



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN



Nätprovfiske i Norra Kornsjön och Mellan Kornsjön 2008



Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	1
Sammanfattning	2
Inledning	3
Material och metodik	4
Sammanfattande resultat	5
Enskilda resultat	9
Norra Kornsjön	10
Sjöuppgifter:	10
Nätuppgifter:	10
Provfiskeuppgifter:	10
Provfiskekarta	11
Temperatur och syre	13
Vattenkemi	13
Tidigare undersökt fiskfauna	14
Resultat Norra Kornsjön	14
Fångstuppgifter bottennät	14
Fångstuppgifter Pelagiskt nät	15
Djupzonfördelning, bottennät	16
Djupzonfördelning, pelagiskt nät	17
Längdfördelning för nätfångade arter	18
Bottennät	18
Pelagiskt nät	20
Fördelning karpfiskar/övriga arter	21
Fördelning fiskätande respektive ej fiskätande abborre	21
Bedömning av fisksamhället	22
Mellan Kornsjön	23
Sjöuppgifter:	23
Nätuppgifter:	23
Provfiskeuppgifter:	23
Provfiskekarta	24
Temperatur och syre	25
Vattenkemi	25
Tidigare undersökt fiskfauna	26
Resultat Mellan Kornsjön	26
Fångstuppgifter bottennät	26
Fångstuppgifter pelagiskt nät	27
Djupzonfördelning, bottennät	28
Djupzonfördelning, pelagiskt nät	29
Längddiagram för nätfångade arter	30
Bottennät	30
Pelagiskt nät	31
Fördelning karpfiskar/övriga arter	32
Fördelning fiskätande respektive ej fiskätande abborre	32
Bedömning av fisksamhället	33
Referenser	34
Erkännande	34

Sammanfattning

Norra Kornsjön och Mellan Kornsjön provfiskades under augusti 2008 inom ramen för Interreg projekt Enningdalsälven. Sjöarna ligger i Enningdalsälvens avrinningsområde inom Tanums- och Dals-Eds kommun i Västra Götalands län samt Haldens kommun i Östfold fylke. Provfiskena utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske i sjöar (Fiskeriverket informerar 2001:2). Syftet med provfisket var att ta fram underlagsmaterial för en fiskevårdsplan för Enningdalsälvens avrinningsområde. Dessutom utgör provfiskena en uppföljning av kalkningsverksamheten.

Sammanlagt gjordes 100 ansträngningar (en ansträngning = ett nät en natt) under 6 nätter. Både bottenätta nät (B) samt pelagiska nät (P) användes under provfisket. Antal arter och vikt per nät redovisas i tabell 1. Totalt fångades 1881 fiskar av 5 olika arter som tillsammans vägde 77,6 kg. Reproduktionen är god hos abborre, mört, sik och siklöja i Norra Kornsjön respektive Mellan Kornsjön. Abborrpopulationen innehåller troligtvis många stora abborrar då dessa var relativt frekventa i fångsten för båda sjöarna. Den pelagiska fiskfaunan i båda sjöarna bestod till största delen av siklöja samt ett fåtal mörtar och abborrar, dock fångades det även sik i pelagialen i Norra Kornsjön. Vår bedömning utifrån provfiskena är att Norra Kornsjön har en god ekologisk status men att Mellan Kornsjön har en måttlig status. Detta trots att beräkningar enligt bedömningsgrunder för fisk visar att Norra Kornsjön har en måttlig status medan Mellan Kornsjön har god status. Anledningen till att vi vill klassa ner statusen för Mellan Kornsjön är att sik saknades i fångsten trots att sik naturligt ska förekomma i sjön.

Tabell 1. Fångster per nätansträngning (P=pelagiskt nät, B=bottennät) för respektive fiskad sjö samt kommentar om reproduktionen för mört, abborre, sik och siklöja.

Sjönamn	Norra Kornsjön	Mellan Kornsjön
Antal arter, (P)	4	3
Antal arter, (B)	5	4
Antal/nät (individer) (P)	86,17	32,83
Antal/nät (individer) (B)	14,44	11,85
Vikt/nät (g) (P)	809,5	310,5
Vikt/nät (g) (B)	948,48	633,43
Kommentar om reproduktion	Bra hos abborre, mört, sik och siklöja	Bra hos abborre, mört och siklöja

Inledning

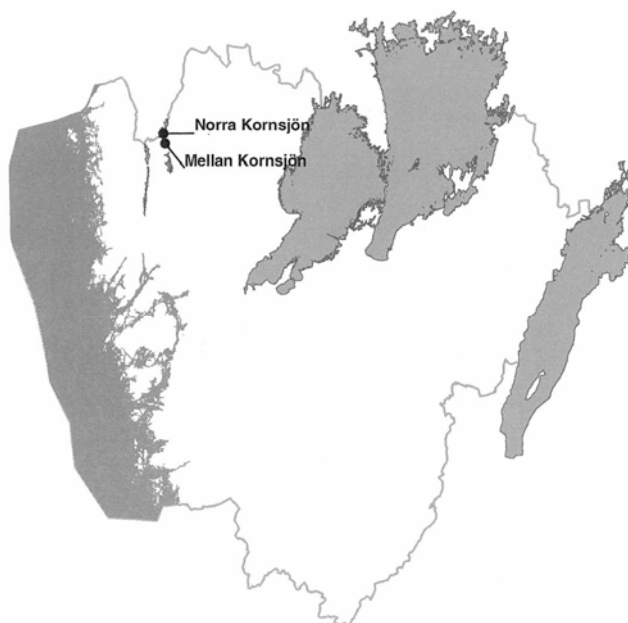
Projekt Enningdalsälven är ett Interreg-projekt mellan Sverige och Norge där syftet med projektet är att skapa ett underlag för att utveckla fiskbestånd och fisketurism inom Enningdalsälvens avrinningsområde samt inre delen av Idefjorden.

Projektet kommer att arbeta för att ta fram en vattenvårdplan och en fiskevårdsplan. Denna rapport är en del i det underlagsmaterial som används för att ta fram en fiskevårdplan.

Rapporten är även ett underlag för kalkeffektuppföljning i Västra Götaland län. Försurningen är ett stort problem för många sjöar och vattendrag i Västra Götalands län då den orsakar stora skador på djur- och växtliv. Det är framförallt de yngre stadierna, ägg och larver som påverkas negativt. Fisk är särskilt känsliga för oorganiskt aluminium, som under förhållanden med lågt pH frigörs i vattnet. Aluminiumet fäster sig på fiskens gälar så att deras funktion försämras och leder vid höga halter eller lång exponering till döden. När vattnet har lågt pH får exempelvis mört svårt att reproducera sig.

För att motverka försurningens effekter kalkas idag nästan 3000 sjöar, vattendrag och våtmarker i hela Västra Götalands län.

Rapporten redovisar resultatet av Länsstyrelsens och NINA:s provfiske i Norra Kornsjön och Mellan Kornsjön i kommunerna Tanum, Dals Ed samt Halden. Fisket utfördes under augusti 2008 av Alexander Karlberg, Andreas Bäckstrand, Stellan Elmer, Daniel Johansson, Annica Karlsson (länsstyrelsen i Västra Götaland) samt Trygve Hesthagen och Björn Walseng (NINA – Norskt Institut för Naturforskning). Mattias Ågren (student vid Göteborgs Universitet) deltog som praktikant.



Karta 1. Provfiskade sjöar för Enningdalsälvens Interreg-projekt och kalkeffektuppföljning i Västra Götalands län 2008

Material och metodik

Vid provfisket följdes metodiken för standardiserat provfiske enligt handboken, *Standardiserad metodik för provfiske i sjöar* (Finfo 2001:2).

Metodiken för nätprovfiske ger mått på antalet förekommande arter, deras relativa förekomst (uttryckt som fångst per ansträngning i antal individer respektive biomassa) samt arternas storleksfördelning. Resultatet från det standardiserade provfisket kan sedan användas för tidserieundersökningar olika år i samma sjö men även mellan olika sjöar.

Redskapen som användes under nätprovfisket var bottennät av typ Norden 12 samt pelagiska nät av typ Norden 11. Bottennäten är 30 m långa och är uppbyggda av 12 stycken 2,5 m breda och 1,5 m höga sektioner med olika maskstorlekar. Maskstorleken är från 5 mm till 55 mm. De pelagiska näten är 27,5 m långa, 6 m djupa och har samma maskstorlekar som bottennäten bortsett från att 5 mm maskan har tagits bort. Antal bottennät som behövs i respektive djupzon beror på sjöns djup och yta, se Fifo 2001:2. Enligt den standardiserade metodiken för provfiske i sjöar läggs de pelagiska näten över sjön djupaste område och antalet ansträngningar som behövs beror på sjöns maximala djup. Vi ansåg dock att det var tillräckligt att fiska med pelagiska nät ner till 18 m, för att få tillräcklig information om den pelagiska fiskfaunan.

Bottennätens placering slumpades ut med hjälp av ett rutnät över respektive djupkarta samt en slumpgenerator i Excel. Näten lades ut mellan kl. 17.00-19.00 på kvällen och vittjades efterföljande morgon mellan kl. 7.00-9.00. Varje nät markerades med en ID-märkt vakare. Nätens djup noterades med hjälp av ett ekolod.

Bokföring av fångst per nät görs i form av en artbestämning och samtliga individer mäts på längden till närmsta millimeter. Därefter vägs nätets totala fångst artvis. I sjöar där man misstänker försurningsskador genom redovisade längdfrekvensdiagram tas fjällprover på mört för att senare kunna göra en åldersanalys.

Siktdjup, syre- och temperaturprofil mättes i den djupaste delen av respektive sjö under provfisket.

För respektive sjö noterades även information om fiskfaunan som delgavs från lokalbefolkningen.

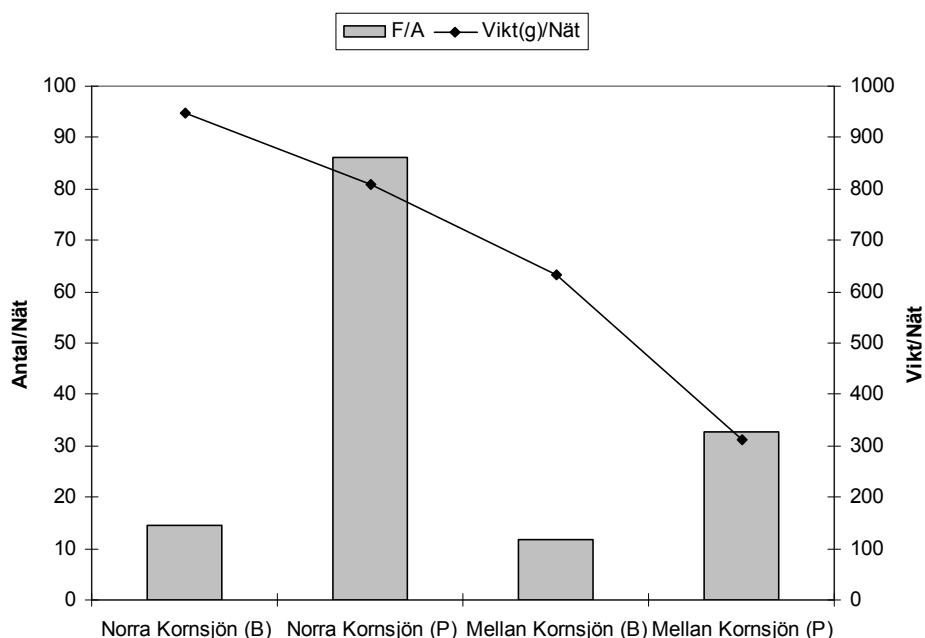
Sammanfattande resultat

Invandringshistoria, klimat och areal ger respektive sjö varierande artrikedom. Ju högre över havet en sjö ligger och ju mindre den är desto färre arter kan man förvänta sig. Artrikedomen i en sjö kan även förändras till följd av en ökad grad av påverkan som till exempel försurning, övergödning, föroreningar eller inplantering av främmande arter (Naturvårdsverket, Rapport 4921). Då nätfiske är en passiv metod är fångstens storlek och sammansättning beroende av fiskens aktivitet och habitatval. Även fiskens form och beteende har också betydelse för att vissa arter/individer är över- respektive underrepresenterade i fångsten (Finno 2001:2).

Abborre, gädda, mört och siklöja fångades i båda sjöarna, se tabell 2. Sik fångades däremot endast i Norra Kornsjön. Under ett tidigare provfiske 1980 fångades dock sik i Mellan Kornsjön. En representant för fiskevårdsområdet (Mellan Kornsjön, P Gawell muntligen 2008) beskriver att det fortfarande finns sik kvar men att beståndet har minskat. Sammanlagt fångades i bottennäten 1167 fiskar av 5 olika arter som tillsammans vägde 70,9 kg. Motsvarande fångst i de pelagiska näten var 714 fiskar av 4 olika arter som tillsammans vägde 6,7 kg. Den betydligt lägre totalvikten i de pelagiska näten beror på att den huvudsakliga fångsten utgjordes av siklöja och sik, se figur 1.

Tabell 2. Artförekomst i provfiskade sjöar i både bottennät (B) och pelagiska nät (P).

Sjönamn	Abborre	Gädda	Mört	Sik	Siklöja
Norra Kornsjön	x	x	x	x	x
Mellan Kornsjön	x	x	x		x



Figur 1. Jämförelse av hur antalet fiskar/ansträngning (f/a) och deras totala vikt (g)/nät varierade mellan de provfiskade sjöarna samt mellan bottennät (B) och pelagiska nät (P).

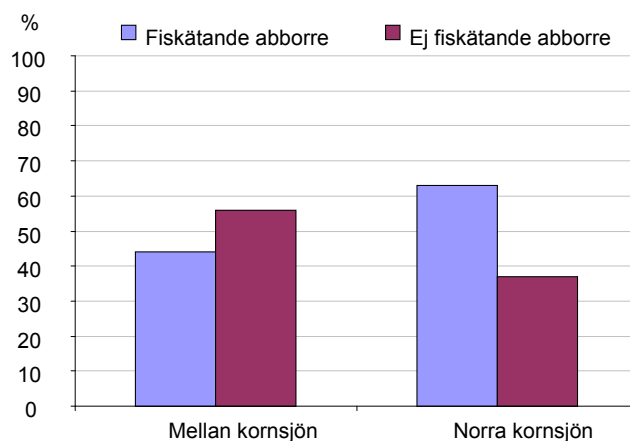
I den pelagiala delen av de provfiskade sjöarna dominerar siklöja medan den bottenlevande fiskfaunan domineras av mört och abborre, se tabell 3. Abborren har en kroppsform som gör att den lätt fastnar i nät och siklöjan är väldigt aktiv i den fria vattenmassan. Detta leder ofta till att dessa arter blir överrepresenterade i fångsten medan gäddan som under sommaren lever ett mer stillastående liv, väntandes i bakhåll på sina bytesfiskar ofta blir underrepresenterad i fångsten.

Både gädda och en del större abborrar fastnade troligtvis i vissa nät på grund av nätanlockning, vilket innebär att rovfisk som dras till nät där bytesfisk redan fastnat har en tendens att fastna själv då de biter tag om bytesfisken. Misstänksamma fall är när rovfisk fastnar i maskstorlekar där de normalt inte skulle ha fångats. Mört fastnar också tämligen lätt med undantag av riktigt små individer.

Tabell 3. Antal fångade individer per sjö och deras totala vikt.

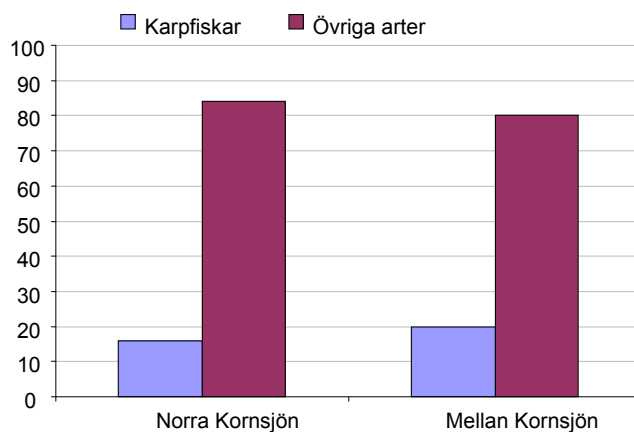
Sjönamn	Abborre		Gädda		Mört		Sik		Siklöja	
	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)
Norra Kornsjön										
Bottennät	330	32482	3	2302	284	7850	45	2313	31	580
Pelagiskt nät	4	282	0	0	17	233	13	162	483	4180
Mellan Kornsjön										
Bottennät	189	13164	5	6371	259	5177	0	0	21	625
Pelagiskt nät	4	235	0	0	21	227	0	0	172	1401
Totalt	527	46163	8	8673	581	13487	8	2475	707	6786

Fångstens fördelning mellan förekommande arter samt storleksklasser ger en indikation på sjöns näringsomsättning, tillstånd och egenskaper. Andelen fiskätande fiskar är låg eller saknas i extremt näringsrika eller näringsfattiga sjöar. I sjöar med låg till måttlig produktion bör man förvänta sig att andelen fiskätare är relativt hög och till viss del beroende av den totala fiskbiomassan (Naturvårdsverket, Rapport 4921).



Figur 2. Andel piscivora (fiskätande) abborrar (>180 mm) samt potentiellt fiskätande (120≥ 180≤ mm) respektive ej fiskätande abborrar, baserad på biomassa i den totala fångsten i samtliga bottensatta- och pelagiska nät.

Om fisksamhället innehåller en hög andel karpfiskar (cyprinider) i förhållande till den totala fiskbiomassan indikerar detta att fisksamhället är påverkat av övergödning. Är det en relativt låg andel karpfiskar i sjöns totala fiskpopulation kan detta indikera sura förhållanden. Till karpfiskarna hör bla mört, braxen, sarv, björkna och benlöja.



Figur 3. Andel karpfiskar (cyprinider) respektive övriga arter i de provfiskade sjöarna baserat på biomassa för den totala fångsten i samtliga bottensatta- och pelagiska nät.

Statusklassning enligt de nya bedömningsgrunderna för fiskfaunan i sjöar, EQR8-ekologisk kvalitetskvot har räknats ut för respektive sjö (Finfo 2007:3), se tabell 4. Klassningen baseras på åtta fiskindikatorer som kan beräknas utifrån standardiserade provfisken med bottensatta översiktsnät.

Indikatorerna är:

- *Antal inhemska fiskarter* se tabell 1, 2, 3, 6, 10 och fig 7, 20
- *Diversitetsindex* baserat på antal individer och biomassa
- *Relativ biomassa* (total vikt (g) av alla inhemska arter dividerat med antal nät) se tabell 1, 6, 10 och fig 1
- *Relativt antal av inhemska arter* (totalt antal individer av alla inhemska arter, dividerat med antal nät) se tabell 1, 6, 10 och fig 1
- *Medelvikt i totala fångsten* se tabell 6, 10
- *Andelen potentiellt fiskätande abborrfiskar* (baserad på biomassa i totala fångsten) se fig 2, 17, 29
- *Kvot abborre/karpfiskar*

Tabell 4. Gränsvärden för klassning av ekologisk status

Statusklass	EQR8
1 Hög	≥ 0,72
2 God	≥ 0,46 och < 0,72
3 Måttlig	≥ 0,30 och < 0,46
4 Otillfredsställande	≥ 0,15 och < 0,30
5 Dålig	< 0,15

Norra Kornsjön har en måttlig status (3) enligt bedömningsgrunder för fisk. Mellan Kornsjön har god status (2) tabell 5. Noteras bör att Mellan Kornsjöns statusklassning ligger nära måttlig status, tabell 4

Tabell 5. EQR8 – Bedömningsgrunder för fiskfaunans status i sjöar

Sjönamn	EQR8	Status	
Norra Kornsjön	0,38	3	Måttlig
Mellan Kornsjön	0,46	2	God

Enskilda resultat

Nedan redovisas följande uppgifter för respektive provfiskad sjö:

- sjöuppgifter (sjödata från SMHI och Länsstyrelsens arkiv)
- nätuppgifter (B = bottennät, P = pelagiska nät)
- provfiskeuppgifter
- karta med nätens position och läge i sjön
- diagram som visar pH (mått på mängden vätejoner) och alkalinitet (sjöns buffrande förmåga för vätejoner)
- provfiskeresultat (sammanställningar av totalfångst, längdfördelningsdiagram och sammansättning av karpfiskar och övriga arter samt andelen fiskätande abborrar)

Jämförvärde som redovisas i tabellen över fångstuppgifter från bottensatta nät har hämtats från fiskeriverkets databas NORS. Värdena baseras på de senaste fiskena i sjöar 200-1000 ha i sydvästra Sverige, sammanlagt 56 sjöar.

Norra Kornsjön

Sjöuppgifter:

Flodområde	112 Enningdalsälven
Kommun	Tanum, Dals- Ed, Halden
X-koordinat	653813
Y-koordinat	126173
Sjöyta (ha)	786
HöH (m)	140
Maxdjup (m)	31
Medeldjup (m)	8,6

Nätuppgifter:

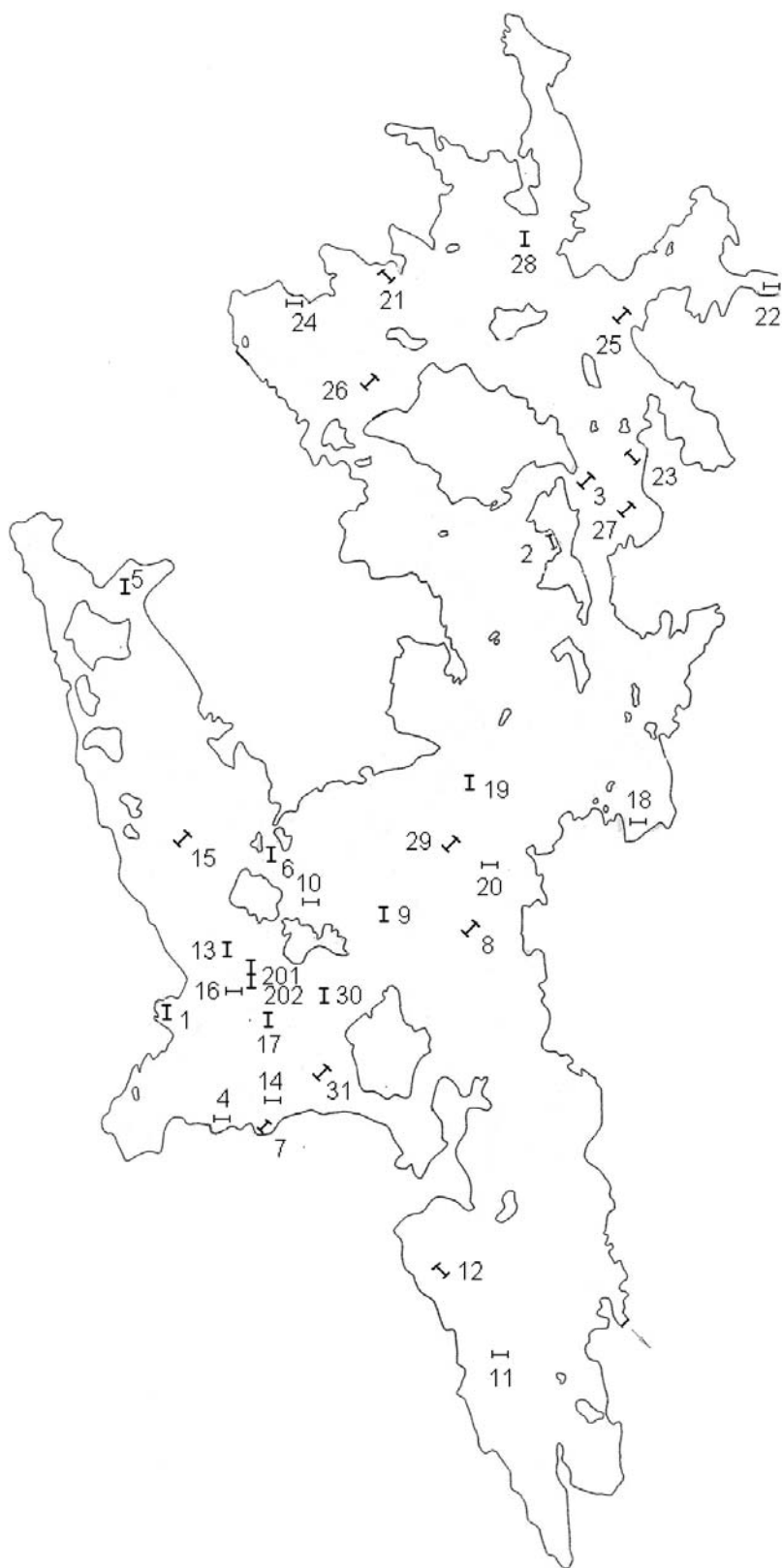
Djupzon (B)	Nät nr
<3 m	1-3,21-23,37-39,43
3-5.9 m	4-7,18,24,25,32, 36,44
6-11.9 m	8-10, 26,27,33,34,40,41,48
12-19.9 m	11,12,19,20,28,35,42, 45-47
20-34.9 m	13-17,29-31

Djupzon (P)	Nät nr
0-6 m	201,202
6-12 m	203,204
12-18 m	205,206

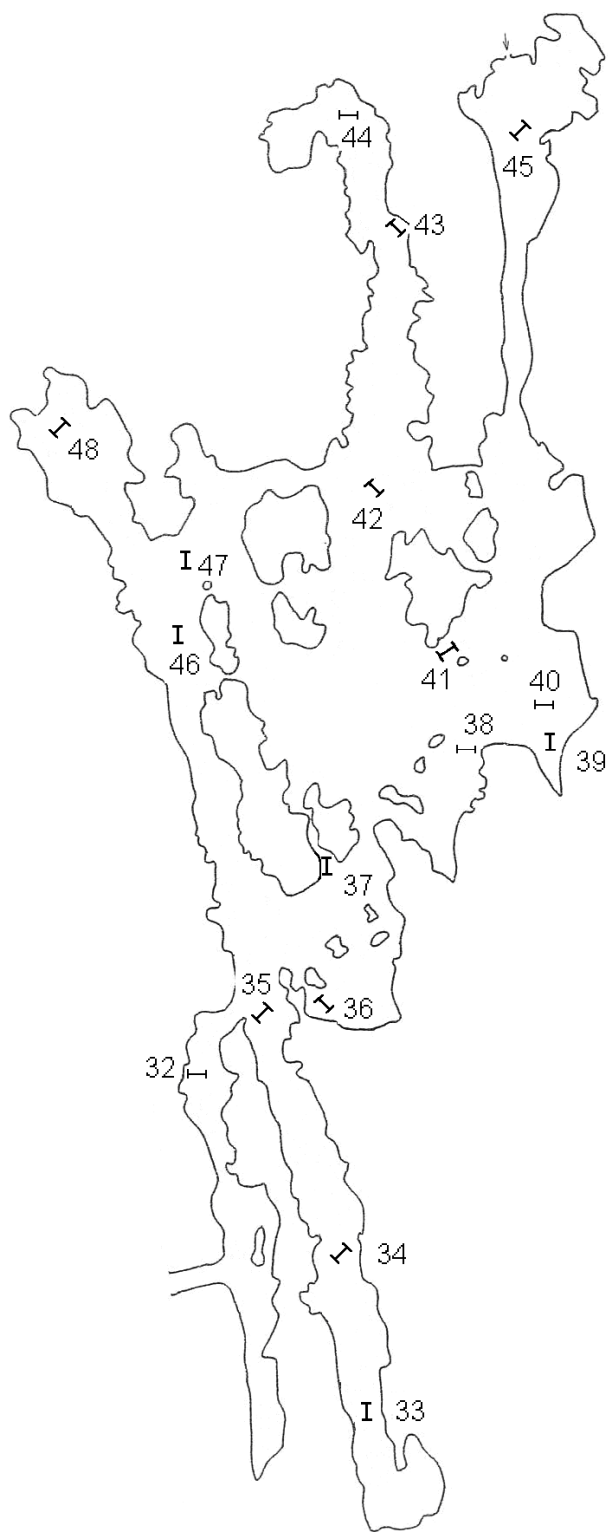
Provfiskeuppgifter:

Motiv för provfiske	Grunduppgifter för fiskevårdsplan för Enningdalsälven
Provfiskedatum	20080825-28
Antal bottennät	48
Antal pelagiska nät	6
Siktdjup (m)	3,3
Sprängsiktdjup (m)	7,5
O ₂ halt vid botten (mg/l)	7,5

Provfiskekarta

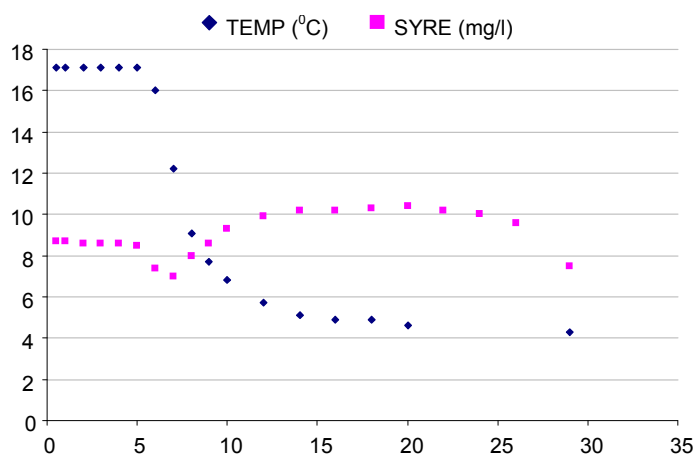


Karta 2a. Provfiskekarta över södra delen av Norra Korsjön med utlagda nät .



Karta 2b. Provfiskekarta över norra delen av Norra Kornsjön med utlagda nät .

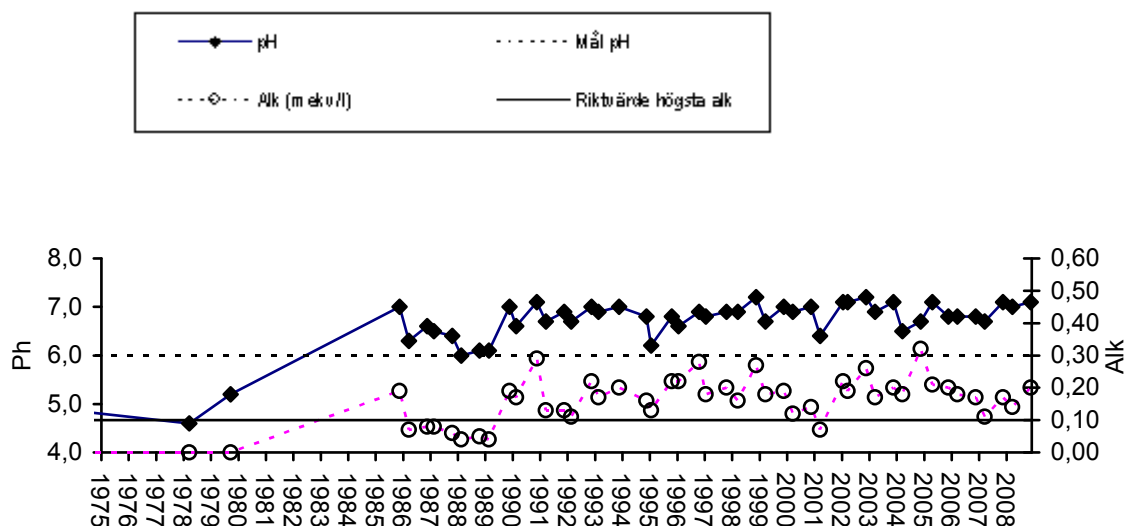
Temperatur och syre



Figur 4. Temperatur- och syreprofil vid provfisket 2008.

Vattenkemi

De första kalkningarna genomfördes 1980 i Norra Kornsjön. Det spreds vid detta tillfälle hela 6150 ton i Norra Kornsjön. Fram till och med kalkningen 1998 kalkades Norra Kornsjön endast på svenska sidan, men från och med 2001 sker kalkning över hela sjöytorna. I sjön sprids numera 360 ton kalk per år. Sjön är medvetet överkalkad för att hålla en god vattenkemi i Mellan Kornsjön och Kynne älv.



Figur 5. Vattenkemiska resultat från Norra Kornsjön under åren 1978 – 2008.

Tidigare undersökt fiskfauna

Nätprovfisken har tidigare utförts i Boksjö – Kornsjöarna 1980, 81, 84 och 88. Nätfiskena genomfördes med 20 bottensatta översiktsnät fördelat på två lokaler per sjö och år (norra och södra delen). Dessutom finns uppgifter från en enkätundersökning till fiskevårdsområden i före detta Älvsborgs län. Under nätprovfiskena 1980 fångades 30 abborrar två sikar och gädda. En ål fångades på långrev. Under fisket 1984 fångades även mört i sjön. Samtidigt hade fångsten av sik ökat till 35 stycken. Någon siklöja fångades inte under dessa provfisken. Enligt enkätundersökningen ska fiskbeståndet i Norra Kornsjön utgöras av abborre, gädda, mört, siklöja, sik och ål. En representant från fiskevårdsområdet i Norra Kornsjön (U, Olsson) bekräftar antalet arter med tillägget att någon enstaka sutare från Mellan Kornsjön kan fångas ibland.

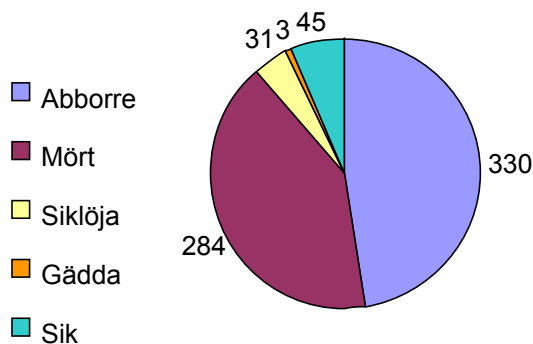
Resultat Norra Kornsjön

Fångstuppgifter bottennät

Totalt fångades i de bottensatta näten 693 fiskar på sammanlagt 45,5 kg, tabell 6 och figur 6.

Tabell 6. Fångstuppgifter. Jämförvärde från fiskeriverkets databas NORS, vilket baseras på senaste fisket i sjöar 200-1000 ha i sydvästra Sverige, sammanlagt 56 sjöar.

Fiskart	Abborre	Gädda	Mört	Sik	Siklöja	Totalt
Antal	330	3	284	45	31	693
Vikt	32482	2302	7850	2313	580	45527
Antal/nät	6,88	0,06	5,92	0,94	0,65	14,45
Jämförvärde	13,48	0,16	12,34	0,62	1,59	
Vikt/nät (g)	676,71	47,96	163,54	48,19	12,08	948,48
Jämförvärde	623,80	145,43	461,48	62,87	71,83	
Antal % av tot	47,6	0,4	41	6,5	4,5	100
Vikt % av tot	71,3	5,1	17,2	5,1	1,3	100
Medellängd (mm)	158,7	504	137,3	188,7	133,2	
Maxlängd (mm)	422	542	277	265	203	
Minlängd (mm)	48	455	46	88	81	
Medelvikt (g)	98,43	767,33	27,64	51,4	18,71	



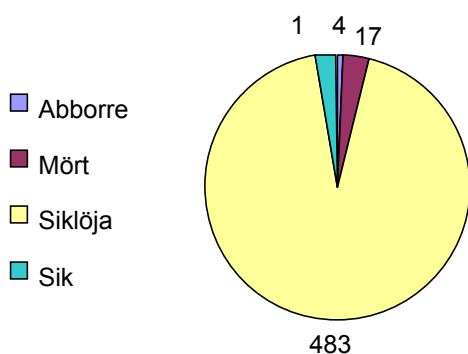
Figur 6. Artfördelning och totalantal individer fångade i bottensatta nät.

Fångstuppgifter Pelagiskt nät

Totalt fångades i de pelagiska näten 517 fiskar på sammanlagt 4,9 kg, tabell 7 och figur 7.

Tabell 7. Fångstuppgifter

Fiskart	Abborre	Gädda	Mört	Sik	Siklöja	Totalt
Antal	4	0	17	13	483	517
Vikt	282	0	233	162	4180	4857
Antal/nät	0,67	0	2,83	2,167	80,5	86,17
Vikt/nät (g)	47	0	38,83	27	696,67	809,5
Antal % av tot	0,8	0	3,3	2,5	93,4	100
Vikt % av tot	5,8	0	4,8	3,3	86,1	100
Medellängd (mm)	188,3	0	109,4	121,8	108	
Maxlängd (mm)	218	0	166	162	190	
Minlängd (mm)	162	0	65	108	72	
Medelvikt (g)	70,5	0	13,71	12,46	8,65	

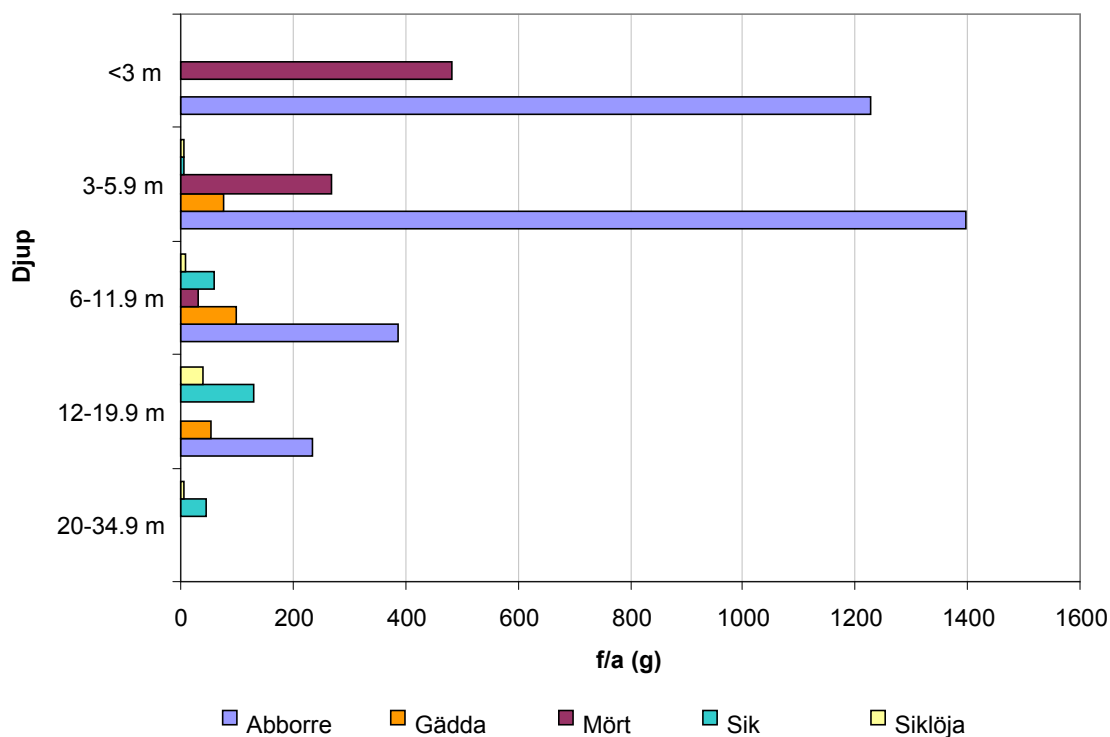


Figur 7. Artfördelning och totalantal individer fångade i pelagiskt nät.

Djupzonfördelning, bottennät

Tabell 8. Fångstuppgifter för de olika djupzonerna, bottennät

Fiskart	Abborre	Gädda	Mört	Sik	Siklöja	Totalt	
Djupzon	F/A						
<3 m	Antal	17,7	0	18,1	0	0	35,8
	Vikt (g)	1227,6	0	483,9	0	0	1711,5
3-5.9 m	Antal	12,5	0,1	8,8	0,1	0,5	22
	Vikt (g)	1398,2	77,6	267	6,2	6,3	1755,3
6-11.9 m	Antal	2,3	0,1	1,4	1,2	0,7	5,7
	Vikt (g)	387,1	97,7	31,9	59,5	7,7	583,9
12-19.9 m	Antal	0,5	0,1	0	2,6	1,5	4,7
	Vikt (g)	235,3	54,9	0	129,6	38,9	458,7
20-34.9 m	Antal	0	0	0,13	0,75	0,5	1,38
	Vikt (g)	0	0	2,75	45	6,38	54,13

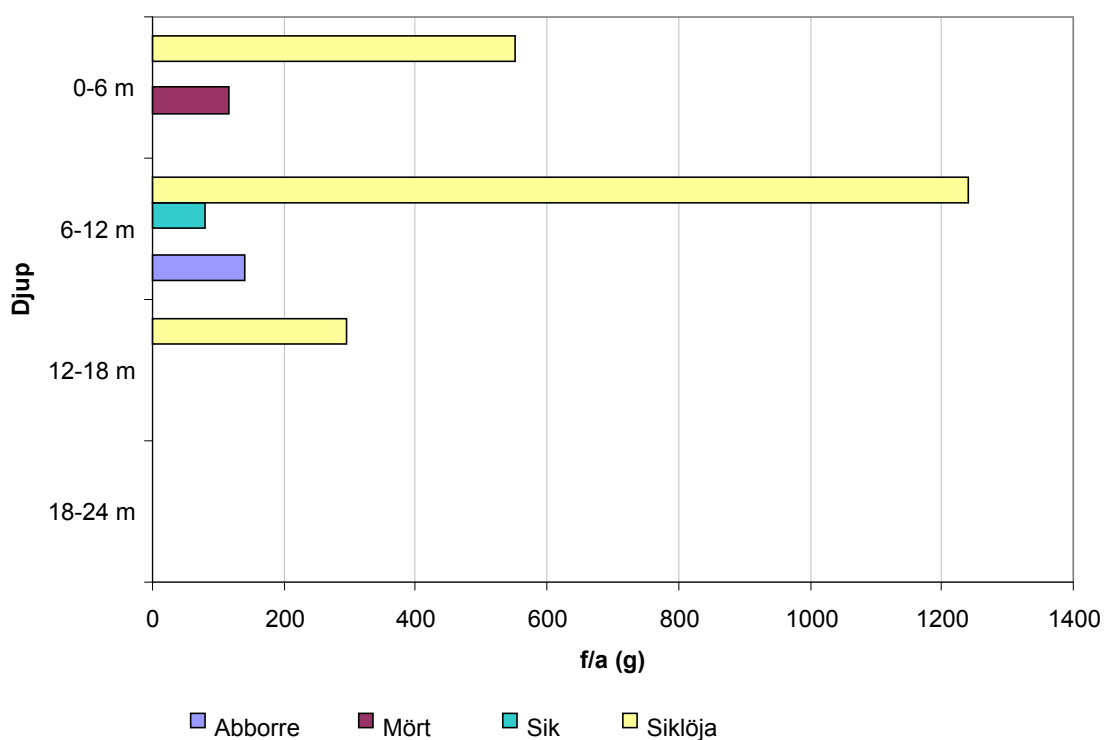


Figur 8. Artfördelning inom djupzonerna för bottennät

Djupzonfördelning, pelagiskt nät

Tabell 9. Fångstuppgifter för de olika djupzonerna, pelagiskt nät

Fiskart		Abborre	Gädda	Mört	Sik	Siklöja	Totalt
Djupzon	F/A						
0-6 m	Antal	0	0	8,5	0	61,5	70
	Vikt (g)	0	0	116,5	0	552,5	669
6-12 m	Antal	2	0	0	6,5	154,5	163
	Vikt (g)	141	0	0	81	1241,5	1463,5
12-18 m	Antal	0	0	0	0	25,5	25,5
	Vikt (g)	0	0	0	0	296	296

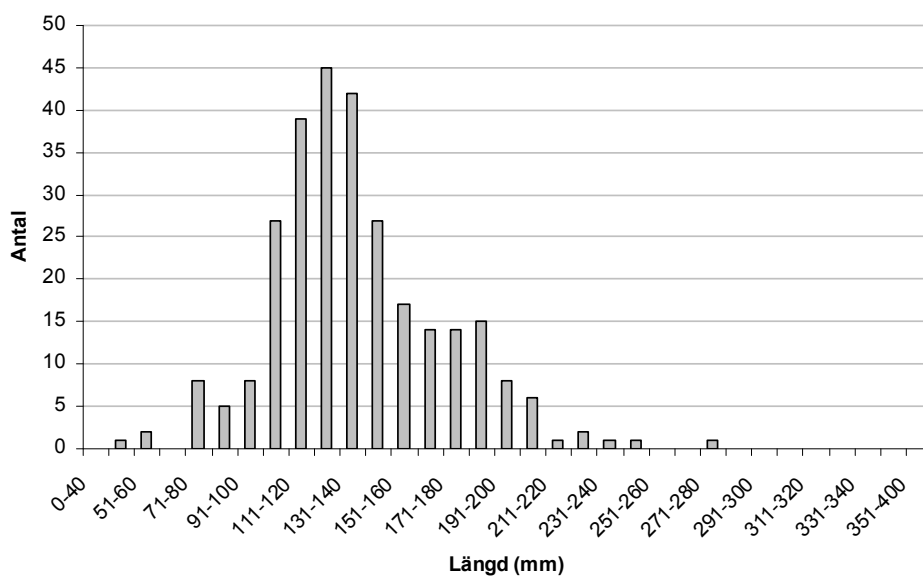


Figur 9. Artfördelning inom djupzonerna för pelagiska nät

Längdfördelning för nätfångade arter

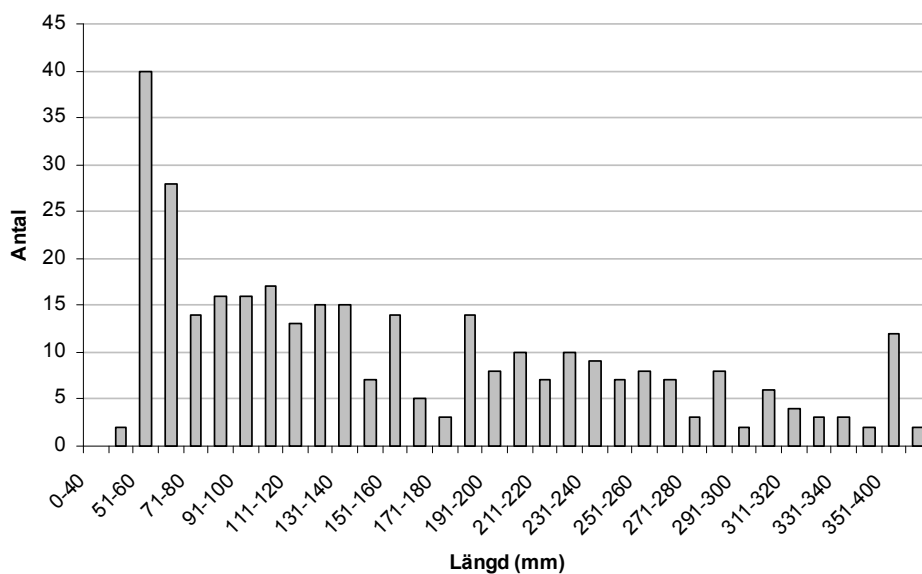
Bottennät

Mört



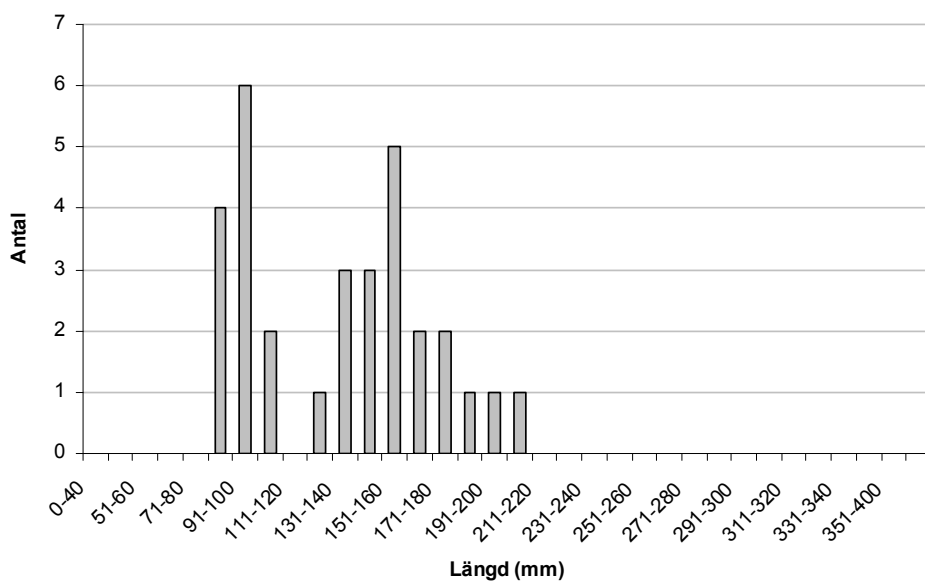
Figur 10. Längdfördelning av fångad mört i bottensatta nät.

Abborre



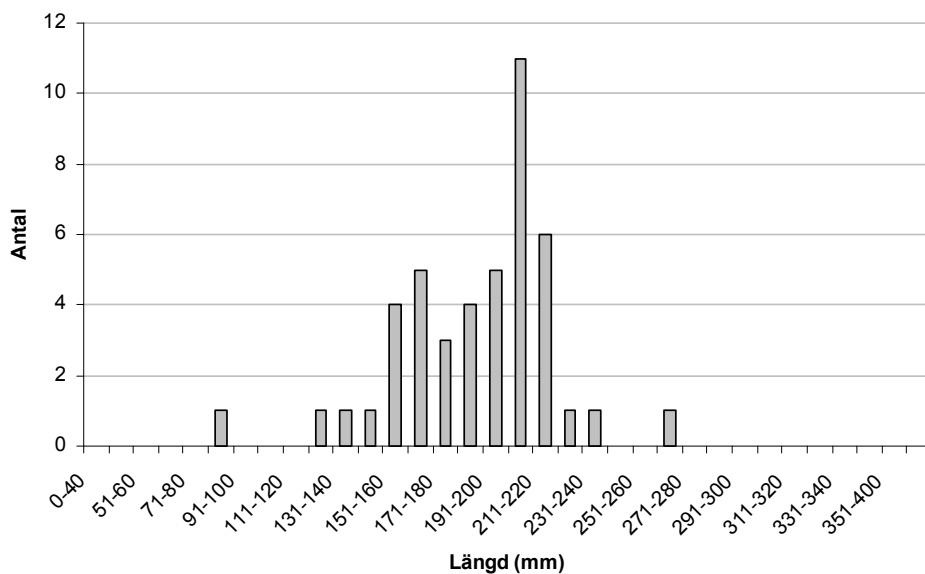
Figur 11. Längdfördelning av fångad abborre i bottensatta nät.

Siklöja



Figur 12. Längdfördelning av fångad siklöja i bottensatta nät.

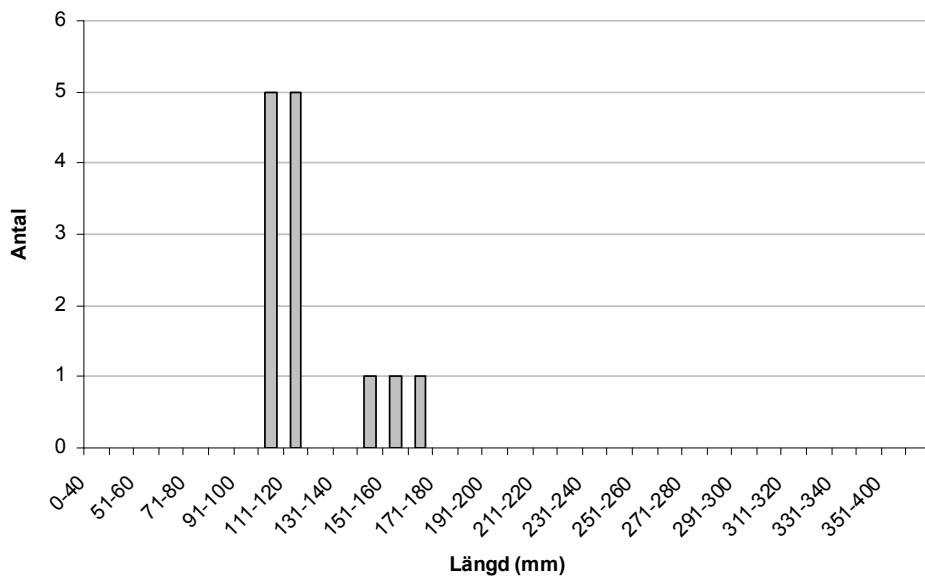
Sik



Figur 13. Längdfördelning av fångad sik i bottensatta nät.

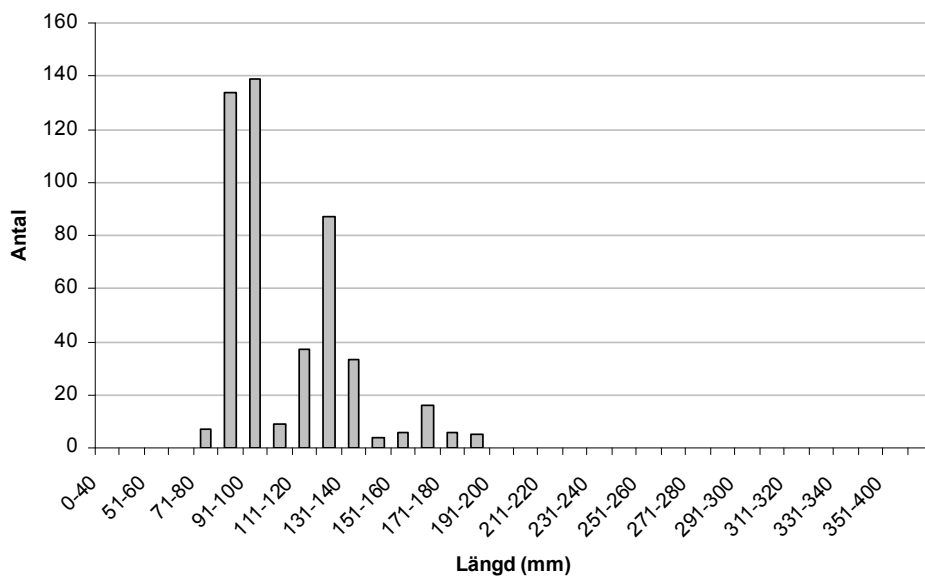
Pelagiskt nät

Sik



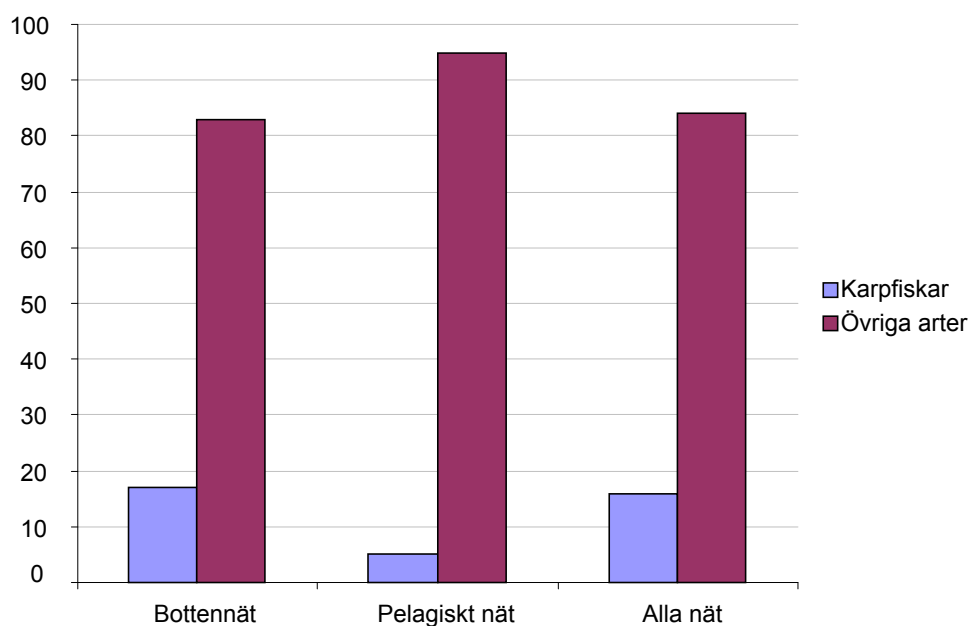
Figur 14. Längdfördelning av fångad sik i pelagiskt nät.

Siklöja



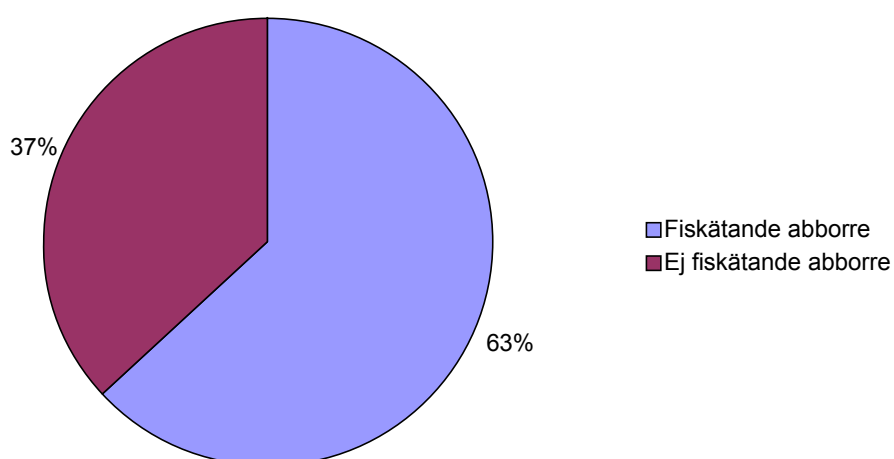
Figur 15. Längdfördelning av fångad siklöja i pelagiskt nät.

Fördelning karpfiskar/övriga arter



Figur 16. Viktsandelen karpfiskar i förhållande till övriga arter i sett till den totala vikten av den fångade fisken .

Fördelning fiskätande respektive ej fiskätande abborre



Figur 17. Andel fiskätande (piscivora) abborrar (>180 mm) samt potentiellt fiskätande (120 ≤ 180 mm) respektive ej fiskätande abborrar, baserad på biomassa i den totala fångsten.

Bedömning av fisksamhället

Mot bakgrund av längdfrekvensdiagrammen bedöms reproduktionen tillfredsställande för samtliga arter, se figurerna 10-15. Kännetecknande för Norra Kornsjön är att det finns förhållandevis många stora abborrar, se figur 11, vilket också bekräftas av en representant från fiskevårdsområdet. Noterbart är att det enligt längddiagrammet för bottensatta nät saknas sik i storleksklassen 111-130 mm (figur 13). Den storleksklassen återfinns dock i den pelagiska fångsten (figur 14).

Det finns en relativt hög andel fiskätande abborre (63 %) i sjön och kvoten karpfisk/övriga arter är låg (17 %) vilket indikerar att sjön troligen är ganska näringsfattig.

EU tog år 2000 beslut om införande av ett ramdirektiv för vatten. Målet är att uppnå en god ekologisk status senast 2015, och måluppfyllelsen ska bland annat bedömas utifrån fisksamhällets struktur. Statusen enligt de nya bedömningsreglerna är *måttlig* i sjön. För att höja sjöns status till *god* senast 2015 kan det behövas ytterligare åtgärder. Vår bedömning är dock att sjöns fiskbestånd är välmående och att bedömningsgrunderna ger en felaktig status. Med den kunskap vi har om historiskt förekommande fiskarter, att reproduktionen bland arterna är god bör statusen höjas till god.

Mellan Kornsjön

Sjöuppgifter:

Flodområde	112
	Enningdalsälven
Kommun	
X-koordinat	653461
Y-koordinat	126344
Sjöyta (ha)	245
HöH (m)	140
Maxdjup (m)	27
Medeldjup (m)	8,8

Nätuppgifter:

Djupzon (B)	Nät nr
<3 m	1,2,14,15,28-30
3-5.9 m	3-5,16,17,31,32
6-11.9 m	6-8,18-21,33-35
12-19.9 m	9-11,22-24,36,37
20-34.9 m	12,13,25-27,38-40

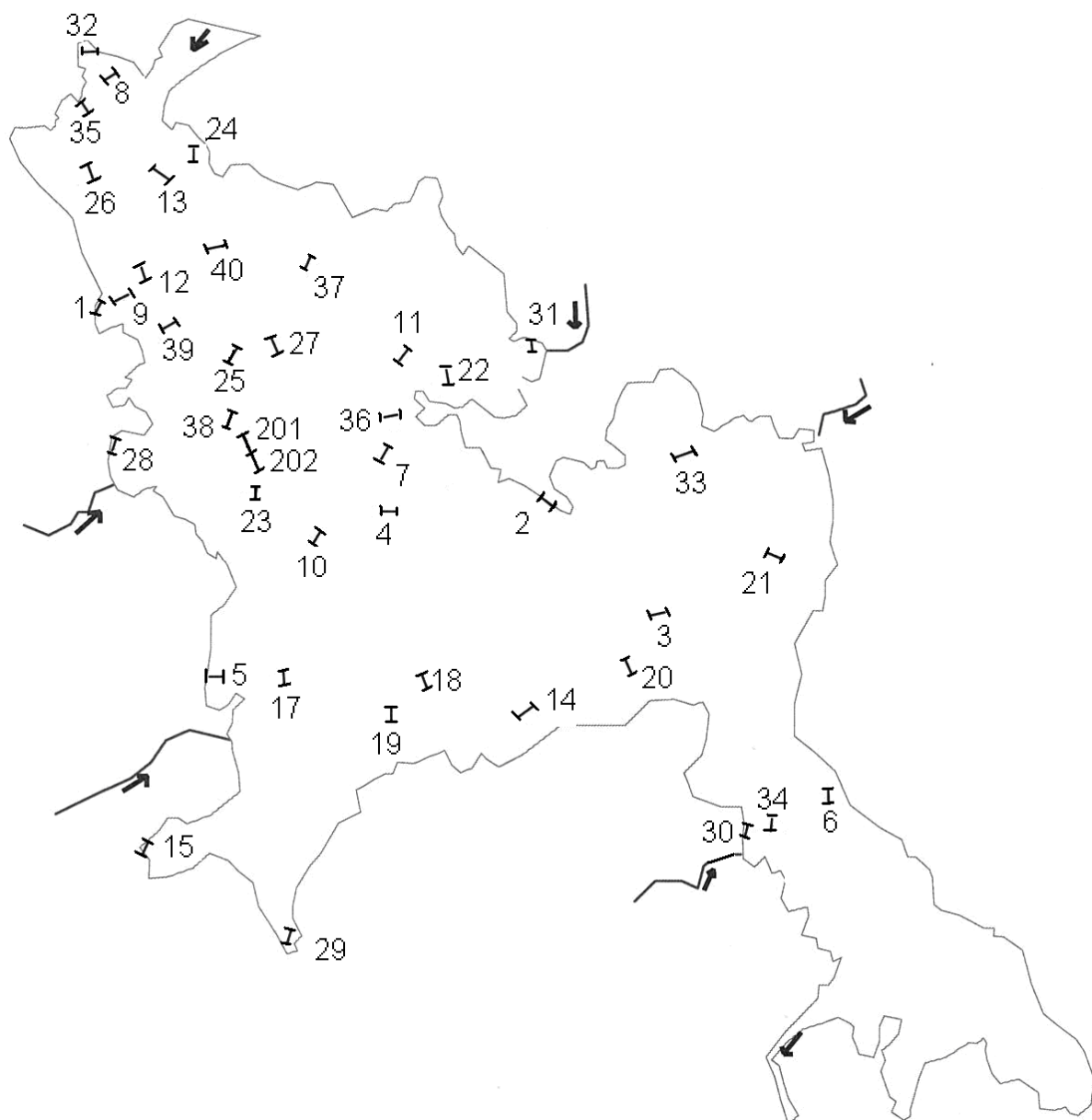
Djupzon (P)	Nät nr
0-6 m	201,202
6-12 m	203,204
12-18 m	205,206

Provfiskeuppgifter:

Motiv för provfiske	Grunduppgifter för fiskevårdsplan för Enningdalsälven
Provfiskedatum	20080818-21
Antal bottennät	40
Antal pelagiska nät	6
Siktdjup (m)	2,2
Språngsiktdjup (m)	7,0
O ₂ halt vid botten (mg/l)	9,15*

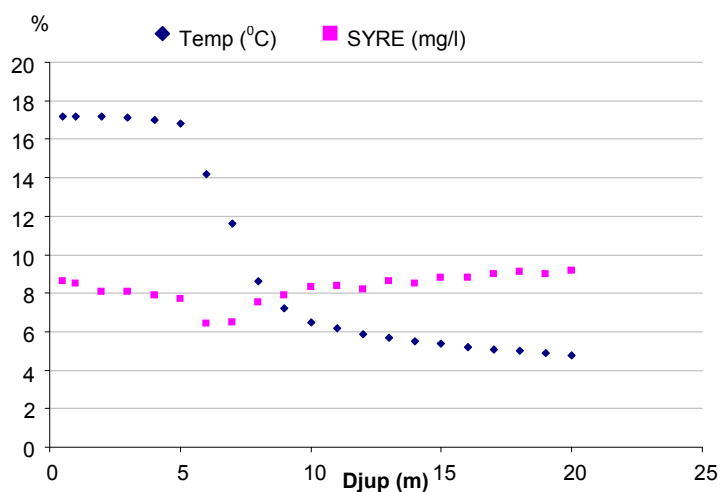
*Syrghalten mättes endast ned till 20m pga bristfällig utrustning vid provtagningstillfället.

Provfiskekarta



Karta 3. Provfiskekarta Mellan Korsjön med utlagda nät.

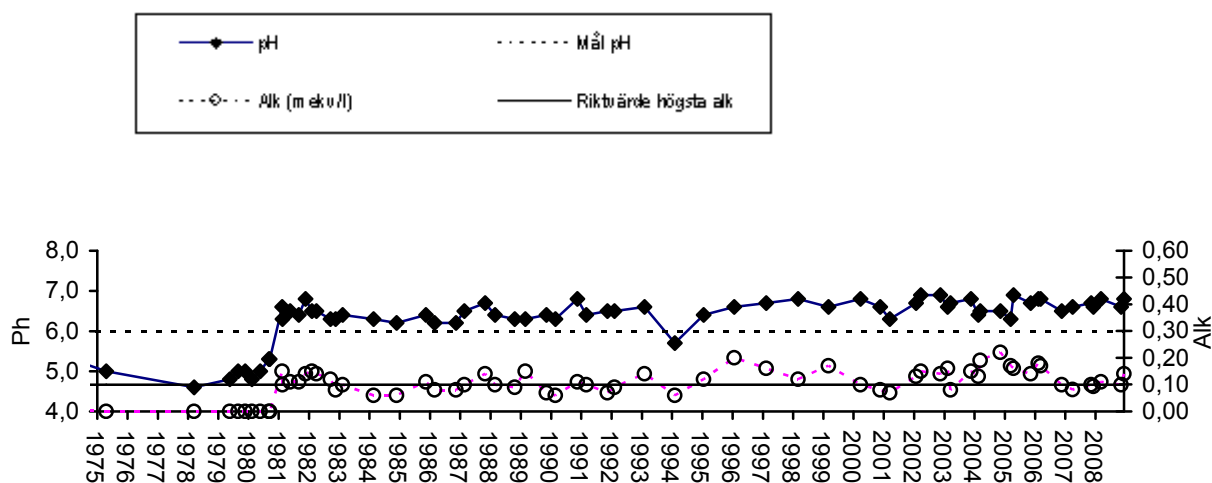
Temperatur och syre



Figur 18. Temperatur- och syreprofil vid provfisket 2008.

Vattenkemi

1978 kalkades Mellan Korsjön för första, och hittills enda gången. I kalkningsplanen för 1989 utgick Mellan-Korsjön som kalkningsobjekt eftersom sjön hade förhållandevis god buffertkapacitet och dessutom ganska kort omsättningstid (ca 0,35 år) vilket gör att sjön inte lämpar sig för direktkalkning. Istället satsades det på att utöka kalkningen i Norra Korsjön till att inkludera även norra delen av Norra Korsjön.



Figur 19. Vattenkemiska resultat från Mellan Korsjön under åren 1975 – 2008.

Tidigare undersökt fiskfauna

Även i Mellan Kornsjön utfördes nätprovfisken 1980, 81, 84 och 88. Nätfiskena genomfördes med 20 bottensatta översiktsnät fördelat på två lokaler per sjö och år (norra och södra delen). Dessutom finns uppgifter från en enkätundersökning till fiskevårdsområden i före detta Älvsborgs län. Vid provfisket 1980 fångades abborre och en mört (längd 28,6 cm, åldern var 13 år). 1981 fångades ingen mört. 1984 fångades 35 mörtar med en lägsta ålder på 3 år. 1984 fångades även 3 sikar och 15 siklöjor i sjön.

Enligt enkätundersökningen ska fiskbeståndet i Mellan-Kornsjön bestå av abborre, gädda, mört, sik, siklöja, sutare (inplanterad på 50-talet) och ål. Muntliga uppgifter från representant från Mellan Kornsjöns fiskevårdsområde (P Gawell) gör gällande att siken har minskat samt gäddan har ökat under senare år.

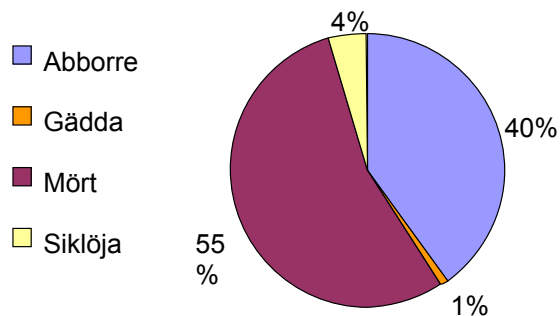
Resultat Mellan Kornsjön

Fångstuppgifter bottennät

Totalt fångades i de bottensatta näten 474 fiskar på sammanlagt 25,3 kg, tabell 10 och figur 20.

Tabell 10. Fångstuppgifter. Jämförvärde från fiskeriverkets databas NORS, vilket baseras på senaste fisket i sjöar 200-1000 ha i sydvästra Sverige, sammanlagt 56 sjöar.

Fiskart	Abborre	Gädda	Mört	Siklöja	Totalt
Antal	189	5	259	21	474
Vikt	13164	6371	5177	625	25337
Antal/nät	4,73	0,13	6,48	0,53	11,87
Jämförvärde	13,48	0,16	12,34	1,59	
Vikt/nät (g)	329,1	159,28	129,43	15,63	633,44
Jämförvärde	623,80	145,43	461,48	71,83	
Antal % av tot	39,9	1,1	54,6	4,4	100
Vikt % av tot	52	25,1	20,4	2,5	100
Medellängd (mm)	152,2	512,8	123,2	160,4	
Maxlängd (mm)	375	935	212	177	
Minlängd (mm)	49	279	46	105	
Medelvikt (g)	69,65	1274,2	19,99	29,76	



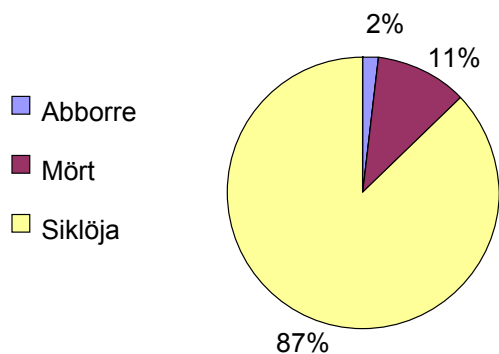
Figur 20. Artfördelning och totalantal individer fångade i bottensatta nät.

Fångstuppgifter pelagiskt nät

Totalt fångades i de pelagiska näten 197 fiskar på sammanlagt 18,6 kg, tabell 11 och figur 21.

Tabell 11. Fångstuppgifter

Fiskart	Abborre	Gädda	Mört	Siklöja	Totalt
Antal	4	0	21	172	197
Vikt	235	0	227	1401	1863
Antal/nät	0,67	0	3,5	28,67	32,84
Vikt/nät (g)	39,17	0	37,83	233,5	310,5
Antal % av tot	2	0	10,7	87,3	100
Vikt % av tot	12,6	0	12,2	75,2	100
Medellängd (mm)	182,5	0	111,3	109,6	
Maxlängd (mm)	209	0	131	163	
Minlängd (mm)	144	0	96	73	
Medelvikt (g)	58,75	0	10,81	8,15	

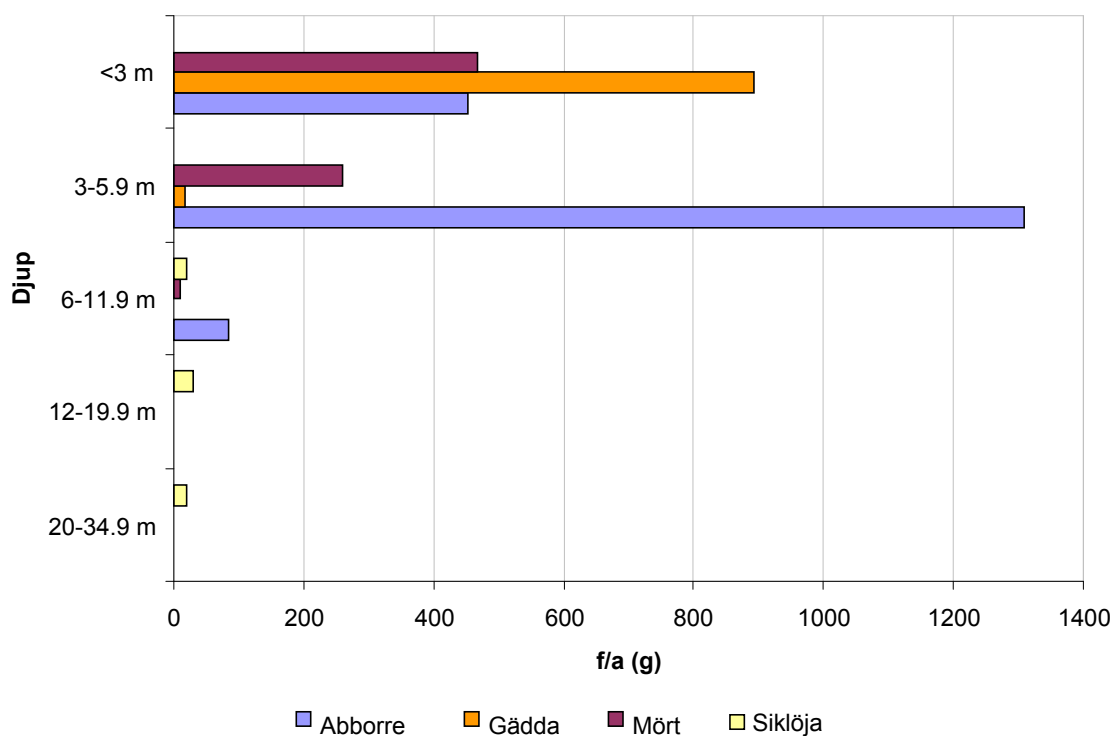


Figur 21. Artfördelning och totalantal individer fångade i pelagiskt nät

Djupzonfördelning, bottennät

Tabell 12. Fångstuppgifter för de olika djupzonerna, bottennät

Fiskart		Abborre	Gädda	Mört	Siklöja	Totalt
Djupzon	F/A					
<3 m	Antal	11	0,57	22,29	0,29	34,15
	Vikt (g)	452,57	894	468	3,14	1817,71
3-5.9 m	Antal	14,86	0,14	13,86	0	28,86
	Vikt (g)	1308,86	16,14	258,57	0	1583,57
6-11.9 m	Antal	0,8	0	0,6	0,5	1,9
	Vikt (g)	83,4	0	9,1	21	113,5
12-19.9 m	Antal	0	0	0	1,25	1,25
	Vikt (g)	0	0	0	28,5	28,5
20-34.9 m	Antal	0	0	0	0,5	0,5
	Vikt (g)	0	0	0	20,63	20,63

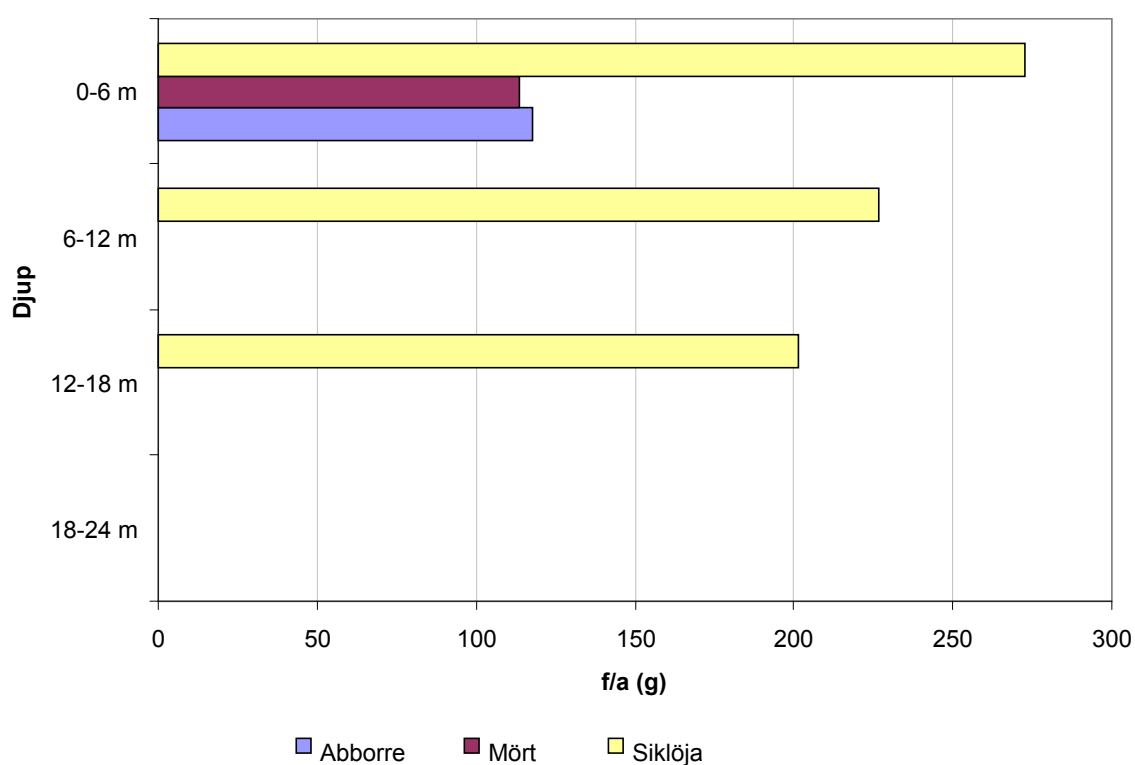


Figur 22. Artfördelning inom djupzonerna för bottennät

Djupzonfördelning, pelagiskt nät

Tabell 13. Fångstuppgifter för de olika djupzonerna, pelagiskt nät

Fiskart		Abborre	Gädda	Mört	Siklöja	Totalt
Djupzon	F/A					
	0-6 m	2	0	10,5	41,5	54
	Vikt (g)	117,5	0	113,5	272,5	503,5
6-12 m	Antal	0	0	0	26	26
	Vikt (g)	0	0	0	226,5	226,5
12-18 m	Antal	0	0	0	18,5	18,5
	Vikt (g)	0	0	0	201,5	201,5

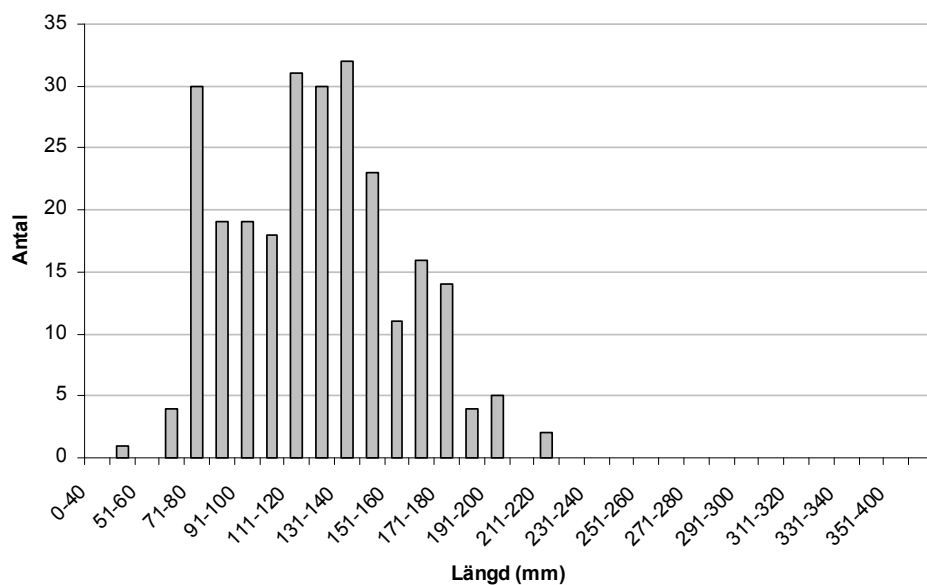


Figur 23. Artfördelning inom djupzonerna för pelagiska nät

Längddiagram för nätfångade arter

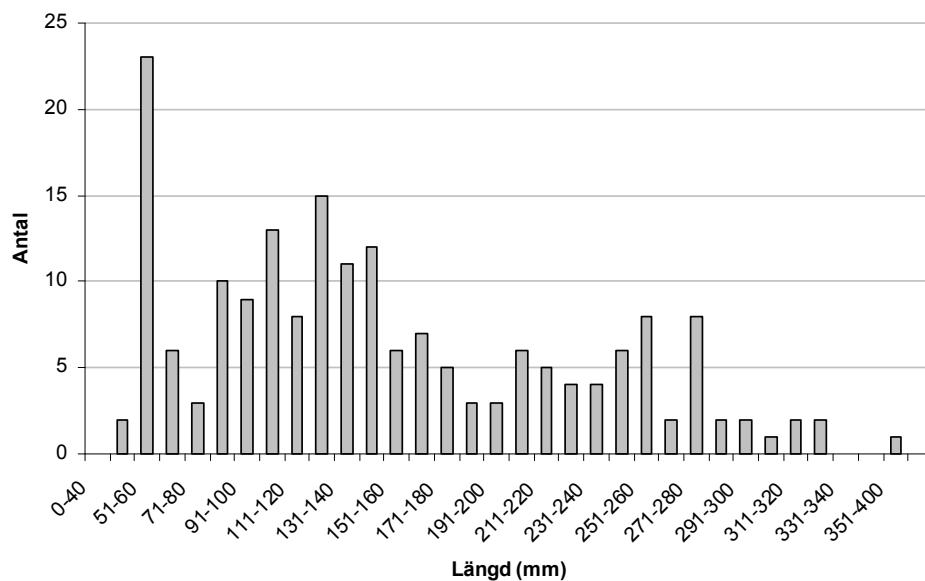
Bottennät

Mört



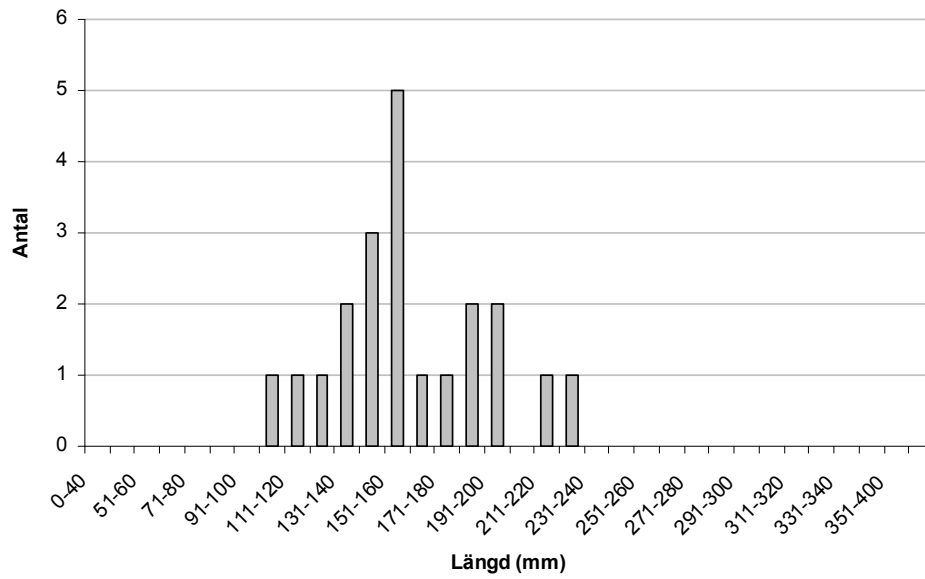
Figur 24. Längdfördelning fångad mört i bottensatta nät.

Abborre



Figur 25. Längdfördelning fångad abborre i bottensatta nät.

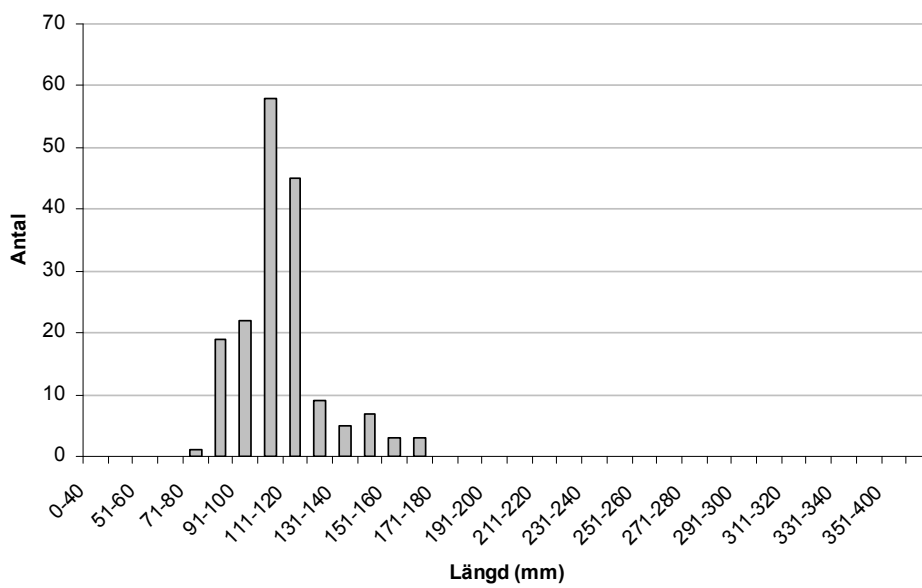
Siklöja



Figur 26. Längdfördelning fångad siklöja i bottensatta nät.

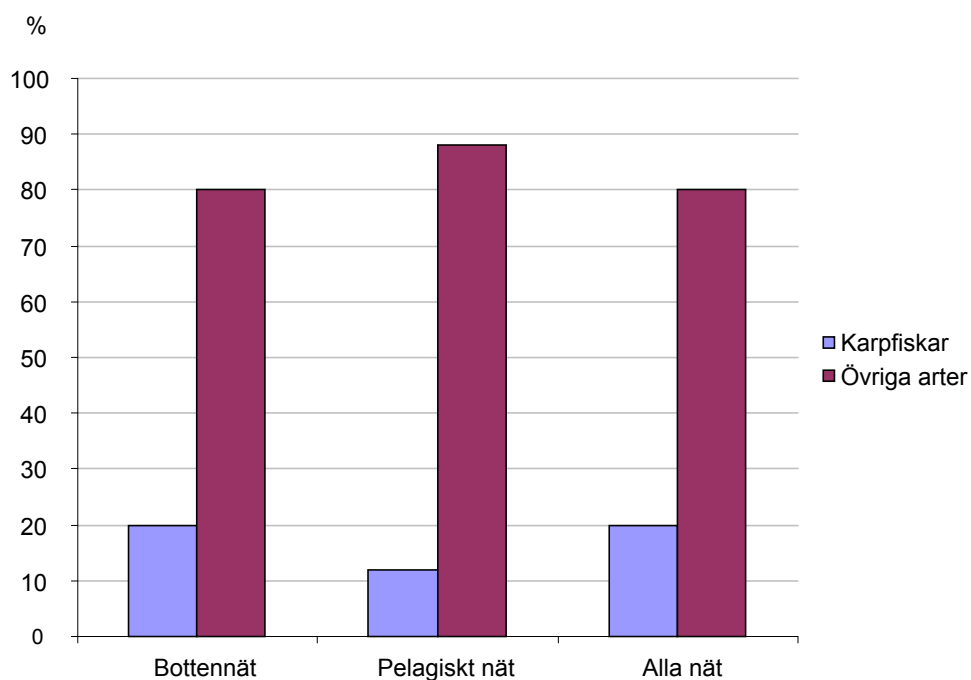
Pelagiskt nät

Siklöja



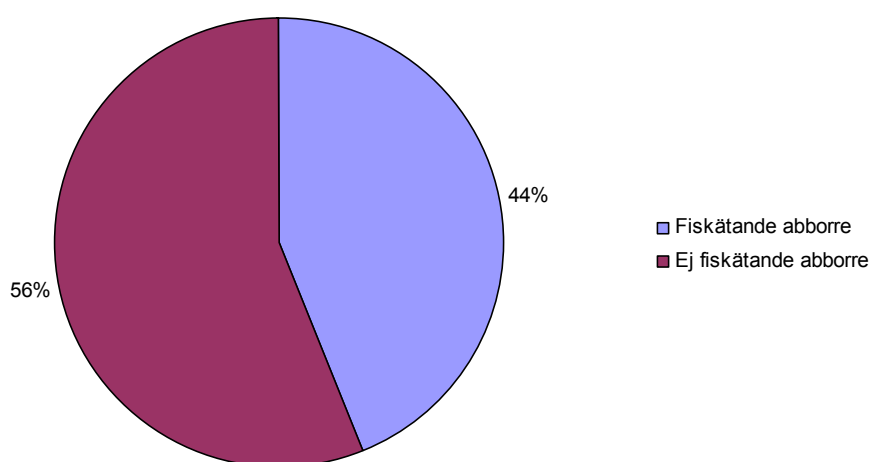
Figur 27. Längdfördelning fångad siklöja i pelagiska nät.

Fördelning karpfiskar/övriga arter



Figur 28. Viktsandelen karpfiskar i förhållande till övriga arter i sett till den totala vikten av den fångade fisken .

Fördelning fiskätande respektive ej fiskätande abborre



Figur 29. Andel fiskätande (piscivora) abborrar (>180 mm) samt potentiellt fiskätande (120 ≤ 180 mm) respektive ej fiskätande abborrar, baserad på biomassa i den totala fångsten.

Bedömning av fisksamhället

Reproduktionen är tillfredsställande för samtliga arter från bedömningen av längdfrekvensdiagrammen, figurerna 24-27. Även i Mellan Kornsjön återfinns en hel del stor abborre. Noterbart är att det under provfisket inte fångades någon sik, vilket gjorts under tidigare provfiske (1980) samt enligt information från fiskevårdsrådets representant (P Gawell).

Siklöjan är mest frekvent i storleksklasserna 111-120 och 121-130 mm från den pelagiala fångsten, figur 27.

Andelen fiskätande abborre i sjön är hög (44%) samt kvoten karpfisk/övriga arter är låg (20%) vilket indikerar att sjön troligen är ganska näringsfattig.

EU tog år 2000 beslut om införande av ett ramdirektiv för vatten. Målet är att uppnå en god ekologisk status senast 2015, och måluppfyllelsen ska bland annat bedömas utifrån fisksamhällets struktur. Statusen enligt de nya bedömningsreglerna är *god*, (dock på gränsen för *måttlig*) i sjön. För att bibehålla sjöns status till *god* senast 2015 kan det behövas ytterligare åtgärder.

Referenser

Fiskeriverket, 2007, K Holmgren, A Kinnerbäck, S Pakkasmaa, B Bergquist, U Bier. Bedömningsgrunder för fiskfaunans status i sjöar. Fiskeriverket informerar 2007:3

Fiskeriverket, 2001, A Kinnerbäck. Standardiserad metodik för provfiske i sjöar. Fiskeriverket informerar 2001:2

Fiskeriintendenten Västra distriktet 1985. Kalkningsprojektet Boksjö – Kornsjösystemet. Redovisning av genomförda undersökningar.

Fiskevattenägareförbundet i Norra Älvsborg 1989. Provfiskeresultat från Boksjö – Kornsjö 1988 och 1989.

Fiskevårdsområdenas representanter, Mellan Kornsjön, P Gawell.
Norra Kornsjön, U, Olsson.

Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2007. Nätprovfiske i Länsstyrelsen i Västra Götalands län 2007. Biologisk effektuppföljning i försurade och kalkade vatten. Rapport 2008:12

Naturvårdsverket 1999. bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag, Bakgrundsrapport Biologiska parametrar 2. Rapport 4921

Erkännande

Ett stort tack till de båda fiskevårdsområdenas representanter som gjorde provfisket smidigt och trevligt.



**LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN**