



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Nätprovfiske i Västra Götalands län

Biologisk effektuppföljning i
försurade kalkade vatten



Rapportnr: 2015:32

ISSN: 1403-168X

Rapportansvarig: Kevin Hine

Foto: Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Vattenvårdsenheten

Utgivare: Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Vattenvårdsenheten

Rapporten finns som pdf på www.lansstyrelsen.se/vastragotaland under Publikationer/Rapporter.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	2
Inledning	3
Material och metodik	4
Sammanfattande resultat	4
Enskilda resultat	10
Backetjärn	11
Fågeltjärnet	16
Långesjön	21
Risbysjön	25
Trantjärn	31
Ämtarevattnet	37
Öjasjön	42
Erkännande	46
Referenser	46

Sammanfattning

Rapporten är en sammanställning av 7 sjöar som provfiskades under hösten 2014 inom kommunerna Alingsås, Lerum, Ale och Tanum. Samtliga provfiske utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske i sjöar enligt Havs och Vattenmyndigheten Provfiske i sjöar Version 1:3, 2013-04-11.

Syftet med provfisket 2014 var att kartlägga fiskeförekomsten i de i år prioriterade sjöarna.

Tabell 1. Fångster per nätansträngning för respektive sjö samt kommentar om reproduktion gällande tillståndet hos mört- och abborrbeståndet.

Sjönamn	Art	f/a	Vikt/nät (g)	Kommentar om reproduktion
Bucketjärn	Abborre	19,88	439,88	Tydlig reproduktionsstörning hos mört Abborrens reproduktion fungerar tillfredsställande.
	Mört	3,38	421,88	
Fågeltjärn	Abborre	6,00	381,00	Både abborrens och mörtens reproduktion tycks fungera tillfredsställande. Dock det finns luckor i längdfördelningen hos både abborre och mört
	Mört	33,75	933,00	
Långesjön	Abborre	33,31	565,94	Ojämn längdfördelning tyder på reproduktionsstörningar hos abborre. Ingen mört fångades
Risbysjön	Abborre	16,25	531,71	Både abborrens och mörtens reproduktion fungerar tillfredsställande.
	Gädda	0,13	199,83	
	Mört	5,92	423,29	
	Siklöja	0,50	82,46	
Trantjärn	Abborre	11,36	826,00	En ojämnh längdfördelning med luckor tyder på reproduktionsstörningar hos både abborre och mört
	Gädda	0,21	78,71	
	Mört	5,93	325,07	
Ämtarevattnet	Abborre	52,25	2149,13	En ojämnh längdfördelning med luckor tyder på reproduktionsstörningar hos mört
	Mört	5,00	329,25	
Öjasjön	Abborre	52,13	2189,75	Reproduktionsstörning hos abborre. Ingen mört fångades.



Karta 1. De provfiskade sjöarnas position i länet.

Inledning

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 på fiskens gälar så att deras funktion försämras och leder vid höga halter eller lång exponering till döden. Exempelvis mört får svårt att reproducera sig vid pH <6 och abborre vid pH 5-5,4 (Sportfiskarna Ekologisk fiskevård 1998).

Nedfallet av det försurande ämnet svavel har i länet minskat kraftigt, uppemot 70 % sedan slutet av 80-talet. Detta beror på en reduktion av utsläppen av försurande ämnen från framförallt större punktkällor i Europa. Därför har även surhetsstatus förbättrats något i de flesta sjöar. Kalkning som motåtgärd har pågått i stor skala i mer än 25 år. Bara i Västra Götalands län har över 1 500 av länets

4 200 sjöar kalkats vid något tillfälle. Men det finns också ett stort antal försurade sjöar som inte varit föremål för någon kalkning.

Följande rapport är en del av uppföljningen av kalkningsverksamheten i Västra Götalands län, som består av både kemiska och biologiska undersökningar. Vattenprovtagningar görs i samtliga kalkade sjöar och vattendrag som har ett uttalat mål. Biologiska undersökningar såsom elfisken eller bottenfaunaundersökningar görs i mån av ekonomiska resurser och prioriteras till vattendrag.

Bakgrunden till provfiskeundersökningarna 2014 var att kartlägga fiskförekomsten i de för i år prioriterade sjöarna. Bäcketjärn och Fågeltjärn prioriterades för att kontrollera fiskbeståndets utveckling sedan senast provfiske. Övriga sjöar valdes för att samla in information om antal fiskarter samt fiskebeståndets storlek och utformning. Sådan information indikerar om t.ex. fiskefaunan påverkats av sviktande vattenkemi.

Material och metodik

Vid provfisket följdes metodiken för standardiserat provfiske enligt handboken, Standardiserad metodik för provfiske i sjöar (HAV 2013). 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. Bottennäten är 30 m långa och är uppbyggda av 12 stycken 2,5 m långa och 1,5 m höga sektioner. Respektive sektion har maskstorlekar från 5 mm till 55 mm. Antal bottennät som behövs i respektive djupzon beror på sjöns djup och yta, se HAV 2013.

Bottennätens placering slumpades ut med hjälp av ett rutnät över respektive djupkarta samt en slumpalsgenerator 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 närmaste 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.

Sammanfattande resultat

Invandringshistoria, klimat och areal ger respektive sjö varierande artrikedom. Ju högre över havet en sjö ligger desto färre arter. 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 betydelse för att vissa arter/individer är över- respektive underrepresenterade i fångsten (HAV 2013).

Abborre förekom i samtliga sjöar vid årets provfiske. Mört fångades i alla sjöar utom Långesjön och Öjasjön. Gädda förekom i Risbysjön och Transjön men kan ha blivit underrepresenterade. Siklöja förekom i Risbysjön och spår efter ål noterades vid Fågeltjärn (*tabell 2*).

Resultatet från årets provfiske har jämförts med resultatet från Aqua Reports 2013:18., Jämförvärden för provfisken (Kinnerbäck Anders, SLU 2013) som är ett komplement till EQR8 värden (se sidan 9).

Rapporten består av jämförelsevärden beräknade från nätprovfisken utförda i 1 819 sjöar under åren 1993-2010. Sjöarna är i huvudsak uppdelade i limniska ekoregioner och ytterligare i sjöyta och maxdjup för att ge så bra precision som möjligt på jämförelsevärdena.

Tabell 2. Artförekomst i provfiskade sjöar. Arter med J betyder att arten finns i sjön, arter med (+) innebär att spår av arten fanns under provfisket. Arter med † betyder att arten är utslagen.

Sjönamn	Abborre	Gädda	Mört	Siklöja	Ål
Bucketjärn	J		J		
Fågeltjärn	J		J		(+)
Långesjön	J				
Risbysjön	J	J	J	J	
Trantjärn	J	J	J		
Ämtarevattnet	J		J		
Öjasjön	J	†	†		

Tabell 3. Artantal i provfiskade sjöar inom ekoregion 6* och hela Sverige Aqua Reports 2013:18.

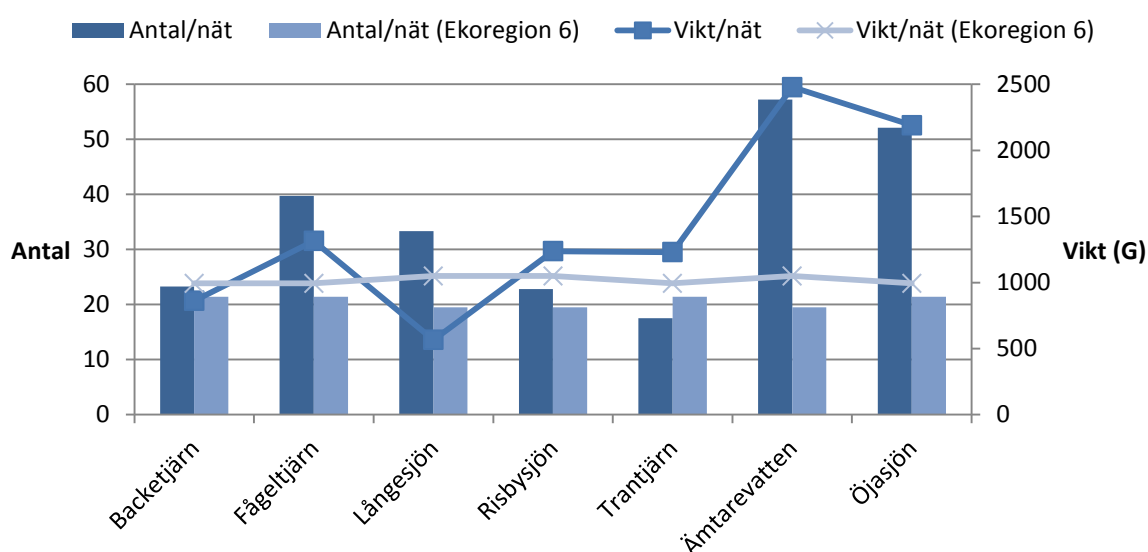
Sjöyta Maxdjup	<50ha <10m (region 6) Bucketjärn, Fågeltjärn, Trantjärn, Öjasjön.	<50ha >10m (region 6) Långesjön, Risbysjön, Ämtarevattnet.	<50ha <10m (Sverige) Bucketjärn, Fågeltjärn, Trantjärn, Öjasjön.	<50ha >10m (Sverige) Långesjön, Risbysjön, Ämtarevattnet.
Minsta värde	0	0	0	0
5:e percentilen	0	1	1	1
10:e percentilen	1	1	1	1
25:e percentilen	2	1,75	2	2
50:e percentilen	3	3	3	3
75:e percentilen	4	3	4	4
90:e percentilen	4	4	6	5
95:e percentilen	5	5	6	6
Störta värden	6	7	12	9
Medelvärde	2,8	2,6	3,2	3,0
95 % Konfidensintervall	2,6 – 3,0	2,3 – 2,8	3,1 – 3,4	2,8 – 3,1
Antal sjöar	123	106	617	376

*Ekoregion 6 Sydväst (söder om norrlandsgränsen, inom vattendelaren till Västerhavet, under 200 m.ö.h.). Urvalet för ekoregion 6 består av 380 sjöar från Lagans avrinningsområde i söder till Enningdalsälvens avrinningsområde i norr. Sjöarna ligger mellan 29-214 meter över havet. Är mellan 3 - 4 293 ha stora och 1-61 m djupa. I elva av sjöarna fångades ingen fisk (Aqua Reports 2013:18).

Resultatet från tabell 3 kan enligt Aqua reports 2013:18 tolkas på följande sätt.

- Under 10-percentilen – mycket lågt
- Mellan 10- och 25-percentilen – lågt
- Mellan 25- och 75-percentilen – normalt
- Mellan 75- och 90-percentilen – högt
- Över 90-percentilen – mycket högt

Detta tyder på att Långesjön och Öjasjön har ett lågt till mycket lågt värde både regionallt och nationellt. Resterande sjöarna har normala värde.



Figur 1. Jämförelse av hur antalet fiskar/ansträngning (antal/nät) och deras totala vikt/nät varierade mellan de olika provfiskade sjöarna. Värdena har jämförts med median värden för ekoregion 6 Aqua reports.

Figur 1 visar att samtliga sjöar utan Trantsjön har ett högre antal fisk per ansträngning än medianen värdet för ekoregion 6. När det gäller total vikten har alla sjöar utan Bäcketjärn och Långesjön ett högre värde än medianvärdet för ekoregion 6. Fågeltjärn och Öjasjön har högre och Ämtarevattnet mycket högre värden än det normala för ekoregion 6.

Abborren dominerar ofta fångsten, vilket ges uttryck i tabell 4. Orsaken är att den är den dominerade fiskarten i många sjöar och har en kroppsform och ett beteende som gör att den lätt fastnar i näten. Abborren är också den fisk som jämte gädda och ål klarar försurade vatten bäst. Mörten fastnar tämligen lätt förutom riktigt små individer, medan gäddan ofta blir underrepresenterad i fångsten då den lever ett mer stillastående liv.



Abborre som fångades vid Öjasjön

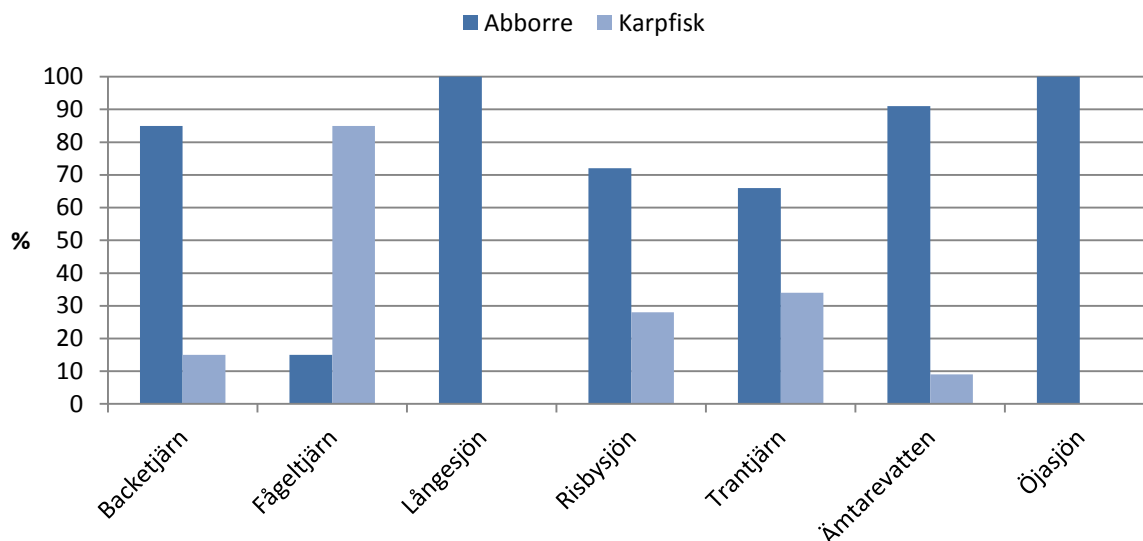
Både gädda och en del större abborrar kan fastna i vissa nät på grund av nätanlockning, vilket innebär att rovfisk som dras till nät där bytesfisk redan fastnat har en tendens att fastna själv då de biter tag om bytesfisken. Misstänksamma fall är när rovfisk fastnar i maskstorlekar där de normalt inte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

Tabell 4. Antal fångade individer per sjö och deras totala vikt i gram.

Sjönamn	Abborre		Gädda		Mört		Siklöja	
	Antal	Vikt	Antal	Vikt	Antal	Vikt	Antal	Vikt
Bucketjärn	159	3519			27	3375		
Fågeltjärn	24	1524			135	3732		
Långesjön	533	9055						
Risbysjön	390	12761	3	4796	142	10159	12	1979
Trantjärn	159	11564	3	1102	83	4551		
Ämtarevattnet	418	17193			40	2634		
Öjasjön	417	17518						
Totalt	2100	73134	6	5898	427	24451	12	1979

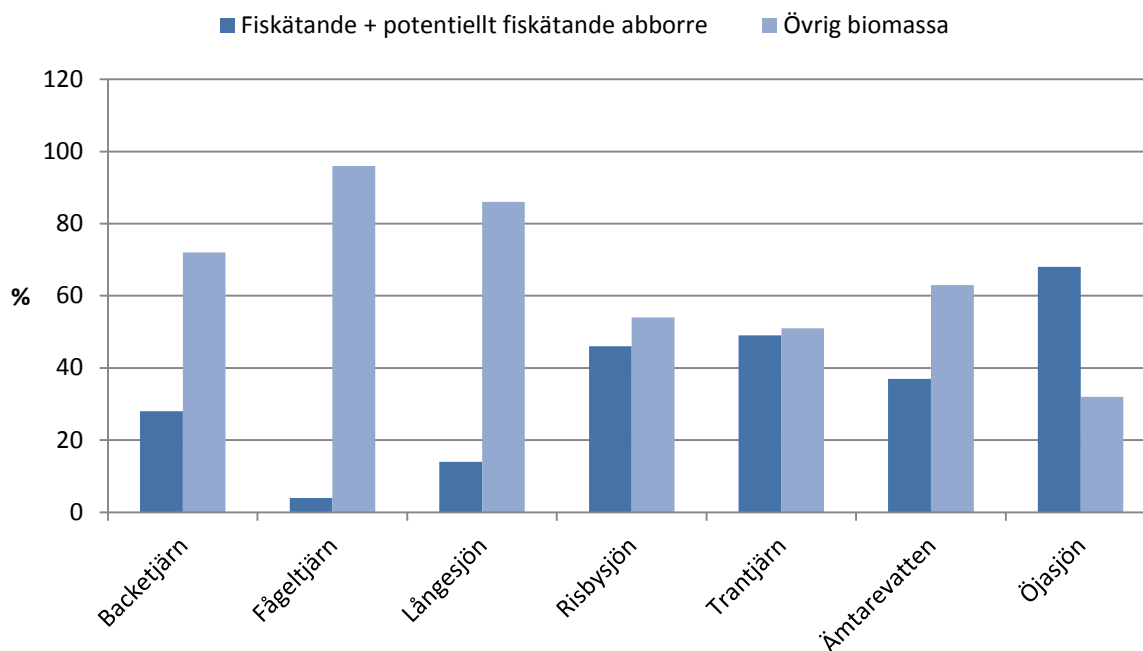
Om fisksamhället innehåller en hög andel karpfiskar (cyprinider) i förhållande till förekomsten av abborre indikerar detta att fisksamhället är påverkat av övergödning. Är det en relativt låg andel karpfiskar jämfört med andelen abborre kan detta indikera sura förhållanden. Till karpfiskarna hör mört och siklöja.

Figur 2 ger en indikation att Bucketjärn, Långesjön, Ämtarevattnet och Öjasjön är försurade och Fågeltjärn är påverkat av övergödning.



Figur 2. Procentuell andel karpfiskar (cyprinider) respektive abborre i de provfiskade sjöarna baserat på biomassa för samtliga bottensatta nät.

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 3. Procentuell andel piscivora (fiskätande) abborrar (>180 mm) samt potentiellt fiskätande (120> 180< mm) respektive övrig fiskbiomassa, baserad på biomassa i den totala fångsten i samtliga bottensatta nät.

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. Statusklassning enligt de nya bedömningsgrunderna för fiskfaunan i sjöar, EQR8-ekologisk kvalitetskvot har räknats ut för respektive sjö (Finfo 2007: 3), se tabell 5. Klassningen baseras på åtta fiskindikationer som kan beräknas utifrån standardiserade provfischen med bottensatta översiktsnät.

Indikatorerna är:

- Antal inhemska fiskarter
- Diversitetsindex baserat på antal individer och biomassa
- Relativ biomassa (total vikt (g) av alla inhemska arter dividerat med antal nät)
- Relativt antal av inhemska arter (totalt antal individer av alla inhemska arter, dividerat med antal nät)
- Medelvikt i totala fångsten
- Andelen potentiellt fiskätande abborrfiskar (baserad på biomassa i totala fångsten)
- Kvot abborre/karpfiskar

Tabell 5. Klassning av ekologisk status

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

Tre av de provfiskade sjöarna (43 %) får statusen God. En sjö (14 %) får statusen Måttlig och Tre sjöar (43 %) får statusen Otillfredsställande (Tabell 5).

Tabell 6. EQR8-Bedömningsgrunder för fiskfaunans status i sjöar.

Sjönamn	EQR8	Status
Bucketjärn	0,60	2 God
Fågeltjärn	0,53	2 God
Långesjön	0,20	4 Otillfredsställande
Risbysjön	0,56	2 God
Trantjärn	0,42	3 Måttlig
Ämtarevattnet	0,16	2 Otillfredsställande
Öjasjön	0,19	4 Otillfredsställande

Anledningen till att Långesjön och Öjasjön fick statusen otillfredsställande beror på att bara abborre fångades vid provfisket. Andelen piscivora (fiskätande) abborre var också väldigt låg. Både abborre och mört fångades i Ämtarevattnet men procentuellt var mörten väldigt få. Andelen piscivora abborre var också mindre än 40 % av hela biomassan.

Antalet fångad abborre per ansträngning för Öjasjön och Ämtarevattnet var däremot hög i ett regionalt och nationellt perspektiv.

Enskilda resultat

Följande uppgifter redovisas för respektive provfiskad sjö:

- sjöuppgifter (sjödata från SMHI och Länsstyrelsens arkiv)
- nätuppgifter
- provfiskeuppgifter
- karta med nätens position och läge i sjön
- diagram/tabeller som visar uppmätta pH-värden samt alkalinitet
- provfiskeresultat (sammanställningar av totalfångst, längdfördelningsdiagram och sammansättning av karpfiskar och övriga arter samt andelen fiskätande abborrar)
- bedömning av biologisk status och åtgärdsbehov

Bucketjärn



Sjöuppgifter

Flodområde	112 Enningdalsälven
Kommun	Tanum
SWEREF N	6519086
SWEREF E	304511
Sjöyta (ha)	19,5
HÖH (m)	115
Maxdjup (m)	9,8
Medeldjup (m)	3,8

Nätuppgifter

Djupzon (B)	Nät nr
<3 m	1, 2, 3,
3-5,9 m	4, 5, 6,
6-9,9 m	7, 8

Provfiskeuppgifter

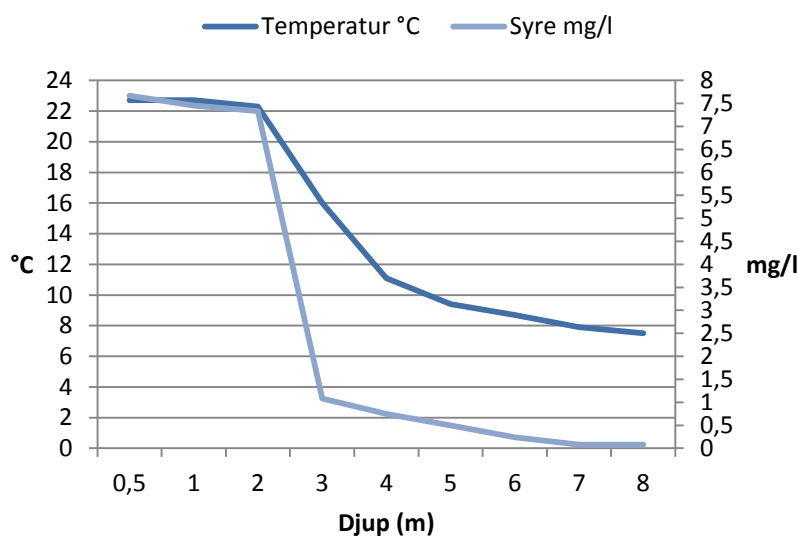
Motiv för provfiske	Svårkalkad sjö med vattenkemi
Provfiskedatum	2014-08-04
Antal bottennät	8
Siktdjup (m)	2,2
Språngsiktdjup (m)	3,0
O ₂ halt vid botten (%)	0,08

Allmänna uppgifter

Sjön omges av gammal tallskog med inslag av gran. Ett gammalt kalhygge ligger vid den nordvästrastranden. Vattenväxligheten består huvudsakligen av vita och gula näckrosor samt vass. Sjön fiskades för första gången 1983, före kalkningen. Då fångades 51 abborrar och 2 gäddor. 2007 fångades 163 abborrar, 9 mörtar och 2 gäddor. Enligt närboende inplanterades mörten under 80-talet. Under årets provfiske fångades abborre och mört.

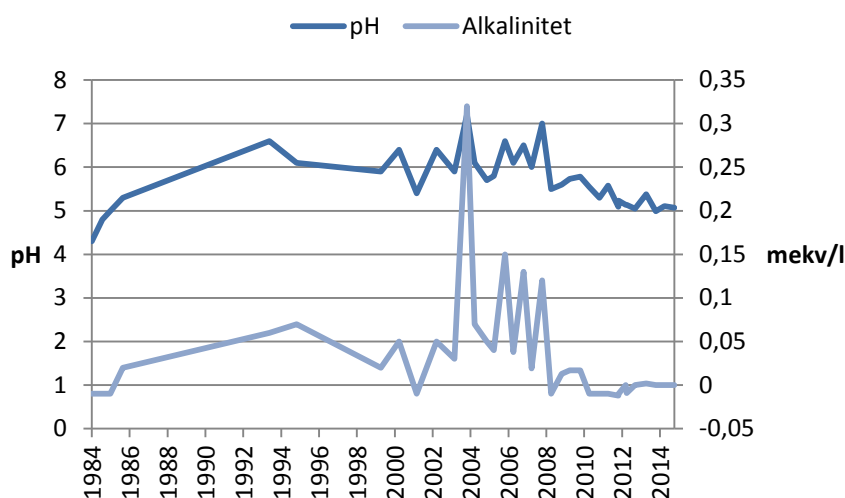
Sjön kalkades för första gången 1984. Mellan 1988 och 2001 har sjön kalkats med 22 ton per år. Mellan 2002 och 2008 ökade kalkmängden till 30 ton per år. Det blev ett kalkningsuppehåll mellan 2008 och 2013. Kalkningen påbörjade igen i 2014 med 20 ton per år.

Temperatur och syre



Figur 4. Temperatur- och syreprofil tagen vid provfisket 2014-08-04.

Vattenkemi



Figur 5. Uppmätta pH-värden samt alkalinitet i Backesjön.

Resultat

Totalt fångades 186 fiskar på sammanlagt 6894g.

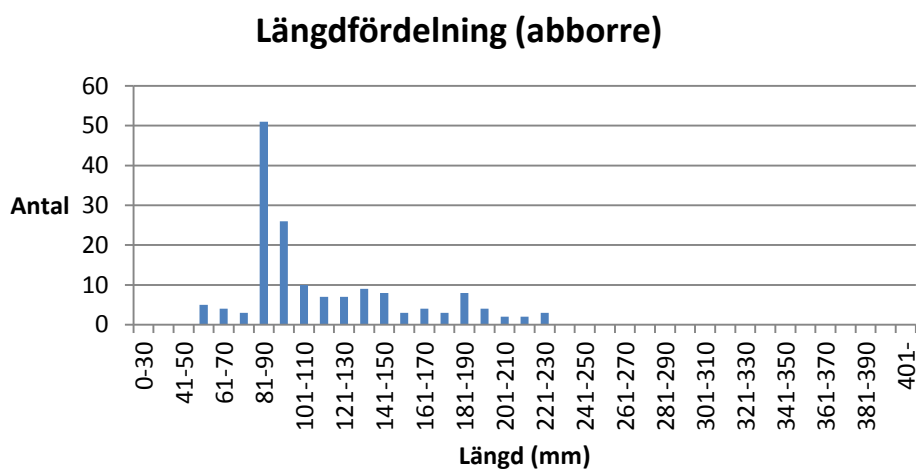
Tabell 7. Fångstuppgifter.

Fiskart	Abborre	Mört	Totalt
Antal	159	27	186
Vikt (g)	3519	3375	6894
Antal/nät	19,88	3,38	23,25
Vikt/nät	439,88	421,88	861,75
Antal % tot	85	15	100
Vikt % tot	51	49	100
Medellängd (mm)	114,64	225,78	
Maxlängd (mm)	230	271	
Minlängd (mm)	53	191	
Medelvikt (g)	22,13	125,0	

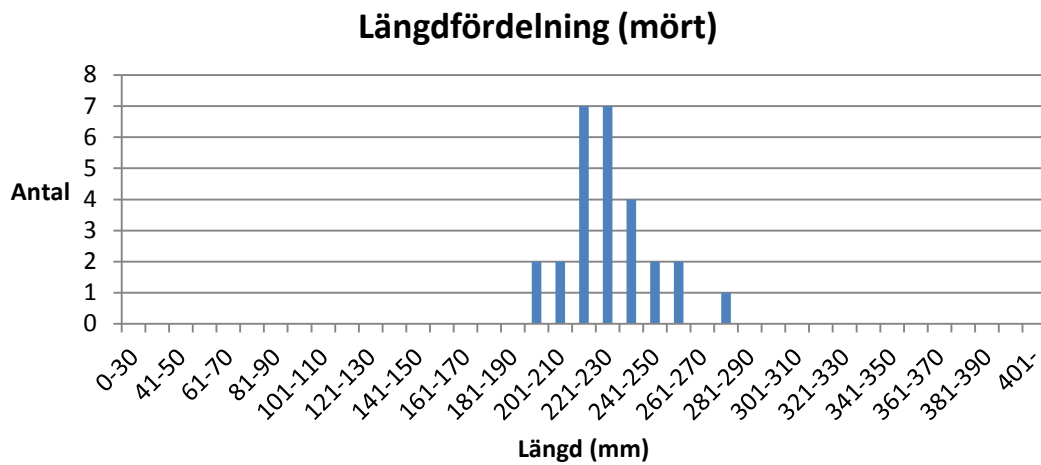
Tabell 8. Fångstuppgifter för de olika djupzonerna.

Fiskart	Abborre	Mört	Totalt
Djupzon	F/A		
<3 m	antal	34,67	9,0
	vikt (g)	785,33	1125,00
3-5,9 m	antal	18,33	-
	vikt (g)	387,67	-
6-11,9 m	antal	-	-
	Vikt (g)	-	-

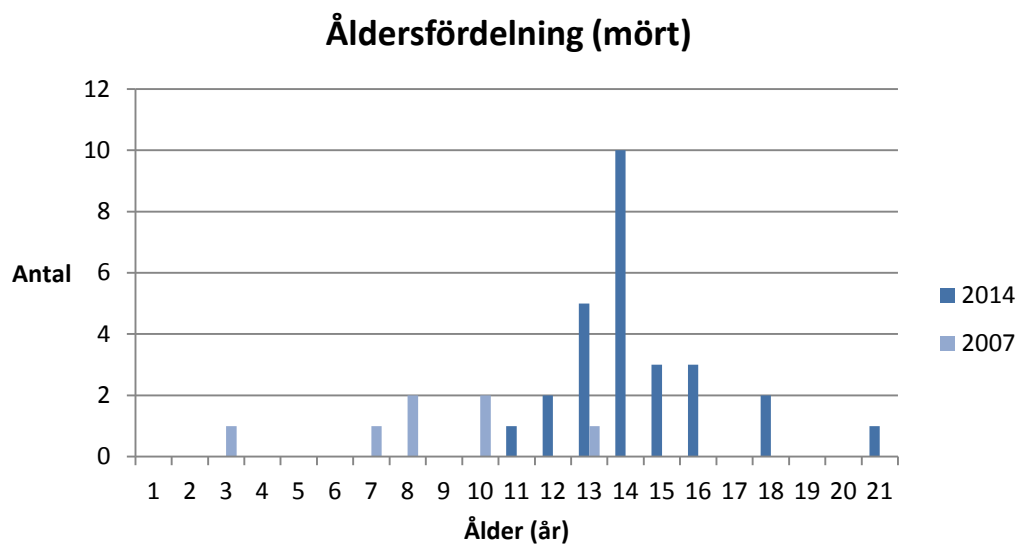
Längder



Figur 6. Längdfördelning, fångad abborre i Bucketjärn

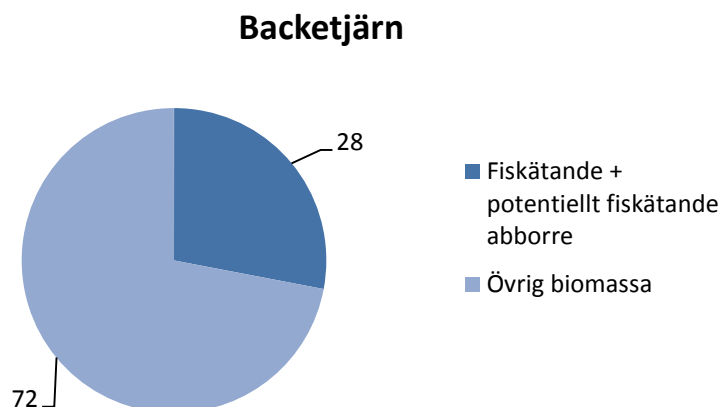


Figur 7. Längdfördelning, fångad mört i Bucketjärn.



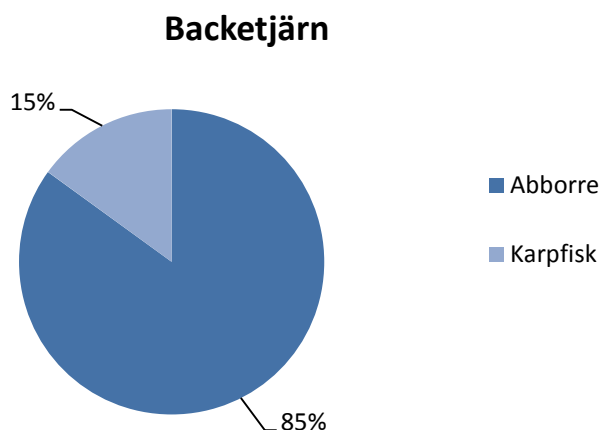
Figur 8. Mörtens åldersfördelning i Bucketjärn 2007 och 2014.

Andel fiskätande- och potentiellt fiskätande abborre



Figur 9. Andel piscivora (fiskätande) abborrar (>180 mm) samt potentiellt fiskätande (120 > 180 < mm) respektive övrig fiskbiomassa, baserad på biomassa i den totala fångsten i samtliga bottensatta nät.

Fördelning abborre/karpfisk



Figur 10. Andel abborre respektive karpfiskar (cyprinider) i Bucketjärn baserat på biomassa för samtliga bottensatta nät.

Bedömning av fisksamhällets status och åtgärdsförslag

Statusen enligt bedömningsgrunderna är God. Fångst per ansträngning är dock låg, under medianen för ekoregion 6. Mörtén som enligt närboende inplanterades under 80-talet har en tydlig reproduktionsstörning. Längd och åldersfördelningen tyder på att ingen reproduktion har skett de senaste åren. Små mört är däremot svårfångade. Abborrens reproduktion tycks fungera bra. Kalkplanen bör ses över eftersom de uppmätta pH-värdena har pendlat mellan 5 och 5,5 sedan 2008. Både abborre och mört har svårt att reproducera sig när pH-värdet är så lågt.

Fågeltjärnet

Sjöuppgifter

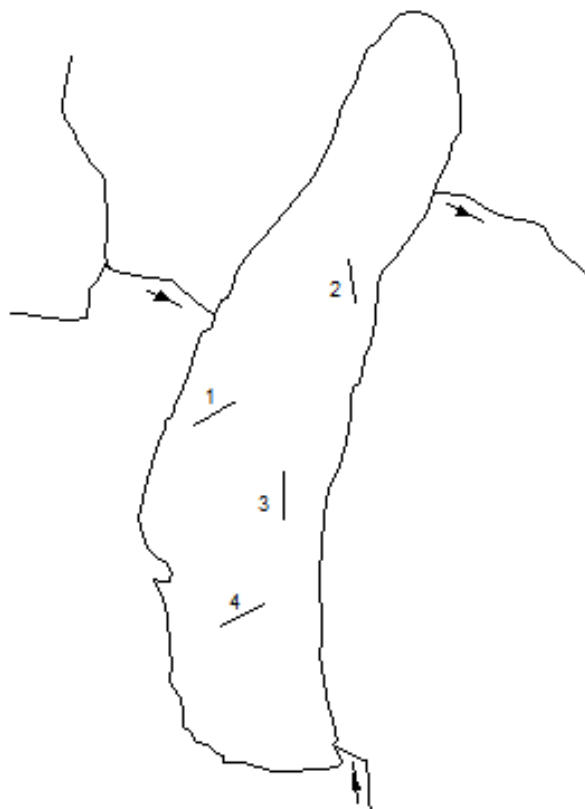
Flodområde	112 Enningdalsälven
Kommun	Tanum
SWEREF N	6523986
SWEREF E	303073
Sjöyta (ha)	4,2
HöH (m)	108
Maxdjup (m)	7,2
Medeldjup (m)	3,5

Nätuppgifter

Djupzon (B)	Nät nr
<3 m	1, 2
>3 m	3, 4

Provfiskeuppgifter

Motiv för provfiske	Kartlägga fiskeförekomst
Provfiskedatum	2014-08-05
Antal bottennät	4
Siktdjup (m)	1,4
Sprängsiktdjup (m)	3,3
O ₂ halt vid botten (%)	0,22



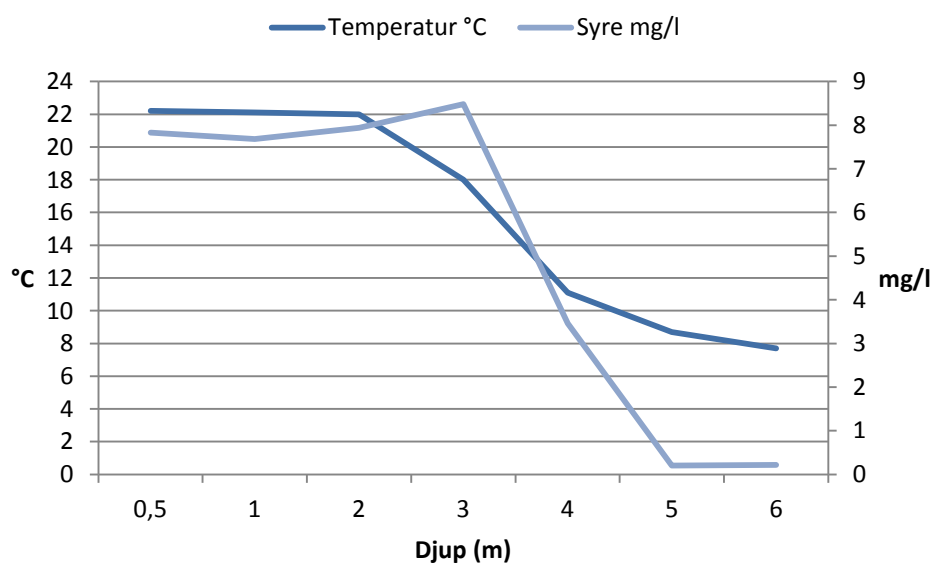
Karta 3. Fågeltjärn

Allmänna uppgifter

Fågeltjärnet omges av barrskog och blandskog. Vattenväxligheten består av bladvass och säv. Fågeltjärnet har provfiskats fem gånger tidigare, alla efter kalkstart. Sista gången var 2004 då abborre och mört fångades. I år fångades 24 abborrar och 135 mörtar. Spår av ål kunde också ses vid provfisket. Fågeltjärnet helikopteralkades under fisket vilket kan ha påverkat resultatet.

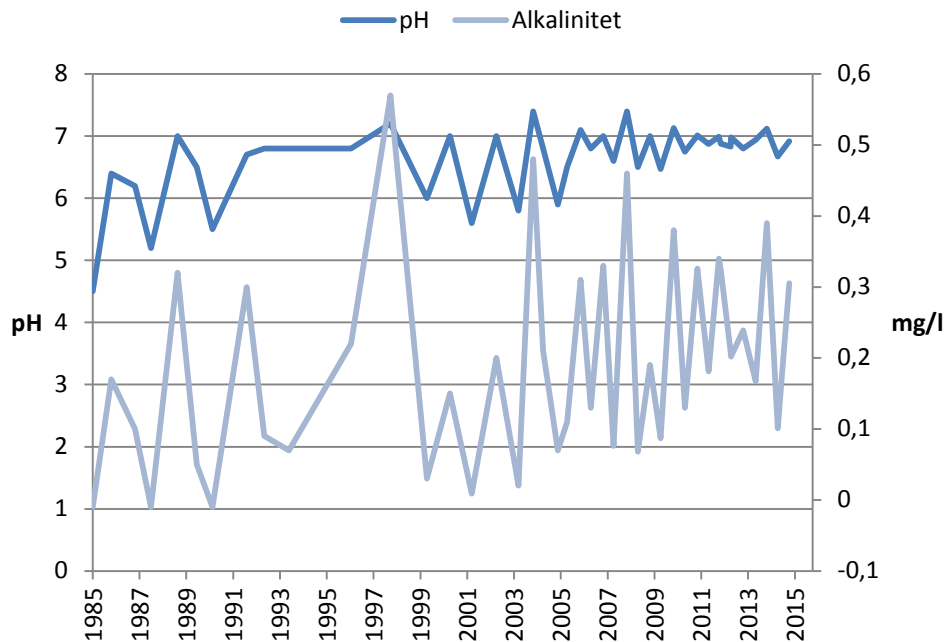
Sjön kalkades för första gången 1985 och sedan 1988, därefter har sjön kalkats varje år med 8 ton per år. Mört har återintroducerats i sjön vid två tillfällen. I slutet på 80 talet och i början av 90 talet.

Temperatur och syre



Figur 11. Temperatur- och syreprofil tagen vid provfisket 2014-08-05.

Vattenkemi



Figur 12. Uppmätta pH-värden samt alkalinitet i Fågeltjärn.

Resultat

Totalt fångades 159 fiskar på sammanlagt 5256g.

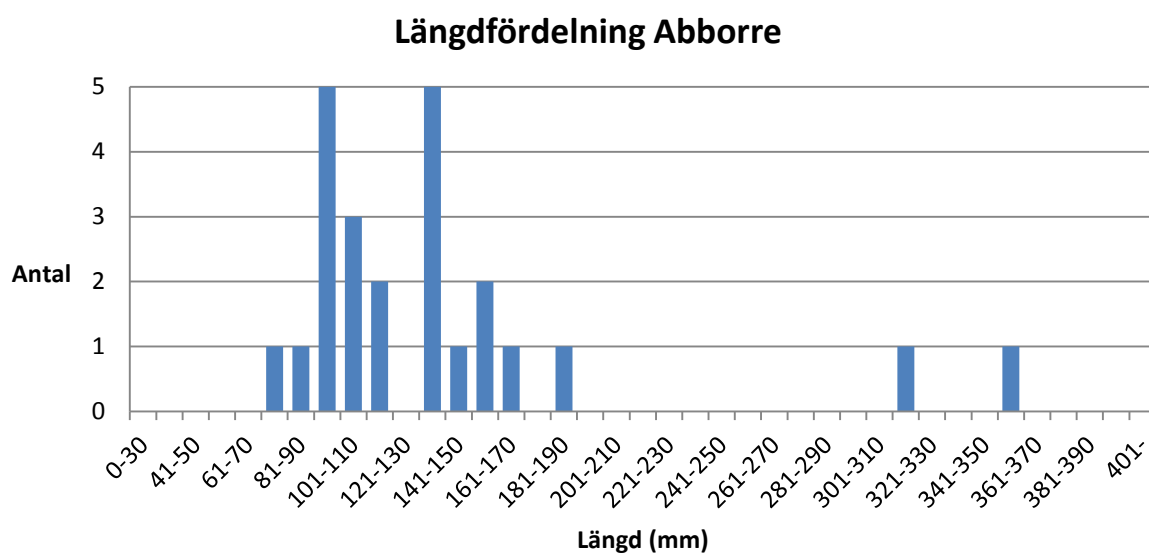
Tabell 9. Fångstuppegifter.

Fiskart	Abborre	Mört	Totalt
Antal	24	135	159
Vikt (g)	1524	3732	5256
Antal/nät	6	33,75	23,25
Vikt/nät	381	933	1314
Antal % tot	85	15	100
Vikt % tot	51	49	100
Medellängd (mm)	139,46	146,87	
Maxlängd (mm)	354	274	
Minlängd (mm)	72	93	
Medelvikt (g)	63,50	27,64	

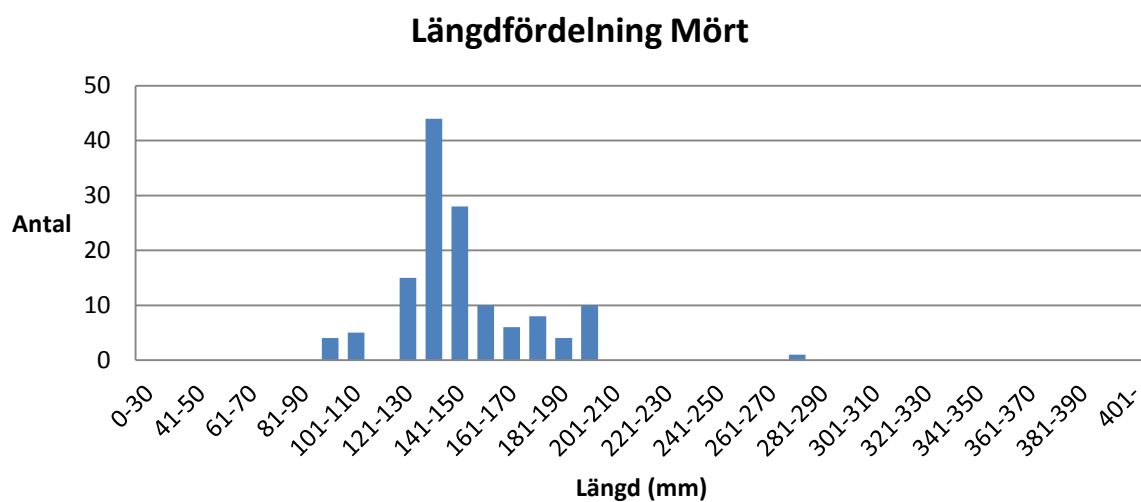
Tabell 10. Fångstuppegifter för de olika djupzonerna.

Fiskart		Abborre	Mört	Totalt
Djupzon	F/A			
<3 m	antal	11,50	66,00	77,50
	vikt (g)	740,50	1719,50	2460,00
3-5,9 m	antal	1,00	3,00	4,00
	vikt (g)	43,00	293,00	336,00
6-11,9 m	antal	-	-	-
	Vikt (g)	-	-	-

Längder



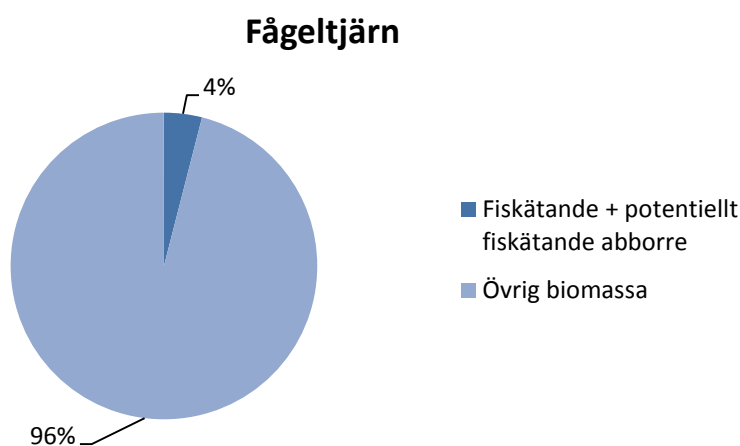
Figur 13. Längdfördelning, fångad abborre i Fågeltjärn.



Figur 14. Längdfördelning, fångad mört i Fågeltjärn.

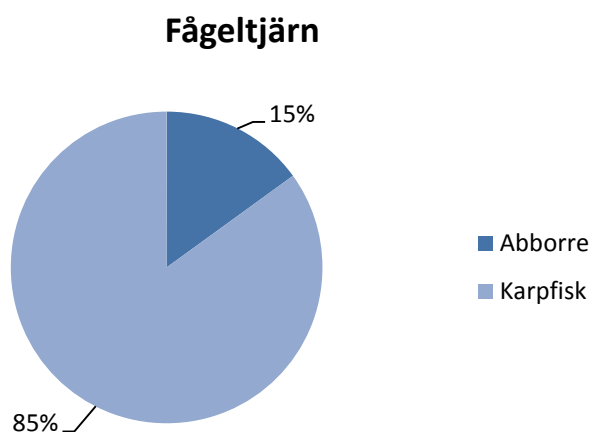


Andel fiskätande- och potentiellt fiskätande abborre



Figur 15. Andel piscivora (fiskätande) abborrar (>180 mm) samt potentiellt fiskätande (120 > 180 < mm) respektive övrig fiskbiomassa, baserad på biomassa i den totala fångsten i samtliga bottensatta nät.

Fördelning abborre/karpfisk

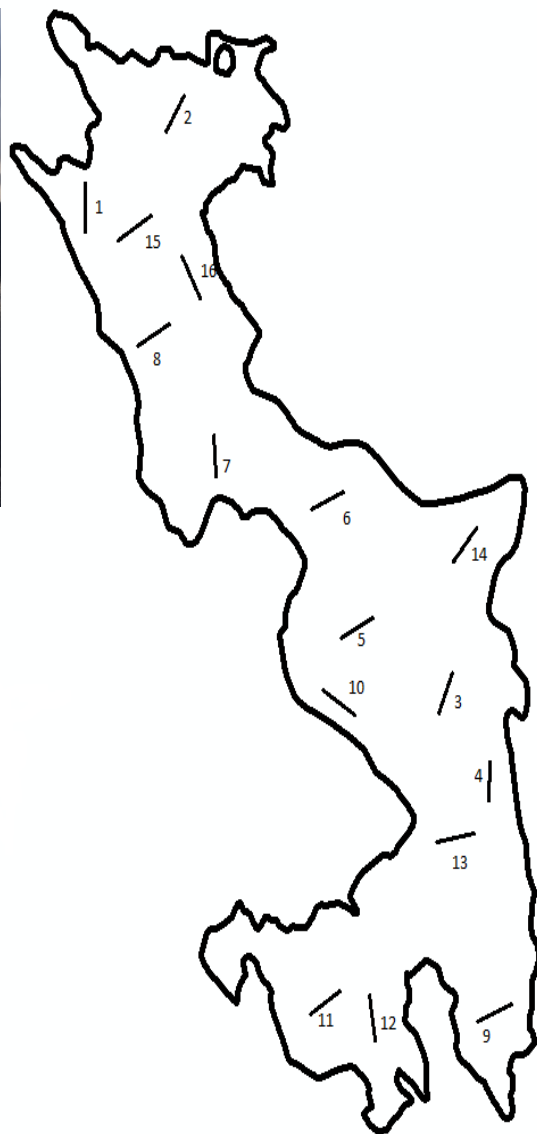


Figur 16. Andel abborre respektive karpfiskar (cyprinider) i Fågeltjärn baserat på biomassa för samtliga bottensatta nät.

Bedömning av fisksamhällets status och åtgärdsförslag

Statusen enligt bedömningsgrunderna är God. Reproduktion för både abborre och mört tycks fungera även om det finns luckor i längdfördelningen hos både abborre och mört. De uppmätta pH-värdena visar att sjön inte varit försurad sedan 2005.

Långesjön



Sjöuppgifter

Flodområde	108 Göta älv
Kommun	Lerum
SWEREF N	6418160
SWEREF E	333335
Sjöyta (ha)	31
HÖH (m)	102
Maxdjup (m)	13
Medeldjup (m)	3,8

Nätuppgifter

Djupzon (B)	Nät nr
<3 m	4, 6, 7, 9, 14
3-5,9 m	2, 10, 1, 12, 13, 16
6-9,9 m	5, 8, 15, 3, 11

Provfiskeuppgifter

Motiv för provfiske	Kartlägga fiskeförekomst
Provfiskedatum	2014-08-11-2014-08-12
Antal bottennät	16
Siktdjup (m)	4
Sprängsiktdjup (m)	6
O ₂ halt vid botten (%)	1,90

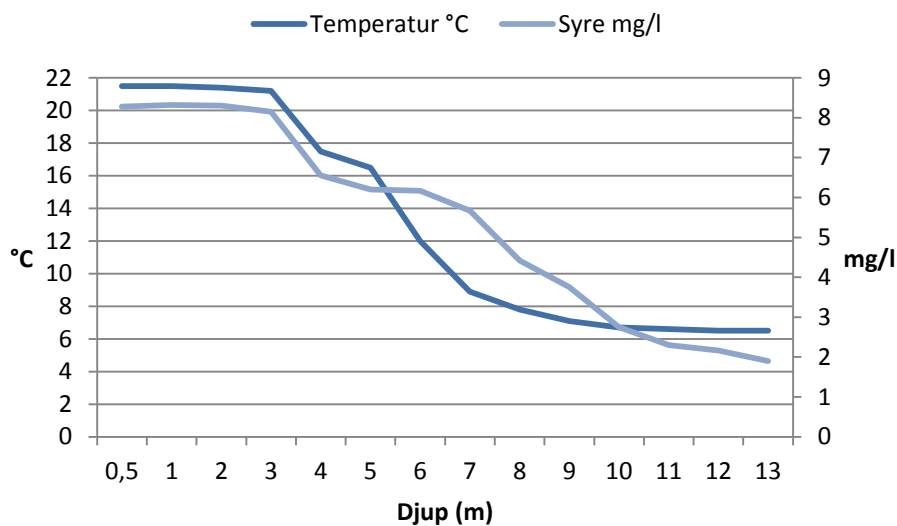
Karta 4. Långesjön

Allmänna uppgifter

Sjön omges helt av barrskog. Jordlagret är tunt med berg i dagen på vissa ställen. Mycket sparsam vattenvegetation finns i sjön, utan vass i viken. Vid provfisket fångades abborre.

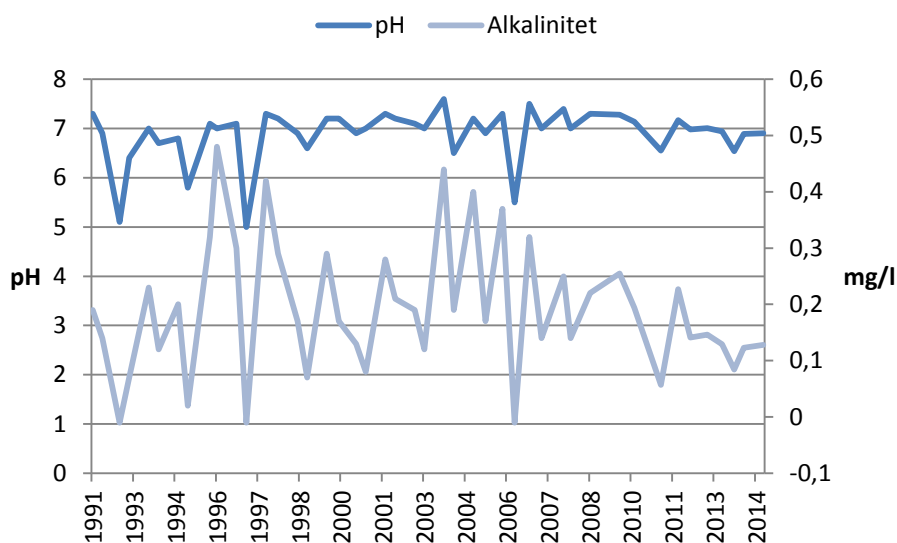
Sjön kalkades för första gången 1984 och sedan 1986. Mellan 1989 och 2000 kalkades sjön vart annat år med 45 ton per år. Efter år 2000 har sjön kalkats varje år med 20 ton per år.

Temperatur och syre



Figur 17. Temperatur- och syreprofil tagen vid provfisket 2014-08-04.

Vattenkemi



Figur 18. Uppmätta pH-värden samt alkalinitet i Långesjön.

Resultat

Totalt fångades 566 fiskar på sammanlagt 9 055 g.

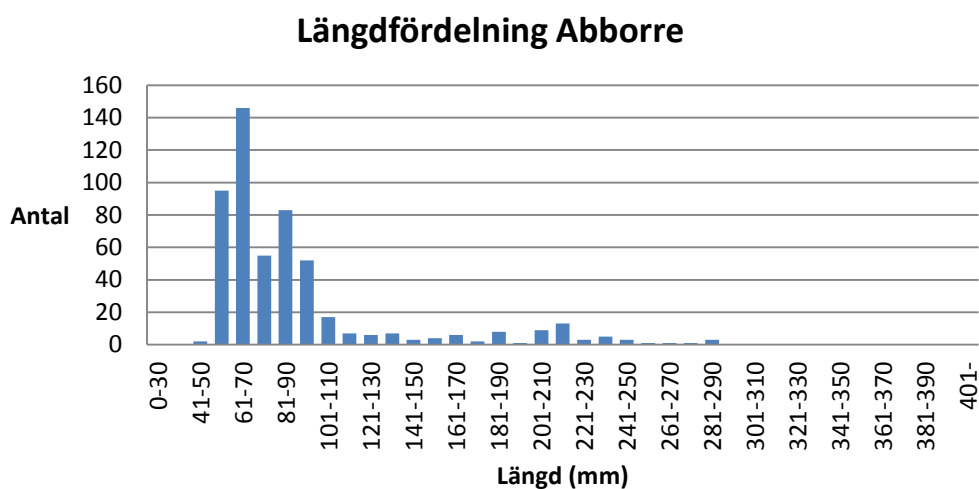
Tabell 11. Fångstuppgifter.

Fiskart	Abborre	Totalt
Antal	533	533
Vikt (g)	9055,00	9055,00
Antal/nät	33,31	33,31
Vikt/nät	565,94	565,94
Antal % tot	100	100
Vikt % tot	100	100
Medellängd (mm)	90,88	
Maxlängd (mm)	286	
Minlängd (mm)	45	
Medelvikt (g)	16,99	

Tabell 12. Fångstuppgifter för de olika djupzonerna.

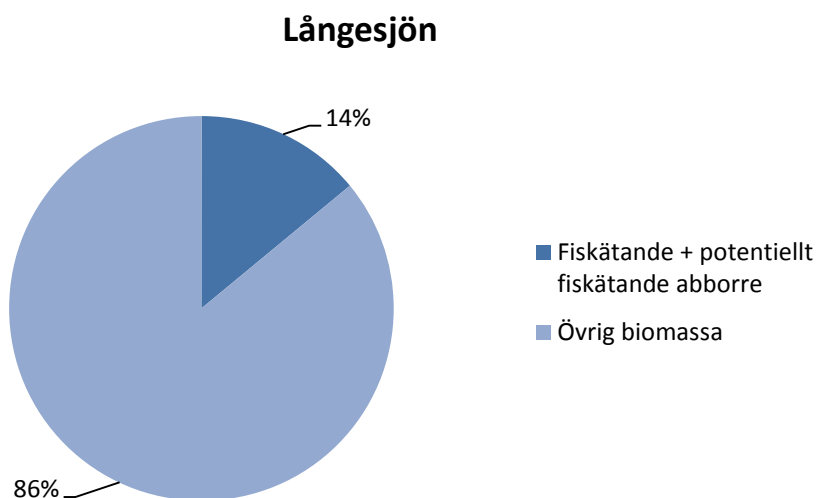
Fiskart	Abborre	Totalt
Djupzon	F/A	
<3 m	antal	56,60
	vikt (g)	683,00
3-5,9 m	antal	41,00
	vikt (g)	898,83
6-11,9 m	antal	80
	Vikt (g)	49,40

Längder



Figur 19. Längdfördelning, fångad abborre i Långesjön.

Andel fiskätande- och potentiellt fiskätande abborre



Figur 20. Andel piscivora (fiskätande) abborrar (>180 mm) samt potentiellt fiskätande (120 > 180 < mm) respektive övrig fiskbiomassa, baserad på biomassa i den totala fångsten i samtliga bottensatta nät.

Fördelning abborre/karpfisk

Endast abborre fångades under provfisket.

Bedömning av fisksamhällets status och åtgärdsförslag

Statusen enligt bedömningsgrunderna är Otillfredsställande. Fångst på ansträngning är dock relativt god. Det finns inga luckor i längfördelningen men få individer över 120 mm vilket tyder på att sjön är näringsfattig med ett så kallat tusenbröderbestånd av abborre. De uppmätta pH värdena visar att sjön inte har varit utsatt för sura stötar sedan 2006.

Risbysjön



Sjöuppgifter

Flodområde	108 Göta älv
Kommun	Ale
SWEREF N	6418838
SWEREF E	332398
Sjöyta (ha)	25,8
HöH (m)	89
Maxdjup (m)	24
Medeldjup (m)	8,5

Nätuppgifter

Djupzon (B)	Nät nr
<3 m	14, 5, 8, 9, 12
3-5,9 m	23, 22, 7, 15, 16
6-11,9 m	13, 1, 4, 10, 11
12-19,9 m	3, 17, 18, 19, 24
20-25 m	2, 6, 20, 21

Provfiskeuppgifter

Motiv för provfiske	Undersökning av mörtförekomst
Provfiskedatum	2014-08-18 – 2014-08-20
Antal bottennät	24
Siktdjup (m)	5,5
Språngsiktdjup (m)	5,5
O ₂ halt vid botten (%)	Inga data

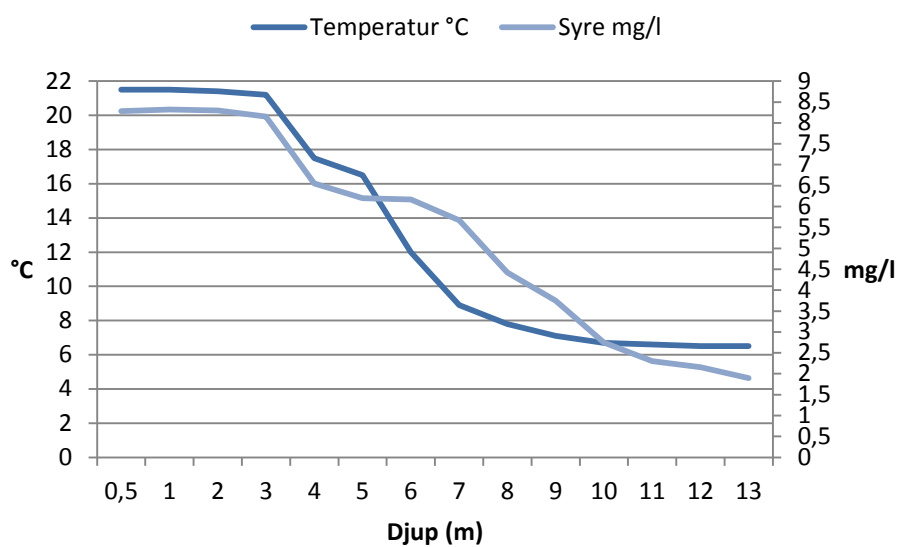


Karta 5. Risbysjön

Allmänna uppgifter

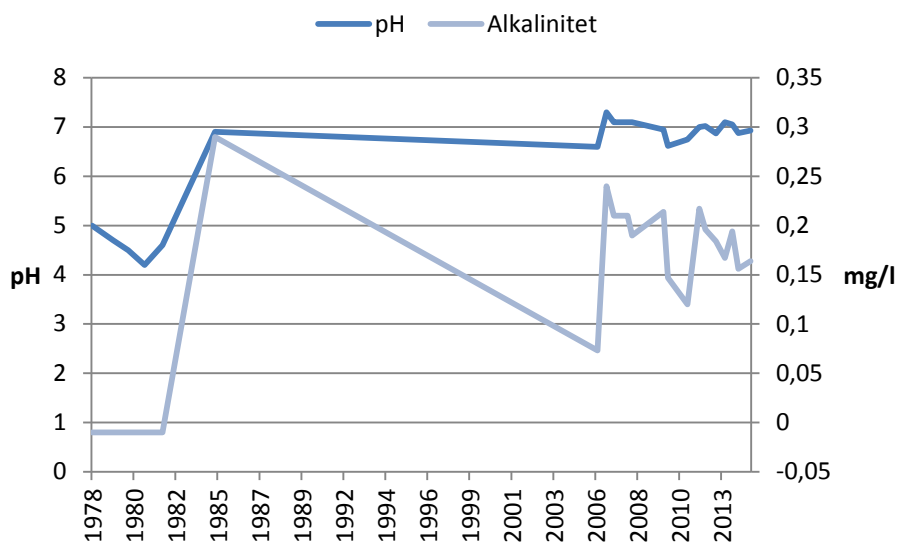
Sjön omges av barr och blandskog. I sjön finns abborre, gädda, mört och siklöja. Sjön kalkades första gången 1984 och vart annat år upp till år 2003. Under perioden sänktes kalkmängden successivt från 50 till 15 ton per år. Sedan 2004 har sjön kalkats varje år med 7 ton per år.

Temperatur och syre



Figur 21. Temperatur- och syreprofil tagen vid provfisket 2014-08-04.

Vattenkemi



Figur 22. Uppmätta pH-värden samt alkalinitet i Risbysjön.

Resultat

Totalt fångades 547 fiskar på sammanlagt 29695g.

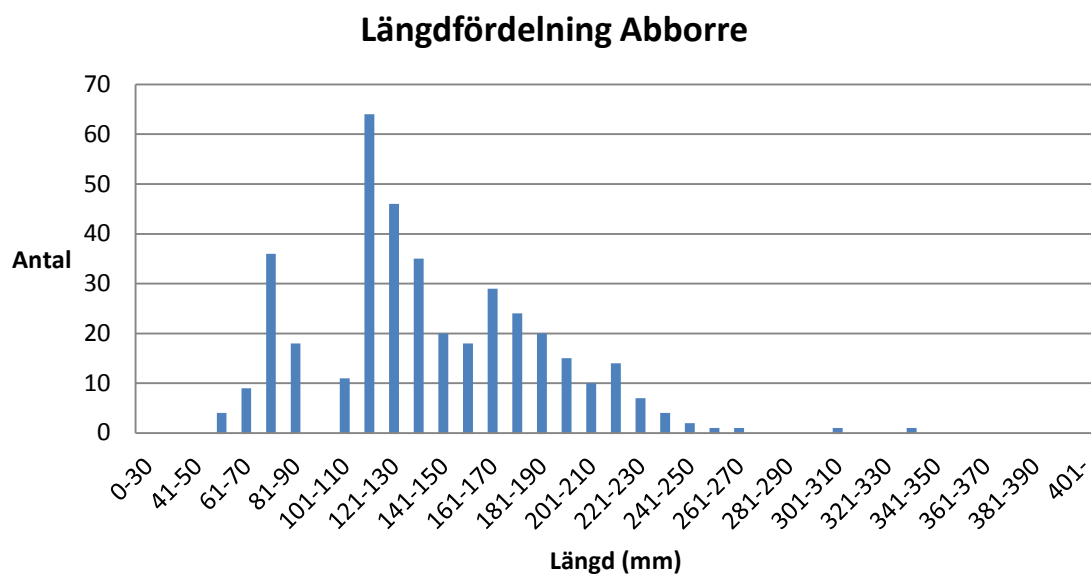
Tabell 13. Fångstuppegifter.

Fiskart	Abborre	Mört	Gädda	Siklöja	Totalt
Antal	390,00	142,00	3,00	12,00	547,00
Vikt (g)	12761,00	10159,00	4796,00	1979,00	29695,00
Antal/nät	16,25	5,92	0,13	0,50	22,79
Vikt/nät	531,71	423,29	199,83	82,46	1237,29
Antal % tot	85	15			100
Vikt % tot	51	49			100
Medellängd (mm)	134,22	180,00	483,67	258,25	
Maxlängd (mm)	323	283	850	283	
Minlängd (mm)	45	56	275	222	
Medelvikt (g)	32,72	71,54	1598,67	164,92	466,96

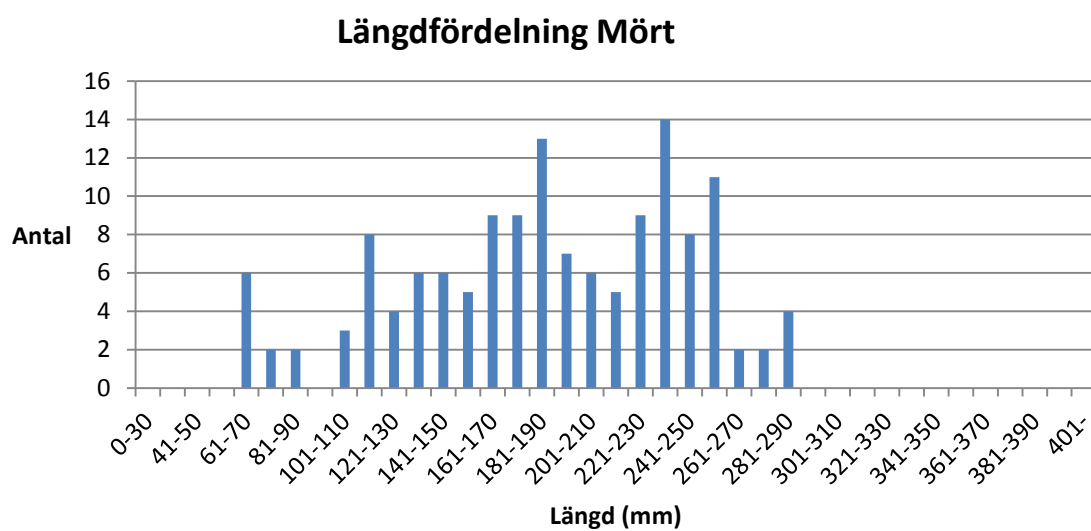
Tabell 14. Fångstuppegifter för de olika djupzonerna.

Fiskart		Abborre	Gädda	Mört	Siklöja	Totalt
Djupzon	F/A					
<3 m	antal	28,50	-	11,00	-	39,50
	vikt (g)	1110,00	-	765,00	-	1875,00
3-5,9 m	antal	44,060	0,20	18,80	-	61,50
	vikt (g)	1261,20	38,00	113,80	-	2413,00
6-11,9 m	antal	2,60	0,20	0,80	0,60	4,20
	Vikt (g)	167,00	900,00	82,60	103,60	1253,20
12-19,9 m m	antal	6,50	0,17	1,33	0,67	8,67
	vikt (g)	186,33	17,67	164,50	125,67	494,17
20-34,9 m	Antal	0,25	-	0,50	1,25	2,00
	Vikt (g)	15,50	-	32,50	176,75	224,75

Längder

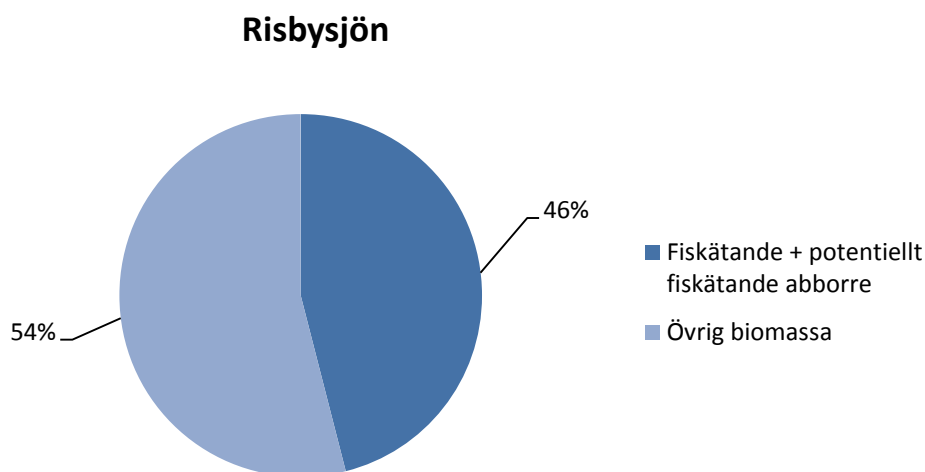


Figur 23. Längdfördelning, fångad abborre i Risbysjön.



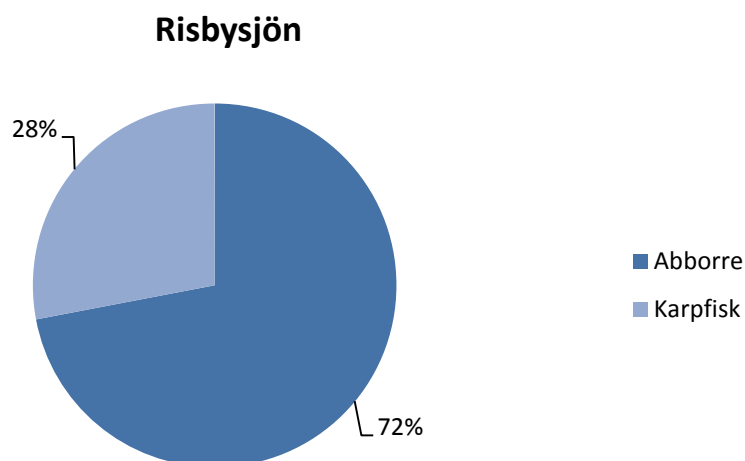
Figur 24. Längdfördelning, fångad mört i Risbysjön.

Andel fiskätande- och potentiellt fiskätande abborre



Figur 25. Andel piscivora (fiskätande) abborrar (>180 mm) samt potentiellt fiskätande (120 > 180 < mm) respektive övrig fiskbiomassa, baserad på biomassa i den totala fångsten i samtliga bottensatta nät.

Fördelning abborre/karpfisk



Figur 26. Andel abborre respektive karpfiskar (cyprinider) i Risbysjön baserat på biomassa för samtliga bottensatta nät.

Bedömning av fisksamhällets status och åtgärdsförslag

Statusen enligt bedömningsgrunderna är God. Inga tydliga reproduktionsstörningar kan ses på abborre eller mört. Mörtan har däremot en skev längdfördelning som möjligen kan vara orsakat av en hög andel fiskätande abborrar. De uppmätta pH-värdena har varit stabila sedan 1985.

Trantjärn



Sjöuppgifter

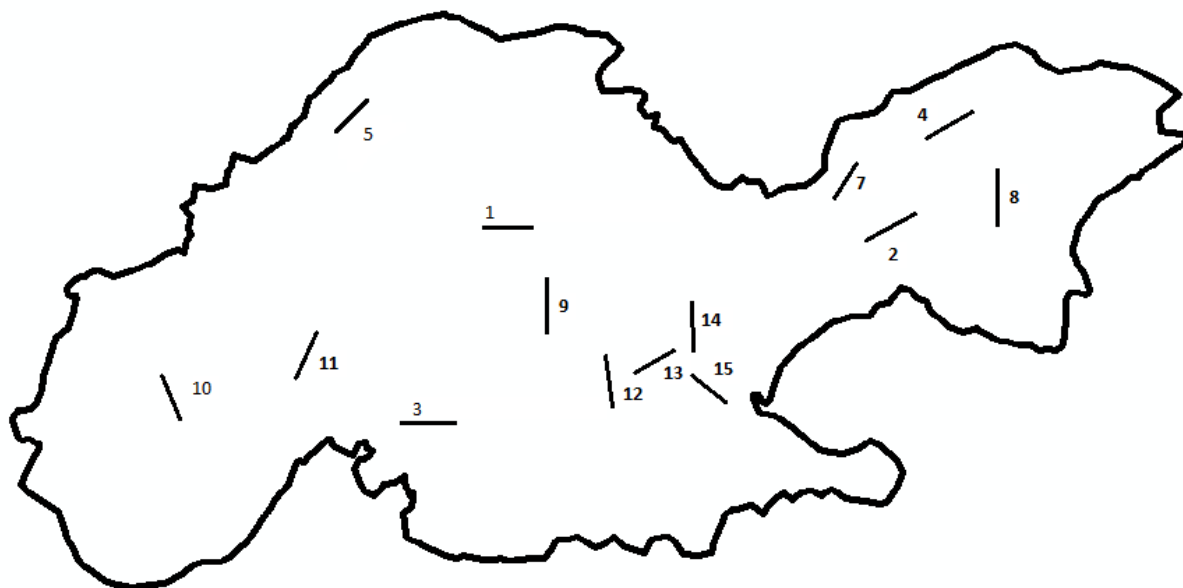
Flodområde	112 Enningdalsälven
Kommun	Tanum
SWEREF N	6520655
SWEREF E	307800
Sjöyta (ha)	20,88
HÖH (m)	142
Maxdjup (m)	7,6
Medeldjup (m)	2

Nätuppgifter

Djupzon (B)	Nät nr
<3 m	1, 2, 3,
3-5,9 m	4, 5, 6,
6-9,9 m	7, 8

Provfiskeuppgifter

Motiv för provfiske	Kartlägga fiskeförekomst
Provfiskedatum	2014-08-04
Antal bottennät	14
Siktdjup (m)	2,2
Språngsiktdjup (m)	3,5
O ₂ halt vid botten (%)	0,08



Karta 6. Trantjärn

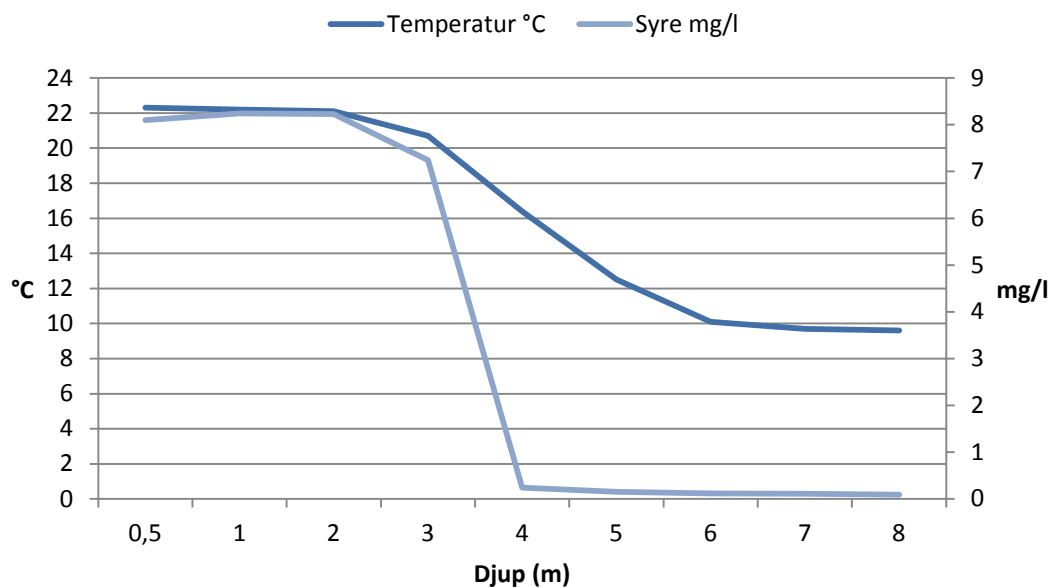
Allmänna uppgifter

Sjön omges helt av barrskog. Vattenväxligheten består av gul näckros och vass. I sjön finns abborre, mört och gädda. Enligt närboende finns det ål i sjön. Transjön helikopteralkades under fisket vilket kan ha påverkat resultatet.

Sjön kalkades första gången 1984 och har kalkats nästan varje år sedan dess. År 2001 sänktes mängden från 13 ton till 10 ton. Mängden sänktes igen 2009 till 8 ton och ytterligare 2012 till 6 ton per år.

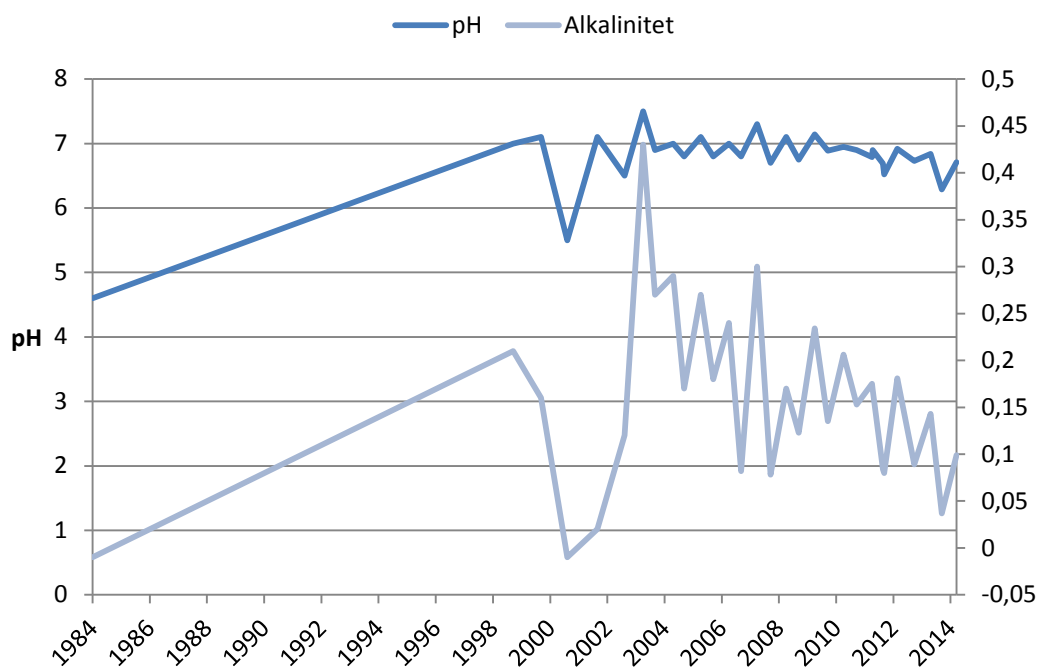


Temperatur och syre



Figur 27. Temperatur- och syreprofil tagen vid provfisket 2014-08-04.

Vattenkemi



Figur 28. Uppmätta pH-värden samt alkalinitet i Trantjärn.

Resultat

Totalt fångades 245 fiskar på sammanlagt 17 217g.

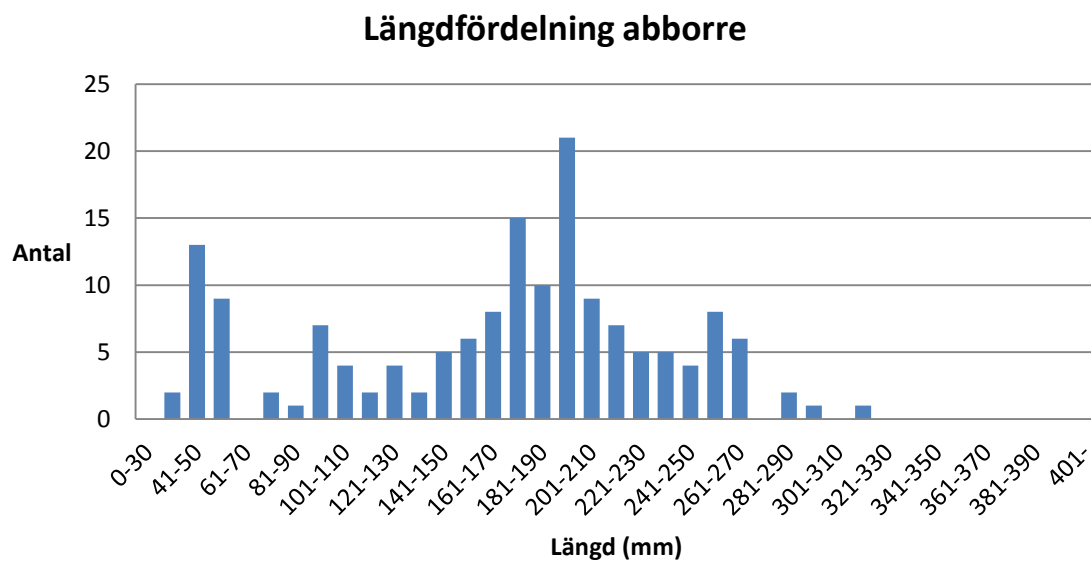
Tabell 15. Fångstuppegifter.

Fiskart	Abborre	Gädda	Mört	Totalt
Antal	159	3	83	245
Vikt (g)	11 564,00	1 102,00	4 551,00	17 217,00
Antal/nät	11,36	0,21	5,93	17,50
Vikt/nät	826,00	78,71	325,07	1 229,79
Antal % tot	85		15	100
Vikt % tot	51		49	100
Medellängd (mm)	166,52	369,00	156,55	
Maxlängd (mm)	317	501	254	
Minlängd (mm)	38	298	70	
Medelvikt (g)	72,73	367,33	54,83	164,96

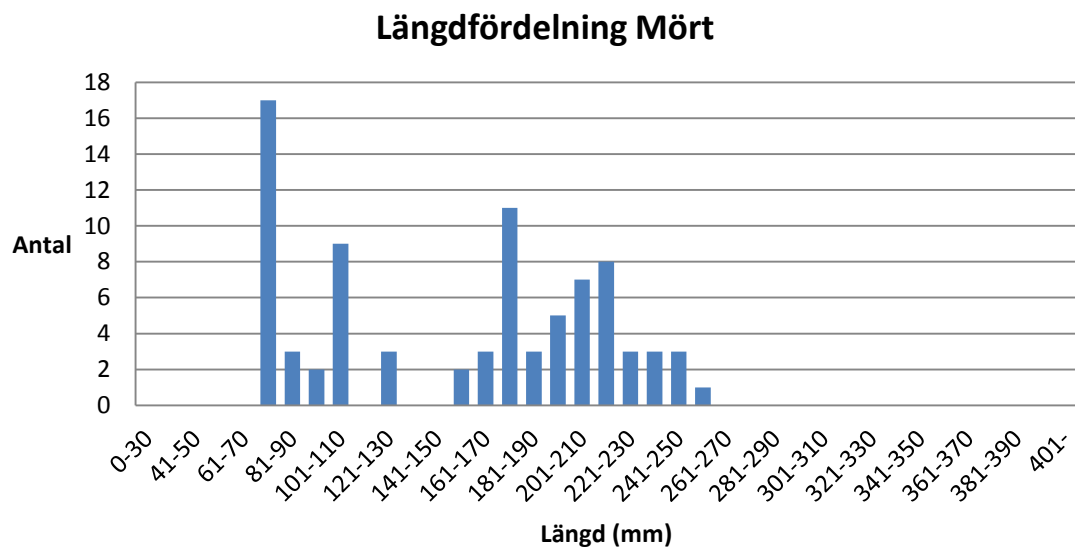
Tabell 16. Fångstuppegifter för de olika djupzonerna.

Fiskart		Abborre	Gädda	Mört	Totalt
Djupzon	F/A				
<3 m	antal	17,80	0,20	12,00	30,00
	vikt (g)	1 154,80	28,60	622,20	1 805,00
3-5,9 m	antal	11,67	0,33	3,83	15,83
	vikt (g)	965,00	159,83	240,00	1 364,83
6-11,9 m	antal	-		-	-
	Vikt (g)	-		-	-

Längder

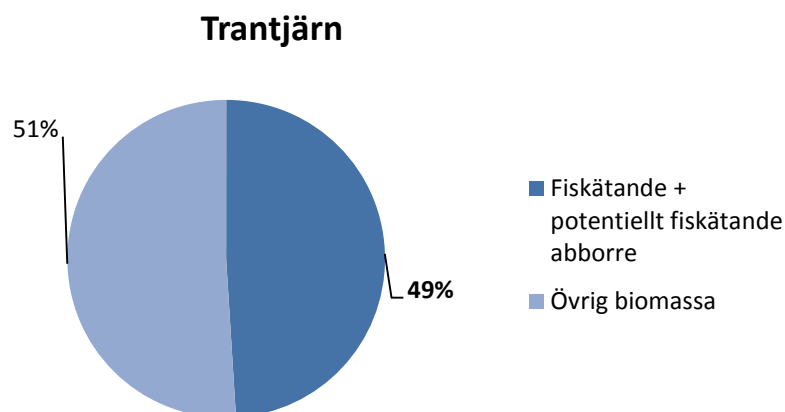


Figur 29. Längdfördelning, fångad abborre i Trantjärn.



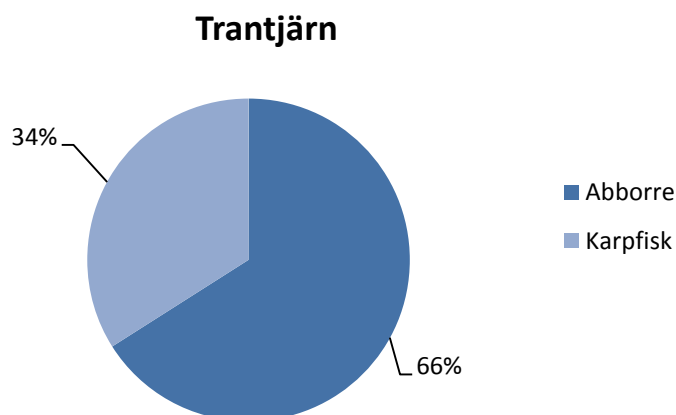
Figur 30. Längdfördelning, fångad mört i Trantjärn.

Andel fiskätande- och potentiellt fiskätande abborre



Figur 31. Andel piscivora (fiskätande) abborrar (>180 mm) samt potentiellt fiskätande (120 > 180 < mm) respektive övrig fiskbiomassa, baserad på biomassa i den totala fångsten i samtliga bottensatta nät.

Fördelning abborre/karpfisk



Figur 32. Andel abborre respektive karpfiskar (cyprinider) i Trantjärn baserat på biomassa för samtliga bottensatta nät.

Bedömning av fisksamhällets status och åtgärdsförslag

Statusen enligt bedömningsgrunderna är Måttlig. Ojämn längdfördelning med luckor tyder på en reproduktionsstörning hos både abborre och mört. De uppmätta pH- värdena har varit stabila i många år.



Sjöuppgifter

Flodområde	108 Göta äl
Kommun	Lerum
SWEREF N	6427313
SWEREF E	343231
Sjöyta (ha)	14,5
HöH (m)	105
Maxdjup (m)	11,9
Medeldjup (m)	4,5

Nätuppgifter

Djupzon (B)	Nät nr
<3 m	1, 4, 6
3-5,9 m	2, 3, 5
6-9,9 m	7, 8

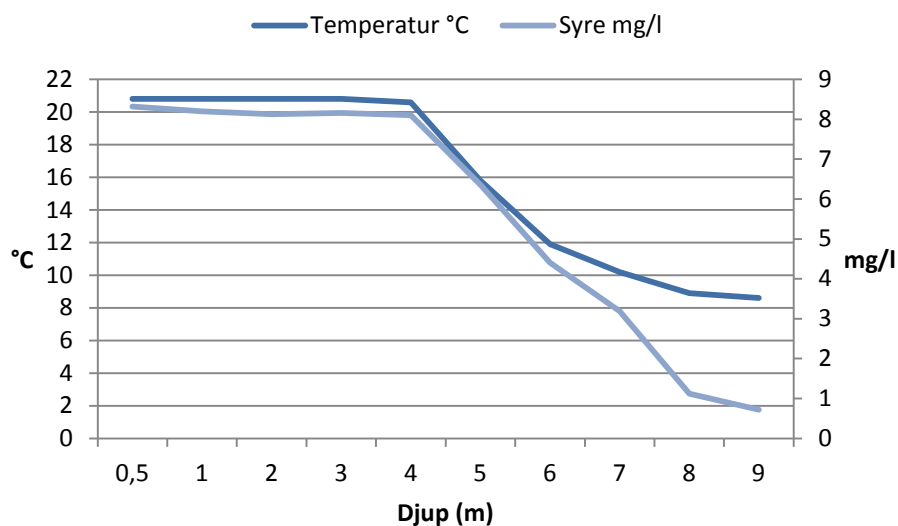
Provfiskeuppgifter

Motiv för provfiske	Kartlägga fiskeförekomst
Provfiskedatum	2014-08-14
Antal bottennät	8
Siktdjup (m)	4,2
Sprängsiktdjup (m)	5,0
O ₂ halt vid botten (%)	0,72

Allmänna uppgifter

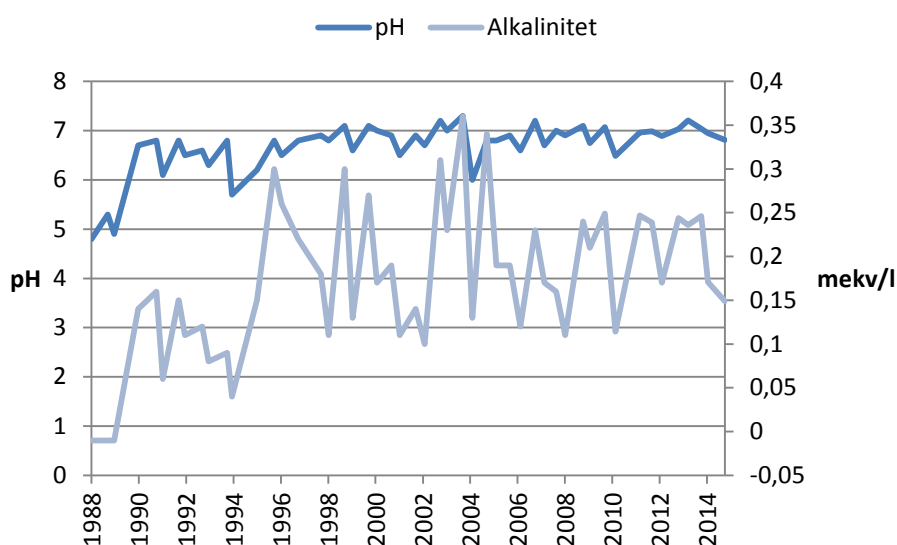
Sjön omges helt av barrskog. I sjön finns abborre och mört. Sjön kalkades första gången 1989 och sedan 1994. Mellan 1998 och 2006 kalkades sjön vart fjärde år med 20 ton per år. Sedan år 2006 har sjön kalkats vart annat år. Mängden sänktes till 12 ton 2006 och 6 ton per år 2014.

Temperatur och syre



Figur 33. Temperatur- och syreprofil tagen vid provfisket 2014-08-04.

Vattenkemi



Figur 34. Uppmätta pH-värden samt alkalinitet i Ämtarevattnet.

Resultat

Totalt fångades 458 fiskar på sammanlagt 19827g.

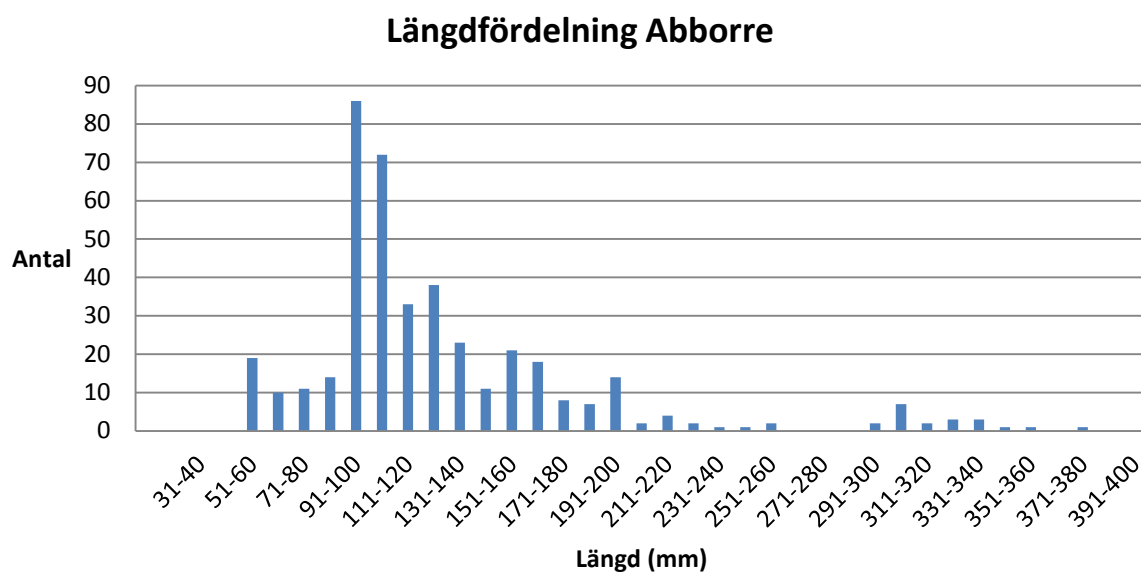
Tabell 17. Fångstuppegifter.

Fiskart	Abborre	Mört	Totalt
Antal	418,00	40,00	458,00
Vikt (g)	17193,00	2634,00	19827,00
Antal/nät	52,25	5,00	57,25
Vikt/nät	2149,13	329,25	2478,38
Antal % tot	85	15	100
Vikt % tot	51	49	100
Medellängd (mm)	128,92	170,50	
Maxlängd (mm)	382	274	
Minlängd (mm)	50	115	
Medelvikt (g)	41,13	65,85	53,49

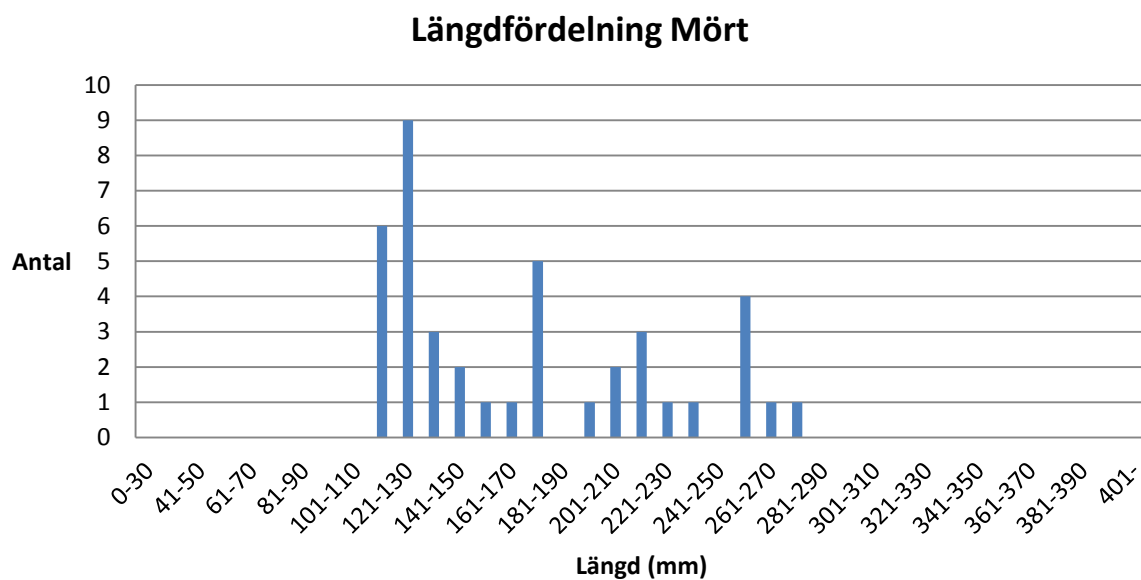
Tabell 18. Fångstuppegifter för de olika djupzonerna.

Fiskart		Abborre	Mört	Totalt
Djupzon	F/A			
<3 m	antal	57,33	7,00	64,33
	vikt (g)	1342,00	570,33	1912,33
3-5,9 m	antal	98,50	8,00	106,50
	vikt (g)	5765,50	352,00	6117,50
6-11,9 m	antal	16,33	1,00	17,33
	Vikt (g)	545,33	73,00	618,33

Längder

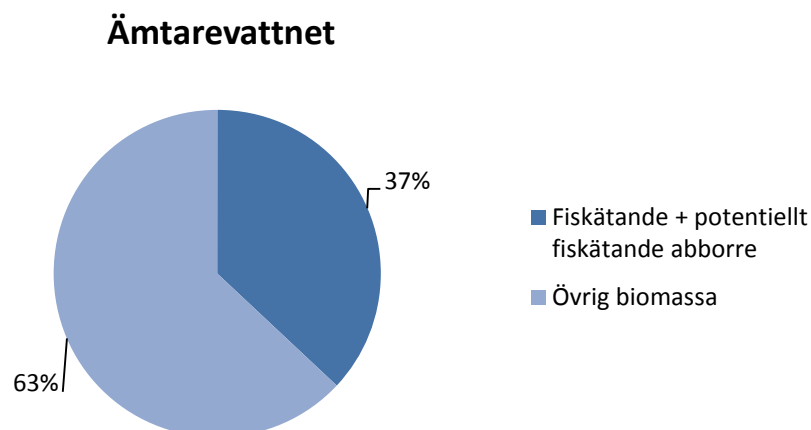


Figur 35. Längdfördelning, fångad abborre in Ämtarevattnet.



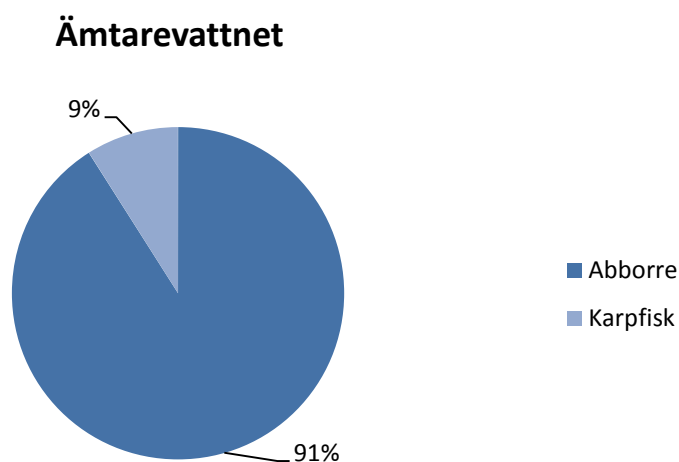
Figur 36. Längdfördelning, fångad mört i Ämtarevattnet.

Andel fiskätande- och potentiellt fiskätande abborre



Figur 37. Andel piscivora (fiskätande) abborrar (>180 mm) samt potentiellt fiskätande (120 > 180 < mm) respektive övrig fiskbiomassa, baserad på biomassa i den totala fångsten i samtliga bottensatta nät.

Fördelning abborre/karpfisk



Figur 38. Andel abborre respektive karpfiskar (cyprinider) i Ämtarevattnet baserat på biomassa för samtliga bottensatta nät.

Bedömning av fisksamhällets status och åtgärdsförslag

Statusen enligt bedömningsgrunderna är otillfredsställande. En ojämn längdfördelning med luckor hos mörten tyder på en reproduktionsstörning. De uppmätta pH-värdena har varit stabila i många år.

Öjasjön



Sjöuppgifter

Flodområde	108 Göta älv
Kommun	Lerum
SWEREF N	6424300
SWEREF E	341188
Sjöyta (ha)	11,2
HÖH (m)	116
Maxdjup (m)	9,9
Medeldjup (m)	3,3

Nätuppgifter

Djupzon (B)	Nät nr
<3 m	1, 2, 4
3-5,9 m	5, 6, 8
6-9,9 m	2, 7

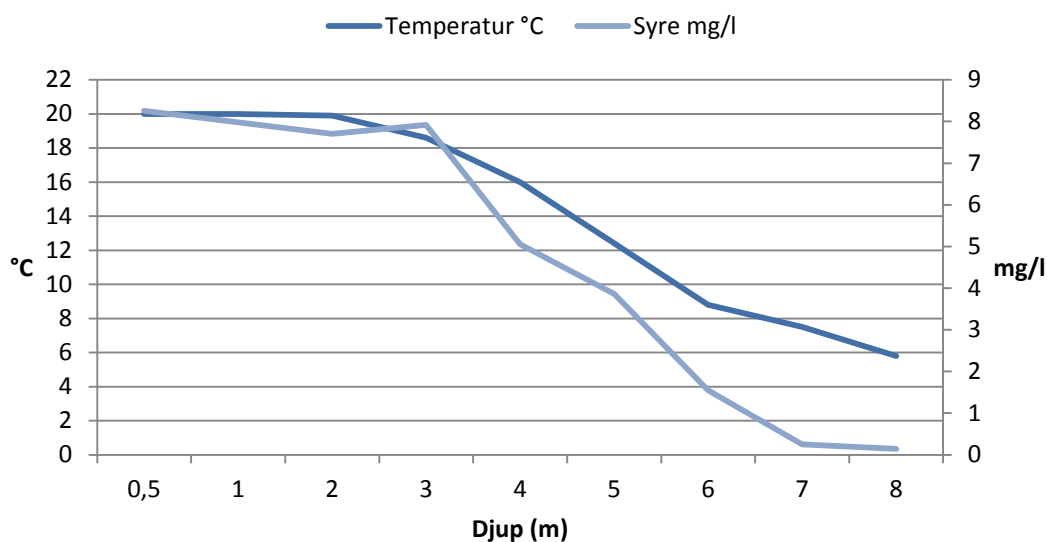
Provfiskeuppgifter

Motiv för provfiske	Kartlägga fiskeförekomst
Provfiskedatum	2014-08-12
Antal bottennät	8
Siktdjup (m)	3,4
Språngsiktdjup (m)	3,5
O ₂ halt vid botten (%)	0,14

Allmänna uppgifter

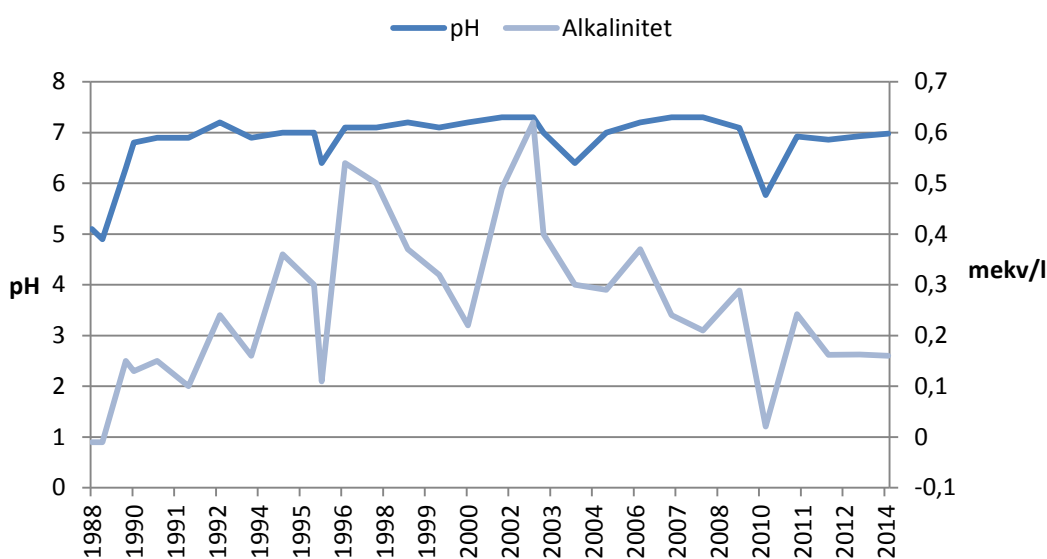
Sjön omges helt av barrskog. I sjön finns abborre. Tidigare har det funnits mört och gädda enligt närboende. Sjön kalkades första gången 1989 med 22 ton per år. Mellan 1992 och 2002 kalkades sjön vart annat år med 15 ton per år. Det blev ett uppehåll fram till 2006 och sedan dess har sjön kalkats en gång om året. Kalkmängden sänktes till 6 ton 2006 och igen till 3 ton per år 2009..

Temperatur och syre



Figur 39. Temperatur- och syreprofil tagen vid provfisket 2014-08-04.

Vattenkemi



Figur 40. Uppmätta pH-värden samt alkalinitet i Öjasjön.

Resultat

Totalt fångades 417 fiskar på sammanlagt 17518g.

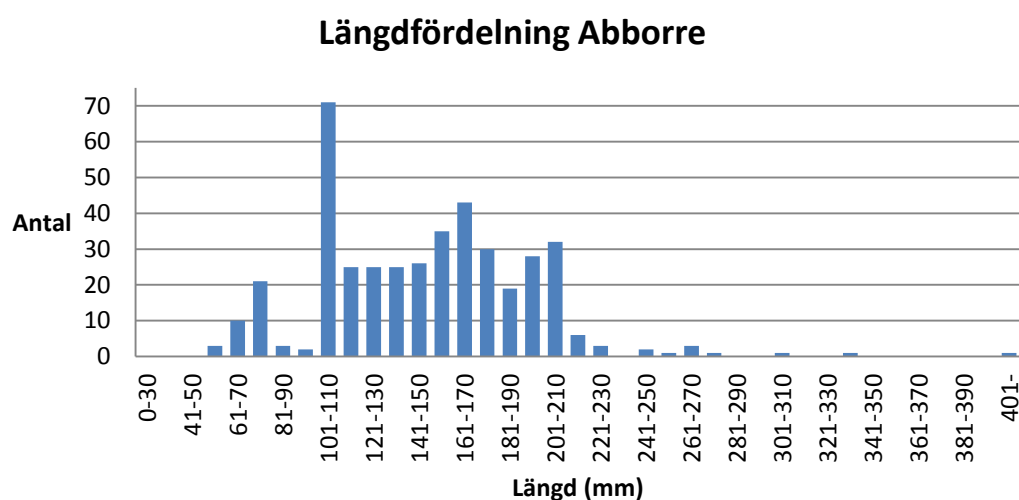
Tabell 19. Fångstuppgifter.

Fiskart	Abborre	Totalt
Antal	417,00	417,00
Vikt (g)	17518,00	17518,00
Antal/nät	52,13	52,13
Vikt/nät	2189,75	2189,75
Antal % tot	100	100
Vikt % tot	100	100
Medellängd (mm)	147,69	
Maxlängd (mm)	402	
Minlängd (mm)	52	
Medelvikt (g)	42,01	42,01

Tabell 20. Fångstuppgifter för de olika djupzonerna.

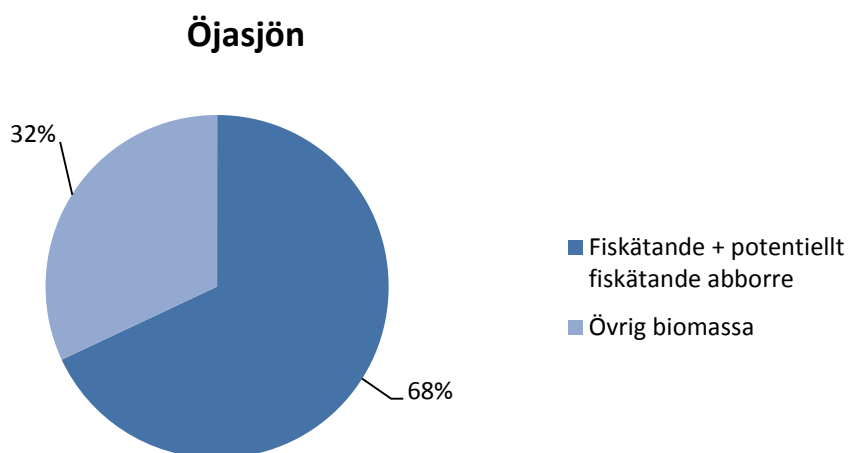
Fiskart	Abborre	Totalt
Djupzon	F/A	
<3 m	antal	28,00
	vikt (g)	902,50
3-5,9 m	antal	66,75
	vikt (g)	2468,75
6-11,9 m	antal	47,00
	Vikt (g)	2919,00

Längder



Figur 41. Längdfördelning, fångad abborre i Öjasjön.

Andel fiskätande- och potentiellt fiskätande abborre



Figur 42. Andel piscivora (fiskätande) abborrar (>180 mm) samt potentiellt fiskätande (120 > 180 < mm) respektive övrig fiskbiomassa, baserad på biomassa i den totala fångsten i samtliga bottensatta nät.

Fördelning abborre/karpfisk

Enbart abborre fångades vid provfisket

Bedömning av fisksamhällets status och åtgärdsförslag

Statusen enligt bedömningsgrunderna är Otillfredsställande. Mörten som tidigare fanns i sjön tycks nu vara utslagen. Inga tydliga reproduktionsstörningar kan ses på abborre, trots något ojämn längdfördelning. De uppmätta pH-värdena har legat över 6 de senaste åren. Det kan vara lämpligt att återintroducera mört.

Erkännande

Ett stort tack riktas till de markägare, fiskerättsägare och närboende som har hjälpt till på olika sätt.

Referenser

Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag, bakgrundsrapport 2, biologiska parametrar. Appelberg M., Bergquist B. & Degerman E. 1999. Naturvårdsverkets rapport 4921

Havs- och vattenmyndigheten. 2013. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Provfiske i sjöar. Version 1:3, 2013-04-11.

FINFO 2007:3 Bedömningsgrunder för fiskfaunans status i sjöar, Havs- och vattenmyndigheten (Fiskeriverket)

Nätprovfiske i Västra Götalands län 2011, Biologisk effektuppföljning i försurade och kalkade vatten. Rapport 2012:79

Kinnerbäck, A. (2013). Jämförvärden från provfisken. Ett komplement till EQR8. (English title: Reference values from the Swedish database of gillnet test-fishing. A complement to the ecological status assessment tool, EQR8.) Aqua reports 2013:18. Sveriges lantbruksuniversitet, Drottningholm. 145 s.

Sportfiskarna 1998. Ekologisk Fiskevård. Erik Degerman et al.



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN