

Längddiagrammet över braxen uppvisar ett flertal både yngre och äldre årskullar. Det kan konstateras att Storsjöns braxenbestånd reproducerar sig utan problem.



## SARV

SARV	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m
	8 st/nät	8 st/nät
Totalvikt (g)	935	935
Totalantal (st)	33	33
Vikt/nät (kg)	0,117 +- 0,098	0,117
Antal/nät (st)	4,13 +- 4,48	4,13
Medelvikt (g)	28,3	28,3
Medellängd (cm)	13,4	
Vikt % av Totalfångst	3,2	3,2
Antal % av Totalfångst	4,6	4,6

## FÅNGST AV SARV I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKET I STORSJÖN 1997

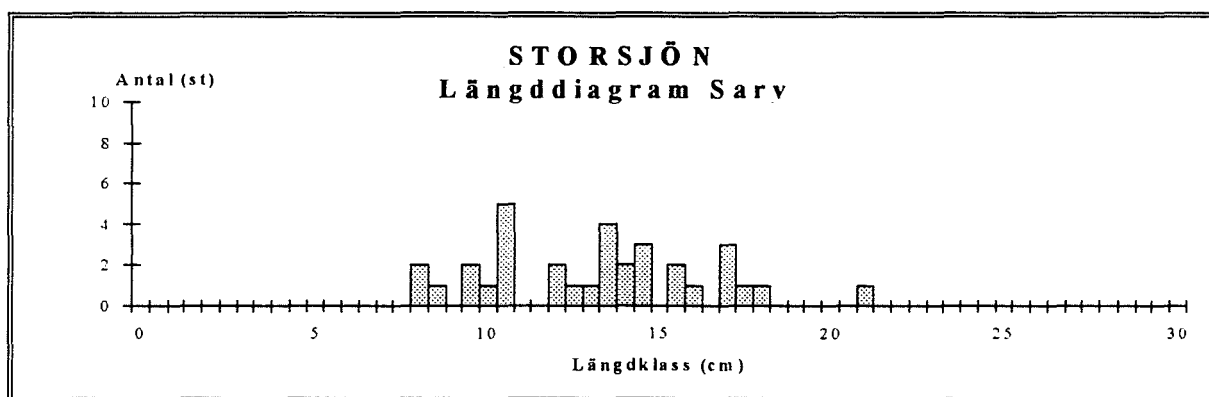
Medelfångsten per bottennät av sarv var för hela sjön 0,117 kg och 4,1 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 och där sarv påträffades var 0,068 kg och 2,1 st fiskar. Bland dessa sjöar var medelfångsten i Storsjön den näst högsta som erhöles.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,15 kg och 2,9 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,018 kg och 0,6 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,04 kg och 1,5 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,023 kg och 0,5 st fiskar. Även vid en jämförelse med dessa provfiskematerial var medelfångsten hög i Storsjön.

Andelen sarv av den totala fångsten var tämligen genomsnittlig både i vikt (3,2 %) och i antal (4,6 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 4 % i vikt och 4 % i antal. I jämförelse-materialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var medeltalet 1,6 % i vikt och 1,1 % i antal.

Medelvikten hos sarv i Storsjön var 28,3 g och medellängden 13,4 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos sarv i 1997 års Kalmarsjöar var 50,3 g och 14,5 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (59,1 g) och medellängd (13,8 cm) hos sarv från 1996 års Kalmarsjöar tjäna. Medelstorleken var låg hos den sarv som erhöles i Storsjön.

Av längddiagrammet över sarv framgår att både yngre och äldre årskullar fanns representerade i fångsten vid provfisket i Storsjön.



## SUTARE

SUTARE	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m
	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	6 663	6 663
Totalantal (st)	7	7
Vikt/nät (kg)	0,833 +- 1,091	0,833
Antal/nät (st)	0,88 +- 1,13	0,88
Medelvikt (g)	951,9	951,9
Medellängd (cm)	42,7	
Vikt % av Totalfångst	23,1	23,1
Antal % av Totalfångst	1,0	1,0

### FÅNGST AV SUTARE I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKET I STORSJÖN 1997

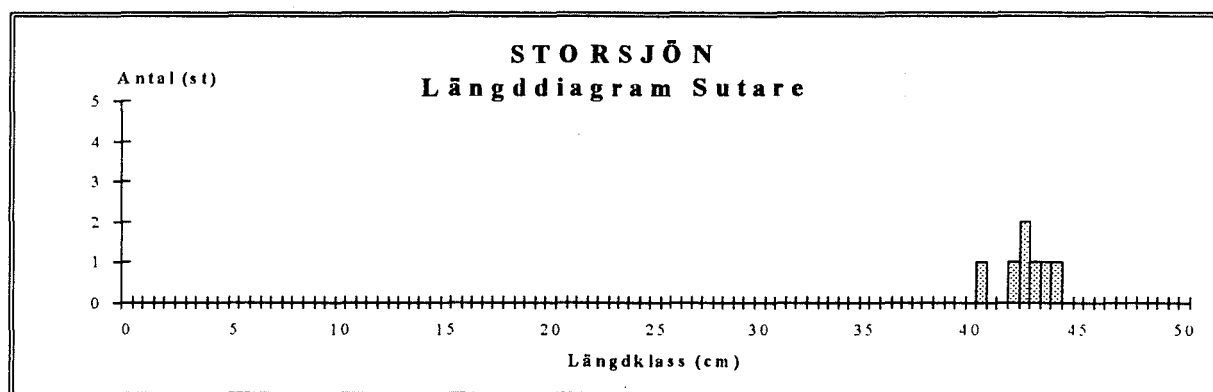
Medelfångsten per bottennät av sutare var för hela sjön 0,833 kg och 0,88 stycken fiskar. Medeltalet för de sjöar i vilka sutare påträffades vid provfisket i Kalmar län 1997 var 0,407 kg och 0,41 st fiskar. Bland dessa sjöar var medelfångsten av sutare i Storsjön den näst högsta som erhöles.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,467 kg och 0,41 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,236 kg och 0,3 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,132 kg och 0,09 st fiskar. I IKEU-sjöarna fångades ingen sutare. Vid en jämförelse med dessa provfiskematerial får medelfångsten av sutare i Storsjön betraktas som hög.

Artens andelen av den totala fångsten var hög både i vikt (23 %) och i antal (1 %). Genomsnittet för de sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 18,9 % i vikt och 1 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 9 % i vikt och 0,2 % i antal.

Medelvikten var 952 g och medellängden 42,7 cm hos den sutare som erhöles i Storsjön. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos sutare i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 954 g och 39,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (1 328 g) och medellängd (46,9 cm) hos sutare från 1996 års Kalmarsjöar tjäna.

Längddiagrammet visar att uteslutande stor sutare fångades i Storsjön. Något som är normalt i samband med provfisken.



## DISKUSSION

De sex stycken fiskarter som fångades i Storsjön var något över det genomsnitt på 5 stycken arter som erhöles för samtliga sjöar som undersöktes i Kalmar län 1997. Medeltalet för materialet från Kalmar län 1996 var 6,5 stycken arter. Fiskfaunan i Storsjön är sannolikt intakt.

Diversiteten (mångfalden) i Storsjöns fisksamhälle var 0,44 och hög både jämfört med medeltalet (0,37) för 1997 års provfiskade Kalmarsjöar och i ett vidare sammanhang. Diversiteten beskriver hur många arter det finns i sjön och hur jämnt fördelade dessa är inbördes.

Fisksamhället i Storsjön dominerades av karpfiskar (mört, braxen, sarv, sutare). Detta indikerar näringsrika förhållanden i sjön då karpfisken gynnas av näringsrika miljöer.

Utifrån 1997 års provfiskeresultat kan inga försurningsskador på Storsjöns bestånd av mört upptäckas. Mört var den dominerande arten i Storsjön och medelfångsten den högsta som erhöles bland de provfiskade Kalmarsjöarna. Beståndet får betecknas som mycket rikt. Mört tillhör de mest försurningskänsliga fiskarterna och kan få sin fortplantning störd så snart vattnets pH-värde understiger 6. I Storsjön håller sig vattenkvaliteten uppenbarligen på en nivå som medger problemfri reproduktion hos arten vilket även borgar för en acceptabel vattenkvalitet för sjöns övriga fiskarter. Längdfördelningen över den mört som erhöles innehöll gott om unga individer och även en hel del fjolårsungar fångades. Detta tillsammans med att medelvikten (11,3 g) och medellängden (10,5 cm) var låg visar på en väl fungerade föryngring i sjön.



Beståndet av abborre i Storsjön var normalstort och tämligen storvuxet. Längdfördelningen visade ett storleksmässigt väl sammansatt bestånd där årskullarna var relativt jämna i styrka.

Beståndet av gädda i Storsjön får klassas som rikt och medelstorleken hos arten var tämligen normal. Gädda är en art som blir underrepresenterad vid provfisken beroende på att den rör sig lite under sommaren. Bytesfisken är desto aktivare och gäddan kan lurpassande stå och invänta sin föda.

Storsjöns bestånd av braxen var även det rikt. Medelstorleken var låg då en hel del yngre individer fångades men totalt sett uppvisade beståndet en normal storlekssammansättning.

Även sjöns bestånd av sarv får betecknas som rikt. Medelstorleken var låg och ett flertal olika årskullar ingick i fångsten.

Beståndet av sutare i Storsjön var också rikt. Endast större individer erhöles vilket är vanligt i provfiskesammanhang.

Den medelfångst per bottennät för hela sjön som erhöles vid provfisket i Storsjön var 3,608 kg och 89,1 stycken fiskar. Medelfångsten ger ett relativt mått på fiskbiomassa och individrikedom i sjön och kan jämföras med andra sjöar.

Medelfångsten i Storsjön var den högsta som erhöles bland samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997.

Även jämfört med Databas-, IKEU-, Miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar var medelfångsten i Storsjön mycket hög.

Sammanfattningsvis hade fisksamhället i Storsjön en normal artrikedom och en mycket hög individtäthet och fiskbiomassa.

Ett standardiserat nätprovfiske efter påbörjad kalkning utfördes i Storsjön i juli 1991 med den äldre typen av översiktsnät (14 sektioner). Vid provfisket 1991 erhöles samma fiskarter som vid 1997 års fiske och karpfisken dominerade fisksamhället i sjön även vid detta tillfälle. Den totala medelfångsten var något lägre vid fisket 1991. Jämfört med provfisket 1997 var medelfångsten av abborre, gädda, sarv och sutare lägre vid fisket 1991. Antalsmässigt var dessutom fångsten av mört och braxen lägre vid det äldre fisket men den erhållna fångstvikten för dessa båda arter var dock högre. Vidare var medelstorleken högre hos mört, gädda, braxen och sutare men lägre hos abborre och sarv vid provfisket 1991. Förutom att individtätheten var högre vid fisket 1997 var den mest påtagliga skillnaden att medelstorleken hos mört och braxen var lägre medan medelstorleken hos abborre var betydligt högre än vid 1991 års fiske.

# GRANSJÖSJÖN

## SJÖBESKRIVNING

### SJÖDATA

<b>Sjökoordinater :</b>	629048 148894	<b>Areal :</b>	38 ha
<b>Vattensystem :</b>	Hagbyån 78	<b>Maxdjup :</b>	1,9 m
<b>Kommun :</b>	Emmaboda	<b>Medeldjup :</b>	1,0 m
<b>Höjd över havet :</b>	158,6 m	<b>Omsättningstid :</b>	0,08 år

### SJÖKARAKTÄR

Gransjösjön är en mindre näringsfattig och försurningskänslig brunvattensjö belägen nordost om Algutsboda i Hagbyåns övre del. Sjön är mycket grund och omges av barrskog. Stränderna är flacka och omgärdas av lövskog samt en del betesmark. Bottnarna utgörs till största delen av dy men ställvis finns också inslag av sten. Vegetationen i sjön är överlag måttlig och domineras av säv och näckrosor. Även gäddnate och flotagräs förekommer här och var. Vegetationsutbredningen är störst i vikarna i norra delen av sjön där den får betecknas som riklig.

### KALKNINGÅTGÄRDER

Gransjösjön kalkades första gången 1984 då totalt 60 ton kalk fördelat på olika tillfällen spreds i sjön och dess tillflöde. Sedan dess har sjön kalkats regelbundet i stort sett årligen. Senaste kalkningstillfället var våren 1997 då sjön och tillflödet tillfördes ca 50 ton kalk.

### VATTENKVALITET

Trots omfattande kalkningsinsatser har vattenkvaliteten uppvisat stora svängningar under 1990-talet och vid flera tillfällen varit långt ifrån tillfredsställande ur försurnings synpunkt. Vid provtagningar åren 1990 - 1997 har alkaliniteten legat i intervallet 0,03 - 0,67 mekv/l och de uppmätta pH-värdena har varierat mellan 5,4 och 6,8. Vid senaste provtagningstillfället, mars 1997, var alkaliniteten 0,33 mekv/l och pH-värdet 6,8.

# NÄTPROVFISKET 1997

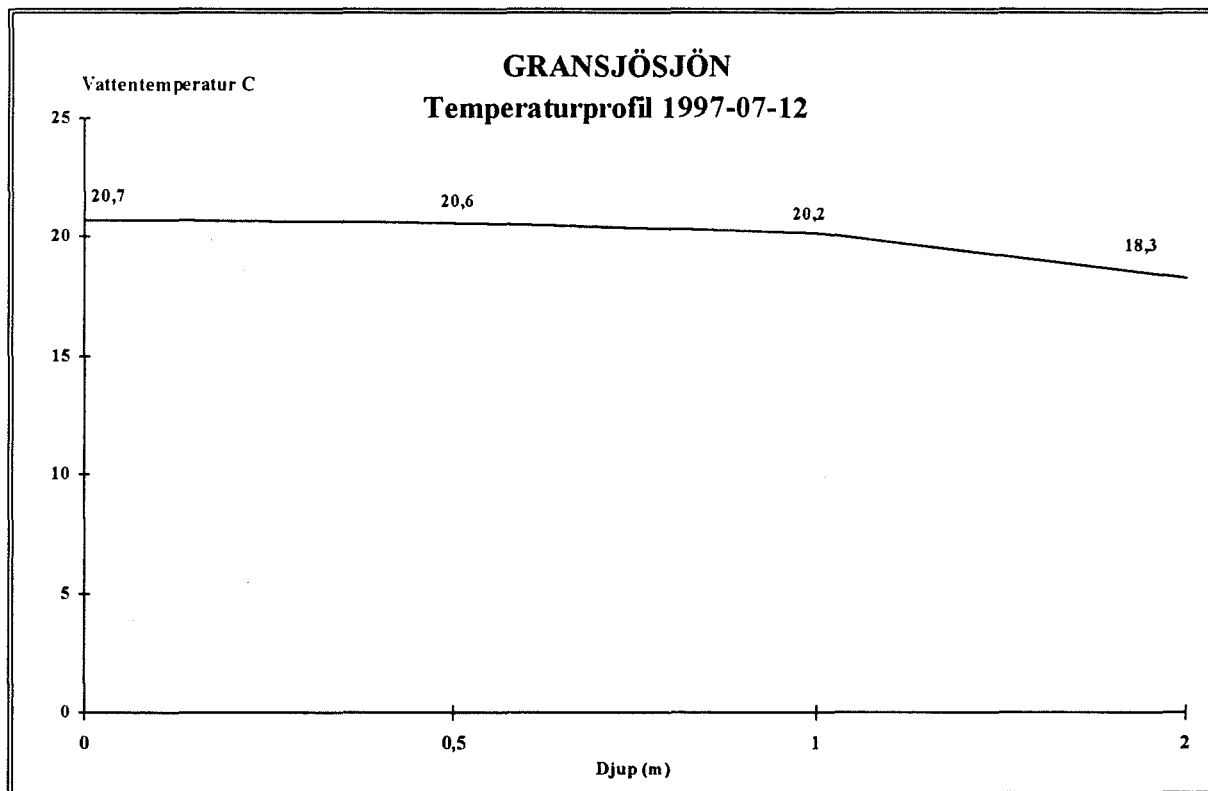
## UTFÖRANDE

Gransjösjön provfiskades 1997-07-12 - 1997-07-13 med totalt 8 stycken bottensatta översiktsnät.

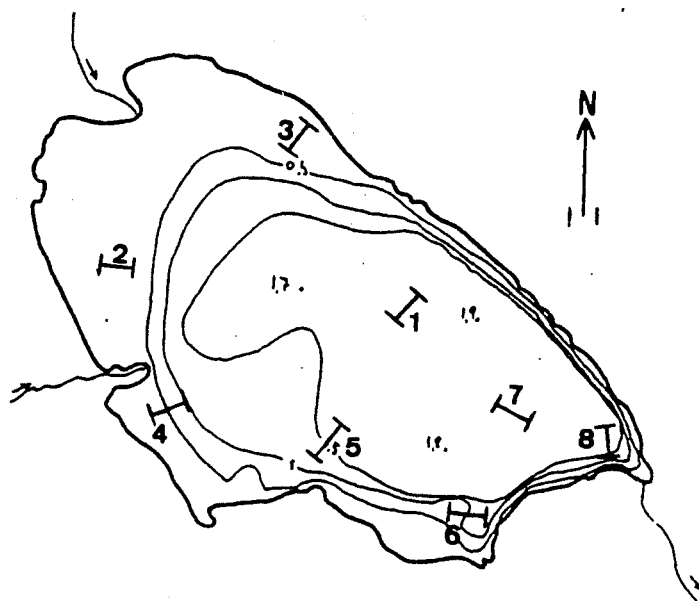
Samtliga nät sattes inom djupzon 0 - 3 m. Bottennätens placering i sjön bestämdes grovt i förväg genom att nätlägningsplatserna slumpades ut på djupkartan över sjön. Vid nätläggningen användes ekolod för att kartlägga sjöns djupförhållanden.

Nätens placering och numrering framgår av djupkartan. Fångsten i varje separat bottennät presenteras i tabellform, där erhållna fiskarters vikt och antal anges tillsammans med nätets djupzon och fiskedjup.

I samband med provfisket var vädret mulet till soligt och vinden svagt nordostlig. Lufttemperaturen uppmättes till ca 22 °C vid nätläggning och ca 20 °C vid vittjning. Den temperaturprofil som uppmättes i vattnet vid provfisket redovisas nedan. Siktdjupet uppmättes vid samma tidpunkt till 0,6 m.



Djupkarta Skala 1: 10 000



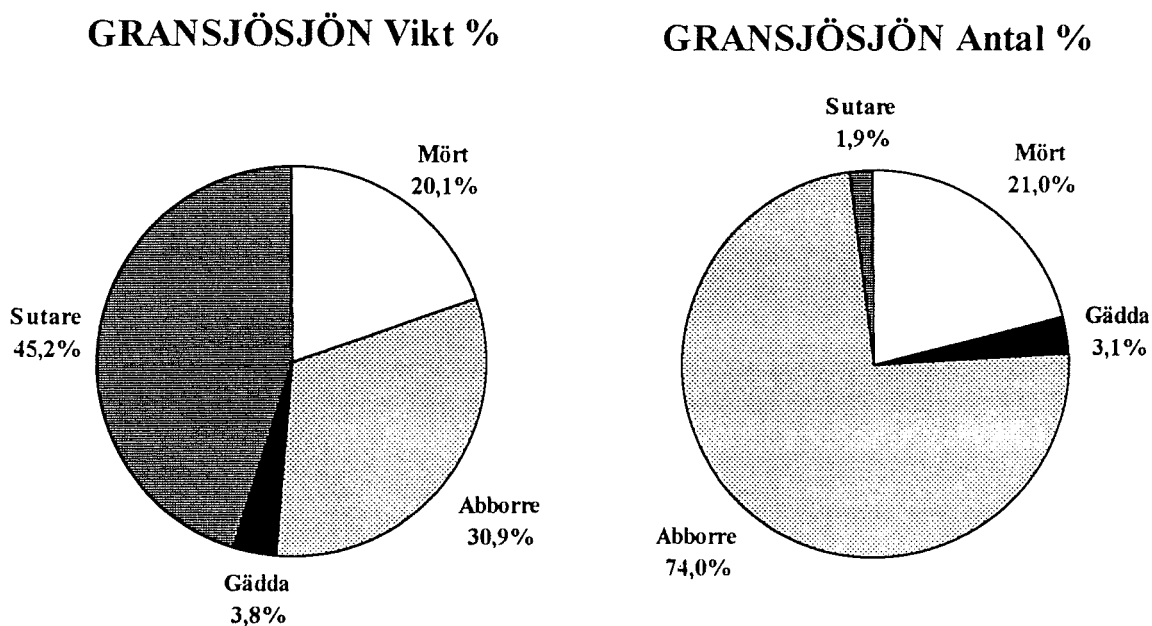
Fångst i resp. bottenmät

Nät nr	1		2		3		4		5		6		7		8	
	0-3 m		0-3 m		0-3 m		0-3 m		0-3 m		0-3 m		0-3 m		0-3 m	
Fiske djup	1,9-1,7 m		0,9-0,9 m		0,8-1,2 m		0,9-1,0 m		1,6-1,9 m		1,2-1,5 m		2,0-1,9 m		1,0-2,0 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mfrit	3	274	2	124	7	469	3	185	6	434	10	647	2	194	1	78
Abborre	8	321	19	607	16	488	11	189	21	743	22	593	8	193	15	570
Cädh	0	0	1	45	1	5	2	372	0	0	0	0	0	0	1	30
Sutare	0	0	1	1439	1	2226	1	1742	0	0	0	0	0	0	0	0
Summa:	11	595	23	2215	25	3188	17	2488	27	1177	32	1240	10	387	17	678

## RESULTAT

### ARTER OCH ARTSAMMANSÄTTNING

Vid provfisket i Gransjösjön erhöles fyra stycken fiskarter: gädda, abborre, mört och sutare. Den andel som respektive art upptog av totalfångsten såväl i vikt som i antal framgår av cirkeldiagrammen.



### ARTSAMMANSÄTTNING I VIKT OCH ANTAL VID PROVFIKLET I GRANSJÖSJÖN

Sutare upptog med drygt 45 % störst andel av fångstens totala vikt. Därefter följde abborre med ca 31 % och mört med ca 20 %. Inslaget av gädda var ca 4 %.

Fångsten i antal individer dominerades kraftigt av abborre vars andel uppgick till 74 %. Därefter följde mört med ca 21 %. Övriga arter utgjorde tillsammans 5 % av det totala antal individer som fångades.

Sammantaget dominerade rovfisken (abborre och gädda) över karpfisken (mört, sutare) i Gransjösjön.

Diversiteten (mångfalden) i Gransjösjöns fisksamhälle baserat på antal individer per nästansträngning och redovisad som Shannons  $H'$  (Shannon-Weaver 1948) var 0,32 och får klassas som normal. Medelvärdet på diversiteten i ca 800 sjöar i Sötvattenslaboratoriets databas 1996 var 0,3.

## TOTAL MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT

I nedanstående tabell ges en sammanställning över den totala fångst som erhöles i bottennäten vid 1997 års provfiske. Den genomsnittliga fångsten per nät (fångsten per ansträngning) presenteras både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven.

Totalfångst	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m
	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	11 968	11 968
Totalantal (st)	162	162
Vikt/nät (kg)	1,496 +- 1,017	1,496
Antal/nät (st)	20,25 +- 7,80	20,25

### TOTALFÅNGST I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKET I GRANSJÖSJÖN 1997

Den temperaturprofil som togs i samband med provfisket visade ingen större skillnad mellan sjöns yt- och bottenvatten. Temperaturen var 20,7 °C i ytan och 18,3 °C i bottenvattnet på 2 m djup.

Medelfångsten per bottennät för hela sjön ger ett relativt mått på fiskbiomassa och fisktäthet i sjön vilket kan jämföras med andra sjöar. I Gransjösjön var den totala medelfångsten per bottennät 1,496 kg och 20,2 stycken fiskar.

Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 1,481 kg och 39,63 stycken fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Gransjösjön tämligen genomsnittlig i vikt men låg i antal.

Den medelfångst per bottennät som erhöles i Gransjösjön kan jämföras med medelvärdet för följande provfiskematerial:

- Sötvattenslaboratoriets databas för sjöprovfisken vilken 1996 omfattade 833 st sjöar av vilka merparten är försurningskänsliga och tämligen näringsfattiga skogssjöar: 1,525 kg och 30,37 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st relativt näringsfattiga och kalkade sjöar som ingår i programmet för integrerad kalkningseffektuppföljning (IKEU-sjöar): 0,757 kg och 15,54 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st nationella miljöövervakningssjöar bland vilka både försurnings-skadade och näringsrika sjöar återfinns: 0,992 kg och 30,53 st fiskar.
- Provfisken i 16 st försurningskänsliga och kalkade sjöar i Kalmar län 1996: 0,998 kg och 28,1 st fiskar.

Individmässigt var medelfångsten i Gransjösjön hög jämfört med IKEU-sjöarna men låg jämfört med de övriga provfiskematerialen. Fångstvikten var däremot, med undantag av databas-sjöarna, hög i förhållande till samtliga dessa material.

**ARTVIS MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT - ARTERNAS LÄNGDFÖRDELNING**

I det följande ges en sammanställning över den fångst av respektive arter som erhöles i botten näten vid 1997 års provfiske. För varje art presenteras i tabellform den genomsnittliga fångsten per nät av arten både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven. Övriga fångstdata över arten som redovisas i tabellen är medellängd och medelvikt samt artens procentuella andel av den totala fångstens vikt och antal. Vidare redovisas diagram över arternas längdfördelning.

**MÖRT**

MÖRT	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m
	8 st/nät	8 st/nät
Totalvikt (g)	2 405	2 405
Totalantal (st)	34	34
Vikt/nät (kg)	0,301 +- 0,197	0,301
Antal/nät (st)	4,25 +- 3,10	4,25
Medelvikt (g)	70,7	70,7
Medellängd (cm)	19	
Vikt % av Totalfångst	20,1	20,1
Antal % av Totalfångst	21,0	21,0

**FÅNGST AV MÖRT I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I GRANSJÖSJÖN 1997**

Medelfångsten per botten nät av mört var för hela sjön 0,301 kg och 4,2 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,38 kg och 17,5 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten av mört i Gransjösjön något låg i vikt och mycket låg i antal.

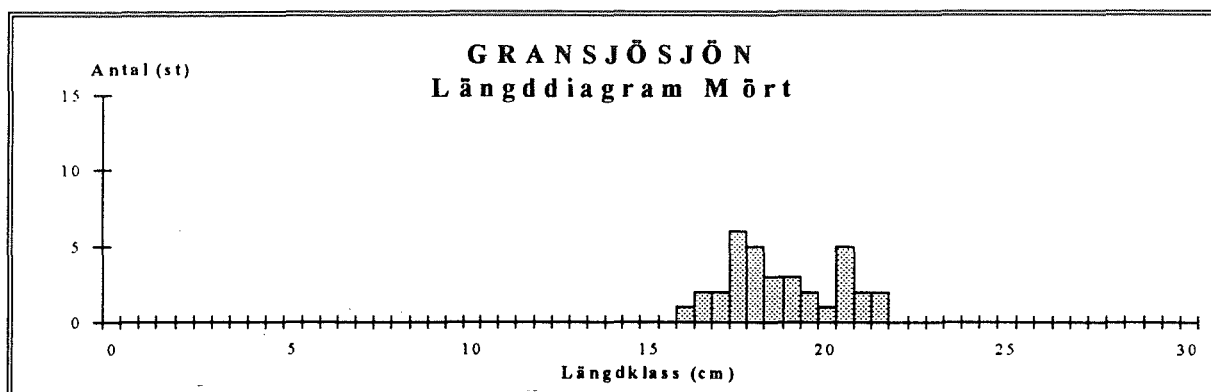
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,483 kg och 16,5 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,242 kg och 7,59 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,516 kg och 15,15 st fiskar och för sjöarna i 1996 års Kalmarmaterial 0,366 kg och 26,6 st fiskar. Även jämfört med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Gransjösjön mycket låg i antal och, med undantag av IKEU-sjöarna, låg i vikt.

Artens procentuella andel av den totala fångsten var även den låg både i vikt (20 %) och framförallt i antal (21 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 27 % i vikt och 43 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 28 % i vikt och 33 % i antal.

Medelvikten hos mörten i Gransjösjön var 70,7 g och medellängden 19 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos mörten i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 31,9 g och 13,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (46,9 g) och medellängd (14,6 cm) hos mört från 1996 års Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken hos mörten i Gransjösjön var den högsta som erhöles bland samtliga 1997 års provfiskade Kalmarsjöar.

Av längddiagrammet över mört framgår att fångsten uteslutande bestod av äldre individer. All mört var mellan 16 och 22 cm. I genomsnitt brukar mört < 10 cm (dvs. mört yngre än 3 år) utgöra ca 19 %, mört mellan 10 och 20 cm ca 63 % och mört > 20 cm 18 % av fångsten. I Gransjösjön var 70,5 % mellan 10 och 20 cm och 29,5 % större än 20 cm.

Längdfördelningen visar att reproduktionsskador föreligger hos Gransjösjöns mörtbestånd.



### ABBORRE

ABBORRE	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m
	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	3 704	3 704
Totalantal (st)	120	120
Vikt/nät (kg)	0,463 +- 0,206	0,463
Antal/nät (st)	15,00 +- 5,55	15,00
Medelvikt (g)	30,9	30,9
Medellängd (cm)	13,3	13,3
Vikt % av Totalfångst	30,9	30,9
Antal % av Totalfångst	74,1	74,1

#### FÅNGST AV ABBORRE I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I GRANSJÖSJÖN 1997

Medelfångsten per bottennät av abborre var för hela sjön 0,463 kg och 15 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,502 kg och 18,2 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Gransjösjön något låg.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,695 kg och 15,63 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,441 kg och 10,51 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,467 kg och 18,43 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,369 kg och 12,2 st fiskar.

Individmässigt var medelfångsten i Gransjösjön låg jämfört med miljöövervakningssjöarna, i nivå med databassjöarna och hög i förhållande till IKEU- och 1996 års Kalmarsjöar. Fångstvikten var låg jämfört med databassjöarna, i nivå med IKEU- och miljöövervakningssjöarna och hög i förhållande till 1996 års Kalmarsjöar.

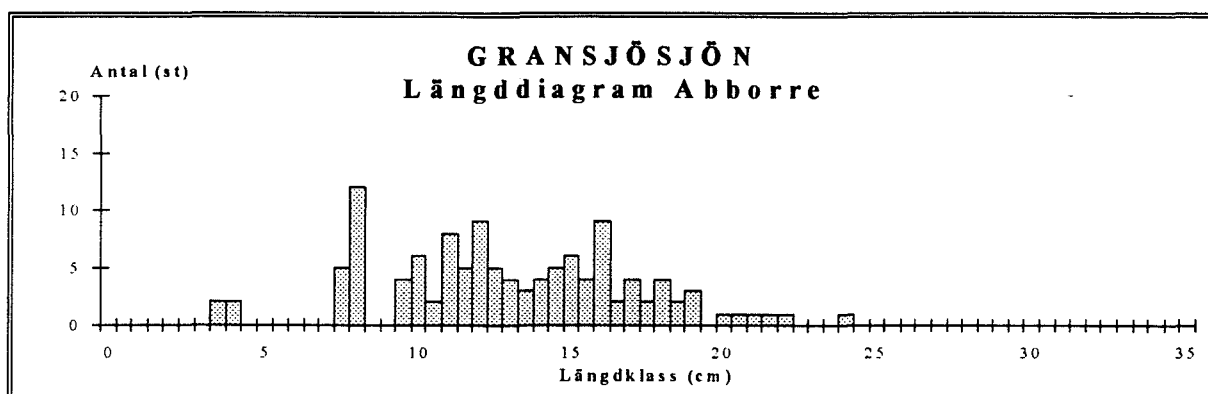
Abborrens procentuella andel av den totala fångsten var något låg i vikt (31 %) men mycket hög i antal (74 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 36 % i vikt och 46 % i antal. I jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var medeltalet 39 % i vikt och 46 % i antal.

Medelvikten hos abborren i Gransjösjön var 30,9 g och medellängden 13,3 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos abborren i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 34,8 g och 12,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (33,3 g) och



medellängd (11,8 cm) hos abborre från det äldre Kalmarmaterialet tjäna. Medellängden var något hög och medelvikten tämligen genomsnittlig hos abborren i Gransjösjön.

Av längddiagrammet över abborre framgår att ett flertal, om än något glesa, både yngre och äldre årskullar fanns representerade i fångsten. Ett par årsungar kring 4 cm erhöles. Störst var kullen av fjolårsabborre kring 7 cm. I genomsnitt brukar abborre upp till 20 cm utgöra 84 %, abborre 20 - 30 cm utgöra ca 14,5 % och abborre > 30 cm utgöra 1,5 % av fångsten. I Gransjösjön var 95 % av fångsten mindre än 20 cm och 5 % mellan 20 och 30 cm. Längdfördelningen visar att abborren i Gransjösjön för närvarande reproducerar sig.



## GÄDDA

GÄDDA	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m
	8-st-nät	8-st-nät
Totalvikt (g)	452	452
Totalantal (st)	5	5
Vikt/nät (kg)	0,057 +- 0,129	0,057
Antal/nät (st)	0,63 +- 0,74	0,63
Medelvikt (g)	90,4	90,4
Medellängd (cm)	22,7	22,7
Vikt % av Totalfångst	3,8	3,8
Antal % av Totalfångst	3,1	3,1

### FÅNGST AV GÄDDA I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I GRANSJÖSJÖN 1997

Medelfångsten per bottennät av gädda var för hela sjön 0,057 kg och 0,63 stycken fiskar. Medeltalet för alla sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,112 kg och 0,33 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Gransjösjön låg i vikt men hög i antal. I antal tillhörde medelfångsten de högsta som erhöles bland 1997 års Kalmarsjöar.

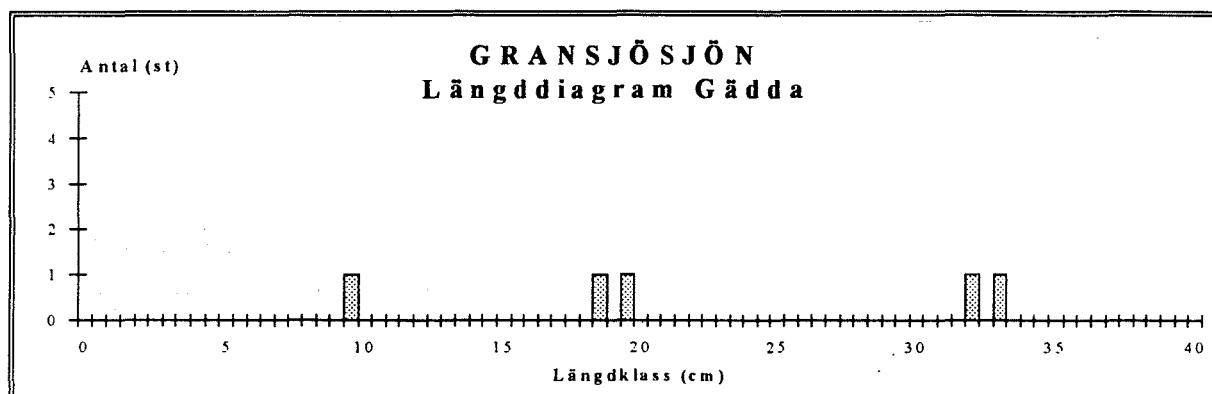
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,177 kg och 0,29 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,108 kg och 0,13 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,078 kg och 0,1 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,138 kg och 0,22 st fiskar. Även jämfört med dessa provfiske-material var medelfångsten i Gransjösjön låg i vikt men hög i antal.

Andelen gädda av den totala fångsten var också låg i vikt (3,8 %) men hög i antal (3,1 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 9,2 % i vikt och 1,1 %

i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna visade medeltalet 9,5 % i vikt och 1,4 % i antal.

Medelvikten hos gäddan i Gransjösjön var 90,4 g och medellängden 22,7 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos gädda i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 423 g och 37,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (680 g) och medellängd (43 cm) hos gädda från 1996 års Kalmarmaterial tjäna. Medelstorleken var låg hos den gädda som erhöles i Gransjösjön och för övrigt den näst längsta som erhöles bland 1997 års undersökta Kalmarsjöar.

Längddiagrammet visar att det i huvudsak var unga gäddor som erhöles i Gransjösjön.



## SUTARE

SUTARE	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m
	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	5 407	5 407
Totalantal (st)	3	3
Vikt/nät (kg)	0,676 +- 0,957	0,676
Antal/nät (st)	0,38 +- 0,52	0,38
Medelvikt (g)	1802,3	1802,3
Medellängd (cm)	48,9	48,9
Vikt % av Totalfångst	45,2	45,2
Antal % av Totalfångst	1,9	1,9

### FÅNGST AV SUTARE I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKLET I GRANSJÖSJÖN 1997

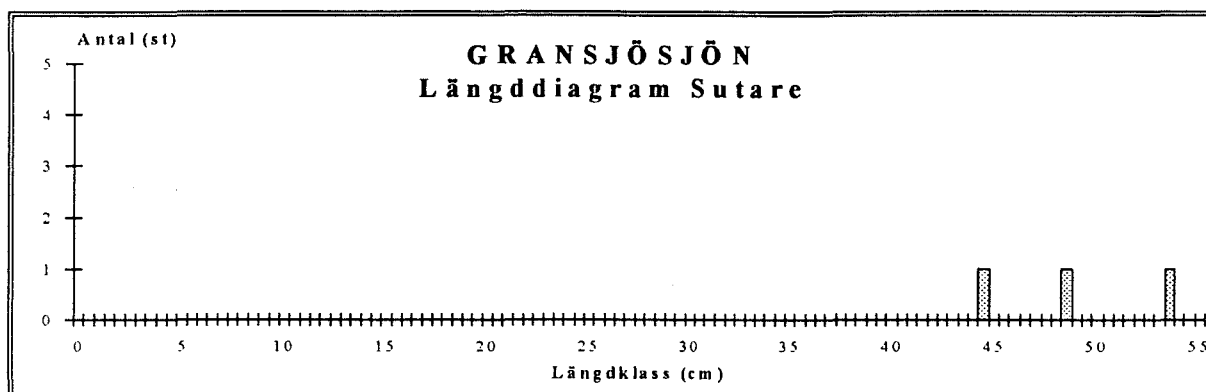
Medelfångsten per bottennät av sutare var för hela sjön 0,676 kg och 0,38 stycken fiskar. Medeltalet för de sjöar i vilka sutare påträffades vid provfisket i Kalmar län 1997 var 0,407 kg och 0,41 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten av sutare i Gransjösjön genomsnittlig i antal och något hög i vikt.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,467 kg och 0,41 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,236 kg och 0,3 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,132 kg och 0,09 st fiskar. I IKEU-sjöarna fångades ingen sutare. Vid en jämförelse med dessa provfiskematerial var medelfångsten av sutare i Gransjösjön tämligen normal i antal men hög i vikt.

Artens andelen av den totala fångsten var mycket hög i vikt (45 %) och även hög i antal (1,9 %). Genomsnittet för de sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 18,9 % i vikt och 1 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 9 % i vikt och 0,2 % i antal.

Medelvikten var 1 802 g och medellängden 48,9 cm hos den sutare som erhöles i Gransjösjön. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos sutare i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 954 g och 39,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (1 328 g) och medellängd (46,9 cm) hos sutare från 1996 års Kalmarsjöar tjäna.

Längddiagrammet visar att det var mycket stora sutare som erhöles i Gransjösjön.



## DISKUSSION

De fyra stycken fiskarter som fångades i Gransjösjön var under det genomsnitt på 5 stycken arter som erhöles för samtliga sjöar som undersöktes i Kalmar län 1997. Medeltalet för materialet från Kalmar län 1996 var 6,5 stycken arter.

Diversiteten (mångfalden) i Gransjösjöns fisksamhälle var 0,32 och under medeltalet (0,37) som erhöles för 1997 års provfiskade Kalmarsjöar. I ett vidare sammanhang får dock diversiteten betraktas som normal. Diversiteten beskriver hur många arter det finns i sjön och hur jämnt fördelade dessa är inbördes.

Fisksamhället i Gransjösjön dominerades av rovfiskar (abborre, gädda). Detta indikerar näringsfattiga förhållanden i sjön då karpfisken istället gynnas av näringsrika miljöer.

Karpfiskar, och speciellt mört är dessutom känsliga för försurning varför denna också används som en indikator på försurningspåverkan. Mört kan få sin fortplantning störd så snart vattnets pH-värde understiger 6.

Gransjösjön var så gravt försurad innan kalkningen påbörjades att mörtan helt slagits ut. Som en åtgärd inom ramen för biologisk återställning av kalkade vatten återintroducerades 2 500 stycken mörtar i sjön 1994. Medelvikten hos den utplanterade mörtan var ca 50 g.

Utifrån 1997 års provfiskeresultat kan konstateras att sjön numera hyser ett svagt mörtbestånd. Beståndet utgörs dock helt och hållet av utsättningsmört och något tecken på att arten reproducerat sig i sjön kunde inte skönjas. Längdfördelningen uppvisade endast äldre mört och inga individer under 16 cm fångades vid provfisket. Både medelvikten (70,7 g) och medellängden (19 cm) hos mörten var mycket hög och för övrigt den högsta som erhöles bland 1997 års provfiskade Kalmarsjöar. Det kan inte uteslutas att den utblivna reproduktionsframgången beror på försurningspåverkan. Vattenanalyser åren 1993 - 1997, med periodvis låg alkalinitet och låga pH-värden, ger också fog för misstankarna. Mörten kan visserligen ha reproducerat sig i Gransjösjön men försurningspåverkan kombinerat med en hård nedbetning från sjöns aborrbestånd kan göra det svårt för avkomman att åtminstone på kort sikt etablera sig i sjön.

Beståndet av abborre i Gransjösjön var något glest och av ganska normal medelstorlek. Längdfördelningen visade att abborren reproducerar sig och även ett par årsungar ingick i fångsten.

Beståndet av gädda i Gransjösjön får däremot klassas som rikt. Medelfångsten av gädda i Gransjösjön var hög både jämfört med 1997 års undersökta Kalmarsjöar och övriga referensmaterial. Medelstorleken hos gäddan var dock låg då nästan bara yngre individer fångades.

Gransjösjön bestånd av sutare var tämligen normalstort och storvuxet. Medelstorleken hos sutaren var i särklass högst bland samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997.

Den medelfångst per botten nät för hela sjön som erhöles vid provfisket i Gransjösjön var 1,496 kg och 20,2 stycken fiskar. Medelfångsten ger ett relativt mått på fiskbiomassa och individrikedom i sjön och kan jämföras med andra sjöar.

Jämfört med genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var medelfångsten i Gransjösjön tämligen normal i vikt men låg i antal.

Individmässigt var medelfångsten i Gransjösjön hög jämfört med IKEU-sjöarna men låg i förhållande till databas-, miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar. Fångstvikten var däremot, med undantag av databassjöarna, hög i förhållande till samtliga dessa material.

Sammanfattningsvis var fisksamhället i Gransjösjön något artfattigt, individfattigt och fiskbiomassan i sjön måttligt hög. Mot bakgrund av att sjön är grund och därmed produktivare än flertalet av de sjöar som provfiskades i Kalmar 1997 kunde man förvänta sig större individrikedom. Fiskfaunan i sjön är bevisligen utarmad som en följd av en längre tids försurningspåverkan.

Ett standardiserat nätprovfiske efter påbörjad kalkning utfördes i Gransjösjön i mitten av augusti 1990 med den äldre typen av översiktsnät (14 masksektioner). Vid provfisket 1990 erhöles endast abborre, gädda och sutare. Den totala medelfångsten var tämligen likartad vid de båda provfisketillfällena. Jämfört med provfisket 1997 var medelfångsten av abborre och sutare något högre men medelfångsten av gädda något lägre vid provfisket 1990. Vidare var medelstorleken hos abborre och gädda högre vid fisket 1990 men lägre hos sutare.

# ALSBOGÖL

## SJÖBESKRIVNING

### SJÖDATA

<b>Sjökoordinater :</b>	628637 148699	<b>Areal :</b>	12 ha
<b>Vattensystem :</b>	Hagbyån 78	<b>Maxdjup :</b>	2,7 m
<b>Kommun :</b>	Emmaboda	<b>Medeldjup :</b>	2,1 m
<b>Höjd över havet :</b>	179 m	<b>Omsättningstid :</b>	1,01 år

### SJÖKARAKTÄR

Alsbogöl är en liten näringsfattig och försurningskänslig och sjö belägen söder om Algutsboda i Hagbyåns källflöden. Sjön är grund och omges av både mossmark, blandskog och en del hagmark. Stränderna är flacka och kantas av blandskog. Bottnarna utgörs till största delen av dy med inslag av bock och sten på sina ställen. Vegetationen i sjön är på det hela taget sparsam med en smal bård av starr, säv, näckrosor och gäddnate utmed kanterna. Vegetationsutbredningen är störst i sjöns sydöstra del.

### KALKNINGÅTGÄRDER

Alsbogöl sjö kalkades första gången 1983. Sedan dess har sjön kalkats i stort sett årligen. Senaste kalkningstillfället var våren 1997 då sjön tillfördes ca 9 ton kalk genom helikopterspridning.

### VATTENKVALITET

Senast kända provtagningen utfördes i april 1991 då alkaliniteten var 0,21 mekv/l och pH-värdet uppmättes till 6,4.

# NÄTPROVFISKET 1997

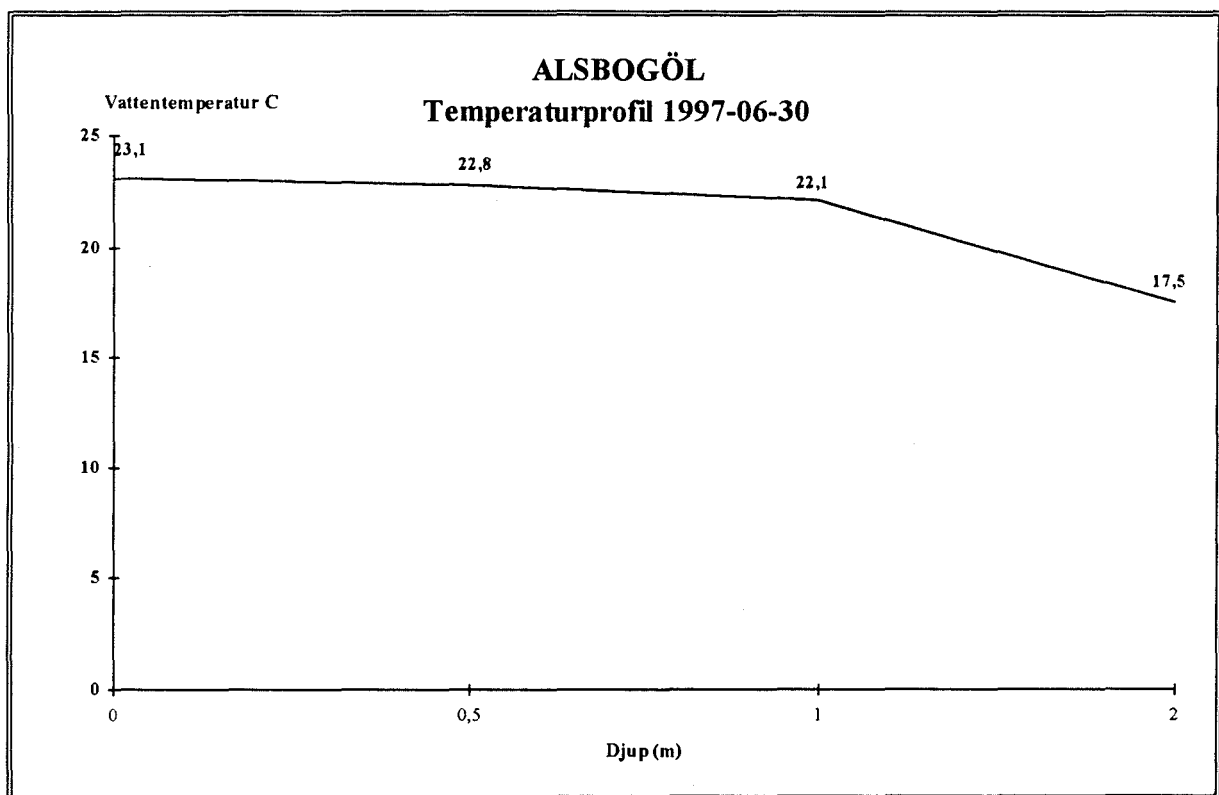
## UTFÖRANDE

Alsbogöl provfiskades 1997-06-30 - 1997-07-01 med totalt 8 stycken bottensatta översiktsnät.

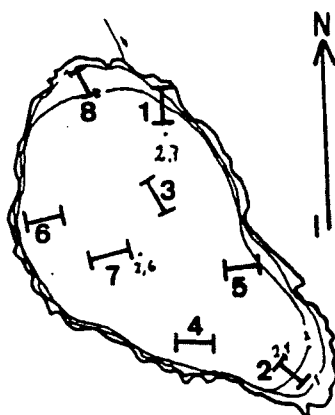
Samtliga nät sattes inom djupzon 0 - 3 m. Bottennätens placering i sjön bestämdes grovt i förväg genom att nätlägningsplatserna slumpades ut på djupkartan över sjön. Vid nätläggningen användes ekolod för att kartlägga sjöns djupförhållanden.

Nätens placering och numrering framgår av djupkartan. Fångsten i varje separat bottennät presenteras i tabellform, där erhållna fiskarters vikt och antal anges tillsammans med nätets djupzon och fiskedjup.

I samband med provfisket härskade ett högtryck med varmt soligt väder och mycket svaga sydostliga vindar. Lufttemperaturen uppmättes till ca 30 °C vid nätläggning och ca 20 °C vid vittjning. Den temperaturprofil som uppmättes i vattnet vid provfisket redovisas nedan. Sikt-djupet uppmättes vid samma tidpunkt till 1,7 m.



Djupkarta Skala 1: 10 000



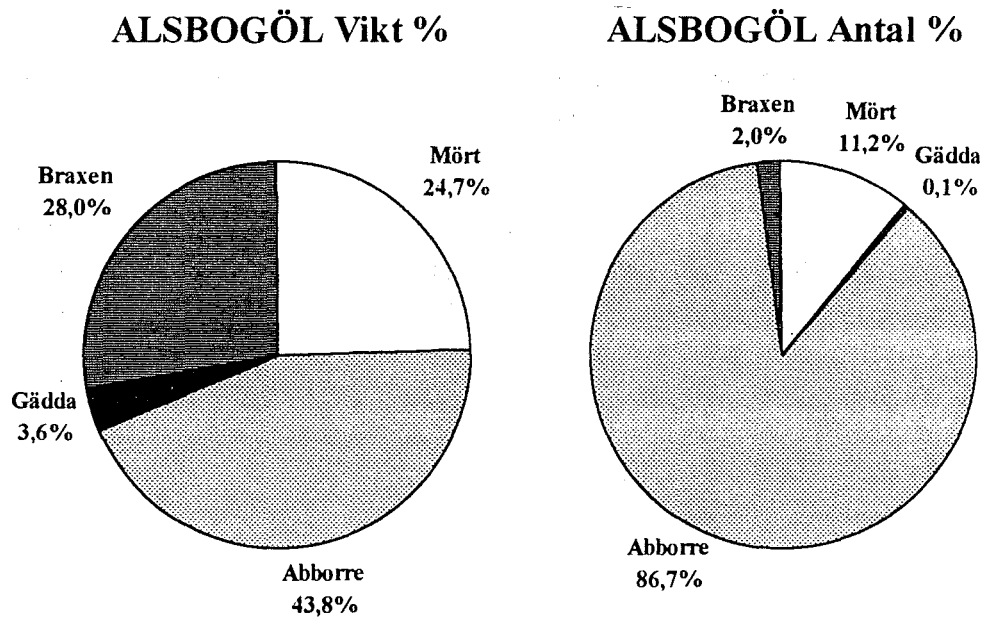
Fångst i resp. bottennät

Nät nr	1		2		3		4		5		6		7		8	
	0-3 m		0-3 m		0-3 m		0-3 m		0-3 m		0-3 m		0-3 m		0-3 m	
Fiskedjup	1-1,8 m		1,8-2,1 m		2,2-2,6 m		1,3-2,2 m		1,5-2,0 m		2,0-2,1 m		2,1-2,4 m		1,2-1,8 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mör	11	447	6	259	4	231	11	806	6	291	6	323	8	503	26	1 133
Abborre	31	373	88	689	64	849	68	1 149	65	749	82	1 324	71	920	132	1044
Cädda	0	0	0	0	0	0	0	0	1	576	0	0	0	0	0	0
Braxen	2	98	2	422	0	0	0	0	6	2779	0	0	0	0	4	1232
Summa:	44	918	96	1 370	68	1 080	79	1 955	78	4 395	88	1 647	79	1 423	162	3 409

## RESULTAT

### ARTER OCH ARTSAMMANSÄTTNING

Vid provfisket i Alsbogöl erhöles fyra stycken fiskarter: gädda, abborre, mört och braxen. Den andel som respektive art upptog av totalfångsten såväl i vikt som i antal framgår av cirkeldiagrammen.



### ARTSAMMANSÄTTNING I VIKT OCH ANTAL VID PROVFISKET I ALSBOGÖL

Abborre upptog med ca 44 % störst andel av fångstens totala vikt. Därefter följde braxen med 28 % och mört med ca 25 %.

Fångsten i antal individer dominerades mycket kraftigt av abborre vars andel uppgick till ca 87 %. Därefter följde mört med ca 11 %. Braxen och gädda utgjorde tillsammans drygt 2 %.

Sammantaget dominerade rovfisken (abborre och gädda) över karpfisken (mört och braxen) i Alsbogöl.

Diversiteten (mångfalden) i Alsbogöls fisksamhälle baserat på antal individer per nätansträngning och redovisad som Shannons  $H'$  (Shannon-Weaver 1948) var 0,20 och får klassas som låg. Medelvärdet på diversiteten i ca 800 sjöar i Sötvattenslaboratoriets databas 1996 var 0,3.



## TOTAL MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT

I nedanstående tabell ges en sammanställning över den totala fångst som erhöles i bottennäten vid 1997 års provfiske. Den genomsnittliga fångsten per nät (fångsten per ansträngning) presenteras både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven.

Totalfångst	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m
	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	16 197	16 197
Totalantal (st)	694	694
Vikt/nät (kg)	2,025 +- 1,230	2,025
Antal/nät (st)	86,75 +- 34,07	86,75

### TOTALFÅNGST I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I ALSBOGÖL 1997

Den temperaturprofil som togs i samband med provfisket visade små temperaturskillnader mellan ytvattnet 19,1 °C och bottenvattnet 17,6 °C i sjön.

Medelfångsten per bottennät för hela sjön ger ett relativt mått på fiskbiomassa och fisktäthet i sjön vilket kan jämföras med andra sjöar. I Alsbogöl var den totala medelfångsten per bottennät 2,025 kg och 86,8 stycken fiskar.

Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 1,481 kg och 39,63 stycken fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Alsbogöl mycket hög i antal och hög i vikt.

Den medelfångst per bottennät som erhöles i Alsbogöl kan jämföras med medelvärdet för följande provfiskematerial:

- Sötvattenslaboratoriets databas för sjöprovfisken vilken 1996 omfattade 833 st sjöar av vilka merparten är försurningskänsliga och tämligen näringsfattiga skogssjöar: 1,525 kg och 30,37 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st relativt näringsfattiga och kalkade sjöar som ingår i programmet för integrerad kalkningseffektuppföljning (IKEU-sjöar): 0,757 kg och 15,54 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st nationella miljöövervakningssjöar bland vilka både försurnings-skadade och näringsrika sjöar återfinns: 0,992 kg och 30,53 st fiskar.
- Provfisken i 16 st försurningskänsliga och kalkade sjöar i Kalmar län 1996: 0,998 kg och 28,1 st fiskar.

Även jämfört med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Alsbogöl mycket hög.

**ARTVIS MEDELFÅNGST PER BOTTENÄT - ARTERNAS LÄNGDFÖRDELNING**

I det följande ges en sammanställning över den fångst av respektive arter som erhöles i bottenäten vid 1997 års provfiske. För varje art presenteras i tabellform den genomsnittliga fångsten per nät av arten både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven. Övriga fångstdata över arten som redovisas i tabellen är medellängd och medelvikt samt artens procentuella andel av den totala fångstens vikt och antal. Vidare redovisas diagram över arternas längdfördelning.

**MÖRT**

MÖRT	Hela sjön	Djupen 0 - 3 m
	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	3 993	3 993
Totalantal (st)	78	78
Vikt/nät (kg)	0,499 +- 0,317	0,499
Antal/nät (st)	9,75 +- 7,02	9,75
Medelvikt (g)	51,2	51,2
Medellängd (cm)	17,3	
Vikt % av Totalfångst	24,7	24,7
Antal % av Totalfångst	11,2	11,2

**FÅNGST AV MÖRT I BOTTENÄTEN VID PROVFISKET I ALSBOGÖL 1997**

Medelfångsten per bottenät av mört var för hela sjön 0,499 kg och 9,8 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,38 kg och 17,5 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten av mört i Alsbogöl hög i vikt men låg i antal.

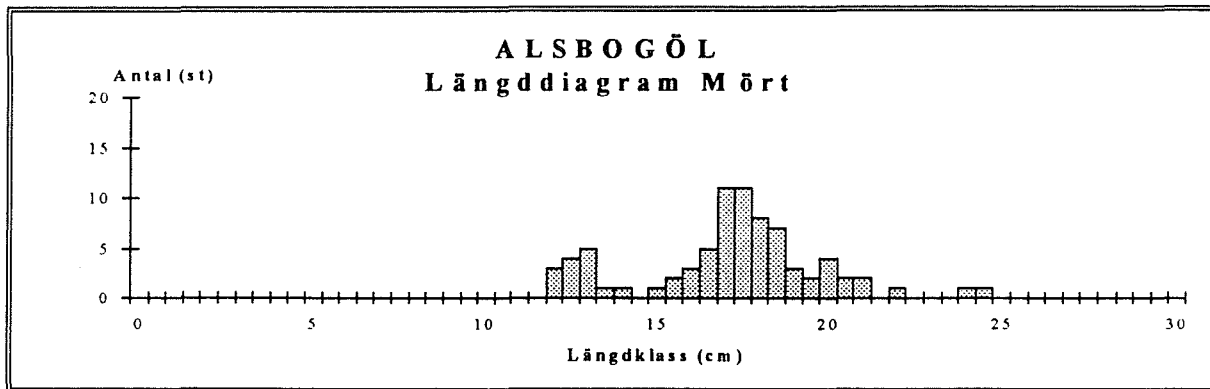
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,483 kg och 16,5 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,242 kg och 7,59 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,516 kg och 15,15 st fiskar och för sjöarna i 1996 års Kalmarmaterial 0,366 kg och 26,6 st fiskar. Individmässigt var medelfångsten i Alsbogöl något hög jämfört med IKEU-sjöarna men låg i förhållande till de övriga provfiskematerialen. Fångstvikten var hög i förhållande till IKEU- och 1996 års Kalmarsjöar och nivå med databas- och miljöövervakningssjöarna.

Mörtens andel av den totala fångsten var normal i vikt (25 %) men mycket låg i antal (11 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 27 % i vikt och 43 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 28 % i vikt och 33 % i antal.

Medelvikten hos mörten i Alsbogöl var 51,2 g och medellängden 17,3 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos mörten i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 31,9 g och 13,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (46,9 g) och medellängd (14,6 cm) hos mört från 1996 års Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken var hög hos mörten i Alsbogöl.

Av längddiagrammet över mört framgår att fångsten uteslutande bestod av äldre individer och att ingen fisk under 12 cm erhöles. Detta innebär att uppskattningsvis 4 årskullar saknades i fångsten. Störst var kullen av mört kring 17 cm. I genomsnitt brukar mört < 10 cm (dvs. mört yngre än ca 3 år) utgöra ca 19 %, mört mellan 10 och 20 cm ca 63 % och mört > 20 cm 18 % av fångsten. I Alsbogöl var 86 % mellan 10 och 20 cm och 14 % större än 20 cm.

Längdfördelningen över mört ger anledning att misstänka försurningskador på reproduktionen i Alsbogöl under senare år.



### ABBORRE

ABBORRE	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m
	8 st/nät	8 st/nät
Totalvikt (g)	7 097	7 097
Totalantal (st)	601	601
Vikt/nät (kg)	0,887 +/- 0,295	0,887
Antal/nät (st)	75,13 +/- 28,5	75,13
Medelvikt (g)	11,8	11,8
Medellängd (cm)	10,4	
Vikt % av Totalfångst	43,8	43,8
Antal % av Totalfångst	86,6	86,6

#### FANGST AV ABBORRE I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I ALSBOGÖL 1997

Medelfångsten per bottennät av abborre var för hela sjön 0,887 kg och 75,1 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,502 kg och 18,2 st fiskar. Bland dessa sjöar var medelfångsten i Alsbogöl klart högst i antal och näst högst i vikt.

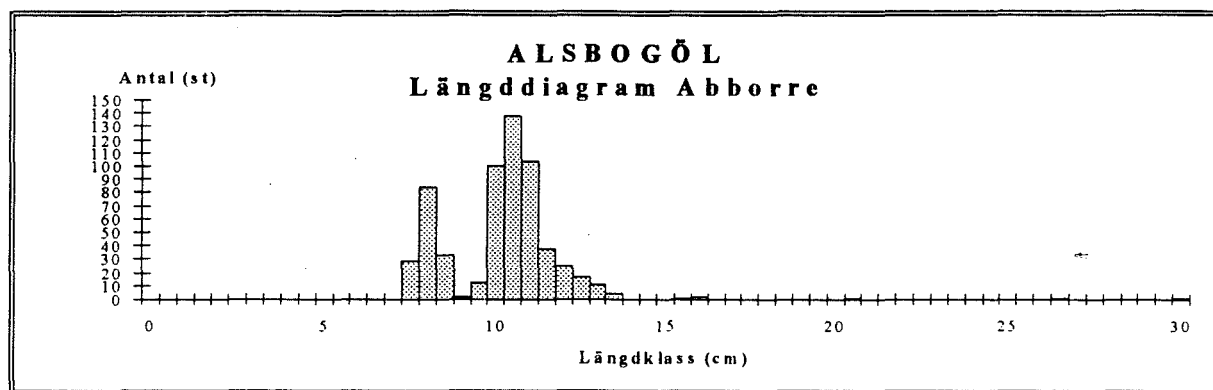
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,695 kg och 15,63 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,441 kg och 10,51 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,467 kg och 18,43 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,369 kg och 12,2 st fiskar.

Även jämfört med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Alsbogöl mycket hög.

Abborrens procentuella andel av den totala fångsten var tämligen normal i vikt (44 %) men mycket hög i antal (87 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 36 % i vikt och 46 % i antal. I jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var medeltalet 39 % i vikt och 46 % i antal.

Medelvikten hos abborren i Alsbogöl var 11,8 g och medellängden 10,4 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos abborren i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 34,8 g och 12,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (33,3 g) och medellängd (11,8 cm) hos abborre från det äldre Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken var låg hos abborren i Alsbogöl.

Av längddiagrammet över abborre framgår att fjolårsungar erhöles och att huvuddelen av individerna låg samlade kring 10 cm. I genomsnitt brukar abborre upp till 20 cm utgöra 84 %, abborre 20 - 30 cm utgöra ca 14,5 % och abborre > 30 cm utgöra 1,5 % av fångsten. I Alsbogöl var 99,5 % av abborren under 20 cm. Längdfördelningen visar att abborren reproducerar sig i Alsbogöl och att sjön hyser ett mycket småvuxet bestånd av abborre.



## GÄDDA

GÄDDA	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m
	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	576	576
Totalantal (st)	1	1
Vikt/nät (kg)	0,072 +- 0,204	0,072
Antal/nät (st)	0,13 +- 0,35	0,13
Medelvikt (g)	576,0	576,0
Medellängd (cm)	45,7	
Vikt % av Totalfångst	3,6	3,6
Antal % av Totalfångst	0,1	0,1

### FÅNGST AV GÄDDA I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I ALSBOGÖL 1997

Medelfångsten per bottennät av gädda var för hela sjön 0,072 kg och 0,13 stycken fiskar. Medeltalet för alla sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,112 kg och 0,33 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Alsbogöl låg.

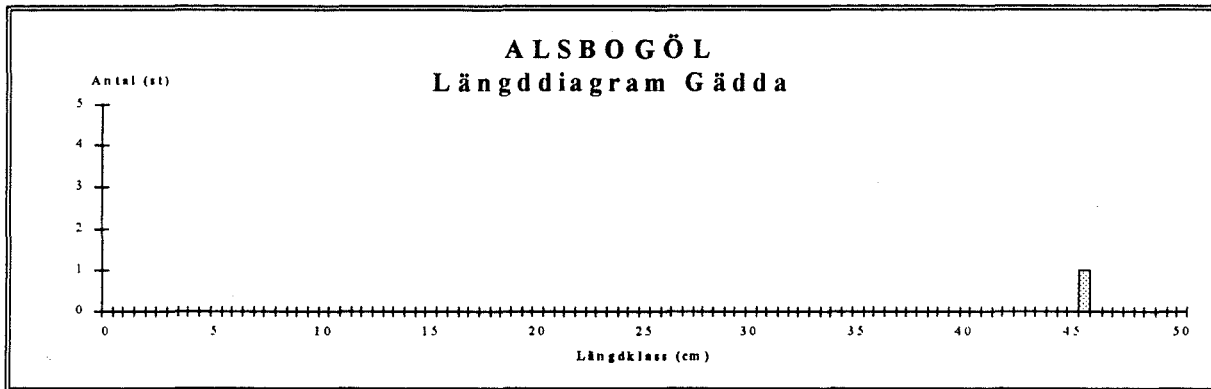
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,177 kg och 0,29 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,108 kg och 0,13 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,078 kg och 0,1 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,138 kg och 0,22 st fiskar.

Medelfångsten i Alsbogöl var individmässigt i nivå med IKEU- och miljöövervakningssjöarna men låg jämfört med databas- och 1996 års Kalmarsjöar. Fångstvikten var låg i förhållande till samtliga dessa provfiskematerial.

Andelen gädda av den totala fångsten var låg både i vikt (3,6 %) men framförallt i antal (0,1 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 9,2 % i vikt och 1,1 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna visade medeltalet 9,5 % i vikt och 1,4 % i antal.

Vikten hos gäddan i Alsbogöl var 576 g och längden 45,7 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos gädda i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 423 g och 37,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (680 g) och medellängd (43 cm) hos gädda från 1996 års Kalmarmaterial tjäna.

Längddiagrammet visar den för provfisken normalstora gädda som erhöles i Alsbogöl.



## BRAXEN

BRAXEN	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m
	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	4 531	4 531
Totalantal (st)	14	14
Vikt/nät (kg)	0,566 +- 0,990	0,566
Antal/nät (st)	1,75 +- 2,25	1,75
Medelvikt (g)	323,6	323,6
Medellängd (cm)	30,8	
Vikt % av Totalfångst	28,0	28,0
Antal % av Totalfångst	2,0	2,0

### FÅNGST AV BRAXEN I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I ALSBOGÖL 1997

Medelfångsten per bottennät av braxen var för hela sjön 0,566 kg och 1,75 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 och där braxen påträffades var 0,348 kg och 2,3 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Alsbogöl något låg i antal men hög i vikt.

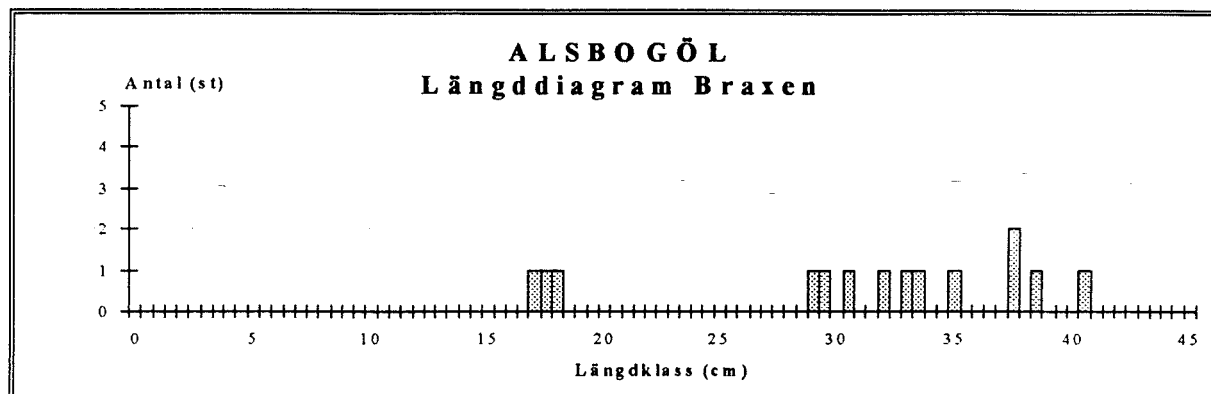
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,545 kg och 3,9 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,182 kg och 0,6 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,224 kg och 0,8 st fiskar och för sjöarna 1996 års Kalmarsjöar 0,172 kg och 1 st fiskar.

Individmässigt var medelfångsten i Alsbogöl låg jämfört med databassjöarna men hög i förhållande till de övriga provfiskematerialen. Fångstvikten var hög jämfört med samtliga dessa provfiskematerial.

Andelen braxen av den totala fångsten var hög i vikt (28 %) men normal i antal (2 %). Genomsnittet för de sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 19 % i vikt och 4 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års Kalmarsjöar gav medeltalet 16 % i vikt och 4 % i antal.

Medelvikten hos braxen i Alsbogöl var 324 g och medellängden 30,8 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos braxen i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 190 g och 22 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (214 g) och medellängd (23 cm) hos braxen från det äldre Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken var hög hos braxen i Alsbogöl och näst högst bland 1997 års provfiskade Kalmarsjör.

Längddiagrammet över braxen visar att fångsten till största delen bestod av äldre individer.



## DISKUSSION

De fyra stycken fiskarter som fångades i Alsbogöl var något under det genomsnitt på 5 stycken arter som erhöles för samtliga sjöar som undersöktes i Kalmar län 1997. Medeltalet för materialet från Kalmar län 1996 var 6,5 stycken arter. Fiskfaunan i Alsbogöl är sannolikt intakt.

Alsbogöl hyser ett sparsamt bestånd av flodkräftor vilket förskonats från kräftpesten. Vid provfisket noterades dock inga kräftor.

Diversiteten (mångfalden) i Alsbogöls fisksamhälle var 0,20 och mycket låg både jämfört med medeltalet (0,37) som erhöles för 1997 års provfiskade Kalmarsjöar som i ett vidare sammanhang. Diversiteten beskriver hur många arter det finns i sjön och hur jämnt fördelade dessa är inbördes.

Fisksamhället i Alsbogöl dominerades av rovfiskar (abborre, gädda). Detta indikerar näringsfattiga förhållanden i sjön då karpfisken istället gynnas av näringsrika miljöer.

Karpfiskar, och speciellt mört är dessutom känsliga för försurning varför denna också används som en indikator på försurningspåverkan. Mört kan få sin fortplantning störd så snart vattnets pH-värde understiger 6.

1997 års provfiskeresultat ger anledning att misstänka försurningsskador på Alsbogöls bestånd av mört. Längdfördelningen över den mört som erhöles innehöll inga individer under 12 cm vilket uppskattningsvis innebär att de 4 yngsta årskullarna saknades i fångsten. Medelvikten (51,2 g) och medellängden (17,3 cm) hos mörten i sjön var också jämförelsevis hög. Medelfångsten var individmässigt låg och beståndet av mört får klassas som glest inte minst mot bakgrund av att Alsbogöl är en grund sjö vilket bör gagna arten. Det kan inte uteslutas att vattenkvalitet ur försurningssynpunkt under senare år erjudit otillfredsställande livsbetingelser för

fisken. Alternativt kan de senaste kalla och utdragna isvintrarna ha medfört syrebrist i den grunda sjön och orsakat fiskdöd hos framförallt den yngre mörtan.

Abborre var den art som dominerade fisksamhället i Alsbogöl. Beståndet var mycket rikt men också mycket småvuxet. Medelfångsten av abborre i Alsbogöl var individmässigt den klart högsta som erhöles bland 1997 års provfiskade Kalmarsjöar.

Beståndet av gädda i Alsbogöl var även det betraktas som gles då en enda individ fångades vid provfisket. Det bör påpekas att gädda generellt sett är en art som blir underrepresenterad vid provfisken.

Alsbogöls bestånd av braxen får betecknas som normalstort. Längfördelningen uppvisade främst äldre individer och medelstorleken var följaktligen hög hos braxen i sjön.

Den medelfångst per bottennät för hela sjön som erhöles vid provfisket i Alsbogöl var 2,025 kg och 86,8 stycken fiskar. Medelfångsten ger ett relativt mått på fiskbiomassa och individrikedom i sjön och kan jämföras med andra sjöar.

Jämfört med genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var medelfångsten i Alsbogöl mycket hög i antal och hög i vikt.

Jämfört med databas-, IKEU-, miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar var medelfångsten i Alsbogöl mycket hög.

Sammanfattningsvis var fisksamhället i Alsbogöl något artfattigt men mycket individrikt och fiskbiomassan var hög i sjön.

Ett standardiserat nätprovfiske efter påbörjad kalkning utfördes i Alsbogöl i mitten av augusti 1990 med den äldre typen av översiktsnät (14 masksektioner). Vid provfisket erhöles samma fiskarter som vid fisket 1997. Den totala medelfångsten var högre vid provfisket 1990 och till skillnad mot 1997 dominerade karpfisken fisksamhället i sjön. Jämfört med provfisket 1997 var medelfångsten av mört och braxen betydligt högre medan medelfångsten av abborre var lägre vid fisket 1990. Vidare var medelstorleken hos mört och braxen betydligt lägre men likartad hos abborren vid fisket 1990. Unga individer av framförallt mört erhöles också 1990 till skillnad mot 1997 års fiske.

# VIRKESSJÖN

## SJÖBESKRIVNING

### SJÖDATA

Sjökoordinater :	628567 149106	Areal :	85 ha
Vattensystem :	Hagbyån 78	Maxdjup :	2,1 m
Kommun :	Emmaboda	Medeldjup :	1,5 m
Höjd över havet :	157,3 m	Omsättningstid :	0,32 år

### SJÖKARAKTÄR

Virkesjön är en näringsfattig och försurningskänslig sjö belägen sydost om Algutsboda i Hagbyåns övre del. Sjön är mycket grund och omges framförallt av barrskog. Stränderna är flacka med lövskog samt en del ängsmark i närområdet. Bottnarna utgörs omväxlande av dy och sten. Vegetationen i sjön är sparsam och domineras av säv och näckrosor. På sina ställen finns också områden med bladvass och gäddnate.

### KALKNINGÅTGÄRDER

Virkesjön var starkt försurad då den kalkades första gången 1980. Sedan dess har kalkning av sjön och dess tillflöde skett regelbundet i stort sett varje år. Senaste kalkningstillfället var våren 1997 då sjön tillfördes ca 60 ton kalk.

### VATTENKVALITET

Trots omfattande kalkningsinsatser har vattenanalyser under 1990-talet vid flera tillfällen uppvisat värden på alkalinitet och pH som varit långt ifrån tillfredsställande ur försurnings synpunkt. Vid provtagningar i Virkesjöns utlopp åren 1990 - 1997 har alkaliniteten legat i intervallet 0 - 0,38 mekv/l och de uppmätta pH-värdena har varierat mellan 5,2 och 7. Vid senaste provtagningstillfället, mars 1997, var alkaliniteten 0,28 mekv/l och pH-värdet 6,9.



# NÄTPROVFISKET 1997

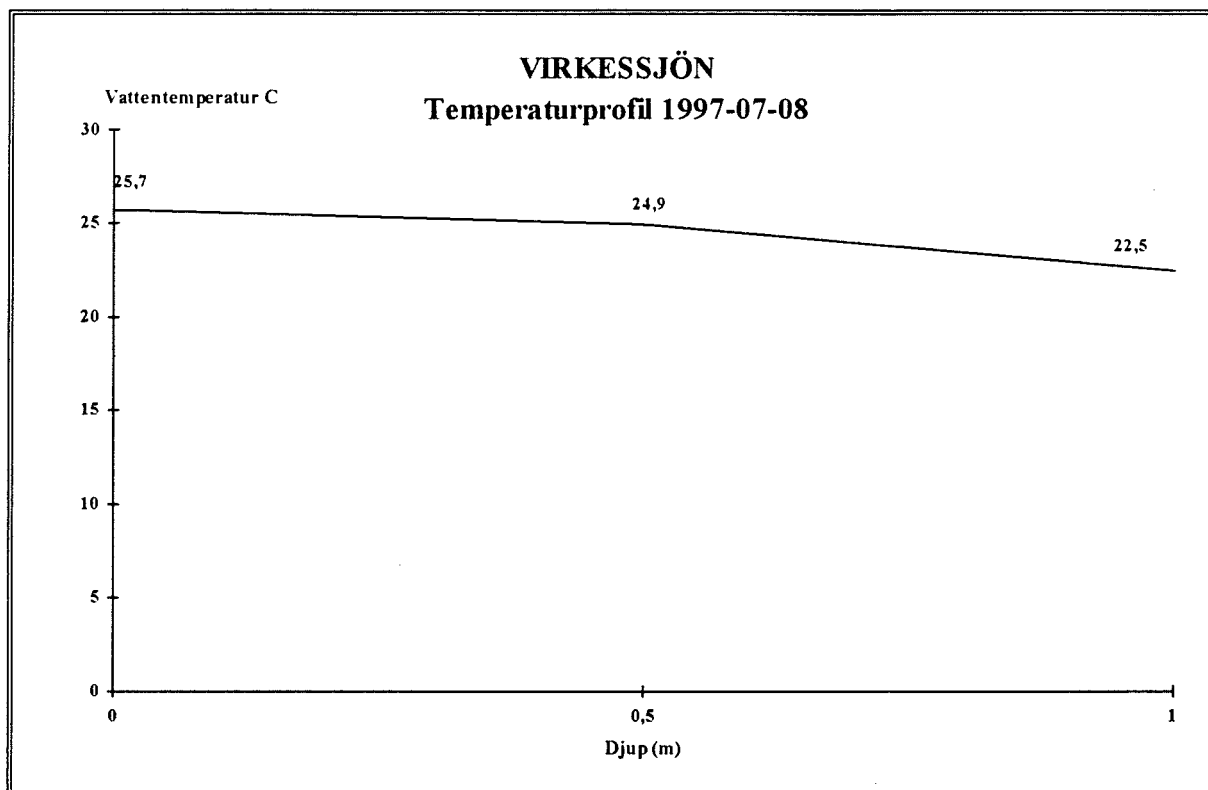
## UTFÖRANDE

Virkesjön provfiskades 1997-07-08 - 1997-07-10 med totalt 16 stycken bottensatta översiktsnät.

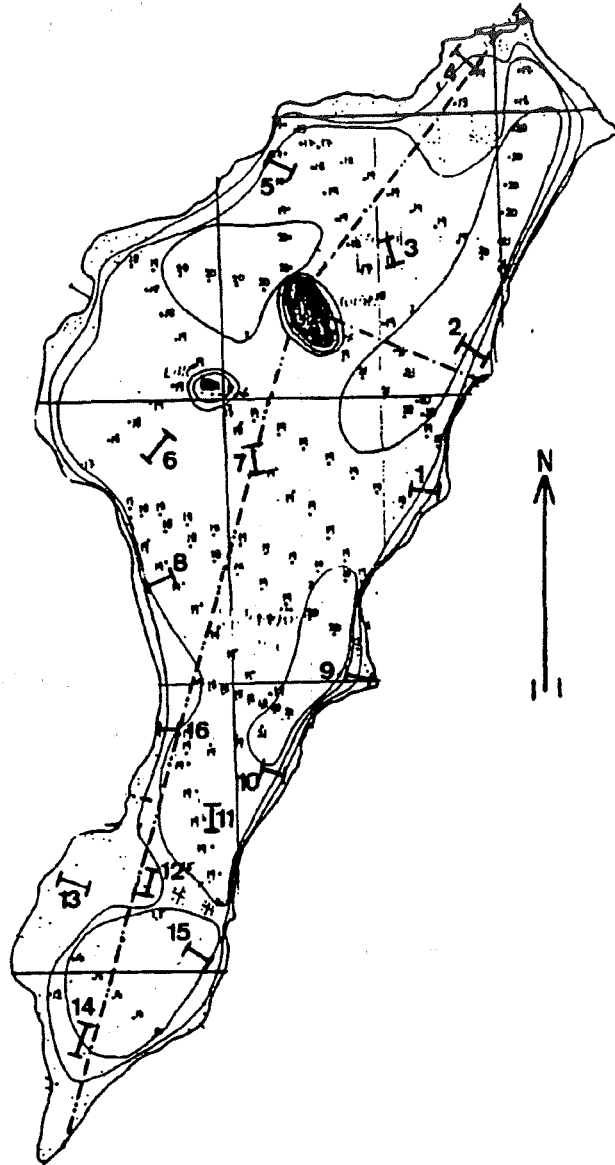
Samtliga nät sattes inom djupzon 0 - 3 m. Bottennätens placering i sjön bestämdes grovt i förväg genom att nätlägningsplatserna slumpades ut på djupkartan över sjön. Vid nätläggningen användes ekolod för att kartlägga sjöns djupförhållanden.

Nätens placering och numrering framgår av djupkartan. Fångsten i varje separat bottennät presenteras i tabellform, där erhållna fiskarters vikt och antal anges tillsammans med nätets djupzon och fiskedjup.

Under provfiskeperioden var vädret halvklart till soligt och vinden svag till frisk nordlig. Lufttemperaturen uppmättes till ca 25 °C vid nätläggning och ca 20 °C vid vittjning. Den temperaturprofil som uppmättes i vattnet vid provfisket redovisas nedan. Siktdjupet uppmättes vid samma tidpunkt till 1,1 m.



Djupkarta Skala 1: 4 070



Fångst i resp. bottennät

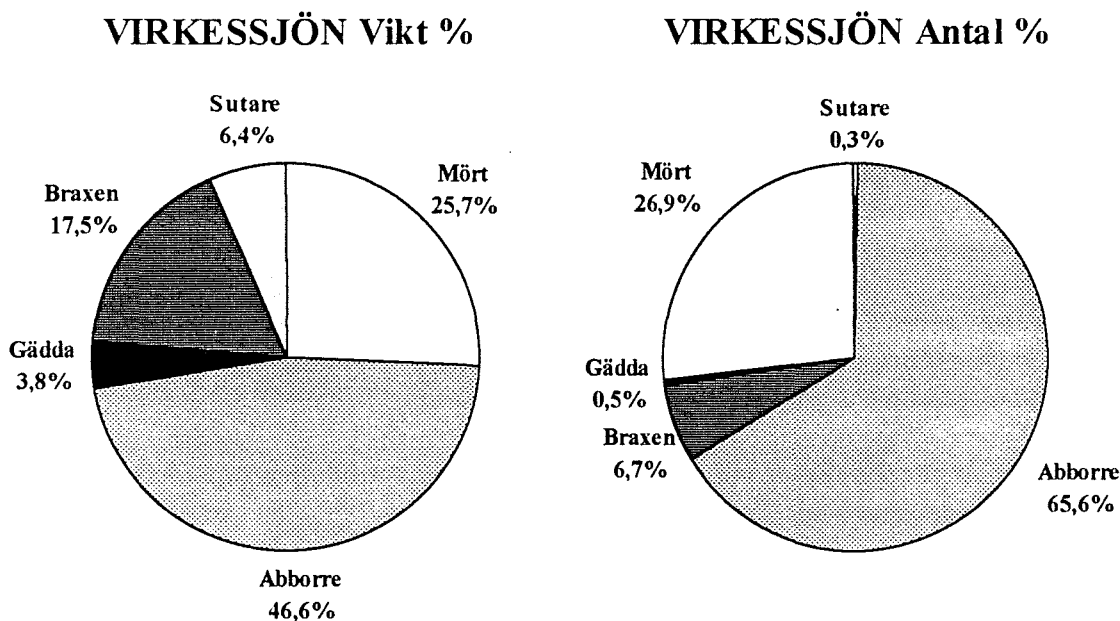
Nät nr	1		2		3		4		5		6		7		8	
Djupzon	0-3 m		0-3 m		0-3 m		0-3 m		0-3 m		0-3 m		0-3 m		0-3 m	
Fiskedjup	1,0-1,2 m		1,1-1,7 m		1,8-1,8 m		1,1-1,2 m		1,4-1,5 m		1,4-1,6 m		1,8-1,8 m		1,0-1,5 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	2	82	4	147	10	409	17	880	6	268	15	640	18	836	8	296
Abborre	12	593	9	554	38	948	30	819	40	667	32	1344	47	1621	21	1206
Cädda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Braxen	0	0	1	9	0	0	2	190	3	302	1	71	0	0	6	1815
Sutare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summa:	14	675	14	710	48	1357	49	1889	49	1237	48	2055	65	2457	35	3317

Nät nr	9		10		11		12		13		14		15		16	
Djupzon	0-3 m		0-3 m		0-3 m		0-3 m		0-3 m		0-3 m		0-3 m		0-3 m	
Fiskedjup	0,6-1,4 m		1,8-1,9 m		1,6-1,7 m		1,2-1,4 m		1,2-1,5 m		1,0-1,2 m		1,6-1,6 m		0,8-1,6 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	0	0	8	505	11	446	13	699	17	866	7	435	12	569	13	525
Abborre	4	409	43	1368	25	596	19	680	24	867	9	438	15	608	24	1098
Cädda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	439	0	0	2	694
Braxen	0	0	2	182	5	425	7	893	6	619	0	0	7	692	0	0
Sutare	0	0	0	0	0	0	0	0	1	972	1	917	0	0	0	0
Summa:	4	409	53	2055	41	1467	39	2272	48	3324	18	2229	34	1869	39	2317

## RESULTAT

### ARTER OCH ARTSAMMANSÄTTNING

Vid provfisket i Virkessjön erhöles fem stycken fiskarter: gädda, abborre, mört, braxen och sutare. Den andel som respektive art upptog av totalfångsten såväl i vikt som i antal framgår av cirkeldiagrammen.



### ARTSAMMANSÄTTNING I VIKT OCH ANTAL VID PROVFISKET I VIRKESSJÖN

Abborre upptog med ca 47 % störst andel av fångstens totala vikt. Därefter följde mört med ca 26 % och braxen med ca 17 %. Sutare och gädda utgjorde tillsammans drygt 10 % av fångstvikten.

Fångsten i antal individer dominerades även den av abborre vars andel uppgick till ca 65 %. Därefter följde mört med ca 27 %. Bland övriga arter var braxen mest frekvent (ca 7 %).

Sammantaget dominerade rovfisken (abborre och gädda) över karpfisken (mört, braxen, sutare) i Virkessjön.

Diversiteten (mångfalden) i Virkessjöns fisksamhälle baserat på antal individer per nätansträngning och redovisad som Shannons  $H'$  (Shannon-Weaver 1948) var 0,37 och får klassas som något hög. Medelvärdet på diversiteten i ca 800 sjöar i Sötvattenslaboratoriets databas 1996 var 0,3.

## TOTAL MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT

I nedanstående tabell ges en sammanställning över den totala fångst som erhöles i bottennäten vid 1997 års provfiske. Den genomsnittliga fångsten per nät (fångsten per ansträngning) presenteras både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven.

Totalfångst	Hela sjön	Djupen 0 - 3 m
	16 st nät	16 st nät
Totalvikt (g)	29 639	29 639
Totalantal (st)	598	598
Vikt/nät (kg)	1,852 +- 0,850	1,852
Antal/nät (st)	37,38 +- 16,80	37,38

### TOTALFÅNGST I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKET I VIRKESSJÖN 1997

Den temperaturprofil som togs i samband med provfisket visade små temperaturskillnader mellan ytvattnet 25,7 °C och bottenvattnet 22,5 °C i sjön.

Medelfångsten per bottennät för hela sjön ger ett relativt mått på fiskbiomassa och fisktäthet i sjön vilket kan jämföras med andra sjöar. I Virkessjön var den totala medelfångsten per bottennät 1,852 kg och 37,4 stycken fiskar.

Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 1,481 kg och 39,63 stycken fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Virkessjön hög i vikt och tämligen genomsnittlig i antal.

Den medelfångst per bottennät som erhöles i Virkessjön kan jämföras med medelvärdet för följande provfiskematerial:

- Sötvattenslaboratoriets databas för sjöprovfisken vilken 1996 omfattade 833 st sjöar av vilka merparten är försurningskänsliga och tämligen näringsfattiga skogssjöar: 1,525 kg och 30,37 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st relativt näringsfattiga och kalkade sjöar som ingår i programmet för integrerad kalkningseffektuppföljning (IKEU-sjöar): 0,757 kg och 15,54 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st nationella miljöövervakningssjöar bland vilka både försurnings-skadade och näringsrika sjöar återfinns: 0,992 kg och 30,53 st fiskar.
- Provfisken i 16 st försurningskänsliga och kalkade sjöar i Kalmar län 1996: 0,998 kg och 28,1 st fiskar.

Jämfört med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Virkessjön mer eller mindre hög.

**ARTVIS MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT - ARTERNAS LÄNGDFÖRDELNING**

I det följande ges en sammanställning över den fångst av respektive arter som erhöles i botten-  
näten vid 1997 års provfiske. För varje art presenteras i tabellform den genomsnittliga fångsten  
per nät av arten både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven. Övriga  
fångstdata över arten som redovisas i tabellen är medellängd och medelvikt samt artens pro-  
centuella andel av den totala fångstens vikt och antal. Vidare redovisas diagram över arternas  
längdfördelning.

**MÖRT**

MÖRT	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m
	16 st/nät	16 st/nät
Totalvikt (g)	7 603	7 603
Totalantal (st)	161	161
Vikt/nät (kg)	0,475 +- 0,272	0,475
Antal/nät (st)	10,06 +- 5,43	10,06
Medelvikt (g)	47,2	47,2
Medellängd (cm)	17,1	
Vikt % av Totalfångst	25,7	25,7
Antal % av Totalfångst	26,9	26,9

**FÅNGST AV MÖRT I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I VIRKESSJÖN 1997**

Medelfångsten per bottennät av mört var för hela sjön 0,475 kg och 10,1 stycken fiskar. Me-  
deltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,38 kg och 17,5 st fiskar.  
Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten av mört i Virkessjön hög i vikt men låg i antal.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,483 kg och 16,5 st fiskar, för IKEU-  
sjöarna 0,242 kg och 7,59 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,516 kg och 15,15 st fiskar  
och för sjöarna i 1996 års Kalmarmaterial 0,366 kg och 26,6 st fiskar. Individmässigt var me-  
delfångsten i Virkessjön hög jämfört med IKEU-sjöarna men låg i förhållande till de övriga  
provfiskematerialen. Fångstvikten var i nivå med databas- och miljöövervakningssjöarna och  
hög jämfört med IKEU- och 1996 års Kalmarsjöar.

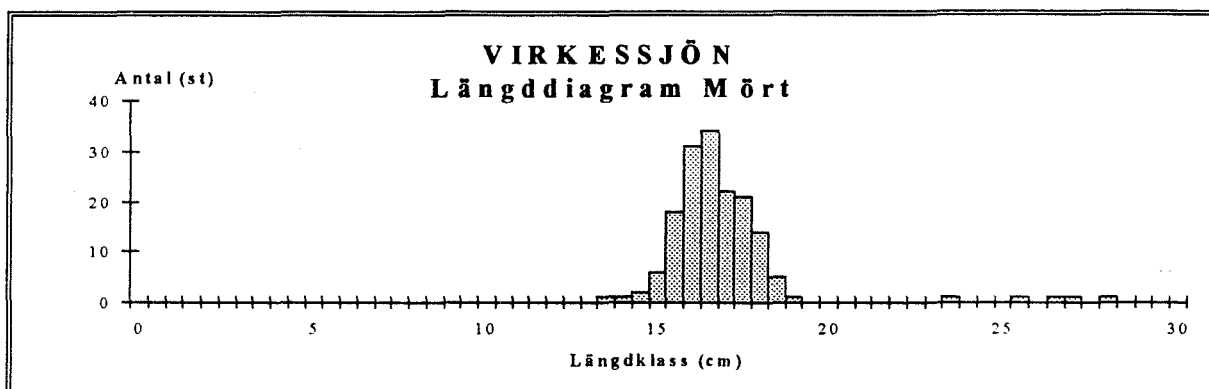
Artens procentuella andel av den totala fångsten var genomsnittlig i vikt (26 %) men låg i antal  
(27 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 27 % i vikt och 43 % i antal. Jämförelse-  
materialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 28 % i vikt och 33 % i an-  
tal.

Medelvikten hos mörten i Virkessjön var 47,2 g och medellängden 17,1 cm. Den genomsnittli-  
ga medelvikten resp. medellängden hos mörten i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 31,9 g  
och 13,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (46,9 g) och me-  
dellängd (14,6 cm) hos mört från 1996 års Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken hos mörten  
i Virkessjön var med andra ord hög.

Av längddiagrammet över mört framgår att fångsten uteslutande bestod av äldre individer. Hu-  
vuddelen av individerna var kring 16 cm och ingen mört under 13 cm erhöles. I genomsnitt  
brukar mört < 10 cm (dvs. mört yngre än 3 år) utgöra ca 19 %, mört mellan 10 och 20 cm ca

63 % och mört > 20 cm 18 % av fångsten. I Virkessjön var 97 % mellan 10 och 20 cm och 5 % större än 20 cm.

Längdfördelningen visar att reproduktionsskador föreligger hos Virkessjöns mörtbestånd.



## ABBORRE

ABBORRE	Hela sjön	Djupen 0 - 3 m
	16 st nät	16 st nät
Totalvikt (g)	13 816	13 816
Totalantal (st)	392	392
Vikt/nät (kg)	0,864 +- 0,366	0,864
Antal/nät (st)	24,5 +- 13,03	24,50
Medelvikt (g)	35,2	35,2
Medellängd (cm)	13,9	
Vikt % av Totalfångst	46,6	46,6
Antal % av Totalfångst	65,6	65,6

### FÅNGST AV ABBORRE I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I VIRKESSJÖN 1997

Medelfångsten per bottennät av abborre var för hela sjön 0,864 kg och 24,5 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,502 kg och 18,2 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Virkessjön hög, framförallt i vikt.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,695 kg och 15,63 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,441 kg och 10,51 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,467 kg och 18,43 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,369 kg och 12,2 st fiskar.

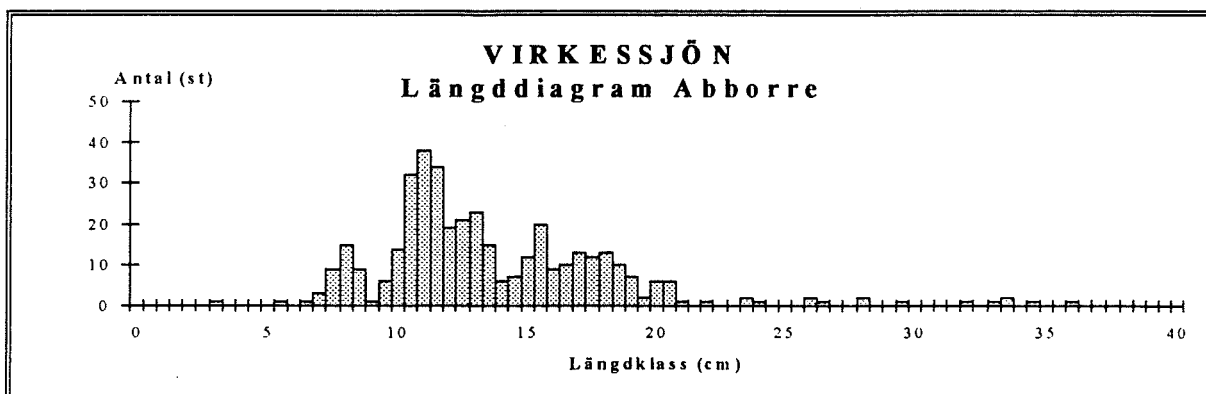
Även jämfört med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Virkessjön hög.

Abborrens procentuella andel av den totala fångsten var hög både i vikt (47 %) och i antal (66 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 36 % i vikt och 46 % i antal. I jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var medeltalet 39 % i vikt och 46 % i antal.

Medelvikten hos abborren i Virkessjön var 35,2 g och medellängden 13,9 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos abborren i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 34,8 g och 12,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (33,3 g) och me-

dellängd (11,8 cm) hos abborre från det äldre Kalmarmaterialet tjäna. Medellängden var något hög och medelvikten genomsnittlig hos abborren i Virkessjön.

Av längddiagrammet över abborre framgår att ett flertal både yngre och äldre årskullar fanns representerade i fångsten. Fjolårskullen kring 7 cm framträder tydlig och även en årsunge strax under 4 cm erhöles. Kullarna av abborre kring 13, 15 och 18 cm var ganska stora. Störst var emellertid kullen av abborre kring 11 cm. I genomsnitt brukar abborre upp till 20 cm utgöra 84 %, abborre 20 - 30 cm utgöra ca 14,5 % och abborre > 30 cm utgöra 1,5 % av fångsten. I Virkessjön var 92,5 % av fångsten mindre än 20 cm, 6 % mellan 20 och 30 cm och 1,5 % > 30 cm. Längdfördelningen visar att abborren i Virkessjön reproducerar sig utan problem och att beståndet är storvuxet.



## GÄDDA

GÄDDA	Hela sjön	Djupen 0 - 3 m
	16 st nät	16 st nät
Totalvikt (g)	1 133	1 133
Totalantal (st)	3	3
Vikt/nät (kg)	0,071 +- 0,199	0,071
Antal/nät (st)	0,19 +- 0,54	0,19
Medelvikt (g)	377,7	377,7
Medellängd (cm)	39,7	
Vikt % av Totalfångst	3,8	3,8
Antal % av Totalfångst	0,5	0,5

### FÅNGST AV GÄDDA I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I VIRKESSJÖN 1997

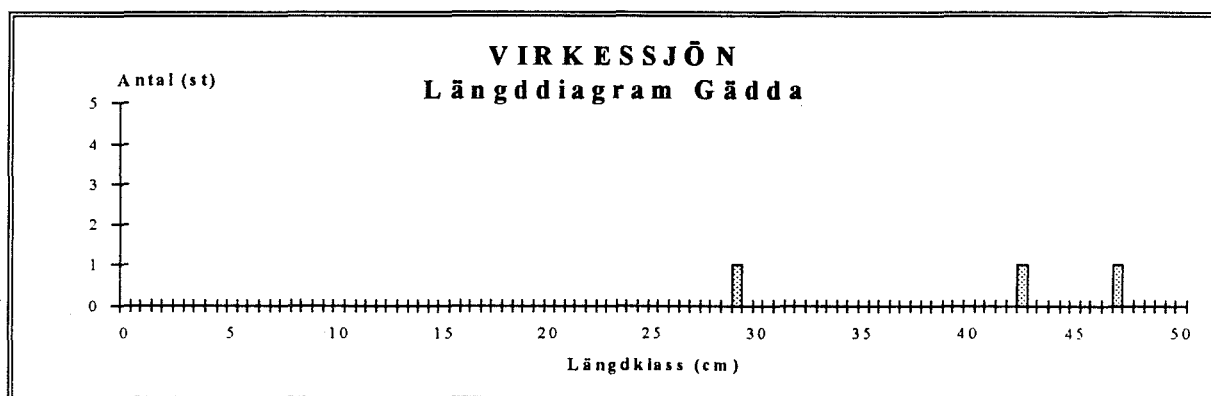
Medelfångsten per bottennät av gädda var för hela sjön 0,071 kg och 0,19 stycken fiskar. Medeltalet för alla sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,112 kg och 0,33 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Virkessjön låg.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,177 kg och 0,29 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,108 kg och 0,13 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,078 kg och 0,1 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,138 kg och 0,22 st fiskar. Medelfångsten i Virkessjön var individmässigt något hög jämfört med IKEU- och miljöövervakningssjöarna men något låg i förhållande till databas- och 1996 års Kalmarsjöar. Fångstvikten var i nivå med miljöövervakningssjöarna men låg jämfört med övriga material.

Andelen gädda av den totala fångsten var låg i vikt (3,8 %) och i antal (0,5 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 9,2 % i vikt och 1,1 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna visade medeltalet 9,5 % i vikt och 1,4 % i antal.

Medelvikten hos gäddan i Virkessjön var 378 g och medellängden 39,7 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos gädda i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 423 g och 37,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (680 g) och medellängd (43 cm) hos gädda från 1996 års Kalmarmaterial tjäna. Medelvikten var något låg och medellängden tämligen normal hos den gädda som erhöles i Virkessjön.

Längddiagrammet visar att flertalet gäddor som erhöles i Virkessjön var över 40 cm.



## BRAXEN

BRAXEN	Heta sjön	Djupren 0-3 m
	16 st nät	16 st nät
Totalvikt (g)	5 198	5 198
Totalantal (st)	40	40
Vikt/nät (kg)	0,325 ± 0,491	0,325
Antal/nät (st)	2,50 ± 2,76	2,50
Medelvikt (g)	130,0	130,0
Medellängd (cm)	21,8	
Vikt % av Totalfångst	17,5	17,5
Antal % av Totalfångst	6,7	6,7

### FÅNGST AV BRAXEN I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKET I VIRKESSJÖN 1997

Medelfångsten per bottennät av braxen var för hela sjön 0,325 kg och 2,5 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 och där braxen påträffades var 0,348 kg och 2,3 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Virkessjön genomsnittlig.

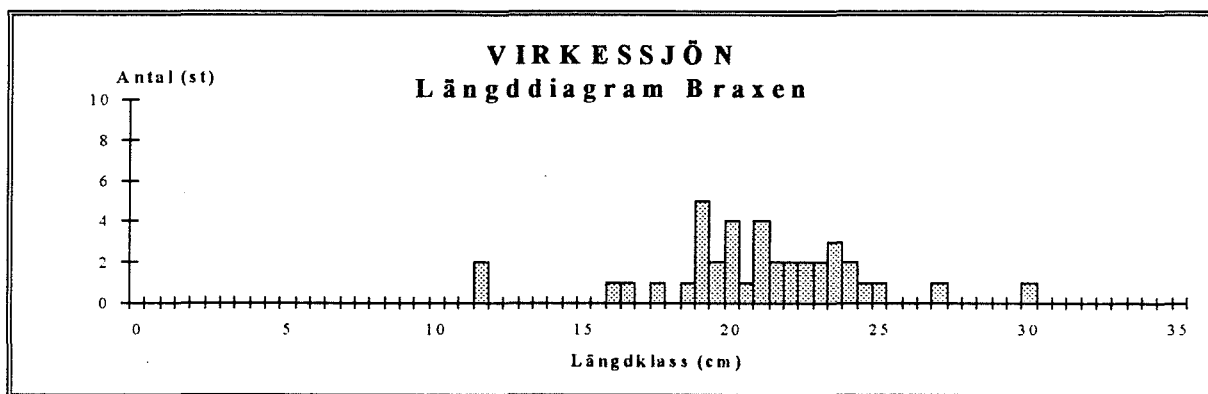
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,545 kg och 3,9 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,182 kg och 0,6 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,224 kg och 0,8 st fiskar och för sjöarna 1996 års Kalmarsjöar 0,172 kg och 1 st fiskar. Medelfångsten i Virkessjön var låg jämfört med databassjöarna men hög i förhållande till övriga provfiskematerial.



Andelen braxen av den totala fångsten var normal i vikt (17,5 %) och hög i antal (6,7 %). Genomsnittet för de sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 19 % i vikt och 4 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års Kalmarsjöar gav medeltalet 16 % i vikt och 4 % i antal.

Medelvikten hos braxen i Virkessjön var 130 g och medellängden 21,8 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos braxen i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 190 g och 22 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (214 g) och medellängd (23 cm) hos braxen från det äldre Kalmarmaterialet tjäna. Medellängden var genomsnittlig och medelvikten något låg hos braxen i Virkessjön.

Längddiagrammet över braxen visar att merparten av den erhållna fisken var mellan 15 och 25 cm.



## SUTARE

SUTARE	Hela sjön	Djupzon 0-3 m
	16 st nät	16 st nät
Totalvikt (g)	1 889	1 889
Totalantal (st)	2	2
Vikt/nät (kg)	0,118 +- 0,323	0,118
Antal/nät (st)	0,13 +- 0,34	0,13
Medelvikt (g)	944,5	944,5
Medellängd (cm)	40,9	
Vikt % av Totalfångst	6,4	6,4
Antal % av Totalfångst	0,3	0,3

### FÅNGST AV SUTARE I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKST I VIRKESSJÖN 1997

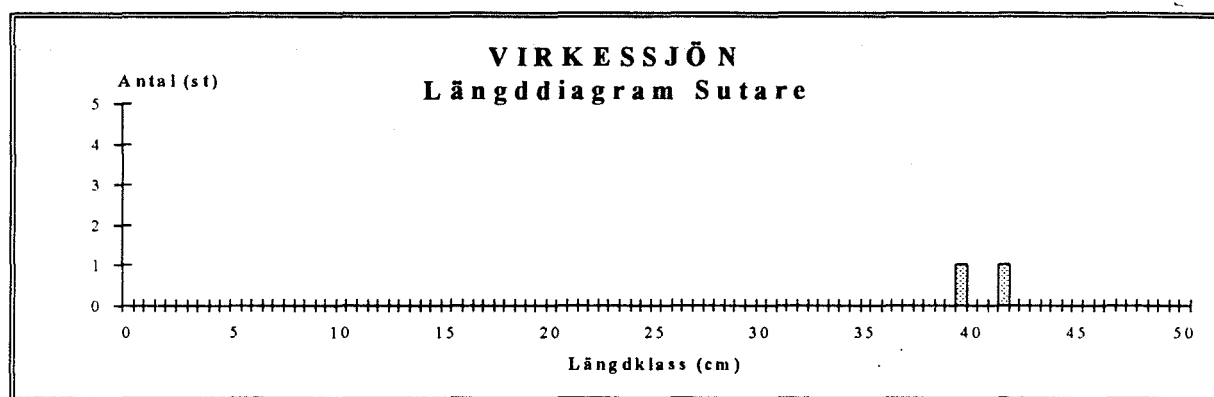
Medelfångsten per bottennät av sutare var för hela sjön 0,118 kg och 0,13 stycken fiskar. Medeltalet för de sjöar i vilka sutare påträffades vid provfisket i Kalmar län 1997 var 0,407 kg och 0,41 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten av sutare låg i Virkessjön.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,467 kg och 0,41 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,236 kg och 0,3 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,132 kg och 0,09 st fiskar. I IKEU-sjöarna fångades ingen sutare. Även vid en jämförelse med dessa provfiskematerial var medelfångsten av sutare i Virkessjön klassas som låg.

Artens andelen av den totala fångsten var låg både i vikt (6,4 %) och i antal (0,3 %). Genomsnittet för de sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 18,9 % i vikt och 1 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 9 % i vikt och 0,2 % i antal.

Medelvikten var 944 g och medellängden 40,9 cm hos den sutare som erhöles i Virkessjön. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos sutare i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 954 g och 39,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (1 328 g) och medellängd (46,9 cm) hos sutare från 1996 års Kalmarsjöar tjäna.

Längddiagrammet visar att det var för provfisken normalstora sutare som erhöles i Virkessjön.



## DISKUSSION

De fem stycken fiskarter som fångades i Virkessjön var i nivå med det genomsnitt på 5 stycken arter som erhöles för samtliga sjöar som undersöktes i Kalmar län 1997. Medeltalet för materialet från Kalmar län 1996 var 6,5 stycken arter. Signalkräftor planterades ut i Virkessjön 1989 och har etablerat sig i sjön. Vid provfisket fångades 34 st kräftor.

Diversiteten (mångfalden) i Virkessjöns fisksamhälle var 0,37 och i nivå med medeltalet (0,37) som erhöles för 1997 års provfiskade Kalmarsjöar. I ett vidare sammanhang var dock diversiteten något hög. Diversiteten beskriver hur många arter det finns i sjön och hur jämnt fördelade dessa är inbördes.

Fisksamhället i Virkessjön dominerades av rovfiskar (abborre, gädda). Detta indikerar näringsfattiga förhållanden i sjön då karpfisken istället gynnas av näringsrika miljöer.

Karpfiskar, och speciellt mört är dessutom känsliga för försurning varför denna också används som en indikator på försurningspåverkan. Mört kan få sin fortplantning störd så snart vattnets pH-värde understiger 6.

Virkessjön var så gravt försurad innan kalkningen påbörjades att mörten helt slagits ut. Som en åtgärd inom ramen för biologisk återställning av kalkade vatten återintroducerades mört i sjön 1994. Utplanteringen omfattade 4 000 st mörtar med en medelvikt av ca 50 g.

Utifrån 1997 års provfiskeresultat kan konstateras att sjön numera hyser ett svagt mörtbestånd. Beståndet utgörs dock sannolikt helt och hållet av utsättningsmört och något tecken på att arten reproducerat sig i sjön kunde inte skönjas. Längdfördelningen uppvisade endast äldre mört och inga individer under 13 cm fångades vid provfisket. Både medelvikten (42,7 g) och medellängden (17,1 cm) hos mörten var hög. Det kan inte uteslutas att den utblivna reproduktionsframgången beror på försurningspåverkan. Vattenanalyser åren 1993 - 1997, med periodvis låg alkalinitet och låga pH-värden, ger också fog för misstankarna. Mörten kan visserligen ha reproducerat sig i Virkessjön men försurningspåverkan kombinerat med en hård nedbetning från sjöns rika och storvuxna abborrbestånd kan göra det svårt för avkomman att åtminstone på kort sikt etablera sig i sjön.

Beståndet av abborre i Virkessjön var rikt och storvuxet. Längdfördelningen visade att abborren reproducerar sig och även en årsunge ingick i fångsten.

Beståndet av gädda i Virkessjön får utifrån provfisket klassas som tämligen normalstort. Medelstorleken hos gäddan var även den ganska normal.

Även Virkessjöns bestånd av braxen får betecknas som normalstort. Längdfördelningen visade att huvuddelen av de erhållna individerna var mellan 15 och 25 cm. Yngre fisk förekom sparsamt och inga braxnar under 10 cm erhöles.

Virkessjöns bestånd av sutare var något glest. För provfiskesammanhang var det normalstora sutare som erhöles. Enligt uppgift är sutare ingen ursprunglig art i sjön utan härrör från en olovlig utsättning under senare år.

Den medelfångst per bottennät för hela sjön som erhöles vid provfisket i Virkessjön var 1,852 kg och 37,4 stycken fiskar. Medelfångsten ger ett relativt mått på fiskbiomassa och individrikedom i sjön och kan jämföras med andra sjöar.

Jämfört med genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var medelfångsten i Virkessjön hög i vikt och normal i antal.

Jämfört med databas-, IKEU-, miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar var medelfångsten i Virkessjön mer eller mindre hög.

Sammanfattningsvis hade fisksamhället i Virkessjön en normal artrikedom, en något hög individtäthet och en måttligt hög fiskbiomassa. Mot bakgrund av att sjön är grund och därmed produktivare än flertalet av de sjöar som provfiskades i Kalmar 1997 kunde man förvänta sig större individrikedom. Fiskfaunan i sjön är bevisligen utarmad som en följd av en längre tids försurningspåverkan.

Ett standardiserat nätprovfiske efter påbörjad kalkning utfördes i Virkessjön i mitten av augusti 1990 med den äldre typen av översiktsnät (14 masksektioner). Vid provfisket 1990 erhöles endast abborre, gädda och braxen. Den totala medelfångsten var tämligen likartad i antal men nästan dubbelt så hög i vikt vid provfisket 1990. Jämfört med provfisket 1997 var medelfångsten av abborre och braxen något högre men medelfångsten av gädda likartad vid provfisket 1990. Vidare var medelstorleken hos abborre något lägre men betydligt högre hos braxen och gädda vid fisket 1990.

# BODASJÖN

## SJÖBESKRIVNING

### SJÖDATA

<b>Sjökoordinater :</b>	628905 149308	<b>Areal :</b>	9,0 ha
<b>Vattensystem :</b>	Hagbyån 78	<b>Maxdjup :</b>	2,3 m
<b>Kommun :</b>	Emmaboda/Nybro	<b>Medeldjup :</b>	0,8 m
<b>Höjd över havet :</b>	131,0 m	<b>Omsättningstid :</b>	0,01 år

### SJÖKARAKTÄR

Bodasjön är en liten näringsfattig, försurningskänslig och humös sjö belägen vid Boda i övre delen av Hagbyåns vattensystem. Sjön är mycket grund och omges såväl av barrskog som lövskog. Stränderna är flacka och kantas av lövskog. Bottnarna utgörs huvudsakligen av dy. Vegetationen i sjön är riklig och domineras av starr, sjöfräken och näckrosor men även kaveldun, vattenklöver och säv förekommer.

### KALKNINGÅTGÄRDER

Bodasjön kalkades första gången 1983 varvid ca 88 ton kalk spreds i sjöns tillflöde. Sedan dess har kalkning av tillflödet skett varje år. Perioden 1984 - 1994 har kalken spritts med doserare som varit placerad i Hagbyån strax uppströms Bodasjön. Dock spreds pga. tekniska problem ingen kalk åren 1990 - 1991. Senaste kalkningstillfället var våren 1997 då tillflödet tillfördes ca 77 ton kalk.

### VATTENKVALITET

Trots omfattande kalkningsinsatser har vattenanalyser under 1990-talet vid upprepade tillfällen givit värden på alkalinitet och pH som varit långt ifrån tillfredsställande ur försurningssynpunkt. Vid provtagningar i Bodasjöns utlopp åren 1990 - 1997 har alkaliniteten legat i intervallet 0,01 - 0,23 mekv/l och de uppmätta pH-värdena har varierat mellan 5,2 och 7. Vid senaste provtagningstillfället, mars 1997, var alkaliniteten 0,14 mekv/l och pH-värdet 6,4.

# NÄTPROVFISKET 1997

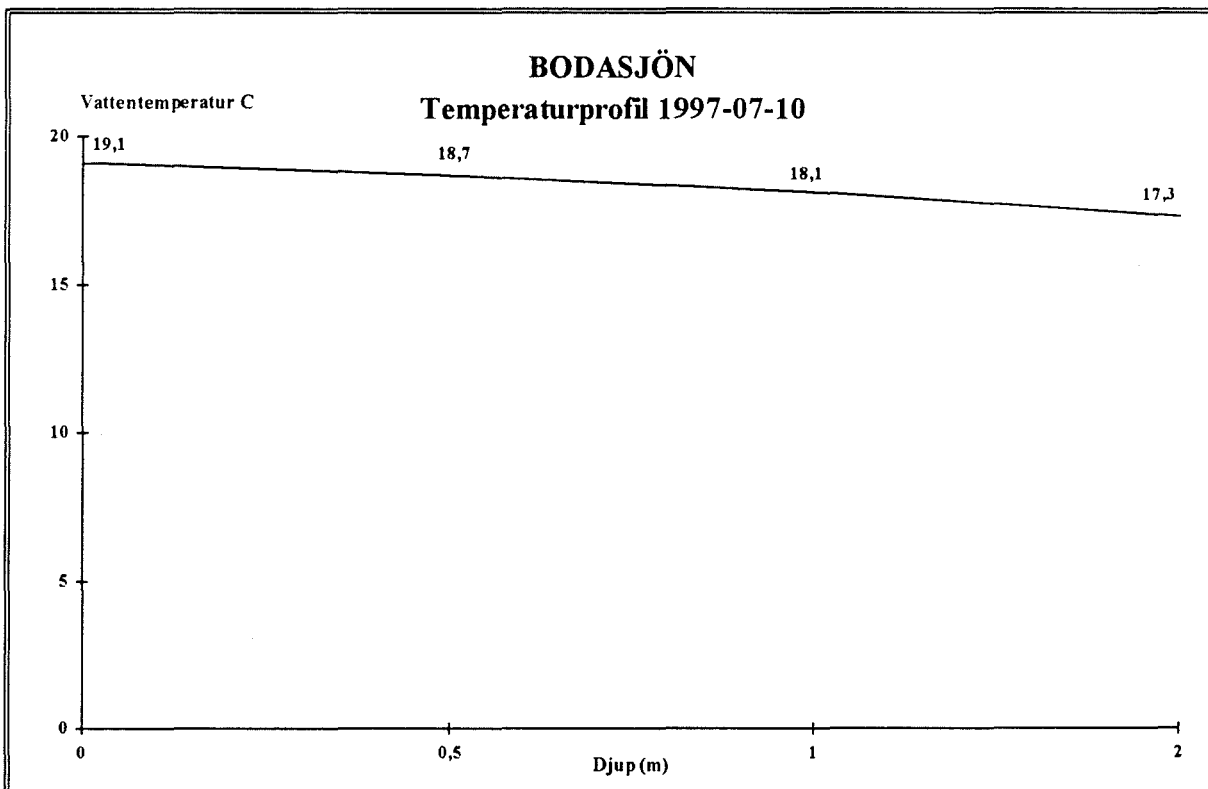
## UTFÖRANDE

Bodasjön provfiskades 1997-07-10 - 1997-07-11 med totalt 8 stycken bottensatta översiktsnät.

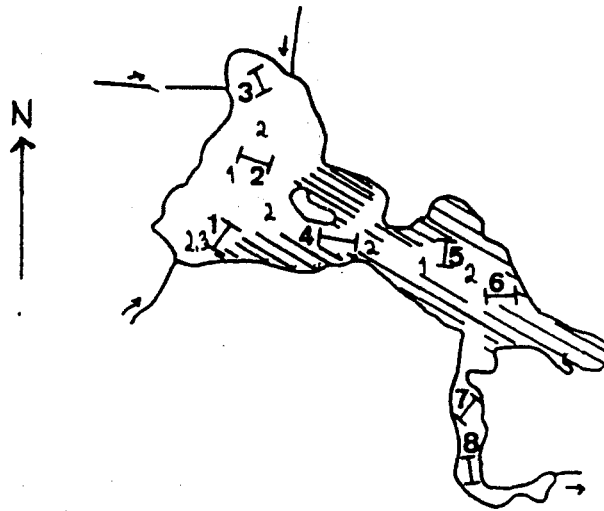
Samtliga nät sattes inom djupzon 0 - 3 m. Bottennätets placering i sjön bestämdes grovt i förväg genom att nätlägningsplatserna slumpades ut på djupkartan över sjön. Vid nätläggningen användes ekolod för att kartlägga sjöns djupförhållanden.

Nätens placering och numrering framgår av djupkartan. Fångsten i varje separat bottennät presenteras i tabellform, där erhållna fiskarters vikt och antal anges tillsammans med nätets djupzon och fiskedjup.

I samband med provfisket var vädret halvklart och vindstill. Lufttemperaturen uppmättes till ca 22 °C vid nätläggning och ca 20 °C vid vittjning. Den temperaturprofil som uppmättes i vattnet vid provfisket redovisas nedan. Siktdjupet uppmättes vid samma tidpunkt till 0,8 m.



Djupkarta Skala 1: 10 000

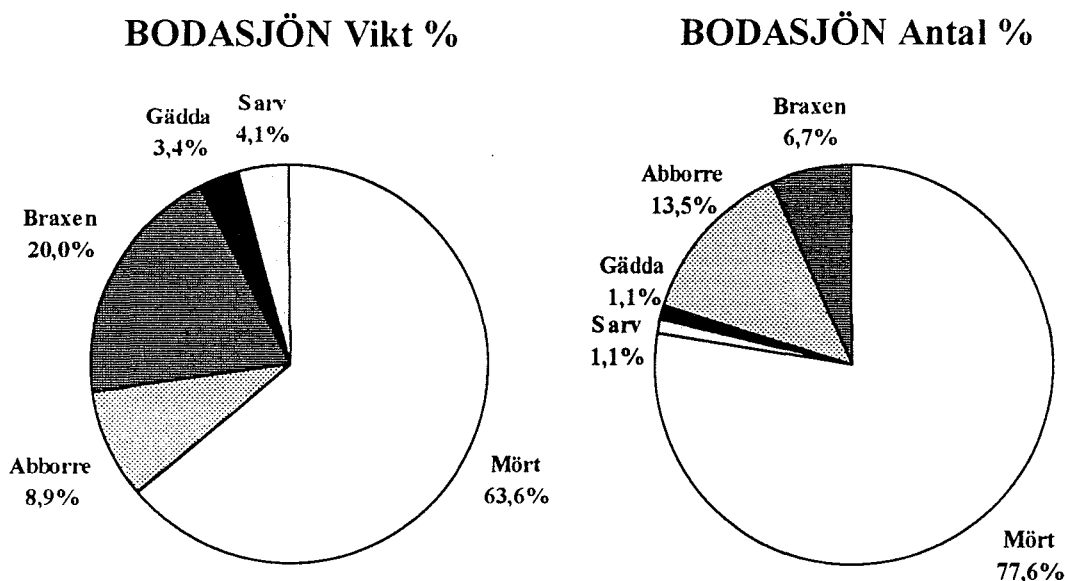


Fångst i resp. bottenmät																
Nät nr	1		2		3		4		5		6		7		8	
Djupzon	0 - 3 m		0 - 3 m		0 - 3 m		0 - 3 m		0 - 3 m		0 - 3 m		0 - 3 m		0 - 3 m	
Fiske djup	0,8 - 2,7 m		0,8 - 1,5 m		1,5 - 1,5 m		1,0 - 1,5 m		1,1 - 1,6 m		1,5 - 1,5 m		1,8 - 3,0 m		1,2 - 1,8 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Märl	4	113	3	77	7	281	9	353	17	499	12	470	14	573	3	141
Abborre	1	9	0	0	2	83	2	17	4	174	2	48	1	20	0	0
Gädda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	132	0	0	0	0
Braxen	1	121	0	0	0	0	0	0	0	0	2	28	2	625	1	13
Sarv	0	0	0	0	1	160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summa:	6	243	3	77	10	524	11	370	21	673	17	678	17	1218	4	154

## RESULTAT

### ARTER OCH ARTSAMMANSÄTTNING

Vid provfisket i Bodasjön erhöles fem stycken fiskarter: gädda, abborre, mört, braxen och sarv. Den andel som respektive art upptog av totalfångsten såväl i vikt som i antal framgår av cirkeldiagrammen.



### ARTSAMMANSÄTTNING I VIKT OCH ANTAL VID PROVFIKET I BODASJÖN

Mört upptog med ca 64 % störst andel av fångstens totala vikt. Därefter följde braxen med 20 % och abborre med låga ca 9 %. Sarv och gädda utgjorde vardera ca 4 % av fångstvikten.

Fångsten i antal individer dominerades även den av mört vars andel uppgick till ca 78 %. Därefter följde abborre med ca 13 %. Bland övriga arter var braxen mest frekvent (ca 7 %).

Sammantaget dominerade karpfisken (mört, braxen, sarv) över rovfisken (abborre och gädda) i Bodasjön.

Diversiteten (mångfalden) i Bodasjöns fisksamhälle baserat på antal individer per nätansträngning och redovisad som Shannons  $H'$  (Shannon-Weaver 1948) var 0,32 och får klassas som normal. Medelvärdet på diversiteten i ca 800 sjöar i Sötvattenslaboratoriets databas 1996 var 0,3.

## TOTAL MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT

I nedanstående tabell ges en sammanställning över den totala fångst som erhöles i bottennäten vid 1997 års provfiske. Den genomsnittliga fångsten per nät (fångsten per ansträngning) presenteras både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven.

Totalfångst	Hela sjön	Djupaen 0 - 3 m
	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	3 937	3 937
Totalantal (st)	89	89
Vikt/nät (kg)	0,492 +- 0,370	0,492
Antal/nät (st)	11,13 +- 6,66	11,13

### TOTALFÅNGST I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKLET I BODASJÖN 1997

Den temperaturprofil som togs i samband med provfisket visade små temperaturskillnader mellan ytvattnet 19,1 °C och bottenvattnet 17,6 °C i sjön.

Medelfångsten per bottennät för hela sjön ger ett relativt mått på fiskbiomassa och fisktäthet i sjön vilket kan jämföras med andra sjöar. I Bodasjön var den totala medelfångsten per bottennät 0,492 kg och 11,13 stycken fiskar.

Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 1,481 kg och 39,63 stycken fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Bodasjön den lägsta som erhöles i antal och den näst lägsta som erhöles i vikt.

Den medelfångst per bottennät som erhöles i Bodasjön kan jämföras med medelvärdet för följande provfiskematerial:

- Sötvattenslaboratoriets databas för sjöprovfisken vilken 1996 omfattade 833 st sjöar av vilka merparten är försurningskänsliga och tämligen näringsfattiga skogssjöar: 1,525 kg och 30,37 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st relativt näringsfattiga och kalkade sjöar som ingår i programmet för integrerad kalkningseffektuppföljning (IKEU-sjöar): 0,757 kg och 15,54 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st nationella miljöövervakningssjöar bland vilka både försurnings-skadade och näringsrika sjöar återfinns: 0,992 kg och 30,53 st fiskar.
- Provfisken i 16 st försurningskänsliga och kalkade sjöar i Kalmar län 1996: 0,998 kg och 28,1 st fiskar.

Även jämfört med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Bodasjön mycket låg.



## ARTVIS MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT - ARTERNAS LÄNGDFÖRDELNING

I det följande ges en sammanställning över den fångst av respektive arter som erhöles i botten-  
näten vid 1997 års provfiske. För varje art presenteras i tabellform den genomsnittliga fångsten  
per nät av arten både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven. Övriga  
fångstdata över arten som redovisas i tabellen är medellängd och medelvikt samt artens pro-  
centuella andel av den totala fångstens vikt och antal. Vidare redovisas diagram över arternas  
längdfördelning.

### MÖRT

MÖRT	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m
	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	2 507	2 507
Totalantal (st)	69	69
Vikt/nät (kg)	0,313 +- 0,191	0,313
Antal/nät (st)	8,63 +- 5,32	8,63
Medelvikt (g)	36,3	36,3
Medellängd (cm)	15	
Vikt % av Totalfångst	63,7	63,7
Antal % av Totalfångst	77,5	77,5

### FÅNGST AV MÖRT I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I BODASJÖN 1997

Medelfångsten per bottennät av mört var för hela sjön 0,313 kg och 8,6 stycken fiskar. Me-  
deltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,38 kg och 17,5 st fiskar.  
Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten av mört i Bodasjön genomsnittlig i vikt men låg i  
antal.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,483 kg och 16,5 st fiskar, för IKEU-  
sjöarna 0,242 kg och 7,59 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,516 kg och 15,15 st fiskar  
och för sjöarna i 1996 års Kalmarmaterial 0,366 kg och 26,6 st fiskar. Medelfångsten i Boda-  
sjön var något hög jämfört med IKEU-sjöarna men låg i förhållande till de övriga provfiske-  
materialen.

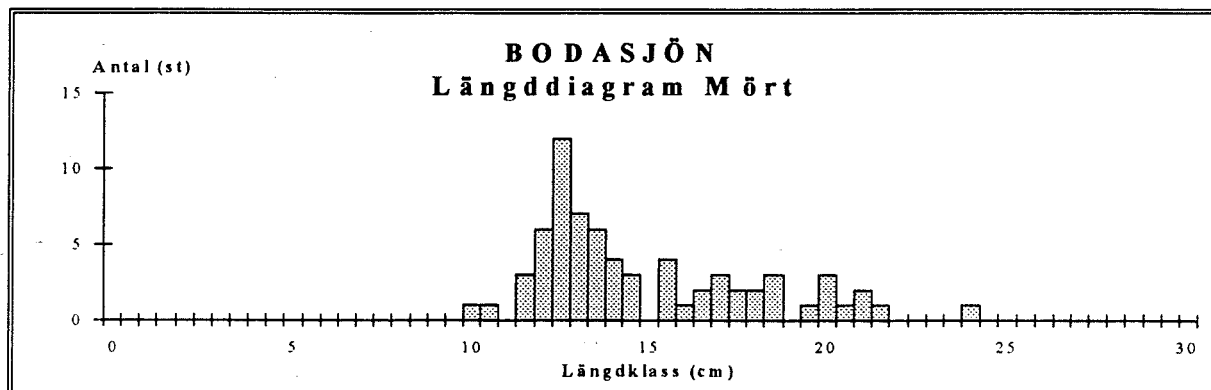
Trots detta var mörtens andel av den totala fångsten mycket hög både i vikt (64 %) och antal  
(77 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 27 % i vikt och 43 % i antal. Jämförelse-  
materialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 28 % i vikt och 33 % i an-  
tal.

Medelvikten hos mörten i Bodasjön var 36,3 g och medellängden 15 cm. Den genomsnittliga  
medelvikten resp. medellängden hos mörten i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 31,9 g och  
13,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (46,9 g) och medellängd  
(14,6 cm) hos mört från 1996 års Kalmarmaterialet tjäna. Medelvikten var normal och me-  
dellängden något hög hos mörten i Bodasjön.

Av längddiagrammet över mört framgår att fångsten uteslutande bestod av äldre individer och  
att ingen fisk under 10 cm erhöles. Detta innebär att uppskattningsvis 3 årskullar saknades i  
fångsten. Störst var kullen av mört kring 12 cm. I genomsnitt brukar mört < 10 cm (dvs. mört

yngre än 3 år) utgöra ca 19 %, mört mellan 10 och 20 cm ca 63 % och mört > 20 cm 18 % av fångsten. I Bodasjön var 88 % mellan 10 och 20 cm och 12 % större än 20 cm.

Längdfördelningen över mört ger anledning att misstänkta försurningsskador på reproduktionen i Bodasjön under senare år.



## ABBORRE

ABBORRE	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m
	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	351	351
Totalantal (st)	12	12
Vikt/nät (kg)	0,044 +- 0,059	0,044
Antal/nät (st)	1,50 +- 1,31	1,50
Medelvikt (g)	29,3	29,3
Medellängd (cm)	13	
Vikt % av Totalfångst	8,9	8,9
Antal % av Totalfångst	13,5	13,5

### FÅNGST AV ABBORRE I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I BODASJÖN 1997

Medelfångsten per bottennät av abborre var för hela sjön 0,044 kg och 1,5 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,502 kg och 18,2 st fiskar. Bland dessa sjöar var medelfångsten i Bodasjön klart lägst.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,695 kg och 15,63 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,441 kg och 10,51 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,467 kg och 18,43 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,369 kg och 12,2 st fiskar.

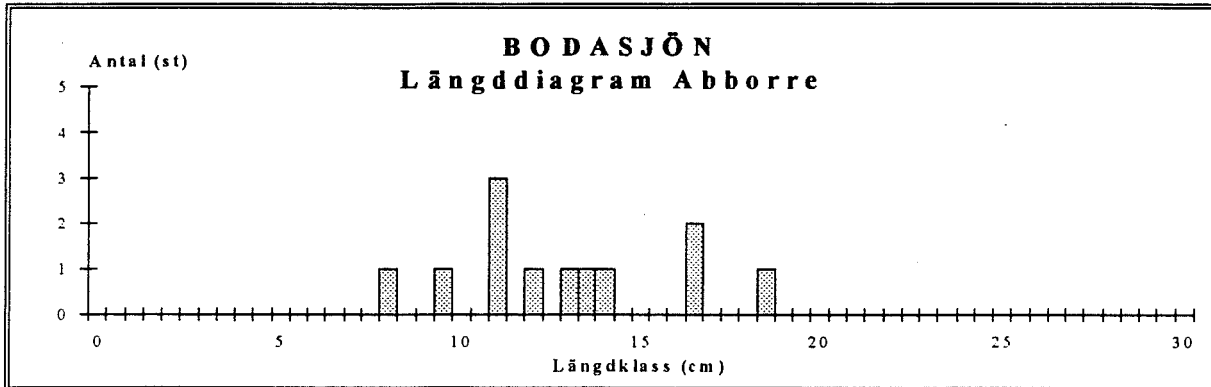
Även jämfört med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Bodasjön mycket låg.

Abborrens procentuella andel av den totala fångsten var också mycket låg både i vikt (9 %) och i antal (13 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 36 % i vikt och 46 % i antal. I jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var medeltalet 39 % i vikt och 46 % i antal.

Medelvikten hos abborren i Bodasjön var 29,3 g och medellängden 13 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos abborren i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 34,8 g

och 12,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (33,3 g) och medellängd (11,8 cm) hos abborre från det äldre Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken var tämligen genomsnittlig hos abborren i Bodasjön.

I längddiagrammet över den fåtaliga abborre som erhöles syns spridda individer från olika årskullar. I genomsnitt brukar abborre upp till 20 cm utgöra 84 %, abborre 20 - 30 cm utgöra ca 14,5 % och abborre > 30 cm utgöra 1,5 % av fångsten. I Bodasjön var samtliga individer under 20 cm. Längdfördelningen visar ett glest och utarmat bestånd av abborre.



## GÄDDA

GÄDDA	Hela sjön	Djupren 0-3 m
	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	132	132
Totalantal (st)	1	1
Vikt/nät (kg)	0,017 +- 0,042	0,017
Antal/nät (st)	0,13 +- 0,35	0,13
Medelvikt (g)	132,0	132,0
Medellängd (cm)	28,1	
Vikt % av Totalfångst	3,4	3,4
Antal % av Totalfångst	1,1	1,1

### FÅNGST AV GÄDDA I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKLET I BODASJÖN 1997

Medelfångsten per bottennät av gädda var för hela sjön 0,017 kg och 0,13 stycken fiskar. Medeltalet för alla sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,112 kg och 0,33 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Bodasjön låg.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,177 kg och 0,29 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,108 kg och 0,13 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,078 kg och 0,1 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,138 kg och 0,22 st fiskar.

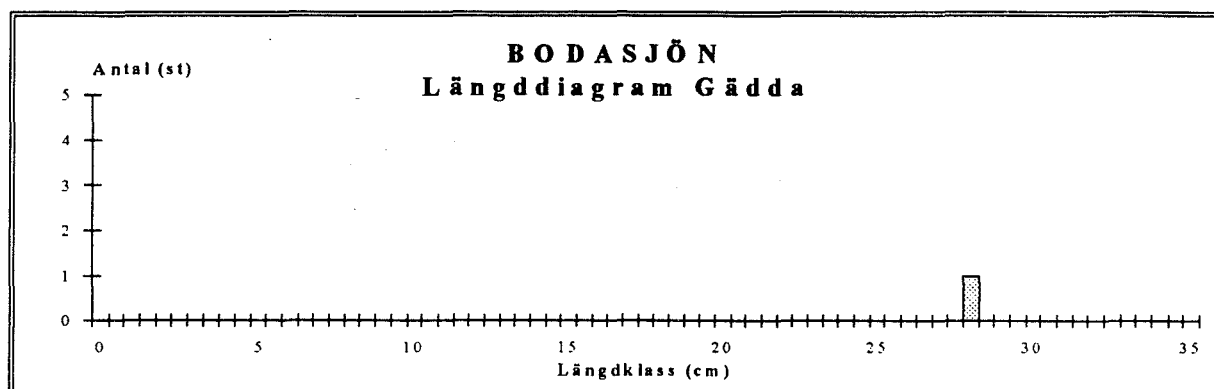
Medelfångsten i Bodasjön var individmässigt i nivå med IKEU- och miljöövervakningssjöarna men låg jämfört med databas- och 1996 års Kalmarsjöar. Fångstvikten var låg i förhållande till samtliga dessa provfiskematerial.

Andelen gädda av den totala fångsten var låg i vikt (3,4 %) men normal i antal (1,1 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 9,2 % i vikt och 1,1 % i

antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna visade medeltalet 9,5 % i vikt och 1,4 % i antal.

Vikten hos gäddan i Bodasjön var 132 g och längden 28,1 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos gädda i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 423 g och 37,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (680 g) och medellängd (43 cm) hos gädda från 1996 års Kalmarmaterial tjäna.

Längddiagrammet visar att det var en ung gädda som erhöles i Bodasjön.



## BRAXEN

BRAXEN	Heta sjön	Djupron 0-3 m
	0 st/nät	0 st/nät
Totalvikt (g)	787	787
Totalantal (st)	6	6
Vikt/nät (kg)	0,098 +- 0,217	0,098
Antal/nät (st)	0,75 +- 0,89	0,75
Medelvikt (g)	131,2	131,2
Medellängd (cm)	18,1	
Vikt % av Totalfångst	20,0	20,0
Antal % av Totalfångst	6,7	6,7

### FÅNGST AV BRAXEN I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I BODASJÖN 1997

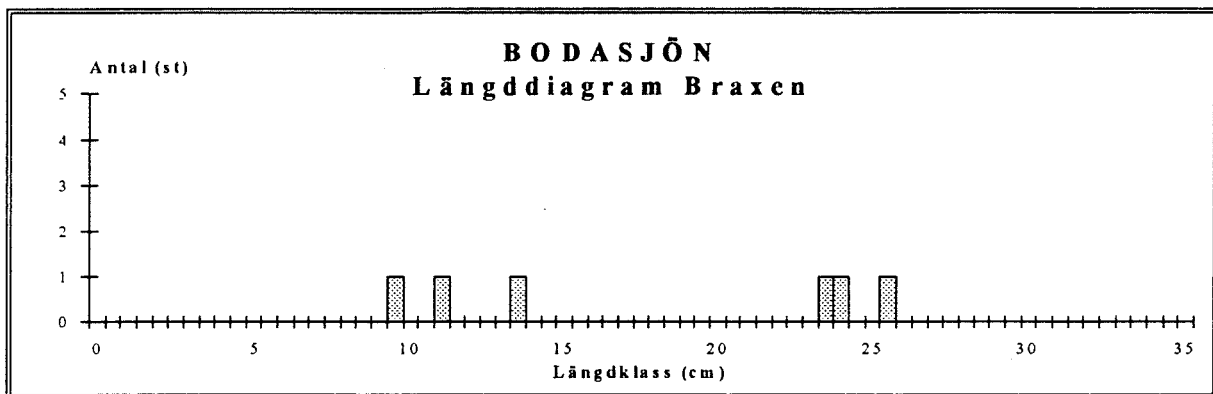
Medelfångsten per bottennät av braxen var för hela sjön 0,098 kg och 0,75 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 och där braxen påträffades var 0,348 kg och 2,3 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Bodasjön låg.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,545 kg och 3,9 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,182 kg och 0,6 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,224 kg och 0,8 st fiskar och för sjöarna 1996 års Kalmarsjöar 0,172 kg och 1 st fiskar. Individmässigt var medelfångsten i Bodasjön låg jämfört med databassjöarna, i nivå med miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar men hög i förhållande till IKEU-sjöarna. Fångstvikten var låg jämfört med samtliga dessa provfiskematerial.

Andelen braxen av den totala fångsten var normal i vikt (20 %) men hög i antal (6,7 %). Genomsnittet för de sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 19 % i vikt och 4 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års Kalmarsjöar gav medeltalet 16 % i vikt och 4 % i antal.

Medelvikten hos braxen i Bodasjön var 131 g och medellängden 18,1 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos braxen i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 190 g och 22 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (214 g) och medellängd (23 cm) hos braxen från det äldre Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken var låg hos braxen i Bodasjön.

Längddiagrammet över braxen visar spridda exemplar av olika ålder.



## SARV

SARV	Hela sjön	Djupren 0-3 m
	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	160	160
Totalantal (st)	1	1
Vikt/nät (kg)	0,020 +- 0,056	0,020
Antal/nät (st)	0,13 +- 0,35	0,13
Medelvikt (g)	160,0	160,0
Medellängd (cm)	23,6	
Vikt % av Totalfångst	4,1	4,1
Antal % av Totalfångst	1,1	1,1

### FÅNGST AV SARV I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKST I BODASJÖN 1997

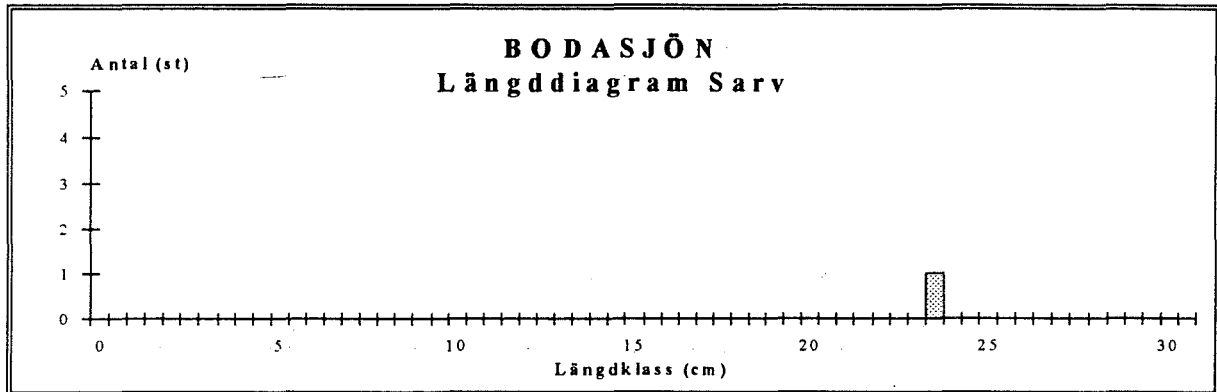
Medelfångsten per bottennät av sarv var för hela sjön 0,020 kg och 0,13 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 och där sarv påträffades var 0,068 kg och 2,1 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Bodasjön mycket låg och i antal den lägsta som erhöles.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,15 kg och 2,9 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,018 kg och 0,6 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,04 kg och 1,5 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,023 kg och 0,5 st fiskar. Medelfångsten i Bodasjön var låg jämfört med samtliga dessa provfiskematerial.

Andelen sarv av den totala fångsten var normal i vikt (4,1 %) och låg i antal (1,1 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 4 % i vikt och 4 % i antal. I jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var medeltalet 1,6 % i vikt och 1,1 % i antal.

Medelvikten hos sarv i Bodasjön var 160 g och medellängden 23,6 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos sarv i 1997 års Kalmarsjöar var 50,3 g och 14,5 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (59,1 g) och medellängd (13,8 cm) hos sarv från 1996 års Kalmarsjöar tjäna.

Längddiagrammet visar att det var en stor sarv som erhöles i Bodasjön.



## DISKUSSION

De fem stycken fiskarter som fångades i Bodasjön var i nivå med det genomsnitt på 5 stycken arter som erhöles för samtliga sjöar som undersöktes i Kalmar län 1997. Medeltalet för materialet från Kalmar län 1996 var 6,5 stycken arter. Till fiskfaunan i Bodasjön skall dessutom sannolikt sutare läggas då denna art erhöles vid ett provfiske 1990. Signalkräftor planterades ut i Bodasjön 1989. Vid provfisket fångades 4 st kräftor.

Diversiteten (mångfalden) i Bodasjöns fisksamhälle var 0,32 och låg jämfört med medeltalet (0,37) som erhöles för 1997 års provfiskade Kalmarsjöar. Dock får diversiteten betraktas som tämligen normal i ett vidare sammanhang. Diversiteten beskriver hur många arter det finns i sjön och hur jämnt fördelade dessa är inbördes.

Fisksamhället i Bodasjön dominerades av karpfiskar (mört, braxen, sarv). Detta indikerar näringsrika förhållanden i sjön då karpfisken gynnas av näringsrika miljöer.

Karpfiskar, och speciellt mört är dessutom känsliga för försurning varför denna också används som en indikator på försurningspåverkan. Mört kan få sin fortplantning störd så snart vattnets pH-värde understiger 6.

1997 års provfiskeresultat ger anledning att misstänka försurningsskador på Bodasjöns bestånd av mört. Längdfördelningen över den mört som erhöles innehöll inga individer under 10 cm vilket uppskattningsvis innebär att de 3 yngsta årskullarna saknades i fångsten. Medelvikten (36,3 g) och medellängden (15 cm) indikerar visserligen ingen klar påverkan men medelstorle-

ken hölls nere beroende på att kullen av mört kring 12 cm var jämförelsevis stor. Mört var den art som dominerade fisksamhället i Bodasjön. Trots detta var medelfångsten låg och de existerande årskullarna glesa vilket sannolikt är effekt av en vattenkvalitet som ur försurningssynpunkt under senare år uppenbarligen inte erbjudit tillfredsställande livsbetingelser för fisken. Vattenprovtagningar under 1990-talet styrker också denna misstanke. Det är dessutom troligt att de senaste kalla och utdragna isvintrarna har medfört syrebrist i den grunda och vegetationsrika sjön och därmed ytterligare decimerat beståndet av mört.

Att isvintrarna förorsakat fiskdöd i sjön kan också vara en trolig förklaring till varför beståndet av den betydligt mer försurningstoleranta abborren var så extremt glest i Bodasjön. Försurningspåverkan kan emellertid inte uteslutas.

Beståndet av gädda i Bodasjön var även det betraktas som glest då en enda individ fångades vid provfisket. Det bör påpekas att gädda generellt sett är en art som blir underrepresenterad vid provfisken.

Även Bodasjöns bestånd av braxen får betecknas som glest och småvuxet. Längfördelningen uppvisade både äldre och yngre individer.

Bodasjön bestånd av sarv var också glest. En enda stor sarv fångades och medelfångsten var individmässigt lägst bland de sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997.

Den medelfångst per bottennät för hela sjön som erhöles vid provfisket i Bodasjön var 0,492 kg och 11,1 stycken fiskar. Medelfångsten ger ett relativt mått på fiskbiomassa och individrikedom i sjön och kan jämföras med andra sjöar.

Jämfört med genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var medelfångsten i Bodasjön lägst i antal och näst lägst i vikt.

Jämfört med databas-, IKEU-, miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar var medelfångsten i Bodasjön mycket låg.

Sammanfattningsvis hade fisksamhället i Bodasjön en normal artrikedom men en mycket låg individtäthet och fiskbiomassa. Mot bakgrund av att sjön är mycket grund och därmed produktivare än flertalet av de sjöar som provfiskades i Kalmar 1997 kunde man förvänta sig en betydligt större individrikedom och fiskbiomassa. Fiskfaunan i sjön är sannolikt utarmad som en följd av en längre tids försurningspåverkan kombinerat med fiskdöd de senaste kalla isvintarna.

Ett standardiserat nätprovfiske efter påbörjad kalkning utfördes i Bodasjön i mitten av augusti 1990 med den äldre typen av översiktsnät (14 masksektioner). Förutom de fiskarter som erhöles 1997 fångades dessutom sutare vid provfisket 1990. Den totala medelfångsten var betydligt högre vid provfisket 1990. Jämfört med provfisket 1997 var medelfångsten av framförallt mört, abborre och braxen mångdubbelt högre. Vidare var medelstorleken hos mört och gädda högre men lägre hos abborre, braxen och sarv vid fisket 1990. Yngre mört erhöles dock till skillnad mot 1997 men även 1990 års provfiske gav skäl att misstänka att reproduktionen vissa år stördes av försurning.

# STORA SINNERN

## SJÖBESKRIVNING

### SJÖDATA

Sjökoordinater :	633034 148676	Areal :	230 ha
Vattensystem :	Alsterån 75	Maxdjup :	25,5 m
Kommun :	Högsby	Medeldjup :	10,5 m
Höjd över havet :	78,1 m	Omsättningstid :	1,22 år

### SJÖKARAKTÄR

Stora Sinnern är en större, näringsfattig och försurningskänslig sjö belägen söder om Högsby. Sjön är mycket djup med begränsade grundområden. Omgivningen kring sjön utgörs till övervägande delen av barrskog. Stora Sinnerns stränder är ställvis branta och utgörs av sten, block och håll. Bottnarna består omväxlande av dy, sten och block. Vegetationen i sjön är mycket sparsam med glesa stråk av bladvass, notblomster, näckrosor och säv.

### KALKNINGÅTGÄRDER

Stora Sinnern kalkades första gången 1988 då 44 ton kalk spreds i sjön. Omkalkningar har sedan gjorts 1992 och 1994 med 48 resp. 54 ton kalk. Senaste kalkningstillfället var hösten 1996 då sjön tillfördes 23 ton kalk.

### VATTENKVALITET

Under hela 1990-talet har provtagningar visat på en tillfredsställande buffertförmåga och stabila pH-värden i Stora Sinnern. Vid vårprovtagningar åren 1990 - 1997 har alkaliniteten legat i intervallet 0,11 - 0,33 mekv/l och pH-värdet varierat från 6,2 till 7,3. Senaste provtagningstillfället var i april 1997 då alkaliniteten 0,30 mekv/l erhöles och pH-värdet uppmättes till 7,3.



# NÄTPROVFISKET 1997

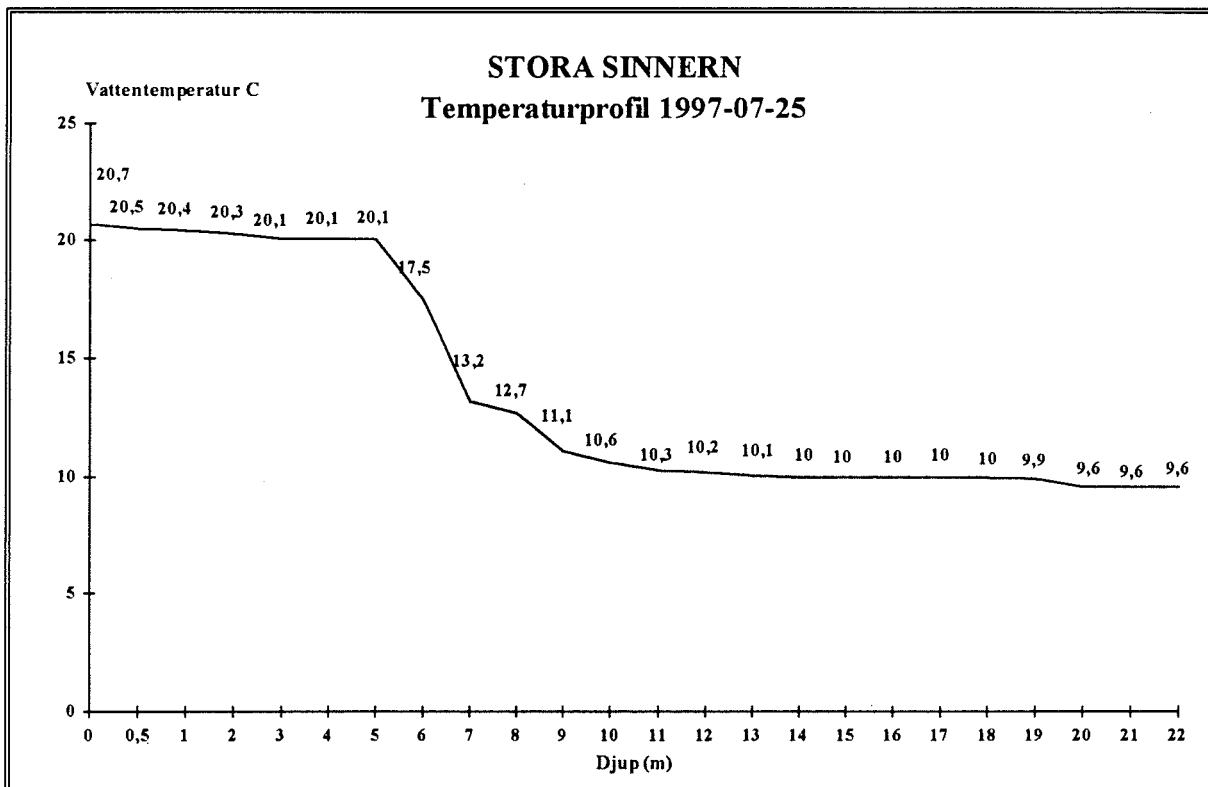
## UTFÖRANDE

Stora Sinnern provfiskades 1997-07-25 - 1997-07-29 med totalt 40 stycken bottensatta och 8 stycken pelagiska översiktsnät.

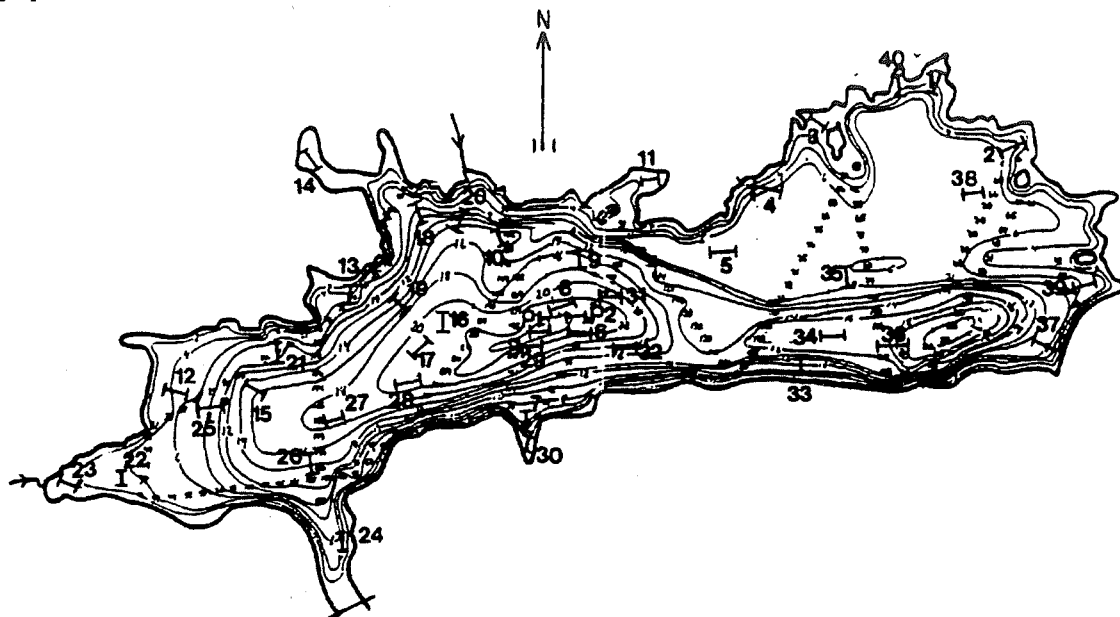
Av bottennät sattes 7 stycken inom djupzon 0 - 3 m, 7 stycken inom djupzon 3 - 5,9 m, 10 stycken inom djupzon 6 - 11,9 m, 8 stycken inom djupzon 12 - 19,9 m och 8 stycken inom djupzon 20 - 34,9 m. Djupintervallen 0 - 6 m, 6 - 12 m, 12 - 18 m och 15 - 21 m fiskades av med vardera 2 st pelagiska nät. Bottennätens placering i sjön bestämdes grovt i förväg genom att nätlägningsplatserna slumpades ut på djupkartan över sjön. De pelagiska näten placerades över sjöns djuphåla. Vid nätläggningen användes ekolod för att kartlägga sjöns djupförhållanden.

Nätens placering och numrering framgår av djupkartan. Fångsten i varje separat bottennät och pelagiskt nät presenteras i tabellform, där erhållna fiskarters vikt och antal anges tillsammans med nätets djupzon och fiskedjup.

Under provfiskeperioden var vädret halvklart till mulet med enstaka regnskurar och mestadels svaga västliga vindar. Lufttemperaturen uppmättes till ca 18 - 22 °C vid nätläggning och ca 18 - 20 °C vid vittjning. Den temperaturprofil som uppmättes i vattnet vid provfisket redovisas nedan. Siktdjupet uppmättes vid samma tidpunkt till 3,0 m.



Djupkarta Skala 1: 16 300



Fångst i resp. bottennät																
Nät nr	1		2		3		4		5		6		7		8	
Djupzon	0 - 3 m		3 - 5,9 m		0 - 3 m		3 - 5,9 m		6 - 11,9 m		20 - 34,9 m		6 - 11,9 m		20 - 34,9 m	
Fiskedjup	1 - 2,8 m		5 - 4 m		1,5 - 3 m		3 - 5 m		10 - 8,5 m		21 - 21 m		6 - 8 m		21 - 21 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	1	58	0	0	9	370	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abborre	5	172	25	327	32	271	15	579	9	1 229	0	0	7	152	0	0
Gädda	0	0	1	197	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gärs	2	2	1	4	1	5	1	1	2	5	1	6	0	0	2	7
Braxen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Björkna	1	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sutare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sarv	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Siklöja	0	0	0	0	0	0	0	0	1	17	9	155	0	0	11	231
Benlöja	0	0	0	0	3	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nissöga	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Summa:</b>	<b>10</b>	<b>263</b>	<b>27</b>	<b>528</b>	<b>45</b>	<b>710</b>	<b>16</b>	<b>580</b>	<b>12</b>	<b>1251</b>	<b>10</b>	<b>161</b>	<b>7</b>	<b>152</b>	<b>13</b>	<b>238</b>
Nät nr	9		10		11		12		13		14		15		16	
Djupzon	12 - 19,9 m		12 - 19,9 m		0 - 3 m		3 - 5,9 m		3 - 5,9 m		0 - 3 m		12 - 19,9 m		20 - 34,9 m	
Fiskedjup	16 - 17 m		12 - 13 m		1,5 - 2,5 m		3,0 - 5,0 m		4,5 - 5,3 m		2,0 - 2,8 m		14,0 - 15,0 m		21,0 - 30,5 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	0	0	0	0	10	329	0	0	0	0	20	758	0	0	0	0
Abborre	0	0	2	28	34	126	11	128	19	355	10	913	1	12	1	14
Gädda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gärs	0	0	2	5	1	6	0	0	0	0	0	0	3	8	1	6
Braxen	0	0	0	0	0	0	0	0	2	828	0	0	0	0	0	0
Björkna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sutare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sarv	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Siklöja	7	124	4	77	0	0	0	0	0	0	0	0	5	96	10	169
Benlöja	0	0	0	0	2	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nissöga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Summa:</b>	<b>7</b>	<b>124</b>	<b>8</b>	<b>110</b>	<b>47</b>	<b>490</b>	<b>11</b>	<b>128</b>	<b>21</b>	<b>1183</b>	<b>30</b>	<b>1671</b>	<b>9</b>	<b>116</b>	<b>12</b>	<b>189</b>
Nät nr	17		18		19		20		21		22		23		24	
Djupzon	20 - 34,9 m		6 - 11,9 m		12 - 19,9 m		6 - 11,9 m		6 - 11,9 m		3 - 5,9 m		0 - 3 m		3 - 5,9 m	
Fiskedjup	28,0 - 20,5 m		6,0 - 6,5 m		13,0 - 15,0 m		9,5 - 11,0 m		9,0 - 7,0 m		4,0 - 4,5 m		1,0 - 0,5 m		5,0 - 4,5 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	61	3	56	1	52
Abborre	0	0	18	575	1	10	1	57	33	287	2	133	9	165	6	68
Gädda	0	0	0	0	0	0	1	584	0	0	0	0	0	0	0	0
Gärs	1	3	0	0	4	13	3	9	5	13	0	0	0	0	0	0
Braxen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10	0	0
Björkna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	73
Sutare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	812	0	0
Sarv	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	246	0	0
Siklöja	9	132	0	0	8	143	2	18	1	18	0	0	0	0	0	0
Benlöja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	23	0	0	0	0
Nissöga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Summa:</b>	<b>10</b>	<b>135</b>	<b>18</b>	<b>575</b>	<b>13</b>	<b>166</b>	<b>7</b>	<b>668</b>	<b>39</b>	<b>318</b>	<b>4</b>	<b>217</b>	<b>19</b>	<b>1289</b>	<b>8</b>	<b>193</b>

Nätprovfiske i Kalmar län 1997

Nät nr	25		26		27		28		29		30		31		32	
Djupzon	6 - 11,9 m		12 - 19,9 m		12 - 19,9 m		20 - 34,9 m		20 - 34,9 m		9 - 3 m		20 - 34,9 m		20 - 34,9 m	
Fiske djup	10,0 - 8,5 m		14,0 - 14,0 m		18,0 - 18,0 m		20,0 - 20,0 m		20,0 - 20,0 m		1,0 - 1,5 m		21 - 21 m		21 - 21 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mort	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	289	0	0	0	0
Abborre	4	152	0	0	0	0	0	0	0	0	25	163	0	0	0	0
Gadda	0	0	1	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gärs	10	34	2	6	6	24	4	17	1	5	1	3	4	18	1	2
Braxen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Björkna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sutare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sary	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Siklöja	1	15	11	198	9	185	13	231	11	180	0	0	13	226	6	104
Benlöja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nissöja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summa:	15	201	14	541	15	209	17	248	12	185	35	455	17	244	7	106

Nät nr	33		34		35		36		37		38		39		40	
Djupzon	6 - 11,9 m		12 - 19,9 m		6 - 11,9 m		12 - 19,9 m		6 - 11,9 m		6 - 11,9 m		3 - 5,9 m		0 - 3 m	
Fiske djup	6,0 - 10,0 m		17 - 16 m		8 - 10 m		16 - 17 m		7,5 - 10 m		6,5 - 6,5 m		5,0 - 4,0 m		1,5 - 2,0 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mort	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	48	4	71
Abborre	1	16	0	0	5	856	0	0	7	576	19	643	12	196	6	122
Gadda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gärs	2	5	2	109	1	4	8	40	1	3	4	7	0	0	1	11
Braxen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	634	0	0	1	35
Björkna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sutare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sary	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	329
Siklöja	0	0	6	100	1	3	14	221	3	26	0	0	0	0	0	0
Benlöja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nissöja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summa:	3	21	8	209	7	863	22	261	11	605	0	1284	13	244	19	568

Fångst i resp. pelagiskt nät samt delzoner av näten

Nät nr	1		1 Övre		1 Undre		2		2 Övre		2 Undre	
Djupzon	0 - 6 m		0 - 6 m		0 - 6 m		0 - 6 m		0 - 6 m		0 - 6 m	
Delzon	Helt nät		0 - 3 m		3 - 6 m		Helt nät		0 - 3 m		3 - 6 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Abborre	5	97	1	12	4	85	9	292	1	13	8	279
Gadda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gärs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Benlöja	43	966	14	308	29	658	24	509	8	184	16	325
Siklöja	5	68	3	47	2	21	2	35	1	15	1	20
Summa:	53	1 131	18	367	35	764	35	836	10	212	25	624

Nät nr	3		3 Övre		3 Undre		4		4 Övre		4 Undre	
Djupzon	6 - 12 m		6 - 12 m		6 - 12 m		6 - 12 m		6 - 12 m		6 - 12 m	
Delzon	Helt nät		6 - 9 m		9 - 12 m		Helt nät		6 - 9 m		9 - 12 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Abborre	19	561	16	520	3	41	14	589	14	589	0	0
Gadda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gärs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Benlöja	1	30	0	0	1	30	0	0	0	0	0	0
Siklöja	65	806	30	323	40	483	66	907	21	317	45	590
Summa:	85	1 397	46	843	44	554	80	1 496	35	906	45	590

Nät nr	5		5 Övre		5 Undre		6		6 Övre		6 Undre	
Djupzon	12 - 18 m		12 - 18 m		12 - 18 m		12 - 18 m		12 - 18 m		12 - 18 m	
Delzon	Helt nät		12 - 15 m		15 - 18 m		Helt nät		12 - 15 m		15 - 18 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Abborre	1	22	0	0	1	22	11	361	2	43	9	318
Gadda	0	0	0	0	0	0	1	1 315	0	0	1	1 315
Gärs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Benlöja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Siklöja	74	1 085	48	686	26	396	97	1 244	52	688	45	556
Summa:	75	1 107	48	686	27	418	109	2 920	54	731	55	2 189

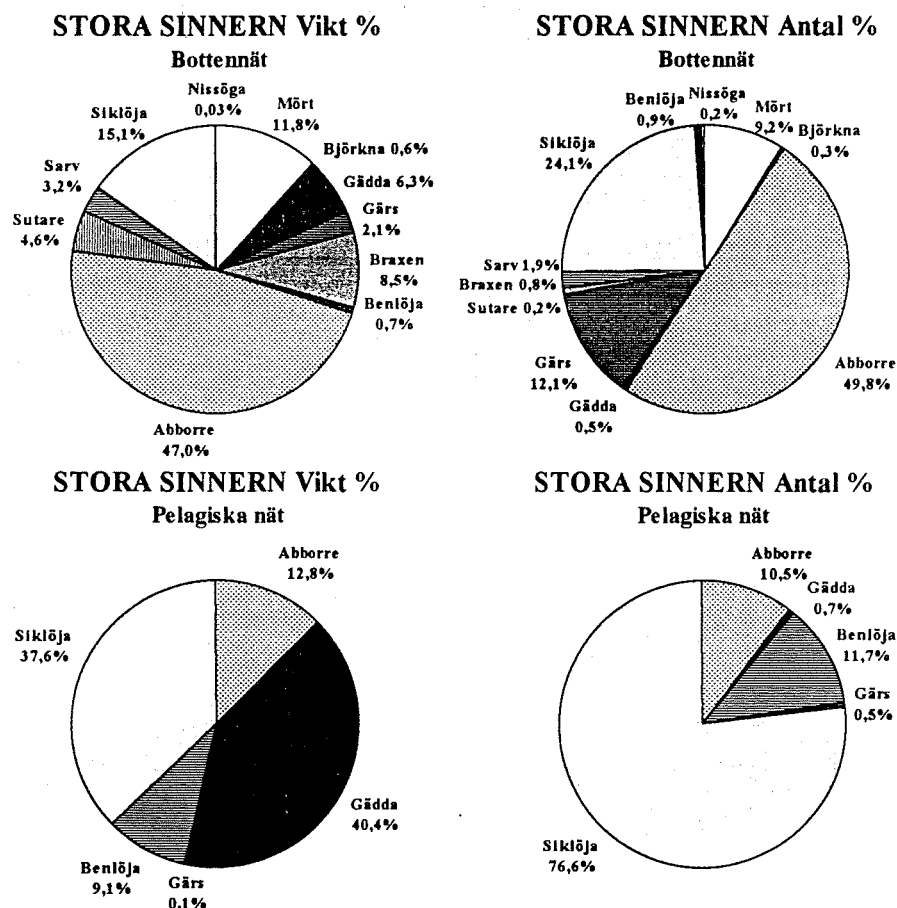
  

Nät nr	7		7 Övre		7 Undre		8		8 Övre		8 Undre	
Djupzon	15 - 21 m		15 - 21 m		15 - 21 m		16 - 22 m		16 - 22 m		16 - 22 m	
Delzon	Helt nät		15 - 18 m		18 - 21 m		Helt nät		16 - 19 m		19 - 22 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Abborre	0	0	0	0	0	0	2	149	0	0	2	149
Gadda	1	4 136	1	811	0	0	2	1 228	1	1 228	1	3 325
Gärs	2	5	0	0	2	5	1	9	0	0	1	9
Benlöja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Siklöja	71	1 063	37	681	24	382	65	1 000	46	581	19	419
Summa:	74	5 204	38	1 492	26	387	70	2 386	47	1 809	23	3 902

## RESULTAT

### ARTER OCH ARTSAMMANSÄTTNING

Vid provfisket i Stora Sinnern erhöles elva stycken fiskarter i bottennäten: gädda, abborre, mört, gärs, braxen, björkna, sutare, sarv, benlöja, nissöga och siklöja. I de pelagiska näten som speglar fisksamhället i sjöns fria vattenvolym erhöles endast abborre, gädda, gärs, benlöja och siklöja. Den andel som respektive art upptog av totalfångsten såväl i vikt som i antal och i resp. nättyper framgår av cirkeldiagrammen.



### ARTSAMMANSÄTTNING I VIKT OCH ANTAL VID PROVFISKET I STORA SINNERN

Fångsten i bottennäten dominerades av abborre med en andel av 47 % i vikt och ca 50 % i antal. Bland övriga arter hade siklöja med ca 15 % i vikt och ca 24 % i antal störst andel. Fångsten i pelagialen dominerades i antal av siklöja (ca 77 %) följt av benlöja (ca 11 %). Fångstens vikt var däremot jämnt fördelad mellan gädda (ca 40 %) och siklöja (ca 38 %).

Sammantaget dominerade rovfisken (abborre, gädda, gärs) över karpfisken (mört, braxen, björkna, sarv, benlöja, sutare) i Stora Sinnern. I pelagialen var dock siklöjan dominerande art.

Diversiteten (mångfalden) i Stora Sinnerns fisksamhälle baserat på antal individer per nätansträngning och redovisad som Shannons  $H'$  (Shannon-Weaver 1948) var 0,60 och får klassas som mycket hög. Medelvärde på diversiteten i ca 800 sjöar i Sötvattenslaboratoriets databas 1996 var 0,3.

**TOTAL MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT**

I nedanstående tabell ges en sammanställning över den totala fångst som erhöles i bottennäten vid 1997 års provfiske. Den genomsnittliga fångsten per nät (fångsten per ansträngning) presenteras både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven.

Totalfångst	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m	Djupzon 12 - 19,9 m	Djupzon 20 - 34,9 m
	40 st nät	7 st nät	7 st nät	10 st nät	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	17 699	5 446	3 073	5 938	1 736	1 506
Totalantal (st)	642	205	100	143	96	98
Vikt/nät (kg)	0,442 ± 0,350	0,778	0,439	0,594	0,217	0,188
Antal/nät (st)	16,05 ± 9,08	29,29	14,29	14,30	12,00	12,25

**TOTALFÅNGST I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I STORA SINNERN 1997**

Huvuddelen av fångsten erhöles inom den grundaste djupzonen, 0 - 3 m. I övrigt var fångsten ganska jämnt fördelad mellan djupzonerna. Den temperaturprofil som togs i samband med provfisket visade att sjön var skiktad och att språngskiktet återfanns på djup 5 - 9 m. Ett intervall inom vilket temperaturen sjönk från 20,1 °C till 11,1 °C.

Medelfångsten per bottennät för hela sjön ger ett relativt mått på fiskbiomassa och fisktäthet i sjön vilket kan jämföras med andra sjöar. I Stora Sinnern var den totala medelfångsten per bottennät 0,442 kg och 16 stycken fiskar.

Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 1,481 kg och 39,63 stycken fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Stora Sinnern låg och i vikt den lägst som erhöles.

Den medelfångst per bottennät som erhöles i Stora Sinnern kan jämföras med medelvärdet för följande provfiskematerial:

- Sötvattenslaboratoriets databas för sjöprovfisken vilken 1996 omfattade 833 st sjöar av vilka merparten är försurningskänsliga och tämligen näringsfattiga skogssjöar: 1,525 kg och 30,37 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st relativt näringsfattiga och kalkade sjöar som ingår i programmet för integrerad kalkningseffektuppföljning (IKEU-sjöar): 0,757 kg och 15,54 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st nationella miljöövervakningssjöar bland vilka både försurnings-skadade och näringsrika sjöar återfinns: 0,992 kg och 30,53 st fiskar.
- Provfisken i 16 st försurningskänsliga och kalkade sjöar i Kalmar län 1996: 0,998 kg och 28,1 st fiskar.

Även jämfört med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Stora Sinnern låg. Dock var medelfångsten individmässigt i nivå med genomsnittet för IKEU-sjöarna.

**ARTVIS MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT - ARTERNAS LÄNGDFÖRDELNING**

I det följande ges en sammanställning över den fångst av respektive arter som erhöles i botten-  
näten vid 1997 års provfiske. För varje art presenteras i tabellform den genomsnittliga fångsten  
per nät av arten både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven. Övriga  
fångstdata över arten som redovisas i tabellen är medellängd och medelvikt samt artens pro-  
centuella andel av den totala fångstens vikt och antal. Vidare redovisas diagram över arternas  
längdfördelning.

**MÖRT**

MÖRT	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m	Djupzon 12 - 19,9 m	Djupzon 20 - 34,9 m
	40 st nät	7 st nät	7 st nät	10 st nät	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	2 092	1 931	161	0	0	0
Totalantal (st)	59	56	3	0	0	0
Vikt/nät (kg)	0,052 ± 0,105	0,276	0,023	0	0	0
Antal/nät (st)	1,48 ± 2,63	8,00	0,43	0	0	0
Medelvikt (g)	35,5	34,5	53,7	0	0	0
Medellängd (cm)	15,4					
Vikt % av Totalfångst	11,8	35,5	5,2	0	0	0
Antal % av Totalfångst	9,2	27,3	3,0	0,0	0,0	0,0

**FÅNGST AV MÖRT I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKET I STORA SINNERN 1997**

Mört fångades enbart inom de båda grundaste djupzonerna där huvuddelen erhöles på djup 0 -  
3 m.

Medelfångsten per bottennät av mört var för hela sjön 0,052 kg och 1,5 stycken fiskar. Me-  
deltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,38 kg och 17,5 st fiskar.  
Bland dessa sjöar var medelfångsten i Stora Sinnern lägst.

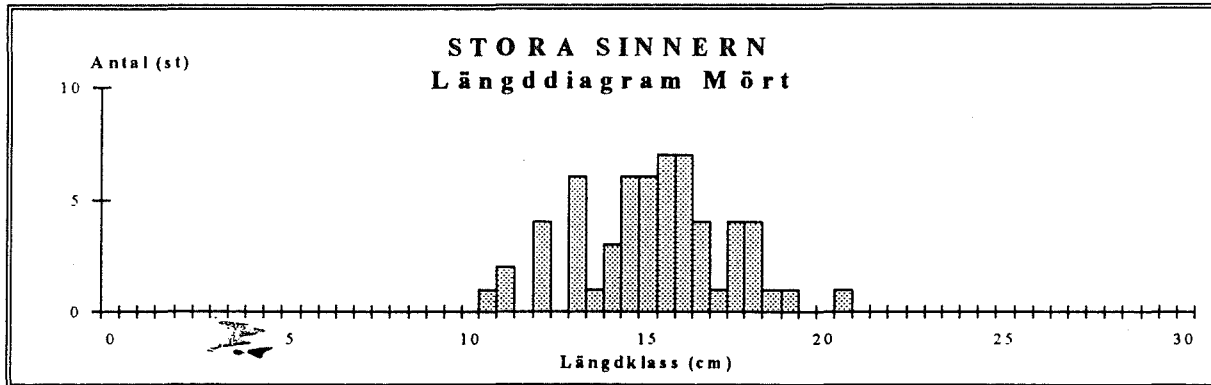
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,483 kg och 16,5 st fiskar, för IKEU-  
sjöarna 0,242 kg och 7,59 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,516 kg och 15,15 st fiskar  
och för sjöarna i 1996 års Kalmarmaterial 0,366 kg och 26,6 st fiskar. Även jämfört med dessa  
provfiskematerial var medelfångsten i Stora Sinnern mycket låg.

Mörtens andel av den totala fångsten var också mycket låg både i vikt (12 %) och i antal (9  
%). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 27 % i vikt och 43 % i antal. Jämförelsemateri-  
alet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 28 % i vikt och 33 % i antal.

Medelvikten hos mört i Stora Sinnern var 35,5 g och medellängden 15,4 cm. Den genom-  
snittliga medelvikten resp. medellängden hos mört i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var  
31,9 g och 13,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (46,9 g) och  
medellängd (14,6 cm) hos mört från 1996 års Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken hos  
mört i Stora Sinnern var med andra ord något hög i Stora Sinnern.

Av längddiagrammet över mört framgår att nästan all fisk var mellan 10 och 20 cm och att inga  
individer < 10 cm fångades. I genomsnitt brukar mört < 10 cm (dvs. mört yngre än 3 år) utgöra  
ca 19 %, mört mellan 10 och 20 cm ca 63 % och mört > 20 cm 18 % av fångsten. I Stora Sin-  
nern var 98 % av fångsten mellan 10 och 20 cm och 2 % större än 20 cm. Avsaknaden av yng-

re mört, < 10 cm, ger anledning att misstänka reproduktionsstörningar hos arten de senaste åren.



## ABBORRE

ABBORRE	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m	Djupzon 12 - 19,9 m	Djupzon 20 - 34,9 m
	40 st nät	7 st nät	7 st nät	10 st nät	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	8 325	1 932	1 786	4 543	50	14
Totalantal (st)	320	121	90	104	4	1
Vikt/nät (kg)	0,208 ± 0,243	0,276	0,255	0,454	0,006	0,002
Antal/nät (st)	8,00 ± 7,99	17,29	12,86	10,40	0,50	0,13
Medelvikt (g)	26,0	16,0	19,8	43,7	12,5	14,0
Medellängd (cm)	11,2					
Vikt % av Totalfångst	47,0	35,5	58,1	76,5	2,9	0,9
Antal % av Totalfångst	49,8	59,0	90,0	72,7	4,2	1,0

### FÅNGST AV ABBORRE I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I STORA SINNERN 1997

Abborre erhöles på samtliga djup. Fångsten var störst på djup < 12 m där den var ganska jämnt fördelad mellan de aktuella djupzonerna.

Medelfångsten per bottennät av abborre var för hela sjön 0,208 kg och 8 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,502 kg och 18,2 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Stora Sinnern låg.

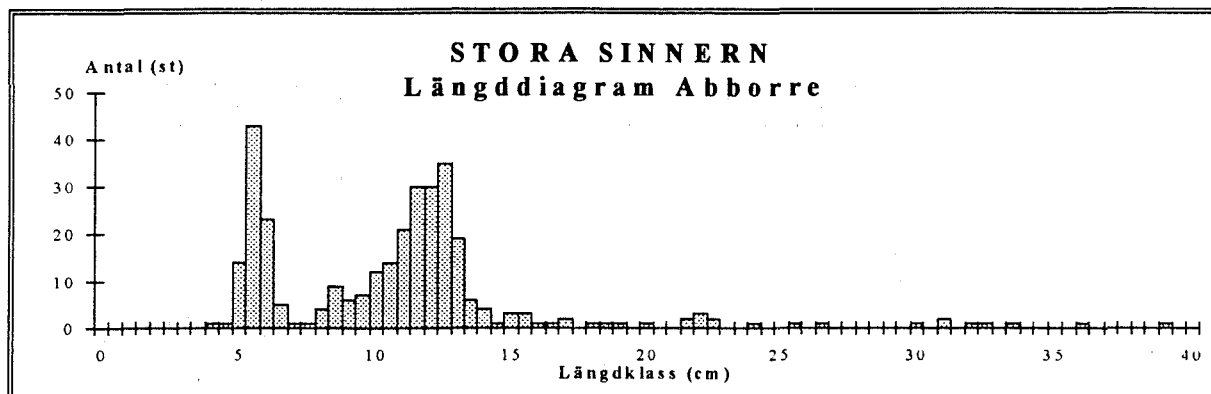
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,695 kg och 15,63 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,441 kg och 10,51 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,467 kg och 18,43 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,369 kg och 12,2 st fiskar. Även jämfört med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Stora Sinnern låg.

Abborrens procentuella andel av den totala fångsten var något hög i vikt (47 %) och genomsnittlig i antal (50 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 36 % i vikt och 46 % i antal. I jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var medeltalet 39 % i vikt och 46 % i antal.

Medelvikten hos abborren i Stora Sinnern var 26 g och medellängden 11,2 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos abborren i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 34,8 g och 12,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (33,3 g) och

medellängd (11,8 cm) hos abborre från det äldre Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken var låg hos abborren i Stora Sinnern.

Av längddiagrammet över abborre framgår att flera årskullar fanns representerade i fångsten. Årsungar erhöles och kullen av fjolårsungar var stor. Påtaglig var också kullen av abborre kring 12 cm. I genomsnitt brukar abborre upp till 20 cm utgöra 84 %, abborre 20 - 30 cm utgöra ca 14,5 % och abborre > 30 cm utgöra 1,5 % av fångsten. I Stora Sinnern var 94 % av fångsten mindre än 20 cm, 3,5 % mellan 20 och 30 cm och 2,5 % större än 30 cm. Längdfördelningen visar på en god nyrekrytering av abborre och ett jämförelsevis storvuxet bestånd av abborre i Stora Sinnern.



## GÄDDA

GÄDDA	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m	Djupzon 12 - 19,9 m	Djupzon 20 - 34,9 m
	40 st nät	7 st nät	7 st nät	10 st nät	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	1 118	0	197	584	337	0
Totalantal (st)	3	0	1	1	1	0
Vikt/nät (kg)	0,028 ± 0,112	0	0,028	0,058	0,042	0
Antal/nät (st)	0,08 ± 0,27	0	0,14	0,10	0,13	0
Medelvikt (g)	372,7	0	197,0	584,0	337,0	0
Medellängd (cm)	38,8					
Vikt % av Totalfångst	6,3	0	6,4	9,8	19,4	0
Antal % av Totalfångst	0,5	0	1,0	0,7	1,0	0

### FÅNGST AV GÄDDA I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I STORA SINNERN 1997

Gädda erhöles inom samtliga djupzoner förutom den grundaste och djupaste zonen.

Medelfångsten per bottennät av gädda var för hela sjön 0,028 kg och 0,08 stycken fiskar. Medeltalet för alla sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,112 kg och 0,33 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Stora Sinnern låg och den näst lägsta som erhöles.

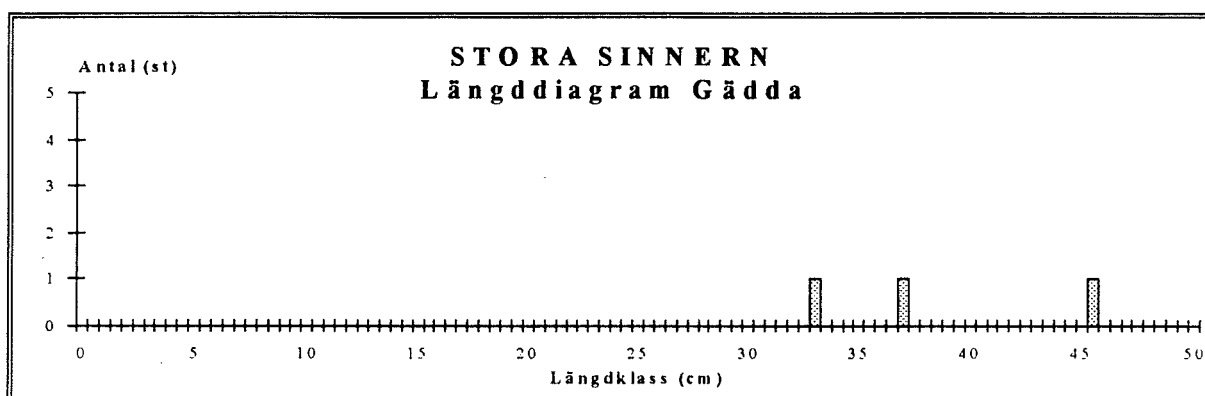
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,177 kg och 0,29 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,108 kg och 0,13 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,078 kg och 0,1 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,138 kg och 0,22 st fiskar. Även jämfört med samtliga dessa provfiskematerial var medelfångsten av gädda i Stora Sinnern låg.



Andelen gädda av den totala fångsten var också låg både i vikt (6,3 %) och i antal (0,5 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 9,2 % i vikt och 1,1 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna visade medeltalet 9,5 % i vikt och 1,4 % i antal.

Medelvikten hos gäddan i Stora Sinnern var 373 g och medellängden 38,8 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos gädda i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 423 g och 37,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (680 g) och medellängd (43 cm) hos gädda från 1996 års Kalmarmaterial tjäna. Medelstorleken var något låg hos den gädda som erhöles i Stora Sinnern.

Längddiagrammet visar att gäddorna som fångades i Stora Sinnern var mellan 30 och 45 cm.



## GÄRS

GÄRS	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m	Djupzon 12 - 19,9 m	Djupzon 20 - 34,9 m
	30 st nät	7 st nät	7 st nät	10 st nät	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	381	27	5	80	205	64
Totalantal (st)	78	6	2	28	27	15
Vikt/nät (kg)	0,010 + 0,017	0,004	0,001	0,008	0,026	0,008
Antal/nät (st)	1,95 + 2,03	0,86	0,29	2,80	3,38	1,88
Medelvikt (g)	4,9	4,5	2,5	2,9	7,6	4,3
Medellängd (cm)	7,5					
Vikt % av Totalfångst	2,2	0,5	0,2	1,3	11,8	4,2
Antal % av Totalfångst	12,1	2,9	2,0	19,6	28,1	15,3

### FÅNGST AV GÄRS I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I STORA SINNERN 1997

Gärs fångades på samtliga djup. Fångsten var störst inom djupzonerna 6 - 11,9 m och 12 - 19,9 m.

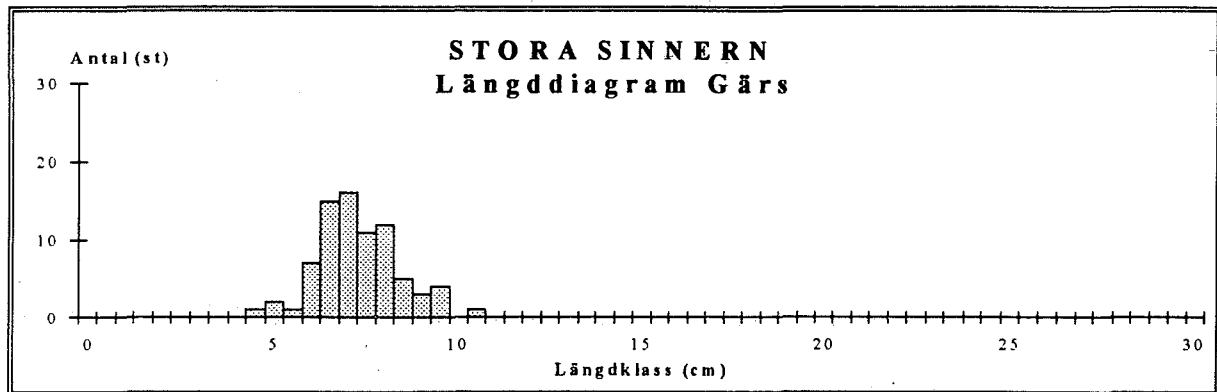
Medelfångsten per bottennät av gärs var för hela sjön 0,010 kg och 2 stycken fiskar. Gärs fångades förutom i Stora Sinnern endast i Anen vid provfisket i Kalmar län 1997. Medelfångsten var klart lägst i Stora Sinnern.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,021 kg och 2,7 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,021 kg och 2,4 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,057 kg och 4,4 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,025 kg och 3,7 st fiskar. Även jämfört med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Stora Sinnern låg.

Andelen gärs av den totala fångsten i Stora Sinnern var tämligen genomsnittlig både i vikt (2,2 %) och i antal (12,1 %). Jämförelsematerialet från 1996 års Kalmarsjöar gav medeltalet 2,4 % i vikt och 13,5 % i antal.

Medelvikten hos gärsen i Stora Sinnern var 4,9 g och medellängden 7,5 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos gärs i 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var 7,3 g och 8,5 cm. Medelstorleken var låg hos gärsen i Stora Sinnern.

Längddiagrammet visar att huvuddelen av gärsen som fångades i Stora Sinnern var mellan 5 och 10 cm.



## BRAXEN

	Hela sjön	Djup 0-3 m	Djup 3-5,9 m	Djup 6-11,9 m	Djup 12-19,9 m	Djup 20-34,9 m
<b>BRAXEN</b>	40 st nät	7 st nät	7 st nät	10 st nät	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	1 507	45	828	634	0	0
Totalantal (st)	5	2	2	1	0	0
Vikt/nät (kg)	0,038 ± 0,159	0,006	0,118	0,063	0	0
Antal/nät (st)	0,13 ± 0,40	0,29	0,29	0,10	0	0
Medelvikt (g)	301,4	22,5	414,0	634,0	0	0
Medellängd (cm)	27,4					
Vikt % av Totalfångst	8,5	0,8	26,9	10,7	0	0
Antal % av Totalfångst	0,8	1,0	2,0	0,7	0	0

### FÅNGST AV BRAXEN I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKLET I STORA SINNERN 1997

De få braxnar som erhöles påträffades jämnt fördelat mellan zonerna på djup < 12 m.

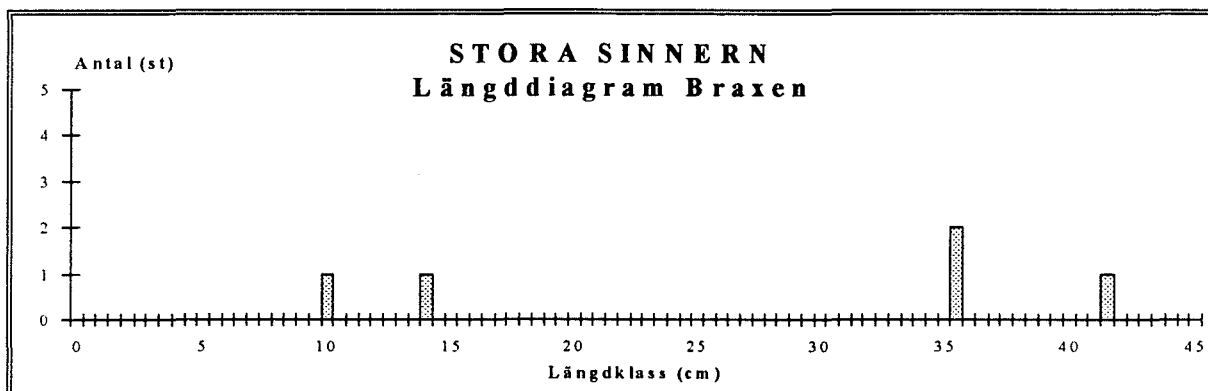
Medelfångsten per bottennät av braxen var för hela sjön 0,038 kg och 0,13 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 och där braxen påträffades var 0,348 kg och 2,3 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Stora Sinnern lägst i antal och näst lägst i vikt.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,545 kg och 3,9 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,182 kg och 0,6 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,224 kg och 0,8 st fiskar och för sjöarna 1996 års Kalmarsjöar 0,172 kg och 1 st fiskar. Även jämfört med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Stora Sinnern låg.

Andelen braxen av den totala fångsten var låg både i vikt (8,5 %) och i antal (0,8 %). Genomsnittet för de sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 19 % i vikt och 4 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års Kalmarsjöar gav medeltalet 16 % i vikt och 4 % i antal.

Medelvikten hos braxen i Stora Sinnern var 301 g och medellängden 27,4 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos braxen i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 190 g och 22 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (214 g) och medellängd (23 cm) hos braxen från det äldre Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken var hög hos den braxen som erhöles i Stora Sinnern

Längddiagrammet visar att både yngre och äldre individer återfanns bland de få braxnar som erhöles i Stora Sinnern.



## BJÖRKNA

BJÖRKNA	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m	Djupzon 12 - 19,9 m	Djupzon 20 - 34,9 m
	30 st nät	7 st nät	7 st nät	10 st nät	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	99	26	73	0	0	0
Totalantal (st)	2	1	1	0	0	0
Vikt/nät (kg)	0,002 + 0,012	0,004	0,010	0	0	0
Antal/nät (st)	0,05 + 0,22	0,14	0,14	0	0	0
Medelvikt (g)	49,5	26,0	73,0	0	0	0
Medellängd (cm)	17,1					
Vikt % av Totalfångst	0,6	0,5	2,4	0	0	0
Antal % av Totalfångst	0,3	0,5	1,0	0	0	0

### FÅNGST AV BJÖRKNA I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKSTET I STORA SINNERN 1996

Endas två björknor erhöles. En vardera inom djupzon 0 - 3 m och 3 - 5,9 m.

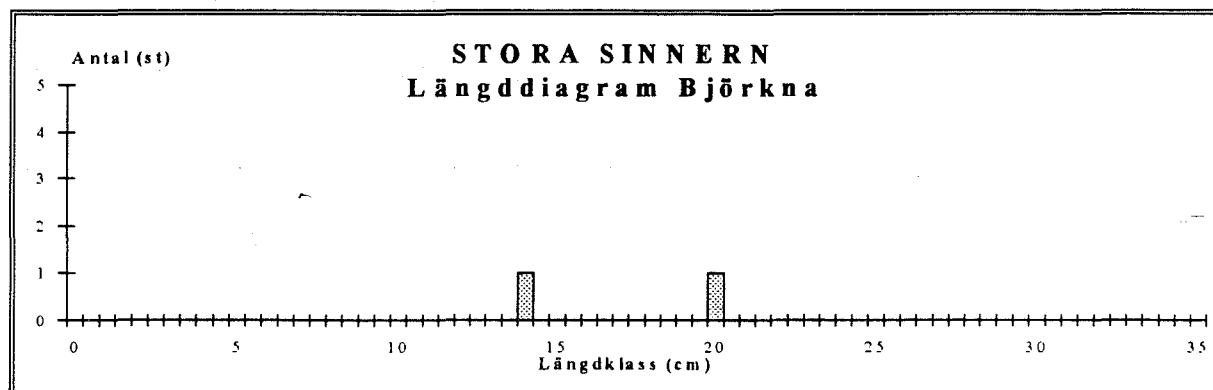
Medelfångsten per bottennät av björkna var för hela sjön 0,002 kg och 0,05 stycken fiskar. Bland de sjöar som provfiskades i Kalmar län 1996 erhöles björkna enbart i Stora Sinnern.

Medeltalet för sjöarna i databasen var 0,169 kg och 3,2 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,089 kg och 1,6 st fiskar. Jämfört med dessa material var medelfångsten i Stora Sinnern låg.

Den procentuella andelen björkna av den totala fångsten i Stora Sinnern var låg både i vikt (0,6 %) och i antal (0,3 %). Genomsnittet för de båda sjöar som provfiskades i Kalmar län 1996 och där björkna fångades var 10 % i vikt och 5 % i antal.

Medelvikten hos björkna i Stora Sinnern var 49,5 g och medellängden 17,1 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos björkna i 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var 50 g och 15,1 cm. Medelstorleken hos björkna i Stora Sinnern får betraktas som jämförelsevis normal.

Av längddiagrammet över björkna framgår att de båda fiskarna var mellan 10 och 20 cm.



## SUTARE

SUTARE	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m	Djupzon 12 - 19,9 m	Djupzon 20 - 34,9 m
	40 st nät	7 st nät	7 st nät	10 st nät	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	812	812	0	0	0	0
Totalantal (st)	1	1	0	0	0	0
Vikt/nät (kg)	0,020 ± 0,127	0,116	0	0	0	0
Antal/nät (st)	0,03 ± 0,16	0,14	0	0	0	0
Medelvikt (g)	812,0	812,0	0	0	0	0
Medellängd (cm)	40,2					
Vikt % av Totalfångst	4,6	14,9	0	0	0	0
Antal % av Totalfångst	0,2	0,5	0	0	0	0

### FÅNGST AV SUTARE I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKLET I STORA SINNERN 1997

En enda sutare erhöles vilken påträffades inom den grundaste djupzonen, 0 - 3 m.

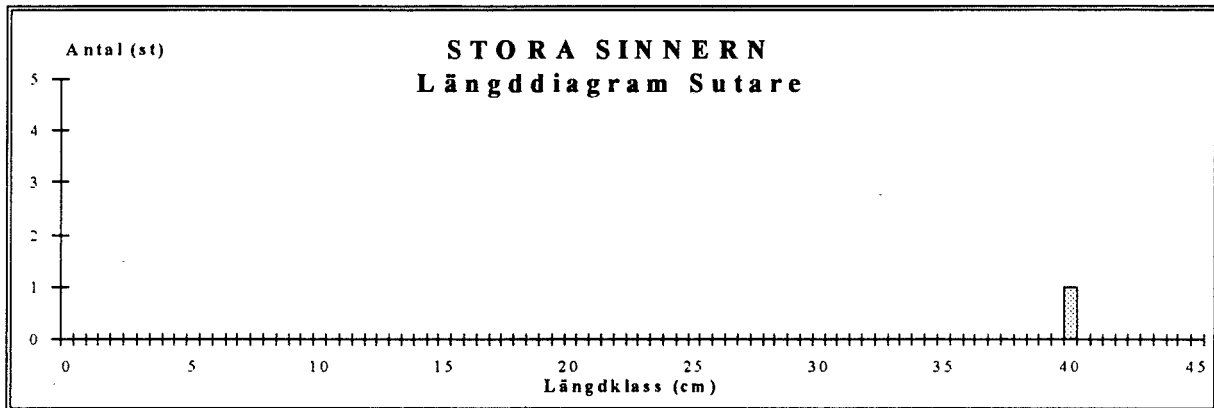
Medelfångsten per bottennät av sutare var för hela sjön 0,020 kg och 0,03 stycken fiskar. Medeltalet för de sjöar i vilka sutare påträffades vid provfisket i Kalmar län 1997 var 0,407 kg och 0,41 st fiskar. Bland dessa sjöar var medelfångsten av sutare i Stora Sinnern lägst i antal och näst lägst i vikt.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,467 kg och 0,41 st fiskar, för Miljöövervakningsjöarna 0,236 kg och 0,3 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,132 kg och 0,09 st fiskar. I IKEU-sjöarna fångades ingen sutare. Även vid en jämförelse med dessa referensmaterial var medelfångsten i Stora Sinnern låg.

Artens andelen av den totala fångsten var låg både i vikt (4,6 %) och i antal (0,2 %). Genomsnittet för de sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 18,9 % i vikt och 1 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 9 % i vikt och 0,2 % i antal.

Medelvikten var 812 g och medellängden 40,2 cm hos den sutare som erhöles i Stora Sinnern. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos sutare i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 954 g och 39,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (1 328 g) och medellängd (46,9 cm) hos sutare från 1996 års Kalmarsjöar tjäna.

Längddiagrammet visar att det var en för provfisken normal sutare som erhöles i Stora Sinnern.



## SARV

SARV	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m	Djupzon 12 - 19,9 m	Djupzon 20 - 34,9 m
	40 st nät	7 st nät	7 st nät	10 st nät	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	575	575	0	0	0	0
Totalantal (st)	12	12	0	0	0	0
Vikt/nät (kg)	0,014 ~ 0,059	0,082	0	0	0	0
Antal/nät (st)	0,30 ~ 1,24	1,71	0	0	0	0
Medelvikt (g)	47,9	47,9	0	0	0	0
Medellängd (cm)	15,9					
Vikt % av Totalfångst	3,2	10,6	0	0	0	0
Antal % av Totalfångst	1,9	5,9	0	0	0	0

### FÅNGST AV SARV I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I STORA SINNERN 1997

All sarv fångades inom den grundaste djupzonen, 0 - 3 m.

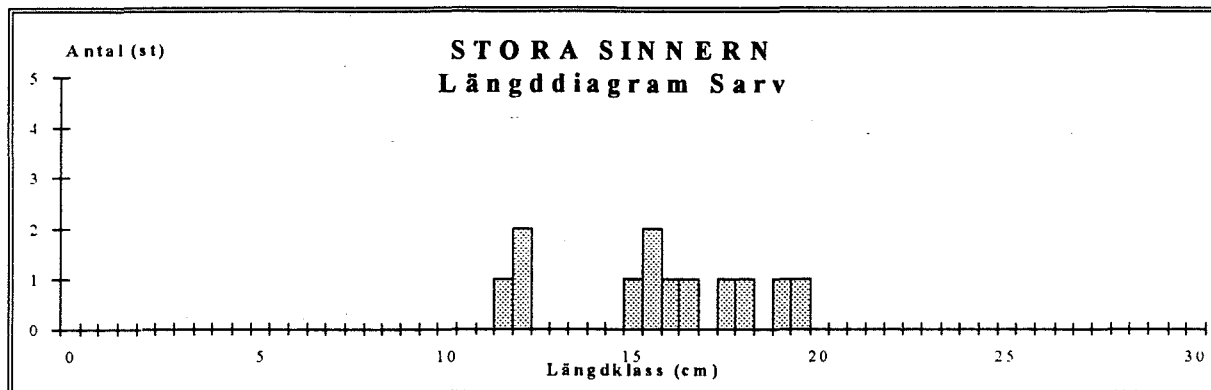
Medelfångsten per bottennät av sarv var för hela sjön 0,014 kg och 0,3 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 och där sarv påträffades var 0,068 kg och 2,1 st fiskar. Bland dessa sjöar var medelfångsten i Stora Sinnern lägst i vikt och näst lägst i antal.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,15 kg och 2,9 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,018 kg och 0,6 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,04 kg och 1,5 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,023 kg och 0,5 st fiskar. Även jämfört med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Stora Sinnern låg.

Andelen sarv av den totala fångsten var ganska normal både i vikt (3,2 %) och i antal (1,9 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 4 % i vikt och 4 % i antal. I jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var medeltalet 1,6 % i vikt och 1,1 % i antal.

Medelvikten hos sarv i Stora Sinnern var 47,9 g och medellängden 15,9 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos sarv i 1997 års Kalmarsjöar var 50,3 g och 14,5 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (59,1 g) och medellängd (13,8 cm) hos sarv från 1996 års Kalmarsjöar tjäna. Medelstorleken var tämligen normal hos sarven som erhöles i Stora Sinnern.

Av längddiagrammet över sarv framgår att huvuddelen av sarven i fångsten vid provfisket i Stora Sinnern var mellan 15 och 20 cm.



## BENLÖJA

BENLÖJA	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m	Djupzon 12 - 19,9 m	Djupzon 20 - 34,9 m
	40 st nät	7 st nät	7 st nät	10 st nät	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	116	93	23	0	0	0
Totalantal (st)	6	5	1	0	0	0
Vikt/nät (kg)	0,003 ± 0,011	0,013	0,003	0	0	0
Antal/nät (st)	0,15 ± 0,54	0,71	0,14	0	0	0
Medelvikt (g)	19,3	18,6	23,0	0	0	0
Medellängd (cm)	14,4					
Vikt % av Totalfångst	0,7	1,7	0,7	0	0	0
Antal % av Totalfångst	0,9	2,4	1,0	0	0	0

### FÅNGST AV BENLÖJA I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I STORA SINNERN 1997

Benlöja erhöles endast inom de båda grunda djupzonerna varav merparten på djup < 3 m.

Medelfångsten per bottennät av benlöja var för hela sjön 0,003 kg och 0,15 stycken fiskar. Medeltalet för de tre sjöar i vilka benlöja påträffades vid provfisket i Kalmar län 1997 var 0,01 kg och 1,15 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten av benlöja låg i Stora Sinnern.

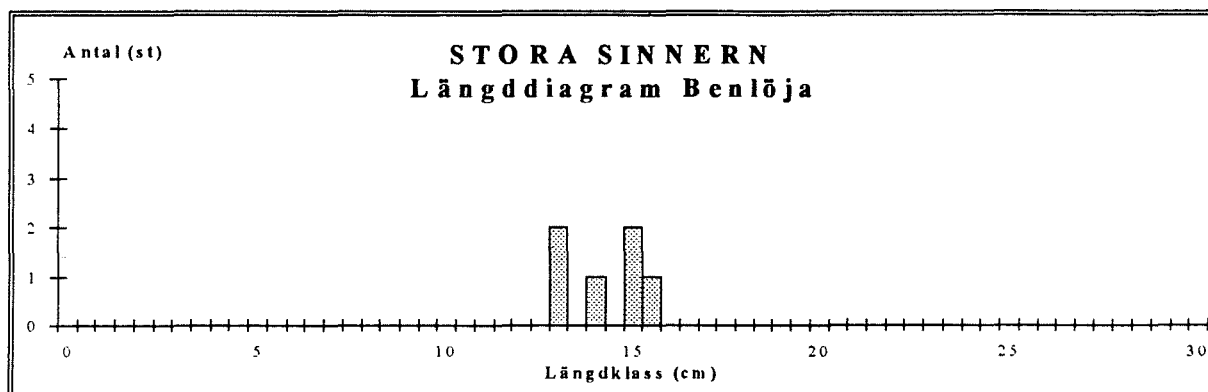
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,022 kg och 1,9 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,033 och 2 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,003 kg och 0,3 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,032 kg och 2,5 st fiskar. Även vid en jämförelse med dessa provfiskematerial var medelfångsten av benlöja i Stora Sinnern låg.

Artens andelen av den totala fångsten var mycket låg både i vikt (0,7 %) och i antal (0,9 %). Genomsnittet för de sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 1,9 % i vikt och 5,5 % i

antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 2,9 % i vikt och 7,5 % i antal.

Medelvikten var 19,3 g och medellängden 14,4 cm hos benlöjan i Stora Sinnern. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos benlöja i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 14 g och 12,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (12,5 g) och medellängd (12 cm) hos benlöja från 1996 års Kalmarsjöar tjäna. Medelstorleken var hög hos benlöjan i Stora Sinnern och för övrigt högst bland 1997 års provfiskade Kalmarsjöar.

Längddiagrammet visar att de få benlöjor som fångades i Stora Sinnern var kring 15 cm.



## SIKLÖJA

	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m	Djupzon 12 - 19,9 m	Djupzon 20 - 34,9 m
<b>SIKLÖJA</b>	40 st nät	7 st nät	7 st nät	10 st nät	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	2 669	0	0	97	1 144	1 428
Totalantal (st)	155	0	0	9	64	82
Vikt/nät (kg)	0,067 ± 0,033	0	0	0,010	0,143	0,179
Antal/nät (st)	3,88 ± 1,87	0	0	0,90	8,00	10,25
Medelvikt (g)	17,2	0	0	10,8	17,9	17,4
Medellängd (cm)	14,1					
Vikt % av Totalfångst	15,1	0	0	1,6	65,9	94,8
Antal % av Totalfångst	24,1	0	0	6,3	66,7	83,7

### FÅNGST AV SIKLÖJA I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I STORA SINNERN 1996

Siklöja erhöles enbart på djup > 6 m varav merparten inom de båda djupaste zonerna.

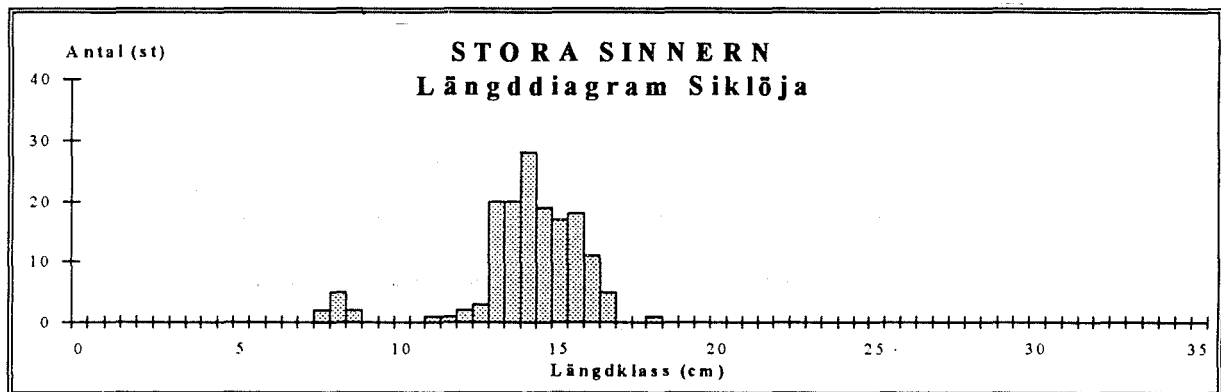
Medelfångsten per bottennät av siklöja var för hela sjön 0,067 kg och 3,9 stycken fiskar. Siklöja fångades förutom i Stora Sinnern endast i Anen vid provfisket i Kalmar län 1997. Medelfångsten var klart högst i Stora Sinnern.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,033 kg och 1,4 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,021 kg och 0,7 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,022 kg och 0,5 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,061 kg och 1,9 st fiskar. Även jämfört med samtliga dessa provfiske-material var medelfångsten av siklöja hög i Stora Sinnern.

Den procentuella andelen siklöja av den totala fångsten var mycket hög både i vikt (15,1 %) och i antal (24,1 %) jämfört med de siklöjasjöar som provfiskades i Kalmar län 1996 och för vilka genomsnittet var 5,5 % i vikt och 6,5 % i antal.

Medelvikten hos siklöjan i Stora Sinnern var 17,2 g och medellängden 14,1 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos siklöja i 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var 27,9 g och 15,5 cm. Jämfört med dessa var medelstorleken hos siklöjan i Stora Sinnern låg.

Av längddiagrammet framgår att flertalet siklöjor som erhöles var kring 14 cm vilket ungefär motsvarar en ålder av 2 - 3 år på fisken. Även kullen av 1-årig siklöja, kring 8 cm, framträder tydligt. Det kan konstateras att reproduktionen hos siklöjan i Stora Sinnern fungerar väl.



## NISSÖGA

	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m	Djupzon 12 - 19,9 m	Djupzon 20 - 34,9 m
NISSÖGA	40 st nät	7 st nät	7 st nät	10 st nät	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	5	5	0	0	0	0
Totalantal (st)	1	1	0	0	0	0
Vikt/nät (kg)	0,0001 ± 0,001	0,001	0	0	0	0
Antal/nät (st)	0,03 ± 0,16	0,14	0	0	0	0
Medelvikt (g)	5,0	5,0	0	0	0	0
Medellängd (cm)	9,3					
Vikt % av Totalfångst	0,0	0,1	0	0	0	0
Antal % av Totalfångst	0,2	0,5	0	0	0	0

### FÅNGST AV NISSÖGA I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKSET I STORA SINNERN 1997

Ett exemplar av det sällsynta nissögat fångades vilket erhöles inom den grundaste djupzonen, 0 - 3 m.

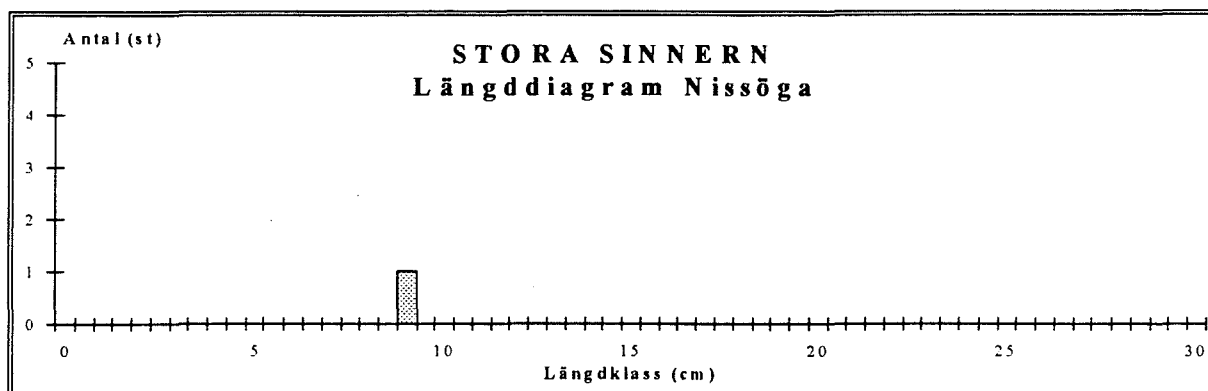
Medelfångsten per bottennät av nissöga var för hela sjön 0,0001 kg och 0,03 stycken fiskar. Vid provfisket i Kalmar län 1997 var Stora Sinnern den enda sjö där nissöga påträffades.

I databasen finns fångst av nissöga endast registrerad i 2 st sjöar. Medeltalet för dessa sjöar var 0,0002 kg och 0,05 st fiskar. Jämfört med databasen var medelfångsten i Stora Sinnern tämligen genomsnittlig.



Andelen nissöga av den totala fångsten var följaktligen mycket låg både i vikt (0,03 %) och i antal (0,2 %).

Nissögat som fångades vägde 5 g och hade en längd av 9,3 cm.



### TOTAL MEDELFÅNGST PER PELAGISKT NÄT

I nedanstående tabell ges en sammanställning över den totala fångst som erhöles i de pelagiska näten vid 1997 års provfiske. Den genomsnittliga fångsten per nät (fångsten per ansträngning) presenteras både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven.

Totalfångst	Hela sjön	Djupzon 0 - 6 m	Djupzon 6 - 12 m	Djupzon 12 - 18 m	Djupzon 15 - 21 m	Djupzon 16 - 22 m
	9 st nät	2 st nät	2 st nät	2 st nät	1 st nät	1 st nät
Totalvikt (g)	16 477	1 967	2 893	4 027	5 204	2 386
Totalantal (st)	581	88	165	184	74	70
Vikt/nät (kg)	2,060 +- 1,190	0,984	1,447	2,014	5,204	2,386
Antal/nät (st)	72,63 +- 13,79	44,00	82,50	92,00	74,00	70,00

### **TOTALFÅNGST I DE PELAGISKA NÄTEN VID PROVFISKET I STORA SINNERN 1997**

Fångst erhöles inom samtliga djupzoner. Störst var fångsten på djup 12 - 18 m där merparten erhöles inom delzon 15 - 18 m.

I Stora Sinnern var den totala medelfångsten per pelagiskt nät 2,060 kg och 72,6 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades med pelagiska nät i Kalmar län 1997 var 1,172 kg och 56,6 stycken fiskar. Bland dessa sjöar var medelfångsten i Stora Sinnerns pelagial näst högst i antal och högst i vikt.

Den medelfångst per pelagiskt nät som erhöles i Stora Sinnern kan jämföras med medelvärdet för följande provfiskematerial:

- Sötvattenslaboratoriets databas för sjöprovfisken vilken 1996 omfattade 87 st sjöar av vilka merparten är försurningskänsliga och tämligen näringsfattiga skogssjöar: 0,862 kg och 34,5 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 12 st relativt näringsfattiga och kalkade sjöar som ingår i programmet för integrerad kalkningseffektuppföljning (IKEU-sjöar): 0,590 kg och 24,2 st fiskar.

- 1996 års provfiskeri i 13 st nationella miljöövervakningssjöar bland vilka både försurnings-skadade och näringsrika sjöar återfinns: 1,407 kg och 67,74 st fiskar.
- Provfiskeri i 10 st försurningskänsliga, kalkade sjöar i Kalmar län 1996: 1,256 kg och 57,5 st fiskar.

Även jämfört med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Stora Sinnerns pelagial hög.

## **ARTVIS MEDELFÅNGST PER PELAGISKT NÄT - ARTERNAS LÄNGDFÖRDELNING**

I det följande ges en sammanställning över den fångst av respektive arter som erhöles i de pelagiska näten vid 1997 års provfiske. För varje art presenteras i tabellform den genomsnittliga fångsten per nät av arten både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven. Övriga fångstdata över arten som redovisas i tabellen är medellängd och medelvikt samt artens procentuella andel av den totala fångstens vikt och antal. Vidare redovisas diagram över arternas längdfördelning.

### **ABBORRE**

ABBORRE	Hela sjön	Djupzon 0 - 6 m	Djupzon 6 - 12 m	Djupzon 12 - 18 m	Djupzon 15 - 21 m	Djupzon 16 - 22 m
	8 st nät	2 st nät	1 st nät	2 st nät	1 st nät	1 st nät
Totalvikt (g)	2 071	389	1 150	383	0	149
Totalantal (st)	61	14	33	12	0	2
Vikt/nät (kg)	0,259 ± 0,148	0,195	0,575	0,192	0	0,149
Antal/nät (st)	7,63 ± 4,26	7,00	16,50	6,00	0	2,00
Medelvikt (g)	34,0	27,8	34,8	31,9	0	74,5
Medellängd (cm)	14,4					
Vikt % av Totalfångst	12,6	19,8	39,8	9,5	0	6,2
Antal % av Totalfångst	10,5	15,9	20,0	6,5	0	2,9

### **FÅNGST AV ABBORRE I DE PELAGISKA NÄTEN VID PROVFISKE I STORA SINNERN 1997**

Abborre fångades på alla djup i pelagialen varav merparten erhöles på djup 6 - 12 m.

Medelfångsten per pelagiskt nät av abborre var för hela sjön 0,259 kg och 7,6 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades med pelagiska nät i Kalmar län 1997 var 0,223 kg och 10,3 st fiskar. Bland dessa sjöar var medelfångsten i Stora Sinnern något låg i antal men något hög i vikt.

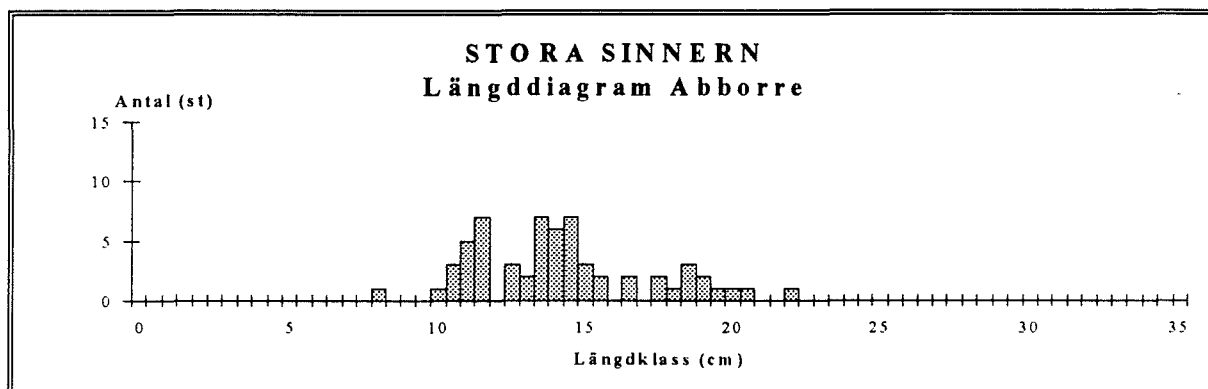
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,318 kg och 13,05 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,099 kg och 8,05 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,319 kg och 16,57 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,242 kg och 12,1 st fiskar. Individmässigt var medelfångsten i Stora Sinnern låg jämfört med samtliga dessa provfiskematerial. Fångstvikten var hög jämfört med IKEU-sjöarna, i nivå med 1996 års Kalmarsjöar men något låg i förhållande till databas- och miljöövervakningssjöarna.

Den procentuella andel av den totala fångsten i Stora Sinnerns pelagial som utgjordes av abborre var också låg både i vikt (12,6 %) och i antal (10,5 %). Genomsnittet för 1997 års Kal-

marsjöar var 20 % i vikt och 20 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar gav medeltalet 22 % i vikt och 22 % i antal.

Medelvikten hos abborre i pelagialen var 34 g och medellängden 14,4 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden i pelagialen hos abborren i 1997 års fiskade Kalmarsjöar var 134 g och 16 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (31,8 g) och medellängd (12,6 cm) hos abborre från 1996 års Kalmarsjöar tjäna.

Längddiagrammet visar att det i huvudsak var äldre abborre som uppehöll sig i pelagialen.



## GÄDDA

GÄDDA	Hela sjön	Djupzon 0 - 6 m	Djupzon 6 - 12 m	Djupzon 12 - 18 m	Djupzon 18 - 21 m	Djupzon 21 - 22 m
	8 st nät	2 st nät	2 st nät	2 st nät	1 st nät	1 st nät
Totalvikt (g)	6 679	0	0	1 315	4 136	1 228
Totalantal (st)	4	0	0	1	1	2
Vikt/nät (kg)	0,835 +- 1,128	0	0	0,658	4,136	1,228
Antal/nät (st)	0,50 +- 0,5	0	0	0,50	1,00	2,00
Medelvikt (g)	1669,8	0	0	1315,0	4136,0	614,0
Medellängd (cm)	63,2					
Vikt % av Totalfångst	40,5	0	0	32,7	79,5	51,5
Antal % av Totalfångst	0,7	0	0	0,5	1,4	2,9

### FÅNGST AV GÄDDA I DE PELAGISKA NÄTEN VID PROVFIKSTET I STORA SINNERN 1997

Samtliga gäddor som fångades i pelagialen påträffades på djup > 12 m.

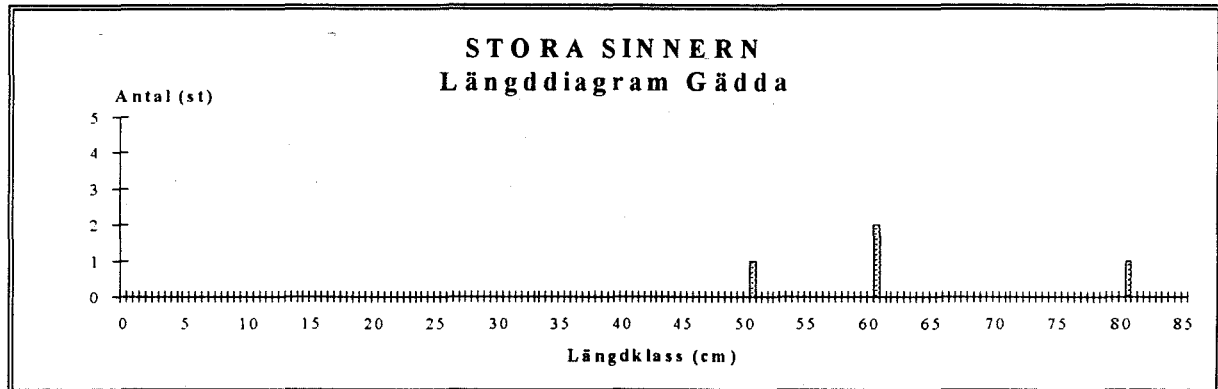
Medelfångsten per pelagiskt nät av gädda var för hela sjön 0,835 kg och 0,5 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades med pelagiska nät i Kalmar län 1997 och där gädda erhöles var 0,517 kg och 0,4 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Stora Sinnern hög och i vikt den högsta som erhöles.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,049 kg och 0,07 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,069 kg och 0,03 st fiskar, för miljöövervakningssjöarna 0,005 kg och 0,03 st fiskar samt för 1996 års provfiskade Kalmarsjöar 0,426 kg och 0,44 st fiskar. Jämfört med 1996 års Kalmarsjöar var medelfångsten i Stora Sinnern låg i antal medan den var hög i förhållande till de övriga referensmaterialen. Fångstvikten var hög jämfört med samtliga material.

Den procentuella andel av den totala fångsten i Stora Sinnerns pelagial som utgjordes av gädda var normal i vikt (40,5 %) och något låg i antal (0,7 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 40 % i vikt och 1 % i antal.

Medelvikten hos gäddan i Stora Sinnerns pelagial var 1 670 g och medellängden 63,2 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden i pelagialen hos gäddan i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 1 529 g och 60,7 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (1 866 g) och medellängd (59,4 cm) hos gädda från 1996 års Kalmarsjöar tjäna.

Längddiagrammet visar de jämförelsevis stora gäddor som erhöles i Stora Sinnerns pelagial.



## GÄRS

GÄRS	Hela sjön	Djupzon 0 - 6 m	Djupzon 6 - 12 m	Djupzon 12 - 18 m	Djupzon 15 - 21 m	Djupzon 16 - 22 m
	8 st nät	2 st nät	2 st nät	2 st nät	1 st nät	1 st nät
Totalvikt (g)	14	0	0	0	5	9
Totalantal (st)	3	0	0	0	2	1
Vikt/nät (kg)	0,002 ± 0,001	0	0	0	0,005	0,009
Antal/nät (st)	0,38 ± 0,35	0	0	0	2,00	1,00
Medelvikt (g)	4,7	0	0	0	2,5	9,0
Medellängd (cm)	7,6					
Vikt % av Totalfångst	0,1	0	0	0	0,1	0,4
Antal % av Totalfångst	0,5	0	0	0	2,7	1,4

### FÅNGST AV GÄRS I DE PELAGISKA NÄTEN VID PROVFISKET I STORA SINNERN 1996

Gärs fångades endast i delzonerna närmast botten.

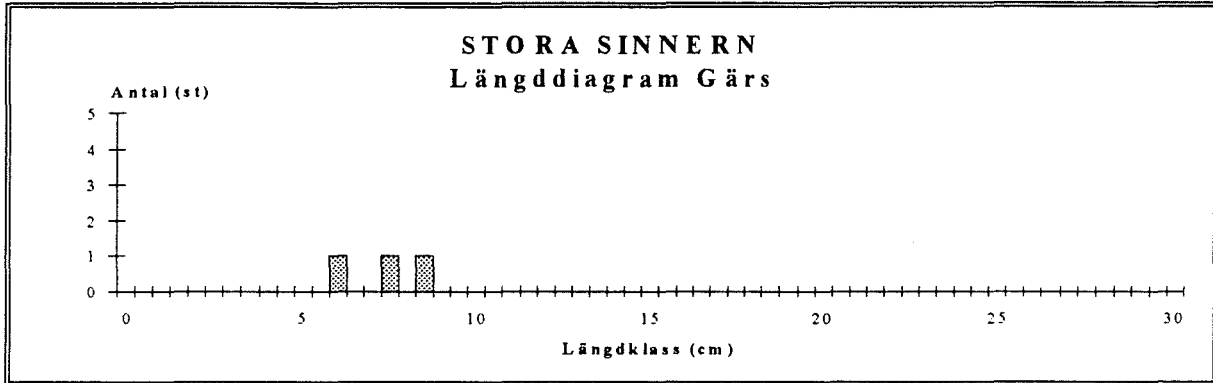
Medelfångsten per pelagiskt nät av gärs var för hela sjön 0,002 kg och 0,4 stycken fiskar. Gärs erhöles förutom i Stora Sinnern endast i Anen. Medelfångsten var lägst i Stora Sinnerns pelagial.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,0005 kg och 0,08 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,09 kg och 0,9 st fiskar. Vid en jämförelse med dessa material får medelfångsten i Stora Sinnerns pelagial betraktas som genomsnittlig.

Den procentuella andelen gärs av den totala fångsten i Stora Sinnerns pelagial var i vikt (0,1 %) och i antal (0,5 %). Genomsnittet för 1996 års Kalmarsjöar var 0,7 % i vikt och 1,4 % i antal.

Medelvikten hos gärsen i Stora Sinnerns pelagial var 4,7 g och medellängden 7,6 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos gärs i 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var 8,8 g och 9,2 cm.

Längddiagrammet visar att det var små gärsar som fångades i pelagialen.



## BENLÖJA

BENLÖJA	Hela sjön	Djupzon 0 - 6 m	Djupzon 6 - 12 m	Djupzon 12 - 18 m	Djupzon 15 - 21 m	Djupzon 16 - 22 m
	8 st nät	2 st nät	2 st nät	2 st nät	1 st nät	1 st nät
Totalvikt (g)	1 505	1 475	30	0	0	0
Totalantal (st)	68	67	1	0	0	0
Vikt/nät (kg)	0,188 +/- 0,162	0,738	0,015	0	0	0
Antal/nät (st)	8,50 +/- 6,73	33,50	0,50	0	0	0
Medelvikt (g)	22,1	22,0	30,0	0	0	0
Medellängd (cm)	15					
Vikt % av Totalfångst	9,1	75,0	1,0	0	0	0
Antal % av Totalfångst	11,7	76,1	0,6	0	0	0

### FÅNGST AV BENLÖJA I DE PELAGISKA NÄTEN VID PROVFISKET I STORA SINNERN 1997

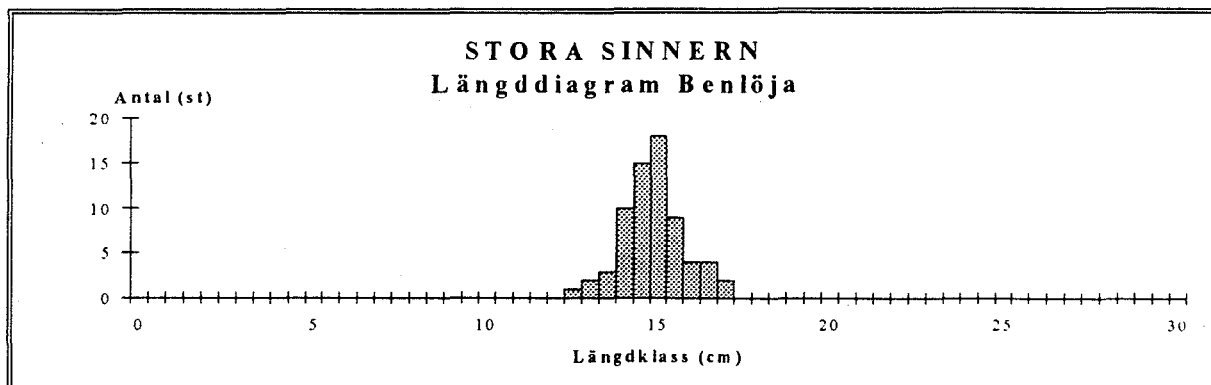
Samtliga benlöjor som fångades i Stora Sinnerns pelagial utom en erhöles inom djupzon 0 - 6 m där merparten påträffades inom delzon 3 - 6 m.

Medelfångsten per pelagiskt nät av benlöja var för hela sjön 0,188 kg och 8,5 stycken fiskar. Bland de sjöar som fiskades med pelagiska nät i Kalmar län 1997 erhöles benlöja förutom i Stora Sinnern endast i Hjorten. Medelfångsten var lägst i Stora Sinnern.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,178 kg och 12,4 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,022 kg och 1,5 st fiskar, för miljöövervakningssjöarna 0,030 g och 4 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,116 kg och 8,1 st fiskar. Individmässigt var medelfångsten i Stora Sinnern låg jämfört med databassjöarna men hög i förhållande till övriga provfiskematerial. Fångstvikten var däremot hög jämfört med samtliga material.

Den procentuella andelen benlöja av den totala fångsten i Stora Sinnerns pelagial var normal i vikt (9,1 %) men låg i antal (11,7 %). Medeltalet för 1996 års Kalmarsjöar var 10 % i vikt och 22 % i antal.

Medelvikten var 22,1 g och medellängden 15 cm hos benlöja i Stora Sinnerns pelagial. Den genomsnittliga medelvikten var 14,3 g och medellängd 12,5 cm hos 1996 års provfiskade Kalmarsjöar. Medelstorleken var högre hos benlöjan i Stora Sinnerns pelagial än i bottennäten.



## SIKLÖJA

SIKLÖJA	Hela sjön	Djupzon 0 - 6 m	Djupzon 6 - 12 m	Djupzon 12 - 18 m	Djupzon 15 - 21 m	Djupzon 16 - 22 m
	8 st nät	2 st nät	1 st nät	2 st nät	1 st nät	1 st nät
Totalvikt (g)	6 208	103	1 713	2 329	1 063	1 000
Totalantal (st)	445	7	131	171	71	65
Vikt/nät (kg)	0,776 +- 0,071	0,052	0,857	1,165	1,063	1,000
Antal/nät (st)	55,63 +- 8,48	3,50	65,50	85,50	71,00	65,00
Medelvikt (g)	14,0	14,7	13,1	13,6	15,0	15,4
Medellängd (cm)	12,7					
Vikt % av Totalfångst	37,7	5,2	59,2	57,8	20,4	41,9
Antal % av Totalfångst	76,6	8,0	79,4	92,9	95,9	92,9

### FÅNGST AV SIKLÖJA I DE PELAGISKA NÄTEN VID PROVFIKSET I STORA SINNERN 1996

Siklöja erhöles inom alla djupzoner. Störst var dock medelfångsten inom djupzon 12 - 18 m där något fler individer påträffades inom delzon 15 - 18 m.

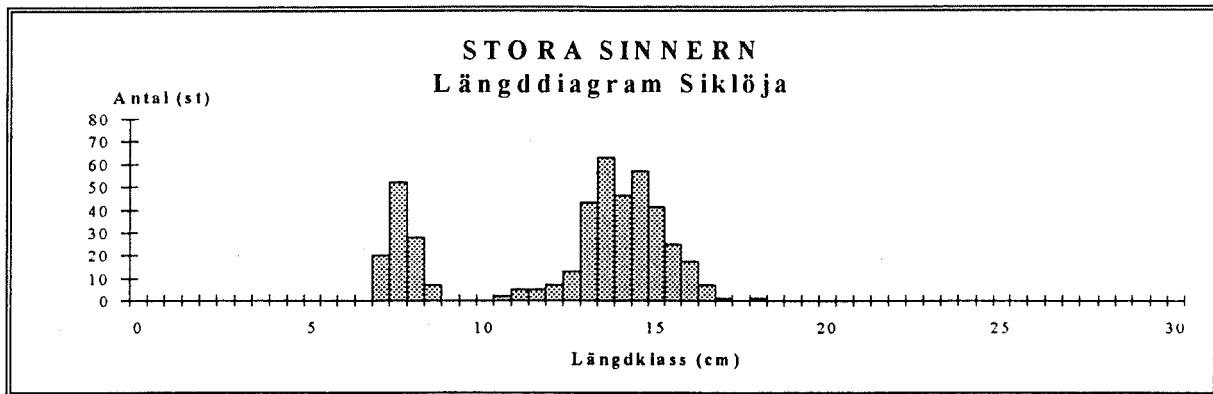
Medelfångsten per pelagiskt nät av siklöja var för hela sjön 0,776 kg och 55,6 stycken fiskar. Siklöja erhöles förutom i Stora Sinnern endast i Stora Anen. Medelfångsten var betydligt högre i Stora Sinnerns pelagial.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,164 kg och 7,8 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,291 kg och 10,3 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,628 kg och 22,7 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,65 kg och 30,7 st fiskar. Medelfångsten av siklöja i Stora Sinnerns pelagial var hög jämfört med samtliga dessa provfiskematerial.

Den procentuella andelen siklöja av den totala fångsten i pelagialen var något låg i vikt (37,7 %) men hög i antal (76,6 %). Genomsnittet för de siklöjasjöar som provfiskades i Kalmar län 1996 var 45,2 % i vikt och 55 % i antal.

Medelvikten hos siklöjan i Stora Sinnerns pelagial var 14 g och medellängden 12,7 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos siklöja i pelagialen i 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var 22,2 g och 14,2 cm. Medelstorleken hos siklöjan i Stora Sinnerns pelagialen var låg. Den var även lägre i pelagialen än i bottennäten.

Längdfördelningen hos siklöjan i pelagialen liknar den som erhöles i bottennäten. Dock var andelen 1-årig siklöja betydligt större i denna livsmiljö.



## DISKUSSION

De elva stycken fiskarter som fångades i Stora Sinnern var klart högst bland de undersökta Kalmarsjöarna. Genomsnittet för samtliga sjöar som undersöktes i Kalmar län 1997 var 5 stycken arter. Medeltalet för materialet från Kalmar län 1996 var 6,5 stycken arter. Fiskfaunan i Stora Sinnern är sannolikt intakt. Signalkräfta har planterades ut i sjön under 1990-talet. Vid provfisket fångades en signalkräfta och spår av kräftor i form av kräftbiten fisk fanns i flera nät.

Diversiteten (mångfalden) i Stora Sinnerns fisksamhälle var 0,60 och mycket hög både jämfört med medeltalet (0,37) som erhöles för 1997 års provfiskade Kalmarsjöar och i ett vidare sammanhang. Diversiteten beskriver hur många arter det finns i sjön och hur jämnt fördelade dessa är inbördes.

Fisksamhället i Stora Sinnern dominerades av rovfisk (abborre, gädda). Detta indikerar näringsfattiga förhållanden i sjön då karpfiskar (mört mfl.) gynnas av näringsrika miljöer.

Karpfiskar, och speciellt mört är dessutom känsliga för försurning varför denna också används som en indikator på försurningspåverkan. Mört kan få sin fortplantning störd så snart så snart vattnets pH-värde understiger 6.

Utifrån 1997 års provfiskeresultat kan konstateras att beståndet av mört i Stora Sinnern var mycket glest. Medelfångsten var lägst bland samtliga 1997 års undersökta Kalmarsjöar och i pelagialen fångades överhuvudtaget ingen mört. Längdfördelningen visade vidare att mört under 10 cm saknades i fångsten. Uppskattningsvis rör det sig om de senaste 3 årens kullar som uteblev. Detta skulle kunna tyda på försurningspåverkan på föryngringen av mört under senare år. Medelvikten (35,5 g) och medellängden (15,4 cm) hos mörten var emellertid inte särskilt hög och indikerade inga försurningsskador. En alternativ förklaring till de svaga kullarna av yngre mört kan vara att den mycket djupa och näringsfattiga sjön erbjuder ont om vegetationsskyddande miljöer för småmört i sjön. Småmörten var säkert ansamlad inom mycket begränsade områden vilka av slumpmässiga skäl inte avfiskades. Dessutom var mörtbeståndet som helhet mycket glest vilket även det är en följd av sjöns karaktär. Det faktum att gott om ung fisk

av den likaledes försurningskänsliga siklöjan fångades i Stora Sinnern talar också emot försurningsskador på mörten.

Stora Sinnerns bestånd av siklöja var rikt och den art som dominerade fisksamhället i sjöns fria vattenmassor. Medelfångsten både i bottennät och i pelagial var hög jämfört med samtliga referensmaterial. Medelstorleken hos siklöjan var jämförelsevis låg. Den pelagiska siklöjan är en av våra effektivaste planktonätare och kan konkurrera ut andra fiskarter som lever av samma föda. Konkurrensen inom den egna arten kan även vara hård vilket ofta leder till stora årssvängningar där rik och svag förekomst av siklöja brukar byta av varandra regelbundet i samma vatten. I den längdfördelning som erhöles hos siklöjan i Stora Sinnern 1997 var kullen av uppskattningsvis 2-3-årig siklöja totalt sett mest framträdande. Kullen av ettårig siklöja var emellertid stor i pelagialen. Den goda förekomsten av yngre siklöja indikerar en ur försurningssynpunkt acceptabel vattenkvalitet i Stora Sinnern.

Abborre var den fiskart som dominerade det bentiska fisksamhället i Stora Sinnern. Medelfångsten av abborre var trots detta låg och bestånd får betecknas som något glest men storvuxet. Längdfördelningen över den abborre som erhöles visade på en god nyrekrytering av abborre där kullen av fjolårsungar var dominerande.

Beståndet av gädda i Stora Sinnern får klassas som normalstort. Huvuddelen av gäddan påträffades i pelagialen där siklöjan sannolikt utgör ett eftertraktat byte. Medelstorleken var hög hos gäddan som erhöles i pelagialen.

Beståndet av gärs var något glest i Stora Sinnern och medelstorleken hos arten låg.

Bestånden av karpfiskarna braxen, björkna, sutare och sarv var alla glesa i Stora Sinnern. Individmässigt var medelfångsten av braxen och sutare lägst och medelfångsten av sarv näst lägst bland de sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997. Björkna påträffades enbart i Stora Sinnern. Stora Sinnern erbjuder inte heller några idealiska miljöer för dessa arter.

Även beståndet av benlöja får totalt sett betecknas som något glest. Förekomst i pelagialen, där arten framförallt hör hemma, var dock tämligen normal.

Det nissöga som fångades i Stora Sinnern innebär att en ny lokal för arten kan fastställas i länet. Nissöga har aldrig tidigare varit känd i Stora Sinnern och någon tillgänglig dokumentation om att arten överhuvudtaget förekommer i Alsteråns vattensystem finns inte. Arten finns med på listan över sällsynta och skyddsvärda fiskarter och finns tidigare bara registrerad vid två tillfällen i databasen över sjöprovfisken. Nissögat förekommer både i sjöar och rinnande vatten. Nissögat är svårupptäckt och svårfångad då den under dygnets ljusa timmar ligger nergrävd i bottensubstratet. Efter provfisket i Stora Sinnern har muntliga uppgifter inhämtats om att nissöga åtminstone tidigare har funnits i Loppån, en av sjön Allgunnens utloppsåar. Det kan därför förmodas att nissöga förekommer på fler, ännu okända, lokaler i Alsteråssystemet.

Den medelfångst per bottennät för hela sjön som erhöles vid provfisket i Stora Sinnern var 0,442 kg och 16 stycken fiskar. Medelfångsten per pelagiskt nät var 2,060 kg och 72,6 stycken fiskar. Medelfångsten ger ett relativt mått på fiskbiomassa och individrikedom i sjön och kan jämföras med andra sjöar.



Jämfört med medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades med bottennät i Kalmar län 1997 var medelfångsten i Stora Sinnern låg och i vikt den lägsta som erhöles. I förhållande till dessa sjöar var medelfångsten i Stora Sinnerns pelagial dock näst högst i antal och högst i vikt.

I bottennäten var medelfångsten i Stora Sinnern låg jämfört med databas-, IKEU-, miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar. Dock var den individmässigt i nivå med genomsnittet för IKEU-sjöarna. I pelagialen var medelfångsten hög jämfört med samtliga dessa provfiskematerial.

Sammanfattningsvis var fisksamhället i Stora Sinnern mycket artrikt med en låg individtäteth och en låg fiskbiomassa. Mot bakgrund av att sjön är näringsfattig, mycket djup och har begränsade produktiva grundområden får detta betraktas som förväntat.

Ett begränsat standardiserat nätprovfiske efter påbörjad kalkning utfördes i Stora Sinnern i juli 1991 med den äldre typen av översiktsnät (14 masksektioner). Vid provfisket 1991 erhöles, med undantag av nissöga, samma fiskarter som vid 1997 års fiske och rovfisken dominerade fisksamhället i sjön även vid detta tillfälle. Den totala medelfångsten i bottennäten var betydligt högre i vikt och något högre i antal vid fisket 1991. Dock var medelfångsten i pelagialen betydligt lägre. Jämfört med provfisket 1997 var medelfångsten av mört, abborre, gädda, gärs, björkna, sutare, sarv och benlöja högre vid fisket 1991 medan medelfångsten av braxen och framförallt siklöja var lägre. Vidare var medelstorleken, med undantag av sarv och benlöja, högre hos samtliga fiskarter vid 1991 års provfiske. Medelstorleken hos mört och siklöja var likartad vid de båda provfisketillfällena. Den högre medelstorleken hos flertalet arter vid fisket 1991 och därmed en högre fiskbiomassa var tillsammans med en betydligt lägre medelfångst av siklöja den mest påtagliga skillnaden jämfört med provfisket 1997. Det kan dessutom påpekas att de yngsta årskullarna av mört, vilka saknades 1997, om än i sparsam omfattning, erhöles vid fisket 1991.

# AVESJÖ

## SJÖBESKRIVNING

### SJÖDATA

<b>Sjökoordinater :</b>	634477 148733	<b>Areal :</b>	11 ha
<b>Vattensystem :</b>	Emån 74	<b>Maxdjup :</b>	18 m
<b>Kommun :</b>	Högsby/Hultsfred	<b>Medeldjup :</b>	5,8 m
<b>Höjd över havet :</b>	177 m	<b>Omsättningstid :</b>	5,78 år

### SJÖKARAKTÄR

Avesjö är en näringsfattig och försurningskänslig klarvattensjö belägen vid Triabo norr om Fagerhult. Sjön är djup och omges till största delen av barrskog. Avesjös stränder är ställvis branta med visst inslag av håll och kantas av blandskog. Bottnarna består i huvudsak av dy men sten förekommer också på sina ställen. Vegetationen i sjön är sparsam och domineras av starr och slinga. Dessutom förekommer glesa stråk av notblomster, näckrosor och bladvass.

### KALKNINGSÅTGÄRDER

Avesjö sjökalkades första gången våren 1987 med 10 ton kalk. Kalkningsinsatserna upprepadess 1995 - 1996 då totalt ca 20 ton kalk spreds i sjön med helikopter.

### VATTENKVALITET

Analysresultat från Avesjö saknas. Vattenkvaliteten i nedströms liggande Lillsjön och Axebo Sjö har dock varit stabil och tillfredsställande ur försurningssynpunkt under 1990-talet. Vid provtagningar i Lillsjön åren 1990 - 1995 låg alkaliniteten i intervallet 0,07 - 0,25 mekv/l och pH-värdet varierade från 6,2 till 7. Mätningar i Axebo Sjös utlopp i mars 1997 gav alkaliniteten 0,24 mekv/l och pH-värdet 6,6.

# NÄTPROVFISKET 1997

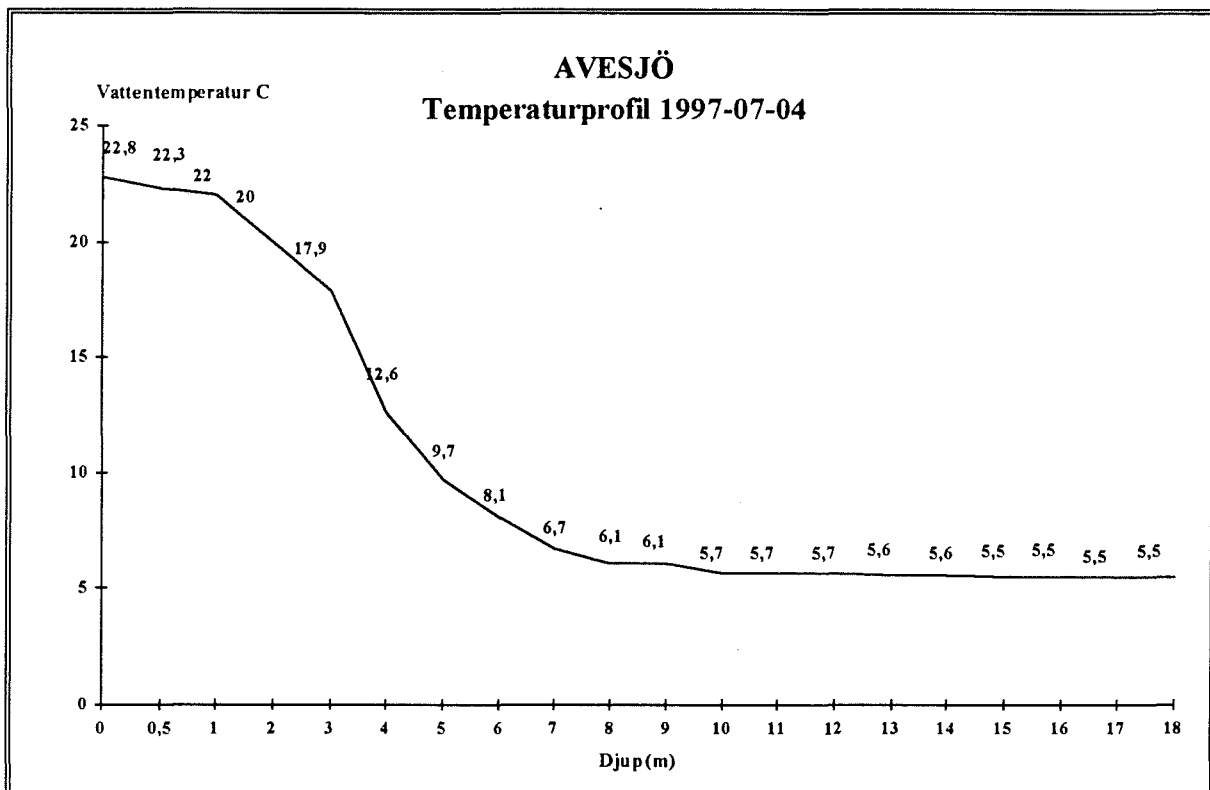
## UTFÖRANDE

Avesjö provfiskades 1997-07-03 - 1997-07-05 med totalt 16 stycken bottensatta och 4 stycken pelagiska översiktsnät.

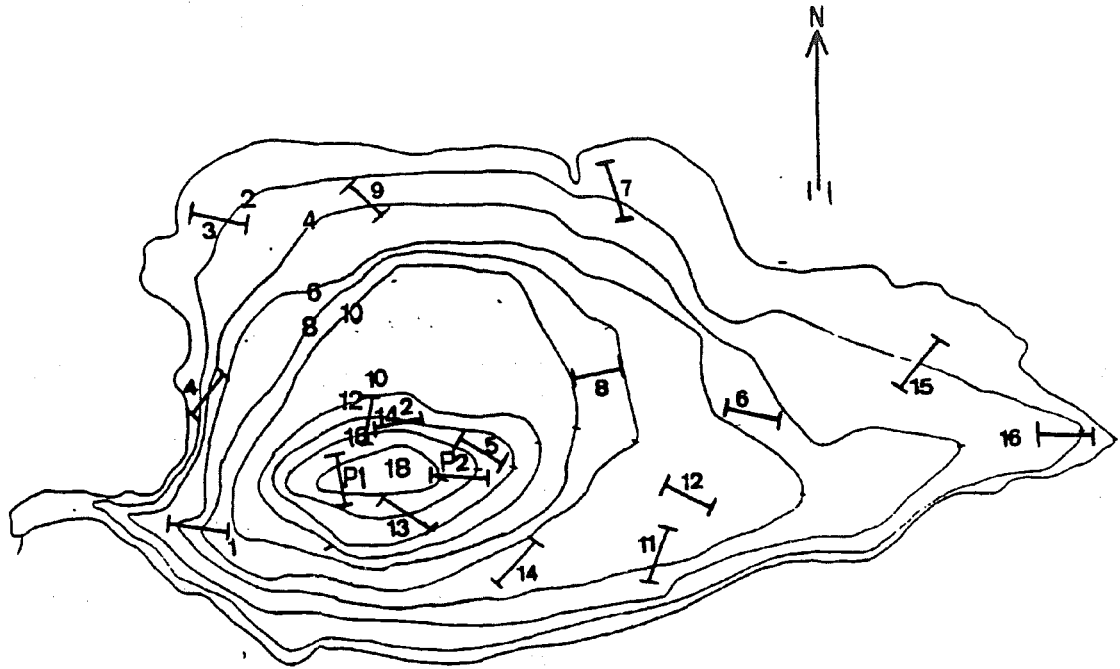
Av bottennät sattes 4 stycken inom djupzon 0 - 3 m, 4 stycken inom djupzon 3 - 5,9 m, 4 stycken inom djupzon 6 - 11,9 m och 4 stycken inom djupzon 12 - 19,9 m. Djupintervallen 0 - 6 m och 6 - 12 m fiskades av med vardera 2 st pelagiska nät. Bottennätens placering i sjön bestämdes grovt i förväg genom att nätlägningsplatserna slumpades ut på djupkartan över sjön. De pelagiska näten placerades över sjöns djuphåla. Vid nätläggningen användes ekolod för att kartlägga sjöns djupförhållanden.

Nätens placering och numrering framgår av djupkartan. Fångsten i varje separat bottennät och pelagiskt nät presenteras i tabellform, där erhållna fiskarters vikt och antal anges tillsammans med nätets djupzon och fiskedjup.

Under provfiskeperioden var vädret omväxlande mulet och soligt med obetydliga vind och en del regnskurar. Lufttemperaturen uppmättes till ca 20 °C vid nätläggning och ca 20 °C vid vittjning. Den temperaturprofil som uppmättes i vattnet vid provfisket redovisas nedan. Sikt-djupet uppmättes vid samma tidpunkt till 5,5 m.



Djupkarta Skala 1: 2 400



**Fångst i resp. bottenät**

Nät nr	1		2		3		4		5		6		7		8	
	Djupzon	Fiskedjup	Djupzon	Fiskedjup	Djupzon	Fiskedjup	Djupzon	Fiskedjup	Djupzon	Fiskedjup	Djupzon	Fiskedjup	Djupzon	Fiskedjup	Djupzon	Fiskedjup
Djupzon	6 - 11,9 m		12 - 19,9 m		0 - 3 m		3 - 5,9 m		12 - 19,9 m		3 - 5,9 m		0 - 3 m		6 - 11,9 m	
Fiskedjup	6 - 11 m		16 - 14 m		1 - 2,5 m		3 - 6 m		13 - 15 m		4 - 6 m		1 - 2,5 m		9 - 9 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	0	0	0	0	4	193	2	96	0	0	4	269	20	388	0	0
Abborre	2	1 392	0	0	19	1 719	7	1 585	0	0	4	291	24	3 563	0	0
Sutare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Summa:</b>	<b>2</b>	<b>1 392</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>23</b>	<b>1 912</b>	<b>9</b>	<b>1 681</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>560</b>	<b>44</b>	<b>3 951</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Nät nr	9		10		11		12		13		14		15		16	
	Djupzon	Fiskedjup	Djupzon	Fiskedjup	Djupzon	Fiskedjup	Djupzon	Fiskedjup	Djupzon	Fiskedjup	Djupzon	Fiskedjup	Djupzon	Fiskedjup	Djupzon	Fiskedjup
Djupzon	3 - 5,9 m		12 - 19,9 m		3 - 5,9 m		6 - 11,9 m		12 - 19,9 m		6 - 11,9 m		0 - 3 m		0 - 3 m	
Fiskedjup	3 - 6 m		12 - 18 m		3 - 6 m		6 - 9 m		12 - 18 m		6 - 10 m		1,7 - 2,6 m		1,6 - 2,0 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	1	25	0	0	2	70	0	0	0	0	0	0	38	451	14	301
Abborre	28	1 100	1	3	9	776	0	0	0	0	0	0	50	1 673	13	121
Sutare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6	0	0
<b>Summa:</b>	<b>29</b>	<b>1 125</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>846</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>2 130</b>	<b>27</b>	<b>422</b>

**Fångst i resp. pelagiskt nät samt delzoner av näten**

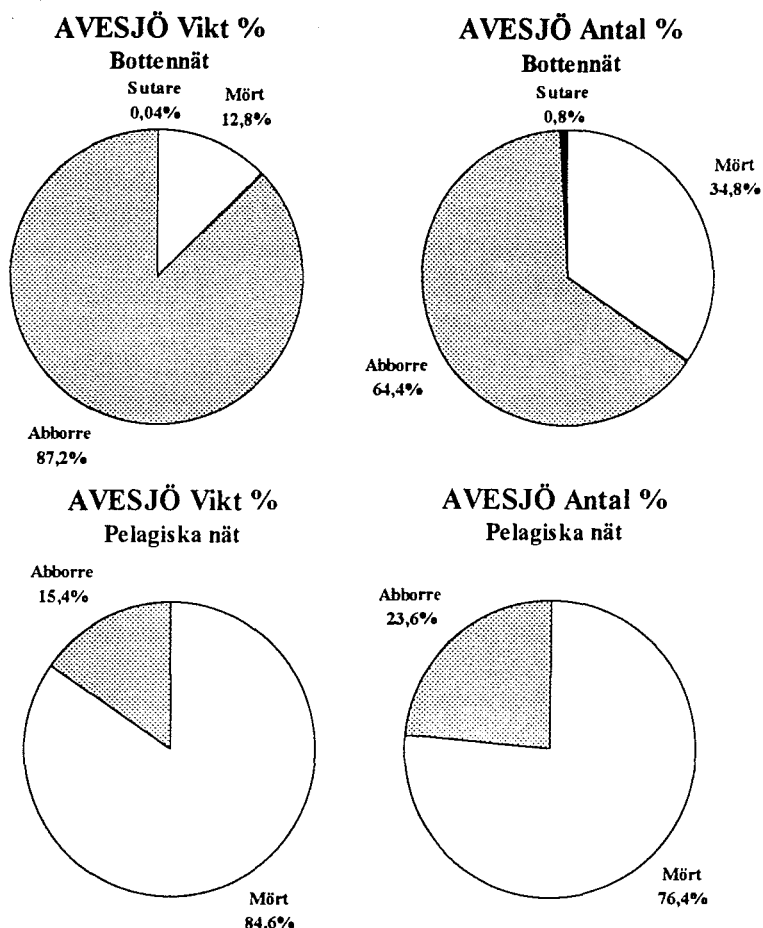
Nät nr	1		1 Övre		1 Undre		2		2 Övre		2 Undre	
	Djupzon	Delzon	Djupzon	Delzon	Djupzon	Delzon	Djupzon	Delzon	Djupzon	Delzon	Djupzon	Delzon
Djupzon	0 - 6 m		0 - 6 m		0 - 6 m		0 - 6 m		0 - 6 m		0 - 6 m	
Delzon	Helt nät		0 - 3 m		3 - 6 m		Helt nät		0 - 3 m		3 - 6 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	116	1 432	103	1 247	13	185	59	840	59	840	0	0
Abborre	32	321	30	309	2	12	16	68	11	48	5	20
<b>Summa:</b>	<b>148</b>	<b>1 753</b>	<b>133</b>	<b>1 556</b>	<b>15</b>	<b>197</b>	<b>75</b>	<b>908</b>	<b>70</b>	<b>888</b>	<b>5</b>	<b>20</b>

Nät nr	3		3 Övre		3 Undre		4		4 Övre		4 Undre	
	Djupzon	Delzon	Djupzon	Delzon	Djupzon	Delzon	Djupzon	Delzon	Djupzon	Delzon	Djupzon	Delzon
Djupzon	6 - 12 m		6 - 12 m		6 - 12 m		6 - 12 m		6 - 12 m		6 - 12 m	
Delzon	Helt nät		6 - 9 m		9 - 12 m		Helt nät		6 - 9 m		9 - 12 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abborre	5	20	4	16	1	4	1	6	1	6	0	0
<b>Summa:</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## RESULTAT

### ARTER OCH ARTSAMMANSÄTTNING

Vid provfisket i Avesjö erhöles tre stycken fiskarter i bottennäten: abborre, mört och sutare. I de pelagiska näten som speglar fisksamhället i sjöns fria vattenvolym fångades endast abborre och mört. Den andel som respektive art upptog av totalfångsten såväl i vikt som i antal och i resp. nättyper framgår av cirkeldiagrammen.



### ARTSAMMANSÄTTNING I VIKT OCH ANTAL VID PROVFISKET I AVESJÖ

Fångsten i bottennäten dominerades av abborre såväl i vikt (ca 87 %) som i antal (ca 64 %). Andelen mört utgjorde ca 13 % av fångsten i vikt och ca 35 % i antal. Inslaget av sutare var ringa. Fångsten i pelagialen dominerades istället av mört vara andel uppgick till 85 % i vikt och 76 % i antal.

Sammantaget var förhållandet mellan rovfisk (abborre) och karpfisken (mört och sutare) balanserat i Avesjö.

Diversiteten (mångfalden) i Avesjö's fisksamhälle baserat på antal individer per nätansträngning och redovisad som Shannons  $H'$  (Shannon-Weaver 1948) var 0,30 och får klassas som normal. Medelvärde för diversiteten i ca 800 sjöar i Sötvattenslaboratoriets databas 1996 var 0,3.

## TOTAL MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT

I nedanstående tabell ges en sammanställning över den totala fångst som erhöles i bottennäten vid 1997 års provfiske. Den genomsnittliga fångsten per nät (fångsten per ansträngning) presenteras både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven.

Totalfångst	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m	Djupzon 12 - 19,9 m
	16 st nät	4 st nät	4 st nät	4 st nät	4 st nät
Totalvikt (g)	14 022	8 415	4 212	1 392	3
Totalantal (st)	244	184	18	2	1
Vikt/nät (kg)	0,876 +- 0,837	2,104	1,053	0,348	1,000
Antal/nät (st)	15,25 +- 16,15	46,00	4,50	0,50	0,25

### TOTALFÅNGST I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKSET I AVESJÖ 1997

Huvuddelen av fångsten erhöles inom den grundaste djupzonen, 0 - 3 m. På djup > 6 m var fångsten mycket ringa. Den temperaturprofil som togs i samband med provfisket visade att sjön var skiktad och att språngskiktet återfanns på djup 3 - 5 m. Ett intervall inom vilket temperaturen sjönk från 17,9 °C till 9,7 °C.

Medelfångsten per bottennät för hela sjön ger ett relativt mått på fiskbiomassa och fisktäthet i sjön vilket kan jämföras med andra sjöar. I Avesjö var den totala medelfångsten per bottennät 0,876 kg och 15,2 stycken fiskar.

Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 1,481 kg och 39,63 stycken fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Avesjö låg.

Den medelfångst per bottennät som erhöles i Avesjö kan jämföras med medelvärdet för följande provfiskematerial:

- Sötvattenslaboratoriets databas för sjöprovfisken vilken 1996 omfattade 833 st sjöar av vilka merparten är försurningskänsliga och tämligen näringsfattiga skogssjöar: 1,525 kg och 30,37 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st relativt näringsfattiga och kalkade sjöar som ingår i programmet för integrerad kalkningseffektuppföljning (IKEU-sjöar): 0,757 kg och 15,54 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st nationella miljöövervakningssjöar bland vilka både försurnings-skadade och näringsrika sjöar återfinns: 0,992 kg och 30,53 st fiskar.
- Provfisken i 16 st försurningskänsliga och kalkade sjöar i Kalmar län 1996: 0,998 kg och 28,1 st fiskar.

Medelfångsten i Avesjö var i nivå med IKEU-sjöarna men låg i förhållande till de övriga provfiskematerialen.

**ARTVIS MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT - ARTERNAS LÄNGDFÖRDELNING**

I det följande ges en sammanställning över den fångst av respektive arter som erhöles i botten näten vid 1997 års provfiske. För varje art presenteras i tabellform den genomsnittliga fångsten per nät av arten både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven. Övriga fångstdata över arten som redovisas i tabellen är medellängd och medelvikt samt artens procentuella andel av den totala fångstens vikt och antal. Vidare redovisas diagram över arternas längdfördelning.

**MÖRT**

MÖRT	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m	Djupzon 12 - 19,9 m
	16 st/nät	4 st/nät	4 st/nät	4 st/nät	4 st/nät
Totalvikt (g)	1 793	1 333	460	0	0
Totalantal (st)	85	76	9	0	0
Vikt/nät (kg)	0,112 +- 0,077	0,333	0,115	0	0
Antal/nät (st)	5,31 +- 7,17	19,00	2,25	0	0
Medelvikt (g)	21,1	17,5	51,1	0	0
Medellängd (cm)	12,3				
Vikt % av Totalfångst	12,8	15,8	10,9	0	0
Antal % av Totalfångst	34,8	41,3	50,0	0	0

**FÅNGST AV MÖRT I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I AVESJÖ 1997**

Mört fångades endast inom de båda grundaste djupzonerna varav merparten på djup 0 - 3 m.

Medelfångsten per bottennät av mört var för hela sjön 0,112 kg och 5,3 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,38 kg och 17,5 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Avesjö låg och i vikt den näst lägsta som erhöles.

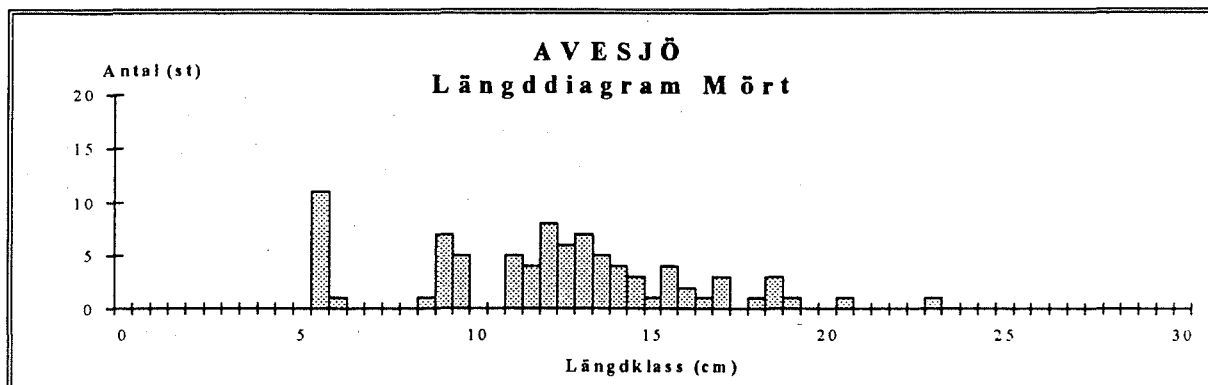
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,483 kg och 16,5 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,242 kg och 7,59 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,516 kg och 15,15 st fiskar och för sjöarna i 1996 års Kalmarmaterial 0,366 kg och 26,6 st fiskar. Även jämfört med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Avesjö låg.

Mörtens andel av den totala fångsten var låg i vikt (13 %) men tämligen genomsnittlig i antal (35 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 27 % i vikt och 43 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 28 % i vikt och 33 % i antal.

Medelvikten hos mörten i Avesjö var 21,1 g och medellängden 12,3 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos mörten i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 31,9 g och 13,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (46,9 g) och medellängd (14,6 cm) hos mört från 1996 års Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken hos mörten i Avesjö var med andra ord låg i Avesjö.

Av längddiagrammet över mört framgår att ett flertal både yngre och äldre årskullar, om än något glesa, fanns representerade i fångsten. Störst var kullen av fjolårsungar kring 6 cm. I övrigt var kullarna av mört kring 9 och 12 cm mest framträdande. I genomsnitt brukar mört < 10 cm (dvs. mört yngre än 3 år) utgöra ca 19 %, mört mellan 10 och 20 cm ca 63 % och mört

> 20 cm 18 % av fångsten. I Avesjö var 29,5 % av fångsten mindre än 10 cm, 68 % mellan 10 och 20 cm och 2,5 % större än 20 cm. Längdfördelningen visar att Avesjös mörtbestånd för närvarande reproducerar sig utan problem och några försurningsskador kan inte upptäckas.



## ABBORRE

ABBORRE	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m	Djupzon 12 - 19,9 m
	16 st nät	4 st nät	4 st nät	4 st nät	4 st nät
Totalvikt (g)	12 223	7 076	3 752	1 392	3
Totalantal (st)	157	106	9	2	1
Vikt/nät (kg)	0,764 +- 0,831	1,769	0,938	0,348	1,000
Antal/nät (st)	9,81 +- 9,81	26,50	2,25	0,50	0,25
Medelvikt (g)	77,9	66,8	416,9	696,0	3,0
Medellängd (cm)	12,7				
Vikt % av Totalfångst	87,2	84,1	89,1	100	100
Antal % av Totalfångst	64,3	57,6	50,0	100	100

### FÅNGST AV ABBORRE I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKET I AVESJÖ 1997

Abborre fångades på samtliga djup. Nästan all fångst erhöles dock inom den grundaste djupzonen, 0 - 3 m.

Medelfångsten per bottennät av abborre var för hela sjön 0,764 kg och 9,8 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,502 kg och 18,2 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Avesjö låg i antal men hög i vikt.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,695 kg och 15,63 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,441 kg och 10,51 st fiskar, för Miljöövervakningsjöarna 0,467 kg och 18,43 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,369 kg och 12,2 st fiskar.

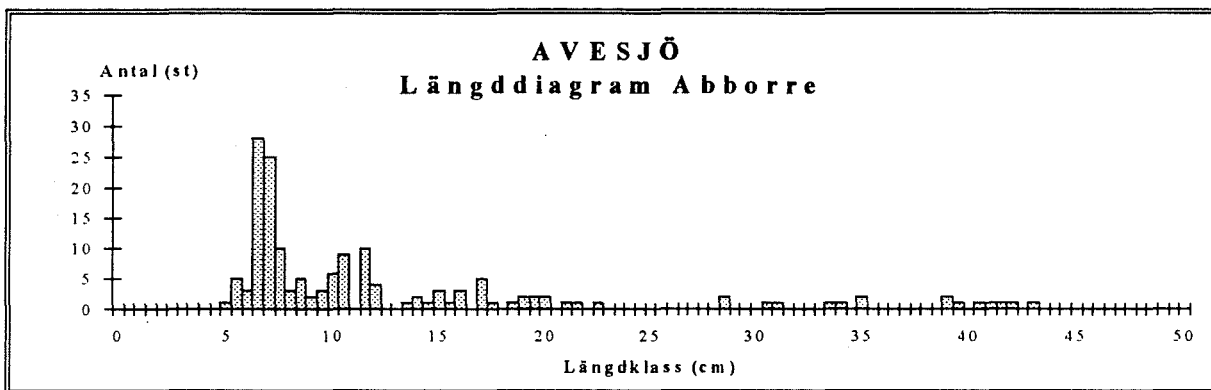
Medelfångsten i Avesjö var individmässigt låg men viktmässigt hög jämfört med dessa provfiskematerial.

Abborrens procentuella andel av den totala fångsten var hög både i vikt (87 %) och i antal (64 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 36 % i vikt och 46 % i antal. I jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var medeltalet 39 % i vikt och 46 % i antal.



Medelvikten hos abborren i Avesjö var 77,9 g och medellängden 12,7 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos abborren i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 34,8 g och 12,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (33,3 g) och medellängd (11,8 cm) hos abborre från det äldre Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken var med andra ord hög hos abborren i Avesjö och medelvikten var högst bland 1997 års Kalmarsjöar.

Av längddiagrammet över abborre framgår att ett flertal både yngre och äldre årskullar fanns representerade i fångsten. Årsungar erhöles och kullen av fjolårsungar kring 7 cm dominerade fångsten. De äldre årskullarna var ganska jämna i styrka. I genomsnitt brukar abborre upp till 20 cm utgöra 84 %, abborre 20 - 30 cm utgöra ca 14,5 % och abborre > 30 cm utgöra 1,5 % av fångsten. I Avesjö var 86,5 % av fångsten mindre än 20 cm, 4,5 % mellan 20 och 30 cm och 9 % större än 30 cm. Längdfördelningen visar att reproduktionen fungerar och att Avesjö hyser ett storvuxet bestånd av abborre.



## SUTARE

SUTARE	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m	Djupzon 12 - 19,9 m
	16 st nät	4 st nät	4 st nät	4 st nät	4 st nät
Totalvikt (g)	6	6	0	0	0
Totalantal (st)	2	2	0	0	0
Vikt/nät (kg)	0,0004 +- 0,001	0,002	0	0	0
Antal/nät (st)	0,13 +- 0,35	0,50	0	0	0
Medelvikt (g)	3,0	3,0	0	0	0
Medellängd (cm)	6,2				
Vikt % av Totalfångst	0,04	0,1	0	0	0
Antal % av Totalfångst	0,8	1,1	0	0	0

### FÅNGST AV SUTARE I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I AVESJÖ 1997

Båda de sutare som fångades påträffades inom den grundaste djupzonen, 0 - 3 m.

Medelfångsten per bottennät av sutare var för hela sjön 0,0004 kg och 0,13 stycken fiskar. Medeltalet för de sjöar i vilka sutare påträffades vid provfisket i Kalmar län 1997 var 0,407 kg och 0,41 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten av sutare i Avesjö låg och i vikt den lägsta som erhöles.

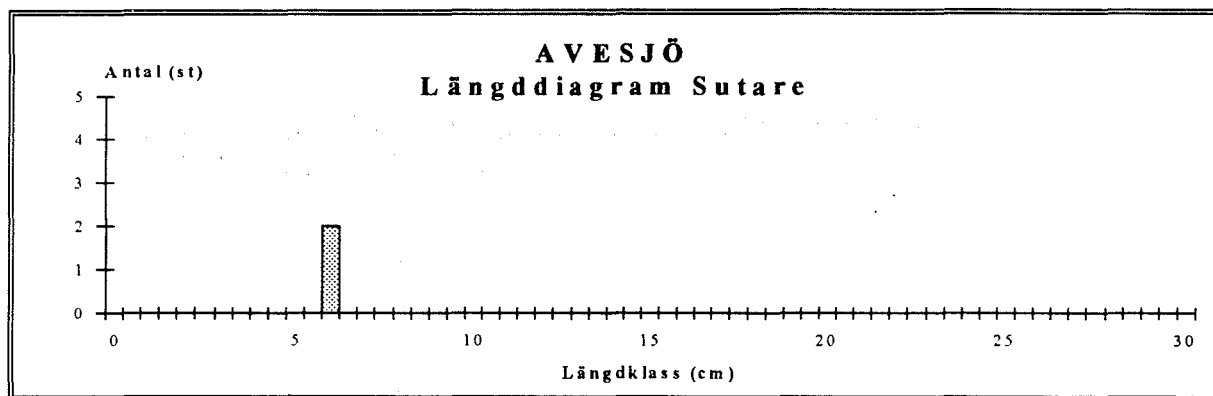
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,467 kg och 0,41 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,236 kg och 0,3 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,132 kg och 0,09 st

fiskar. I IKEU-sjöarna fångades ingen sutare. Även vid en jämförelse med dessa provfiskematerial var medelfångsten av sutare i Avesjö låg.

Artens andelen av den totala fångsten var mycket låg i vikt (0,04 %) men normal i antal (0,8 %). Genomsnittet för de sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 18,9 % i vikt och 1 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 9 % i vikt och 0,2 % i antal.

Medelvikten var 3 g och medellängden 6,2 cm hos den sutare som erhöles i Avesjö. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos sutare i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 954 g och 39,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (1 328 g) och medellängd (46,9 cm) hos sutare från 1996 års Kalmarsjöar tjäna.

Längddiagrammet visar att det var två sutareyngel som erhöles i Avesjö. Något som är ovanligt i samband med provfisken.



### TOTAL MEDELFANGST PER PELAGISKT NÄT

I nedanstående tabell ges en sammanställning över den totala fångst som erhöles i de pelagiska näten vid 1997 års provfiske. Den genomsnittliga fångsten per nät (fångsten per ansträngning) presenteras både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven.

Totalfångst	Hela sjön	Djupzon 0 - 6 m	Djupzon 6 - 12 m
	4 st nät	2 st nät	2 st nät
Totalvikt (g)	2 687	2 661	26
Totalantal (st)	229	223	6
Vikt/nät (kg)	0,672 +- 0,422	1,331	0,013
Antal/nät (st)	57,25 +- 36,55	111,50	3,00

### TOTALFANGST I DE PELAGISKA NÄTEN VID PROVFISKET I AVESJÖ 1997

Huvuddelen av fångsten erhöles inom djupzon 0 - 6 m. Inom denna zon erhöles nästan all fisk inom den varma yt-zonen 0 - 3 m

I Avesjö var den totala medelfångsten per pelagiskt nät 0,672 kg och 57,2 stycken fiskar.

Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades med pelagiska nät i Kalmar län 1997 var 1,172 kg och 56,6 stycken fiskar. I förhållande till dessa sjöar var medelfångsten i Avesjös pelagial låg i vikt men genomsnittlig i antal.

Den medelfångst per pelagiskt nät som erhöles i Avesjö kan jämföras med medelvärdet för följande provfiskematerial:

- Sötvattenslaboratoriets databas för sjöprovfisken vilken 1996 omfattade 87 st sjöar av vilka merparten är försurningskänsliga och tämligen näringsfattiga skogssjöar: 0,862 kg och 34,5 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 12 st relativt näringsfattiga och kalkade sjöar som ingår i programmet för integrerad kalkningseffektuppföljning (IKEU-sjöar): 0,590 kg och 24,2 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 13 st nationella miljöövervakningssjöar bland vilka både försurnings-skadade och näringsrika sjöar återfinns: 1,407 kg och 67,74 st fiskar.
- Provfisken i 10 st försurningskänsliga, kalkade sjöar i Kalmar län 1996: 1,256 kg och 57,5 st fiskar.

Individmässigt var medelfångsten i Avesjö hög jämfört med databas- och IKEU-sjöarna, i nivå med 1996 års Kalmarsjöar och något låg i förhållande till miljöövervakningssjöarna. Fångstvikten var något hög jämfört med IKEU-sjöarna men låg i förhållande till övriga provfiskematerial.

## ARTVIS MEDELFÅNGST PER PELAGISKT NÄT - ARTERNAS LÄNGDFÖRDELNING

I det följande ges en sammanställning över den fångst av respektive arter som erhöles i de pelagiska näten vid 1997 års provfiske. För varje art presenteras i tabellform den genomsnittliga fångsten per nät av arten både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven. Övriga fångstdata över arten som redovisas i tabellen är medellängd och medelvikt samt artens procentuella andel av den totala fångstens vikt och antal. Vidare redovisas diagram över arternas längdfördelning.

### MÖRT

Mört	Helv sjön	Djupzon 0 - 6 m	Djupzon 6 - 12 m
	4 st nät	2 st nät	1 st nät
Totalvikt (g)	2 272	2 272	0
Totalantal (st)	175	175	0
Vikt/nät (kg)	0,568 +- 0,296	1,136	0
Antal/nät (st)	43,75 +- 28,5	87,50	0
Medelvikt (g)	13,0	13,0	0
Medellängd (cm)	11,3		
Vikt % av Totalfångst	84,6	85,4	0
Antal % av Totalfångst	76,4	78,5	0

### **FÅNGST AV MÖRT I DE PELAGISKA NÄTEN VID PROVFISKET I AVESJÖ 1997**

All mört erhöles på djup 0 - 6 m där merparten påträffades inom den ytliga delzonen, 0 - 3 m.

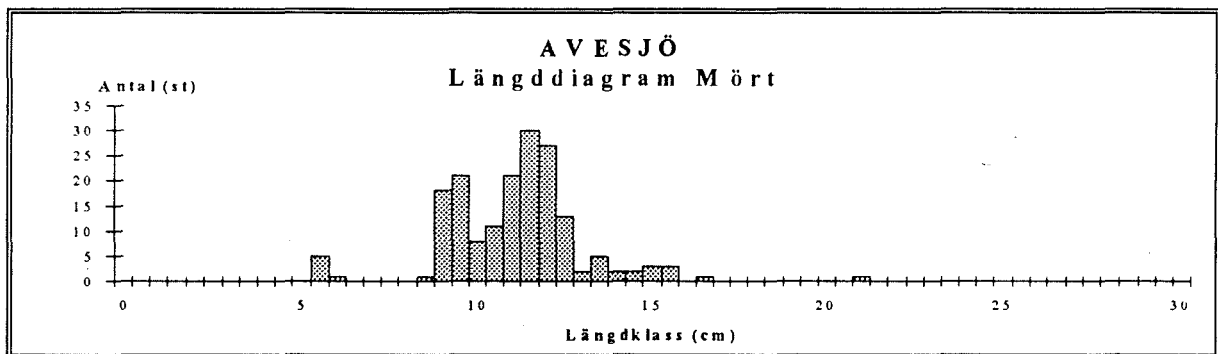
Medelfångsten per pelagiskt nät av mört var för hela sjön 0,568 kg och 43,8 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades med pelagiska nät i Kalmar län 1997 var 0,383 kg och 36,1 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Avesjö hög.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,334 kg och 16,9 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,323 kg och 20,74 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,996 kg och 53,24 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 1,256 kg och 57,5 st fiskar. Medelfångsten i Avesjö var hög jämfört med databas- och IKEU-sjöarna men låg i förhållande till miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar.

Den procentuella andel av den totala fångsten i Avesjös pelagial som utgjordes av mört var hög både i vikt (85 %) och i antal (76 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 41 % i vikt och 64 % i antal. I jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var medeltalet 23 % i vikt och 33 % i antal.

Medelvikten hos mört i pelagialen var 13 g och medellängden 11,3 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden i pelagialen hos mörten i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 14,9 g och 11,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (20,8 g) och medellängd (12,8 cm) hos mört från 1996 års Kalmarsjöar tjäna. Medelstorleken hos mörten i Avesjös pelagial var tämligen normal.

Av längddiagrammet över den mört som fångades i pelagialen framgår att framförallt yngre fisk uppehöll sig i denna miljö.



## ABBORRE

Abborre	Hela sjön	Djupzon 0 - 6 m	Djupzon 6 - 12 m
	4 st nät	2 st nät	2 st nät
Totalvikt (g)	415	389	26
Totalantal (st)	54	48	6
Vikt/nät (kg)	0,104 +- 0,127	0,195	0,013
Antal/nät (st)	13,50 +- 8,25	24,00	3,00
Medelvikt (g)	7,7	8,1	4,3
Medellängd (cm)	8		
Vikt % av Totalfångst	15,4	14,6	100
Antal % av Totalfångst	23,6	21,5	100

### FÅNGST AV ABBORRE I DE PELAGISKA NÄTEN VID PROVFISKET I AVESJÖ 1997

Huvuddelen av abborren erhöles på djup 0 - 6 m. Inom denna djupzon var fångsten störst inom delzon 0 - 3 m.

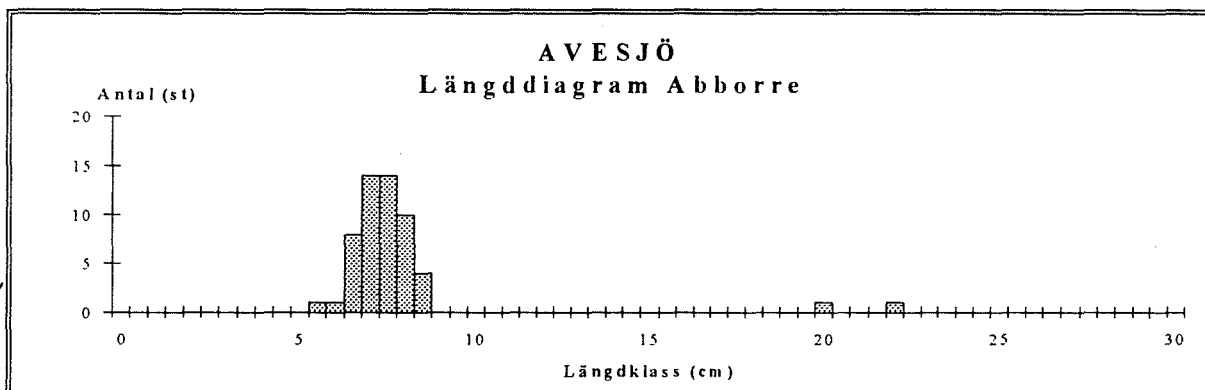
Medelfångsten per pelagiskt nät av abborre var för hela sjön 0,104 kg och 13,5 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades med pelagiska nät i Kalmar län 1997 var 0,223 kg och 10,3 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Avesjö låg i vikt men något hög i antal.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,318 kg och 13,05 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,099 kg och 8,05 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,319 kg och 16,57 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,242 kg och 12,1 st fiskar. Individmässigt var medelfångsten i Avesjö var något hög jämfört med IKEU-sjöarna, i nivå med databas- och 1996 års Kalmarsjöar och något låg i förhållande till miljöövervakningssjöarna. Fångstvikten var i nivå med IKEU-sjöarna men låg i förhållande till övriga referensmaterial.

Den procentuella andel av den totala fångsten i Avesjös pelagial som utgjordes av abborre var var något låg i vikt (15 %) och något hög i antal (24 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 20 % i vikt och 20 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar gav medeltalet 22 % i vikt och 22 % i antal.

Både medelvikt (7,7 g) och medellängd (8 cm) hos abborre i pelagialen var mycket låg. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden i pelagialen hos abborren i 1997 års fiskade Kalmarsjöar var 134 g och 16 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (31,8 g) och medellängd (12,6 cm) hos abborre från 1996 års Kalmarsjöar tjäna.

Längddiagrammet visar också att det främst var fjolårsungar som uppehöll sig i pelagialen.



## DISKUSSION

De tre stycken fiskarter som fångades i Avesjö var under det genomsnitt på 5 stycken arter som erhöles för samtliga sjöar som undersöktes i Kalmar län 1997. Medeltalet för materialet från Kalmar län 1996 var 6,5 stycken arter. Sannolikt finns även gädda i Avesjö. En art som blir underrepresenterad vid provfisket och som i sällsynta fall helt kan utebli i fångsten.

Diversiteten (mångfalden) i Avesjös fisksamhälle var 0,30 och lågjämfört med medeltalet (0,30) som erhöles för 1997 års provfiskade Kalmarsjöar. I ett vidare sammanhang var dock diversiteten tämligen normal. Diversiteten beskriver hur många arter det finns i sjön och hur jämnt fördelade dessa är inbördes.

Fisksamhället i Avesjö var då pelagialen vägs in balanserat vad beträffar förhållandet mellan rovfiskar (abborre) och karpfiskar (mört, sutare). Detta indikerar näringsfattiga förhållanden i sjön då ett dylikt förhållande alternativt en dominans av rovfisk är normalt i djupa, näringsfattiga sjöar. Karpfiskar (mört mfl.) gynnas istället av näringsrika miljöer.

Karpfiskar, och speciellt mört är dessutom känsliga för försurning varför denna också används som en indikator på försurningspåverkan. Mört kan få sin fortplantning störd så snart så snart vattnets pH-värde understiger 6.

Utifrån 1997 års provfiskeresultat kan inga försurningsskador på Avesjös bestånd av mört upptäckas. I Avesjö håller sig vattenkvaliteten uppenbarligen på en nivå som medger problemfri reproduktion hos arten vilket även borgar för en acceptabel vattenkvalitet för sjöns övriga fiskarter. Längdfördelningen över den mört som erhöles i både i bottennät och pelagial innehöll såväl yngre som äldre årskullar. Medelvikten (21,1 g) och medellängden (12,3 cm) hos mört i bottennäten var låg och för övrigt ännu lägre i pelagialen, vilket tyder på god rekrytering av småmört. Medelfångsten av mört i Avesjö var låg i bottennäten men tämligen normal i pelagialen. Avesjös bestånd av mört får betecknas som något glest.

Beståndet av abborre i Avesjö var även det något glest men storvuxet. Längdfördelningen över den abborre som erhöles visade på en väl fungerande reproduktion. Fjölårsungarna dominerade men trots detta var medelvikten (77,9 g) och medellängden (12,7 cm) hos abborren i sjön hög. Medelvikten var den högsta som erhöles bland samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997. Andelen abborre större än 30 cm var också mycket hög.

Avesjös bestånd av sutare får betecknas som glest. Endast yngre sutare erhöles vilket är ovanligt i provfiskesammanhang men vilket borgar för en fungerande föryngring i sjön.

Den medelfångst per bottennät för hela sjön som erhöles vid provfisket i Avesjö var 0,876 kg och 15,2 stycken fiskar. Medelfångsten per pelagiskt nät var 0,672 kg och 57,2 stycken fiskar. Medelfångsten ger ett relativt mått på fiskbiomassa och individrikedom i sjön och kan jämföras med andra sjöar.

Jämfört med medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades med bottennät i Kalmar län 1997 var medelfångsten i Avesjö låg. I förhållande till övriga sjöar var medelfångsten i Avesjös pelagial låg i vikt men genomsnittlig i antal.

I bottennäten var medelfångsten i Avesjö i nivå med IKEU-sjöarna men låg jämfört med databas-, miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar. I pelagialen var medelfångsten individmässigt hög jämfört med databas- och IKEU-sjöarna, i nivå med 1996 års Kalmarsjöar och något låg i förhållande till miljöövervakningssjöarna. Fångstvikten var något hög jämfört med IKEU-sjöarna men låg i förhållande till övriga provfiskematerial.

Sammanfattningsvis var fisksamhället i Avesjö artfattigt med en låg individtäthet och fiskbiomassa. Detta får anses som naturligt mot bakgrund av sjöns låga näringsstatus, stora djup och begränsade produktiva grundområden.

# MISTERSJÖ

## SJÖBESKRIVNING

### SJÖDATA

<b>Sjökoordinater :</b> 635109 148676	<b>Areal :</b> 26 ha
<b>Vattensystem :</b> Emån 74	<b>Maxdjup :</b> 12 m
<b>Kommun :</b> Hultsfred	<b>Medeldjup :</b> 3,3 m
<b>Höjd över havet :</b> 182 m	<b>Omsättningstid :</b> 1,97 år

### SJÖKARAKTÄR

Mistersjö är en näringsfattig och försurningskänslig sjö belägen vid Rödmosa söder om Virserum. Sjön som är måttligt djup omges huvudsakligen av barrskog men i norra delen även ängsmark. Mistersjöes stränder är ställvis branta och kantas av blandskog där barrträden dominerar. Bottnarna består i huvudsak av dy med inslag av sten på sina ställen. Vegetationen i sjön är sparsam till måttlig och utgörs till största delen av fräken och näckrosor. Dessutom förekommer starr och vattenblåddra.

### KALKNINGÅTGÄRDER

Mistersjö sjökalkades första gången våren 1987 med ca 32 ton kalk. Sedan 1991 har sjön kalkats i stort sett årligen med en kalkmängd av ca 15 ton kalk. Senaste kalkningstillfället var våren 1996.

### VATTENKVALITET

Mistersjö finns inte med i effektuppföljningsplanen varför analysresultat från sjön saknas.

# NÄTPROVFISKET 1997

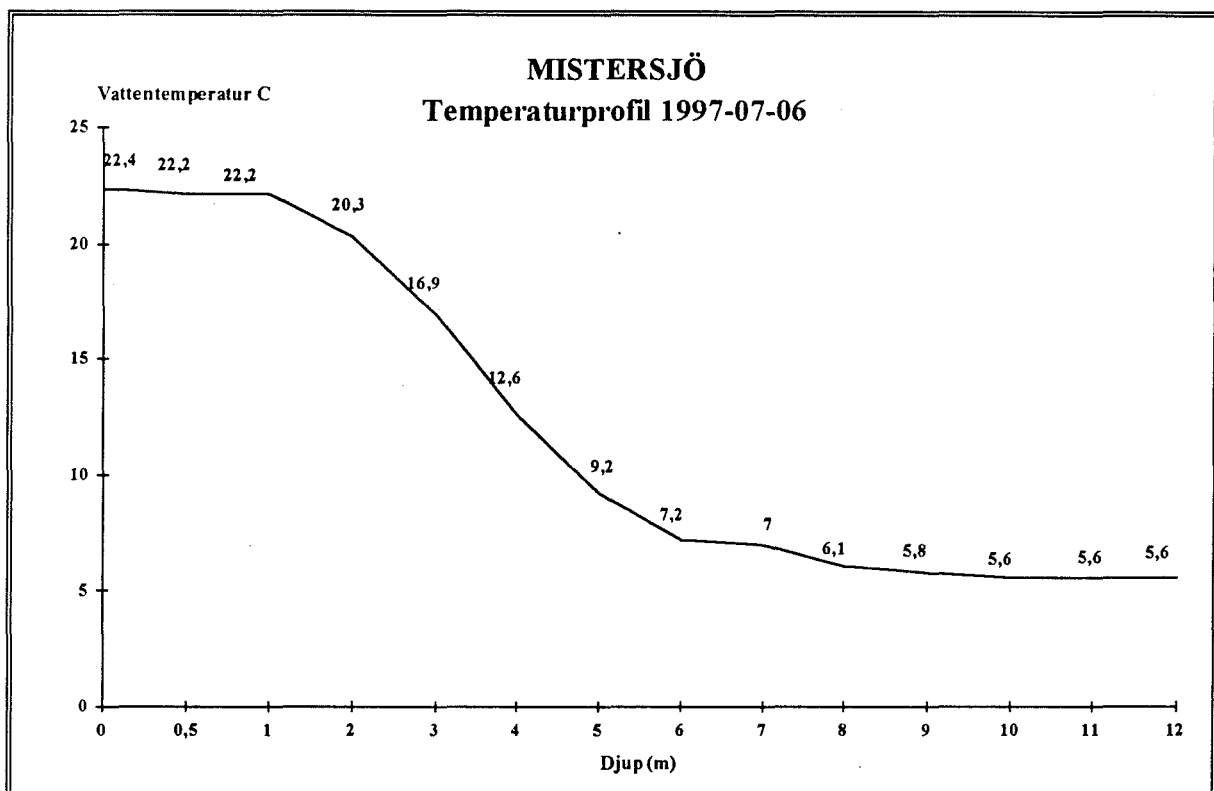
## UTFÖRANDE

Mistersjö provfiskades 1997-07-05 - 1997-07-07 med totalt 16 stycken bottensatta och 4 stycken pelagiska översiktsnät.

Av bottennät sattes 5 stycken inom djupzon 0 - 3 m, 6 stycken inom djupzon 3 - 5,9 m och 5 stycken inom djupzon 6 - 11,9 m. Djupintervallen 0 - 6 m och 6 - 12 m fiskades av med vardera 2 st pelagiska nät. Bottennätens placering i sjön bestämdes grovt i förväg genom att nätlägningsplatserna slumpades ut på djupkartan över sjön. De pelagiska näten placerades över sjöns djuphåla. Vid nätläggningen användes ekolod för att kartlägga sjöns djupförhållanden.

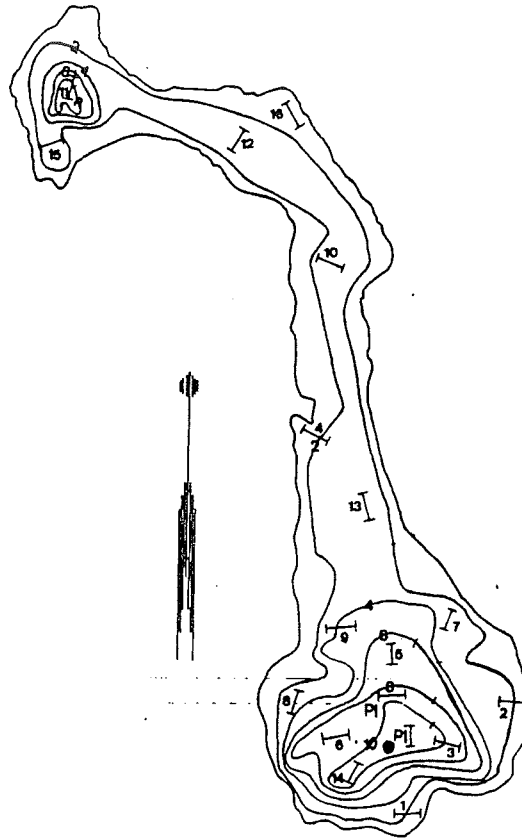
Nätens placering och numrering framgår av djupkartan. Fångsten i varje separat bottennät och pelagiskt nät presenteras i tabellform, där erhållna fiskarters vikt och antal anges tillsammans med nätets djupzon och fiskedjup.

Under provfiskeperioden var vädret mestadels soligt med obetydlig vind. Lufttemperaturen uppmättes till ca 25 °C vid nätläggning och ca 23 °C vid vittjning. Den temperaturprofil som uppmättes i vattnet vid provfisket redovisas nedan. Siktdjupet uppmättes vid samma tidpunkt till 3,7 m.





Djupkarta Skala 1: 6 040



Fångst i resp. botten nät

Nät nr	1		2		3		4		5		6		7		8	
Djupzon	0 - 3 m		0 - 3 m		6 - 11,9 m		0 - 3 m		6 - 11,9 m		6 - 11,9 m		3 - 5,9 m		3 - 5,9 m	
Fiskedjup	1 - 2 m		2 - 2,5 m		8 - 10 m		1 - 1,8 m		7 - 9 m		8 - 12 m		3 - 6 m		3 - 3 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	96	670	70	670	0	0	110	930	0	0	0	0	0	0	36	356
Abborre	15	146	15	130	1	4	6	42	0	0	0	0	0	0	11	282
Gädda	1	225	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruda	3	1 810	0	0	0	0	5	3 590	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Summa:</b>	<b>115</b>	<b>2 851</b>	<b>85</b>	<b>800</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>121</b>	<b>4 562</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>47</b>	<b>638</b>
Nät nr	9		10		11		12		13		14		15		16	
Djupzon	3 - 5,9 m		3 - 5,9 m		6 - 11,9 m		0 - 3 m		3 - 5,9 m		6 - 11,9 m		3 - 5,9 m		0 - 3 m	
Fiskedjup	3 - 5 m		3,5 - 4 m		6 - 9 m		1,5 - 2,8 m		3 - 4 m		11 - 10 m		3 - 4,4 m		1 - 1,7 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	8	134	28	454	0	0	69	1 090	48	725	0	0	3	44	75	1 695
Abborre	1	38	14	250	3	18	15	325	3	368	0	0	0	0	8	195
Gädda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	30
<b>Summa:</b>	<b>9</b>	<b>172</b>	<b>42</b>	<b>704</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>84</b>	<b>1 415</b>	<b>51</b>	<b>1 093</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>44</b>	<b>84</b>	<b>1 920</b>

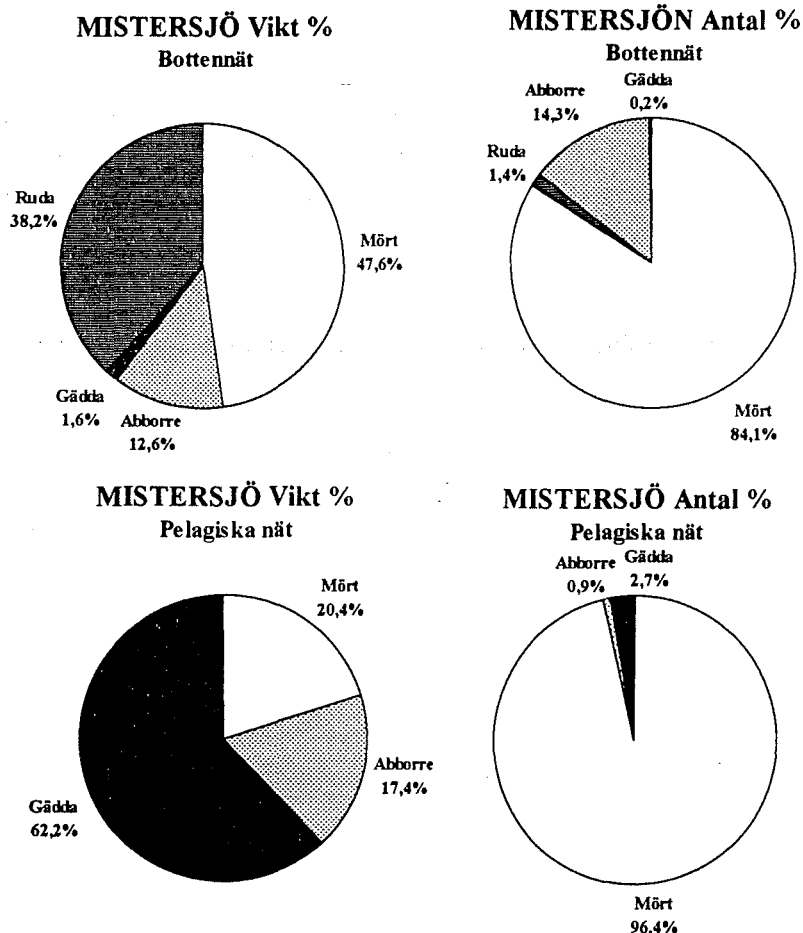
Fångst i resp. pelagiskt nät samt delzoner av näten

Nät nr	1		1 Övre		1 Undre		2		2 Övre		2 Undre	
Djupzon	0 - 6 m		0 - 6 m		0 - 6 m		0 - 6 m		0 - 6 m		0 - 6 m	
Delzon	Helt nät		0 - 3 m		3 - 6 m		Helt nät		0 - 3 m		3 - 6 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	46	254	41	202	5	52	60	554	45	408	15	146
Abborre	1	705	1	705	0	0	0	0	0	0	0	0
Gädda	2	1 385	1	710	1	675	1	1 140	0	0	1	1 140
<b>Summa:</b>	<b>49</b>	<b>2 344</b>	<b>43</b>	<b>1 617</b>	<b>6</b>	<b>727</b>	<b>61</b>	<b>1 694</b>	<b>45</b>	<b>408</b>	<b>16</b>	<b>1 286</b>
Nät nr	3		3 Övre		3 Undre		4		4 Övre		4 Undre	
Djupzon	6 - 12 m		6 - 12 m		6 - 12 m		6 - 12 m		6 - 12 m		6 - 12 m	
Delzon	Helt nät		6 - 9 m		9 - 12 m		Helt nät		6 - 9 m		9 - 12 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	0	0	0	0	0	0	1	18	0	0	1	18
Abborre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gädda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Summa:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>18</b>

## RESULTAT

### ARTER OCH ARTSAMMANSÄTTNING

Vid provfisket i Mistersjö erhöles fyra stycken fiskarter i bottennäten: gädda, abborre, mört och ruda. I de pelagiska näten som speglar fisksamhället i sjöns fria vattenvolym fångades endast gädda, abborre och mört. Den andel som respektive art upptog av totalfångsten såväl i vikt som i antal och i resp. nättyper framgår av cirkeldiagrammen.



### ARTSAMMANSÄTTNING I VIKT OCH ANTAL VID PROVFISKET I MISTERSJÖ

Fångsten i bottennäten dominerades av mört både i vikt (ca 48 %) och än mer i antal (ca 84 %). Viktsmässigt hade ruda med ca 38 % och antalsmässigt abborre med ca 14 % den efter mört största andelen. Fångsten i pelagialen dominerades mycket kraftigt av mört (ca 96 %) i antal medan gädda med ca 62 % upptog störst andel av fångstvikten.

Sammantaget dominerade karpfisken (mört och ruda) över rovfisken (abborre och gädda) i Mistersjö.

Diversiteten (mångfalden) i Mistersjös fisksamhälle baserat på antal individer per nätansträngning och redovisad som Shannons  $H'$  (Shannon-Weaver 1948) var 0,22 och får klassas som låg. Medelvärdet på diversiteten i ca 800 sjöar i Sötvattenslaboratoriets databas 1996 var 0,3.

## TOTAL MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT

I nedanstående tabell ges en sammanställning över den totala fångst som erhöles i bottennäten vid 1997 års provfiske. Den genomsnittliga fångsten per nät (fångsten per ansträngning) presenteras både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven.

Totalfångst	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m
	16 st nät	5 st nät	6 st nät	5 st nät
Totalvikt (g)	14 221	11 548	2 651	22
Totalantal (st)	645	489	152	4
Vikt/nät (kg)	0,889 +- 0,857	2,310	0,442	0,004
Antal/nät (st)	40,31 +- 17,97	97,80	25,33	0,80

### TOTALFÅNGST I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I MISTERSJÖ 1997

Huvuddelen av fångsten erhöles inom de båda grunda djupzonerna. Fångsten var emellertid störst inom zon 0 - 3 m. På djup > 6 m var fångsten mycket ringa. Den temperaturprofil som togs i samband med provfisket visade att sjön var skiktad och att språngskiktet återfanns på djup 2 - 5 m. Ett intervall inom vilket temperaturen sjönk från 20,3 °C till 9,2 °C.

Medelfångsten per bottennät för hela sjön ger ett relativt mått på fiskbiomassa och fisktäthet i sjön vilket kan jämföras med andra sjöar. I Mistersjö var den totala medelfångsten per bottennät 0,889 kg och 40,3 stycken fiskar.

Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 1,481 kg och 39,63 stycken fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Mistersjö låg i vikt men genomsnittlig i antal.

Den medelfångst per bottennät som erhöles i Mistersjö kan jämföras med medelvärdet för följande provfiskematerial:

- Sötvattenslaboratoriets databas för sjöprovfisken vilken 1996 omfattade 833 st sjöar av vilka merparten är försurningskänsliga och tämligen näringsfattiga skogssjöar: 1,525 kg och 30,37 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st relativt näringsfattiga och kalkade sjöar som ingår i programmet för integrerad kalkningseffektuppföljning (IKEU-sjöar): 0,757 kg och 15,54 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st nationella miljöövervakningssjöar bland vilka både försurnings-skadade och näringsrika sjöar återfinns: 0,992 kg och 30,53 st fiskar.
- Provfisken i 16 st försurningskänsliga och kalkade sjöar i Kalmar län 1996: 0,998 kg och 28,1 st fiskar.

Individmässigt var medelfångsten i Mistersjö hög jämfört med samtliga dessa provfiskematerial. Fångstvikten var något hög jämfört med IKEU-sjöarna men mer eller mindre låg i förhållande till de övriga referensmaterialen.

**ARTVIS MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT - ARTERNAS LÄNGDFÖRDELNING**

I det följande ges en sammanställning över den fångst av respektive arter som erhöles i botten-  
näten vid 1997 års provfiske. För varje art presenteras i tabellform den genomsnittliga fångsten  
per nät av arten både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven. Övriga  
fångstdata över arten som redovisas i tabellen är medellängd och medelvikt samt artens  
procentuella andel av den totala fångstens vikt och antal. Vidare redovisas diagram över  
arternas längdfördelning.

**MÖRT**

MÖRT	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m
	16 st nät	5 st nät	6 st nät	5 st nät
Totalvikt (g)	6 768	5 055	1 713	0
Totalantal (st)	543	420	123	0
Vikt/nät (kg)	0,423 +- 0,291	1,011	0,286	0
Antal/nät (st)	33,94 +- 15,83	84,00	20,50	0
Medelvikt (g)	12,5	12,0	13,9	0
Medellängd (cm)	10,6			
Vikt % av Totalfångst	47,6	43,8	64,6	0
Antal % av Totalfångst	84,2	85,9	80,9	0

**FÅNGST AV MÖRT I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I MISTERSJÖ 1997**

Mört fångades endast inom de båda grundaste djupzonerna varav merparten på djup 0 - 3 m.

Medelfångsten per bottennät av mört var för hela sjön 0,423 kg och 33,9 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,38 kg och 17,5 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Mistersjö hög framförallt i antal.

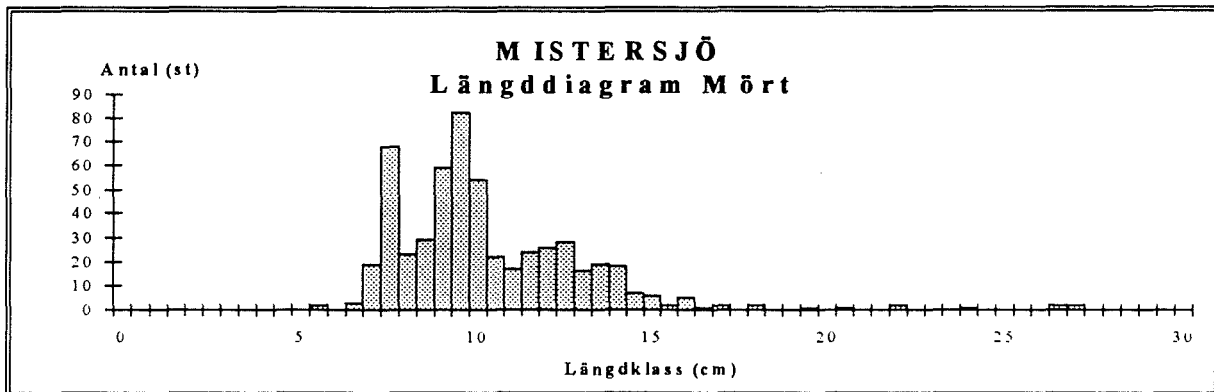
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,483 kg och 16,5 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,242 kg och 7,59 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,516 kg och 15,15 st fiskar och för sjöarna i 1996 års Kalmarmaterial 0,366 kg och 26,6 st fiskar. Individmässigt var medelfångsten i Mistersjö hög jämfört med samtliga dessa provfiskematerial. Fångstvikten var hög jämfört med IKEU- och 1996 års Kalmarsjöar men mer eller mindre låg i förhållande till databas- och miljöövervakningssjöarna.

Mörtens andel av den totala fångsten var hög både i vikt (48 %) men framförallt i antal (84 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 27 % i vikt och 43 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 28 % i vikt och 33 % i antal.

Medelvikten hos mörten i Mistersjö var 12,5 g och medellängden 10,6 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos mörten i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 31,9 g och 13,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (46,9 g) och medellängd (14,6 cm) hos mört från 1996 års Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken hos mörten i Mistersjö var med andra ord låg i Mistersjö.

Av längddiagrammet över mört framgår att ett flertal både yngre och äldre årskullar fanns representerade i fångsten. Kullen av fjolårsungar kring 7 cm var stor. Huvuddelen av fångsten var samlad kring 10 cm. I genomsnitt brukar mört < 10 cm (dvs. mört yngre än 3 år) utgöra ca

19 %, mört mellan 10 och 20 cm ca 63 % och mört > 20 cm 18 % av fångsten. I Mistersjö var 52,5 % av fångsten mindre än 10 cm, 46 % mellan 10 och 20 cm och 1,5 % större än 20 cm. Längdfördelningen visar att Mistersjös mörtbestånd för närvarande reproducerar sig utan problem och några försurningsskador kan inte upptäckas.



## ABBORRE

ABBORRE	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m
	16 st/nät	5 st/nät	6 st/nät	5 st/nät
Totalvikt (g)	1 798	838	938	22
Totalantal (st)	92	59	29	4
Vikt/nät (kg)	0,112 +- 0,116	0,168	0,156	0,004
Antal/nät (st)	5,75 +- 4,58	11,80	4,83	0,80
Medelvikt (g)	19,5	14,2	32,3	5,5
Medellängd (cm)	11,2			
Vikt % av Totalfångst	12,6	7,3	35,4	100,0
Antal % av Totalfångst	14,3	12,1	19,1	100,0

### FÅNGST AV ABBORRE I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKLET I MISTERSJÖ 1997

Abborre fångades på samtliga djup. Nästan all fångst erhöles dock inom den grundaste djupzonen, 0 - 3 m.

Medelfångsten per bottennät av abborre var för hela sjön 0,112 kg och 5,8 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,502 kg och 18,2 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Mistersjö låg.

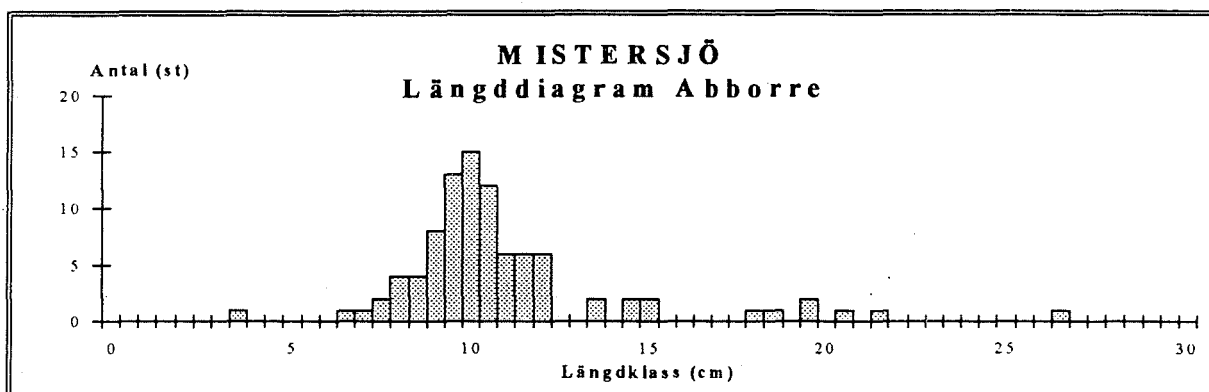
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,695 kg och 15,63 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,441 kg och 10,51 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,467 kg och 18,43 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,369 kg och 12,2 st fiskar.

Jämfört med samtliga dessa provfiskematerial var medelfångsten i Mistersjö låg.

Abborrens procentuella andel av den totala fångsten var också mycket låg både i vikt (13 %) och i antal (14 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 36 % i vikt och 46 % i antal. I jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var medeltalet 39 % i vikt och 46 % i antal.

Medelvikten hos abborren i Mistersjö var 19,5 g och medellängden 11,2 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos abborren i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 34,8 g och 12,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (33,3 g) och medellängd (11,8 cm) hos abborre från det äldre Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken var med andra ord låg hos abborren i Mistersjö.

Av längddiagrammet över abborre framgår att ett flera både yngre och äldre årskullar, om än glesa, fanns representerade i fångsten. Både års- och fjolårsungar erhöles. Kullen av abborre kring 10 cm dominerade fångsten. De äldre årskullarna var svaga. I genomsnitt brukar abborre upp till 20 cm utgöra 84 %, abborre 20 - 30 cm utgöra ca 14,5 % och abborre > 30 cm utgöra 1,5 % av fångsten. I Mistersjö var 97 % av fångsten mindre än 20 cm och 3 % mellan 20 och 30 cm. Längdfördelningen visar att reproduktionen fungerar och att Mistersjö hyser ett småvuxet bestånd av abborre.



## GÄDDA

GÄDDA	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m
	16 st/nät	5 st/nät	6 st/nät	5 st/nät
Totalvikt (g)	225	225	0	0
Totalantal (st)	1	1	0	0
Vikt/nät (kg)	0,014 +- 0,056	0,045	0	0
Antal/nät (st)	0,06 +- 0,25	0,20	0	0
Medelvikt (g)	225,0	225,0	0	0
Medellängd (cm)	33,8			
Vikt % av Totalfångst	1,6	1,9	0	0
Antal % av Totalfångst	0,2	0,2	0	0

### FÅNGST AV GÄDDA I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I MISTERSJÖ 1997

Den enda gädda som fångades påträffades inom djupzon 0 - 3 m.

Medelfångsten per bottennät av gädda var för hela sjön 0,014 kg och 0,06 stycken fiskar. Medeltalet för alla sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,112 kg och 0,33 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Mistersjö låg och i antal den lägsta som erhöles.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,177 kg och 0,29 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,108 kg och 0,13 st fiskar, för Miljöövervakningsjöarna 0,078 kg och 0,1 st fiskar

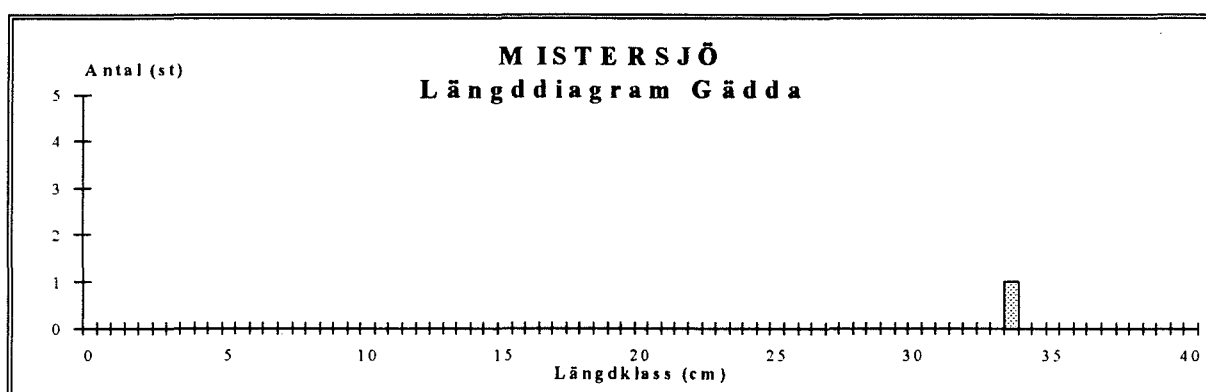
## Nätprovfiske i Kalmar län 1997

och för 1996 års Kalmarsjöar 0,138 kg och 0,22 st fiskar. Även jämfört med dessa sjöar medelfångsten i Mistersjö låg.

Andelen gädda av den totala fångsten var följdaktligen låg både i vikt (1,6 %) och i antal (0,2 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 9,2 % i vikt och 1,1 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna visade medeltalet 9,5 % i vikt och 1,4 % i antal.

Vikten hos gäddan i Mistersjö var 225 g och längden 33,8 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos gädda i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 423 g och 37,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (680 g) och medellängd (43 cm) hos gädda från 1996 års Kalmarmaterial tjäna.

Längddiagrammet visar att det var en jämförelsevis liten gädda som fångades i Mistersjö.



## RUDA

RUDA	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m
	16 st nät	5 st nät	6 st nät	5 st nät
Totalvikt (g)	5 430	5 430	0	0
Totalantal (st)	9	9	0	0
Vikt/nät (kg)	0,339 +- 3,204	1,086	0	0
Antal/nät (st)	0,56 +- 1,20	1,80	0	0
Medelvikt (g)	603,3	603,3	0	0
Medellängd (cm)	28,4			
Vikt % av Totalfångst	38,2	47,0	0	0
Antal % av Totalfångst	1,4	1,8	0	0

### FÅNGST AV RUDA I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKSET I MISTERSJÖ 1997

All ruda erhöles inom den grundaste djupzonen, 0 - 3 m.

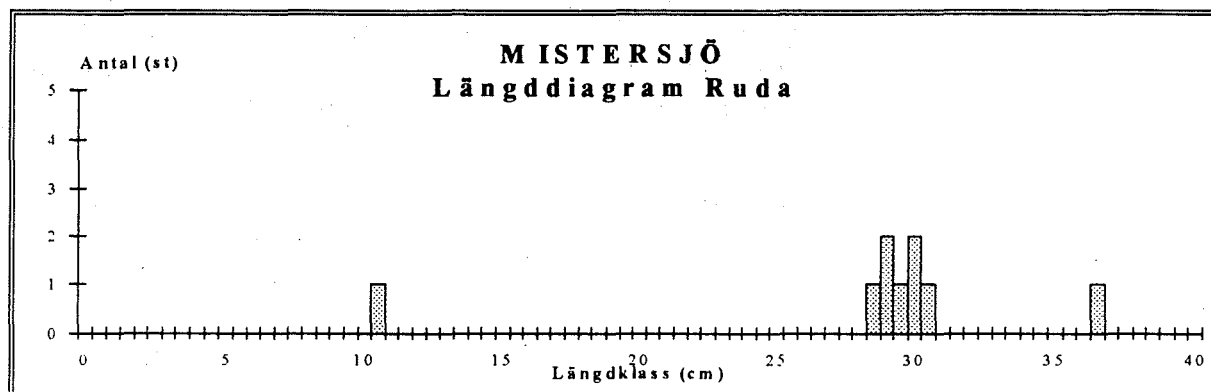
Medelfångsten per bottennät av ruda var för hela sjön 0,339 kg och 0,56 stycken. Bland de sjöar som provfiskades i Kalmar län erhöles ruda förutom i Mistersjö enbart i Hesjön. Medelfångsten i antal var lika stor i båda sjöar men fångstvikten något lägre i Mistersjö.

Medeltalet var för sjöarna i databasen 1,476 kg och 5,7 st fiskar. I övriga referensmaterial saknas fångst av ruda. Medelfångsten i Mistersjö var låg jämfört med databassjöarna.

Andelen ruda av den totala fångsten får betecknas som hög i vikt (38,2 %) men mer normal i antal (1,4 %).

Medelvikten hos rudan i Mistersjö var 603 g och medellängden 28,4 cm. Medelstorleken hos rudan i Mistersjö var lägre än den som erhöles i Hesjön.

Längddiagrammet visar att flertalet rudor som fångades i Mistersjö var kring 30 cm men att även liten, yngre individ erhöles.



### TOTAL MEDELFÅNGST PER PELAGISKT NÄT

I nedanstående tabell ges en sammanställning över den totala fångst som erhöles i de pelagiska näten vid 1997 års provfiske. Den genomsnittliga fångsten per nät (fångsten per ansträngning) presenteras både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven.

Totalfångst	Hela sjön	Djupzon 0 - 6 m	Djupzon 6 - 12 m
	4 st nät	2 st nät	2 st nät
Totalvikt (g)	4 056	3 333	18
Totalantal (st)	111	109	1
Vikt/nät (kg)	1,014 +- 0,150	1,667	0,009
Antal/nät (st)	27,75 +- 6,02	54,50	0,50

### **TOTALFÅNGST I DE PELAGISKA NÄTEN VID PROVFISKET I MISTERSJÖ 1997**

Med undantag av en individ erhöles all fångst inom djupzon 0 - 6 m. Inom denna zon erhöles huvuddelen av fisken inom den varma ytzonen 0 - 3 m

I Mistersjö var den totala medelfångsten per pelagiskt nät 1,014 kg och 27,8 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades med pelagiska nät i Kalmar län 1997 var 1,172 kg och 56,6 stycken fiskar. I förhållande till dessa sjöar var medelfångsten i Mistersjös pelagial genomsnittlig i vikt men den lägsta som erhöles i antal.

Den medelfångst per pelagiskt nät som erhöles i Mistersjö kan jämföras med medelvärdet för följande provfiskematerial:



- Sötvattenslaboratoriets databas för sjöprovfisken vilken 1996 omfattade 87 st sjöar av vilka merparten är försurningskänsliga och tämligen näringsfattiga skogssjöar: 0,862 kg och 34,5 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 12 st relativt näringsfattiga och kalkade sjöar som ingår i programmet för integrerad kalkningseffektuppföljning (IKEU-sjöar): 0,590 kg och 24,2 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 13 st nationella miljöövervakningssjöar bland vilka både försurnings-skadade och näringsrika sjöar återfinns: 1,407 kg och 67,74 st fiskar.
- Provfisken i 10 st försurningskänsliga, kalkade sjöar i Kalmar län 1996: 1,256 kg och 57,5 st fiskar.

Individmässigt var medelfångsten i Mistersjö i nivå med IKEU-sjöarna men låg jämfört med de övriga provfiskematerialen. Fångstvikten var dock hög jämfört med databas- och IKEU-sjöarna men låg i förhållande till miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar.

## ARTVIS MEDELFÅNGST PER PELAGISKT NÄT - ARTERNAS LÄNGDFÖRDELNING

I det följande ges en sammanställning över den fångst av respektive arter som erhöles i de pelagiska näten vid 1997 års provfiske. För varje art presenteras i tabellform den genomsnittliga fångsten per nät av arten både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven. Övriga fångstdata över arten som redovisas i tabellen är medellängd och medelvikt samt artens procentuella andel av den totala fångstens vikt och antal. Vidare redovisas diagram över arternas längdfördelning.

### MÖRT

Mört	Hela sjön	Djupzon 0 - 6 m	Djupzon 6 - 12 m
	4 st nät	2 st nät	2 st nät
Totalvikt (g)	826	808	18
Totalantal (st)	107	106	1
Vikt/nät (kg)	0,207 +- 0,150	0,404	0,009
Antal/nät (st)	26,75 +- 7,02	53,00	0,50
Medelvikt (g)	7,7	7,6	18,0
Medellängd (cm)	9,7		
Vikt % av Totalfångst	20,4	24,2	100,0
Antal % av Totalfångst	96,4	97,2	100,0

### FÅNGST AV MÖRT I DE PELAGISKA NÄTEN VID PROVFISKET I MISTERSJÖ 1997

All mört erhöles på djup 0 - 6 m där merparten påträffades inom den ytliga delzonen, 0 - 3 m.

Medelfångsten per pelagiskt nät av mört var för hela sjön 0,207 kg och 26,8 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades med pelagiska nät i Kalmar län 1997 var 0,383 kg och 36,1 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Mistersjö låg.

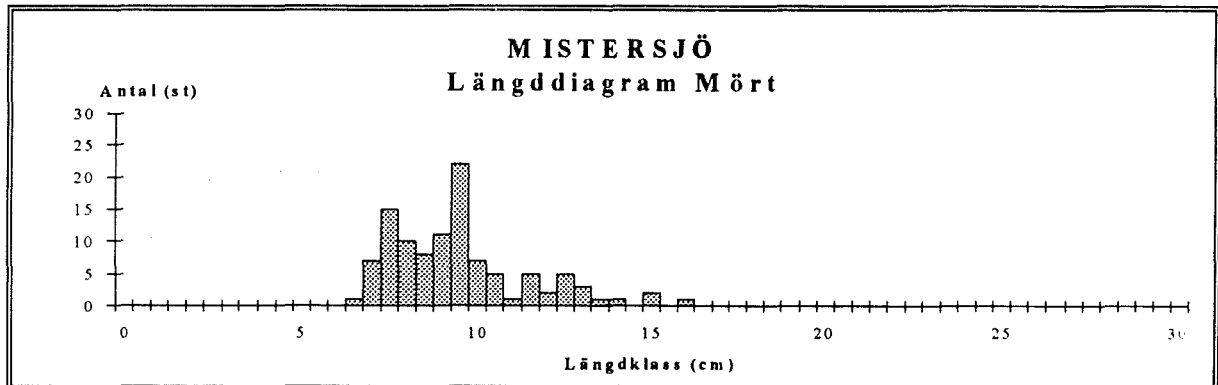
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,334 kg och 16,9 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,323 kg och 20,74 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,996 kg och 53,24 st

fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 1,256 kg och 57,5 st fiskar. Individmässigt var medelfångsten i Mistersjö var hög jämfört med databas- och IKEU-sjöarna men låg i förhållande till miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar. Fångstvikten var mer eller mindre låg jämfört med samtliga referensmaterial.

Den procentuella andel av den totala fångsten i Mistersjös pelagial som utgjordes av mört var låg i vikt (20 %) men mycket hög i antal (96 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 41 % i vikt och 64 % i antal. I jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var medeltalet 23 % i vikt och 33 % i antal.

Medelvikten hos mört i pelagialen var 7,7 g och medellängden 9,7 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden i pelagialen hos mörten i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 14,9 g och 11,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (20,8 g) och medellängd (12,8 cm) hos mört från 1996 års Kalmarsjöar tjäna. Medelstorleken hos mörten i Mistersjös pelagial var låg.

Av längddiagrammet över den mört som fångades i pelagialen framgår att framförallt yngre fisk uppehöll sig i denna miljö.



**ABBORRE**

Abborre	Hela sjön	Djupzon 0 - 6 m	Djupzon 6 - 12 m
	4 st nät	2 st nät	1 st nät
Totalvikt (g)	705	705	0
Totalantal (st)	1	1	0
Vikt/nät (kg)	0,176 +- 0,352	0	0
Antal/nät (st)	0,25 +- 0,5	1	0
Medelvikt (g)	705,0	705	0
Medellängd (cm)	36,5		
Vikt % av Totalfångst	17,4	17	0
Antal % av Totalfångst	0,9	1	0

**FÅNGST AV ABBORRE I DE PELAGISKA NÄTEN VID PROVFISKET I MISTERSJÖ 1997**

Den enda abborre som erhöles påträffades på inom djupzon 0 - 6 m.

Medelfångsten per pelagiskt nät av abborre var för hela sjön 0,176 kg och 0,25 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades med pelagiska nät i Kalmar län 1997 var 0,223

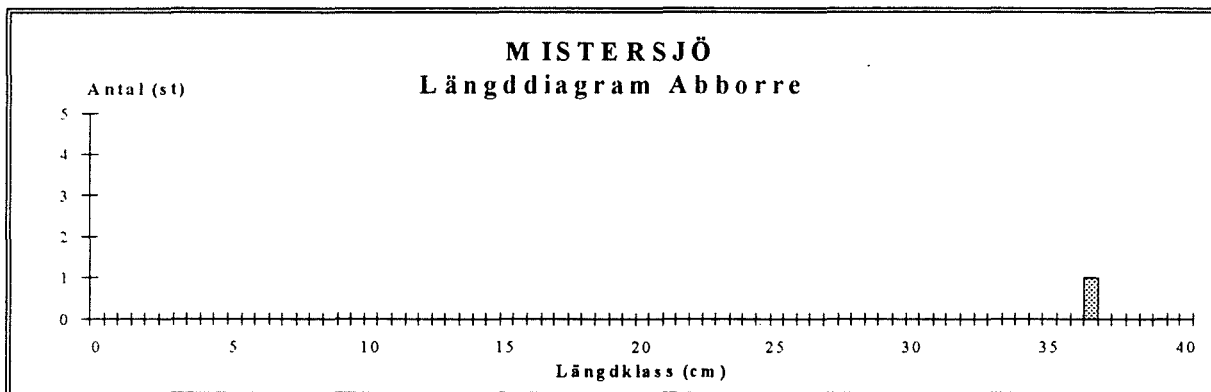
kg och 10,3 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Mistersjö låg i vikt och mycket låg i antal. I antal för övrigt den lägsta medelfångst som erhöles.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,318 kg och 13,05 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,099 kg och 8,05 st fiskar, för Miljöövervakningsjöarna 0,319 kg och 16,57 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,242 kg och 12,1 st fiskar. Jämfört med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Mistersjö låg. Fångstvikten var dock högre i förhållande till IKEU-sjöarna.

Den procentuella andel av den totala fångsten i Mistersjös pelagial som utgjordes av abborre var något låg i vikt (17 %) och mycket låg i antal (0,9 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 20 % i vikt och 20 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar gav medeltalet 22 % i vikt och 22 % i antal.

Vikten (705 g) och längden (36,5 cm) hos abborren i pelagialen var mycket hög. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden i pelagialen hos abborren i 1997 års fiskade Kalmarsjöar var 134 g och 16 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (31,8 g) och medellängd (12,6 cm) hos abborre från 1996 års Kalmarsjöar tjäna.

Längddiagrammet visar att det var en stor abborre som uppehöll sig i pelagialen.



## GÄDDA

Gädda	Hela sjön	Djupzon 0 - 6 m	Djupzon 6 - 12 m
	4 st nät	2 st nät	2 st nät
Totalvikt (g)	2 525	2 525	0
Totalantal (st)	3	3	0
Vikt/nät (kg)	0,631 +- 0,122	1,263	0
Antal/nät (st)	0,75 +- 0,5	1,50	0
Medelvikt (g)	841,7	841,7	0
Medellängd (cm)	49,8		
Vikt % av Totalfångst	62,3	62,5	0
Antal % av Totalfångst	2,7	2,7	0

### FÅNGST AV GÄDDA I DE PELAGISKA NÄTEN VID PROVFISKET I MISTERSJÖ 1997

Samtliga gäddor fångades inom djupzon 0 - 6 m varav merparten inom delzon 3 - 6 m. Medelfångsten per pelagiskt nät av gädda var för hela sjön 0,631 kg och 0,75 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades med pelagiska nät i Kalmar län 1997 och där

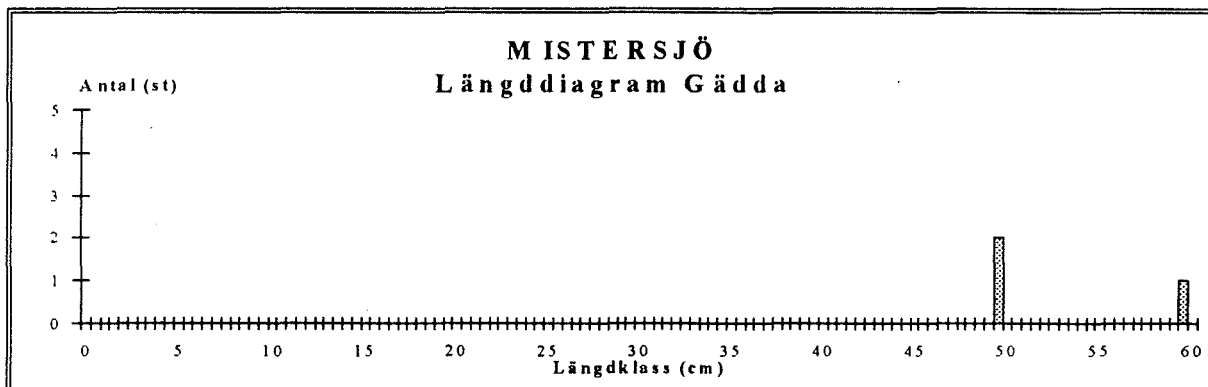
gädda erhöles var 0,517 kg och 0,4 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Mistersjö hög och i antal den högsta som erhöles.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,049 kg och 0,07 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,069 kg och 0,03 st fiskar, för miljöövervakningssjöarna 0,005 kg och 0,03 st fiskar samt för 1996 års provfiskade Kalmarsjöar 0,426 kg och 0,44 st fiskar. Även jämfört med samtliga dessa provfiskematerial var medelfångsten i Mistersjö hög.

Den procentuella andel av den totala fångsten i Mistersjöes pelagial som utgjordes av gädda var hög både i vikt (62 %) och i antal (2,7 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 40 % i vikt och 1 % i antal.

Medelvikten hos gäddan i Mistersjö var 841 g och medellängden 49,8 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden i pelagialen hos gäddan i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 1 529 g och 60,7 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (1 866 g) och medellängd (59,4 cm) hos gädda från 1996 års Kalmarsjöar tjäna.

Längddiagrammet visar att det var jämförelsevis små gäddor som erhöles i Mistersjöes pelagial.



## DISKUSSION

De fyra stycken fiskarter som fångades i Mistersjö var något under det genomsnitt på 5 stycken arter som erhöles för samtliga sjöar som undersöktes i Kalmar län 1997. Medeltalet för materialet från Kalmar län 1996 var 6,5 stycken arter. Fiskfaunan i Mistersjö är sannolikt intakt. Signalkräfta planterades ut i sjön 1992 och har enligt uppgift etablerat sig väl i sjön. Vid provfisket fångades 4 stycken signalkräfter.

Diversiteten (mångfalden) i Mistersjöes fisksamhälle var 0,22 och mycket låg både jämfört med medeltalet (0,37) som erhöles för 1997 års provfiskade Kalmarsjöar och i ett vidare sammanhang. Diversiteten beskriver hur många arter det finns i sjön och hur jämnt fördelade dessa är inbördes.

Fisksamhället i Mistersjö dominerades av karpfisk (mört, ruda). Detta indikerar näringsrika förhållanden i sjön då karpfiskar (mört mfl.) gynnas av näringsrika miljöer.

Karpfiskar, och speciellt mört är dessutom känsliga för försurning varför denna också används som en indikator på försurningspåverkan. Mört kan få sin fortplantning störd så snart så snart vattnets pH-värde understiger 6.

Utifrån 1997 års provfiskeresultat kan inga försurningsskador på Mistersjöns bestånd av mört upptäckas. I Mistersjö håller sig vattenkvaliteten uppenbarligen på en nivå som medger problemfri reproduktion hos arten vilket även borgar för en acceptabel vattenkvalitet för sjöns övriga fiskarter. Längdfördelningen över den mört som erhöles i både i bottennät och pelagial innehöll såväl yngre som äldre årskullar. Medelvikten (12,5 g) och medellängden (10,6 cm) hos mört i bottennäten var låg och för övrigt ännu lägre i pelagialen, vilket tyder på god rekrytering av småmört. Vid provfisket observerades dessutom årsungar av mört (ca 2 cm) i strandkanten. Mört var den art som dominerade fisksamhället i Mistersjö och medelfångsten av mört i Mistersjö var också hög i bottennäten om än tämligen normal i pelagialen. Mistersjöns bestånd av mört får betecknas som rikt men något småvuxet.

Beståndet av abborre i Mistersjö var däremot glest och småvuxet. Längdfördelningen över den abborre som erhöles visade på en fungerande reproduktion. I pelagialen fångades en enda individ. Denna abborre var emellertid stor och vägde över 700 g.

Mistersjöns bestånd av gädda får då fångsten i pelagialen, där medelfångsten var hög, vägs in betecknas som tämligen normalstort.

Mistersjöns bestånd av ruda får betecknas som glest men tämligen storvuxet.

Den medelfångst per bottennät för hela sjön som erhöles vid provfisket i Mistersjö var 0,889 kg och 40,3 stycken fiskar. Medelfångsten per pelagiskt nät var 1,014 kg och 27,8 stycken fiskar. Medelfångsten ger ett relativt mått på fiskbiomassa och individrikedom i sjön och kan jämföras med andra sjöar.

Jämfört med medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades med bottennät i Kalmar län 1997 var medelfångsten i Mistersjö genomsnittlig i antal men låg i vikt. I förhållande till övriga sjöar var medelfångsten i Mistersjöns pelagial genomsnittlig i vikt men den lägsta som erhöles i antal.

I bottennäten var medelfångsten i Mistersjö individmässigt hög jämfört med databas-, miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar. Fångstvikten var något hög jämfört med IKEU-sjöarna men mer eller mindre låg i förhållande till de övriga referensmaterialen. I pelagialen var medelfångsten individmässigt i nivå med IKEU-sjöarna men låg jämfört med de övriga provfiskematerialen. Fångstvikten var dock hög jämfört med databas- och IKEU-sjöarna men låg i förhållande till miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar.

Sammanfattningsvis var fisksamhället i Mistersjö något artfattigt med tämligen normal individtäthet och en något låg fiskbiomassa.

# HESJÖN

## SJÖBESKRIVNING

### SJÖDATA

<b>Sjökoordinater :</b>	626330 149874	<b>Areal :</b>	36 ha
<b>Vattensystem :</b>	Emån 74	<b>Maxdjup :</b>	7,0 m
<b>Kommun :</b>	Hultsfred	<b>Medeldjup :</b>	3,2 m
<b>Höjd över havet :</b>	110 m	<b>Omsättningstid :</b>	1,19 år

### SJÖKARAKTÄR

Hesjön är en näringsfattig och försurningskänslig sjö belägen norr om Målilla. Sjöns västra del avskiljs av en järnvägsbank och har endast en liten förbindelse med resten av sjön. Hesjön är måttligt djup med botten av både sand, sten och dy. Omgivningarna utgörs i huvudsak av tallskog. Hesjöns stränder är ställvis branta med inslag av häll och omgärdas av björk och tall. Vegetationen i sjön är sparsam och utgörs främst av starr och näckrosor.

### KALKNINGÅTGÄRDER

Hesjön kalkades första gången sommaren 1984 då 48 ton kalk spreds i sjön. En omkalkning med 23 ton kalk gjordes 1987. Nästa kalkningsinsats dröjde till 1992 varefter sjön har kalkats vartannat år med 23 ton kalk. Senaste tillfället var hösten 1996.

### VATTENKVALITET

Vattenkvaliteten har under hela 1990-talet legat på en tillfredsställande nivå ur försurnings synpunkt. Vid provtagningar i Hesjöns utlopp åren 1990 - 1997 har alkaliniteten legat i intervallet 0,12 - 0,29 mekv/l och pH-värdet varierat från 6 till 7,1. Vid senaste provtagningstillfället, mars 1997, var alkaliniteten 0,12 mekv/l och pH-värdet uppmättes till 6,2.

# NÄTPROVFISKET 1997

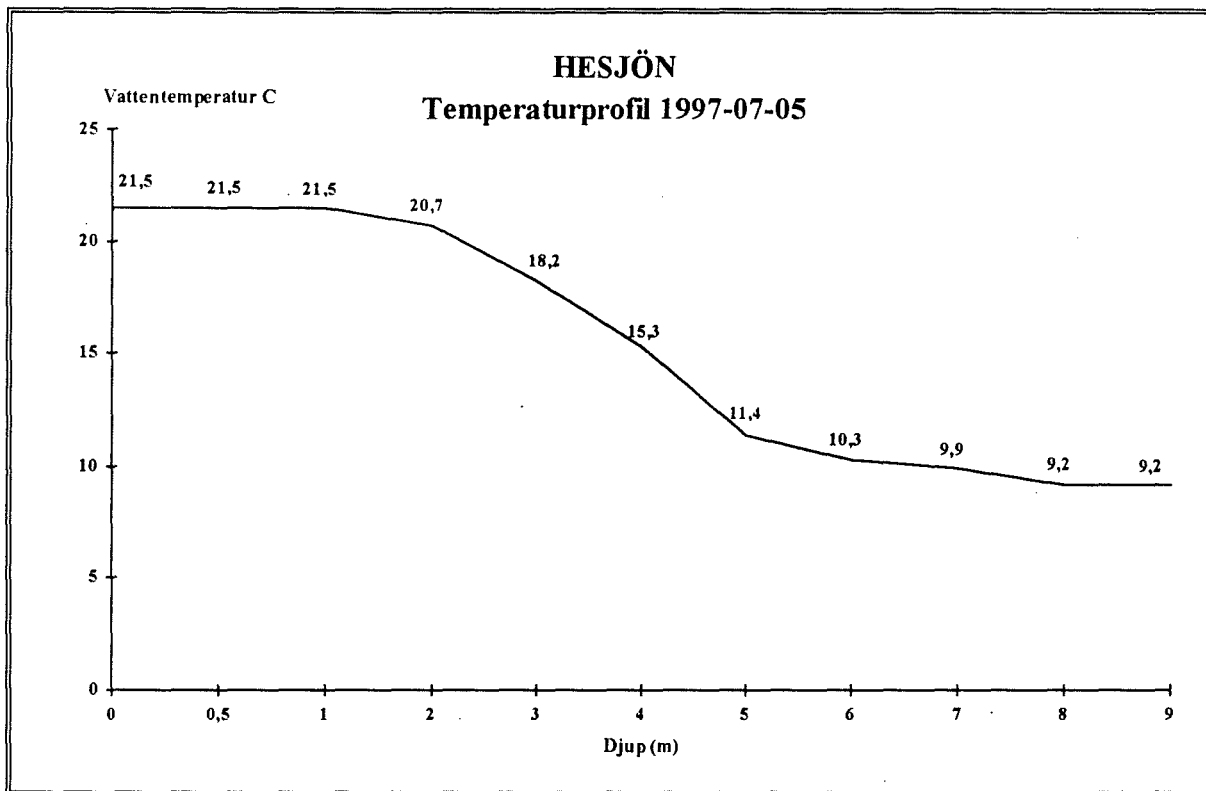
## UTFÖRANDE

Hesjön provfiskades 1997-07-05 - 1997-07-07 med totalt 16 stycken bottensatta översiktsnät.

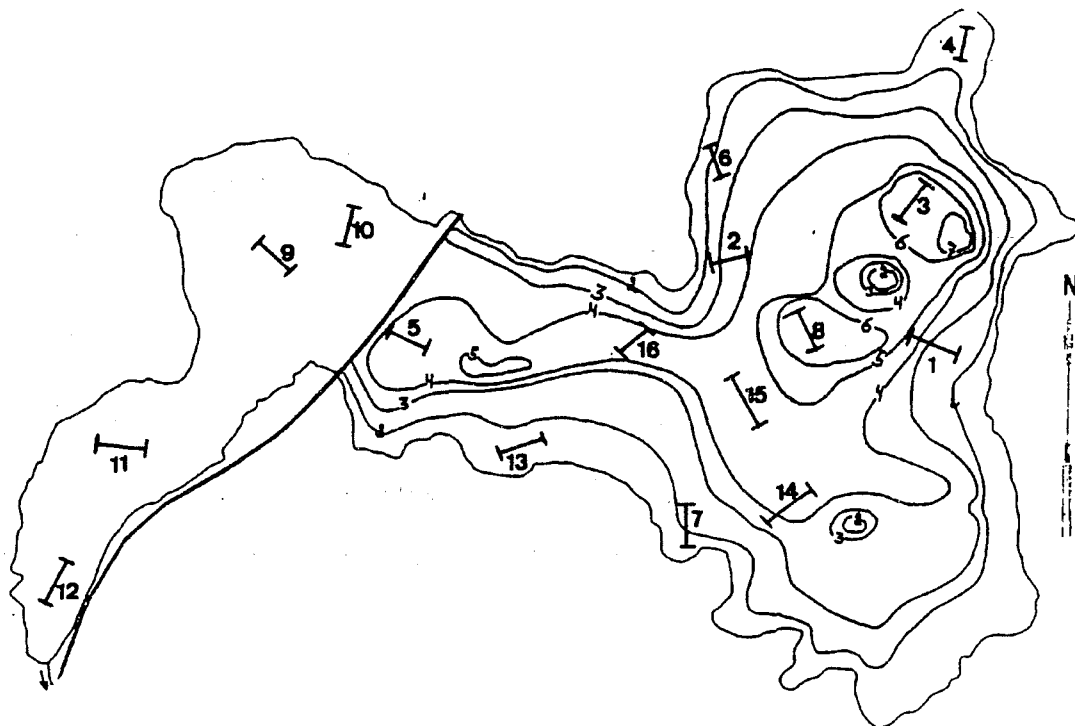
Av bottennät sattes 5 stycken inom djupzon 0 - 3 m, 6 stycken inom djupzon 3 - 5,9 m och 5 stycken inom djupzon 6 - 11,9 m. Bottennätens placering i sjön bestämdes grovt i förväg genom att nätlägningsplatserna slumpades ut på djupkartan över sjön. Vid nätläggningen användes ekolod för att kartlägga sjöns djupförhållanden.

Nätens placering och numrering framgår av djupkartan. Fångsten i varje separat bottennät presenteras i tabellform, där erhållna fiskarters vikt och antal anges tillsammans med nätets djupzon och fiskedjup.

Under provfiskeperioden var vädret halvklart till soligt med obetydliga till svaga nordostliga vindar. Lufttemperaturen uppmättes till ca 20 °C vid nätläggning och ca 20 °C vid vittjning. Den temperaturprofil som uppmättes i vattnet vid provfisket redovisas nedan. Siktdjupet uppmättes vid samma tidpunkt till 3,3 m.



Djupkarta Skala 1: 4 080



Fångst i resp. bottennät

Nät nr	1		2		3		4		5		6		7		8	
Djupzon	3 - 5,9 m		3 - 5,9 m		6 - 11,9 m		0 - 3 m		3 - 5,9 m		0 - 3 m		0 - 3 m		6 - 11,9 m	
Fiskedjup	3 - 6 m		3 - 5,5 m		6 - 7 m		1 - 2 m		4 - 4 m		1 - 2 m		2 - 2,5 m		6 - 7,5 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	3	97	5	327	0	0	13	152	2	42	26	620	21	907	0	0
Abborre	19	218	24	2958	2	47	12	230	33	1009	30	1002	44	677	0	0
Gädda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruda	0	0	0	0	0	0	1	412	0	0	2	2011	6	4792	0	0
Summa:	22	315	29	3285	2	47	26	794	35	1051	58	3633	71	6376	0	0

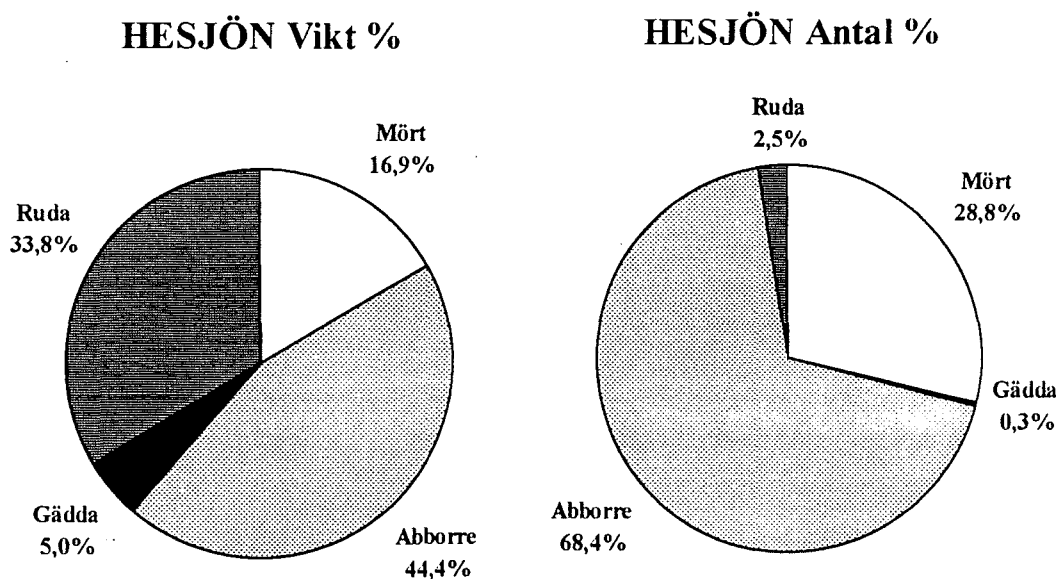
Nät nr	9		10		11		12		13		14		15		16	
Djupzon	6 - 11,9 m		6 - 11,9 m		3 - 5,9 m		0 - 3 m		0 - 3 m		3 - 5,9 m		6 - 11,9 m		3 - 5,9 m	
Fiskedjup	7 - 7 m		6 - 7 m		3,5 - 4,5 m		1,4 - 2,8 m		1,5 - 2,5 m		4 - 5 m		7,5 - 11,5 m		4 - 4,5 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	0	0	4	179	3	138	8	430	8	214	6	211	0	0	5	287
Abborre	2	32	6	362	7	329	18	279	24	1627	20	376	0	0	6	328
Gädda	1	1061	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summa:	3	1093	10	541	10	467	26	709	32	1841	26	587	0	0	11	615



## RESULTAT

### ARTER OCH ARTSAMMANSÄTTNING

Vid provfisket i Hesjön erhöles fyra stycken fiskarter: gädda, abborre, mört och ruda. Den andel som respektive art upptog av totalfångsten såväl i vikt som i antal framgår av cirkeldiagrammen.



### ARTSAMMANSÄTTNING I VIKT OCH ANTAL VID PROVFISKET I HESJÖN

Abborre upptog med ca 44 % störst andel av fångstens totala vikt. Därefter följde ruda med ca 34 % och mört med ca 17 %.

Fångsten i antal individer dominerades kraftigt av abborre vars andel uppgick till ca 68 %. Efter abborre var mört med ca 29 % mest frekvent. Inslaget av ruda och gädda var ringa individmässigt.

Sammantaget dominerade rovfisken (abborre, gädda) över karpfisken (mört, ruda) i Hesjön.

Diversiteten (mångfalden) i Hesjöns fisksamhälle baserat på antal individer per nätansträngning och redovisad som Shannons  $H'$  (Shannon-Weaver 1948) var 0,32 och får klassas som normal. Medelvärde på diversiteten i ca 800 sjöar i Sötvattenslaboratoriets databas 1996 var 0,3.

**TOTAL MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT**

I nedanstående tabell ges en sammanställning över den totala fångst som erhöles i bottennäten vid 1997 års provfiske. Den genomsnittliga fångsten per nät (fångsten per ansträngning) presenteras både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven.

Totalfångst	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m
	16 st nät	5 st nät	6 st nät	5 st nät
Totalvikt (g)	21 354	13 353	6 320	1 681
Totalantal (st)	361	213	133	15
Vikt/nät (kg)	1,335 ± 1,517	2,671	1,053	0,336
Antal/nät (st)	22,56	42,60	22,17	3,00

**TOTALFÅNGST I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKET I HESJÖN 1997**

Fångsten sjönk successivt med ökat djup för att vara ringa inom djupzon 6 - 11,9 m. Den temperaturprofil som togs i samband med provfisket visade att sjön var skiktad och att språngskiktet återfanns inom djupintervallet 2 - 5 m. Ett djup inom vilket temperaturen sjönk från 20,7 °C till 11,4 °C.

Medelfångsten per bottennät för hela sjön ger ett relativt mått på fiskbiomassa och fisktäthet i sjön vilket kan jämföras med andra sjöar. I Hesjön var den totala medelfångsten per bottennät 1,335 kg och 22,6 stycken fiskar.

Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 1,481 kg och 39,63 stycken fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Hesjön låg i antal och något låg i vikt.

Den medelfångst per bottennät som erhöles i Hesjön kan jämföras med medelvärdet för följande provfiskematerial:

- Sötvattenslaboratoriets databas för sjöprovfisken vilken 1996 omfattade 833 st sjöar av vilka merparten är försurningskänsliga och tämligen näringsfattiga skogssjöar: 1,525 kg och 30,37 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st relativt näringsfattiga och kalkade sjöar som ingår i programmet för integrerad kalkningseffektuppföljning (IKEU-sjöar): 0,757 kg och 15,54 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st nationella miljöövervakningssjöar bland vilka både försurnings-skadade och näringsrika sjöar återfinns: 0,992 kg och 30,53 st fiskar.
- Provfisken i 16 st försurningskänsliga och kalkade sjöar i Kalmar län 1996: 0,998 kg och 28,1 st fiskar.

Individmässigt var medelfångsten i Hesjön hög jämfört med IKEU-sjöarna men låg i förhållande till de övriga provfiskematerialen. Fångstvikten var i nivå med databassjöarna men hög jämfört med övriga material.

**ARTVIS MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT - ARTERNAS LÄNGDFÖRDELNING**

I det följande ges en sammanställning över den fångst av respektive arter som erhöles i botten näten vid 1997 års provfiske. För varje art presenteras i tabellform den genomsnittliga fångsten per nät av arten både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven. Övriga fångstdata över arten som redovisas i tabellen är medellängd och medelvikt samt artens procentuella andel av den totala fångstens vikt och antal. Vidare redovisas diagram över arternas längdfördelning.

**MÖRT**

MÖRT	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m
	16 st nät	5 st nät	6 st nät	5 st nät
Totalvikt (g)	3 604	2 323	1 102	179
Totalantal (st)	104	76	24	4
Vikt/nät (kg)	0,225 +- 0,190	0,465	0,184	0,036
Antal/nät (st)	6,50 +- 4,67	15,20	4,00	0,80
Medelvikt (g)	34,7	30,6	45,9	44,8
Medellängd (cm)	13,8			
Vikt % av Totalfångst	16,9	17,4	17,4	10,6
Antal % av Totalfångst	28,8	35,7	18,0	26,7

**FÅNGST AV MÖRT I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I HESJÖN 1997**

Fångsten av mört var klart störst inom djupzon 0 - 3 m och sjönk sedan successivt med ökat djup för att vara ringa på djup > 6 m.

Medelfångsten per botten nät av mört var för hela sjön 0,225 kg och 6,5 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,38 kg och 17,5 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Hesjön låg.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,483 kg och 16,5 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,242 kg och 7,59 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,516 kg och 15,15 st fiskar och för sjöarna i 1996 års Kalmarmaterial 0,366 kg och 26,6 st fiskar.

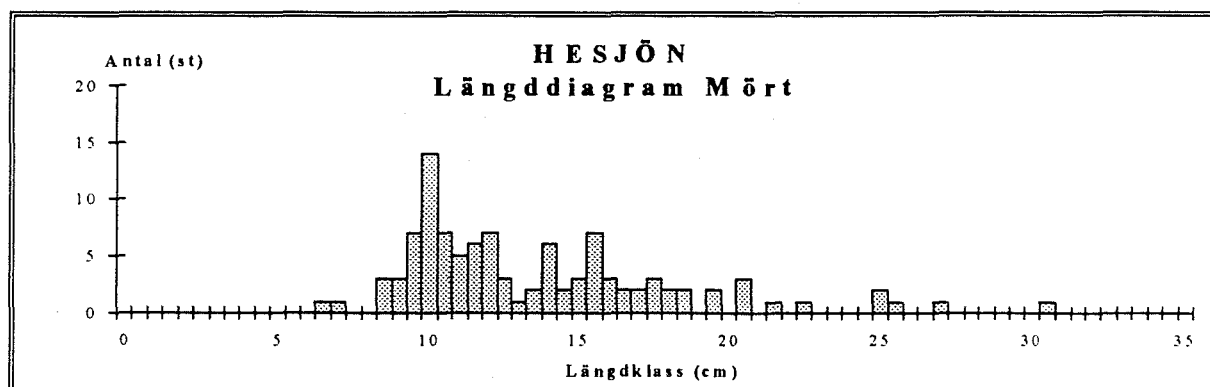
Även jämfört med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Hesjön låg.

Mörtens andel av den totala fångsten var låg både i vikt (17 %) och i antal (29 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 27 % i vikt och 43 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 28 % i vikt och 33 % i antal.

Medelvikten hos mört i Hesjön var 34,7 g och medellängden 13,8 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos mört i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 31,9 g och 13,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (46,9 g) och medellängd (14,6 cm) hos mört från 1996 års Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken hos mört i Hesjön var med andra ord tämligen normal.

Av längddiagrammet över mört framgår att ett flertal både yngre och äldre årskullar fanns representerade i fångsten. Fjölårsungar erhöles. Mest framträdande var kullen av mört kring 10 cm. På det hela taget var beståndet storleksmässigt väl sammansatt. I genomsnitt brukar mört

< 10 cm (dvs. mört yngre än 3 år) utgöra ca 19 %, mört mellan 10 och 20 cm ca 63 % och mört > 20 cm 18 % av fångsten. I Hesjön var 14,5 % av fångsten mindre än 10 cm, 76 % mellan 10 och 20 cm och 9,5 % större än 20 cm. Längdfördelningen visar att Hesjöns mörtbestånd för närvarande reproducerar sig utan problem.



## ABBORRE

	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m
<b>ABBORRE</b>	16 st/nät	5 st/nät	6 st/nät	5 st/nät
Totalvikt (g)	9 474	3 815	5 218	441
Totalantal (st)	247	128	109	10
Vikt/nät (kg)	0,592 +- 0,739	0,763	0,870	0,088
Antal/nät (st)	15,44 +- 9,44	25,60	18,17	2,00
Medelvikt (g)	38,4	29,8	47,9	44,1
Medellängd (cm)	12,7			
Vikt % av Totalfångst	44,4	28,6	82,6	26,2
Antal % av Totalfångst	68,4	60,1	82,0	66,7

### FÅNGST AV ABBORRE I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I HESJÖN 1997

Fångsten av abborre var jämnt fördelad mellan de båda grundaste djupzonerna. På djup > 6 m var fångsten ringa.

Medelfångsten per bottennät av abborre var för hela sjön 0,592 kg och 15,4 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,502 kg och 18,2 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Hesjön tämligen genomsnittlig.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,695 kg och 15,63 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,441 kg och 10,51 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,467 kg och 18,43 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,369 kg och 12,2 st fiskar.

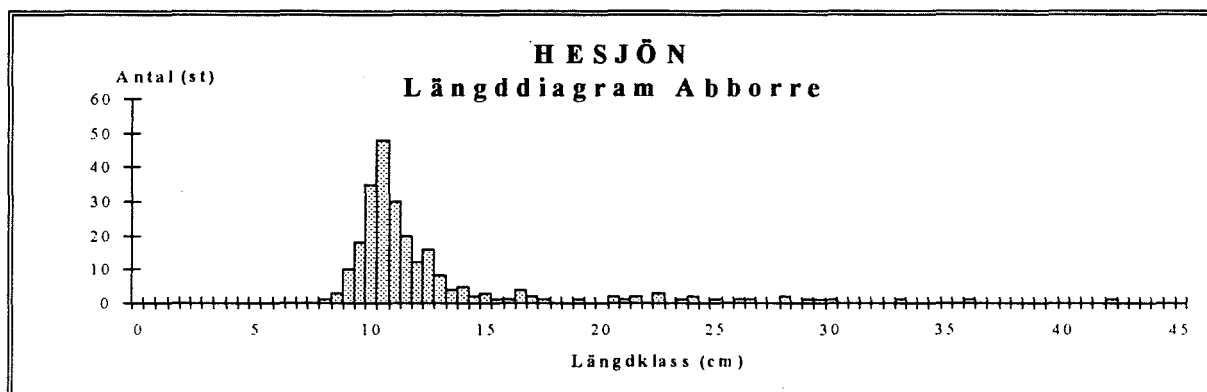
Individmässigt var medelfångsten i Hesjön hög jämfört med IKEU- och 1996 års Kalmarsjöar, i nivå med databassjöarna och något låg i förhållande till miljöövervakningssjöarna. Fångstvikten var låg jämfört med databassjöarna men hög i förhållande till övriga referensmaterial.

Abborrens procentuella andel av den totala fångsten var hög både i vikt (44 %) men framförallt i antal (68 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 36 % i

vikt och 46 % i antal. I jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var medeltalet 39 % i vikt och 46 % i antal.

Medelvikten hos abborren i Hesjön var 38,4 g och medellängden 12,7 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos abborren i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 34,8 g och 12,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (33,3 g) och medellängd (11,8 cm) hos abborre från det äldre Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken var med andra ord normal hos abborren i Hesjön.

Av längddiagrammet över abborre framgår att både yngre och äldre årskullar fanns representerade i fångsten. Kullen av fjolårsungar var dock gles och inga årsungar erhöles. En stor del av fångsten låg samlad kring 10 cm vilken kan tyda på förvärgningstendenser. Emellertid erhöles en hel del större abborre och sammantaget kan inte beståndet betecknas som småvuxet. I genomsnitt brukar abborre upp till 20 cm utgöra 84 %, abborre 20 - 30 cm utgöra ca 14,5 % och abborre > 30 cm utgöra 1,5 % av fångsten. I Hesjön var 91 % av fångsten mindre än 20 cm, 7,5 % mellan 20 och 30 cm och 1,5 % större än 30 cm.



## GÄDDA

GÄDDA	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m
	16 st/nät	5 st/nät	6 st/nät	5 st/nät
Totalvikt (g)	1 061	0	0	1 061
Totalantal (st)	1	0	0	1
Vikt/nät (kg)	0,066 +- 0,263	0	0	0,212
Antal/nät (st)	0,06 +- 0,25	0	0	0,20
Medelvikt (g)	1061,0	0	0	1061,0
Medellängd (cm)	57,8			
Vikt % av Totalfångst	5,0	0	0	63,1
Antal % av Totalfångst	0,3	0	0	6,7

### FÅNGST AV GÄDDA I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I HESJÖN 1997

Den enda gädda som fångades påträffades inom djupzon 6 - 11,9 m.

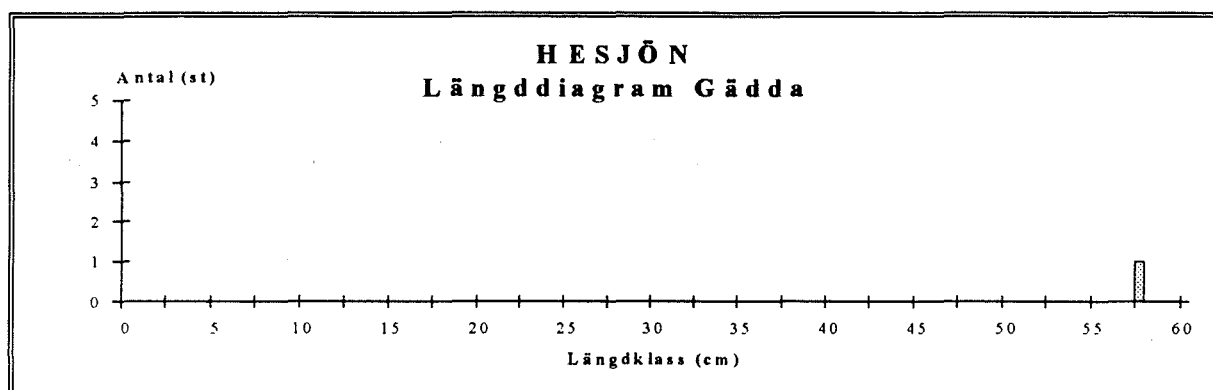
Medelfångsten per bottennät av gädda var för hela sjön 0,066 kg och 0,06 stycken fiskar. Medeltalet för alla sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,112 kg och 0,33 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Hesjön låg och i antal den lägsta som erhöles.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,177 kg och 0,29 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,108 kg och 0,13 st fiskar, för Miljöövervakningsjöarna 0,078 kg och 0,1 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,138 kg och 0,22 st fiskar. Även jämfört med dessa sjöar medelfångsten i Hesjön låg.

Andelen gädda av den totala fångsten var följdaktligen låg både i vikt (5 %) och i antal (0,3 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 9,2 % i vikt och 1,1 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna visade medeltalet 9,5 % i vikt och 1,4 % i antal.

Vikten hos gäddan i Hesjön var 1 061 g och längden 57,8 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos gädda i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 423 g och 37,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (680 g) och medellängd (43 cm) hos gädda från 1996 års Kalmarmaterial tjäna.

Längddiagrammet visar att det var en jämförelsevis stor gädda som fångades i Hesjön.



## RUDA

RUDA	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m
	16 st/nät	5 st/nät	6 st/nät	5 st/nät
Totalvikt (g)	7 215	7 215	0	0
Totalantal (st)	9	9	0	0
Vikt/nät (kg)	0,451 +- 1,136	1,443	0	0
Antal/nät (st)	0,56 +- 1,38	1,80	0	0
Medelvikt (g)	801,7	801,7	0	0
Medellängd (cm)	32,9			
Vikt % av Totalfångst	33,8	54,0	0	0
Antal % av Totalfångst	2,5	4,2	0	0

### FÅNGST AV RUDA I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKSTET I HESJÖN 1997

All ruda erhöles inom den grundaste djupzonen, 0 - 3 m.

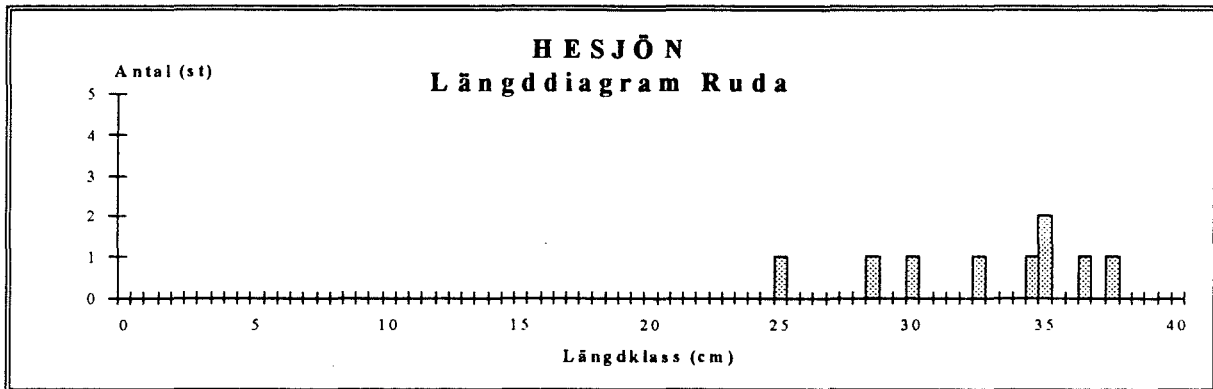
Medelfångsten per bottennät av ruda var för hela sjön 0,451 kg och 0,56 stycken. Bland de sjöar som provfiskades i Kalmar län erhöles ruda förutom i Hesjön enbart i Mistersjö. Medelfångsten i antal var lika stor i båda sjöar men fångstvikten något högre i Hesjön.

Medeltalet var för sjöarna i databasen 1,476 kg och 5,7 st fiskar. I övriga referensmaterial saknas fångst av ruda. Medelfångsten i Hesjön var låg jämfört med databassjöarna.

Andelen ruda av den totala fångsten får betecknas som hög i vikt (34 %) men mer normal i antal (2,5 %).

Medelvikten hos rudan i Hesjön var 801 g och medellängden 32,9 cm. Medelstorleken hos rudan i Hesjön var högre än den som erhöles i Misterjö

Längddiagrammet visar att flertalet rudor som fångades i Hesjön var över 30 cm.



## DISKUSSION

De fyra stycken fiskarter som fångades i Hesjön var under det genomsnitt på 5 stycken arter som erhöles för samtliga sjöar som undersöktes i Kalmar län 1997. Medeltalet för materialet från Kalmar län 1996 var 6,5 stycken arter. Fiskfaunan i Hesjön är sannolikt intakt.

Diversiteten (mångfalden) i Hesjöns fisksamhälle var 0,32 och under medeltalet (0,37) som erhöles för 1997 års provfiskade Kalmarsjöar men tämligen normal i ett vidare sammanhang. Diversiteten beskriver hur många arter det finns i sjön och hur jämnt fördelade dessa är inbördes.

Fisksamhället i Hesjön dominerades av rovfiskar (abborre, gädda). Detta indikerar näringsfattiga förhållanden i sjön. Karpfiskar (mört mfl.) gynnas istället av näringsrika miljöer.

Karpfiskar, och speciellt mört är dessutom känsliga för försurning varför denna också används som en indikator på försurningspåverkan. Mört kan få sin fortplantning störd så snart så snart vattnets pH-värde understiger 6.

Utifrån 1997 års provfiskeresultat kan inga försurningsskador på Hesjöns bestånd av mört upptäckas. Hesjöns bestånd av mört var visserligen glest. Medelvikten (34,7 g) och medellängden (13,8 cm) hos mörten i sjön var emellertid tämligen normal och längdfördelningen innehöll gott om unga individer även om fjolårskullen förekom sparsamt i fångsten. I Hesjön håller sig vattenkvaliteten uppenbarligen på en nivå som medger problemfri reproduktion hos arten vilket även borgar för en acceptabel vattenkvalitet för sjöns övriga fiskarter.

Abborre var den art som dominerade fisksamhället i Hesjön. Beståndet av abborre var normalstort och medelstorleken hos fisken även den normal. Längdfördelningen visade en dominans av fisk kring 10 cm och en jämförelsevis stor andel abborre över 30 cm.

Beståndet av gädda i Hesjön får klassas som glest då endast en individ erhöles. Medelfångsten var låg både jämfört med 1997 års provfiskade Kalmarsjöar och övriga referensmaterial. Gädda är en art som blir underrepresenterad vid provfisken beroende på att den rör sig lite under sommaren. Bytesfisken är desto aktivare och gäddan kan lurpassande stå och invänta sin föda.

Även Hesjöns bestånd av ruda får betecknas som glest men tämligen storvuxet.

Den medelfångst per bottennät för hela sjön som erhöles vid provfisket i Hesjön var 1,335 kg och 22,6 stycken fiskar. Medelfångsten ger ett relativt mått på fiskbiomassa och individrikedom i sjön och kan jämföras med andra sjöar.

Jämfört med samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var medelfångsten i Hesjön låg i antal och något låg i vikt.

Individmässigt var medelfångsten i Hesjön hög jämfört med IKEU-sjöarna men låg i förhållande till databas-, miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar. Fångstvikten var i nivå med databassjöarna men hög jämfört med de övriga provfiskematerialen.

Sammanfattningsvis var fisksamhället i Hesjön något artfattigt med låg individtäthet och en måttligt hög fiskbiomassa.



# HJORTEN

## SJÖBESKRIVNING

### SJÖDATA

<b>Sjökoordinater :</b>	639619 148265	<b>Areal :</b>	112 ha
<b>Vattensystem :</b>	Stångån 67	<b>Maxdjup :</b>	21 m
<b>Kommun :</b>	Vimmerby	<b>Medeldjup :</b>	5,8 m
<b>Höjd över havet :</b>	159,5 m	<b>Omsättningstid :</b>	0,72 år

### SJÖKARAKTÄR

Hjorten är en flikig, näringsfattig och försurningskänslig sjö belägen väster om Rumskulla. Sjön är djup och både dess omgivningar och närmiljö utgörs av barrskog. Hjortens stränder är ställvis branta och sjöns botten består omväxlande av dy, sten och block. Vegetationen i sjön är sparsam och utgörs av säv, starr, notblomster, näckrosor, flotagräs och slinga. Vegetationsutbredningen är störst i sjöns södra bassäng, Långviken.

### KALKNINGÅTGÄRDER

Sjöns omgivningar våtmarkskalkades med totalt 685 ton kalk hösten 1987. En förnyad våtmarkskalkning med samma kalkmängd utfördes 1992.

### VATTENKVALITET

Under hela 1990-talet har provtagningar visat på en god buffertförmåga och stabila pH-värden i Hjortens utlopp. Vid vårprovtagningar åren 1990 - 1997 har alkaliniteten legat i intervallet 0,13 - 0,33 mekv/l och pH-värdet varierat från 6,6 till 7,4. Senaste provtagningstillfället var i april 1997 då alkaliniteten 0,22 mekv/l erhöles och pH-värdet uppmättes till 7.

# NÄTPROVFISKET 1997

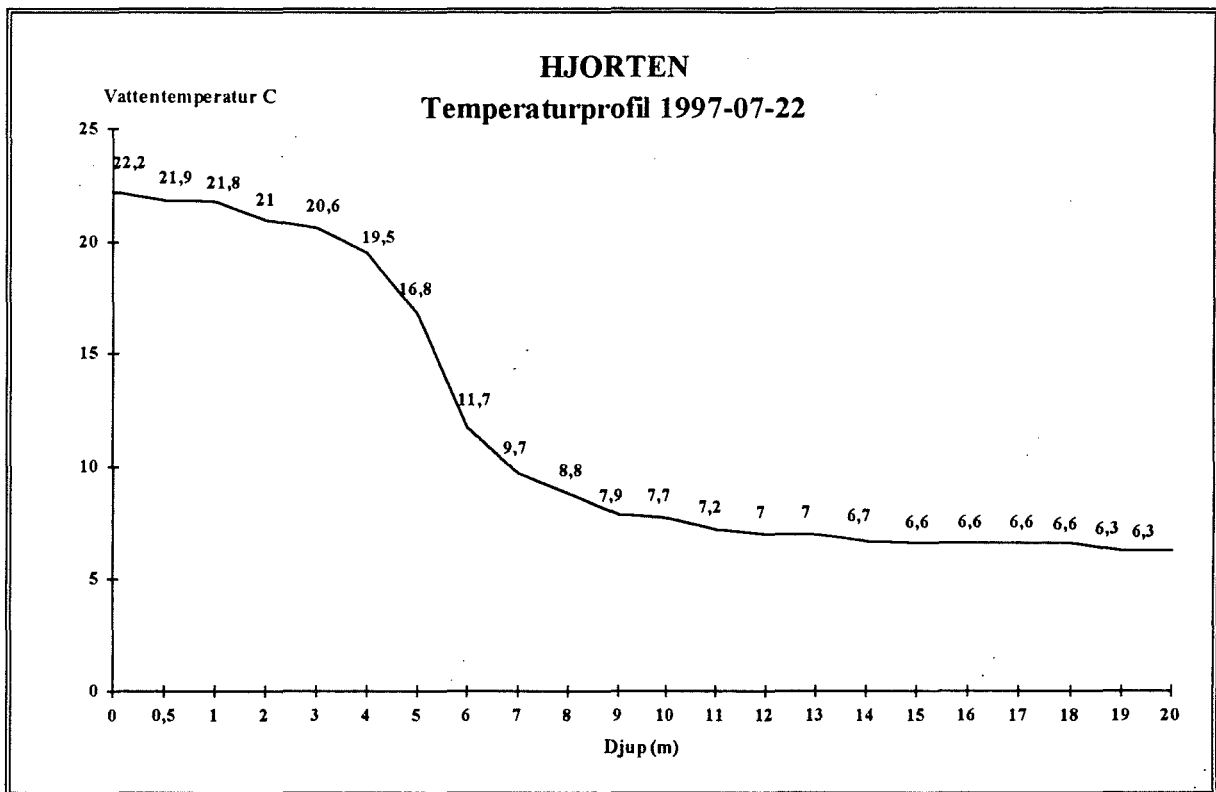
## UTFÖRANDE

Hjorten provfiskades 1997-07-21 - 1997-07-25 med totalt 40 stycken bottensatta och 6 stycken pelagiska översiktsnät.

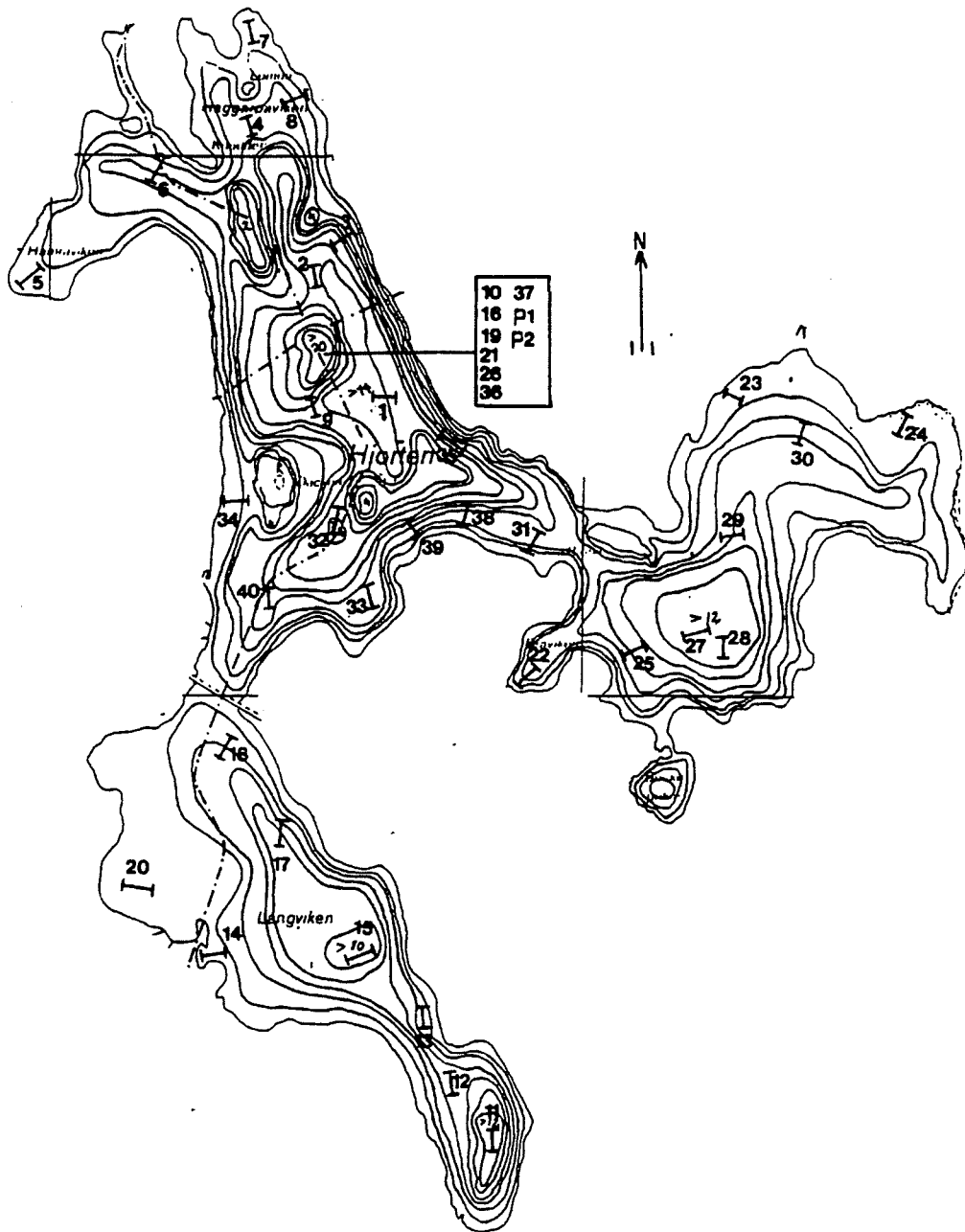
Av bottennät sattes 7 stycken inom djupzon 0 - 3 m, 7 stycken inom djupzon 3 - 5,9 m, 10 stycken inom djupzon 6 - 11,9 m, 8 stycken inom djupzon 12 - 19,9 m och 8 stycken inom djupzon 20 - 34,9 m. Djupintervallen 0 - 6 m, 6 - 12 m och 12 - 18 m fiskades av med vardera 2 st pelagiska nät. Bottennätens placering i sjön bestämdes grovt i förväg genom att nätlägningsplatserna slumpades ut på djupkartan över sjön. De pelagiska näten placerades över sjöns djuphåla. Vid nätläggningen användes ekolod för att kartlägga sjöns djupförhållanden.

Nätens placering och numrering framgår av djupkartan. Fångsten i varje separat bottennät och pelagiskt nät presenteras i tabellform, där erhållna fiskarters vikt och antal anges tillsammans med nätets djupzon och fiskedjup.

Under provfiskeperioden var vädret övervägande soligt och varmt med enstaka åskskurar och svaga till obetydliga sydostliga vindar. Lufttemperaturen uppmättes till ca 28 - 30 °C vid nätläggning och ca 22 - 24 °C vid vittjning. Den temperaturprofil som uppmättes i vattnet vid provfisket redovisas nedan. Siktdjupet uppmättes vid samma tidpunkt till 5,0 m.



Djupkarta Skala 1: 10 000



Fångst i resp. bottennät

Nät nr	1		2		3		4		5		6		7		8	
Djupzon	12 - 19,9 m		12 - 19,9 m		6 - 11,9 m		6 - 11,9 m		9 - 3 m		3 - 5,9 m		0 - 3 m		3 - 5,9 m	
Fiskodjup	12 - 19 m		12 - 17 m		6 - 11 m		6 - 10,5 m		1 - 1,8 m		3 - 6 m		1 - 4 m		3,5 - 5,5 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	0	0	0	0	1	67	8	271	31	297	24	264	41	437	35	671
Abborre	0	0	0	0	0	0	1	41	6	368	16	344	3	81	17	250
Gädda	0	0	0	0	1	5 040	0	0	0	0	0	0	0	0	1	253
Benlöja	0	0	0	0	0	0	0	0	3	34	0	0	3	28	23	259
Sik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bergsimpa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summa	0	0	0	0	2	5 107	9	312	40	699	40	608	47	546	76	1 433

Nätprovfiske i Kalmar län 1997

Nät nr	9		10		11		12		13		14		15		16	
Djupzon	20 - 34,9 m		20 - 34,9 m		12 - 19,9 m		6 - 11,9 m		3 - 5,9 m		0 - 3 m		12 - 19,9 m		20 - 34,9 m	
Fiske djup	20 - 21 m		20 - 21 m		12 - 13 m		11,5 - 8 m		3,5 - 4,5 m		1 - 2 m		12 - 12,5 m		20 - 20 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	0	0	0	0	0	0	0	0	33	353	68	774	0	0	0	0
Abborre	0	0	0	0	0	0	0	0	28	571	24	377	0	0	0	0
Gädda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	729	0	0	0	0
Benlöja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	304	0	0	0	0
Sik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bergsimpa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summa:	0	0	0	0	0	0	0	0	61	924	161	2184	0	0	0	0
Nät nr	17		18		19		20		21		22		23		24	
Djupzon	6 - 11,9 m		3 - 5,9 m		20 - 34,9 m		0 - 3 m		20 - 34,9 m		3 - 5,9 m		0 - 3 m		0 - 3 m	
Fiske djup	6 - 7,5 m		5 - 4 m		20 - 20 m		2 - 2,5 m		10 - 20 m		3,5 - 5 m		1 - 2 m		1 - 2 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	0	0	64	1 119	0	0	47	662	0	0	4	87	31	250	21	165
Abborre	0	0	10	166	0	0	25	430	0	0	8	76	9	100	12	223
Gädda	0	0	0	0	0	0	1	556	0	0	1	387	0	0	0	0
Benlöja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	30	18	163	5	38
Sik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bergsimpa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summa:	0	0	74	1 285	0	0	73	1 648	0	0	14	580	58	513	38	426
Nät nr	25		26		27		28		29		30		31		32	
Djupzon	6 - 11,9 m		20 - 34,9 m		12 - 19,9 m		12 - 19,9 m		6 - 11,9 m		3 - 5,9 m		3 - 5,9 m		12 - 19,9 m	
Fiske djup	12 - 13 m		20 - 19 m		12 - 13 m		12 - 13 m		6 - 9 m		4,5 - 5 m		4 - 5 m		13 - 13 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	0	0	0	0	0	0	0	0	5	510	37	452	13	292	0	0
Abborre	0	0	0	0	0	0	0	0	1	39	13	343	28	485	0	0
Gädda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	802	0	0
Benlöja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	70	0	0	0	0
Sik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bergsimpa	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summa:	0	0	1	4	0	0	0	0	6	549	54	865	42	1579	0	0
Nät nr	33		34		35		36		37		38		39		40	
Djupzon	6 - 11,9 m		0 - 3 m		6 - 11,9 m		20 - 34,9 m		20 - 34,9 m		6 - 11,9 m		12 - 19,9 m		6 - 11,9 m	
Fiske djup	6,5 - 9 m		1,5 - 2 m		11,5 - 9,5 m		20 - 20 m		20 - 20 m		7 - 7 m		13 - 17 m		8 - 6,5 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	5	282	16	256	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	206
Abborre	0	0	3	42	0	0	0	0	0	0	1	54	0	0	0	0
Gädda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	321
Benlöja	0	0	1	16	0	0	0	0	0	0	0	0	4	60	0	0
Sik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	249	0	0	0	0
Bergsimpa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summa:	5	282	20	314	0	0	0	0	0	0	2	303	4	60	5	527

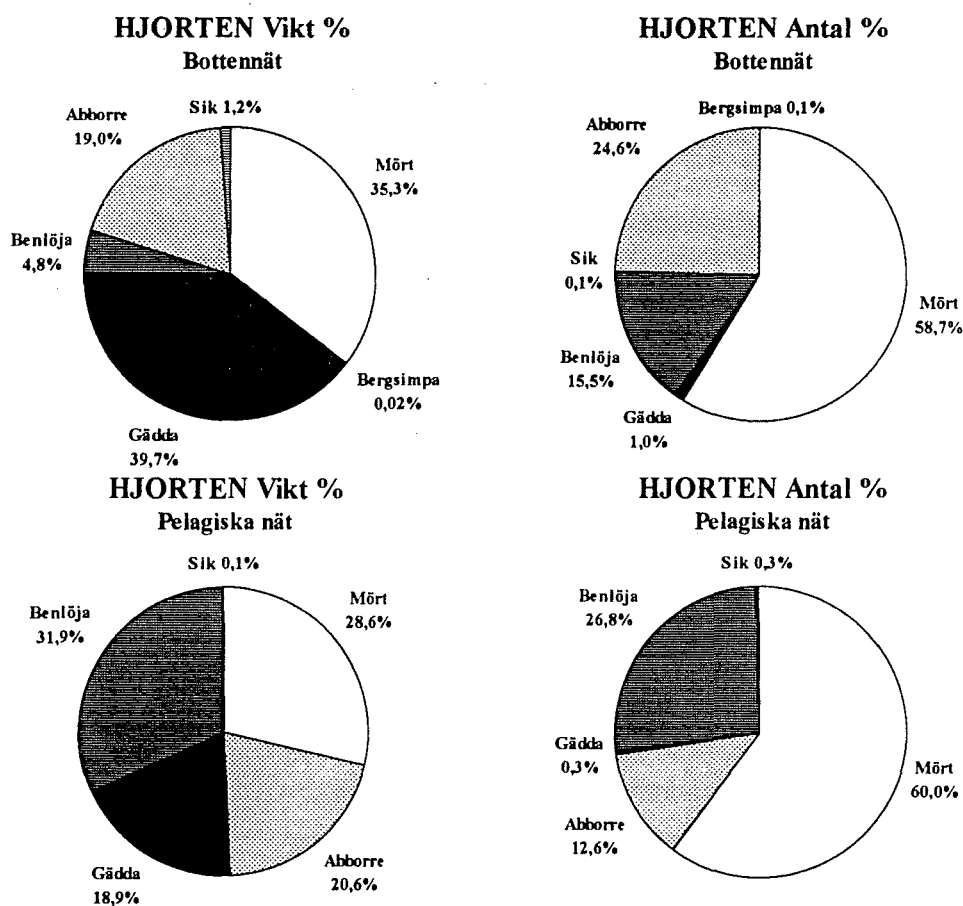
Fångst i resp. pelagiskt nät samt delzoner av näten

Nät nr	1		1 Övre		1 Undre		2		2 Övre		2 Undre	
Djupzon	0 - 6 m		0 - 6 m		0 - 6 m		0 - 6 m		0 - 6 m		0 - 6 m	
Delzon	Helt nät		0 - 3 m		3 - 6 m		Helt nät		0 - 3 m		3 - 6 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	130	838	10	80	120	758	93	571	5	25	88	546
Abborre	42	939	0	0	42	939	5	93	0	0	5	93
Gädda	1	944	0	0	1	944	0	0	0	0	0	0
Benlöja	56	879	18	220	38	659	44	715	30	479	14	236
Sik	0	0	0	0	0	0	1	3	1	3	0	0
Summa:	229	3 600	28	300	201	3 300	143	1 382	36	507	107	875
Nät nr	3		3 Övre		3 Undre		4		4 Övre		4 Undre	
Djupzon	6 - 12 m		6 - 12 m		6 - 12 m		6 - 12 m		6 - 12 m		6 - 12 m	
Delzon	Helt nät		6 - 9 m		9 - 12 m		Helt nät		6 - 9 m		9 - 12 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	0	0	0	0	0	0	1	21	1	21	0	0
Abborre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gädda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Benlöja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summa:	0	0	0	0	0	0	1	21	1	21	0	0
Nät nr	5		5 Övre		5 Undre		6		6 Övre		6 Undre	
Djupzon	12 - 18 m		12 - 18 m		12 - 18 m		12 - 18 m		12 - 18 m		12 - 18 m	
Delzon	Helt nät		12 - 15 m		15 - 18 m		Helt nät		12 - 15 m		15 - 18 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abborre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gädda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Benlöja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summa:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## RESULTAT

### ARTER OCH ARTSAMMANSÄTTNING

Vid provfisket i Hjorten erhöles sex stycken fiskarter i bottennäten: gädda, abborre, mört, benlöja, sik och bergsimpa. I de pelagiska näten som speglar fisksamhället i sjöns fria vattenvolym erhöles förutom bergsimpa samma arter. Den andel som respektive art upptog av totalfångsten såväl i vikt som i antal och i resp. nättyper framgår av cirkeldiagrammen.



### ARTSAMMANSÄTTNING I VIKT OCH ANTAL VID PROVFIKLET I HJORTEN

Fångstvikten i bottennäten utgjordes till största delen av gädda (ca 40 %) och mört (ca 35 %). Därefter följde abborre med 19 %. I antal dominerades fångsten av mört (ca 59 %) medan abborre var näst mest frekvent (ca 25 %). Bland övriga arter var inslaget av benlöja (ca 15 %) störst. Fångsten i pelagialen dominerades i antal av mört (60 %) följt av benlöja (ca 27 %). Fångstens vikt var däremot ganska jämnt fördelad mellan benlöja (32 %), mört (ca 29 %), abborre (ca 21 %) och gädda (ca 19 %). Inslaget av sik och bergsimpa var mycket ringa både i bottennät och pelagial.

Sammantaget dominerade karpfisken (mört, benlöja) över rovfisken (abborre, gädda) i Hjorten.

Diversiteten (mångfalden) i Hjortens fisksamhälle baserat på antal individer per nätansträngning och redovisad som Shannons  $H'$  (Shannon-Weaver 1948) var 0,44 och får klassas som hög. Medelvärdet på diversiteten i ca 800 sjöar i Sötvattenslaboratoriets databas 1996 var 0,3.

**TOTAL MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT**

I nedanstående tabell ges en sammanställning över den totala fångst som erhöles i bottennäten vid 1997 års provfiske. Den genomsnittliga fångsten per nät (fångsten per ansträngning) presenteras både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven.

Totalfångst	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 8,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m	Djupzon 12 - 19,9 m	Djupzon 20 - 34,9 m
	40 st nät	7 st nät	7 st nät	10 st nät	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	20 748	6 330	7 274	7 080	60	4
Totalanta (st)	832	437	361	29	4	1
Vikt/nät (kg)	0,519 ± 0,861	0,904	1,039	0,708	0,008	0,001
Antal/nät (st)	20,80 ± 21,33	62,43	51,57	2,90	0,50	0,13

**TOTALFÅNGST I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKSET I HJORTEN 1997**

Fångsten minskade successivt med ökat djup för att vara mycket ringa på djup > 12 m. Störst var fångsten inom den grundaste djupzonen, 0 - 3 m. Den temperaturprofil som togs i samband med provfisket visade att sjön var skiktad och att språngskiktet återfanns på djup 3 - 8 m. Ett intervall inom vilket temperaturen sjönk från 20,6 °C till 8,8 °C.

Medelfångsten per bottennät för hela sjön ger ett relativt mått på fiskbiomassa och fisktäthet i sjön vilket kan jämföras med andra sjöar. I Hjorten var den totala medelfångsten per bottennät 0,519 kg och 20,8 stycken fiskar.

Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 1,481 kg och 39,63 stycken fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Hjorten låg.

Den medelfångst per bottennät som erhöles i Hjorten kan jämföras med medelvärdet för följande provfiskematerial:

- Sötvattenslaboratoriets databas för sjöprovfisken vilken 1996 omfattade 833 st sjöar av vilka merparten är försurningskänsliga och tämligen näringsfattiga skogssjöar: 1,525 kg och 30,37 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st relativt näringsfattiga och kalkade sjöar som ingår i programmet för integrerad kalkningseffektuppföljning (IKEU-sjöar): 0,757 kg och 15,54 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st nationella miljöövervakningssjöar bland vilka både försurnings-skadade och näringsrika sjöar återfinns: 0,992 kg och 30,53 st fiskar.
- Provfisken i 16 st försurningskänsliga och kalkade sjöar i Kalmar län 1996: 0,998 kg och 28,1 st fiskar.

Jämfört med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Hjorten låg. Individmässigt var dock medelfångsten något högre än genomsnittet för IKEU-sjöarna.

**ARTVIS MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT - ARTERNAS LÄNGDFÖRDELNING**

I det följande ges en sammanställning över den fångst av respektive arter som erhöles i botten-näten vid 1997 års provfiske. För varje art presenteras i tabellform den genomsnittliga fångsten per nät av arten både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven. Övriga fångstdata över arten som redovisas i tabellen är medellängd och medelvikt samt artens procentuella andel av den totala fångstens vikt och antal. Vidare redovisas diagram över arternas längdfördelning.

**MÖRT**

MÖRT	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m	Djupzon 12 - 19,9 m	Djupzon 20 - 34,9 m
	40 st nät	7 st nät	7 st nät	10 st nät	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	7 415	2 841	3 238	1 336	0	0
Totalantal (st)	488	255	210	23	0	0
Vikt/nät (kg)	0,185 ± 0,192	0,406	0,463	0,134	0	0
Antal/nät (st)	12,20 ± 10,90	36,43	30,00	2,30	0	0
Medelvikt (g)	15,2	11,1	15,4	58,1	0	0
Medellängd (cm)	10,9					
Vikt % av Totalfångst	35,7	44,9	44,5	18,9	0	0
Antal % av Totalfångst	58,7	58,4	58,2	79,3	0	0

**FÅNGST AV MÖRT I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I HJORTEN 1997**

Huvuddelen av mörten fångades inom de båda grundaste djupzonerna. Fångsten var störst på djup 0 - 3 m. På djup > 12 m erhöles ingen mört.

Medelfångsten per bottennät av mört var för hela sjön 0,185 kg och 12,2 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,38 kg och 17,5 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Hjorten låg.

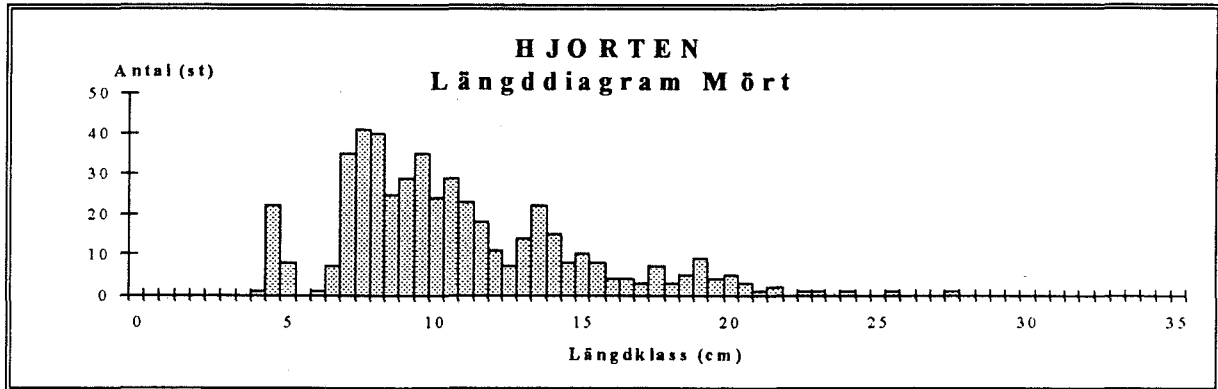
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,483 kg och 16,5 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,242 kg och 7,59 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,516 kg och 15,15 st fiskar och för sjöarna i 1996 års Kalmarmaterial 0,366 kg och 26,6 st fiskar. Jämfört med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Hjorten låg. Individmässigt var den dock högre än genomsnittet för IKEU-sjöarna.

Mörtens andel av den totala fångsten var emellertid hög i vikt (36 %) och i antal (59 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 27 % i vikt och 43 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 28 % i vikt och 33 % i antal.

Medelvikten hos mörten i Hjorten var 15,2 g och medellängden 10,9 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos mörten i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 31,9 g och 13,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (46,9 g) och medellängd (14,6 cm) hos mört från 1996 års Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken hos mörten i Hjorten var med andra ord låg i Hjorten.

Av längddiagrammet över mört framgår att ett flertal både yngre och äldre årskullar fanns representerade i fångsten. Både års- och fjolårsungar erhöles. Kullen av mört kring 7 cm, dvs sannolikt fjolårsungar, var mest framträdande. I genomsnitt brukar mört < 10 cm (dvs. mört

yngre än 3 år) utgöra ca 19 %, mört mellan 10 och 20 cm ca 63 % och mört > 20 cm 18 % av fångsten. I Hjorten var 50 % av fångsten mindre än 10 cm, 46,5 % mellan 10 och 20 cm och 3,5 % större än 20 cm. Längdfördelningen visar att Hjortens mörtbestånd för närvarande reproducerar sig utan problem och några försurningsskador kan inte upptäckas.



## ABBORRE

	Hela sjön	Djupzon 0-3 m	Djupzon 3-5,9 m	Djupzon 6-11,9 m	Djupzon 12-19,9 m	Djupzon 20-34,9 m
<b>ABBORRE</b>	40 st nät	7 st nät	7 st nät	10 st nät	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	3 990	1 621	2 235	134	0	0
Totalantal (st)	205	82	120	3	0	0
Vikt/nät (kg)	0,100 +/- 0,098	0,232	0,319	0,013	0	0
Antal/nät (st)	5,13 +/- 5,1	11,71	17,14	0,30	0	0
Medelvikt (g)	19,5	19,8	18,6	44,7	0	0
Medellängd (cm)	11,8					
Vikt % av Totalfångst	19,2	25,6	30,7	1,9	0	0
Antal % av Totalfångst	24,6	18,8	33,2	10,3	0	0

### FÅNGST AV ABBORRE I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I HJORTEN 1997

Abborre fångades endast på djup < 12 m. Fångsten var störst inom djupzon 3 - 5,9 m och mycket fåtalig inom zonen 6 - 11,9 m.

Medelfångsten per bottennät av abborre var för hela sjön 0,100 kg och 5,1 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,502 kg och 18,2 st fiskar. Bland dessa sjöar var medelfångsten i Hjorten näst lägst.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,695 kg och 15,63 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,441 kg och 10,51 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,467 kg och 18,43 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,369 kg och 12,2 st fiskar.

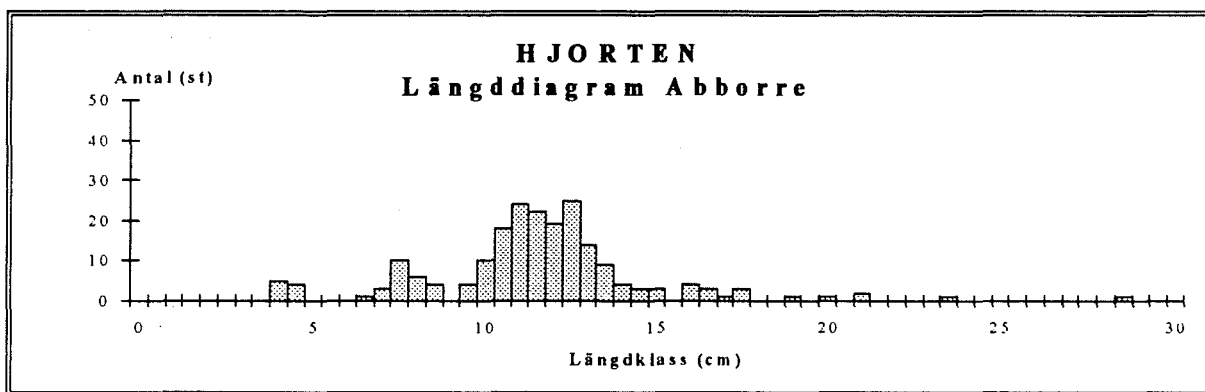
Även jämfört med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Hjorten mycket låg.

Abborrens procentuella andel av den totala fångsten var också mycket låg både i vikt (19 %) och i antal (25 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 36 % i vikt och 46 % i antal. I jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var medeltalet 39 % i vikt och 46 % i antal.



Medelvikten hos abborren i Hjorten var 19,5 g och medellängden 11,8 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos abborren i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 34,8 g och 12,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (33,3 g) och medellängd (11,8 cm) hos abborre från det äldre Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken var med andra ord låg hos abborren i Hjorten.

Av längddiagrammet över abborre framgår att ett flertal årskullar fanns representerade i fångsten. Såväl års- som fjolårsungar erhöles. Huvuddelen av abborren låg samlad mellan 10 och 13 cm. Andelen abborre större än 15 cm var liten. I genomsnitt brukar abborre upp till 20 cm utgöra 84 %, abborre 20 - 30 cm utgöra ca 14,5 % och abborre > 30 cm utgöra 1,5 % av fångsten. I Hjorten var 97,5 % av fångsten mindre än 20 cm och 2,5 % mellan 20 och 30 cm. Längdfördelningen visar att reproduktionen fungerar och att abborreståndet i Hjorten är tämligen småvuxet.



## GÄDDA

GÄDDA	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m	Djupzon 12 - 19,9 m	Djupzon 20 - 34,9 m
	40 st nät	7 st nät	7 st nät	10 st nät	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	8 088	1 285	1 442	5 361	0	0
Totalantal (st)	8	3	3	2	0	0
Vikt/nät (kg)	0,202 ± 0,824	0,184	0,206	0,536	0	0
Antal/nät (st)	0,20 ± 0,45	0,43	0,43	0,20	0	0
Medelvikt (g)	1011,0	428,3	480,7	2680,5	0	0
Medellängd (cm)	49,7					
Vikt % av Totalfångst	39,0	20,3	19,8	75,7	0	0
Antal % av Totalfångst	1,0	0,7	0,8	6,9	0	0

### FÅNGST AV GÄDDA I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKLET I HJORTEN 1997

Gädda erhöles jämnt fördelad mellan djupzonerna ned till 12 m djup.

Medelfångsten per bottennät av gädda var för hela sjön 0,202 kg och 0,20 stycken fiskar. Medeltalet för alla sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,112 kg och 0,33 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Hjorten låg i antal men hög i vikt.

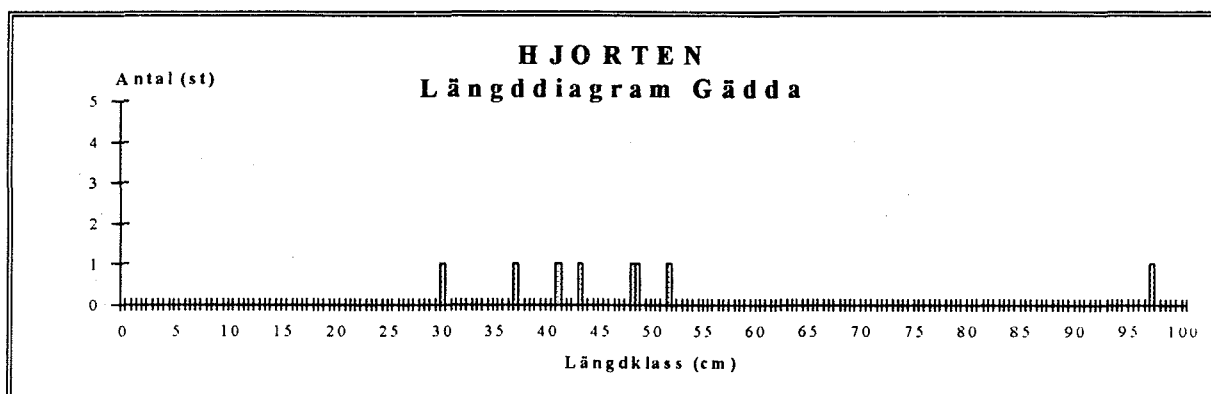
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,177 kg och 0,29 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,108 kg och 0,13 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,078 kg och 0,1 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,138 kg och 0,22 st fiskar. Individmässigt var medelfångsten i

Hjorten hög jämfört med IKEU- och miljöövervakningssjöarna, i nivå med 1996 års Kalmar-sjöar men låg i förhållande till databassjöarna. Fångstvikten var emellertid hög jämfört med samtliga dessa referensmaterial.

Andelen gädda av den totala fångsten var mycket hög i vikt (39 %) och ganska normal i antal (1 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 9,2 % i vikt och 1,1 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna visade medeltalet 9,5 % i vikt och 1,4 % i antal.

Medelvikten hos gäddan i Hjorten var 1 011 g och medellängden 49,7 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos gädda i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 423 g och 37,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (680 g) och medellängd (43 cm) hos gädda från 1996 års Kalmarmaterial tjäna.

Längddiagrammet visar att huvuddelen av de gäddor som fångades i Hjorten var mellan 30 och 50 cm samt att den en mycket stor gädda kring 5 kg ingick i fångsten.



## BENLÖJA

	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m	Djupzon 12 - 19,9 m	Djupzon 20 - 34,9 m
<b>BENLÖJA</b>	40 st nät	7 st nät	7 st nät	10 st nät	9 st nät	9 st nät
Totalvikt (g)	1 002	583	359	0	60	0
Totalantal (st)	129	97	28	0	4	0
Vikt/nät (kg)	0,025 +- 0,061	0,083	0,051	0	0,008	0
Antal/nät (st)	3,23 +- 10,64	13,86	4,00	0	0,50	0
Medelvikt (g)	7,8	6,0	12,8	0	15,0	0
Medellängd (cm)	10,5					
Vikt % av Totalfångst	4,8	9,2	4,9	0	100,0	0
Antal % av Totalfångst	15,5	22,2	7,8	0	100,0	0

### FÅNGST AV BENLÖJA I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I HJORTEN 1997

Benlöja erhöles främst inom de båda grunda djupzonerna varav merparten på djup < 3 m.

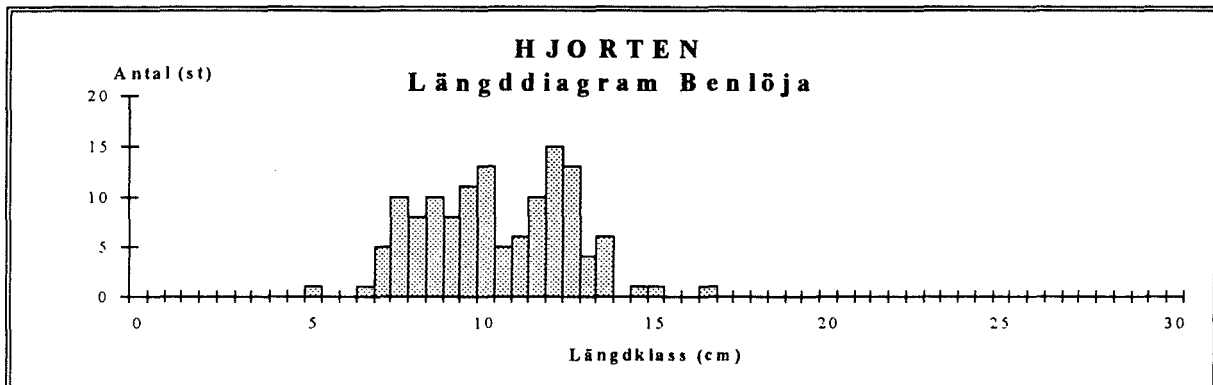
Medelfångsten per bottennät av benlöja var för hela sjön 0,025 kg och 3,2 stycken fiskar. Medeltalet för de tre sjöar i vilka benlöja påträffades vid provfisket i Kalmar län 1997 var 0,01 kg och 1,15 st fiskar. Bland dessa sjöar var medelfångsten av benlöja högst i Hjorten.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,022 kg och 1,9 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,033 och 2 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,003 kg och 0,3 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,032 kg och 2,5 st fiskar. Även vid en jämförelse med dessa provfiskematerial var medelfångsten av benlöja i Hjorten hög. Fångstvikten var dock något lägre jämfört med genomsnittet för IKEU- och 1996 års Kalmarsjöar.

Artens andelen av den totala fångsten var hög både i vikt (4,8 %) och i antal (15,5 %). Genomsnittet för de sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 1,9 % i vikt och 5,5 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 2,9 % i vikt och 7,5 % i antal.

Medelvikten var 7,8 g och medellängden 10,5 cm hos benlöjan i Hjorten. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos benlöja i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 14 g och 12,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (12,5 g) och medellängd (12 cm) hos benlöja från 1996 års Kalmarsjöar tjäna. Medelstorleken var låg hos benlöjan i Hjorten och lägst bland 1997 års provfiskade Kalmarsjöar.

Längddiagrammet visar och både yngre och äldre benlöjor fångades i Hjorten.



## SIK

	Hela sjön	Djupzon 0-3 m	Djupzon 3-5,9 m	Djupzon 6-11,9 m	Djupzon 12-19,9 m	Djupzon 20-34,9 m
<b>SIK</b>	40 st nät	7 st nät	7 st nät	10 st nät	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	249	0	0	249	0	0
Totalantal (st)	1	0	0	1	0	0
Vikt/nät (kg)	0,006 +- 0,04	0	0	0,025	0	0
Antal/nät (st)	0,03 +- 0,16	0	0	0,10	0	0
Medelvikt (g)	249,0	0	0	249,0	0	0
Medellängd (cm)	30,3					
Vikt % av Totalfångst	1,2	0	0	3,5	0	0
Antal % av Totalfångst	0,1	0	0	3,4	0	0

### FÅNGST AV SIK I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I HJORTEN 1997

Den enda sik som fångades påträffades inom djupzon 6 - 11,9 m.

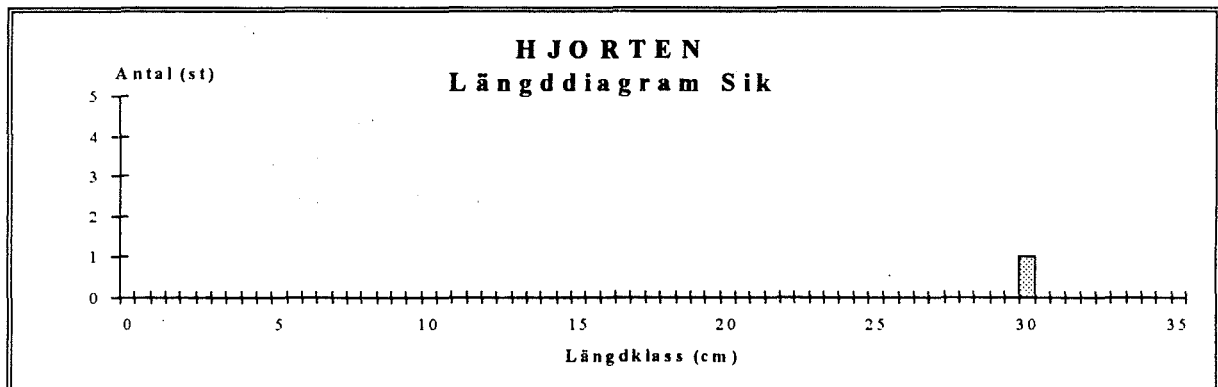
Medelfångsten per bottennät av sik var för hela sjön 0,006 kg och 0,03 stycken fiskar. Hjorten var den enda sjö där sik påträffades bland de sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,117 kg och 0,9 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,089 kg och 2,6 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,189 kg och 2,3 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,064 kg och 1 st fiskar. Jämfört med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Hjorten låg.

Andelen sik av den totala fångsten var följaktligen mycket låg både i vikt (1,2 %) och i antal (0,1 %). I jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var medeltalet 6,8 % i vikt och 4,8 % i antal.

Vikten var 249 g och längden 30,3 cm hos den sik som erhöles i Hjorten. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos sik i 1996 års Kalmarsjöar var 69,8 g och 20,6 cm.

Av längddiagrammet över framgår att det var en jämförelsevis stor sik som erhöles i Hjorten.



## BERGSIMPA

	Hela sjön	Djupen 0 - 3 m	Djupen 3 - 5,9 m	Djupen 6 - 13,9 m	Djupen 12 - 19,9 m	Djupen 20 - 34,9 m
<b>BERGSIMPA</b>	40 st nät	7 st nät	7 st nät	10 st nät	8 st nät	8 st nät
Totalvikt (g)	4	0	0	0	0	4
Totalantal (st)	1	0	0	0	0	1
Vikt/nät (kg)	0,0001 ± 0,63	0	0	0	0	0,001
Antal/nät (st)	0,03 ± 0,16	0	0	0	0	0,13
Medelvikt (g)	4,0	0	0	0	0	4,0
Medellängd (cm)	8,4					
Vikt % av Totalfångst	0,02	0	0	0	0	100
Antal % av Totalfångst	0,1	0	0	0	0	100

### FÅNGST AV BERGSIMPA I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I HJORTEN 1997

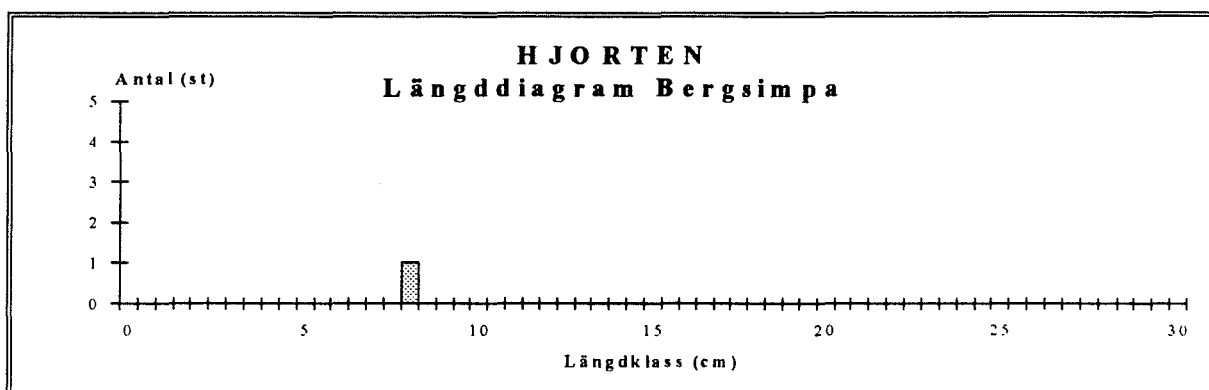
Den enda bergsimpa som fångades erhöles på djup > 20 m.

Medelfångsten per bottennät av bergsimpa var för hela sjön 0,0001 kg och 0,03 stycken fiskar. Vid provfisket i Kalmar län 1997 var Hjorten den enda sjö där bergsimpa påträffades.

I databasen finns fångst av bergsimpa endast registrerad i 8 st sjöar. Medeltalet för dessa sjöar var 0,16 kg och 0,02 st fiskar. Jämfört med databasen var medelfångsten i Hjorten genomsnittlig i antal men låg i vikt.

Andelen bergsimpa av den totala fångsten var följaktligen mycket låg både i vikt (0,02 %) och i antal (0,1 %).

Bergsimpan som fångades vägde 4 g och mätte 8,4 cm.



### TOTAL MEDELFÅNGST PER PELAGISKT NÄT

I nedanstående tabell ges en sammanställning över den totala fångst som erhöles i de pelagiska näten vid 1997 års provfiske. Den genomsnittliga fångsten per nät (fångsten per ansträngning) presenteras både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven.

Totalfångst	Hela sjön	Djupzon 0 - 6 m	Djupzon 6 - 12 m	Djupzon 12 - 18 m
	6 st.nät	2 st.nät	2 st.nät	2 st.nät
Totalvikt (g)	5 003	4 982	21	0
Totalantal (st)	373	372	1	0
Vikt/nät (kg)	0,834 +- 0,905	2,491	0,011	0
Antal/nät (st)	62,17 +- 35,11	186,00	0,50	0

### TOTALFÅNGST I DE PELAGISKA NÄTEN VID PROVFISKET I HJORTEN 1997

All fångst utom en individ erhöles inom djupzon 0 - 6 m varav merparten påträffades inom delzon 3 - 6 m.

I Hjorten var den totala medelfångsten per pelagiskt nät 0,834 kg och 62,2 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades med pelagiska nät i Kalmar län 1997 var 1,172 kg och 56,6 stycken fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Hjortens pelagial något hög i antal men låg i vikt.

Den medelfångst per pelagiskt nät som erhöles i Hjorten kan jämföras med medelvärdet för följande provfiskematerial:

- Sötvattenslaboratoriets databas för sjöprovfisken vilken 1996 omfattade 87 st sjöar av vilka merparten är försurningskänsliga och tämligen näringsfattiga skogssjöar: 0,862 kg och 34,5 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 12 st relativt näringsfattiga och kalkade sjöar som ingår i programmet för integrerad kalkningseffektuppföljning (IKEU-sjöar): 0,590 kg och 24,2 st fiskar.

- 1996 års provfisken i 13 st nationella miljöövervakningssjöar bland vilka både försurnings-skadade och näringsrika sjöar återfinns: 1,407 kg och 67,74 st fiskar.
- Provfisken i 10 st försurningskänsliga, kalkade sjöar i Kalmar län 1996: 1,256 kg och 57,5 st fiskar.

Individmässigt var medelfångsten i Hjorten hög jämfört med databas- och IKEU-sjöarna och tämligen genomsnittlig i förhållande till miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar. Fångstvikten var hög jämfört med IKEU-sjöarna, i nivå med databassjöarna och låg i förhållande till miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar.

### ARTVIS MEDELFÅNGST PER PELAGISKT NÄT - ARTERNAS LÄNGDFÖRDELNING

I det följande ges en sammanställning över den fångst av respektive arter som erhöles i de pelagiska näten vid 1997 års provfiske. För varje art presenteras i tabellform den genomsnittliga fångsten per nät av arten både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven. Övriga fångstdata över arten som redovisas i tabellen är medellängd och medelvikt samt artens procentuella andel av den totala fångstens vikt och antal. Vidare redovisas diagram över arternas längdfördelning.

#### MÖRT

MÖRT	Hela sjön	Djupzon 0 - 6 m	Djupzon 6 - 12 m	Djupzon 12 - 18 m
	6 st nät	2 st nät	2 st nät	2 st nät
Totalvikt (g)	1 430	1 409	21	0
Totalantal (st)	224	223	1	0
Vikt/nät (kg)	0,238 +- 0,109	0,705	0,011	0
Antal/nät (st)	37,33 +- 15,11	111,50	0,50	0
Medelvikt (g)	6,4	6,3	21,0	0
Medellängd (cm)	8,9			
Vikt % av Totalfångst	28,6	28,3	100,0	0
Antal % av Totalfångst	60,1	59,9	100,0	0

#### **FÅNGST AV MÖRT I DE PELAGISKA NÄTEN VID PROVFIKET I HJORTEN 1997**

Förutom en individ erhöles all mört på djup 0 - 6 m varav merparten inom delzon 3 - 6 m.

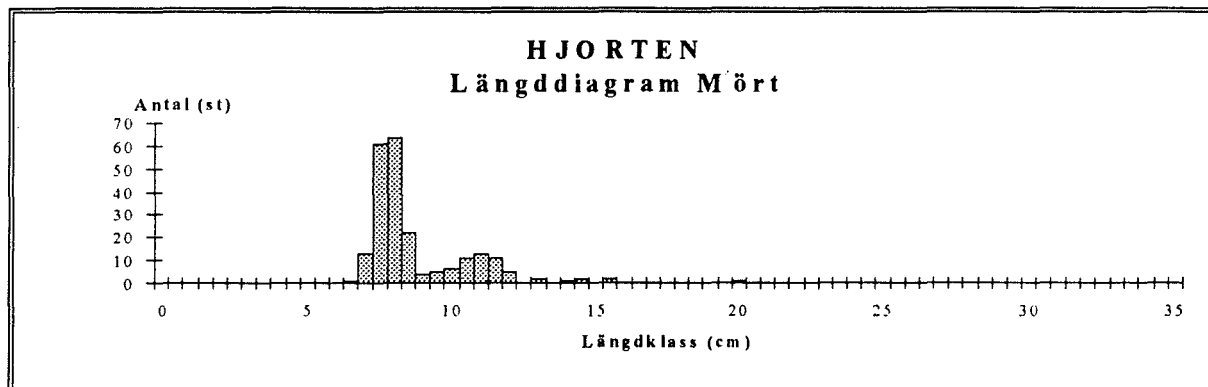
Medelfångsten per pelagiskt nät av mört var för hela sjön 0,238 kg och 37,3 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades med pelagiska nät i Kalmar län 1997 var 0,383 kg och 36,1 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Hjorten genomsnittlig i antal men låg i vikt.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,334 kg och 16,9 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,323 kg och 20,74 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,996 kg och 53,24 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 1,256 kg och 57,5 st fiskar. Individmässigt var medelfångsten i Hjorten hög jämfört med databas- och IKEU-sjöarna men låg i förhållande till miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar. Fångstvikten var låg jämfört med samtliga referensmaterial. Den procentuella andel av den totala fångsten i Hjortens pelagial som utgjordes av mört var låg i vikt (28 %) men hög i antal (60 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 41 % i vikt

och 64 % i antal. I jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var medeltalet 23 % i vikt och 33 % i antal.

Medelvikten hos mört i pelagialen var 6,4 g och medellängden 8,9 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden i pelagialen hos mörten i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 14,9 g och 11,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (20,8 g) och medellängd (12,8 cm) hos mört från 1996 års Kalmarsjöar tjäna. Medelstorleken hos mörten i Hjortens pelagial var låg och lägst bland 1997 års undersökta Kalmarsjöar.

Längdfördelningen visar att det var ung mört som fångades i pelagialen.



## ABBORRE

ABBORRE	Hela sjön	Djupzon 0 - 6 m	Djupzon 6 - 12 m	Djupzon 12 - 18 m
	6 st/nät	2 st/nät	2 st/nät	2 st/nät
Totalvikt (g)	1 032	1 032	0	0
Totalantal (st)	47	47	0	0
Vikt/nät (kg)	0,172 +- 0,345	0,516	0	0
Antal/nät (st)	7,83 +- 15,10	23,50	0	0
Medelvikt (g)	22,0	22,0	0	0
Medellängd (cm)	13			
Vikt % av Totalfångst	20,6	20,7	0	0
Antal % av Totalfångst	12,6	12,6	0	0

### FÅNGST AV ABBORRE I DE PELAGISKA NÄTEN VID PROVFISKET I HJORTEN 1997

All abborre i pelagialen erhöles inom djupzon 0 - 6 m och uteslutande inom delzon 3 - 6 m.

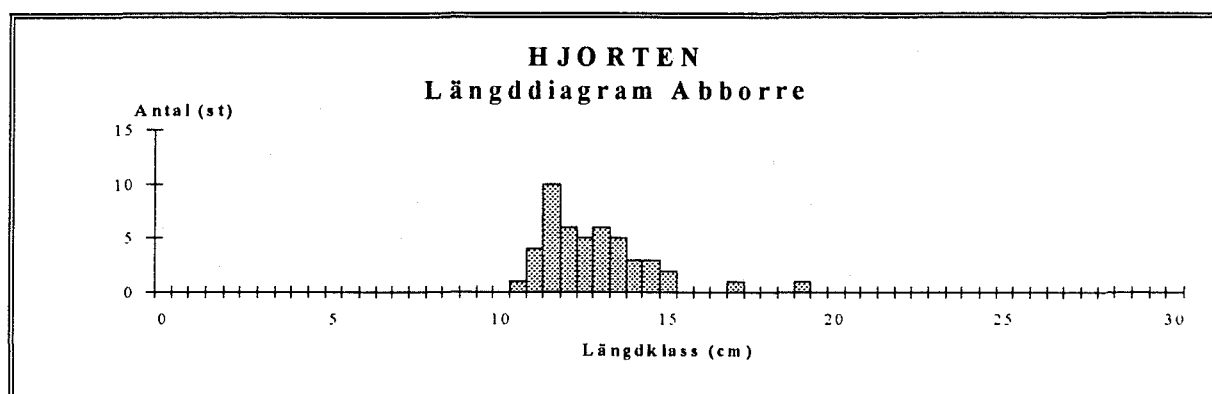
Medelfångsten per pelagiskt nät av abborre var för hela sjön 0,172 kg och 7,8 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades med pelagiska nät i Kalmar län 1997 var 0,223 kg och 10,3 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Hjorten låg.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,318 kg och 13,05 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,099 kg och 8,05 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,319 kg och 16,57 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,242 kg och 12,1 st fiskar. Även jämfört med dessa provfiske-material var medelfångsten i pelagialen låg. Fångstvikten var dock högre än genomsnittet för IKEU-sjöarna.

Den procentuella andel av den totala fångsten i Hjortens pelagial som utgjordes av abborre var genomsnittlig i vikt (21 %) men låg i antal (13 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 20 % i vikt och 20 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar gav medeltalet 22 % i vikt och 22 % i antal.

Medelvikten hos abborre i pelagialen var 22 g och medellängden 13 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden i pelagialen hos abborren i 1997 års fiskade Kalmarsjöar var 134 g och 16 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (31,8 g) och medellängd (12,6 cm) hos abborre från 1996 års Kalmarsjöar tjäna.

Längddiagrammet visar att huvuddelen av abborren som uppehöll sig i pelagialen var mellan 10 och 15 cm.



## GÄDDA

<b>GÄDDA</b>	Hela sjön	Djupzon 0 - 6 m	Djupzon 6 - 12 m	Djupzon 12 - 18 m
	6 st nät	2 st nät	2 st nät	2 st nät
Totalvikt (g)	944	944	0	0
Totalantal (st)	1	1	0	0
Vikt/nät (kg)	0,157 +- 0,385	0,472	0	0
Antal/nät (st)	0,17 +- 0,41	0,50	0	0
Medelvikt (g)	944,0	944,0	0	0
Medellängd (cm)	56,4			
Vikt % av Totalfångst	18,9	18,9	0	0
Antal % av Totalfångst	0,3	0,3	0	0

### FÅNGST AV GÄDDA I DE PELAGISKA NÄTEN VID PROVFISKET I HJORTEN 1997

Den enda gädda som fångades i pelagialen påträffades inom djupzon 0 - 6 m.

Medelfångsten per pelagiskt nät av gädda var för hela sjön 0,157 kg och 0,17 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades med pelagiska nät i Kalmar län 1997 och där gädda erhöles var 0,517 kg och 0,4 st fiskar. Bland dessa sjöar var medelfångsten i Hjorten lägst.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,049 kg och 0,07 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,069 kg och 0,03 st fiskar, för miljöövervakningssjöarna 0,005 kg och 0,03 st fiskar samt för 1996 års provfiskade Kalmarsjöar 0,426 kg och 0,44 st fiskar. Jämfört med 1996 års

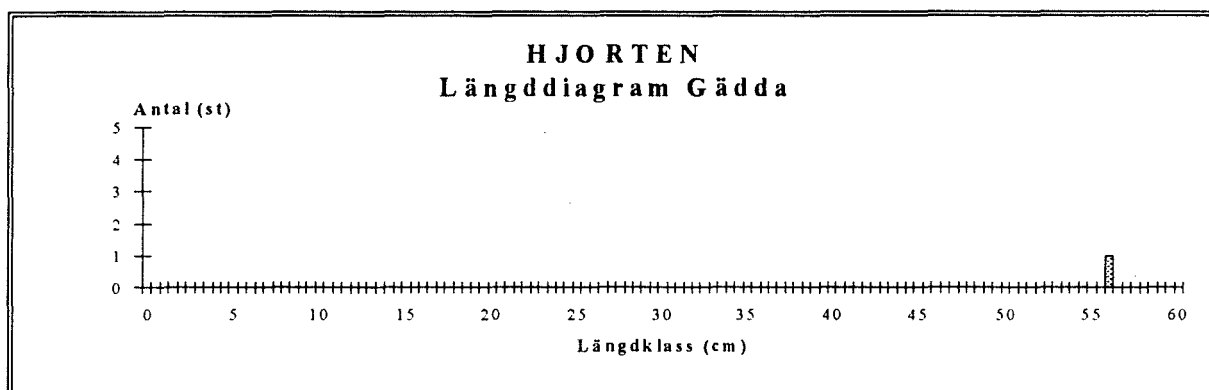


Kalmarsjöar var medelfångsten i Hjorten låg medan den var hög i förhållande till de övriga referensmaterialen.

Den procentuella andel av den totala fångsten i Hjortens pelagial som utgjordes av gädda var låg både i vikt (19 %) och i antal (0,3 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 40 % i vikt och 1 % i antal.

Vikten hos gäddan i Hjortens pelagial var 944 g och medellängden 56,4 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden i pelagialen hos gäddan i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 1 529 g och 60,7 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (1 866 g) och medellängd (59,4 cm) hos gädda från 1996 års Kalmarsjöar tjäna.

Längddiagrammet visar den gädda som erhöles i Hjortens pelagial.



## BENLÖJA

<b>BENLÖJA</b>	Hela sjön	Djupzon 0 - 6 m	Djupzon 6 - 12 m	Djupzon 12 - 18 m
	6 st nät	2 st nät	2 st nät	2 st nät
Totalvikt (g)	1 594	1 594	0	0
Totalantal (st)	100	100	0	0
Vikt/nät (kg)	0,266 +- 0,070	0,797	0	0
Antal/nät (st)	16,67 +- 4,90	50,00	0	0
Medelvikt (g)	15,9	15,9	0	0
Medellängd (cm)	13,5			
Vikt % av Totalfångst	31,9	32,0	0	0
Antal % av Totalfångst	26,8	26,9	0	0

### FÅNGST AV BENLÖJA I DE PELAGISKA NÄTEN VID PROVFIKET I HJORTEN 1997

All benlöja som fångades i Hjortens pelagial erhöles jämnt fördelad inom djupzon 0 - 6 m.

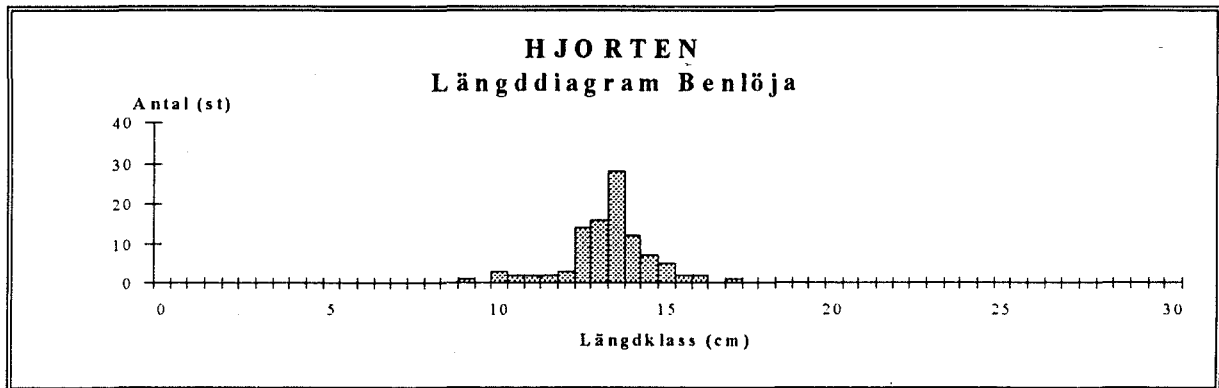
Medelfångsten per pelagiskt nät av benlöja var för hela sjön 0,266 kg och 16,7 stycken fiskar. Bland de sjöar som fiskades med pelagiska nät i Kalmar län 1997 erhöles benlöja förutom i Hjorten endast i Stora Sinnern. Medelfångsten var högst i Hjorten.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,178 kg och 12,4 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,022 kg och 1,5 st fiskar, för miljöövervakningssjöarna 0,030 g och 4 st fiskar och för

1996 års Kalmarsjöar 0,116 kg och 8,1 st fiskar. Jämfört med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Hjorten hög.

Den procentuella andelen benlöja av den totala fångsten i Hjortens pelagial var hög framförallt i vikt (32 %) men även i antal (27 %). Medeltalet för 1996 års Kalmarsjöar var 10 % i vikt och 22 % i antal.

Medelvikten var 15,9 g och medellängden 13,5 cm hos benlöja i Hjortens pelagial. Den genomsnittliga medelvikten var 14,3 g och medellängd 12,5 cm hos 1996 års provfiskade Kalmarsjöar. Medelstorleken var högre hos benlöjan i Hjortens pelagial än i bottennäten.



## SIK

SIK	Hela sjön	Djupzon 0 - 6 m	Djupzon 6 - 12 m	Djupzon 12 - 18 m
	6 st/nät	2 st/nät	2 st/nät	2 st/nät
Totalvikt (g)	3	3	0	0
Totalantal (st)	1	1	0	0
Vikt/nät (kg)	0,001 +- 1,12	0,002	0	0
Antal/nät (st)	0,17 +- 0,41	0,50	0	0
Medelvikt (g)	3,0	3,0	0	0
Medellängd (cm)	8,3			
Vikt % av Totalfångst	0,1	0,1	0	0
Antal % av Totalfångst	0,3	0,3	0	0

### FÅNGST AV SIK I DE PELAGISKA NÄTEN VID PROVFIKSET I HJORTEN 1997

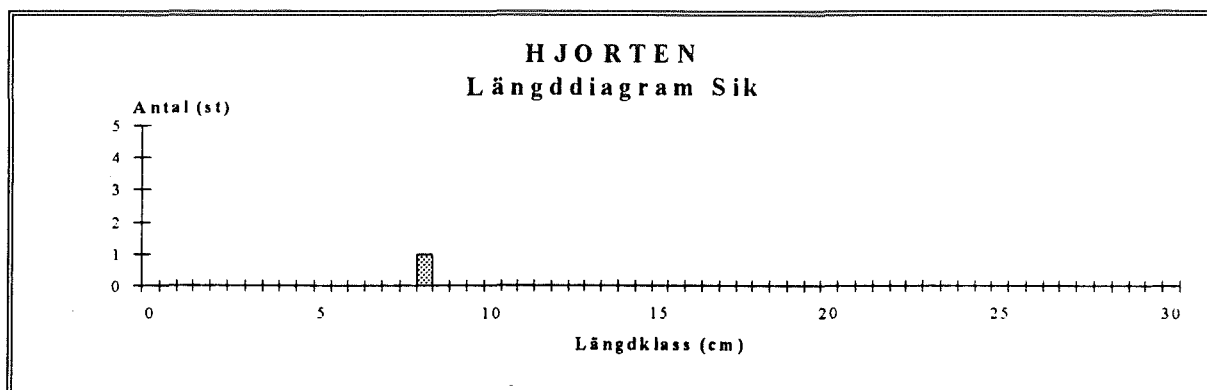
Den enda sik som fångades i Hjortens pelagial erhöles inom delzon 0 - 3 m.

Medelfångsten per pelagiskt nät av sik var för hela sjön 0,001 kg och 0,17 stycken fiskar. Vid 1997 års fiske i Kalmar län var Hjorten den enda sjö i vilken sik fångades.

Medeltalet för sjöarna i databasen var 0,181 kg och 4,7 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,147 kg och 5,9 st fiskar, för miljöövervakningsjöarna 0,215 kg och 5,3 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,286 kg och 4,6 st fiskar. Medelfångsten i Hjorten var låg jämfört med samtliga dessa referensmaterial.

Den procentuella andelen sik av den totala fångsten i Hjortens pelagial var låg både i vikt (0,1 %) och i antal (0,3 %). Medeltalet för 1996 års Kalmarsjöar var 30,7 % i vikt och 24,3 % i antal.

Siken som fångades i Hjortens pelagial vägde 3 g och hade en längd av 8,3 cm



## DISKUSSION

De sex stycken fiskarter som fångades i Hjorten var något över det genomsnitt på 5 stycken arter som erhöles för samtliga sjöar som undersöktes i Kalmar län 1997. Medeltalet för materialet från Kalmar län 1996 var 6,5 stycken arter. Fiskfaunan i Hjorten är sannolikt intakt. Dessutom finns ett väl etablerat bestånd av signalkräfta i sjön. Vid provfisket fångades 45 stycken signalkräftor.

Diversiteten (mångfalden) i Hjortens fisksamhälle var 0,44 och hög både jämfört med medeltalet (0,37) som erhöles för 1997 års provfiskade Kalmarsjöar och i ett vidare sammanhang. Diversiteten beskriver hur många arter det finns i sjön och hur jämnt fördelade dessa är inbördes.

Fisksamhället i Hjorten dominerades av karpfisk (mört, benlöja). Detta indikerar näringsrika förhållanden i sjön då karpfiskar (mört mfl.) gynnas av näringsrika miljöer.

Karpfiskar, och speciellt mört är dessutom känsliga för försurning varför denna också används som en indikator på försurningspåverkan. Mört kan få sin fortplantning störd så snart så snart vattnets pH-värde understiger 6.

Utifrån 1997 års provfiskeresultat kan inga försurningsskador på Hjortens bestånd av mört upptäckas. I Hjorten håller sig vattenkvaliteten uppenbarligen på en nivå som medger problemfri reproduktion hos arten vilket även borgar för en acceptabel vattenkvalitet för sjöns övriga fiskarter. Längdfördelningen över den mört som erhöles i både i bottennät och pelagial innehöll gott om yngre individer och både års- och fjolårsungar erhöles. Medelvikten (15,2 g) och medellängden (10,9 cm) hos mört i bottennäten var låg och för övrigt ännu lägre i pelagialen, vilket tyder på god rekrytering av småmört. Mört var den art som dominerade fisksamhället i Hjorten. Medelfångsten av mört var emellertid låg i bottennäten om än tämligen normal i pelagialen. Hjortens bestånd av mört får total sett betecknas som något glest vilket får anses svara mot sjöns djup och näringsstatus.

Beståndet av abborre i Hjorten var däremot mycket glest. Medelfångsten var mycket låg både i bottennäten och i pelagialen. Längdfördelningen över den abborre som erhöles visade på en fungerande reproduktion och ett tämligen småvuxet bestånd i sjön.

Hjortens bestånd av gädda får betecknas som normalstort. Gädda erhöles både i bottennät och i pelagial. Medelstorleken var jämförelsevis hög. Dessutom erhöles en mycket stor gädda på ca 5 kg.

Hjortens bestånd av benlöja får klassas som riklig. Medelfångsten i såväl bottennät som pelagial var hög både jämfört med 1997 års provfiskade Kalmarsjöar och i förhållande till övriga referensmaterial. Individer från ett flertal årsklasser erhöles.

Beståndet av sik får däremot utifrån att endast två individer fångades vid provfisket betraktas som mycket glest. En av sikarna var dock en ung individ vilket indikerar att arten reproducerar sig i Hjorten.

Bergsimpa påträffades bara i ett exemplar. Arten är mycket sällsynt förekommande vid nätprovfisken då den framförallt är knuten till strömmande vatten. Bränningszonen i kalla, klara sjöar kan dock erbjuda en passande miljö för bergsimpan.

Den medelfångst per bottennät för hela sjön som erhöles vid provfisket i Hjorten var 0,519 kg och 20,8 stycken fiskar. Medelfångsten per pelagiskt nät var 0,834 kg och 62,2 stycken fiskar. Medelfångsten ger ett relativt mått på fiskbiomassa och individrikedom i sjön och kan jämföras med andra sjöar.

Jämfört med medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades med bottennät i Kalmar län 1997 var medelfångsten i Hjorten låg. I förhållande till övriga sjöar var medelfångsten i Hjortens pelagial däremot något hög i antal men låg i vikt.

I bottennäten var medelfångsten i Hjorten låg jämfört med databas-, IKEU-, miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar. Individmässigt var dock medelfångsten något högre än genomsnittet för IKEU-sjöarna. I pelagialen var medelfångsten individmässigt hög jämfört med databas- och IKEU-sjöarna och tämligen genomsnittlig i förhållande till miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar. Fångstvikten var hög jämfört med IKEU-sjöarna, i nivå med databassjöarna och låg i förhållande till miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar.

Sammanfattningsvis hade fisksamhället i Hjorten en normal artrikedom med en något låg individtäthet och en låg fiskbiomassa.

Ett standardiserat nätprovfiske efter påbörjad kalkning utfördes i Hjorten 1994 med den äldre typen av översiktsnät (14 masksektioner) och utan någon insats med pelagiska nät. Vid provfisket 1994 erhöles, med undantag av bergsimpa, samma fiskarter som vid 1997 års fiske och karpfisken dominerade fisksamhället i sjön även vid detta tillfälle. Den totala medelfångsten i bottennäten var högre både i vikt och i antal vid fisket 1994. Jämfört med provfisket 1997 var medelfångsten av mört, abborre och sik högre vid fisket 1994 medan medelfångsten av gädda och benlöja var lägre. Vidare var medelstorleken högre hos samtliga fiskarter vid 1994 års provfiske. Den högre medelstorleken hos flertalet arter vid fisket 1994 och därmed en högre fiskbiomassa var tillsammans en betydligt lägre medelfångst av abborre den mest påtagliga skillnaden jämfört med provfisket 1997.

# ANEN

## SJÖBESKRIVNING

### SJÖDATA

<b>Sjökoordinater :</b>	641021 151421	<b>Areal :</b>	358 ha
<b>Vattensystem :</b>	Botorpsströmmen 71	<b>Maxdjup :</b>	17 m
<b>Kommun :</b>	Vimmerby	<b>Medeldjup :</b>	4,5 m
<b>Höjd över havet :</b>	123,2 m	<b>Omsättningstid :</b>	1,98 år

### SJÖKARAKTÄR

Anen är en större, näringsfattig och försurningskänslig sjö belägen norr om Locknevi. Sjön är djup och flikig med en del öar. Omgivningen kring sjön utgörs till största delen av barrskog. Anens stränder är ställvis branta och består av sten, block och håll. Bottnarna har ett rikt inslag av sten och block. Vegetationen i sjön är sparsam med glesa stråk av bladvass, fräken, notblomster, näckrosor och slinga.

### KALKNINGSÅTGÄRDER

Sjöns omgivning var våtmarkskalkades med totalt 412 ton kalk hösten 1988. En förnyad våtmarkskalkning med samma kalkmängd utfördes 1992.

### VATTENKVALITET

Under hela 1990-talet har provtagningar visat på en god buffertförmåga och stabila pH-värden i Anens utlopp. Vid vårprovtagningar åren 1990 - 1997 har alkaliniteten legat i intervallet 0,20 - 0,31 mekv/l och pH-värdet varierat från 6,6 till 7,2. Senaste provtagningstillfället var i april 1997 då alkaliniteten 0,26 mekv/l erhöles och pH-värdet uppmättes till 7,2.

# NÄTPROVFISKET 1997

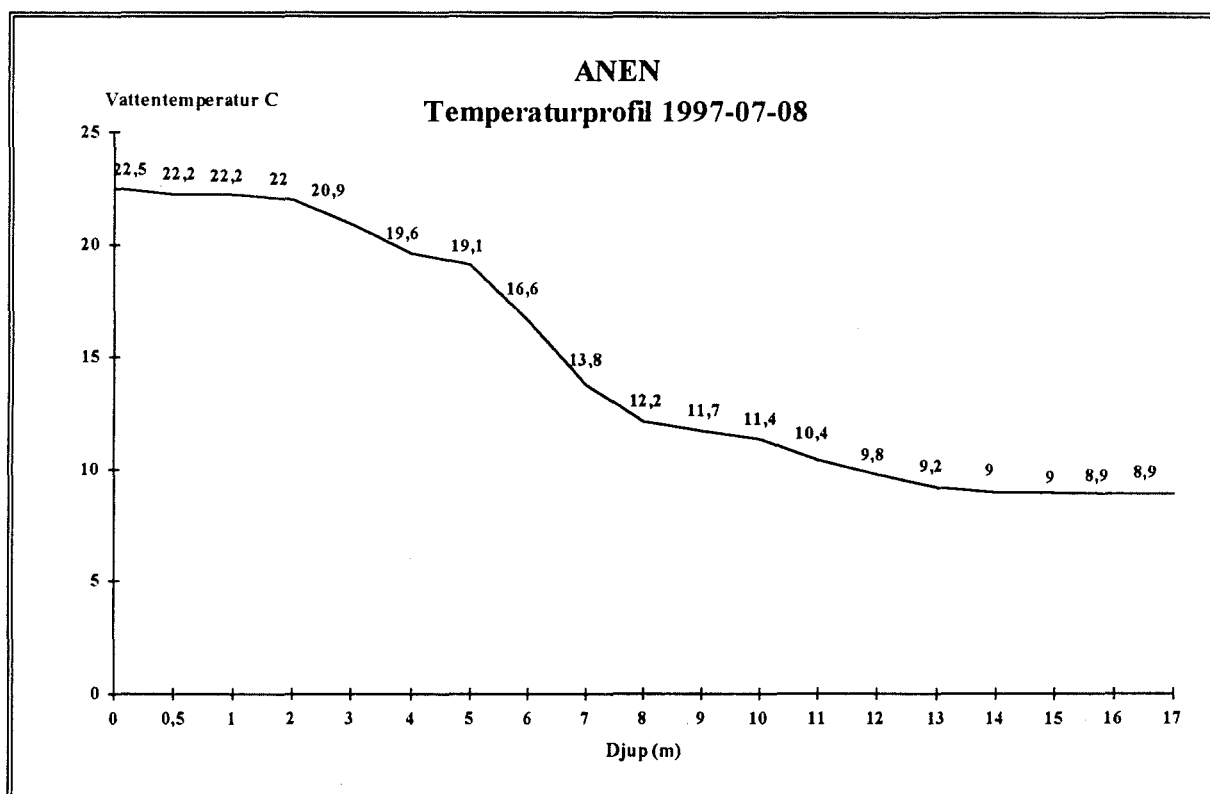
## UTFÖRANDE

Anen provfiskades 1997-07-07 - 1997-07-11 med totalt 40 stycken bottensatta och 6 stycken pelagiska översiktsnät.

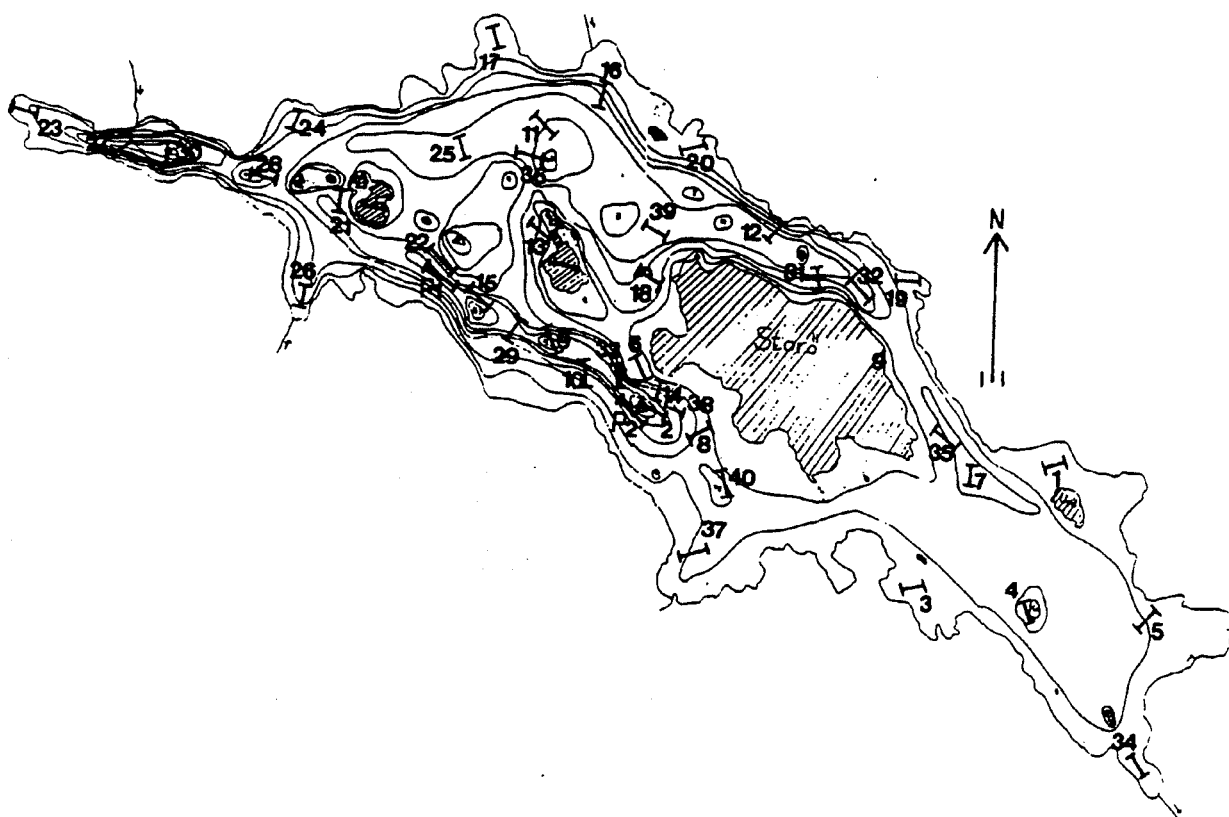
Av bottennät sattes 10 stycken inom djupzon 0 - 3 m, 10 stycken inom djupzon 3 - 5,9 m, 10 stycken inom djupzon 6 - 11,9 m och 10 stycken inom djupzon 12 - 19,9 m. Djupintervallen 0 - 6 m, 6 - 12 m och 9 - 15 m fiskades av med vardera 2 st pelagiska nät. Bottennätens placering i sjön bestämdes grovt i förväg genom att nätlägningsplatserna slumpades ut på djupkartan över sjön. De pelagiska näten placerades över sjöns djuphåla. Vid nätläggningen användes ekolod för att kartlägga sjöns djupförhållanden.

Nätens placering och numrering framgår av djupkartan. Fångsten i varje separat bottennät och pelagiskt nät presenteras i tabellform, där erhållna fiskarters vikt och antal anges tillsammans med nätets djupzon och fiskedjup.

Under provfiskeperioden var vädret omväxlande soligt och mulet med enstaka åskskurar och svaga till friska nordvästliga vindar. Lufttemperaturen uppmättes till ca 20 - 25 °C vid nätläggning och ca 18 - 25 °C vid vittjning. Den temperaturprofil som uppmättes i vattnet vid provfisket redovisas nedan. Siktdjupet uppmättes vid samma tidpunkt till 4,0 m.



Djupkarta Skala 1: 15 000



Fångst i resp. botten nät

Nät nr	1		2		3		4		5		6		7		8	
Djupzon	0 - 3 m		12 - 19,9 m		0 - 3 m		3 - 5,9 m		0 - 3 m		6 - 11,9 m		3 - 5,9 m		3 - 5,9 m	
Fiske djup	1 - 1,2 m		17 - 16 m		1 - 1,2 m		5,5 - 4,5 m		2,2 - 2,5 m		6,5 - 9,5 m		3,5 - 3,5 m		3 - 5 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	7	580	0	0	14	890	6	360	1	84	0	0	4	318	5	324
Abborre	16	860	0	0	19	530	29	690	28	850	5	98	23	575	40	2 222
Gädda	0	0	1	2 035	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gärs	3	28	6	48	4	34	1	24	23	222	25	184	51	545	60	476
Siklöja	0	0	5	216	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summa:	26	1 468	12	2 299	37	1 454	36	1 074	52	1 156	30	282	78	1 438	105	3 022

Nät nr	9		10		11		12		13		14		15		16	
Djupzon	12 - 19,9 m		6 - 11,9 m		6 - 11,9 m		6 - 11,9 m		3 - 5,9 m		12 - 19,9 m		12 - 19,9 m		3 - 5,9 m	
Fiske djup	12,5 - 12,5 m		7 - 11,5 m		10 - 11 m		7 - 10 m		3 - 5 m		12 - 13 m		15 - 15 m		3 - 5,5 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	1	46	0	0	0	0	1	78	4	156	0	0	0	0	7	280
Abborre	1	22	2	218	2	46	4	80	44	1 345	1	20	0	0	36	1 100
Gädda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1 585	0	0
Gärs	8	56	61	410	7	64	8	102	14	111	5	40	2	20	24	172
Siklöja	1	32	1	42	0	0	1	40	0	0	2	90	2	74	0	0
Summa:	11	156	64	670	9	110	14	300	62	1 612	8	150	5	1 679	67	1 552

Nätprovfiske i Kalmar län 1997

Nät nr	17		18		19		20		21		22		23		24	
Djupzon	0 - 3 m		3 - 5,9 m		0 - 3 m		0 - 3 m		3 - 5,9 m		12 - 19,9 m		0 - 3 m		3 - 5,9 m	
Fiskedjup	1 - 1,8 m		4,5 - 5 m		1,5 - 1,9 m		1 - 1,2 m		3 - 4,5 m		12 - 13 m		1,2 - 2,0 m		3 - 4 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	3	318	3	128	3	196	3	278	2	84	0	0	6	292	1	72
Abborre	14	444	14	460	14	364	9	356	35	770	0	0	14	218	8	192
Gädda	0	0	0	0	0	0	1	670	0	0	0	0	0	0	0	0
Gärs	7	60	12	86	1	1	3	16	14	80	17	126	2	28	2	22
Siklöja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summa:	24	822	29	674	18	561	16	1320	51	934	17	126	22	538	11	286

Nät nr	25		26		27		28		29		30		31		32	
Djupzon	6 - 11,9 m		0 - 3 m		12 - 19,9 m		6 - 11,9 m		6 - 11,9 m		12 - 19,9 m		6 - 11,9 m		6 - 11,9 m	
Fiskedjup	9 - 10 m		1 - 3 m		12 - 13 m		10 - 6 m		9 - 12 m		13 - 14 m		6 - 7,5 m		8 - 9 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	0	0	0	0	0	0	1	40	0	0	0	0	4	196	0	0
Abborre	6	122	17	346	0	0	17	418	1	142	0	0	30	585	3	58
Gädda	0	0	1	1270	0	0	0	0	1	595	0	0	0	0	0	0
Gärs	13	116	1	20	7	82	16	131	22	158	2	14	27	254	61	720
Siklöja	0	0	0	0	0	0	0	0	2	82	0	0	0	0	1	60
Summa:	19	238	19	1636	7	82	34	589	26	977	2	14	61	1035	65	838

Nät nr	33		34		35		36		37		38		39		40	
Djupzon	12 - 19,9 m		0 - 3 m		3 - 5,9 m		12 - 19,9 m		0 - 3 m		12 - 19,9 m		6 - 11,9 m		3 - 5,9 m	
Fiskedjup	17 - 19 m		0,9 - 1 m		3 - 4 m		12 - 12 m		1,8 - 2 m		12 - 14 m		10 - 9 m		4 - 4 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	0	0	0	0	3	168	3	160	1	96	0	0	0	0	1	82
Abborre	0	0	1	86	40	1000	2	130	25	660	0	0	1	20	45	1440
Gädda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gärs	3	34	1	14	37	396	14	194	60	494	8	80	4	44	7	72
Siklöja	4	172	0	0	0	0	0	0	0	0	1	44	0	0	0	0
Summa:	7	206	2	100	80	1564	19	484	86	1250	9	124	5	64	53	1594

Fångst i resp. pelagiskt nät samt delzoner av näten

Nät nr	1		1 Övre		1 Undre		2		2 Övre		2 Undre	
Djupzon	0 - 6 m		0 - 6 m		0 - 6 m		0 - 6 m		0 - 6 m		0 - 6 m	
Delzon	Helt nät		0 - 3 m		3 - 6 m		Helt nät		0 - 3 m		3 - 6 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	4	140	3	30	1	110	2	68	2	68	0	0
Abborre	72	1565	17	1205	55	360	9	168	3	54	6	114
Gädda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gärs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Siklöja	9	82	2	28	7	54	25	252	5	56	20	196
Summa:	85	1787	22	1263	63	524	36	488	10	178	26	310

Nät nr	3		3 Övre		3 Undre		4		4 Övre		4 Undre	
Djupzon	6 - 12 m		6 - 12 m		6 - 12 m		6 - 12 m		6 - 12 m		6 - 12 m	
Delzon	Helt nät		6 - 9 m		9 - 12 m		Helt nät		6 - 9 m		9 - 12 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abborre	3	68	2	50	1	18	15	344	4	132	11	212
Gädda	1	2665	0	0	1	2665	0	0	0	0	0	0
Gärs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Siklöja	7	252	6	214	1	38	14	502	11	458	3	44
Summa:	11	2985	8	264	3	2721	29	846	15	590	14	256

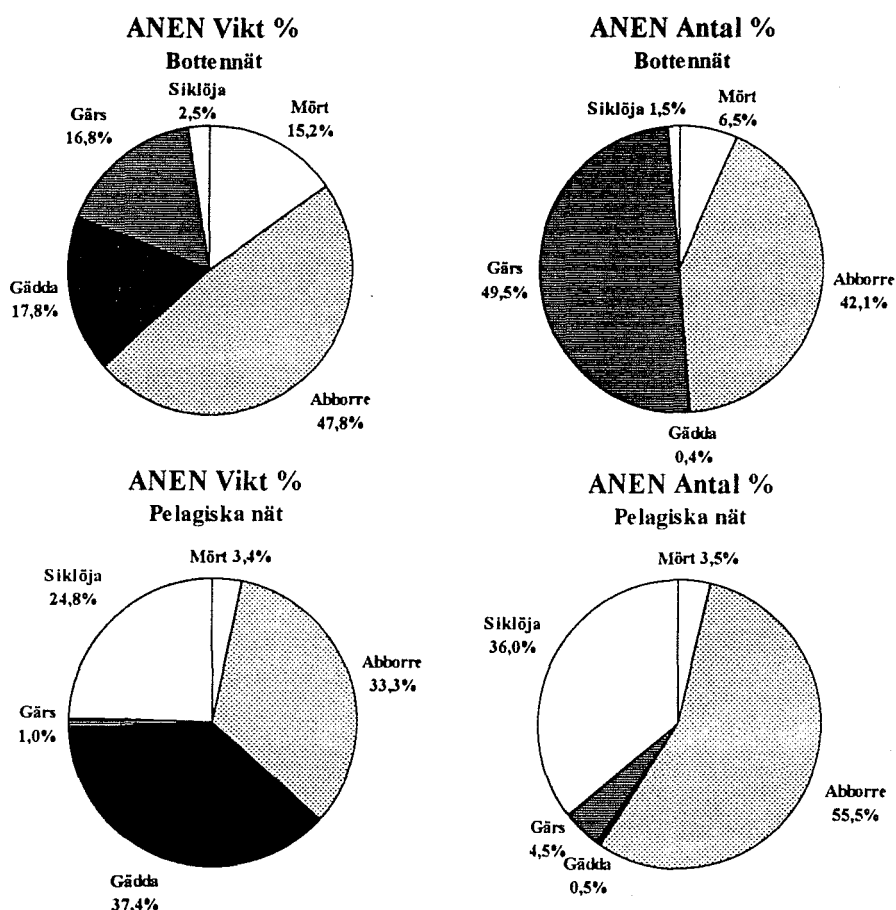
Nät nr	5		5 Övre		5 Undre		6		6 Övre		6 Undre	
Djupzon	11 - 17 m		11 - 17 m		11 - 17 m		9 - 15 m		9 - 15 m		9 - 15 m	
Delzon	Helt nät		11 - 14 m		14 - 17 m		Helt nät		9 - 12 m		12 - 15 m	
Fiskart	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)	Antal (st)	Vikt (g)
Mört	0	0	0	0	0	0	1	38	0	0	1	38
Abborre	12	232	3	64	9	168	0	0	0	0	0	0
Gädda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gärs	8	64	0	0	8	64	1	10	0	0	1	10
Siklöja	9	362	4	162	5	200	8	320	5	206	3	114
Summa:	29	658	7	226	22	432	10	368	5	206	5	162



## RESULTAT

ARTER OCH ARTSAMMANSÄTTNING

Vid provfisket i Anen erhölls fem stycken fiskarter i bottennäten: gädda, abborre, mört, gärs och siklöja. I de pelagiska näten som speglar fisksamhället i sjöns fria vattenvolym erhölls samma arter. Den andel som respektive art upptog av totalfångsten såväl i vikt som i antal och i resp. nättyper framgår av cirkeldiagrammen.



## ARTSAMMANSÄTTNING I VIKT OCH ANTAL VID PROVFIKLET I ANEN

Fångstvikten i bottennäten utgjordes till största delen av abborre (ca 48 %). Därefter var andelarna jämnt fördelade mellan gädda (ca 18 %), gärs (ca 17 %) och mört (ca 15 %). I antal dominerades fångsten istället av gärs (ca 50 %) medan abborre var näst mest frekvent (ca 42 %). Bland övriga arter var inslaget av mört (ca 6 %) störst. Fångsten i pelagialen dominerades i antal av abborre (ca 56 %) följt av siklöja (ca 36 %). Fångstens vikt var däremot ganska jämnt fördelad mellan gädda (37 %), abborre (ca 33 %) och siklöja (ca 25 %).

Sammantaget dominerade rovfisken (abborre, gädda) över karpfisken (mört) i Anen.

Diversiteten (mångfalden) i Anens fisksamhälle baserat på antal individer per nätansträngning och redovisad som Shannons  $H'$  (Shannon-Weaver 1948) var 0,42 och får klassas som hög. Medelvärdet på diversiteten i ca 800 sjöar i Sötvattenslaboratoriets databas 1996 var 0,3.

## TOTAL MEDEFÅNGST PER BOTTENNÄT

I nedanstående tabell ges en sammanställning över den totala fångst som erhöles i bottennäten vid 1997 års provfiske. Den genomsnittliga fångsten per nät (fångsten per ansträngning) presenteras både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven.

Totalfångst	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m	Djupzon 12 - 19,9 m
	40 st nät	10 st nät	10 st nät	10 st nät	10 st nät
Totalvikt (g)	34 478	10 305	13 750	5 103	5320
Totalantal (st)	1298	302	572	327	97
Vikt/nät (kg)	0,862 +- 0,621	1,031	1,375	0,510	0,532
Antal/nät (st)	32,45 +- 21,61	30,20	57,20	32,70	9,70

### TOTALFÅNGST I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKLET I ANEN 1997

Fångsten var ganska jämnt fördelad mellan djupzonerna ned till 12 m djup. Störst var dock fångsten inom zonen 3 - 5,9 m. Den temperaturprofil som togs i samband med provfisket visade att sjön var skiktad och att språngskiktet återfanns på djup 5 - 8 m. Ett intervall inom vilket temperaturen sjönk från 19,1 °C till 12,2 °C.

Medelfångsten per bottennät för hela sjön ger ett relativt mått på fiskbiomassa och fisktäthet i sjön vilket kan jämföras med andra sjöar. I Anen var den totala medelfångsten per bottennät 0,862 kg och 32,45 stycken fiskar.

Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 1,481 kg och 39,63 stycken fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Anen låg.

Den medelfångst per bottennät som erhöles i Anen kan jämföras med medelvärdet för följande provfiskematerial:

- Sötvattenslaboratoriets databas för sjöprovfisken vilken 1996 omfattade 833 st sjöar av vilka merparten är försurningskänsliga och tämligen näringsfattiga skogssjöar: 1,525 kg och 30,37 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st relativt näringsfattiga och kalkade sjöar som ingår i programmet för integrerad kalkningseffektuppföljning (IKEU-sjöar): 0,757 kg och 15,54 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 14 st nationella miljöövervakningssjöar bland vilka både försurnings-skadade och näringsrika sjöar återfinns: 0,992 kg och 30,53 st fiskar.
- Provfisken i 16 st försurningskänsliga och kalkade sjöar i Kalmar län 1996: 0,998 kg och 28,1 st fiskar.

Individmässigt var medelfångsten i Anen mer eller mindre hög jämfört med samtliga dessa provfiskematerial. Fångstvikten var något hög jämfört med IKEU-sjöarna men mer eller mindre låg i förhållande till övriga referensmaterial.

## ARTVIS MEDELFÅNGST PER BOTTENNÄT - ARTERNAS LÄNGDFÖRDELNING

I det följande ges en sammanställning över den fångst av respektive arter som erhöles i botten-  
näten vid 1997 års provfiske. För varje art presenteras i tabellform den genomsnittliga fångsten  
per nät av arten både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven. Övriga  
fångstdata över arten som redovisas i tabellen är medellängd och medelvikt samt artens pro-  
centuella andel av den totala fångstens vikt och antal. Vidare redovisas diagram över arternas  
längdfördelning.

### MÖRT

MÖRT	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m	Djupzon 12 - 19,9 m
	40 st nät	10 st nät	10 st nät	10 st nät	10 st nät
Totalvikt (g)	5 226	2 734	1 972	314	206
Totalantal (st)	84	38	36	6	4
Vikt/nät (kg)	0,131 +- 0,155	0,273	0,197	0,031	0,021
Antal/nät (st)	2,10 +- 2,49	3,80	3,60	0,60	0,40
Medelvikt (g)	62,2	71,9	54,8	52,3	51,5
Medellängd (cm)	18,9				
Vikt % av Totalfångst	15,2	26,5	14,3	6,2	3,9
Antal % av Totalfångst	6,5	12,6	6,3	1,8	4,1

### FÅNGST AV MÖRT I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I ANEN 1997

Huvuddelen av mörten fångades inom de båda grundaste djupzonerna mellan vilka den var  
jämnt fördelad. På djup > 6 m var fångsten ringa.

Medelfångsten per bottennät av mört var för hela sjön 0,131 kg och 2,1 stycken fiskar. Me-  
deltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,38 kg och 17,5 st fiskar.  
Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Anen mycket låg och i antal den näst lägsta som  
erhölls.

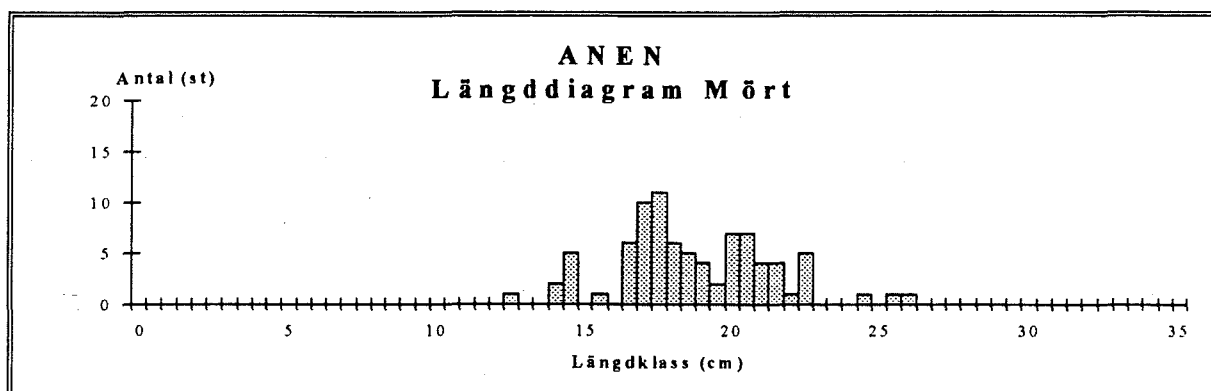
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,483 kg och 16,5 st fiskar, för IKEU-  
sjöarna 0,242 kg och 7,59 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,516 kg och 15,15 st fiskar  
och för sjöarna i 1996 års Kalmarmaterial 0,366 kg och 26,6 st fiskar. Även jämfört med dessa  
provfiskematerial var medelfångsten i Anen mycket låg.

Mörten andel av den totala fångsten var också låg både i vikt (15 %) men framförallt i antal (6  
%). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 27 % i vikt och 43 % i antal. Jämförelsemateri-  
alet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna gav medeltalet 28 % i vikt och 33 % i antal.

Medelvikten hos mörten i Anen var 62,2 g och medellängden 18,9 cm. Den genomsnittliga  
medelvikten resp. medellängden hos mörten i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 31,9 g och  
13,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (46,9 g) och medellängd  
(14,6 cm) hos mört från 1996 års Kalmarmaterialet tjäna. Medelstorleken hos mörten i Anen  
var med andra ord hög i Anen. Medellängden var den näst högsta som erhöles bland 1997 års  
provfiskade Kalmarsjöar.

Längddiagrammet över mört består uteslutande av äldre fisk vilket ger anledning att misstänka  
störningar i nyrekryteringen. Ingen mört under 12 cm erhöles vilket grovt innebär att ca 4 års-

klasser helt saknades vid fisket. Kullarna av mört kring 17 och 20 cm var mest framträdande. I genomsnitt brukar mört < 10 cm (dvs. mört yngre än 3 år) utgöra ca 19 %, mört mellan 10 och 20 cm ca 63 % och mört > 20 cm 18 % av fångsten. I Anen var 63 % av fångsten mellan 10 och 20 cm och 37 % större än 20 cm.



## ABBORRE

ABBORRE	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m	Djupzon 12 - 19,9 m
	40 st nät	10 st nät	10 st nät	10 st nät	10 st nät
Totalvikt (g)	16 467	4 714	9 794	1 787	172
Totalantal (st)	546	157	314	71	4
Vikt/nät (kg)	0,412 +- 0,333	0,471	0,979	0,179	0,017
Antal/nät (st)	13,65 +- 8,17	15,70	31,40	7,10	0,40
Medelvikt (g)	30,2	30,0	31,2	25,2	43,0
Medellängd (cm)	13,8				
Vikt % av Totalfångst	47,8	45,7	71,2	35,0	3,2
Antal % av Totalfångst	42,1	52,0	54,9	21,7	4,1

### FÅNGST AV ABBORRE I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKSET I ANEN 1997

Abborre erhöles på samtliga djup. Fångsten var klart störst inom djupzon 3 - 5,9 m medan den var mycket ringa på djup > 12 m.

Medelfångsten per bottennät av abborre var för hela sjön 0,412 kg och 13,6 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,502 kg och 18,2 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Anen något låg.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,695 kg och 15,63 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,441 kg och 10,51 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,467 kg och 18,43 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,369 kg och 12,2 st fiskar.

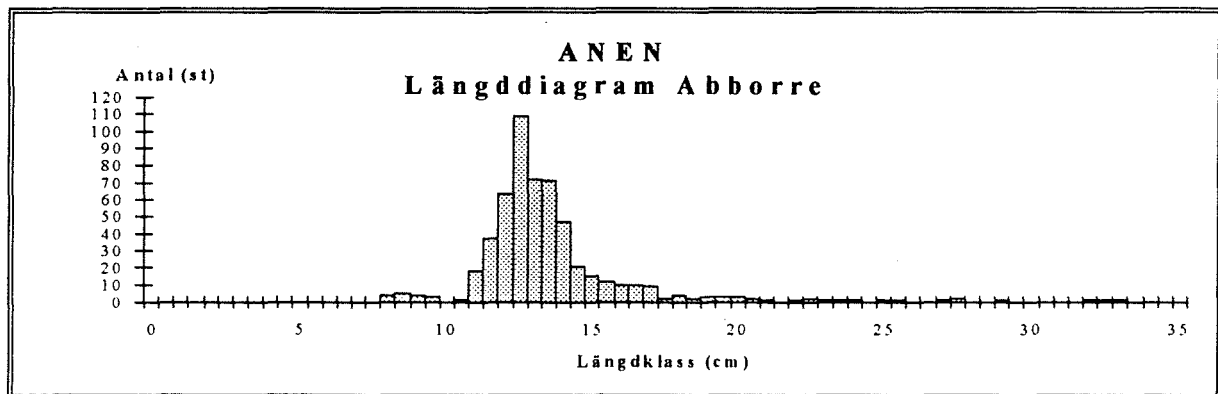
Individmässigt var medelfångsten i Anen något hög jämfört med IKEU- och 1996 års Kalmarsjöar men något låg i förhållande till databas- och miljöövervakningssjöarna. Fångstvikten var låg jämfört med databassjöarna men tämligen i nivå med övriga referensmaterial.

Abborrens procentuella andel av den totala fångsten var något hög i vikt (48 %) och genomsnittlig i antal (42 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var

36 % i vikt och 46 % i antal. I jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var medeltalet 39 % i vikt och 46 % i antal.

Medelvikten hos abborren i Anen var 30,2 g och medellängden 13,8 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos abborren i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 34,8 g och 12,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (33,3 g) och medellängd (11,8 cm) hos abborre från det äldre Kalmarmaterialet tjäna. Medelvikten var normal men medellängden något hög hos abborren i Anen.

Av längddiagrammet över abborre framgår att flera årskullar fanns representerade i fångsten. En mycket stor del av abborren låg emellertid samlad kring 12 cm vilket ger intryck av ett småvuxet bestånd i sjön. Fångsten av abborre under 10 cm var mycket ringa och varken års- eller fjolårsungar erhöles. I genomsnitt brukar abborre upp till 20 cm utgöra 84 %, abborre 20 - 30 cm utgöra ca 14,5 % och abborre > 30 cm utgöra 1,5 % av fångsten. I Anen var 96 % av fångsten mindre än 20 cm, 3,5 % mellan 20 och 30 cm och 0,5 % större än 30 cm. Längdfördelningen visar en svag nyrekrytering av abborre i Anen under senare år.



## GÄDDA

GÄDDA	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m	Djupzon 12 - 19,9 m
	40 st nät	10 st nät	10 st nät	10 st nät	10 st nät
Totalvikt (g)	6 155	1 940	0	595	3 620
Totalantal (st)	5	2	0	1	2
Vikt/nät (kg)	0,154 +- 0,404	0,194	0	0,060	0,362
Antal/nät (st)	0,13 +- 0,34	0,20	0	0,10	0,20
Medelvikt (g)	1231,0	970,0	0	595,0	1810,0
Medellängd (cm)	58,2		0		
Vikt % av Totalfångst	17,9	18,8	0	11,7	68,0
Antal % av Totalfångst	0,4	0,7		0,3	2,1

### FÅNGST AV GÄDDA I BOTTENNÄTEN VID PROVFIKSET I ANEN 1997

Gädda erhöles både inom de grunda och de djupa zonerna.

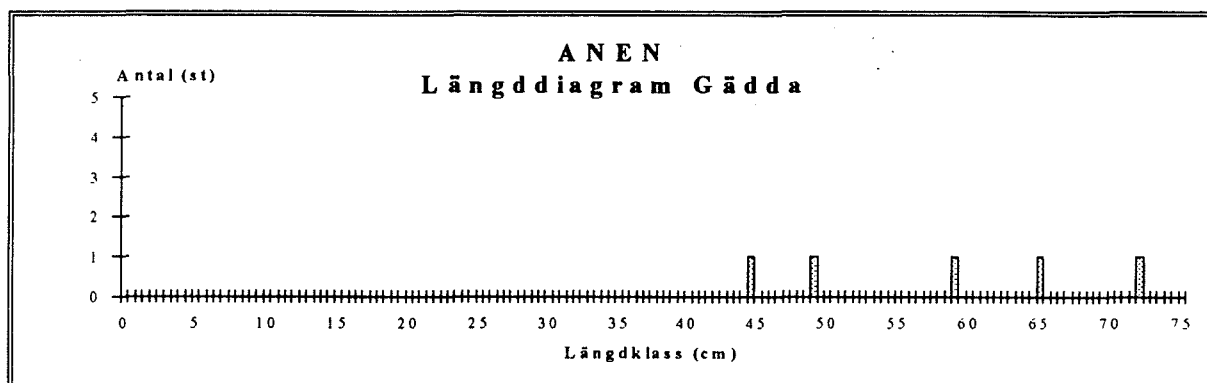
Medelfångsten per bottennät av gädda var för hela sjön 0,154 kg och 0,13 stycken fiskar. Medeltalet för alla sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 0,112 kg och 0,33 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Anen låg i antal men något hög i vikt.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,177 kg och 0,29 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,108 kg och 0,13 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,078 kg och 0,1 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,138 kg och 0,22 st fiskar. Individmässigt var medelfångsten i Anen i nivå med IKEU- och miljöövervakningssjöarna men låg jämfört med databas- och 1996 års Kalmarsjöar. Fångstvikten var låg jämfört med databassjöarna men hög i förhållande till de övriga referensmaterialen.

Andelen gädda av den totala fångsten var hög i vikt (17,8 %) men låg i antal (0,4 %). Genomsnittet för samtliga sjöar som provfiskades i Kalmar län 1997 var 9,2 % i vikt och 1,1 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöarna visade medeltalet 9,5 % i vikt och 1,4 % i antal.

Medelvikten hos gäddan i Anen var 1 231 g och medellängden 58,2 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos gädda i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 423 g och 37,8 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (680 g) och medellängd (43 cm) hos gädda från 1996 års Kalmarmaterial tjäna. Medelstorleken var hög hos gäddan i Anen och den högsta som erhöles bland 1997 års provfiskade Kalmarsjöar.

Längddiagrammet visar att samtliga gäddor som fångades i Anen var större än 45 cm.



## GÄRS

GÄRS	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m	Djupzon 12 - 19,9 m
	40 st/nät	10 st/nät	10 st/nät	10 st/nät	10 st/nät
Totalvikt (g)	5 778	917	1 984	2 183	694
Totalantal (st)	643	105	222	244	72
Vikt/nät (kg)	0,144 +/- 0,164	0,092	0,198	0,218	0,069
Antal/nät (st)	16,08 +/- 17,50	10,50	22,20	24,40	7,20
Medelvikt (g)	9,0	8,7	8,9	8,9	9,6
Medellängd (cm)	9,5				
Vikt % av Totalfångst	16,8	8,9	14,4	42,8	13,0
Antal % av Totalfångst	49,5	34,8	38,8	74,6	74,2

### FÅNGST AV GÄRS I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I ANEN 1997

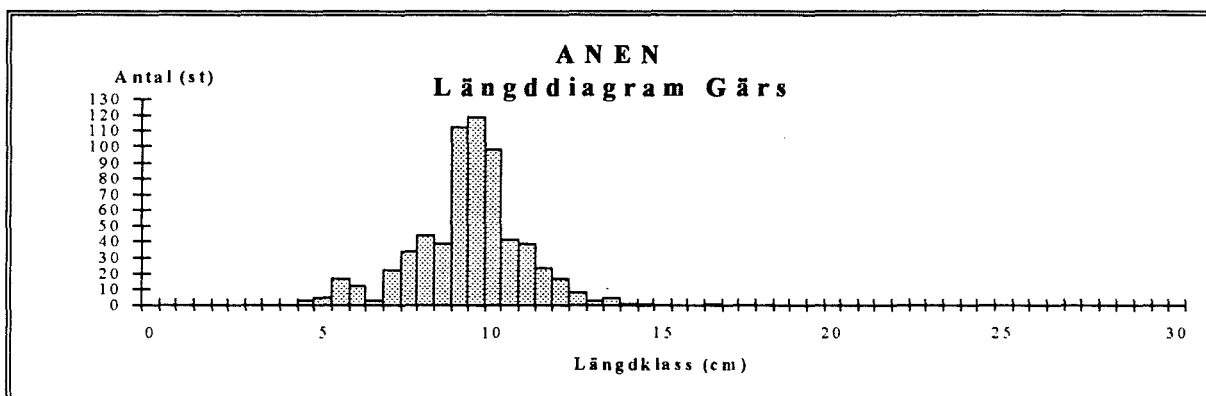
Gärs fångades på samtliga djup. Fångsten var störst inom djupzonerna 3-5,9 m och 6 - 11,9 m. Medelfångsten per bottennät av gärs var för hela sjön 0,144 kg och 16,1 stycken fiskar. Gärs fångades förutom i Anen endast i Stora Sinnern vid provfisket i Kalmar län 1997. Medelfångsten var klart högst i Anen.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,021 kg och 2,7 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,021 kg och 2,4 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,057 kg och 4,4 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,025 kg och 3,7 st fiskar. Medelfångsten i Anen var hög jämfört med samtliga dessa provfiskematerial.

Andelen gärs av den totala fångsten i Anen var mycket hög både i vikt (16,8 %) och i antal (49,5 %). Jämförelsematerialet från 1996 års Kalmarsjöar gav medeltalet 2,4 % i vikt och 13,5 % i antal.

Medelvikten hos gärsen i Anen var 9 g och medellängden 9,5 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos gärs i 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var 7,3 g och 8,5 cm. Medelstorleken var hög hos gärsen i Anen.

Längddiagrammet visar att gärs av olika storlek och ålder ingick i fångsten. Merparten av gärsen var kring 10 cm.



## SIKLÖJA

SIKLÖJA	Hela sjön	Djupzon 0 - 3 m	Djupzon 3 - 5,9 m	Djupzon 6 - 11,9 m	Djupzon 12 - 19,9 m
	40 st nät	10 st nät	10 st nät	10 st nät	10 st nät
Totalvikt (g)	852	0	0	224	628
Totalantal (st)	20	0	0	5	15
Vikt/nät (kg)	0,021 +- 0,042	0	0	0,022	0,063
Antal/nät (st)	0,50 +- 0,96	0	0	0,50	1,50
Medelvikt (g)	42,6	0	0	44,8	41,9
Medellängd (cm)	18,3				
Vikt % av Totalfångst	2,5	0	0	4,4	11,8
Antal % av Totalfångst	1,5	0	0	1,5	15,5

### FÅNGST AV SIKLÖJA I BOTTENNÄTEN VID PROVFISKET I ANEN 1996

Siklöja erhöles enbart inom de båda djupa zonerna varav huvuddelen på djup > 12 m.

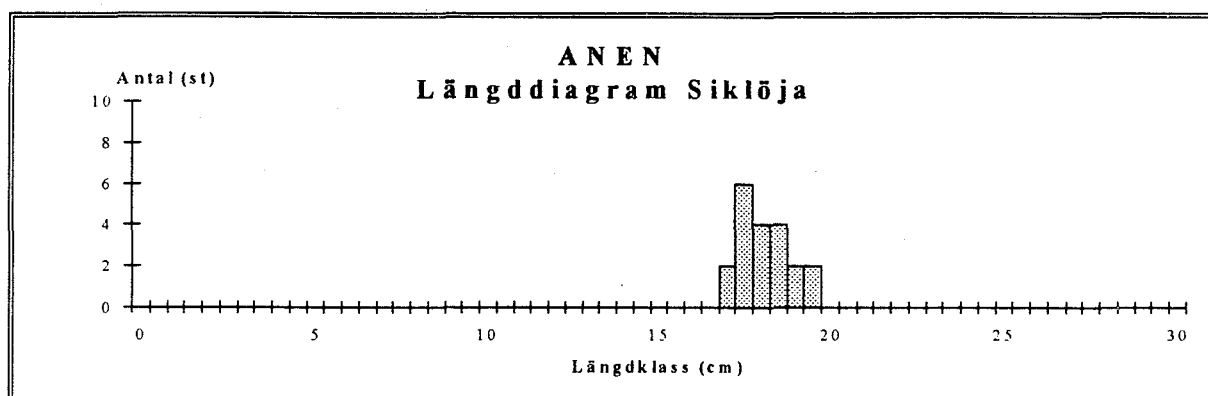
Medelfångsten per bottenät av siklöja var för hela sjön 0,021 kg och 0,5 stycken fiskar. Siklöja fångades förutom i Anen endast i Stora Sinnern vid provfisket i Kalmar län 1997. Medelfångsten var klart lägst i Anen.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,033 kg och 1,4 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,021 kg och 0,7 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,022 kg och 0,5 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,061 kg och 1,9 st fiskar. Medelfångsten i Anen var i nivå med IKEU- och miljöövervakningssjöarna men låg i förhållande till databas- och 1996 års Kalmarsjöar.

Den procentuella andelen siklöja av den totala fångsten var låg både i vikt (2,5 %) och i antal (1,5 %) jämfört med de siklöjasjöar som provfiskades i Kalmar län 1996 och för vilka genomsnittet var 5,5 % i vikt och 6,5 % i antal.

Medelvikten hos siklöjan i Anen var 42,6 g och medellängden 18,3 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos siklöja i 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var 27,9 g och 15,5 cm. Jämfört med dessa var medelstorleken hos siklöjan i Anen hög.

Av längddiagrammet framgår att samtliga siklöjor som erhöles var mellan 17 och 20 cm vilket ungefär motsvarar en ålder av 3 - 4 år på fisken.



### TOTAL MEDELFÅNGST PER PELAGISKT NÄT

I nedanstående tabell ges en sammanställning över den totala fångst som erhöles i de pelagiska näten vid 1997 års provfiske. Den genomsnittliga fångsten per nät (fångsten per ansträngning) presenteras både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven.

Totalfångst	Hela sjön	Djupzon 0 - 6 m	Djupzon 6 - 12 m	Djupzon 9 - 15 m	Djupzon 11 - 17 m
	6 st nät	2 st nät	2 st nät	1 st nät	1 st nät
Totalvikt (g)	7 132	2 275	3 831	658	368
Totalantal (st)	200	121	40	29	10
Vikt/nät (kg)	1,189 +- 1,028	1,138	1,916	0,658	0,368
Antal/nät (st)	33,33 +- 22,68	60,50	20,00	29,00	10,00

### TOTALFÅNGST I DE PELAGISKA NÄTEN VID PROVFIKET I ANEN 1997

Fångst erhöles inom samtliga djupzoner. Störst var fångsten på djup 0 - 6 m där merparten erhöles inom delzon 3 - 6 m.

I Anen var den totala medelfångsten per pelagiskt nät 1,189 kg och 33,3 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades med pelagiska nät i Kalmar län 1997 var 1,172 kg och 56,6 stycken fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Anens pelagial låg i antal men genomsnittlig i vikt. För övrigt den näst lägsta i antal bland 1997 års Kalmarsjöar.



Den medelfångst per pelagiskt nät som erhöles i Anen kan jämföras med medelvärdet för följande provfiskematerial:

- Sötvattenslaboratoriets databas för sjöprovfisken vilken 1996 omfattade 87 st sjöar av vilka merparten är försurningskänsliga och tämligen näringsfattiga skogssjöar: 0,862 kg och 34,5 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 12 st relativt näringsfattiga och kalkade sjöar som ingår i programmet för integrerad kalkningseffektuppföljning (IKEU-sjöar): 0,590 kg och 24,2 st fiskar.
- 1996 års provfisken i 13 st nationella miljöövervakningssjöar bland vilka både försurnings-skadade och näringsrika sjöar återfinns: 1,407 kg och 67,74 st fiskar.
- Provfisken i 10 st försurningskänsliga, kalkade sjöar i Kalmar län 1996: 1,256 kg och 57,5 st fiskar.

Individmässigt var medelfångsten i Anen hög jämfört med IKEU-sjöarna, i nivå med databas-sjöarna och låg i förhållande till miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar. Fångstvikten var hög jämfört med IKEU-sjöarna och databassjöarna men låg i förhållande till miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar.

## ARTVIS MEDELFÅNGST PER PELAGISKT NÄT - ARTERNAS LÄNGDFÖRDELNING

I det följande ges en sammanställning över den fångst av respektive arter som erhöles i de pelagiska näten vid 1997 års provfiske. För varje art presenteras i tabellform den genomsnittliga fångsten per nät av arten både i vikt och antal med den poolade standardavvikelsen angiven. Övriga fångstdata över arten som redovisas i tabellen är medellängd och medelvikt samt artens procentuella andel av den totala fångstens vikt och antal. Vidare redovisas diagram över arternas längdfördelning.

### MÖRT

MÖRT	Hela sjön	Djupzon 0 - 6 m	Djupzon 6 - 12 m	Djupzon 9 - 15 m	Djupzon 11 - 17 m
	6 st nät	2 st nät	2 st nät	1 st nät	1 st nät
Totalvikt (g)	246	208	0	0	38
Totalantal (st)	7	6	0	0	1
Vikt/nät (kg)	0,041 +/- 0,033	0,104	0	0	0,038
Antal/nät (st)	1,17 +/- 0,91	3,00	0	0	1,00
Medelvikt (g)	35,1	34,7	0	0	38,0
Medellängd (cm)	15,1				
Vikt % av Totalfångst	3,4	9,1	0	0	10,3
Antal % av Totalfångst	3,5	5,0	0	0	10,0

### **FÅNGST AV MÖRT I DE PELAGISKA NÄTEN VID PROVFIKET I ANEN 1997**

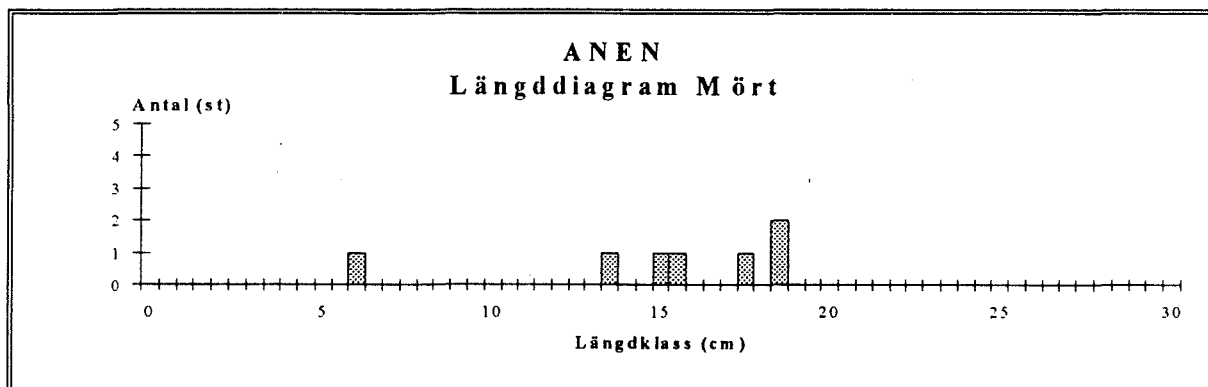
Förutom en individ erhöles all mört på djup 0 - 6 m varav merparten inom delzon 0 - 3 m. Medelfångsten per pelagiskt nät av mört var för hela sjön 0,041 kg och 1,2 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades med pelagiska nät i Kalmar län 1997 var 0,383 kg och 36,1 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Anen klart lägst.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,334 kg och 16,9 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,323 kg och 20,74 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,996 kg och 53,24 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 1,256 kg och 57,5 st fiskar. Även jämfört med dessa provfiskematerial var medelfångsten i Anen mycket låg.

Den procentuella andel av den totala fångsten i Anens pelagial som utgjordes av mört var följaktligen mycket låg både i vikt (3,5 %) och i antal (3,5 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 41 % i vikt och 64 % i antal. I jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var medeltalet 23 % i vikt och 33 % i antal.

Medelvikten hos mört i pelagialen var 35,1 g och medellängden 15,1 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden i pelagialen hos mörten i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 14,9 g och 11,2 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (20,8 g) och medellängd (12,8 cm) hos mört från 1996 års Kalmarsjöar tjäna. Medelstorleken hos mörten i Anens pelagial var hög och högst bland 1997 års undersökta Kalmarsjöar.

Längdfördelningen visar att en fjolårsunge fanns med bland de få mörtar som fångades i pelagialen.



## ABBORRE

ABBORRE	Hela sjön	Djupzon 0 - 6 m	Djupzon 6 - 12 m	Djupzon 9 - 15 m	Djupzon 11 - 17 m
	6 st nät	2 st nät	2 st nät	1 st nät	1 st nät
Totalvikt (g)	2 377	1 733	412	232	0
Totalantal (st)	111	81	18	12	0
Vikt/nät (kg)	0,396 +- 0,589	0,867	0,206	0,232	0
Antal/nät (st)	18,50 +- 26,63	40,50	9,00	12,00	0
Medelvikt (g)	21,4	21,4	22,9	19,3	0
Medellängd (cm)	13,2				
Vikt % av Totalfångst	33,3	76,2	10,8	35,3	0
Antal % av Totalfångst	55,5	66,9	45,0	41,4	0

### FÅNGST AV ABBORRE I DE PELAGISKA NÄTEN VID PROVFISKET I ANEN 1997

Merparten av abborren i pelagialen erhöles på djup 0 - 6 m inom delzon 3 - 6 m.

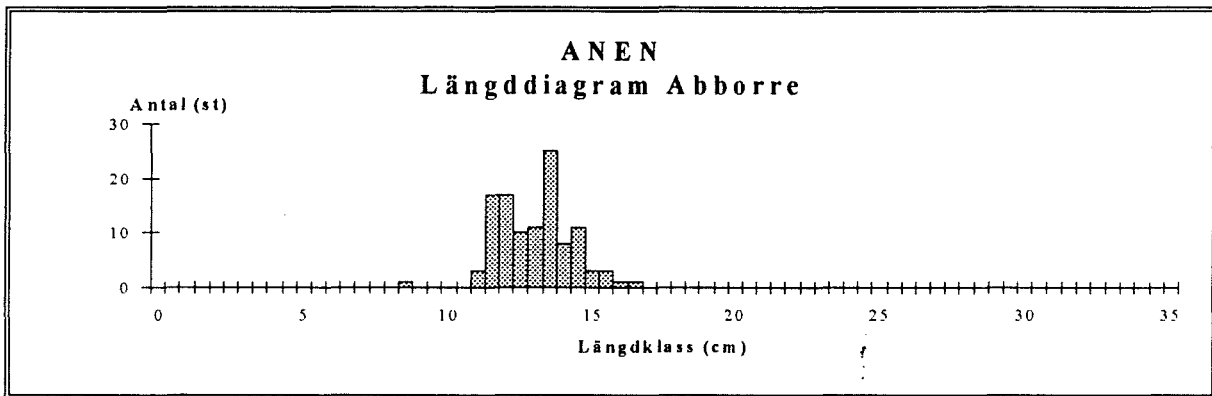
Medelfångsten per pelagiskt nät av abborre var för hela sjön 0,396 kg och 18,5 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades med pelagiska nät i Kalmar län 1997 var 0,223 kg och 10,3 st fiskar. Bland dessa sjöar var medelfångsten i Anen högst.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,318 kg och 13,05 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,099 kg och 8,05 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,319 kg och 16,57 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,242 kg och 12,1 st fiskar. Även jämfört med dessa provfiske-material var medelfångsten i pelagialen hög.

Den procentuella andel av den totala fångsten i Anens pelagial som utgjordes av abborre var hög både i vikt (33 %) och i antal (56 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 20 % i vikt och 20 % i antal. Jämförelsematerialet från 1996 års provfiskade Kalmarsjöar gav medeltalet 22 % i vikt och 22 % i antal.

Medelvikten hos abborre i pelagialen var 21,4 g och medellängden 13,2 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden i pelagialen hos abborren i 1997 års fiskade Kalmarsjöar var 134 g och 16 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (31,8 g) och medellängd (12,6 cm) hos abborre från 1996 års Kalmarsjöar tjäna.

Längddiagrammet visar att huvuddelen av abborren som uppehöll sig i pelagialen var mellan 10 och 15 cm.



## GÄDDA

GÄDDA	Hela sjön	Djupzon 0 - 6 m	Djupzon 6 - 12 m	Djupzon 9 - 15 m	Djupzon 11 - 17 m
	6 st nät	2 st nät	2 st nät	1 st nät	1 st nät
Totalvikt (g)	2 665	0	2 665	0	0
Totalantal (st)	1	0	1	0	0
Vikt/nät (kg)	0,444 +- 1,088	0	1,333	0	0
Antal/nät (st)	0,17 +- 0,41	0	0,50	0	0
Medelvikt (g)	2665,0	0	2665,0	0	0
Medellängd (cm)	73,5				
Vikt % av Totalfångst	37,4	0	69,6	0	0
Antal % av Totalfångst	0,5	0	2,5	0	0

### FÅNGST AV GÄDDA I DE PELAGISKA NÄTEN VID PROVFISKET I ANEN 1997

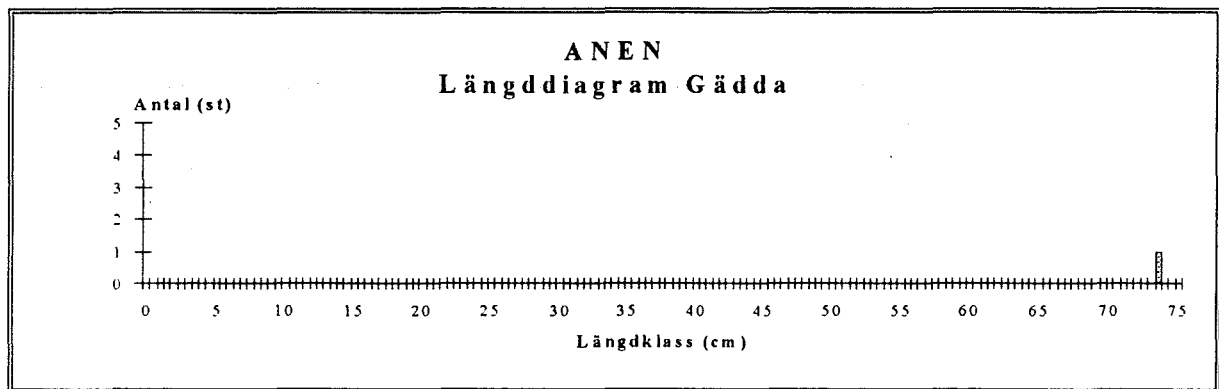
Den enda gädda som fångades i pelagialen påträffades inom djupzon 6 - 12 m. Medelfångsten per pelagiskt nät av gädda var för hela sjön 0,444 kg och 0,17 stycken fiskar. Medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades med pelagiska nät i Kalmar län 1997 och där gädda erhöles var 0,517 kg och 0,4 st fiskar. Jämfört med dessa sjöar var medelfångsten i Anen låg.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,049 kg och 0,07 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,069 kg och 0,03 st fiskar, för miljöövervakningssjöarna 0,005 kg och 0,03 st fiskar samt för 1996 års provfiskade Kalmarsjöar 0,426 kg och 0,44 st fiskar. Jämfört med 1996 års Kalmarsjöar var medelfångsten i Anen låg medan den var hög i förhållande till de övriga referensmaterialen.

Den procentuella andel av den totala fångsten i Anens pelagial som utgjordes av gädda var normal i vikt (37 %) och något låg i antal (0,5 %). Genomsnittet för 1997 års Kalmarsjöar var 40 % i vikt och 1 % i antal.

Vikten hos gäddan i Anens pelagial var 2 665 g och medellängden 73,5 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden i pelagialen hos gäddan i 1997 års provfiskade Kalmarsjöar var 1 529 g och 60,7 cm. Som ytterligare jämförelse kan genomsnittet på medelvikt (1 866 g) och medellängd (59,4 cm) hos gädda från 1996 års Kalmarsjöar tjäna.

Längddiagrammet visar den jämförelsevis stora gädda som erhöles i Anens pelagial.



## GÄRS

GÄRS	Hela sjön	Djupzon 0 - 6 m	Djupzon 6 - 12 m	Djupzon 9 - 15 m	Djupzon 11 - 17 m
	6 st nät	2 st nät	2 st nät	1 st nät	1 st nät
Totalvikt (g)	74	0	0	64	10
Totalantal (st)	9	0	0	8	1
Vikt/nät (kg)	0,012 +- 0,022	0	0	0,064	0,010
Antal/nät (st)	1,50 +- 2,86	0	0	8,00	1,00
Medelvikt (g)	8,2	0	0	8,0	10,0
Medellängd (cm)	9,4				
Vikt % av Totalfångst	1,0	0	0	9,7	2,7
Antal % av Totalfångst	4,5	0	0	27,6	10,0

### FÅNGST AV GÄRS I DE PELAGISKA NÄTEN VID PROVFIKST I ANEN 1996

Gärs fångades endast i delzonerna närmast botten.

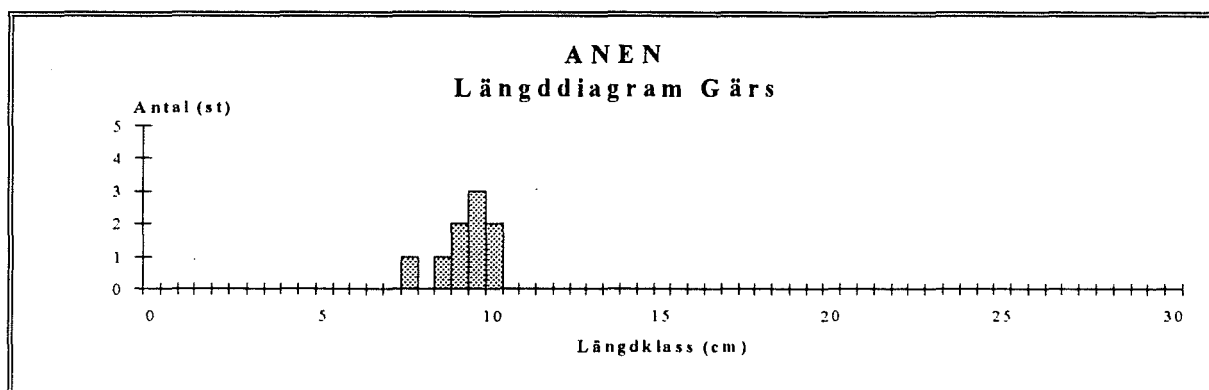
Medelfångsten per pelagiskt nät av gärs var för hela sjön 0,012 kg och 1,5 stycken fiskar. Gärs erhöles förutom i Anen endast i Stora Sinnern. Medelfångsten var högst i Anens pelagial.

Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,0005 kg och 0,08 st fiskar och för 1996 års Kalmarsjöar 0,09 kg och 0,9 st fiskar. Vid en jämförelse med dessa material var medel-fångsten i Anen hög.

Den procentuella andelen gärs av den totala fångsten i Anens pelagial var i vikt (1,5 %) och i antal (4,5 %). Genomsnittet för 1996 års Kalmarsjöar var 0,7 % i vikt och 1,4 % i antal.

Medelvikten hos gärsen i Anens pelagial var 8,2 g och medellängden 9,4 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos gärs i 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var 8,8 g och 9,2 cm.

Längddiagrammet över gärs i pelagialen visar att flertalet var kring 10 cm.



## SIKLÖJA

SIKLÖJA	Hela sjön	Djupzon 0 - 6 m	Djupzon 6 - 12 m	Djupzon 9 - 15 m	Djupzon 11 - 17 m
	6 st nät	2 st nät	2 st nät	1 st nät	1 st nät
Totalvikt (g)	1 770	334	754	362	320
Totalantal (st)	72	34	21	9	8
Vikt/nät (kg)	0,295 +- 0,125	0,167	0,377	0,362	0,320
Antal/nät (st)	12,00 +- 7,14	17,00	10,50	9,00	8,00
Medelvikt (g)	24,6	9,8	35,9	40,2	40,0
Medellängd (cm)	13,9				
Vikt % av Totalfångst	24,8	14,7	19,7	55,0	87,0
Antal % av Totalfångst	36,0	28,1	52,5	31,0	80,0

### FÅNGST AV SIKLÖJA I DE PELAGISKA NÄTEN VID PROVFISKET I ANEN 1996

Siklöja erhöles inom alla djupzoner. Störst var dock medelfångsten inom djupzon 0 - 6 m där flertalet påträffades inom delzon 3 - 6 m.

Medelfångsten per pelagiskt nät av siklöja var för hela sjön 0,295 kg och 12 stycken fiskar. Siklöja erhöles förutom i Anen endast i Stora Sinnern. Medelfångsten var betydligt lägre i Anens pelagial.

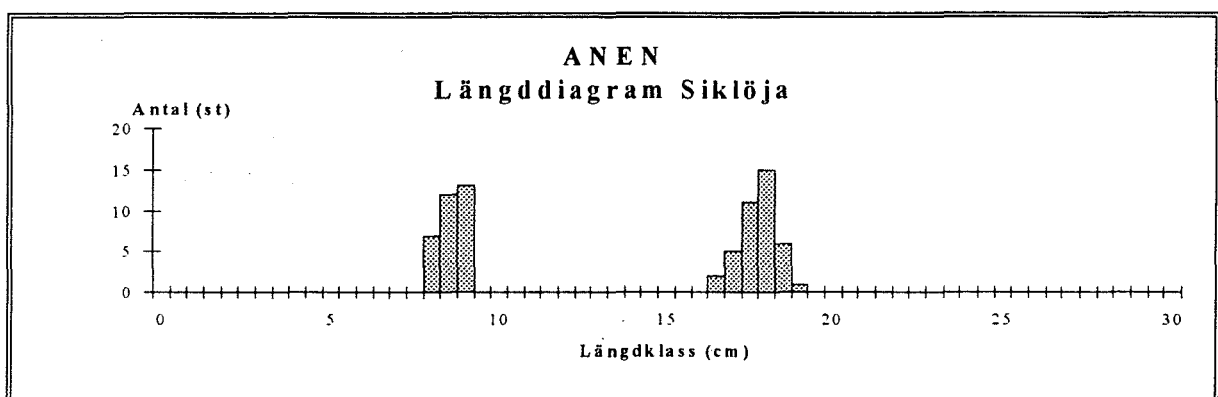
Motsvarande medeltal var för sjöarna i databasen 0,164 kg och 7,8 st fiskar, för IKEU-sjöarna 0,291 kg och 10,3 st fiskar, för Miljöövervakningssjöarna 0,628 kg och 22,7 st fiskar och för

1996 års Kalmarsjöar 0,65 kg och 30,7 st fiskar. Medelfångsten av siklöja i Anens pelagial var hög jämfört med databas- och IKEU-sjöarna men låg i förhållande till övriga referensmaterial.

Den procentuella andelen siklöja av den totala fångsten i pelagialen var låg såväl i vikt (24,8 %) som i antal (36 %). Genomsnittet för de siklöjasjöar som provfiskades i Kalmar län 1996 var 45,2 % i vikt och 55 % i antal.

Medelvikten hos siklöjan i Anens pelagial var 24,6 g och medellängden 13,9 cm. Den genomsnittliga medelvikten resp. medellängden hos siklöja i pelagialen i 1996 års provfiskade Kalmarsjöar var 22,2 g och 14,2 cm. Medelstorleken hos siklöjan i Anens pelagialen var tämligen normal. Den var även betydligt lägre i pelagialen än i bottennäten.

Längdfördelningen visar också att 1-årig siklöja förekom i pelagialen till skillnad mot bottennäten där endast äldre årskullar erhöles.



## DISKUSSION

De fem stycken fiskarter som fångades i Anen var i nivå med det genomsnitt på 5 stycken arter som erhöles för samtliga sjöar som undersöktes i Kalmar län 1997. Medeltalet för materialet från Kalmar län 1996 var 6,5 stycken arter. Fiskfaunan i Anen är sannolikt intakt. Dessutom finns ett väl etablerat bestånd av signalkräfta i sjön. Vid provfisket fångades 9 stycken signalkräftor.

Diversiteten (mångfalden) i Anens fisksamhälle var 0,42 och hög både jämfört med medeltalet (0,37) som erhöles för 1997 års provfiskade Kalmarsjöar och i ett vidare sammanhang. Diversiteten beskriver hur många arter det finns i sjön och hur jämnt fördelade dessa är inbördes.

Fisksamhället i Anen dominerades av rovfisk (abborre, gädda). Detta indikerar näringsfattiga förhållanden i sjön då karpfiskar (mört mfl.) gynnas av näringsrika miljöer.

Karpfiskar, och speciellt mört är dessutom känsliga för försurning varför denna också används som en indikator på försurningspåverkan. Mört kan få sin fortplantning störd så snart så snart vattnets pH-värde understiger 6.

Utifrån 1997 års provfiskeresultat kan konstateras att beståndet av mört i Anen var mycket glest och att yngre individer, med undantag av en fjolårsunge som erhöles i pelagialen, saknades

i fångsten. Uppskattningsvis rör det sig om de senaste 3 - 4 årens kullar som uteblev. Detta skulle kunna tyda på försurningspåverkan på föryngringen av mört under senare år. Medelvikten (62,2 g) och medellängden (18,9 cm) hos mörten var också hög i bottennäten. En alternativ förklaring till de svaga kullarna av yngre mört kan vara att det är ont om vegetationskyddande miljöer för småmört i sjön. Småmörten var säkert ansamlad inom mycket begränsade områden vilka av slumpmässiga skäl inte avfiskades. Dessutom var mörtbeståndet som helhet glest. Denna förklaring styrks också av att mängder av årsyngel av mört (ca 2 cm) observerades i strandkanten samt att ung fisk av den likaledes försurningskänsliga siklöjan fångades i pelagialen. Dessutom är beståndet av signalkräfta, som också är känslig för försurningspåverkan, rikt i Anen.

Abborre var den fiskart som totalt sett dominerade fiskssamhället i Anen. Medelfångsten av abborre var då pelagialen vägs in normalstor. Längdfördelningen över den abborre som erhöles indikerade en svag nyrekrytering av abborre de senaste åren då såväl års- som fjolårsungar saknades i fångsten. Sannolikt var förklaringen till denna avsaknad, liksom fallet var för mört, de fåtaliga vegetationskyddande områdena i sjön. Beståndet av abborre i Anen får betecknas som normalstort men något småvuxet då det var en påtaglig ansamling av abborre kring 12 cm i fångsten.

Beståndet av gädda i Anen var något glest men storvuxet. Medelstorleken var högst bland 1997 års provfiskade Kalmarsjöar. Gädda är en art som generellt blir underrepresenterad vid provfisken beroende på att den rör sig lite under sommaren. Bytesfisken är desto aktivare och gäddan kan lurpassande stå och invänta sin föda.

Beståndet av gärs var däremot mycket rikt i Anen. Medelfångsten i både bottennäten och i de pelagiska näten var hög jämfört med tillgängliga referensmaterial. Medelstorleken hos gärsen var hög men både yngre och äldre årsklasser ingick i fångsten.

Anens bestånd av siklöja får betecknas som något glest. Medelstorleken hos siklöjan var jämförelsevis något hög. Den pelagiska siklöjan är en av våra effektivaste planktonätare och kan konkurrera ut andra fiskarter som lever av samma föda. Konkurrensen inom den egna arten kan även vara hård vilket ofta leder till stora årssvängningar där rik och svag förekomst av siklöja brukar byta av varandra regelbundet i samma vatten. I den längdfördelning som erhöles hos siklöjan i Anen 1997 var kullen av uppskattningsvis 2 - 3-årig siklöja mest framträdande. Ettårig siklöja påträffades endast i pelagialen.

Den medelfångst per bottennät för hela sjön som erhöles vid provfisket i Anen var 0,862 kg och 32,4 stycken fiskar. Medelfångsten per pelagiskt nät var 1,189 kg och 33,3 stycken fiskar. Medelfångsten ger ett relativt mått på fiskbiomassa och individrikedom i sjön och kan jämföras med andra sjöar.

Jämfört med medeltalet för samtliga sjöar som provfiskades med bottennät i Kalmar län 1997 var medelfångsten i Anen låg. I förhållande till dessa sjöar var medelfångsten i Anens pelagial låg i antal men genomsnittlig i vikt.

I bottennäten var medelfångsten i Anen individmässig mer eller mindre hög jämfört med databas-, IKEU-, miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar. Fångstvikten var något hög jämfört med IKEU-sjöarna men mer eller mindre låg i förhållande till övriga referensmaterial. I pelagialen var medelfångsten individmässigt hög jämfört med IKEU-sjöarna, i nivå med data-

bassjöarna men låg i förhållande till miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar. Fångstvikten var hög jämfört med IKEU- och databassjöarna men låg i förhållande till miljöövervaknings- och 1996 års Kalmarsjöar.

Sammanfattningsvis hade fisksamhället i Anen en normal artrikedom med en något låg individtäthet och en låg fiskbiomassa. Mot bakgrund av att sjön är näringsfattig, djup och har begränsade produktiva grundområden får detta betraktas som förväntat.

Ett standardiserat nätprovfiske efter påbörjad kalkning utfördes i Anen 1994 med den äldre typen av översiktsnät (14 masksektioner) och utan någon insats med pelagiska nät. Vid provfisket 1994 erhöles samma fiskarter som vid 1997 års fiske och rovfisken dominerade fisksamhället i sjön även vid detta tillfälle. Den totala medelfångsten i bottennäten var högre framförallt i vikt men även i antal vid fisket 1994. Jämfört med provfisket 1997 var medelfångsten av mört, abborre och siklöja högre vid fisket 1994 medan medelfångsten av gädda och gärs var lägre. Vidare var medelstorleken, med undantag av gärs, lägre hos samtliga fiskarter vid 1994 års provfiske. Den lägre medelstorleken hos flertalet arter vid fisket 1994 var tillsammans med en betydligt högre medelfångst av abborre, hänförbar till en mycket riklig fångst av fjolårsungar, den mest påtagliga skillnaden jämfört med provfisket 1997.



# LITTERATURLISTA

**Fiskeriverkets Sötvattenslaboratorium PM:5 1994** : Undersökningstyper för provfiske i sötvatten, Magnus Appelberg och Björn Bergquist.

**Fiskeriverkets Sötvattenslaboratorium PM:2 1994** : Metodik för provfiske i sjöar - preliminär version, Magnus Appelberg.

**Fiskeriverkets Sötvattenslaboratorium PM:1 1995** : Årsrapport 1994 - Fiskmonitoring-Gruppens provfisken 1994, Henrik Andersson mfl.

**Information från Sötvattenslaboratoriet i Drottningholm 1987:7** : Fiskfaunans sammansättning och täthet i försurade och kalkade sjöar.

**Information från Sötvattenslaboratoriet i Drottningholm 1988:7** : Standardiserat provfiske med översiktsnät, Per Nyberg och Erik Degerman.

**Information från Sötvattenslaboratoriet i Drottningholm 1989:5** : Effekter av sjökalkning på fiskbestånd, Per Nyberg och Erik Degerman.

**Länsstyrelsen i Kalmar län Informerar 1993:14** : Utvärdering av kalkningen i Alsterån, Åsa Johansson.

**Länsstyrelsen i Kalmar län Informerar 1995:6** : Utvärdering av kalkningen i Nättrabyån, Maria Ljungberg.

**Länsstyrelsen i Kalmar län Informerar 1995:7** : Utvärdering av kalkningen i Halltorpsån, Maria Ljungberg.

**Länsstyrelsen i Kalmar län Informerar 1996:11** : Utvärdering av kalkningen i Emån, Pernilla Balkhag.

**Länsstyrelsen i Kalmar län 1996** : Nätprovfisken i Kalmar län 1996, Thomas Lennartsson, Kalmar läns Hushållningssällskap.

**Miljö- och Byggnadsförvaltningen i Vimmerby kommun 1994** : Provfisken med översiktsnät i Anen och Hjorten 1994.

**Miljökontoret Emmaboda kommun 1990** : Provfisken med översiktsnät i Emmaboda kommun 1990, Thomas Lennartsson Kalmar läns Hushållningssällskap.

**Miljökontoret Emmaboda kommun 1991** : Provfisken med översiktsnät i Emmaboda kommun 1991, Thomas Lennartsson Kalmar läns Hushållningssällskap.

**Miljökontoret Högsby kommun 1992** : Provfisken med översiktsnät i Stora och Lilla Sinnern 1991, Thomas Lennartsson Kalmar läns Hushållningssällskap.

**Naturvårdsverket 1997** : Miljöhandboken "Provfisken i sjöar - tidsserier.

**Rapport från Fiskeriverkets Sötvattenslaboratorium Nr 1 1996** : Resultat från FiskmonitoringGruppens provfisken 1995, Henrik Andersson.

**Rapport från Fiskeriverkets Sötvattenslaboratorium Nr 1 1997** : Resultat från FiskmonitoringGruppens provfisken 1996, Henrik Andersson.





- 1997:1 Analys av den regionala utvecklingen i Kalmar län i anslutning till 1996 års prognosöversyn (SE)
- 1997:2 Närsaltstransport till kusten via länets vattendrag - avstämning av det regionala målet (ME)
- 1997:3 Elfiskeundersökningar på miljöövervakningsstationerna i Kalmar län 1996 (ME)
- 1997:4 Häckfåglar i våtmarker. En undersökning av faunan i Djurstadträsk och Petgårdeträsk naturreservat 1995 (ME)
- 1997:5 Projektverksamhet inom länsplaneringen 1995/96 (SE)
- 1997:6 Ungdomar med långtidsarbetslösa föräldrar (RE)
- 1997:7 Ölands fladdermusfauna (ME)
- 1997:8 Miljöövervakning av brandfält - en metodstudie (ME)
- 1997:9 Årsrapport 1996. Socialtjänsten i Kalmar län (RE)
- 1997:10 Det statliga stödet till bostäder och vissa lokaler. Årsöversikt 1996 (AE)
- 1997:11 Folkmängden i Kalmar län 1996 (SE)
- 1997:12 Inventering av ängs- och hagmarker. Uppföljning 1995 (ME)
- 1997:13 Ungdom i riskzon i Kalmar län (RE)
- 1997:14 Naturinventering Silverån mellan Hagelsrum och Rosenfors, Hultsfreds kommun (ME)
- 1997:15 Miljövard i Kalmar län 1/7 1995 - 31/12 1996 (ME)
- 1997:16 Tjust skärgård. Rapport från en byggnadsinventering 1996/97 (ME)
- 1997:17 Inventering av fjärilar på några öar i Västerviks skärgård 1996 (ME)
- 1997:18 Björnö säteri. Park och trädgård. Inventering, historisk beskrivning och skötselplan. (ME)
- 1997:19 Byggnadsvård i Kalmar län. Utvärdering och förslag till strategi (ME)
- 1997:20 Träindustrins utsläpp av lösningsmedel 1987, 1991 och 1995 i Kalmar län (ME)
- 1997:21 Överklagade biståndsärenden i Kalmar

län 1966 (RE)

- 1997:22 Försumningsläget i Kalmar län 1984-1996 (ME)
- 1997:23 Industrins utveckling i Kalmar län (SE)
- 1997:24 Lagen om stöd och service till vissa funktionshindrade. Kartläggning 1995 (RE)
- 1997:25 Skolbarnsomsorgen i sydöstra Sverige (RE)
- 1997:26 Kulturmiljövardens riksintressen, Borgholms kommun (ME)
- 1997:27 Kulturmiljövardens riksintressen, Emmaboda kommun (ME)
- 1997:28 Kulturmiljövardens riksintressen, Hultsfreds kommun (ME)
- 1997:29 Kulturmiljövardens riksintressen, Högsby kommun (ME)
- 1997:30 Kulturmiljövardens riksintressen, Kalmar kommun (ME)
- 1997:31 Kulturmiljövardens riksintressen, Mönsterås kommun (ME)
- 1997:32 Kulturmiljövardens riksintressen, Mörbylånga kommun (ME)
- 1997:33 Kulturmiljövardens riksintressen, Nybro kommun (ME)
- 1997:34 Kulturmiljövardens riksintressen, Oskarshamns kommun (ME)
- 1997:35 Kulturmiljövardens riksintressen, Torsås kommun (ME)
- 1997:36 Kulturmiljövardens riksintressen, Vimmerby kommun (ME)
- 1997:37 Kulturmiljövardens riksintressen, Västerviks kommun (ME)
- 1997:38 Analys av den regionala utvecklingen i Kalmar län i anslutning till 1997 års prognosöversyn (SE)
- 1997:39 Elfiskeundersökningar på miljöövervakningsstationerna i Kalmar län 1997 (ME)
- 1998:1 Katalog H (SE)
- 1998:2 Nätprovfiske i Kalmar län 1997 (ME)

