



Standardiserat provfiske i Norrviken, Edssjön och Oxundasjön 2016



Standardiserat provfiske i Norrviken, Edssjön och Oxundasjön 2016

Författare: Ulf Lindqvist och Thomas Jansson

onsdag 2 november 2016

Rapport 2016:38

Naturvatten i Roslagen AB

Norra Malmavägen 33

761 73 Norrtälje

0176 – 22 90 65

Sammanfattning	5
Inledning	7
Metodik	7
Fiskestandard	7
Redskap.....	7
Provfisket	8
Bedömning av resultaten.....	8
Resultat	10
Norrviken	10
Temperatur- och syrgasprofiler	10
Arter och artsammansättning	11
Totalfångst per nätansträngning	11
Fångstens djupfördelning	12
Fiskens längdfördelning	12
Konditionsfaktor	14
Edssjön	15
Temperatur- och syrgasprofiler	15
Arter och artsammansättning	16
Totalfångst per nätansträngning	16
Fångstens djupfördelning	17
Fiskens längdfördelning	17
Konditionsfaktor	18
Oxundasjön	20
Temperatur- och syrgasprofiler	20
Arter och artsammansättning	21
Totalfångst per nätansträngning	21
Fångstens djupfördelning	22
Fiskens längdfördelning	23
Konditionsfaktor	24
Klassning av ekologisk status	25
Norrviken	25
Edssjön	26

Oxundasjön	27
Sammanfattande diskussion	28
Referenser	30
Bilaga 1. Nätens placering i sjöarna.	31
Bilaga 2. Provfiskeresultat	34
Bilaga 3. Storleksfördelning övriga arter.....	38
Norrviken.....	38
Edssjön.....	41
Oxundasjön.....	43

Sammanfattning

Naturvatten i Roslagen AB har på uppdrag av Upplands-Väsby kommun utfört provfisket i Norrviken, Edssjön och Oxundasjön 2016.

Vid provfisket i Norrviken fångades totalt 10 olika arter: abborre, björkna, braxen, gers, gädda, gös, löja, mört, sarv och sutare. Abborren dominerade antalsmässigt medan den viktmässiga artsammansättningen var någorlunda jämnt fördelad mellan abborre, braxen och mört. Den totala fångsten med bottennät i Norrviken var någorlunda jämnt fördelad mellan djupzonerna 0-3 m och 3-6 m, störst var fångsten dock vid djupzonen 3-6 m. Abborrens storleksfördelning dominerades av abborrar 60-80 mm medan dominerande storleksklass för mört återfanns vid 120-150 mm, årsklassen för mört födda 2015 var svag. Bland övriga fiskarter uppvisade de flesta ett antal olika storleksklasser, avsaknaden av mindre fiskar var dock tydlig för samtliga cyprinider. Norrvikens abborrar hade i medeltal en högre konditionsfaktor jämfört med referenssjöarna med undantag för storleksklassen <100 mm. Baserat på resultat av provfisket bedömdes Norrviken ha måttlig, på gränsen till god ekologisk status.

Vid provfisket i Edssjön fångades totalt 9 olika arter: abborre, asp, björkna, braxen, gers, gös, mört, ruda och sutare. Abborre, björkna/braxen och mört dominerade både antalsmässigt och viktmässigt. Fångsten i bottennäten vid provfisket i Edssjön 2016 var jämnt fördelad mellan djupzonerna vad gäller biomassa. Abborrens storleksfördelning dominerades av abborrar 60-80 mm. Dominerande storleksklasser för mört återfanns vid 80-100 mm, fiskar som troligen föddes 2014/2015. Bland övriga fiskarter uppvisade de flesta ett antal olika storleksklasser. Abborrens konditionsfaktor i Edssjön var normal upp till ca 200 mm längd. I längdintervallet 200-350 mm var konditionsfaktorn jämförelsevis låg. Baserat på resultat av provfisket bedömdes Edssjön ha måttlig ekologisk status.

Vid provfisket i Oxundasjön fångades totalt 10 olika arter: abborre, asp, björkna, braxen, gers, gädda, gös, löja, mört och sutare. Abborre dominerade antalsmässigt, det fångades även många björkna/braxen, gers, löja och mört. Den viktmässiga fördelningen mellan abborre och mört var jämförelsevis jämn. Viktmässigt var totalfångsterna i Oxundasjön jämnt fördelad mellan de båda djupzonerna 0-3 m och 3-6 m, det fångades dock flest fiskar i djupzonen 0-3 m. Abborrens storleksfördelning dominerades av abborrar 60-80 mm, födda 2016. Vid provfisket saknades nästan helt mörtar < 110 mm. Rekryteringen av mört måste varit dålig 2015. Bland övriga fiskarter uppvisade de flesta ett antal olika storleksklasser. Abborrens konditionsfaktor i Oxundasjön följer väl referenssjöarnas medelvärden för de olika storleksklasserna. Baserat på resultat av provfisket bedömdes Oxundasjön ha måttlig, på gränsen till god ekologisk status.

Sammanfattningsvis var fiskbestånden i de tre provfiskade sjöarna Norrviken, Edssjön och Oxundasjön likartade jämfört med tidigare provfisken. En svag ökning av andelen karpfisk kunde dock anas samtidigt som rekryteringen av mört var dålig i både Norrviken och Oxundasjön 2015, i Norrviken var även rekryteringen av björkna/braxen dålig. Gösen minskade i samtliga sjöar 2016 jämfört med tidigare provfisken, reproduktionen var dålig. Abborrens reproduktion var dock mycket god i samtliga sjöar vid provfisket 2016.

Inledning

Naturvatten i Roslagen AB har på uppdrag av Upplands-Väsby kommun utfört provfisket i Norrviken, Edssjön och Oxundasjön 2016. Syftet med undersökningen var att ta fram ett underlag till fiskevårdsplan för sjöarna och för Norrvikens del även ett underlag för kommande restaurering. Naturvatten i Roslagen AB arbetar med undersökningar och utredningar inom vattenmiljöområdet (<http://www.naturvatten.se>).

Metodik

Fiskestandard

Vid provfisket i Norrviken, Edssjön och Oxundasjön användes standardiserat provfiske enligt Havs- och Vattenmyndighetens programområde sötvatten och undersökningstypen Provfiske i sjöar (Havs- och Vattenmyndigheten 2013). Ett standardiserat provfiske används då syftet är att:

- upprätta tidserier
- göra kvantitativa jämförelser av fiskförekomst mellan sjöar eller
- bedöma ekologisk status med hjälp av fiskfaunan.

Redskap

Bottennäten som användes vid provfisket var av typ översiktsnät ”Norden”. Varje nät 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. I Norrviken lades 32 nät inom de tre djupzonerna 0-3, 3-6 och 6- 12 m. I Edssjön och Oxundasjön lades 16 nät inom de två djupzonerna 0-3 och 3-6 m. Näten fördelades enligt tabell 1.

Tabell 1. Fördelningen av bottennät mellan de olika djupzonerna i Norrviken, Edssjön och Oxundasjön.

Sjö	0-3 m	3-6 m	6-12 m
Norrviken	11	11	10
Edssjön	8	8	
Oxundasjön	8	8	

Provfisket

Näten i Norrviken och Edssjön lades vid samma platser som vid det senaste provfisket i respektive sjö (Norrviken 2006 och Edssjön 2008). Vid provfisket i Oxundasjön bestämdes nätens placering slumpvis genom att använda ett koordinatsystem över sjön och slumpgenerator i dataprogrammet excel. Näten lades vid ca kl 17-18 och fick ligga över natten för att vittjas vid kl 07-08 dagen efter. 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. Björkna och braxen är mycket svåra att skilja åt, speciellt mindre exemplar. Dessa arter bildar även hybrider. I denna rapport redovisas svårbestämbara individer som björkna/braxen.

100 abborrar (endast honor) plockades ut från varje sjö för konditionsanalys. Storleksfördelningen i det urplockade fiskmaterialet representerade fångsten med tonvikt på större fiskar. Konditionsfaktorn anger relationen mellan vikt och längd och sammanfattar fiskens kondition. Konditionsfaktorn beräknas enligt formeln $K=100 \cdot \text{vikt i gram} / (\text{längd i cm})^3$.

Bedömning av resultaten

Provfisket ger en bild av hur påverkat sjöns fiskbestånd är av mänsklig verksamhet. Bedömningen grundas på ett multimetriskt index, EQR8, som beskriver en generell påverkan av försurning och övergödning. Indexet utgår från 8 olika parametrar varav alla primärt beräknas ur fångsten i ett standardiserat fiske med bottensatta nät. De åtta parametrarna beskrivs i tabell 2 där även varje parameters respons på försurning och övergödning beskrivs. Indexet beskriver påverkan med utgångspunkt från en sjö med liknande storlek och djupförhållanden opåverkad av mänsklig verksamhet.

Tabell 2. De åtta parametrar som ingår i EQR8 och respektive parameters respons på försurning och övergödning (eutrofiering).

parameter	surhet	eutrofi
1. Antalet inhemska arter	negativ	positiv
2. Simpson´s Dn (diversitetsindex baserat på antalet individer)	negativ	
3. Simpson´s Dw (diversitetsindex baserat på biomassa)	negativ	positiv

parameter	surhet	eutrofi
4. Relativ biomassa av inhemska fiskarter	negativ	positiv
5. Relativ antal av inhemska fiskarter	negativ	positiv
6. Medelvikt i totala fångsten		positiv
7. Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (baserat på biomassa i totala fångsten).	positiv	
8. Kvot abborre/karpfiskar		negativ

All data kommer att levereras till institutionen för akvatiska resurser (SLU), som är datavärd, i digital form.

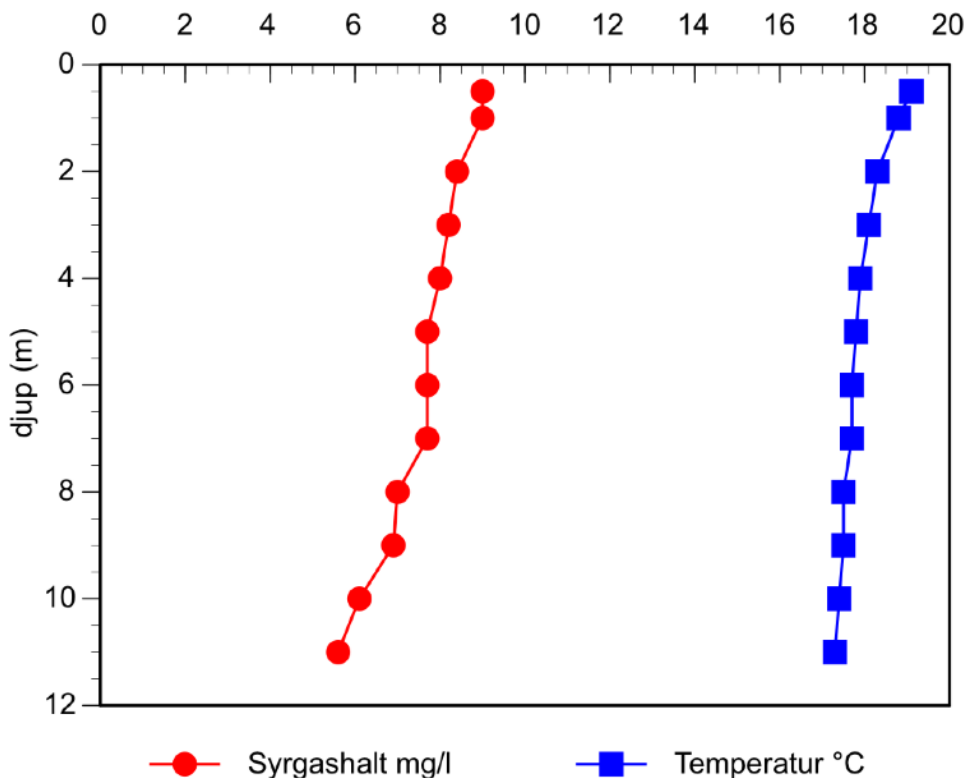
Resultat

Norrviken

Nätens placering vid provfisket i Norrviken 2016 visas i bilaga 1. Samtliga fångster redovisas i bilaga 2.

Temperatur- och syrgasprofiler

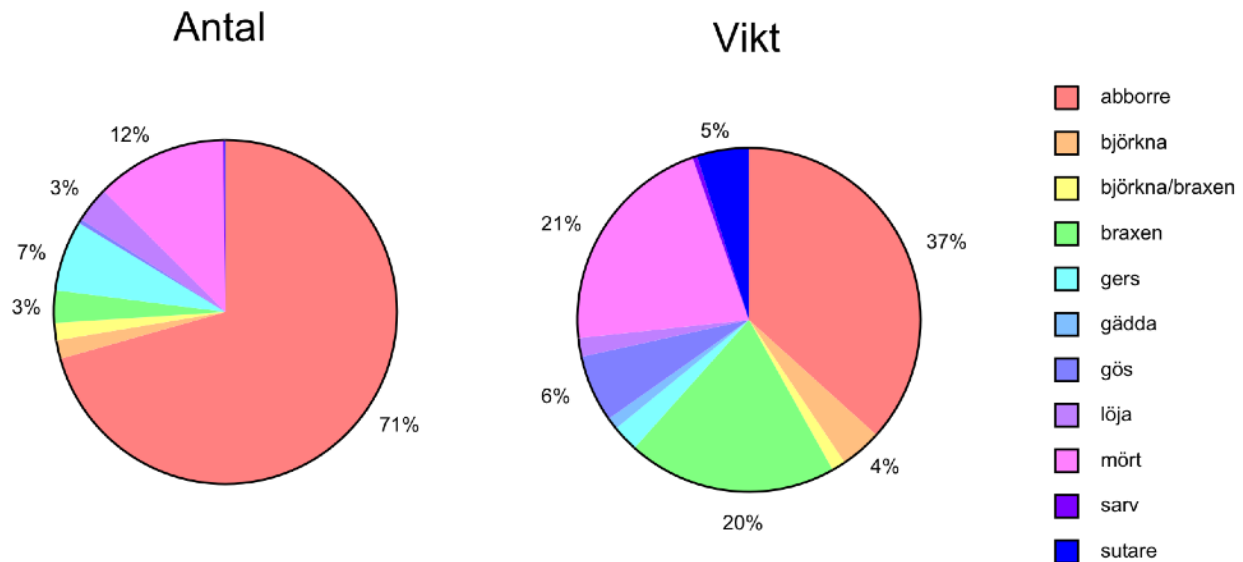
Norrviken provfiskades 5-7 september 2016. Lufttemperaturen vid nätens läggning var ca 20°C och vid upptaget ca 15°C. Vädret var soligt och vinden svag. Ytvattentemperaturen var 19,1°C och minskade till 17,3°C vid 11 m djup. Inga tydliga skiktningar av vattenmassan uppmättes vid provtagnings-tillfället. Syrgashalten minskade från 9,0 mg/l vid ytan till 5,6 mg/l vid botten (11 m). Vid syrgashalter < 3 mg/l påverkas fisk och bottenlevande djur negativt. I figur 1 beskrivs skiktningförhållandena i Norrviken. Siktdjupet vid provfisketillfället uppmättes till 3,3 m, ett stort siktdjup.



Figur 1. Temperatur- och syrgasprofil i Norrviken den 5 september 2016

Arter och artsammansättning

Vid provfisket i Norrviken fångades totalt 10 olika arter: abborre, björkna, braxen, gers, gädda, gös, löja, mört, sarv och sutare. I figur 2 visas den andel i antal och vikt som respektive art upptog av den totala fångsten. Abborren dominerade antalsmässigt medan den viktmissiga artsammansättningen var någorlunda jämnt fördela mellan abborre, braxen och mört.



Figur 2. Artsammansättning i antal och vikt vid provfisket i Norrviken september 2016.

Totalfångst per nätansträngning

Totalt fångades 3970 fiskar som tillsammans vägde 85,7 kg i de 32 bottennäten. Detta ger en medelfångst per ansträngning om 124 fiskar eller 2,7 kg. I tabell 3 visas en sammanfattning av resultatet vid provfisket i Norrviken 2016.

Tabell 3. Fångstresultat från provfisket i Norrviken 2016.

art	Fångst/ansträngning			
	antal	vikt (g)	antal	vikt (g)
abborre	2 803	31 444	87,6	982,6
björkna	69	3 346	2,2	104,6
björkna/braxen	65	1 124	2,0	35,1
braxen	121	16 922	3,8	528,8
gers	263	2 143	8,2	67,0
gädda	1	962	0,0	30,1
gös	15	5 408	0,5	169,0
löja	134	1 498	4,2	46,8

Fångst/ansträngning

art	antal	vikt (g)	antal	vikt (g)
mört	490	18 316	15,3	572,4
sarv	6	372	0,2	11,6
sutare	3	4 204	0,1	131,4
Totalt	3 970	85 739	124	2 679

Fångstens djupfördelning

Den totala fångsten med bottennät i Norrviken var någorlunda jämnt fördelad mellan djupzonerna 0-3 m och 3-6 m, störst var fångsten dock vid djupzonen 3-6 m. Vid djupzonen 6-12 m var fångsterna mindre, framförallt antalsmässigt. Abborre, mört och löja var vanligast förekommande i djupzonerna 0-3 m och 3-6 m medan björkna, braxen och gers var vanligast förekommande i djupzonen 6-12 m. Gösen fångades endast inom djupzonerna 3-6 m och 6-12 m medan sarv och sutare endast fångades i djupzonen 0-3 m. I tabell 4 visas fångsten per djupzon i de bottensatta näten.

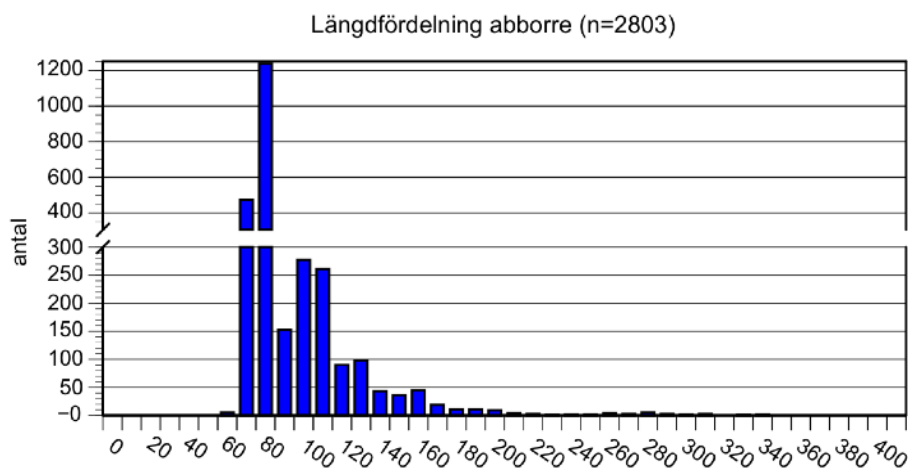
Tabell 4. Fångsten vid olika djupzoner i Norrviken 2016.

art	antal/djupzon			vikt (g)/djupzon		
	0-3 m	3-6 m	6-12 m	0-3 m	3-6 m	6-12 m
abborre	1 253	1 433	117	13 832	16 520	1 092
björkna	7	19	43	282	1 516	1 548
björkna/braxen	1	6	58	16	138	970
braxen	4	32	85	1 030	5 280	10 612
gers	13	50	200	97	338	1 708
gädda	1			962		
gös		8	7		2 986	2 422
löja	51	55	28	472	658	368
mört	198	253	39	7 988	8 810	1 518
sarv	6			372		
sutare	3			4 204		
totalt	1 537	1 856	577	29 255	36 246	20 238
F/a	140	169	58	2 660	3 295	2 024

Fiskens längdfördelning

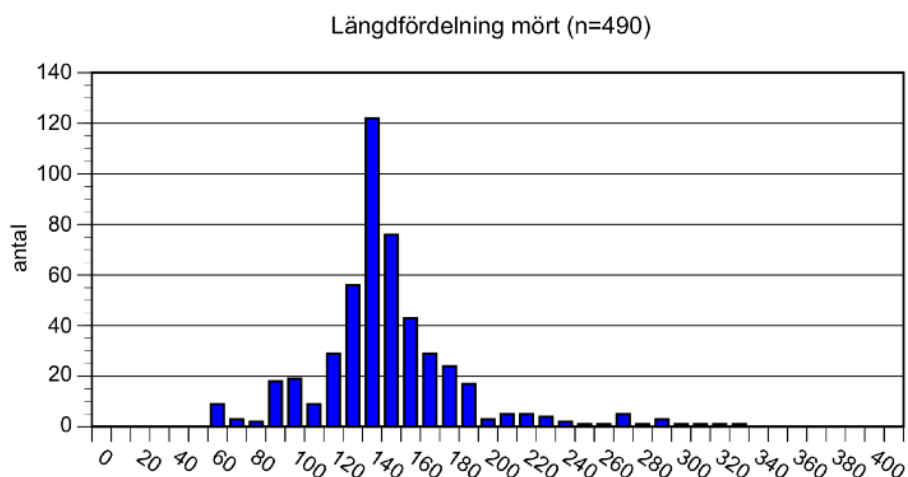
I detta avsnitt redovisas och kommenteras de vanligast förekommande arterna abborre och mört. Bland övriga fiskarter uppvisade de flesta ett antal olika storleksklasser. Avsaknade av mindre fiskar (0+) var dock tydlig för samtliga cyprinider. Övriga fiskarters längdfördelning visas i bilaga 3.

I figur 3 visas abborrens längdfördelningen vid provfisket i Norrviken 2016. Abborrens storleksfördelning dominerades av abborrar 60-80 mm. Dessa abborrar är årsyngel och födda 2016 (0+). Det fångades även många abborrar födda 2015 (1+). I bottennäten fastnade 307 abborrar >120 mm (potentiellt fiskätande), ett jämförelsevis lågt antal. Endast 35 st abborrar var större än 200 mm. Längdfördelningen visar på en mycket god rekrytering av abborre 2016.



Figur 3. Abborrens längdfördelning vid provfisket i Norrviken 2016.

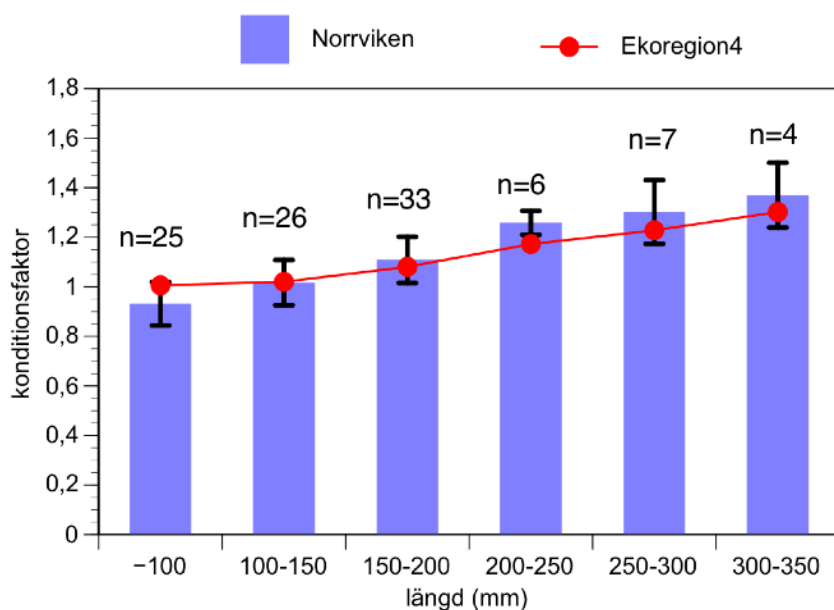
Mörtens längdfördelning visas i figur 4. Mörtens tillväxt är vanligtvis långsam, en vanlig längd efter första tillväxtsåongen ligger mellan 40 och 60 mm (Fiskbasen 2016). Endast ett fåtal fiskar fångades i denna storleksklass vid provfisket i Norrviken 2016, troligen beroende av att mörtan inte uppnått fångstbar storlek vid provfisketillfället. Dominerande storleksklasser återfanns vid 120-150 mm. Troligen är storleksklassen 120-150 mm fiskar födda 2013-2014. Det verkar som om årsklassen för mört födda 2015 var svag. Dessa fiskar, mellan 70-90 mm, borde varit betydligt fler.



Figur 4. Mörtens längdfördelning vid provfisket i Norrviken 2016.

Konditionsfaktor

I figur 5 visas abborrens konditionsfaktor hos ett antal storleksklasser i Norrviken 2016. I figuren visas även abborrens konditionsfaktor i 7 sjöar (Kinnersbäck 2016) inom ekoregion4 (Sydöst, söder om norrlandsgränsen, inom vattendelaren till Östersjön, < 50 möh, >150 hektar och djup >10 m). Konditionsfaktorn ökar naturligt med fiskens längd/ålder och födoval. Norrvikens abborrar har i medeltal en högre konditionsfaktor jämfört med referenssjöarna med undantag för storleksklassen <100 mm. Denna storleksklass omfattas av abborrar födda 2015 och 2016. Möjligen kan den låga konditionsfaktorn för storleksklassen <100 mm förklaras av den mycket goda rekryteringen 2016. Konkurrensen i denna storleksklass blir hög och tillgången till lämplig föda (djurplankton) begränsad.



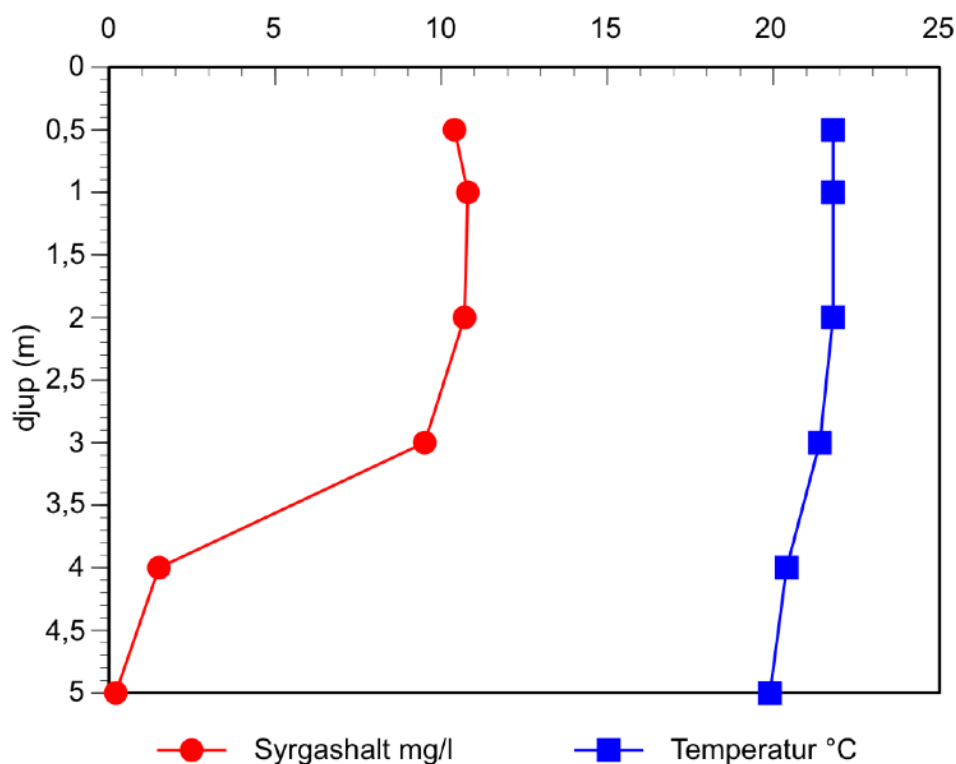
Figur 5. Abborrens konditionsfaktor (standardavvikelse) i Norrviken 2016.

Edssjön

Nätens placering vid provfisket i Edssjön 2016 visas i bilaga 1. Samtliga fångster redovisas i bilaga 2.

Temperatur- och syrgasprofiler

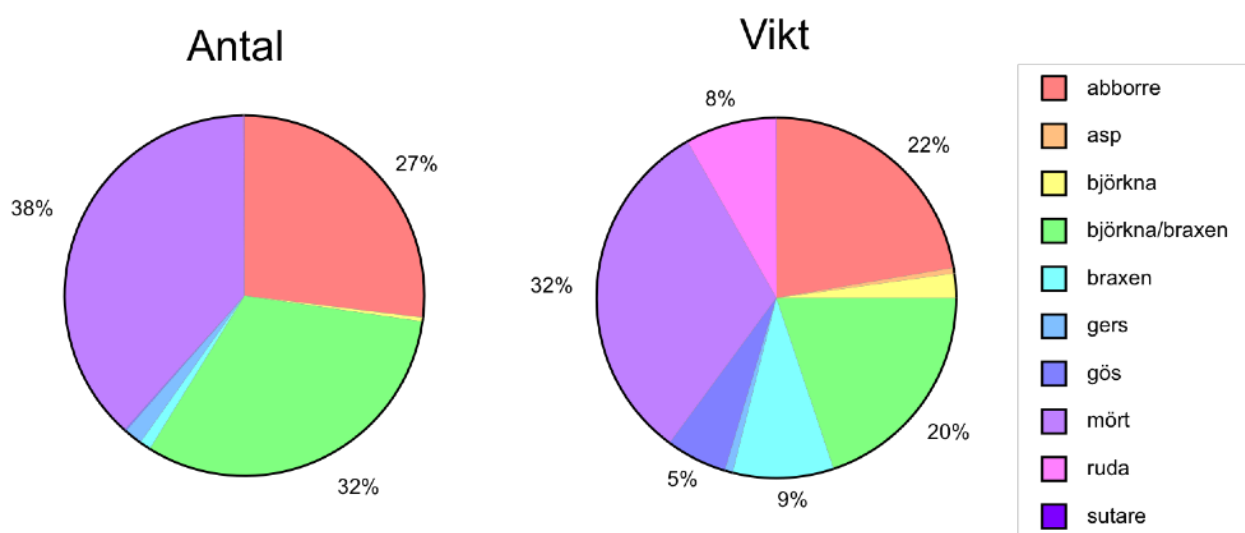
Edssjön provfiskades 2-3 augusti 2016. Lufttemperaturen vid nätens läggning var ca 20-22°C och vid upptaget ca 15°C. Vädret var soligt och vinden svag. Ytvattentemperaturen var 21,8°C och minskade till 19,9°C vid 5 m djup. Ingen tydlig temperaturskiktning av vattenmassan uppmättes, dock minskade syrgashalten vid 4 m djup och vid 5 m djup var syrgashalten mycket låg. Vid syrgashalter < 3 mg/l påverkas fisk och bottenlevande djur negativt. I figur 6 beskrivs skiktningförhållandena i Edssjön. Siktdjupet vid provfisketillfället uppmättes till 0,8 m, ett mycket litet siktdjup.



Figur 6. Temperatur- och syrgasprofil i Edssjön den 2 augusti 2016.

Arter och artsammansättning

Vid provfisket i Edssjön fångades totalt 9 olika arter: abborre, asp, björkna, braxen, gers, gös, mört, ruda och sutare. I figur 7 visas den andel i antal och vikt som respektive art upptog av den totala fångsten. Abborre, björkna/braxen och mört dominerade både antalsmässigt och viktmässigt. Vid provfisket fångades enstaka stora exemplar av braxen, gös och ruda, detta visade sig som en ökad andel i den viktmässiga artsammansättningen.



Figur 7. Artsammansättning i antal och vikt vid provfisket i Edssjön augusti 2016.

Totalfångst per nätansträngning

Totalt fångades 4819 fiskar som tillsammans vägde 80,5 kg i de 16 bottennäten. Detta ger en medelfångst per ansträngning om 301 fiskar eller 5,0 kg, en mycket stor fångst. I tabell 5 visas en sammanfattning av resultatet vid provfisket i Edssjön 2016.

Tabell 5. Fångstresultat från provfisket i Edssjön 2016.

art	Fångst/ansträngning			
	antal	vikt (g)	antal	vikt (g)
abborre	1 297	17 978	81,1	1 123,6
asp	1	414	0,1	25,9
björkna	17	1 768	1,1	110,5
björkna/braxen	1 520	15 982	95,0	998,9
braxen	49	7 314	3,1	457,1
gers	79	588	4,9	36,8
gös	7	4 404	0,4	275,3
mört	1 842	25 500	115,1	1 593,8

Fångst/ansträngning

art			Fångst/ansträngning	
	antal	vikt (g)	antal	vikt (g)
ruda	6	6 632	0,4	414,5
sutare	1	10	0,1	0,6
Totalt	4 819	80 590	301	5 037

Fångstens djupfördelning

Fångsten i bottennäten vid provfisket i Edssjön 2016 var jämnt fördelad mellan djupzonerna vad gäller biomassa. Antalsmässigt fångades betydligt fler abborrar i djupzonen 0-3 m. Bland övriga arter var fångsten antalsmässigt mer jämnt fördelad mellan de båda djupzonerna. Alla större gösar fångades dock i djupzonen 3-6 m. I tabell 6 visas fångsten per djupzon i de bottensatta näten.

Tabell 6. Fångsten vid olika djupzoner i Edssjön augusti 2016.

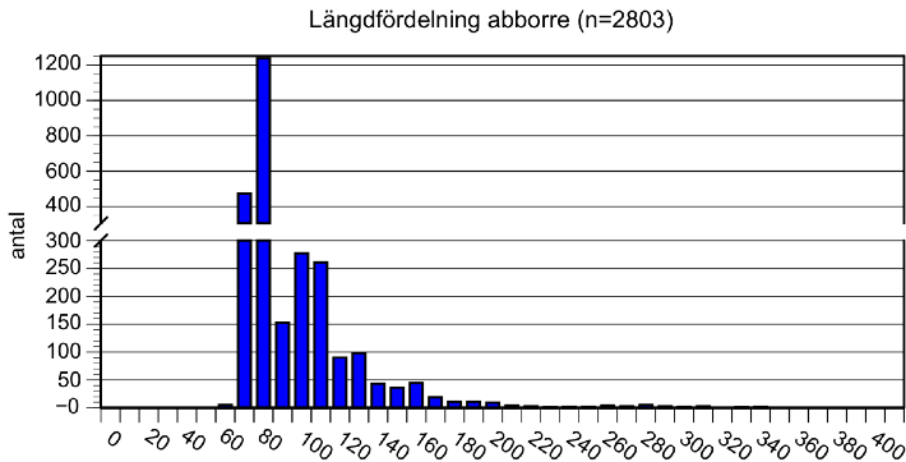
art	antal/djupzon		vikt (g)/djupzon	
	0-3 m	3-6 m	0-3 m	3-6 m
abborre	1 102	195	14 056	3 922
asp	1		414	
björkna	6	11	890	878
björkna/braxen	858	662	6 708	9 274
braxen	19	30	3 050	4 264
gers	53	26	262	326
gös	2	5	22	4 382
mört	935	907	11 592	13 908
ruda	3	3	3 018	3 614
sutare		1		10
totalt	2 979	1 840	40 012	40 578
F/a	372	230	5 002	5 072

Fiskens längdfördelning

I detta avsnitt redovisas och kommenteras de vanligast förekommande arterna abborre och mört. Bland övriga fiskarter uppvisade de flesta ett antal olika storleksklasser. Övriga fiskarters längdfördelning visas i bilaga 3.

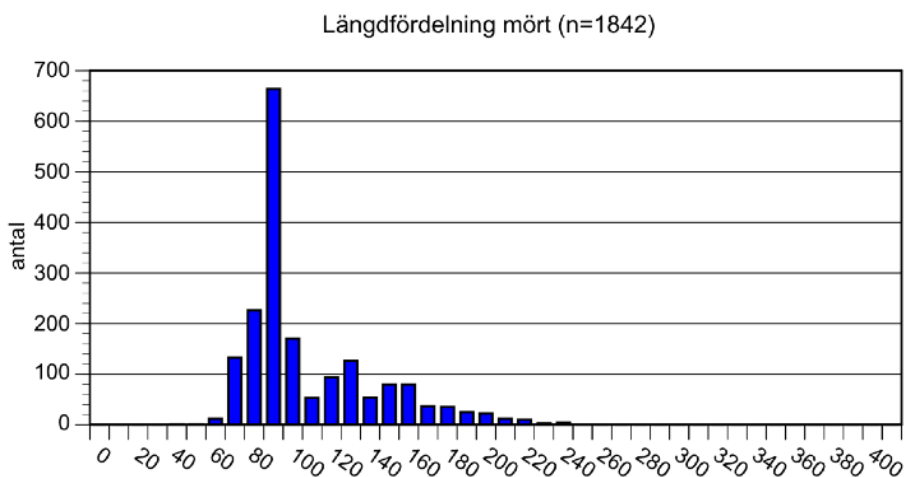
I figur 8 visas abborrens längdfördelningen vid provfisket i Edssjön 2016. Abborrens storleksfördelning dominerades av abborrar 60-80 mm. Dessa abborrar är årsyngel och födda 2016 (0+). Det fångades även många abborrar födda 2015 (1+). Totalt fångades 222 abborrar som bedömdes som potentiellt fiskätande (>120 mm), ett relativt normalt antal. Endast 15 st abborrar var

större än 200 mm. Längdfördelningen visar på en mycket god rekrytering av abborre 2016.



Figur 8. Abborrens längdfördelning vid provfisket i Edssjön 2016.

Mörtens längdfördelning visas i figur 9. Mörtens tillväxt är vanligtvis långsam, en vanlig längd efter första tillväxtsången ligger mellan 40 och 60 mm (Fiskbasen 2016). Endast ett fåtal fiskar fångades i denna storleksklass vid provfisket i Edsviken 2016, troligen beroende av att mörten inte uppnått fångstbar storlek vid provfisketillfället. Dominerande storleksklasser återfanns vid 80-100 mm, fiskar som troligen föddes 2014/2015.

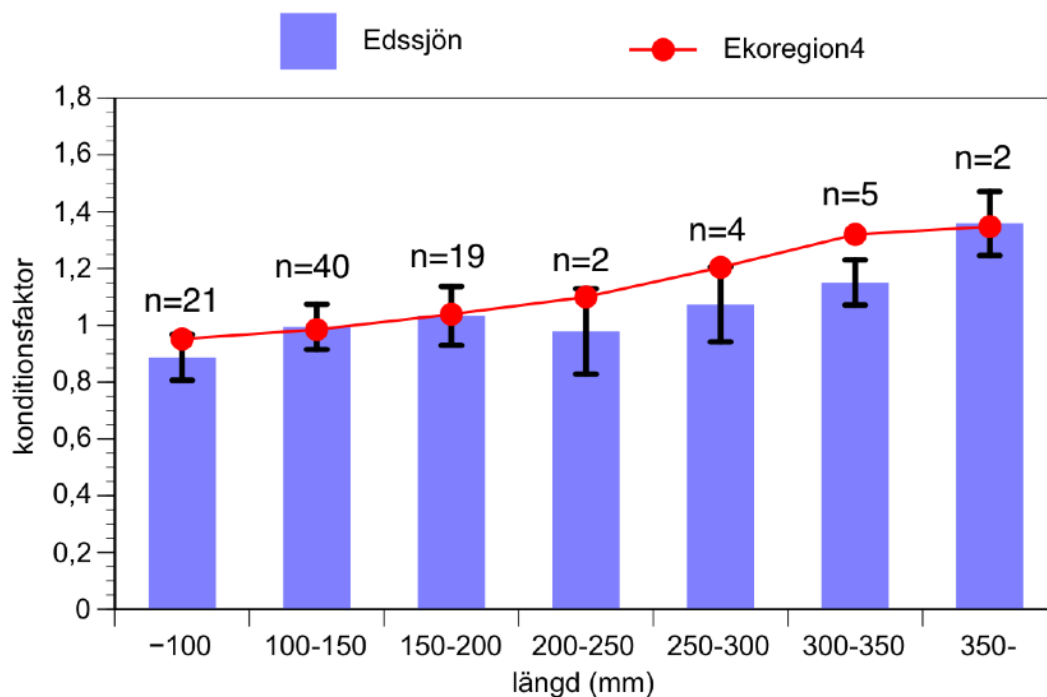


Figur 9. Mörtens längdfördelning vid provfisket i Edssjön 2016.

Konditionsfaktor

I figur 10 visas abborrens konditionsfaktor hos ett antal storleksklasser i Edssjön 2016. I figuren visas även abborrens konditionsfaktor i 4 sjöar (Kinnerbäck 2016) inom ekoregion4 (Sydöst, söder om norrlandsgränsen, inom vattendelaren till Östersjön, < 50 möh, <150 hektar och djup <8 m). Konditionsfaktorn ökar naturligt med fiskens längd/ålder och födoval. Abborrens kondi-

tionsfaktor i Edssjön var normal upp till ca 200 mm längd. I längdintervallen 200-350 mm var konditionsfaktorn jämförelsevis låg. Edssjön är en mycket näringsrik sjö med litet siktdjup. En möjlig orsak till den försämrade konditionsfaktorn för större abborre kan vara att gädda och gös ges en konkurrensfördel i det grumliga vattnet, underlaget vid dessa storleksklasser var dock begränsat.



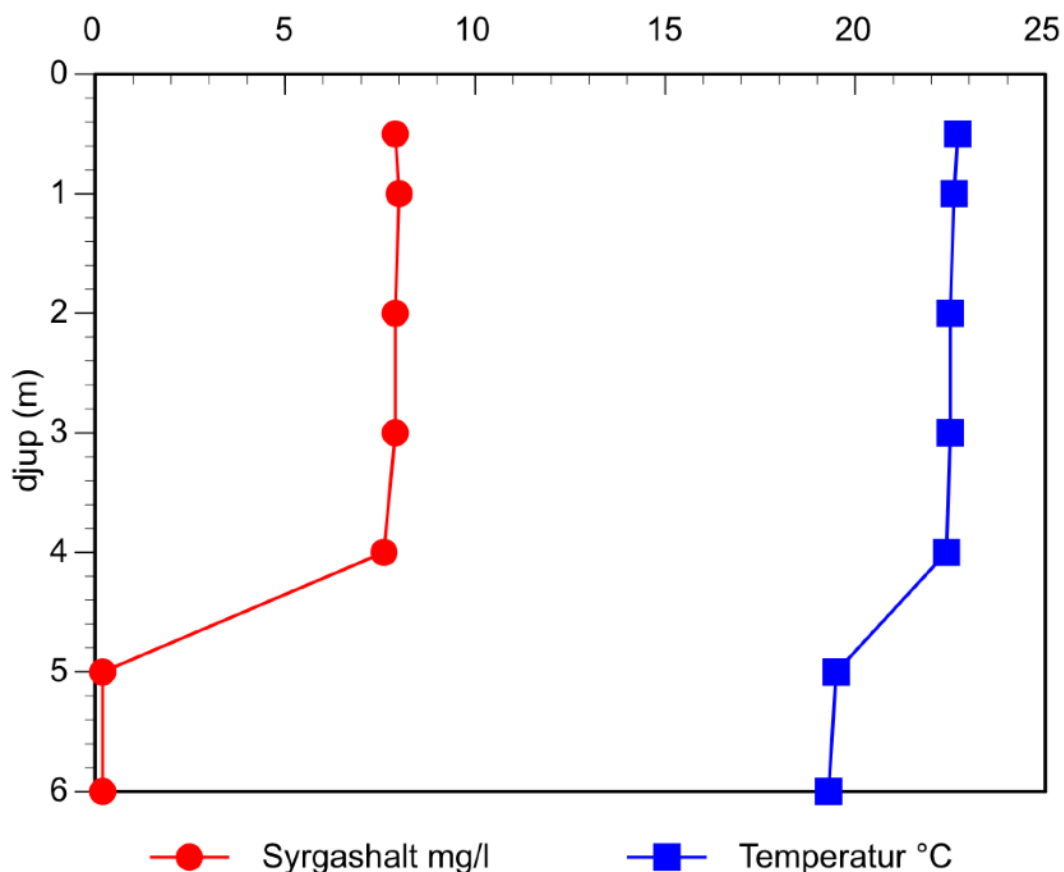
Figur 10. Abborrens konditionsfaktor (standardavvikelse) i Edssjön 2016.

Oxundasjön

Nätens placering vid provfisket i Oxundasjön 2016 visas i bilaga 1. Samtliga fångster redovisas i bilaga 2. Vid upptaget av näten den 1 augusti var det någon som hade stulit ett av näten (nr 5). Detta betyder att redovisnings av provfisket i Oxundasjön endast omfattar 15 nät.

Temperatur- och syrgasprofiler

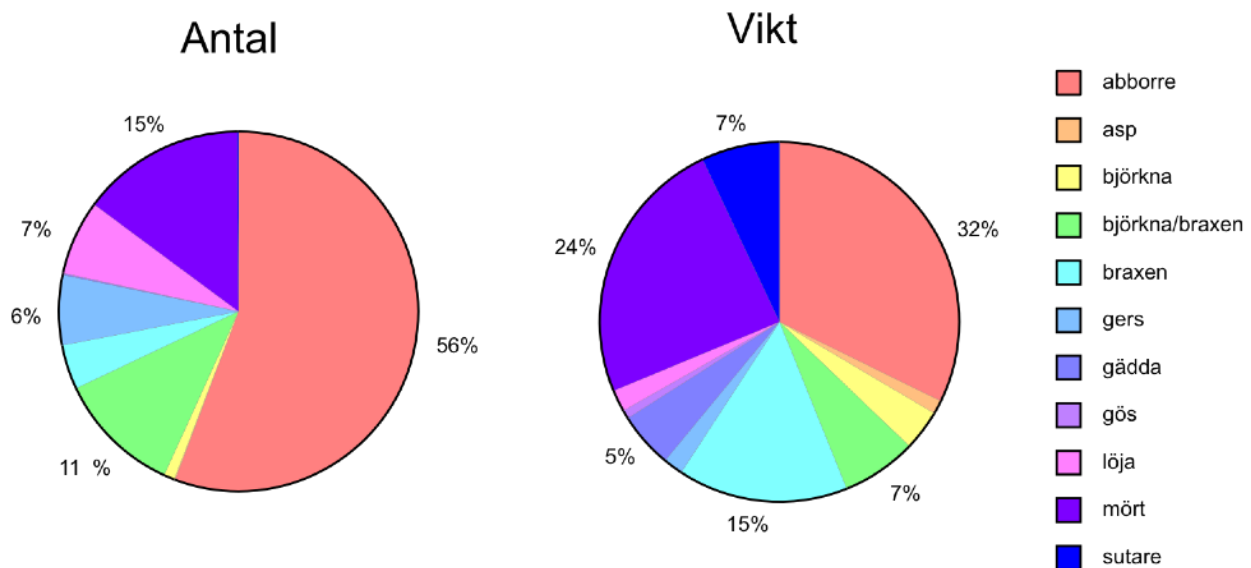
Oxundasjön provfiskades 31 juli-1 augusti 2016. Lufttemperaturen vid nätens läggning var ca 20-22°C och vid upptaget ca 16°C. Vädret var soligt och vinden svag. Ytvattentemperaturen var 22,7°C och minskade till 19,3°C vid 6 m djup. En svag temperaturskiktning förelåg mellan 4 och 5 m djup där syrgashalten snabbt minskade från 7,6 mg/l till 0,2 mg/l. Vid syrgashalter < 3 mg/l påverkas fisk och bottenlevande djur negativt. I figur 11 beskrivs skiktningförhållandena i Oxundasjön. Siktdjupet vid provfisketillfället uppmättes till 1,9 m, ett litet siktdjup.



Figur 11. Temperatur- och syrgasprofil i Oxundasjön den 2 augusti 2016.

Arter och artsammansättning

Vid provfisket i Oxundasjön fångades totalt 10 olika arter: abborre, asp, björkna, braxen, gers, gädda, gös, löja, mört och sutare. I figur 12 visas den andel i antal och vikt som respektive art upptog av den totala fångsten. Abborre dominerade antalsmässigt, det fångades även många björkna/braxen, gers, löja och mört. Den viktmässiga fördelningen mellan abborre och mört var jämförelsevis jämn. Vid provfisket fångades enstaka stora exemplar av braxen, gädda och sutare som påverkade den viktmässiga artsammansättningen.



Figur 12. Artsammansättning i antal och vikt vid provfisket i Oxundasjön augusti 2016.

Totalfångst per nätansträngning

Totalt fångades 2370 fiskar som tillsammans vägde 57 kg i de 15 bottennäten. Detta ger en medelfångst per ansträngning om 158 fiskar eller 3,8 kg. I tabell 7 visas en sammanfattning av resultatet vid provfisket i Oxundasjön 2016.

Tabell 7. Fångstresultat från provfisket i Oxundasjön 2016.

art	Fångst/ansträngning			
	antal	vikt (g)	antal	vikt (g)
abborre	1 321	18 465	88,1	1 231,0
asp	2	702	0,1	46,8
björkna	23	2 094	1,5	139,6
björkna/braxen	265	3 870	17,7	258,0

Fångst/ansträngning

art			Fångst/ansträngning	
	antal	vikt (g)	antal	vikt (g)
braxen	95	8 768	6,3	584,5
gers	149	1 019	9,9	67,9
gädda	2	2 870	0,1	191,3
gös	2	444	0,1	29,6
löja	159	1 129	10,6	75,3
mört	349	13 860	23,3	924,0
sutare	3	4 028	0,2	268,5
Totalt	2 370	57 249	158	3 817

Fångstens djupfördelning

Viktmässigt var totalfångsterna i Oxundasjön jämnt fördelad mellan de båda djupzonerna 0-3 m och 3-6 m, det fångades dock flest fiskar i djupzonen 0-3 m. Vanligast förekommande i de grundare områdena av Oxundasjön var abborre och löja samt mindre exemplar av björkna/braxen. I denna djupzon (0-3 m) fångades även gädda och asp. Vad gäller övriga arter var fångsterna ganska jämnt fördelade mellan de båda djupzonerna. I tabell 8 visas fångsten per djupzon i de bottenställda näten.

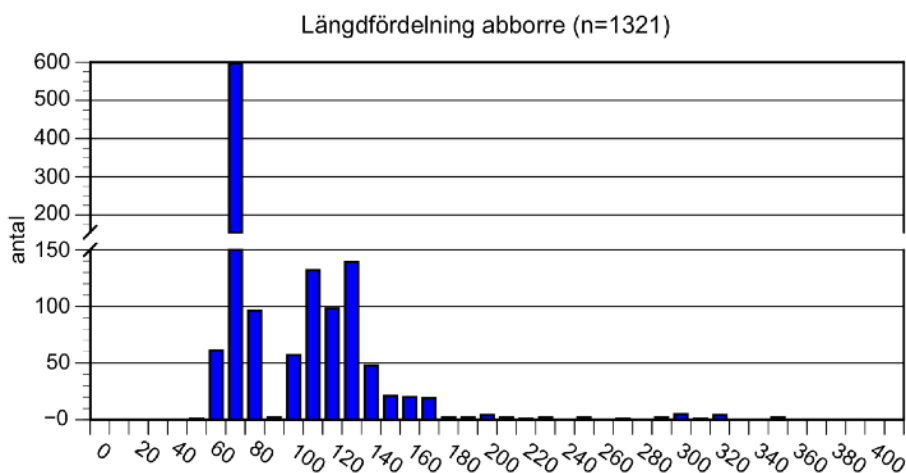
Tabell 8. Fångsten vid olika djupzoner i Oxundasjön augusti 2016.

art	antal/djupzon		vikt (g)/djupzon	
	0-3 m	3-6 m	0-3 m	3-6 m
abborre	1 038	283	9 524	8 941
asp	2		702	
björkna	2	21	192	1 902
björkna/braxen	192	73	2 238	1 632
braxen	42	53	2 806	5 962
gers	77	72	498	521
gädda	2		2 870	
gös		2		444
löja	144	15	926	203
mört	132	217	4 662	9 198
sutare	2	1	2 726	1 302
totalt	1 633	737	27 144	30 105
F/a	233	92	3 878	3 763

Fiskens längdfördelning

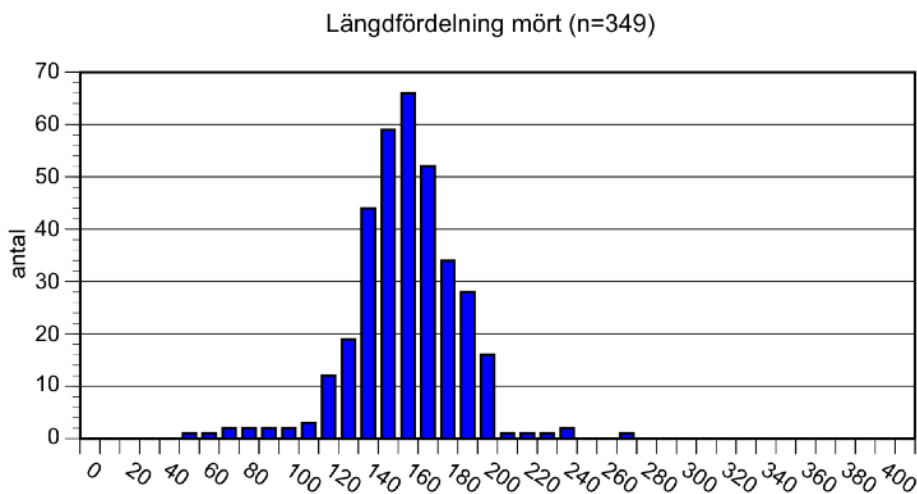
I detta avsnitt redovisas och kommenteras de vanligast förekommande arterna abborre och mört. Bland övriga fiskarter uppvisade de flesta ett antal olika storleksklasser. Övriga fiskarters längdfördelning visas i bilaga 3.

I figur 13 visas abborrens längdfördelningen vid provfisket i Oxundasjön 2016. Abborrens storleksfördelning dominerades av abborrar 60-80 mm. Dessa abborrar är årsyngel och födda 2016 (0+). Det fångades även många abborrar födda 2015 (1+). Totalt fångades 277 abborrar som bedömdes som potentiellt fiskätande (>120 mm). Endast 22 st abborrar var större än 200 mm. Andelen potentiellt fiskätande abborrar var något låg, troligen beroende av de få riktigt stora abborrar som fångades. Andelen beräknas från biomassan. Längdfördelningen visar på en mycket god rekrytering av abborre 2016.



Figur 13. Abborrens längdfördelning vid provfisket i Oxundasjön 2016.

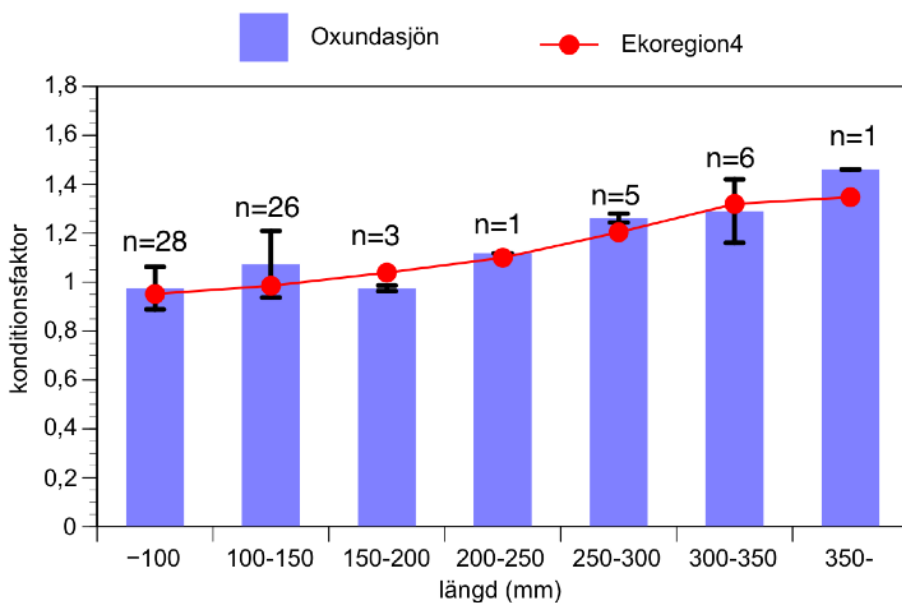
Mörts längdfördelning visas i figur 14. Mörtens tillväxt är vanligtvis långsam, en vanlig längd efter första tillväxtsången ligger mellan 40 och 60 mm (Fiskbasen 2016). I Oxundasjön fångades endast ett fåtal mörtar i denna storleksklass, troligen beroende av att det inte uppnått fångstbar storlek. Vid provfisket fångades även ett fåtal fiskar mellan 80-100 mm, fiskar som borde dominera storleksfördelningen. Det betyder att rekryteringen av mört var dålig 2015. Liknande resultat visades i Norrviken medan storleksfördelningen i Edssjön var normal.



Figur 14. Mörtens längdfördelning vid provfisket i Oxundasjön 2016.

Konditionsfaktor

I figur 15 visas abborrens konditionsfaktor hos ett antal storleksklasser i Oxundasjön 2016. I figuren visas även abborrens konditionsfaktor i 4 sjöar (Kinnerbäck 2016) inom ekoregion4 (Sydöst, söder om norrlandsgränsen, inom vattendelaren till Östersjön, < 50 möh, <150 hektar och djup <8 m). Konditionsfaktorn ökar naturligt med fiskens längd/ålder och födoval. Abborrens konditionsfaktor i Oxundasjön följer väl referenssjöarnas medelvärden för de olika storleksklasserna.



Figur 15. Abborrens konditionsfaktor (standardavvikelse) i Oxundasjön 2016.

Klassning av ekologisk status

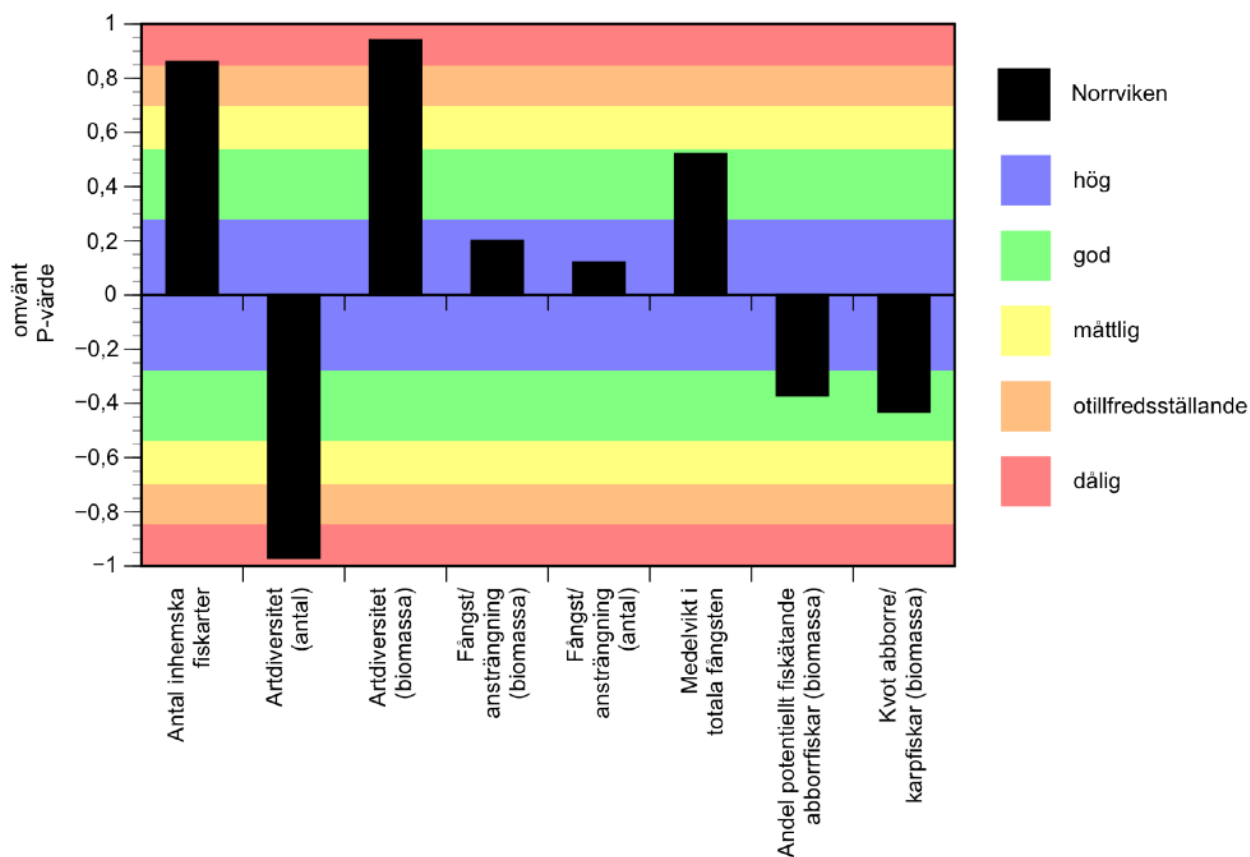
Resultat av provfisket i Norrviken, Edssjön och Oxundasjön jämfördes med en referenssjö inom samma område av Sverige med samma storlek, djupförhållanden och höjd över havet där fisksamhället är opåverkat av mänsklig verksamhet. Jämförelsen utgår från ett värde i referenssjön och avvikelserna kan både vara positiv eller negativ. Det betyder att en sjö med exempelvis många arter inte alltid får en hög eller god status, statusen kan även bedömas till dålig om referenssjöns artantal visar på ett måttligt antal arter.

Samtliga parametrar som omfattas av den ekologiska statusen (EQR8) för fisksamhället visas nedan i figur 16, 17 och 18.

Norrviken

Baserat på resultat av provfisket bedömdes Norrviken ha måttlig, på gränsen till god ekologisk status, se figur 16. Variabler som bidrar till att klassningen försämras är framförallt ett stort antal arter, den låga diversiteten (sett till antal) samt den höga diversiteten (sett till biomassa). Norrvikens näringsrika karaktär och närheten till Mälaren medför ett jämförelsevis stort antal cyprinidarter. Abborren dominerar antalsmässigt då fångsten av årsyngel var god, dessa årsyngel saknades bland cypriniderna. Den stora dominansen av abborre medför en låg artdiversitet (sett till antal). Vid provfisket fångades ett fåtal riktigt stora braxen, gös, mört och sutare. Dessa bidrog till en hög artdiversitet vad gäller biomassa.

Fångsten per ansträngning avvek endast lite jämfört med referensvattnet medan medelvikten i den totala fångsten var något förhöjd beroende av fångster av ett fåtal stora fiskar. Andelen potentiellt fiskätande abborrfiskar (sett till biomassa) var något låg beroende av avsaknaden av riktigt stora abborre samt fångst av enstaka gösar. Stora delar av de potentiellt fiskätande abborrarna (>120 mm) var mellan 120-140 mm med låg biomassa. Kvoten abborre/karpfisk var något låg beroende på fångster av ett fåtal riktigt stora braxen, mört och sutare. Samtliga avvikande parametrar visade på övergödning.

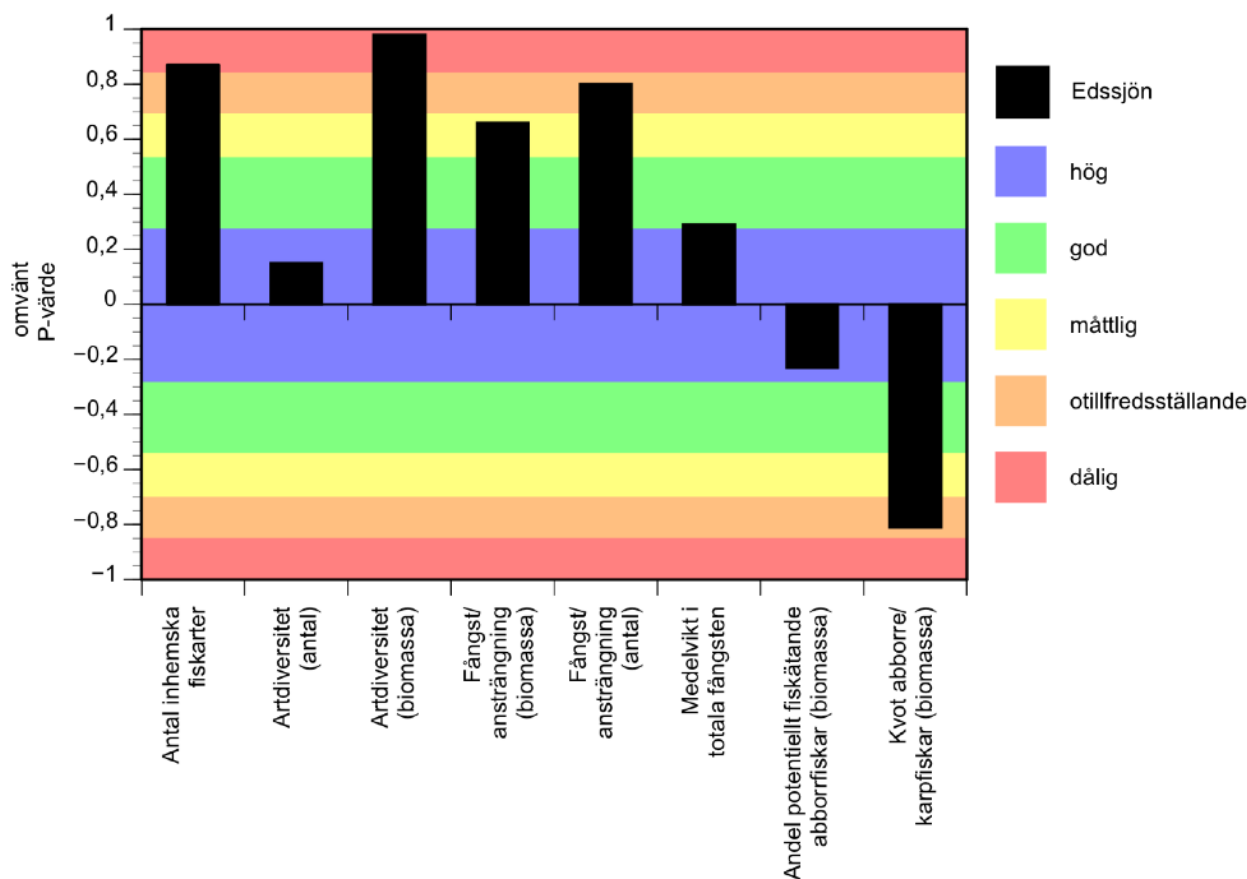


Figur 16. Den ekologiska statusen uppdelat på de åtta parametrarna i det multimetriska indexet EQR8 i Norrviken 2016.

Edssjön

Baserat på resultat av provfisket bedömdes Edssjön ha måttlig ekologisk status, se figur 17. Variabler som bidrar till att klassningen inte uppnår god status är framförallt ett stort antal arter, den höga diversiteten (sett till biomassa), fångsten per ansträngning (sett till både biomassa och antal) samt kvoten abborre/karpfisk. Edssjöns mycket näringsrika vatten och närheten till Mälaren medför ett jämförelsevis stort antal cyprinidarter. Vid provfisket fångades ett fåtal riktigt stora braxen, gös och ruda. Dessa bidrog till en hög artdiversitet vad gäller biomassa. Det fångades extremt mycket fisk i Edssjön, över 300 fiskar per nät och mer än 5 kg biomassa är en av de största fångsterna vi upplevt (författarens egen erfarenhet). Dominansen av karpfisk var påtaglig, ca 70% av fiskbeståndet bestod av karpfisk.

Artdiversiteten (sett till antal), medelvikten i den totala fångsten samt andelen potentiellt fiskätande abborrfiskar avok endast lite från referensvattnet. Samtliga avvikande parametrar visade på övergödning.

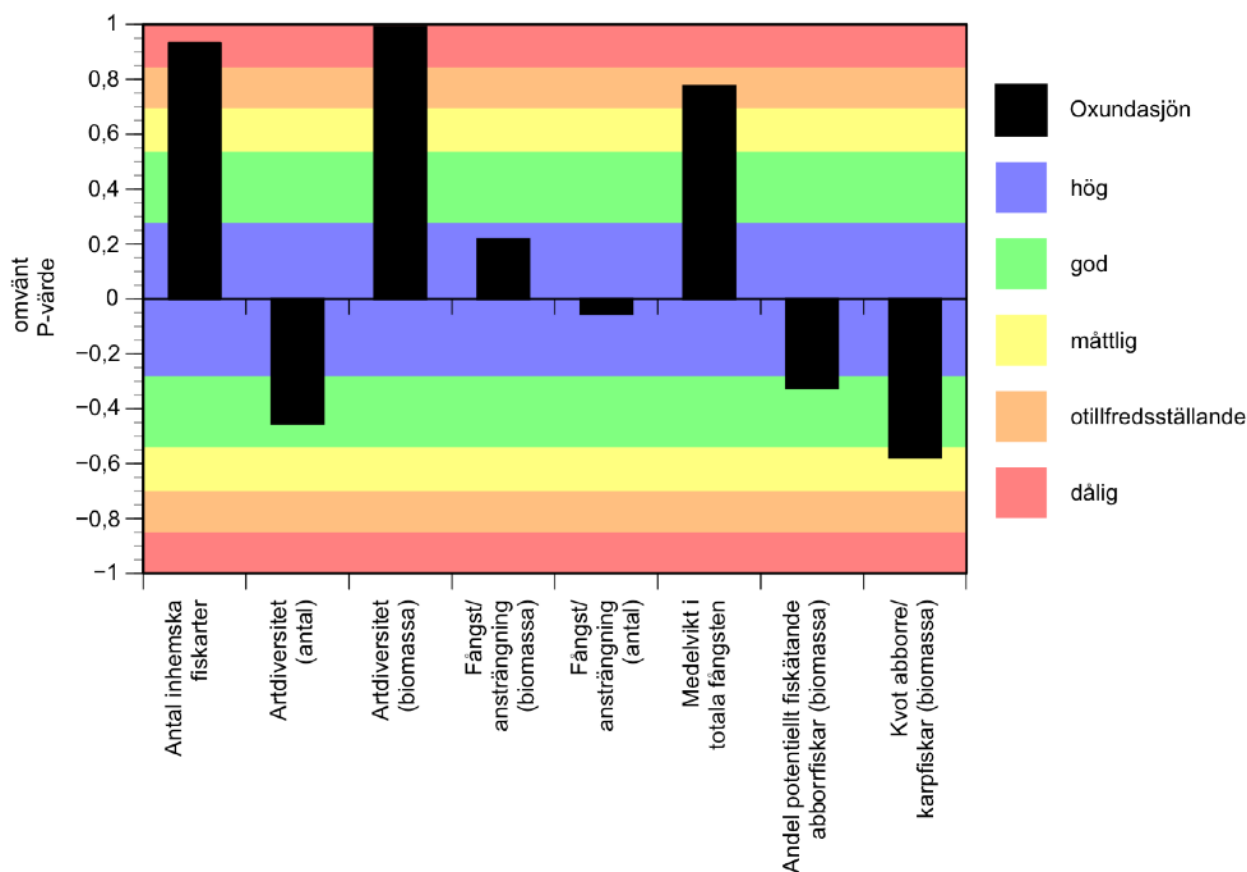


Figur 17. Den ekologiska statusen uppdelat på de åtta parametrarna i det multimetriska indexet EQR8 i Edssjön 2016.

Oxundasjön

Baserat på resultat av provfisket bedömdes Oxundasjön ha måttlig, på gränsen till god ekologisk status, se figur 18. Variabler som bidrar till att klassningen försämras är framförallt ett stort antal arter, den höga diversiteten (sett till biomassa), medelvikten i den totala fångsten samt kvoten abborre/karpfisk. Oxundasjöns näringsrika karaktär och närheten till Mälaren medför ett jämförelsevis stort antal cyprinidarter. Vid provfisket fångades ett fåtal riktigt stora braxen, gädda och sutare. Dessa bidrog till en hög artdiversitet vad gäller biomassa samt till att medelvikten i den totala fångsten var hög. Karpfisken dominerade artsammansättningen och utgjorde ca 60% av den totala biomassan.

Artdiversiteten (sett till antal), fångsten per ansträngning (sett till både biomassa och antal) samt andelen potentiellt fiskätande abborrfiskar avvek endast lite från referensvattnet. Samtliga avvikande parametrar visade på övergödning.



Figur 18. Den ekologiska statusen uppdelat på de åtta parametrarna i det multimetriska indexet EQR8 i Oxundasjön 2016.

Sammanfattande diskussion

Norrviken bedömdes till måttlig, på gränsen till god ekologisk status. Fiskbeståndet var tydligt påverkat av övergödning som främst visade sig i ett stort antal cyprinidarter, hög diversitet (sett till biomassa), hög medelvikt i den totala fångsten samt en dominans av karpfisk (cyprinider). Vid provfisket saknades i stort sett små fiskar (<10 cm) bland samtliga cyprinider. Dålig reproduktion för mört visas ofta i samband med försurning, detta kan dock inte vara fallet i Norrviken som har en mycket god buffertförmåga mot försurande ämnen (Lindqvist 2016). Jämfört med de tidigare provfiskena 1997 och 2006 (SLU 2016) hade andelen karpfisk (sett till biomassa) ökat jämfört med 1997 men minskat jämfört med 2006. Den största skillnaden mellan provfisket 2016 och de tidigare provfiskena 1997 och 2006 var att mängden smågös minskat. 1997 fångades 183 gösar med en vikt av 4,3 kg, 2016 fångades 15 gösar som totalt vägde 5,4 kg. Den ekologiska statusen i Norrviken bedömdes till god 1997 och måttlig 2006.

Edssjön bedömdes till måttlig ekologisk status. Även i Edssjön var fiskbeståndet tydligt påverkat av övergödning. Provfisket visade på ett stort antal cyprinidarter, hög diversitet (sett till biomassa) och mycket stor dominans av karpfisk. Det fångades även extremt mycket fisk i de bottensatta näten. De flesta arter uppvisade ett antal olika storleksklasser och det fanns gott om mindre abborre, mört och björkna/braxen. Abborrens konditionsfaktor i Edssjön var normal upp till ca 200 mm längd. I längdintervallen 200-350 mm var konditionsfaktorn jämförelsevis låg. Edssjön är en mycket näringsrik sjö med litet siktdjup. En möjlig orsak till den försämrade konditionsfaktorn för större abborre kan vara att gädda och gös ges en konkurrensfördel i det grumliga vattnet. Jämfört med ett tidigare provfiske 2006 (SLU 2016) hade andelen karpfisk ökat 2016, framförallt antalet mörtar var betydligt fler 2016 jämfört med 2006. Även i Edssjön hade smågösen minskat, 2006 fångades totalt 54 gösar som vägde 6,2 kg, 2016 fångades endast 7 gösar som vägde 4,4 kg. Den ekologiska statusen i Edssjön bedömdes till måttlig 2006.

Oxundasjön bedömdes till måttlig, på gränsen till god ekologisk status. Liksom Norrviken och Edssjön var även fiskbeståndet i Oxundasjön påverkat av övergödning. Detta visade sig tydligast i ett stort antal cyprinidarter, hög diversitet (sett till biomassa), hög medelvikt i den totala fångsten samt en dominans av karpfisk (cyprinider). Vid provfisket i Oxundasjön saknades nästan helt mörtar <120 mm. Detta indikerar en helt misslyckad reproduktion 2015. Dock fångades en hel del mindre björkna/braxen vilka saknades i Norrviken. Dessa arter hade lyckats med reproduktionen i Oxundasjön 2015. Bland övriga fiskarter uppvisade de flesta ett antal olika storleksklasser. Jämfört med provfisket 2005 (SLU 2016) hade andelen karpfisk minskat till antalet men ökat i biomassa 2016. Detta beror till största delen på en lyckad rekrytering av abborre 2016. 2005 fångades 600 abborrar som vägde 25 kg, 2016 fångades 1300 abborrar som vägde ca 18 kg. Mängden karpfisk var likartad vid de båda provfiskena. Den ekologiska statusen i Oxundasjön bedömdes till måttlig 2005.

Sammanfattningsvis var fiskbestånden i de tre provfiskade sjöarna Norrviken, Edssjön och Oxundasjön likartade jämfört med tidigare provfisket. En svag ökning av andelen karpfisk kunde dock anas samtidigt som rekryteringen av mört var dålig i både Norrviken och Oxundasjön 2015, i Norrviken var även rekryteringen av björkna/braxen dålig. Gösen minskade i samtliga sjöar 2016, reproduktionen var dålig. Abborrens reproduktion var dock mycket god i samtliga sjöar vid provfisket 2016.

Referenser

Fiskbasen. 2016. Hemsida. <http://www.fiskbasen.se>

Havs och vattenmyndigheten. 2013. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2013:19

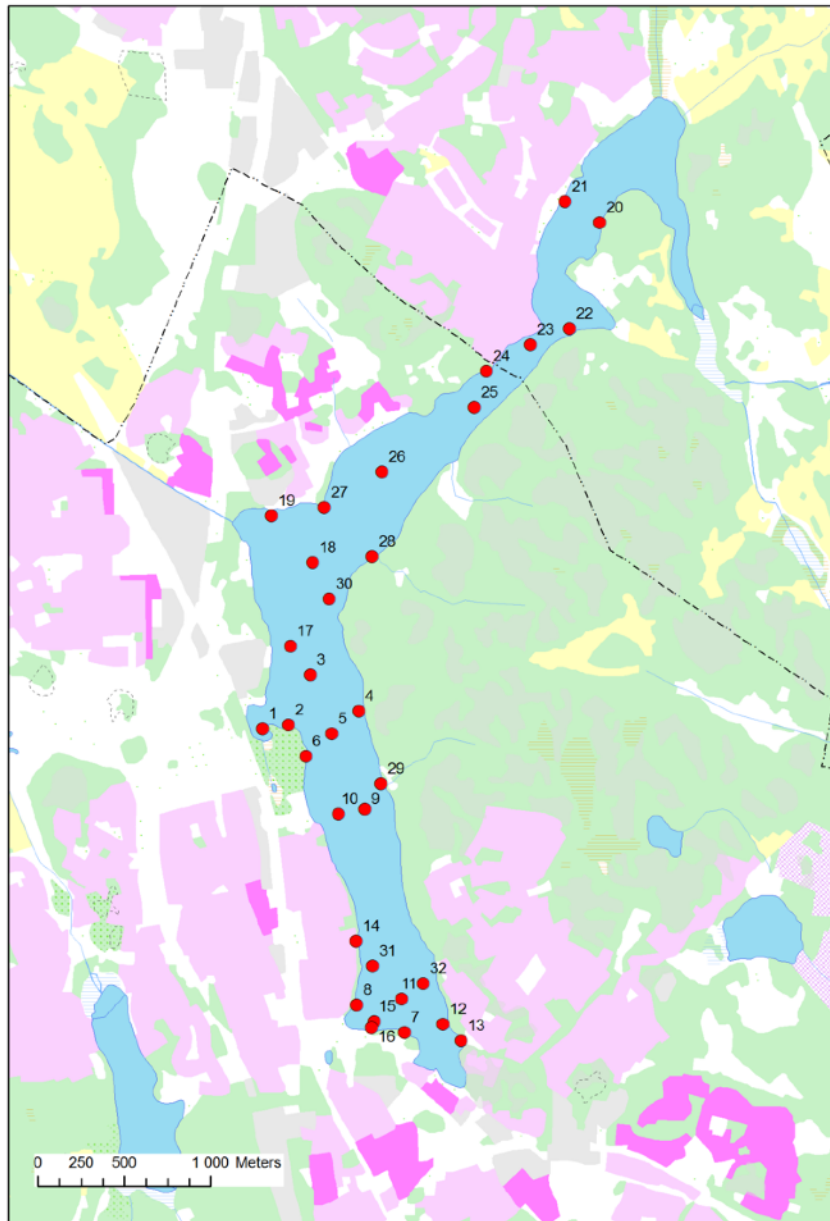
Kinnerbäck, Anders. 2016. Utdrag ur databas (SLU) - abborrhvikt och -längd i ett antal sjöar från ekoregion4.

Lindqvist. U. 2016. Sjöar och vattendrag i Oxundaåns avrinningsområde 2015. Naturvatten i Roslagen AB rapport 2016:8

SLU. 2016. Databasen för provfiske i sjöar - NORS. <https://www.slu.se/institutioner/akvatiska-resurser/databaser/databas-for-sjoprovfiske-nors/>.

Bilaga 1. Nätens placering i sjöarna.

Norrviken		koordinater RT90		
nät nr	DJUP 1	DJUP 2	x	y
1	1,0	1,9	6596110	1620045
2	2,5	2,2	6596130	1620195
3	7,1	6,8	6596420	1620320
4	5,6	3,0	6596210	1620600
5	9,3	9,4	6596080	1620445
6	1,4	1,8	6595950	1620295
7	1,0	1,2	6594350	1620865
8	4,3	5,9	6594510	1620590
9	10,7	9,7	6595645	1620635
10	10,2	10,7	6595615	1620485
11	10,7	10,6	6594545	1620850
12	6,3	11,1	6594400	1621090
13	3,1	5,1	6594305	1621195
14	1,7	2,0	6594880	1620585
15	4,2	5,8	6594415	1620690
16	0,9	1,0	6594380	1620675
17	5,1	4,6	6596585	1620205
18	7,1	7,8	6597070	1620335
19	2,7	2,6	6597340	1620095
20	2,0	2,2	6599040	1621995
21	2,4	2,3	6599160	1621795
22	3,8	3,6	6598425	1621820
23	3,6	3,5	6598330	1621595
24	2,1	2,1	6598180	1621340
25	5,1	5,0	6597970	1621270
26	5,5	5,4	6597595	1620735
27	2,3	3,0	6597390	1620402
28	3,1	4,9	6597105	1620678
29	4,8	5,9	6595790	1620730
30	8,2	8,7	6596860	1620430
31	9,7	10,0	6594735	1620680
32	10,0	10,1	6594635	1620975

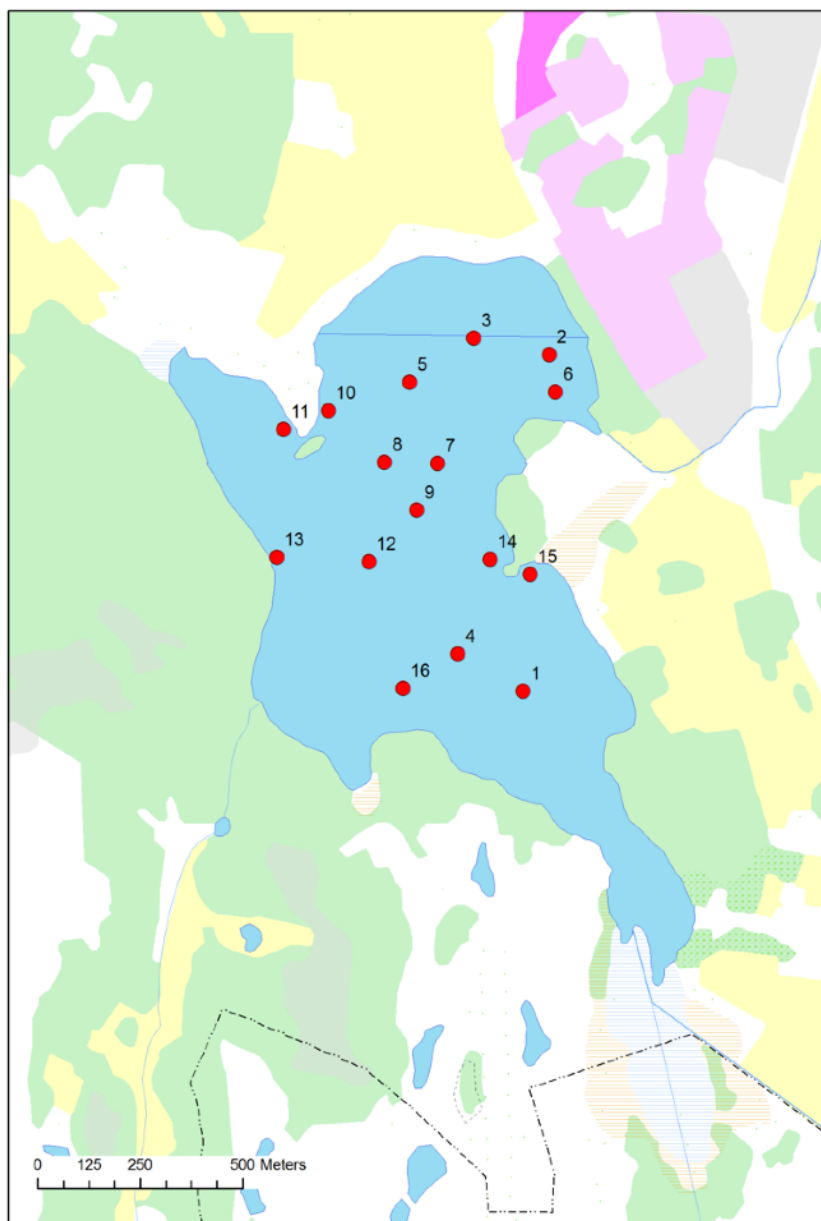


Nätens placering i Norrviken vid provfisket 2016

Edssjön

koordinater RT90

nät nr	DJUP1	DJUP2	x	y
1	4,5	4,5	6599442	1617547
2	2,0	2,5	6600263	1617611
3	2,7	2,8	6600304	1617427
4	5,0	5,0	6599534	1617388
5	3,0	3,0	6600196	1617270
6	2,2	2,6	6600172	1617626
7	4,1	4,0	6599998	1617338
8	4,0	4,0	6600001	1617208
9	4,3	4,3	6599885	1617287
10	2,5	2,2	6600127	1617072
11	2,3	2,7	6600081	1616961
12	4,3	4,3	6599758	1617171
13	3,4	3,7	6599769	1616945
14	2,5	2,2	6599764	1617467
15	2,1	3,0	6599728	1617565
16	4,8	4,7	6599449	1617254

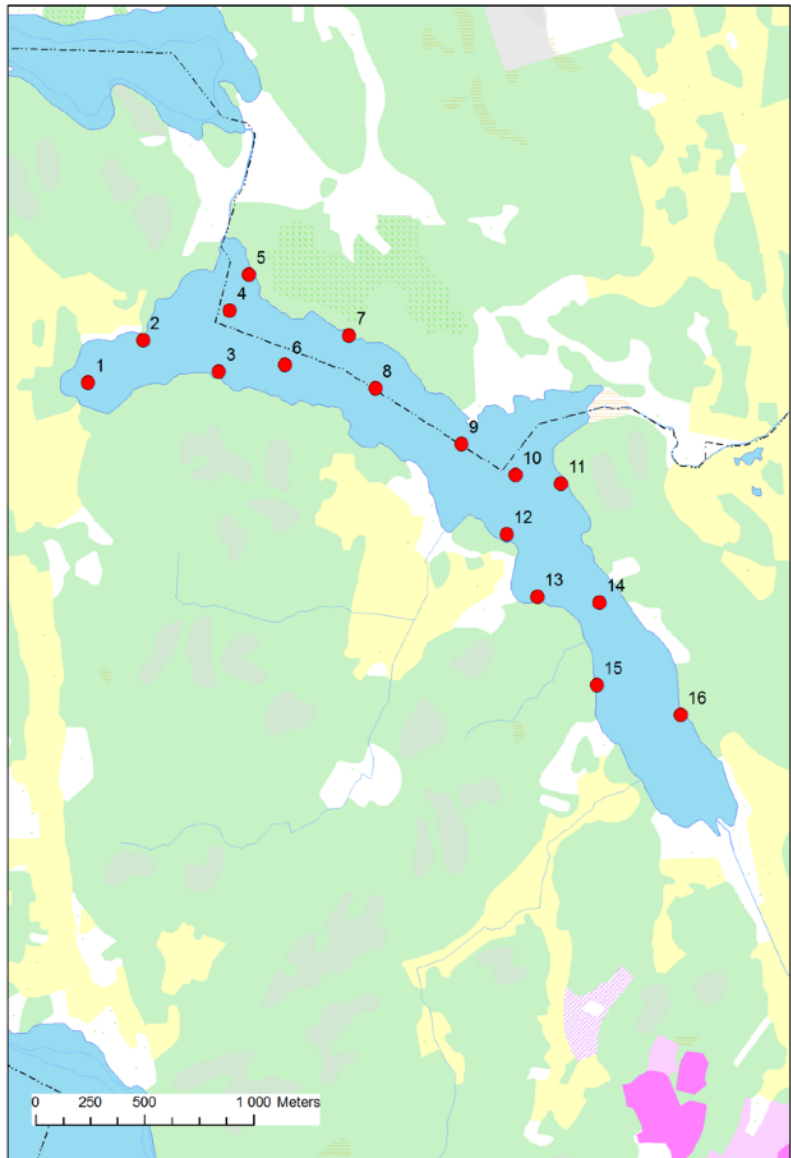


Nätens placering i Edssjön vid provfisket 2016

Oxundasjön

biomassa (g)/nät

nät nr	DJUP1	DJUP2	x	y
1	2,9	3,0	6605756	1615034
2	4,7	4,9	6605949	1615286
3	5,0	5,8	6605807	1615635
4	6,2	6,2	6606087	1615684
5	3,0	2,7	6606250	1615772
6	6,2	6,3	6605837	1615938
7	2,8	2,8	6605972	1616232
8	5,8	5,6	6605730	1616353
9	4,5	4,5	6605474	1616749
10	4,0	4,2	6605333	1616997
11	3,0	2,8	6605291	1617205
12	2,9	2,9	6605060	1616957
13	2,9	2,8	6604773	1617097
14	4,1	3,9	6604746	1617382
15	2,7	2,9	6604369	1617371
16	2,8	3,0	6604233	1617756



Nätens placering i Oxundasjön vid provfisket 2016

Bilaga 2. Provfiskeresultat

Norrviken			antal fiskar/nät										
nät nr	DJUP1	DJUP2	abborre	björkna	björkna /braxen	braxen	gers	gädda	gös	löja	mört	sarv	sutare
1	1,0	1,9	13				1				9	2	1
2	2,5	2,2	38			1	1			8	6		
3	7,1	6,8	84	3	1	8	22		2	11	14		
4	5,6	3,0	80							1	17		
5	9,3	9,4	3	9	18	5	35			5			
6	1,4	1,8	131							2	13	2	
7	1,0	1,2	41				1			11	6		
8	4,3	5,9	193	2	2	2			1	1	36		
9	10,7	9,7	1	20	8	20	17		1		3		
10	10,2	10,7		6	8	4	11						
11	10,7	10,6	1	1		2	7				1		
12	6,3	11,1	10				10				5		
13	3,1	5,1	102							1	12		
14	1,7	2,0	191							1	25		
15	4,2	5,8	136	2		1			2	1	29		
16	0,9	1,0	8					1			4		
17	5,1	4,6	87	1		1	5		1	1	15		
18	7,1	7,8	9	2	14	20	28		2	9	4		
19	2,7	2,6	11								20	2	
20	2,0	2,2	185	2			3			19	26		
21	2,4	2,3	224	5	1		5			7	35		
22	3,8	3,6	170	1		2			1	11	34		
23	3,6	3,5	94	5	1	4	8			4	39		
24	2,1	2,1	157							1	21		2
25	5,1	5,0	109	3		6	11		3	16	19		
26	5,5	5,4	129	3	3	15	22			17	10		
27	2,3	3,0	254			3	2			2	33		
28	3,1	4,9	172				3			1	16		
29	4,8	5,9	161	2		1	1			1	26		
30	8,2	8,7	4	2	6	18	29				5		
31	9,7	10,0	2			7	19		2	2	4		
32	10,0	10,1	3		3	1	22			1	3		
Totalt			2803	69	65	121	263	1	15	134	490	6	3

Norrviken			biomassa (g)/nät										
nät nr	DJUP1	DJUP2	abborre	björkna	björkna /braxen	braxen	gers	gädda	gös	löja	mört	sarv	sutare
1	1,0	1,9	102				6				276	100	774
2	2,5	2,2	512			66	8			94	230		
3	7,1	6,8	728	138	12	1420	148		400	154	808		
4	5,6	3,0	1536							8	510		
5	9,3	9,4	20	284	246	780	284			56			
6	1,4	1,8	1232							48	300	76	
7	1,0	1,2	964				1			82	132		
8	4,3	5,9	1996	152	42	448			592	12	998		
9	10,7	9,7	24	586	92	2066	162		304		90		
10	10,2	10,7		196	138	584	110						

Norrviken

biomassa (g)/nät

nät nr	DJUP1	DJUP2	björkna											
			abborre	björkna	/braxen	braxen	gers	gädda	gös	löja	mört	sarv	sutare	
11	10,7	10,6	16	80		346	82					74		
12	6,3	11,1	108				92					100		
13	3,1	5,1	630								10	366		
14	1,7	2,0	1966								8	544		
15	4,2	5,8	1364	178		132				12	4	750		
16	0,9	1,0	76					962				88		
17	5,1	4,6	2294	102		396	26		570	6		784		
18	7,1	7,8	92	194	314	2368	172		278	106		156		
19	2,7	2,6	238									598	196	
20	2,0	2,2	1302	66			32				116	1646		
21	2,4	2,3	1506	216	16		40				64	1130		
22	3,8	3,6	1094	72		122				298	110	728		
23	3,6	3,5	574	382	18	1002	16				32	1552		
24	2,1	2,1	1748								16	748		3430
25	5,1	5,0	1290	412		660	92		1514	208		492		
26	5,5	5,4	952	164	78	2168	174				242	560		
27	2,3	3,0	4186			964	10				44	2296		
28	3,1	4,9	3368				26				18	746		
29	4,8	5,9	1422	54		352	4				8	1324		
30	8,2	8,7	22	70	118	2750	276					108		
31	9,7	10,0	60			224	170		1440	32		130		
32	10,0	10,1	22		50	74	212				20	52		
Totalt			31444	3346	1124	16922	2143	962	5408	1498	18316	372	4204	

Edssjön

antal fiskar/nät

nät nr	DJUP1	DJUP2	björkna/											
			abborre	asp	björkna	braxen	gers	gös	mört	ruda	sutare			
1	4,5	4,5	6			78	2				54			
2	2,0	2,5	97			209		3			166	1		
3	2,7	2,8	42	1	1	131	4	10			127			
4	5,0	5,0	7			17			1		64			
5	3,0	3,0	30		1	263	2	4			124			
6	2,2	2,6	238			63	3	9	2		260			
7	4,1	4,0	22		4	70	9	10	2		92	3		
8	4,0	4,0	14		2	127	8	7	2		108			
9	4,3	4,3	21			137	4	2			113			
10	2,5	2,2	151			70		10			29	1		
11	2,3	2,7	266		1	68	1	13			102			
12	4,3	4,3	6			133		6			140		1	
13	3,4	3,7	114		3	28	5	1			261			
14	2,5	2,2	174		3	19	4	2			69	1		
15	2,1	3,0	104			35	5	2			58			
16	4,8	4,7	5		2	72	2				75			
Totalt			1297	1	17	1520	49	79	7	1842	6	1		

Edssjön

biomassa (g)/nät

nät nr	DJUP1	DJUP2	björkna/											
			abborre	asp	björkna	braxen	gers	gös	mört	ruda	sutare			
1	4,5	4,5	140			1232	310				1326			
2	2,0	2,5	1658			1606		18			1888	1342		
3	2,7	2,8	378	414	104	818	626	8			2306			
4	5,0	5,0	124			284			1988	1152				

Edssjön

biomassa (g)/nät

nät nr	DJUP1	DJUP2	abborre	asp	björkna	björkna/ braxen	braxen	gers	gös	mört	ruda	sutare
5	3,0	3,0	462		190	1696	512	2		1718		
6	2,2	2,6	2502			888	700	40	22	2370		
7	4,1	4,0	594		280	840	256	112	696	1366	3614	
8	4,0	4,0	460		130	1550	1754	66	1698	1704		
9	4,3	4,3	290			1778	806	12		2046		
10	2,5	2,2	1938			520		100		270	366	
11	2,3	2,7	3458		126	496	40	66		110		
12	4,3	4,3	108			2248		114		2470		10
13	3,4	3,7	2092		362	308	840	22		2276		
14	2,5	2,2	2424		470	178	434	10		2090	1310	
15	2,1	3,0	1236			506	738	18		840		
16	4,8	4,7	114		106	1034	298			1568		
Totalt			17978	414	1768	15982	7314	588	4404	25500	6632	10

Oxundasjön

antal fiskar/nät

nät nr	DJUP1	DJUP2	abborre	asp	björkna	björkna/ braxen	braxen	gers	gädda	gös	löja	mört	sutare
1	2,9	3,0	95			57	1	26			1	40	
2	4,7	4,9	19			16	5	24			2	35	
3	5,0	5,8	15					9			1	6	
4	6,2	6,2				3						9	
5	3,0	2,7	Nätet stulet										
6	6,2	6,3	1			5	6	1				7	
7	2,8	2,8	206			56		4	1		24	32	1
8	5,8	5,6	7		12	7	15	5				21	
9	4,5	4,5	74		3	12	5	15		1	2	24	1
10	4,0	4,2	86		6	8	21	12			5	64	
11	3,0	2,8	126	1		20	3	13	1		40	13	
12	2,9	2,9	223	1			25	12			38	7	
13	2,9	2,8	182		1	27	3	13			21	33	
14	4,1	3,9	81			22	1	6		1	5	18	
15	2,7	2,9	120			5	8	6			11	12	
16	2,8	3,0	86		1	27	2	3			9	28	1
Totalt			1321	2	23	265	95	149	2	2	159	349	3

Oxundasjön

biomassa (g)/nät

nät nr	DJUP1	DJUP2	abborre	asp	björkna	björkna/ braxen	braxen	gers	gädda	gös	löja	mört	sutare
1	2,9	3,0	608			620	86	134			24	1142	
2	4,7	4,9	364			188	508	182			58	1440	
3	5,0	5,8	302					74			16	236	
4	6,2	6,2				136						452	
5	3,0	2,7	Nätet stulet										
6	6,2	6,3	18			104	570	11				348	
7	2,8	2,8	1448			452		46	1530		144	682	1670
8	5,8	5,6	170		1218	106	1592	34				984	
9	4,5	4,5	3636		128	232	934	98		388	10	1182	1302
10	4,0	4,2	1826		556	92	1982	72			24	2484	
11	3,0	2,8	1546	130		240	316	86	1340		228	744	
12	2,9	2,9	2696	572			468	88			232	336	
13	2,9	2,8	1402		48	352	246	76			96	1392	

Oxundasjön

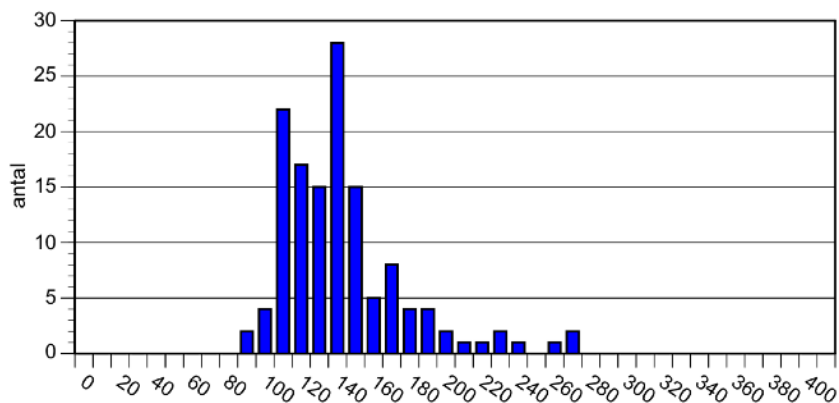
biomassa (g)/nät

nät nr	DJUP1	DJUP2	abborre	asp	björkna	björkna/ braxen	braxen	gers	gädda	gös	löja	mört	sutare
14	4,1	3,9	2625			774	376	50		56	95	680	
15	2,7	2,9	1556			100	764	36			78	520	
16	2,8	3,0	268		144	474	926	32			124	1238	1056
Totalt			18465	702	2094	3870	8768	1019	2870	444	1129	13860	4028

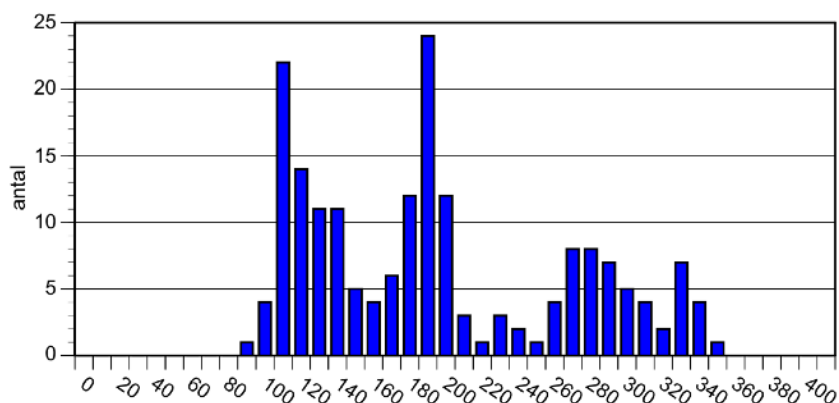
Bilaga 3. Storleksfördelning övriga arter

Norrviken

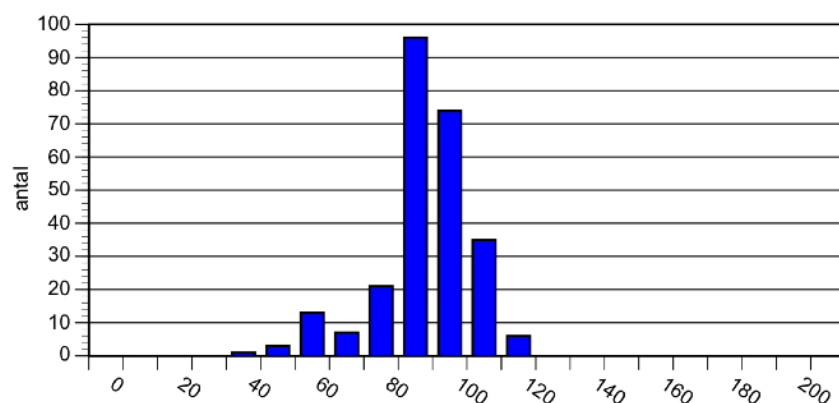
Längdfördelning björkna/braxen (n=134)



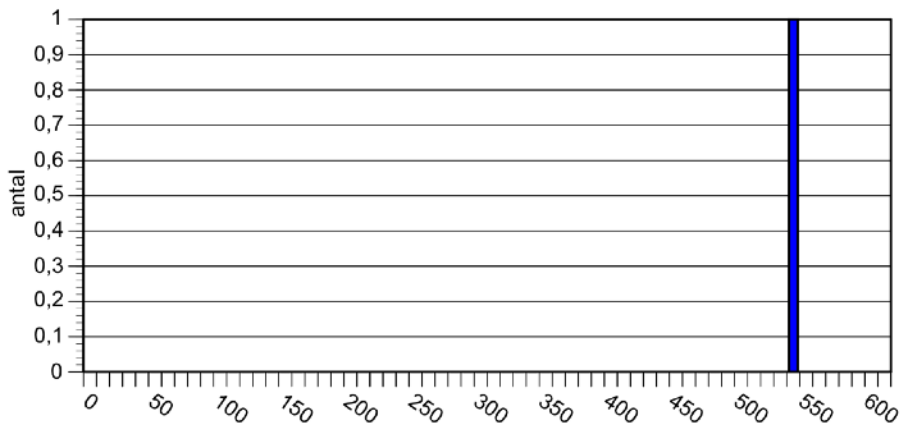
Längdfördelning braxen/björkna (n=186)



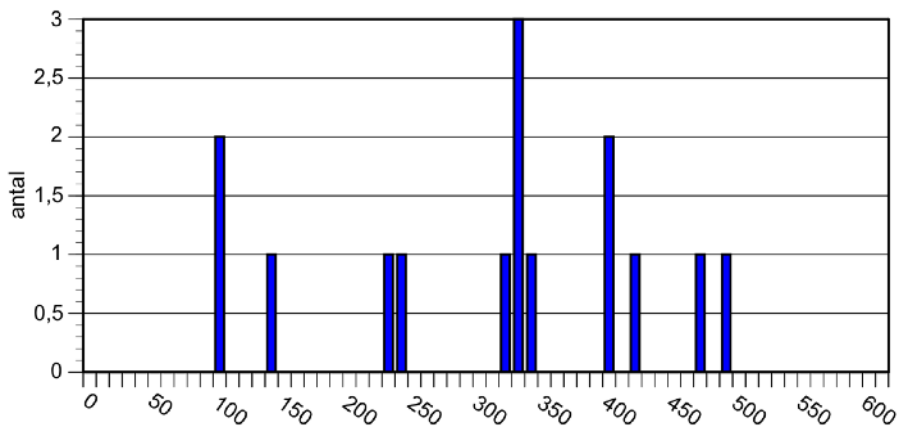
Längdfördelning gers (n=256)



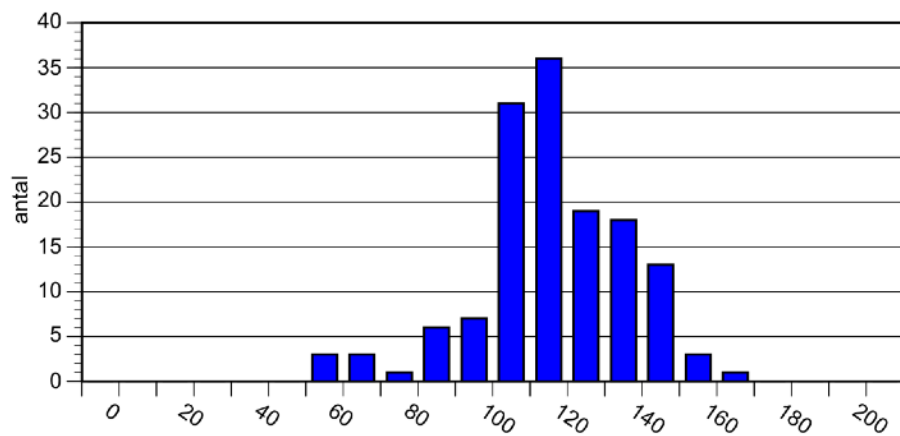
Längdfördelning gädda (n=1)



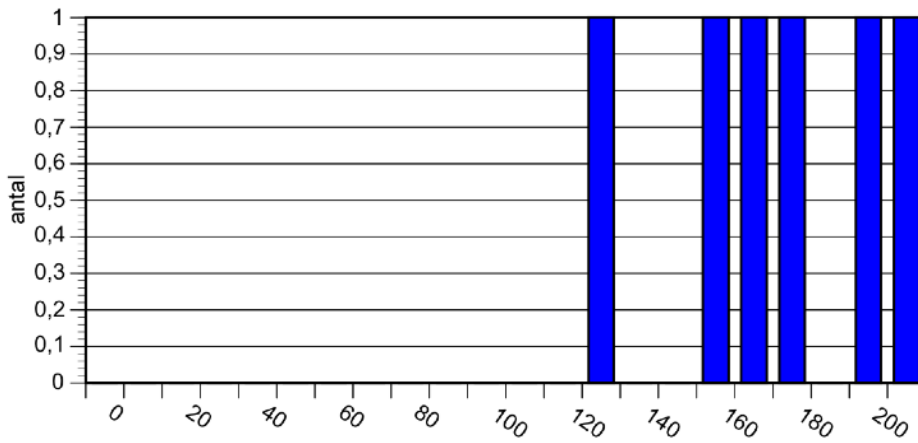
Längdfördelning gös (n=15)



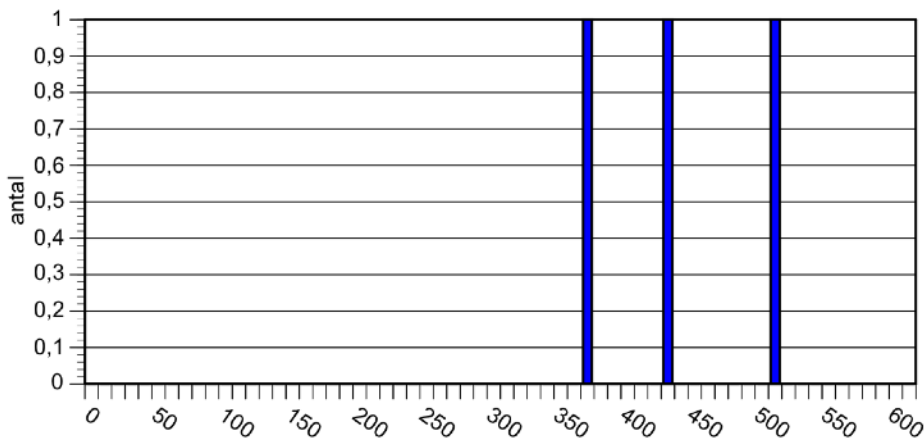
Längdfördelning löja (n=141)



Längdfördelning sarv (n=6)

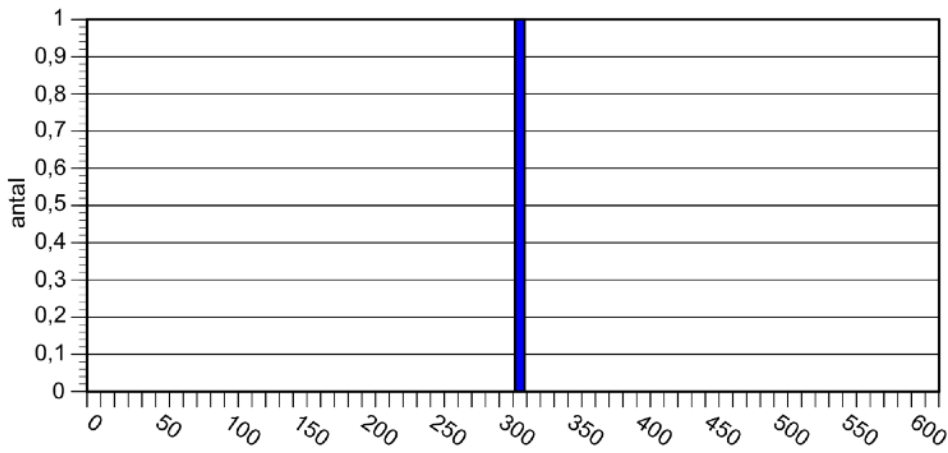


Längdfördelning sutare (n=3)

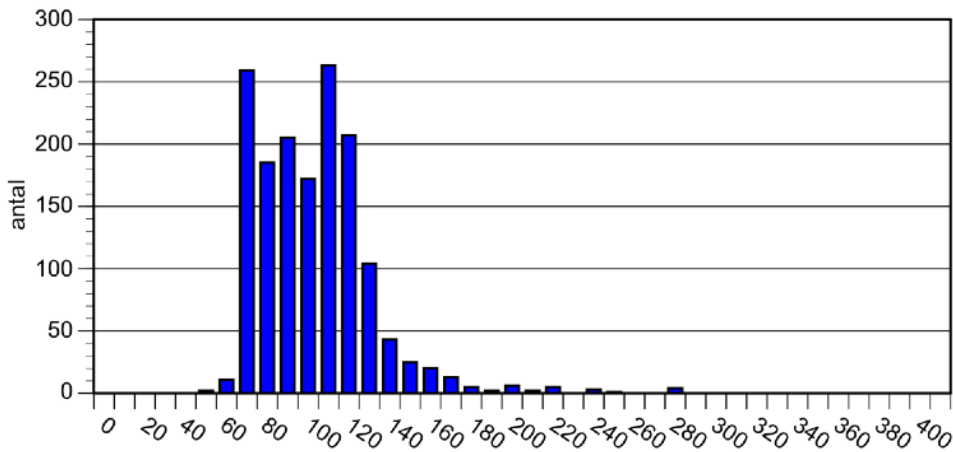


Edssjön

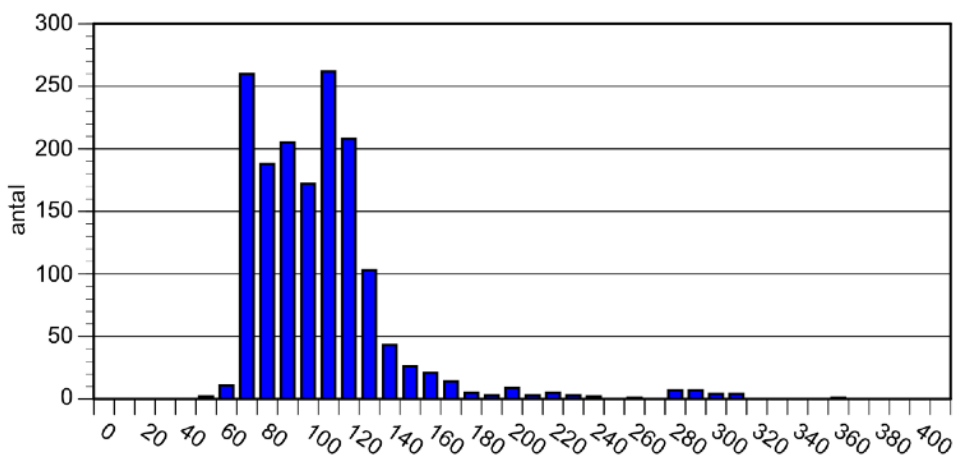
Längdfördelning asp (n=1)



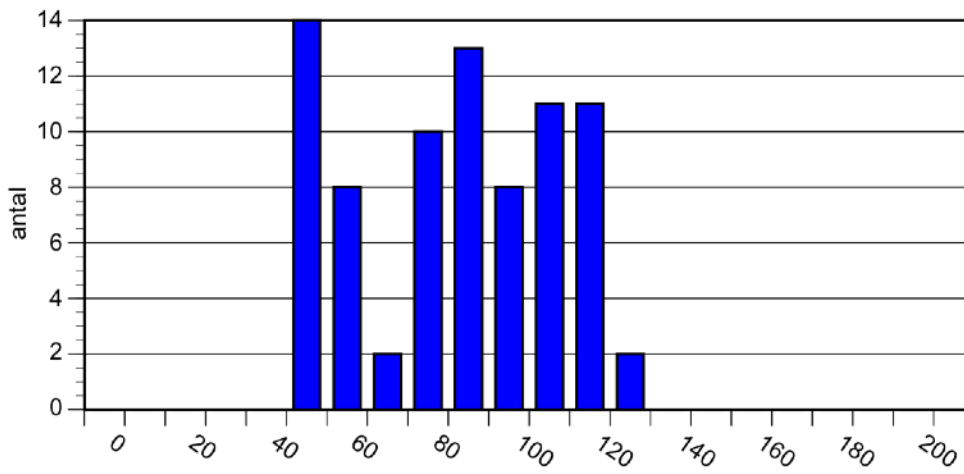
Längdfördelning björkna/braxen (n=1537)



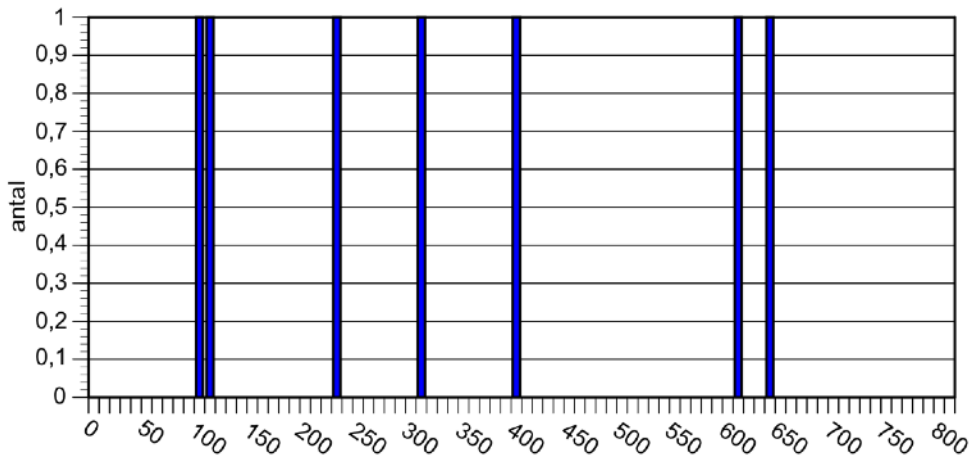
Längdfördelning braxen/björkna (n=1569)



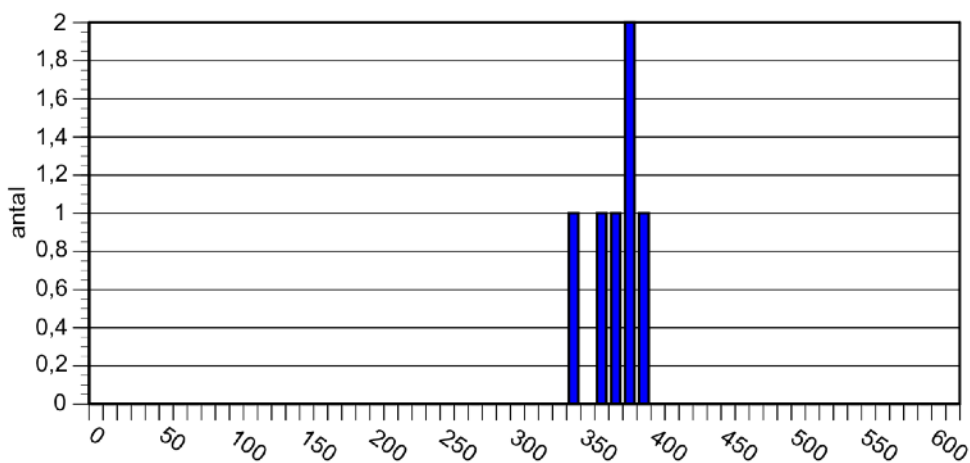
Längdfördelning gers (n=79)



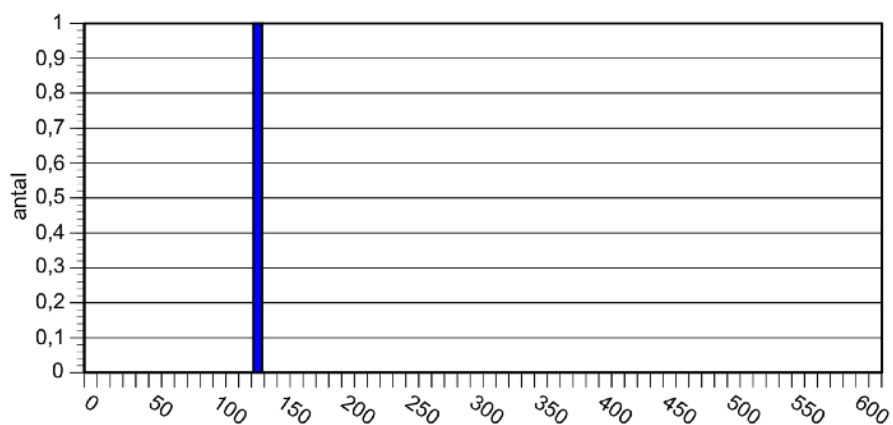
Längdfördelning gös (n=7)



Längdfördelning ruda (n=6)

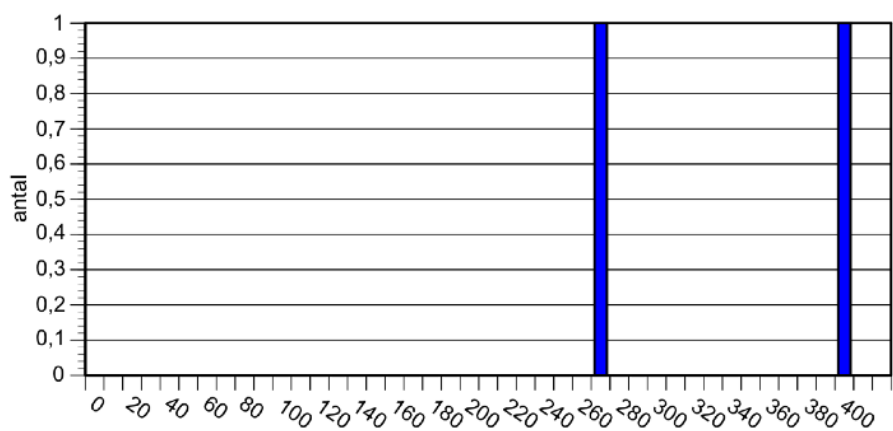


Längdfördelning sutare (n=1)

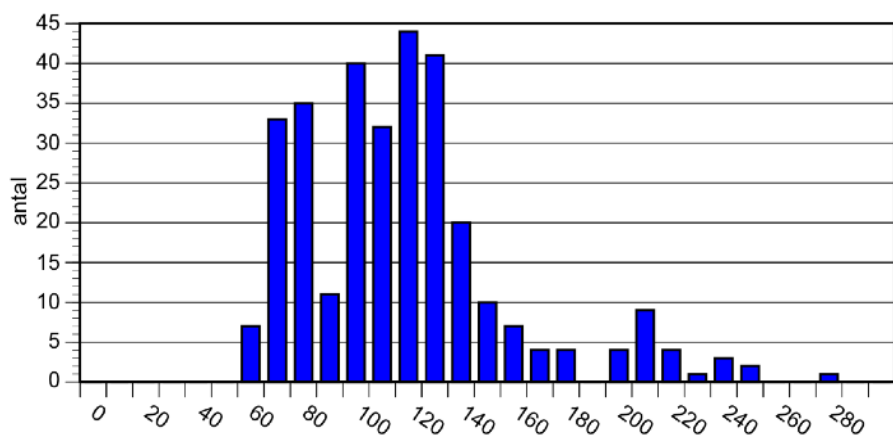


Oxundasjön

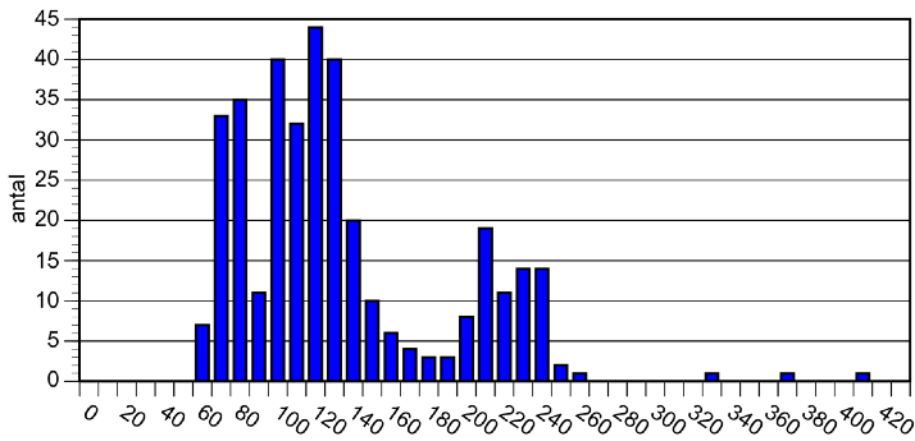
Längdfördelning asp (n=2)



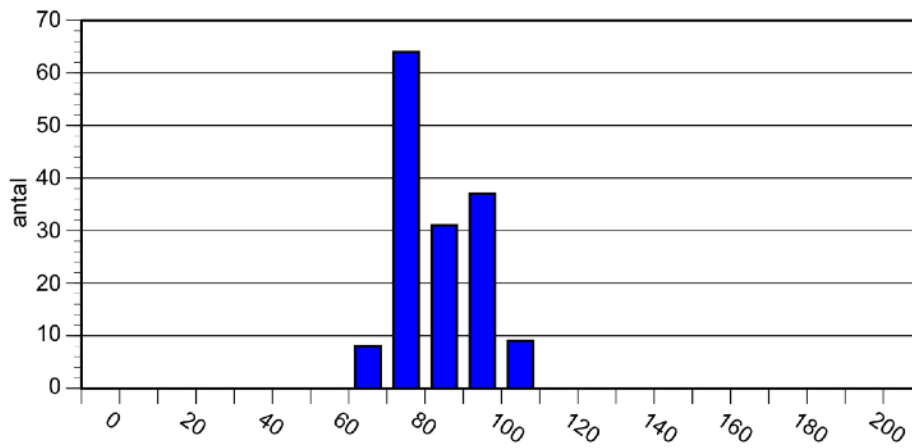
Längdfördelning björkna/braxen (n=312)



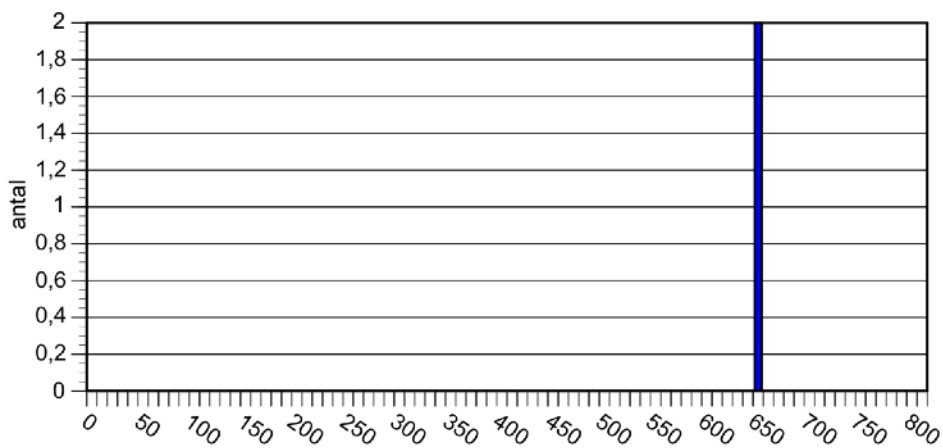
Längdfördelning braxen/björkna (n=360)



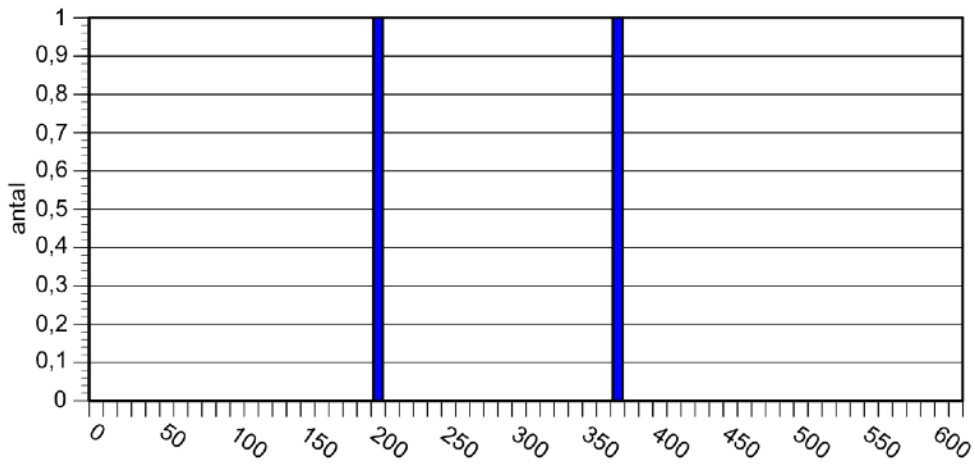
Längdfördelning gers (n=149)



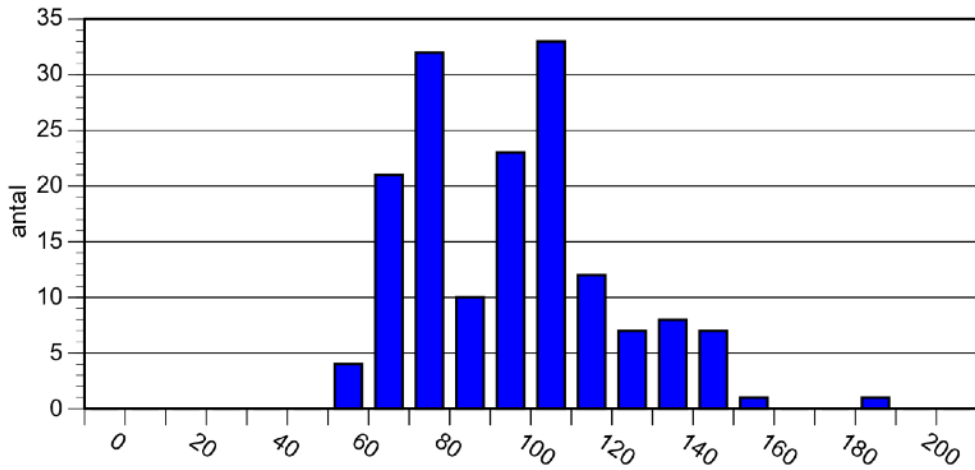
Längdfördelning gädda (n=2)



Längdfördelning gös (n=2)



Längdfördelning löja (n=159)



Längdfördelning sutare (n=3)

