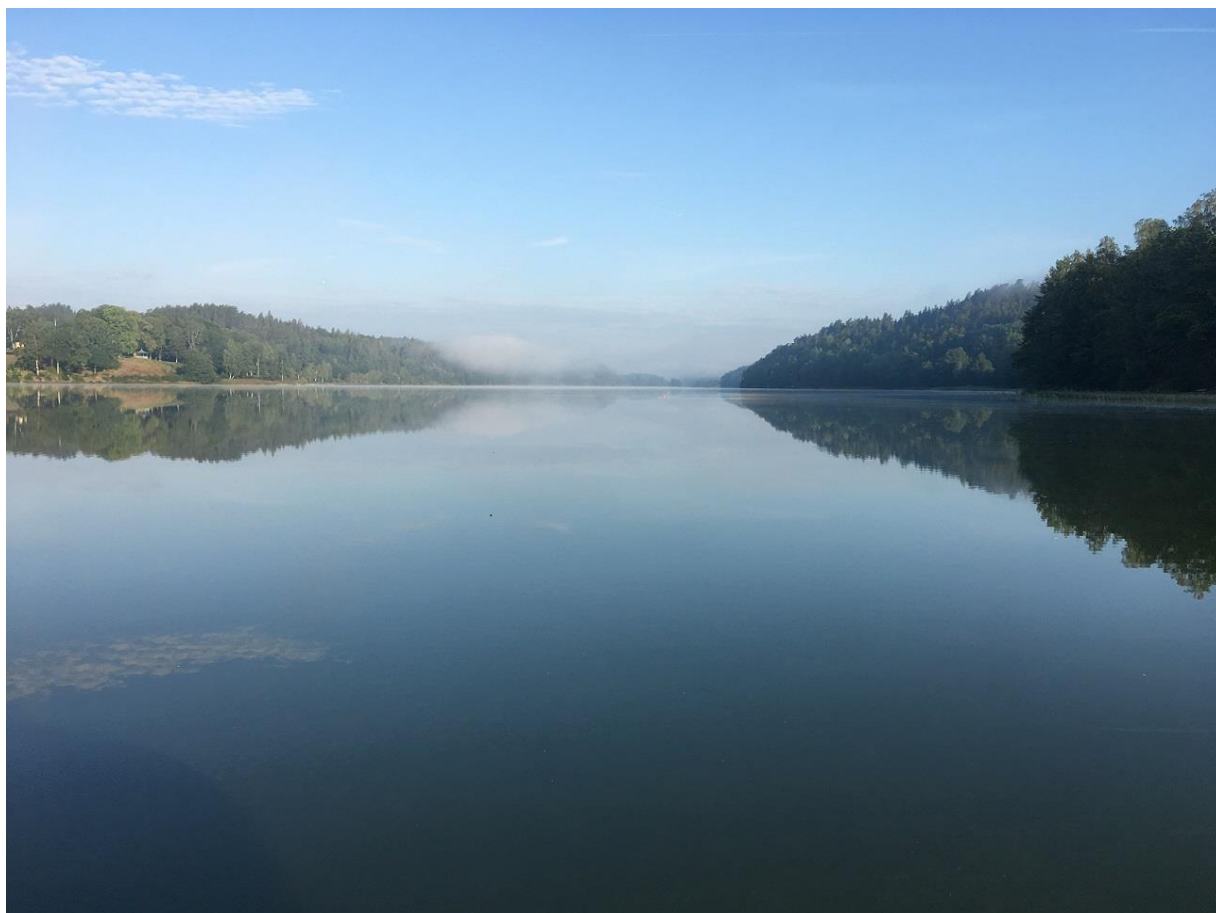


Nätprovfiske i Båtsjön 25–28 augusti 2019

Åtvidabergs kommun och Östergötlands län



På uppdrag av Storåns vattenråd

Sammanfattning

Båtsjön provfiskades för första gången i slutet av augusti 2019. Resultaten visade vid på mycket stora mängder fisk, både antal och vikt, per nät vilket är typiskt för näringsbelastade sjöar. Totalt åtta olika arter fångades där mört klart dominerade fångsten i antal följd av andra karpfiskarter som björkna och benlöja. Det mest uppseendeväckande var det stora antalet årsyngel av gös, däremot var andelen vuxen gös väldigt svag. Även andelen huvudsakligen fiskätande abborre (>150 mm) var förhållandevis mycket låg relativt andra sjöar i avrinningsområdet. Syrgashalten i vattenmassan höll tillräckliga nivåer ned till 3,0 meters djup men i princip helt syrefritt mellan 3–4 m. Båtsjön visar på tydliga problem med näringsbelastning sett till fördelningen och medelstorlekarna för de mest förekommande arterna.

Utförare: Ola Helmerson Hushållningssällskapet



Innehållsförteckning

Inledning	2
Allmänt om provfiske	2
Erkännanden	2
Analys och utvärdering.....	2
Omfattning och förhållanden	3
Material och metodik	3
Nätkarta.....	4
Övrig utrustning.....	4
Sjöbeskrivning av Båtsjön	5
Sjökaraktär.....	5
Vattenkvalitet	5
Syreprovtagning	5
Syre -och temperaturprofil Båtsjön 2019-08-14	6
Siktdjupsklassning	6
Provtagningar 1974–2018, Motala ströms Vattenvårdsförbund	7
Kommentarer vattenkvalitet	8
Jämförelsevärden Ekoregion 4	9
Fiskarter och artsammansättning i antal och vikt	10
Totalfångst per art samt djupintervall för alla nät 2019	10
Fördelning av fångsten 2019 i antal och vikt.....	11
Fördelning abborrfisk och karpfisk.....	12
Fångstens djupfördelning.....	13
Total fångst per ansträngning	14
Medelstorlek i fångsten 2019	15
Tillstånd och bedömning enligt EQR8	16
Genomgång av EQR8-parametrar	17
Artvis fångst och längdfördelning	18
Diskussion och slutlig bedömning	22
Åtgärdsförslag	24
Referenser	25
Bilagor 1-4	26
Bilaga 1. Area- och volymdiagram för Båtsjön i augusti 2019.....	26
Bilaga 2. Bottenhårdhet i Båtsjön 2019.....	27

Inledning

Allmänt om provfiske

Provfiske med översiktnät syftar till att uppskatta artsammansättningen och strukturen i fisksamhället samt de enskilda arternas täthet och storlekssammansättning i en sjö. Sedan 1990-talet har nätprovfisken blivit en allt viktigare del i övervakningen av miljöförändringar i svenska sjöar. Nätprovfisken är en väsentlig komponent i undersökningar som syftar till att följa både trender och förändringar av tillståndet i insjöars ekosystem, exempelvis beroende av försurning, övergödning, giftiga substanser och fysiska miljöstörningar. Att undersöka strukturen i fisksamhället ger information om eventuella miljöstörningars effekt genom att arterna är olika känsliga för vattenkemiska, hydrologiska och fysiologiska förändringar. Dessutom har fisk ett stort inflytande på övriga organismer i sjöns ekosystem, varför kunskap om fiskbestånden är nödvändig för att kunna tolka förändringar inom andra delar av ekosystemet.

Syftet med provfisket i Båtsjön var att Storåns vattenråd önskade få en uppfattning av fiskbeståndets status i sjön då inget tidigare provfiske gjorts. Det fanns även en ambition att se om eventuell syrebrist på grund av sjöns låga vattenstånd kunde anas i resultaten. Inga jämförelser med tidigare provfiskeresultat har kunnat göras då inga tidigare utförda inventeringar funnits att tillgå.

Erkännanden

Vid fältarbetet några personer varit speciellt behjälpliga, dessa är Anton Sunnergren och Karin Wiklund från Åtvidabergs kommun samt Göran Börkén. Även Jacob Bergengren från Tekniska verken AB var behjälplig med nätrensning. Sommarstugeägare Thomas Karlsson har varit behjälplig med både möjlighet till batteriladdning och kaffebjudning.

Även fiskerättsägarna Göran Göransson, Monika Karlsson, Christian Pfeiff, Anders Aleniusson samt Stefan Rehnholm som representerar Baroniet Adelswärd AB ska ha tack för sin tillåtelse att inventeringen utförs samt sitt visade intresse och sitt bidragande med uppgifter till rapporten. Fält- och sammanställningsarbetet hade varit långt svårare att utföra utan denna hjälp och därför förtjänar samtliga nämnda ett stort tack!

Analys och utvärdering

Rådata från nätprovfisket har behandlats och utvärderats enligt följande:

- Omfattning och förhållanden
- Material och metodik
- Sjöbeskrivning och vattenkvalitet
- Fiskarter och artsammansättning
- Total fångst per ansträngning, djupfördelning samt förhållande abborrfisk vs. karpfisk
- Jämförelsevärden för fångst per ansträngning (f/a) inom Ekoregion 4
- Jämförelsevärden för medelstorlek inom Ekoregion 4 och nationellt
- Tillstånd och bedömning enligt EQR8
- Artvis fångst och längdfördelning
- Diskussion och sammanfattning

Jämförelsevärden

Fångsten jämförs med data från SLU:s provfiskedatabas. Jämförelsevärden för fångst per ansträngning och för medelstorlekar är hämtade från SLU:s databas för sjöprovfisken inom Ekoregion 4 samt nationellt. Mer information om detta finns på sidan 9 i denna rapport.

Omfattning och förhållanden

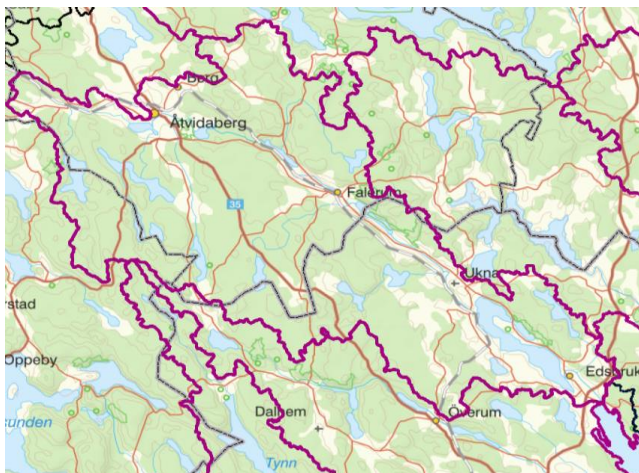
Den provfiskade sjön var Båtsjön i Kustområde (SE70070). 2019 är första gången som sjön nätprovfiskas enligt standardiserad eller inventeringsnivå. Den är belägen mellan Åtvidaberg och Falerum i Åtvidabergs kommun, Östergötlands län. Sjöns läge, statusklassning, avrinningsområde, och utseende ses på kartorna nedan.



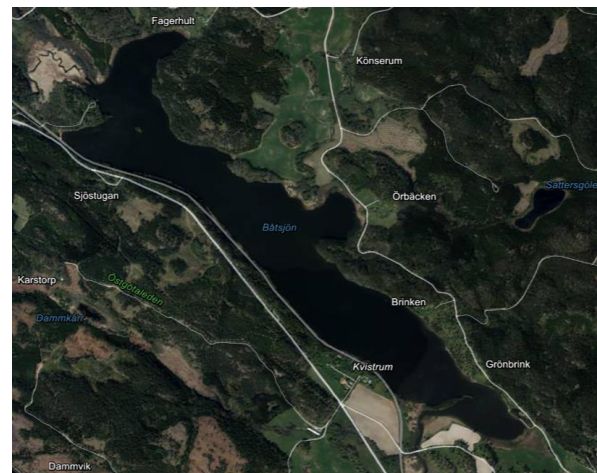
Figur 1. Båtsjöns placering mellan Åtvidaberg och Falerum



Figur2. Sjöns statusklassning i VISS (röd=dålig)



Figur 3. Hela huvudavrinningsområdet SE70070



Figur 4. Satellitbild över Båtsjön

Material och Metodik

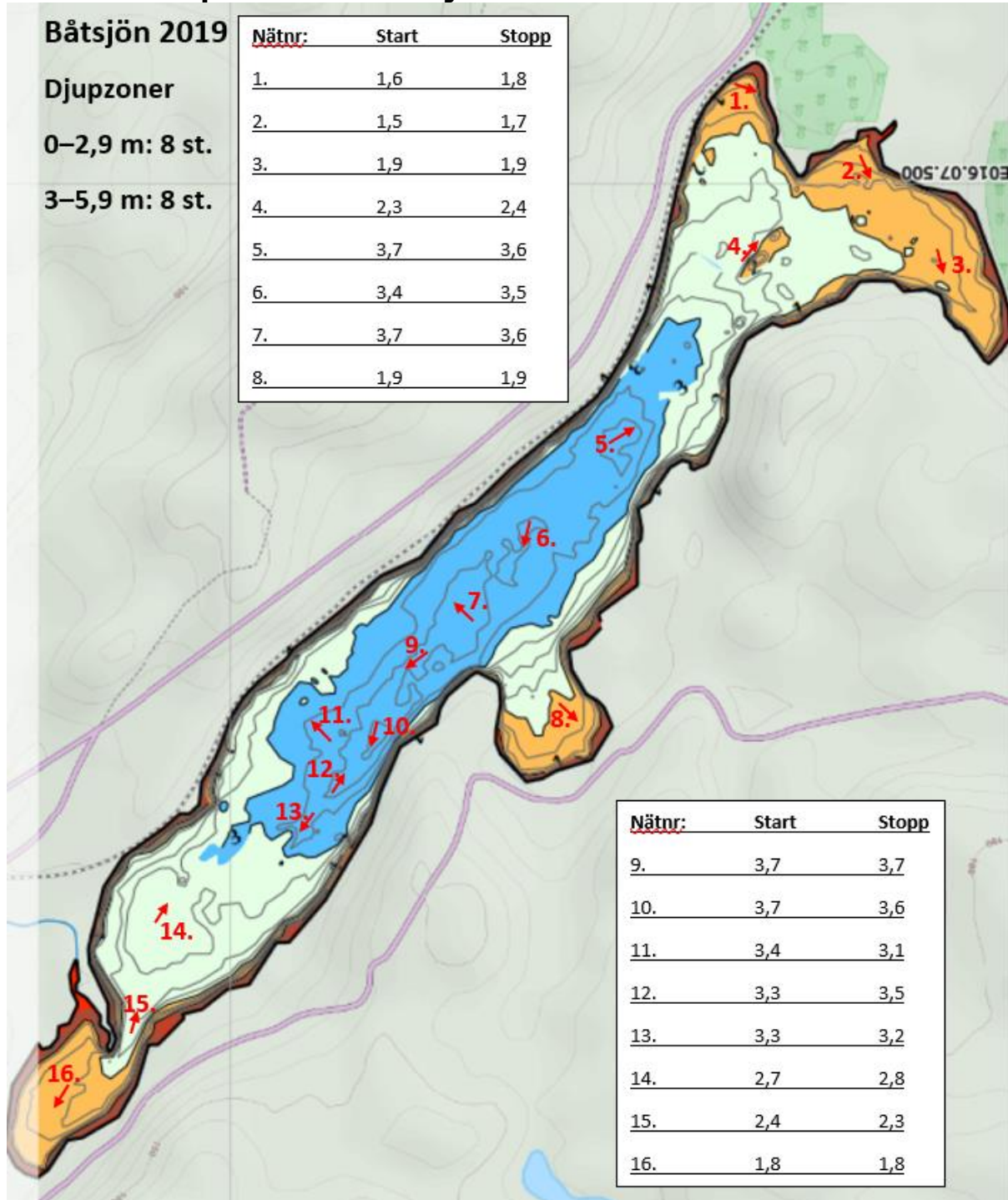
Båtsjön provfiskades 2019-08-25 till 2019-08-28 med 16 bottennätsansträngningar (Norden 12). Nätprovfisket 2019 utfördes som ett standardiserat provfiske enligt SLU:s metodik. Sjön provfiskades med 16 ansträngningar bottennät av typen NORDEN 12. Näten placerades slumpmässigt i resp. djupzon över sjöns yta (se nätkartan sida 4). Samtliga fiskar mättes individuellt samt vägdes artvis för varje nät. Alla data har behandlats av SLU samt jämförts med övriga resultat inom nationella provfiskedatabasen. Vädret under veckan för provfisket var i allmänhet klart till halvklart med en mestadels svag sydostlig vind och en lufttemperatur på mellan 15–18°C.

Fördelningen inom djupzonerna var;

0–3 m (8 st.)

3–5,9 m (8 st.)

Nätkarta för provfisket i Båtsjön 2019



Figur 5. Djupkarta med de 16 översiktsnätens placering under provfisket 2019.

Övrig utrustning

Djupkartan i Båtsjön togs fram med ett Humminbird Helix 5 G2 SI Chirp GPS ekolod och sammanställdes digitalt med djupkarteringsprogrammet Reefmaster. Syremätningarna genomfördes med en OxyGuard Handy Polaris syremätare. Siktdjup togs med en vit 25 cm Secchiskiva.

Sjöbeskrivning Båtsjön 644892–152055

Sjökaraktär

Båtsjön har en areal av 111,29 ha (SMHI 1996) och är en mycket tydligt eutrof sjö i Kustområde (SE70070), belägen 43,4 m ö.h. och ligger Åtvidabergs kommun. Omgivningarna utgörs av en del hagmark och branta skogbevuxna stränder med främst barrskog men även med lite uppblandning av lövskog, al och björk. Båtsjön är följaktligen en avlång sjö och beskrivs morfologiskt förmodligen som en förkastning med inlopp i den norra och ett utlopp i den södra änden. Maxdjupet är 3,86 m medan medeldjupet håller måttliga 2,4 meter. (se djupkartan, figur 4.). Det ska dock tilläggas att sjöns nivå vid provfisket var mellan 20–30 cm lägre än vad som annars är normal medelnivå sommartid, muntligen Thomas Karlsson fastighetsägare vid Brinken i sjöns sydöstra delar.

Längs med sjöns nordöstra del växer särskilt i vikarna gott om gul och vit näckros, även gäddnate förekommer rikligt tillsammans med axslinga. Bladvass täcker stora delar av sjöns sydöstra strandkant samt vid in- och utlopp. Bottenens karaktär är gyttjig och ganska lös vilket är typiskt för en näringspåverkad sjö, dock finns några få hårbottenpartier längs den västra samt längst upp mot inloppet (se bilaga 2, Hårdhetskarta). Längs västra strandkanten går även länsväg 731 längs med sjön. Vid provfisket siktades skarv, havsörn, häger samt kråka.



Bild 1. Båtsjön ligger vackert mellan skogbeväxta kullar. Sjön är mycket fiskrik, främst vad gäller karpfiskbeståndet. För abborre och gös är fångsten betydligt svagare. Totalt 8 arter fångades 2019 i de totalt 16 bottenäten.

Vattenkvalitet

Detta avsnitt utgörs dels av mätningar som utföraren själv genomfört i form av syre- och temperaturprofil, siktdjup samt faktabladet Åt04 Båtsjön från Motala ströms Vattenvårdsförbund. Detta innehåller 14 olika provtagningsparametrar samt tillståndsbedömningar för 10 av dem.

Syreprovtagning

Under provfiskets fältarbete gjordes även en syre- och temperaturprofil där värdena togs varje halvmeter. Syrgashalten var klart tillfredställande från ytan ned till 3,0 meter (8,3 mg/l). Vid 3,5 meter sjönk nivån ned till omätbara värden (<0,1 mg/l) ned mot botten. Vattentemperaturen i ytan vid tillfället var 19,9°C och vid botten 18,1°C vilket innebär att något egentligt språngskikt inte kunde erhållas. Syreförhållandena i Båtsjön håller enligt mätningen Klass 1 "syrerikt tillstånd" ned till 3,0 m för att därunder direkt övergå i Klass 5 "Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd".

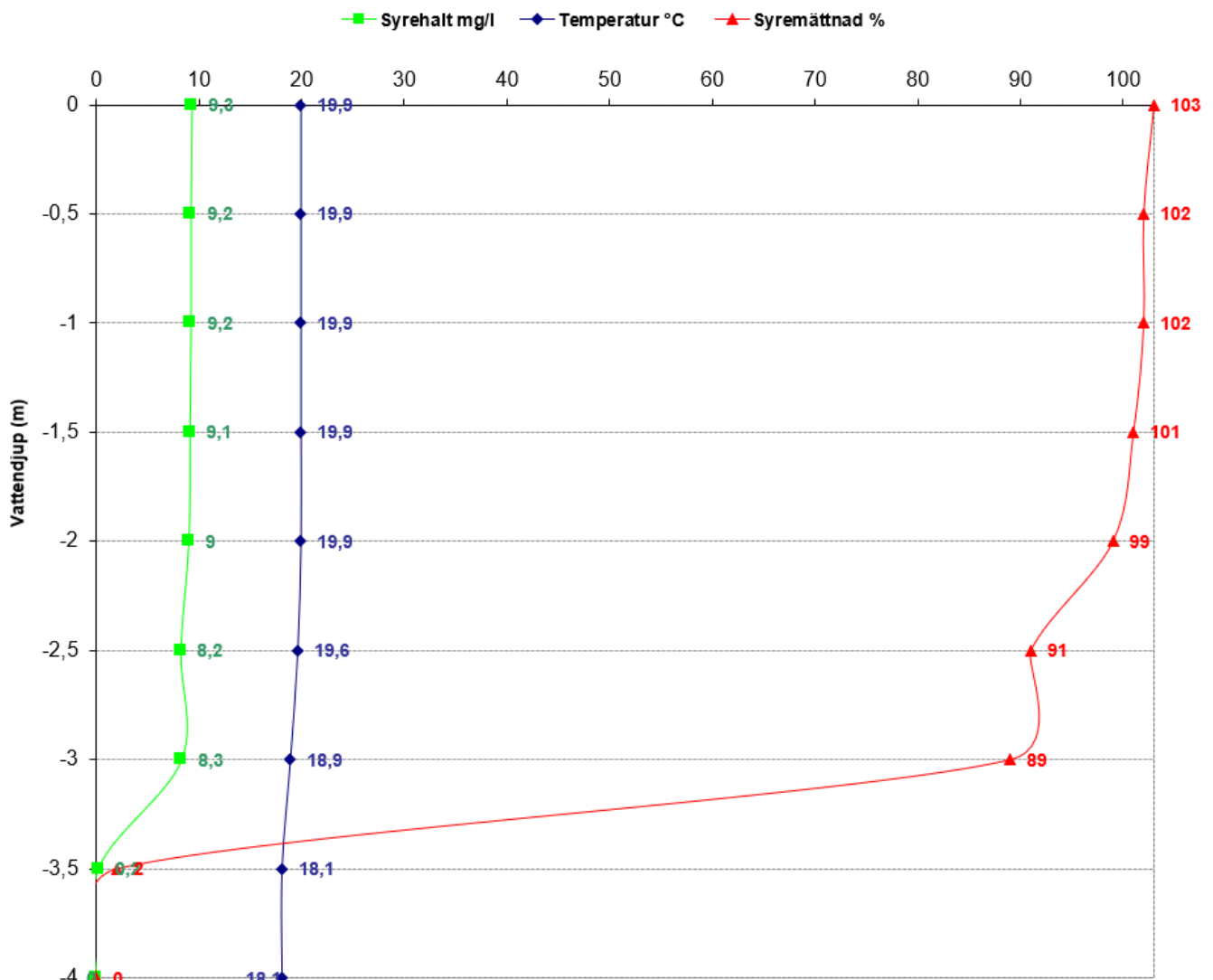
Klass	Färg	Syrehalt, mg/l	Benämning
1	Blå	>7	Syrerikt tillstånd
2	Grön	5-7	Måttligt syrerikt tillstånd
3	Gul	3-5	Svagt syretillstånd
4	Orange	1-3	Syrefattigt tillstånd
5	Röd	≤1	Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd

Tabell 1. Klassning av tillstånd för syrgas från Bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999).

Syre- och temperaturprofil för Båtsjön 2019-08-14

Båtsjön 2019-08-14

Väder: Växlande molnighet, Vind: nordvästlig (2-3 m/s) Lufttemp: 18°C Siktdjup: ca 0,6 m



Figur 6. Temperatur- och syreprofil i Båtsjön 2019-08-14.

Siktdjupsklassning

I Båtsjön mättes siktdjupet i mitten av augusti till 0,6 m. Värdet ligger enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för siktdjup inom Klass 5 "mycket litet siktdjup". Detta är ett lägre siktdjup än vad som uppmätts i de tidigare provfiskade sjöarna Storsjön (2017 och Åkerkristen (2018).

Klass	Färg	Siktdjup, m	Benämning
1	Blå	>8	Mycket stort siktdjup
2	Grön	5-8	Stort siktdjup
3	Gul	2,5-5	Måttligt siktdjup
4	Orange	1,0-2,5	Litet siktdjup
5	Röd	≤1,0	Mycket litet siktdjup

Tabell 1. Klassning av tillstånd för siktdjup från Bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999).

Provtagningar 1974–2018, Motala ströms Vattenvårdsförbund

Faktablad Åt04 Båtsjön från Motala ströms Vattenvårdsförbund, källa: *motalastrom.se*

Åt04 Båtsjön (SE644892-152055)

Motala ström 2016-2018 sid 1

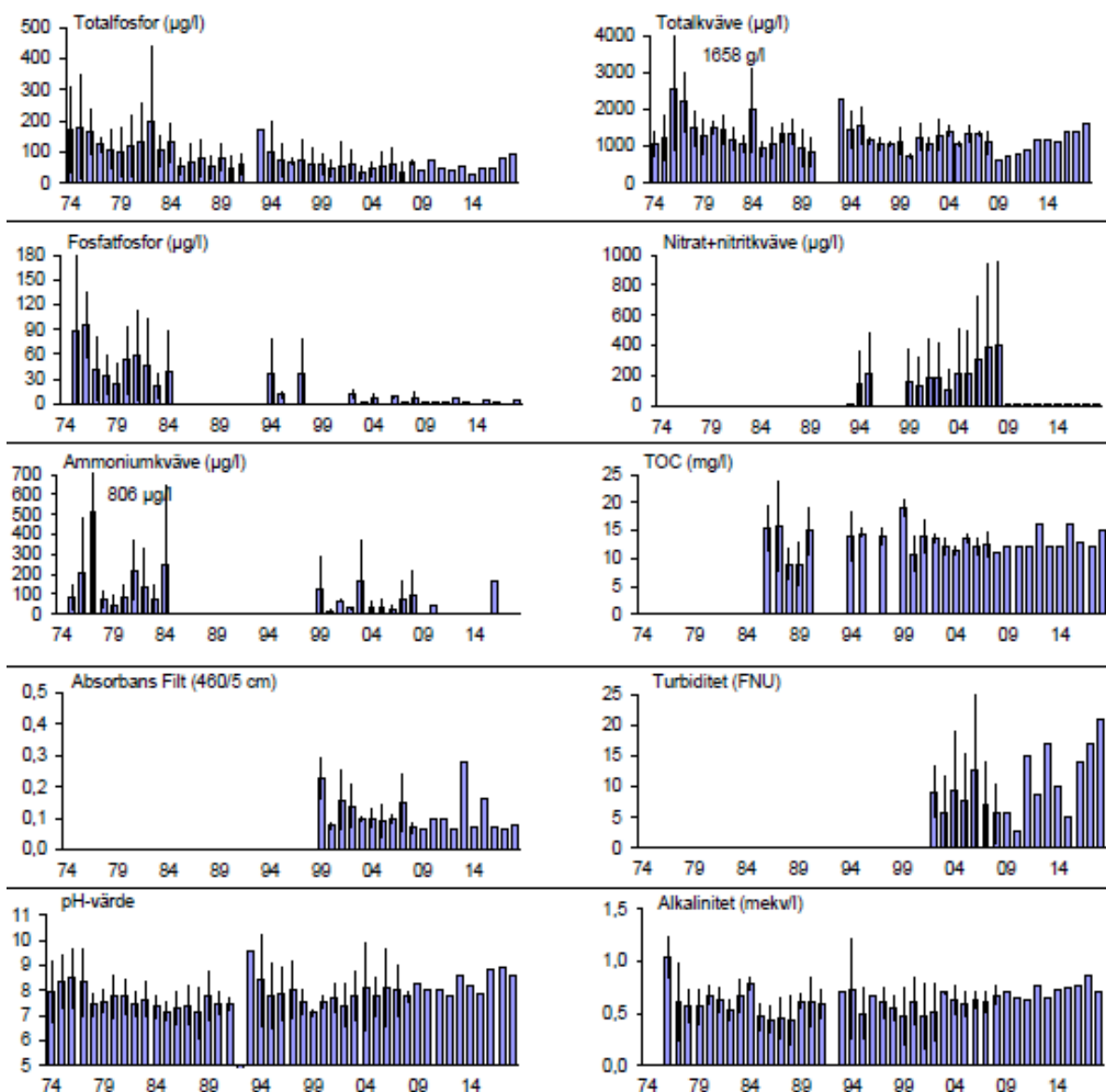
Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Tillstånd ¹	Referensvärde ²	EK ³	Status/Bedömning ⁴
Totalfosfor (µg/l)	73	Mycket hög halt	10,7	0,15	Dålig ⁵
Klorofyll (µg/l)	80 ⁶	Extremt hög halt	3,0	0,04	Sämré än God ⁷
Siktödjup (m)	0,8 ⁸	Mycket litet siktödjup	3,8	0,21	Dålig ¹⁰
Syre, botten (mg/l)	5,2 ⁷	Måttligt syrerikt	-	-	Sämré än god ¹¹

Andra parametrar

Totalkväve (µg/l)	1467	Mycket hög halt
Fosfatfosfor (µg/l)	-	-
Nitrat+nitritkväve (µg/l)	5,0	-
Ammoniumkväve (µg/l)	57	-
TOC (mg/l)	13	Hög halt
Absorbans Filt (460/5)	0,071	Måttligt färgat vatten
Turbiditet (FNU)	17	Starkt grumligt vatten
pH-värde	8,8	Nära neutralt
Alkalinitet (mekv/l)	0,780	Mycket god buffertkap.
Konduktivitet (mS/m)	15	-

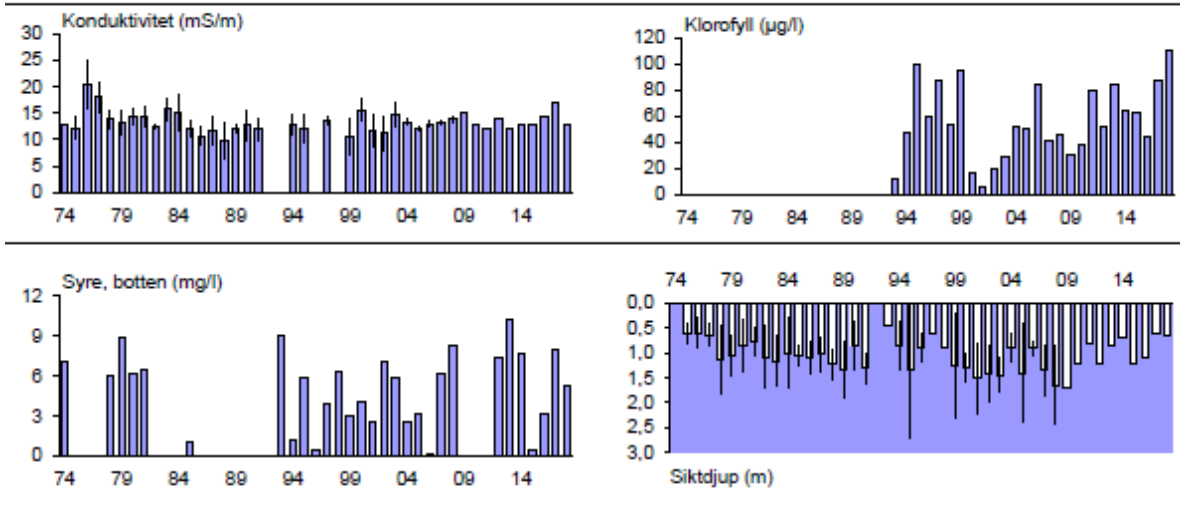
Diagram med årsmedelvärden (staplar, för syre årlägstä värde) och standardavvikelse (vertikala linjer).



Åt04 Båtsjön (SE644892-152055)

Motala ström 2016-2018

sid 2



- ¹ Beräkning gjord utifrån treårsmedelvärden jan-dec. Bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913, 1999)
- ² Referensvärde från Länsstyrelsen
- ³ Ekologisk kvalitetskvot (EK) enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2015:4)
- ⁴ Statusklassning enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2015:4)
- ⁵ Beräkning samt tillståndsbedömning avser endast augustivärden, ytprov 0,5 m
- ⁶ Beräkning samt tillståndsbedömning avser jan-dec
- ⁷ Beräkning samt tillståndsbedömning avser årlägst värde aktuellt provtagningsår
- ⁸ Statusklassningen gjord utifrån på treårsmedelvärde
- ⁹ Statusklassningen gjord utifrån treårsmedelvärde (aug)
- ¹⁰ Statusklassningen gjord utifrån treårsmedelvärde (jan-dec)
- ¹¹ Statusklassningen gjord utifrån årlägst värde aktuellt provtagningsår

Figur 6. Samlade diagram över faktabladets 14 olika parametrar från Motala ströms Vattenvårdsförbund

Kommentarer om Båtsjöns vattenkvalitet

Att Båtsjön lider av hög näringsbelastning blir särskilt tydligt vid granskning av parametrarna totalfosfor, totalkväve, klorofyll, siktdjup och TOC (totalt-organiskt-kol). Samtligas tillstånd håller "mycket höga" eller "extremt höga" nivåer. Detta indikerar en sjö med en stor belastning av organiska partiklar i vattenmassan som vid sin oundvikliga nedbrytning innebär en risk för syrebrist vid botten. För alkalinitet och pH ser tillståndet som väntat bättre ut, detta beror till stor del på att samma organiska partiklar delvis även ger sjön en effektiv buffringskapacitet mot ev. försurande ämnen.

Tydliga trender för de flesta parametrar är aningen svåra att se, dock ser nivåerna för totalfosfor och totalkväve från 2014–2018 tyvärr ut att öka en aning. Däremot visar just totalfosfor (och fosfatfosfor) åtminstone på minskande nivåer jämfört med 70-talet.

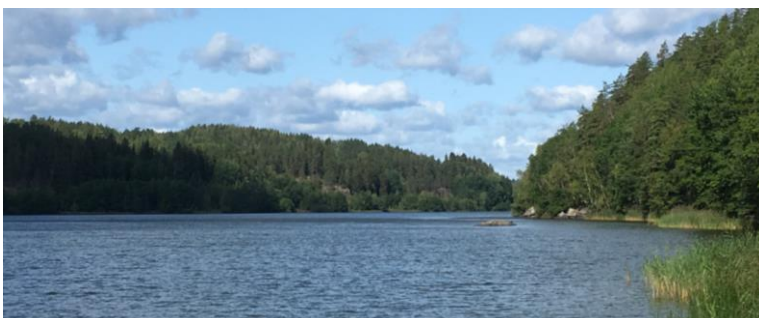


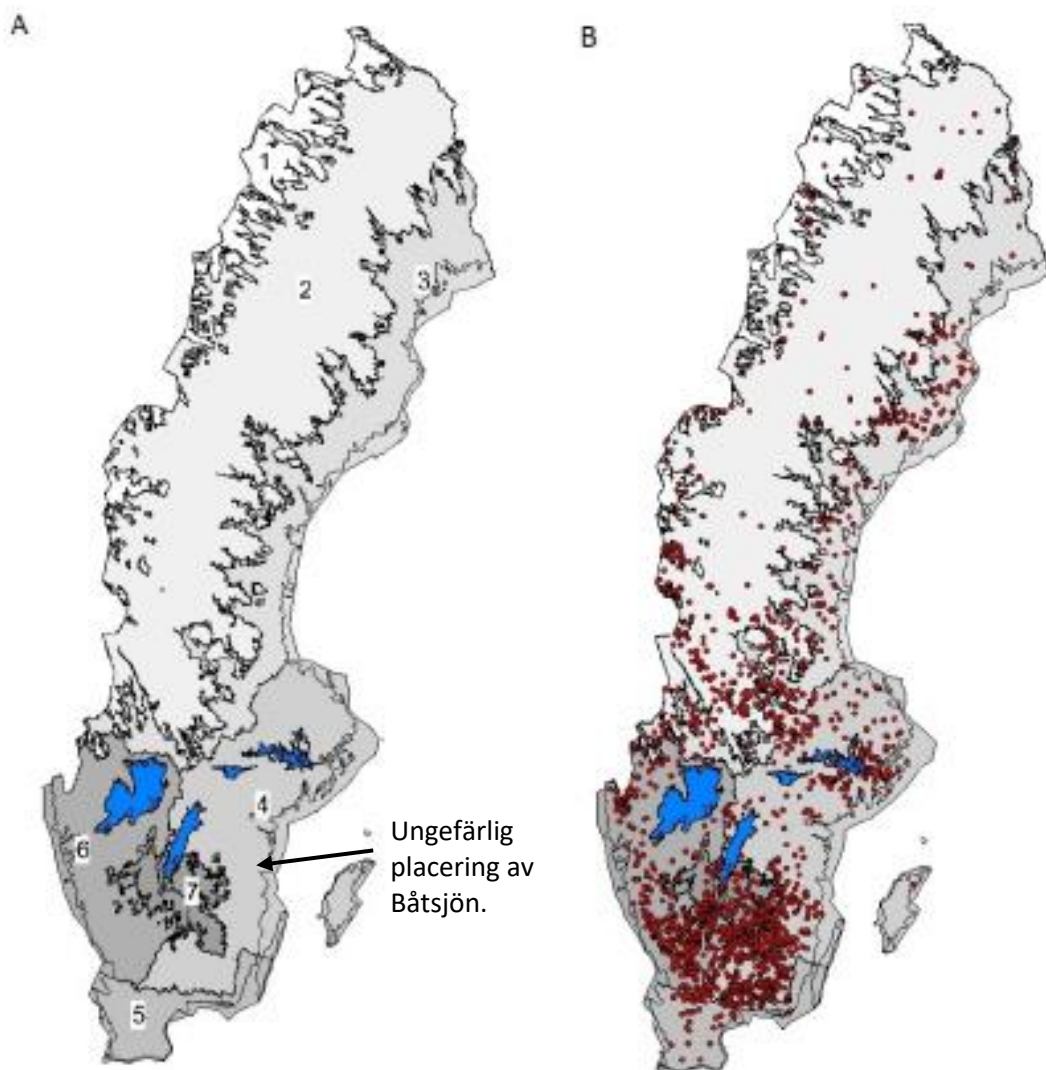
Bild 2. Trots en stor del skogbevuxna och branta omgivningar är Båtsjön en grund och näringsrik sjö. Den visar tydligt, både från tidigare vattenprovtagningar och resultatet från provfiskefångsten 2019, att en alltför hög näringsbelastning tydligt påverkar ekosystemet.

Jämförelsevärden för Ekoregion 4

Området ligger inom vattendelaren till sydöstra Östersjön där samtliga sjöar ligger under 200 m.ö.h. Det sträcker sig i norr från Gästrikland, söder om norrlandsgränsen, ned till Blekinge och Helgeåns avrinningsområde, (Figur A.).

Båtsjön jämförs med ett urval bestående av 525 sjöar från avrinningsområdet 52/53 (kustområdet mellan Gavleåns och Dalälvens avrinningsområden) i norr till Helgeåns avrinningsområde i söder. Sjöarna är belägna 1–199 meter över havet, har en yta av 3–4912 ha och ett djup på mellan 1–61 m, (Figur B.).

Alla fångstresultat per ansträngning (*antal och vikt/nät*) för Båtsjön jämförs med *medianvärdet* (eller 50:e percentilen) för motsvarande uppgift hos sjöar i Ekoregion 4. Uppgifterna om medelstorlek (*längd och vikt*) för varje art är istället jämförda med *medelvärden* från ekoregion 4 samt jämförelsevärdet för hela landet.



Figur 10. (A) Indelning av de 7 olika limniska ekoregionerna i Sverige samt utmärkning av Båtsjön
Figur 11. (B) Karta över samtliga provfiskade sjöar inom Sveriges limniska ekoregioner.

Fiskarter och artsammansättning i antal och vikt

Totalfångst per art samt djupintervall för alla 16 nät 2019

Nedan visas fångsten av alla fångade arter, i antal och vikt, för samtliga nät (nr. 1–16) i Båtsjön 2019. Även djupintervallet (start och- stoppdjup vid nätläggning) för varje nät framgår i tabellen.

Nät nr. Djup (m)	1. (1,6-1,8)		2. (1,5-1,7)		3. (1,9-1,9)		4. (2,3-2,4)	
Fiskart	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)
Abborre	134	1320	100	1471	47	266	32	114
Benlöja	34	449	54	557	12	116	14	178
Björkna	8	192	8	171	22	611	10	438
Braxen	54	2605	36	2534	37	2261	20	1193
Gers	13	44	46	261	15	66	17	153
Gädda	0	0	1	6020	0	0	0	0
Gös	20	111	7	2469	20	81	6	1207
Mört	64	1290	150	3022	41	712	34	712

Nät nr. Djup (m)	5. (3,7-3,6)		6. (3,4-3,5)		7. (3,7-3,6)		8. (1,9-1,9)	
Fiskart	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)
Abborre	0	0	7	38	0	0	123	1279
Benlöja	1	13	14	226	8	113	17	250
Björkna	0	0	2	132	11	573	12	376
Braxen	4	196	15	451	0	0	38	1576
Gers	9	88	7	73	6	87	30	139
Gädda	0	0	0	0	0	0	0	0
Gös	9	133	12	270	12	178	19	114
Mört	2	101	14	357	3	93	62	1201

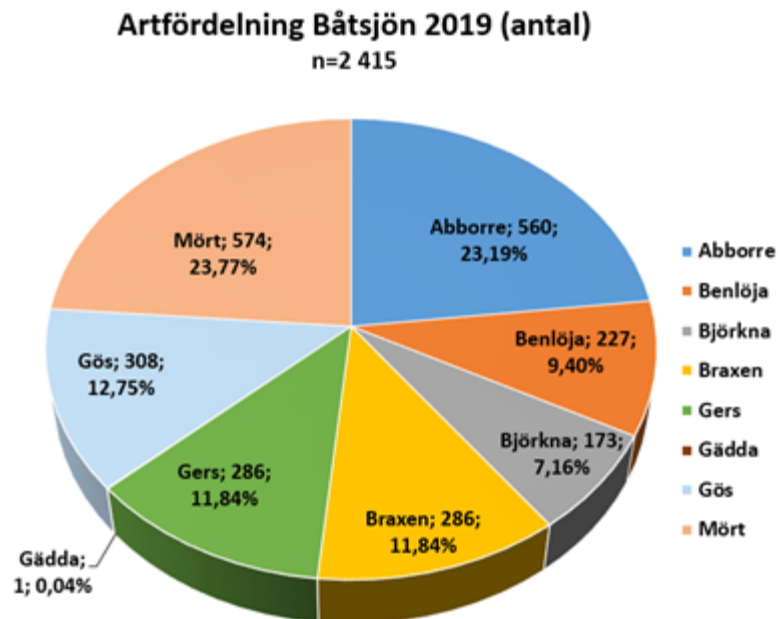
Nät nr. Djup (m)	9. (4,6-5,5)		10. (3,1-3,6)		11. (1,8-2,2)		12. (4,5-4,7)	
Fiskart	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)
Abborre	0	0	2	41	1	2	3	9
Benlöja	9	130	6	62	6	100	6	68
Björkna	8	409	6	260	6	213	10	329
Braxen	1	82	1	42	9	585	8	621
Gers	9	93	25	198	17	180	20	200
Gädda	0	0	0	0	0	0	0	0
Gös	19	99	14	258	32	131	24	201
Mört	4	108	4	115	6	151	7	236

Nät nr. Djup (m)	13. (3,3-3,2)		14. (2,7-2,8)		15. (2,4-2,3)		16. (1,8-1,8)	
Fiskart	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)
Abborre	6	57	12	80	38	386	55	509
Benlöja	7	103	12	173	23	403	4	38
Björkna	17	767	3	141	37	1877	13	560
Braxen	3	217	14	1157	24	2225	22	1862
Gers	5	43	19	53	37	195	11	16
Gädda	0	0	0	0	0	0	0	0
Gös	14	62	17	222	52	843	31	149
Mört	13	363	12	340	87	1907	71	1504

Tabell 2. Sammanställning av fångst i antal och vikt i samtliga 16 botten nät.

Fördelning av fångsten 2019 i antal och vikt

Vid provfisket i Båtsjön 2019 fångades totalt åtta fiskarter; abborre, benlöja, björkna, braxen, gers, gädda, gös, och mört. Totalt fångades 2 415 fiskar som sammanlagt vägde 59 856 g. Fördelningen mellan arterna i antal (st.) och vikt (g) redovisas nedan i cirkeldiagrammen.



Figur 12. Artsammansättning, antal fiskar totalt i Båtsjön 2019.

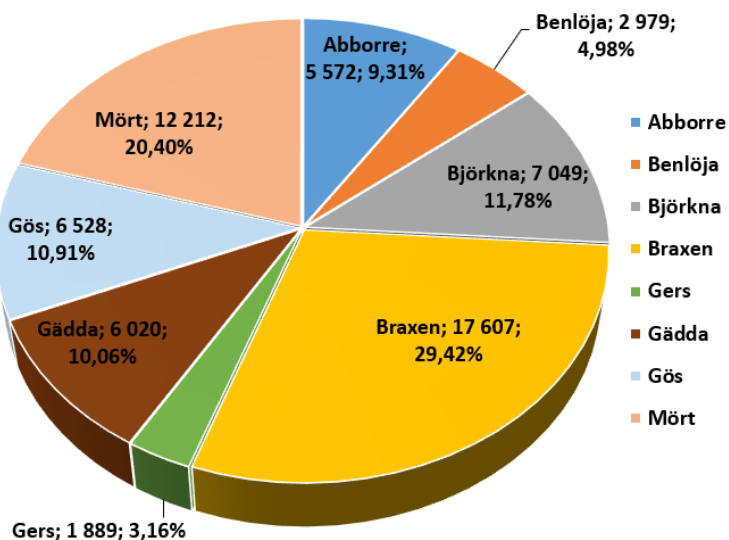
Mört dominerade fångsten i totalt antal precis före abborre följda av gös, gers och braxen.

Benlöja och björkna följer därefter med ytterligare något mindre andelar. Av gädda fångades endast ett ensamt exemplar.

Fördelningen av arter är följaktligen relativt jämn då det fångats över 170 individer av samtliga förekommande arter förutom gädda.

Artfördelning Båtsjön 2019 (vikt)

tot=59 856 g



Figur 13. Artsammansättning, totalvikt i Båtsjön 2019.

I totalvikt minskade både mörten, gösen och särskilt abborren i andel medan framförallt braxen och gädda ökade klart.

De småvuxna arterna som benlöja och gers minskar naturligt däremot i sin andel av totalvikten.

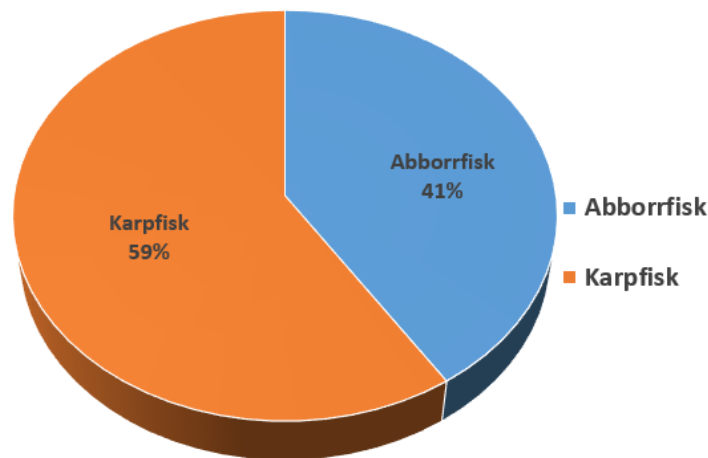
Värt att notera i Båtsjöns fångst 2019 är den relativt låga andelen av abborre och gös i totalvikten.

Fördelning mellan abborrfisk och karpfisk

Fördelningen av karpfisk mot abborrfisk (abborre + gös, undantagen gers) väger något över för karpfisken i *antal* där ration är 59/41 medan den väger över klart tydligare för *vikt*, 77/23. Andelen abborrfisk minskar alltså tydligt vilket indikerar en låg medelvikt för abborre och gös i fångsten.

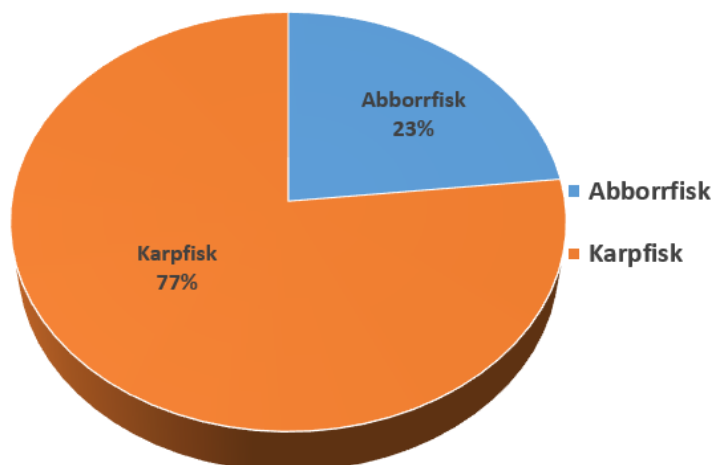
Den enda gäddan som fångades på dryga 6 kg hade om den inkluderats i en "rovfisk-kategori" givetvis påverkat ration för vikt. Tilläggas bör dock att gäddan normalt är klart underrepresenterad till antalet vid provfisken då den inte förflyttar sig så mycket som andra fiskar, särskilt de mindre gäddorna under 200 mm. Anledningen till varför gäddan inte tas med i denna jämförelse är alltså att dess förekomst utgör en alltför stor slumpfaktor för både antal och vikt.

Fördelning abborrfisk/karpfisk (antal)



Figur 14. Fördelning mellan karpfisk, abborrfisk i Båtsjön 2019 (*antal*).

Fördelning abborrfisk/karpfisk (vikt)

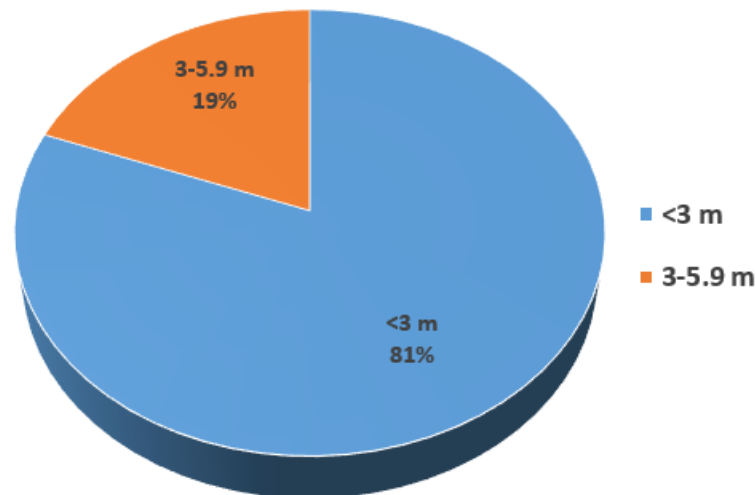


Figur 15. Fördelning mellan karpfisk, abborrfisk i Båtsjön 2019 (*vikt*).

Fångstens djupfördelning

Vad gäller *antal* per ansträngning fångades en klar majoritet av fisken (81 %) i djupzonen <3 m och en mindre del (19 %) i zonen 3–5,9 m. De tillräckliga syrenivåerna i Båtsjön nådde vid tiden för provfisket ned till 3,0 m. På grund av Båtsjöns grunda profil med ett maxdjup på 3,86 m (se djupkarta) har samtliga nät i djupzonen 3–5,9 m egentligen till hälften eller mer fiskat i zonen <3 m.

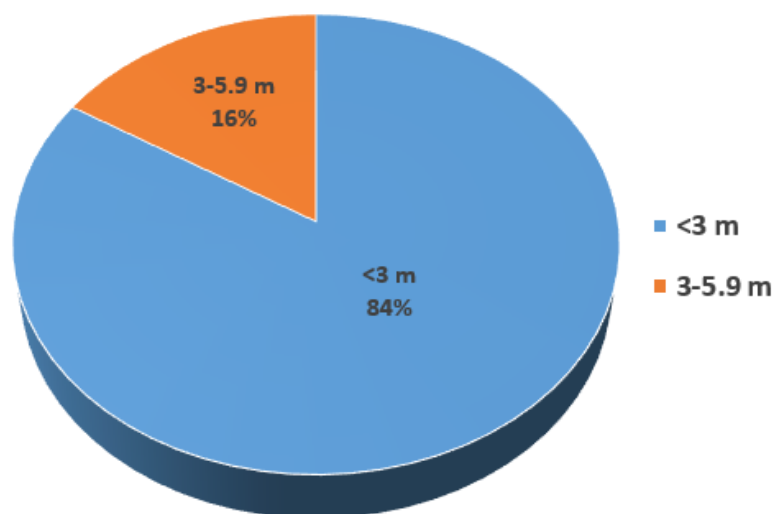
Djupfördelning alla arter Båtsjön 2019 (antal)



Figur 16. Fördelning av fångsten mellan djupzoner i Båtsjön 2019 (*antal/nät*)

För *vikt* per ansträngning är förhållande mellan djupzonerna ungefär detsamma som för *antal* per nät, endast med ytterligare 3 procentenheter i djupzon >3 m.

Djupfördelning alla arter Båtsjön 2019 (vikt)



Figur 17. Fördelning av fångsten mellan djupzoner för bottennät (*vikt/nät*)

Total fångst per ansträngning

Totalt fångades vid provfisket 2019 i Båtsjön 2 415 individer med en totalvikt av 59 856 g. Per nätansträngning fångades i bottennäten totalt 150,94 fiskar resp. 3 741,0 g.

Viktigt! **Gröna** och **röda** siffror ska **inte** tolkas som att grönt är positivt och rött negativt utan endast som ett sätt att se huruvida den aktuella artens värde ligger **över** eller **under Jämförelsevärde 1**.

Fångst totalt och per ansträngning i Båtsjön 2019

Fiskart	Abborre	Benlöja	Björkna	Braxen	Gädda	Gärs
Totalantal	560	227	173	286	1	286
Vikt (g)	5 572	2 979	7 049	17 607	6 020	1 889
Antal/nät (st.)	35,0	14,19	10,81	17,88	0,06	17,88
Jmf. värde 1.	14,8	0,9	2,8	1,3	0,1	2,6
Jmf. värde 2.	21,3	1,4	3,7	1,6	0,1	3,2
Vikt/nät (g)	348,25	186,19	440,56	1100,44	376,25	118,06
Jmf. värde 1.	450	11,8	117	153,8	87,5	18,9
Jmf. värde 2.	557,9	18,1	196,5	201,1	93,8	24,2

Fiskart	Gös	Mört	Totalt
Totalantal	308	574	2415
Vikt (g)	6 528	12 212	59 856
Antal/nät (st.)	19,25	35,88	150,94
Jmf. värde 1.	0,5	12,3	33,9
Jmf. värde 2.	0,5	21,6	54,4
Vikt/nät (g)	408,0	763,25	3741
Jmf. värde 1.	204,4	329,6	1 196,9
Jmf. värde 2.	246,8	558,2	1 797,2

Tabell 3. Totalfångster och jämförelsevärden för fångst/ansträngning (antal/nät, vikt/nät) för fångade arter i Båtsjön 2019. Jämförelsevärden 1 och 2. är hämtade från SLU (Aqua reports 2013:18). **Jämförelsevärde 1** representerar medianvärdet för samtliga sjöar inom Ekoregion 4 medan **Jämförelsevärde 2** är från sjöar mellan 51–500 ha. **Gröna** siffror visar värden **över** och **röda** visar värden **under Jämförelsevärde 1** för Ekoregion 4.



Bild 3. Den största gösen vid provfisket 2019. Alltför få gösar verkar nå denna storlek i Båtsjön vilket är ett problem för balansen mellan rovfisk och karpfisk i sjön.

Båtsjön håller ett mycket starkt bestånd av karpfisk vilket visas i f/a för både *antal* och *vikt*. Abborren i sjön visar förvisso på en stor numerär, klart över **jämförvärden 1**, samtidigt som f/a för *vikt* ligger under detsamma.

Fångsterna av gös per ansträngning ligger oerhört långt över **jämförvärden 1** och **2**. Även i *antal* per ansträngning är gösfångsten högt över jämförelsevärdena. Gärsen ligger även den klart över jämförvärdena för både *antal* och *vikt*.

Medelstorlekar i fångsten 2019

Totalt ligger sex arter (abborre, björkna, braxen, gärs, gös och mört) under jämförelsevärdet för både medelvikt och längd. Av dessa ligger abborre, braxen och gös tydligast under i båda parametrarna.

En art, gädda, ligger över i båda hänseenden på grund av en enda stor individ vilket givetvis gör jämförelsen irrelevant. Även en art, benlöja, ligger över jämförelsevärdena i längd men precis under i vikt.

Medel- min- och maxstorlekar i Båtsjön 2019

Fiskart	Abborre	Benlöja	Björkna	Braxen	Gärs
Medellängd (mm)	83,73	123,22	146,16	170,49	75,39
Jmf. värde 1.	120	120,3	151,7	216	87,1
Jmf. värde 2.	131,5	121	152,4	228	84,9
Medelvikt (g)	9,95	13,12	40,75	61,56	6,60
Jmf. värde 1.	37,5	13,2	54,4	166,2	8,6
Jmf. värde 2.	47,6	13,4	55,2	200,6	7,8
Minimilängd (mm)	55	51	53	47	45
Maximilängd (mm)	343	169	255	377	141

Fiskart	Gädda	Gös	Mört
Medellängd (mm)	1010,0	99,83	131,59
Jmf. värde 1.	470,9	285,6	137,2
Jmf. värde 2.	476	304	141,6
Medelvikt (g)	6020,0	21,19	21,28
Jmf. värde 1.	863,2	515,3	34
Jmf. värde 2.	860,6	570	39,1
Minimilängd (mm)	1010	74	49
Maximilängd (mm)	1010	595	210

Tabell 4. Medellängd och medelvikt för resp. art i Båtsjön 2019. **Jämförelsevärde 1** är från sjöar inom Ekoregion 4. medan **Jämförelsevärde 2** är medelvärden för sjöprovfisken kommer från Sötvattenslaboratoriets fiskdatabas *nationellt*. **Gröna** siffror visar värden över och **roda** visar värden under **Jämförelsevärde 1**.

Abborren hade 2019 en medellängd på 83,73 mm och en medelvikt på 9,95 g i förhållande till jämförelsevärdet för Ekoregion 4. på **120 mm** och **37,5 g** eller det nationella värdet på **131,5 mm resp. 47,6 g**. Beståndet är följaktligen klart småvuxet jämfört med liknande sjöar i landet.

Gösen ligger ännu längre under jämförelsevärdena för både längd och vikt. Oerhört många årsyngel men tämligen få mellanstora och ännu färre (2) helt vuxna individer fångades.

Tillstånd och bedömning enligt EQR8

Klassningen av vattnets ekologiska status görs enligt de 8 indikatorerna nedan (tabell 8). Alla indikatorer i **EQR8** är dubbelsidiga vilket betyder att de reagerar på både låga och höga värden. För varje indikator finns ett referensvärde, **R-värde** som beskriver det statistiskt förväntade resultatet för den aktuella sjön. Beräkningarna av indikatorerna i EQR8 inkluderar även ett **Z-värde** som anger riktning och storlek på skillnaden (positiv/negativ) mellan **R-** och **sannolikhetsvärdet** eller **P-värdet**.

P-värdet som anges mellan 0 och 1 indikerar om det observerade värdet av indikatorn sammanfaller med referensvärdet. Ju närmare P-värdet är 1 desto mer visar status på ett s.k. **orört ekologiskt tillstånd**. Går P-värdet istället mot 0 är sannolikheten större att sjön **inte** liknar ett **orört tillstånd** utan på något vis är mänskligt påverkad. Den sammanvägda bedömningen av vattnets ekologiska status, är **medelvärdet** av P-värdena som översätts till en **statusklass** mellan 1–5 enligt följande;

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

De enskilda indikatorerna *kan* vid extremvärdet **1** antyda problem med försurning (**f**) eller vid värdet **5** visa på övergödning (**ö**), antydningarna bör dock tolkas utifrån varje sjös övriga karaktärsdrag. All statusklassning inom EQR8 är baserad *enbart* på botten nät (Norden 12) såvida inte någon art endast fångas i pelagiska nät då den räknas den med i indikatorn **Antal inhemska arter**.

EQR8 Båtsjön 2019

Indikatorer	Värde EQR8	R-värde förväntat värde	Z-värde förändring	P-värde sannolikhet	Statusklass/ indikerar
1. Antal inhemska arter	8	7,20	0,52	0,60	2 God
2. Artdiversitet (antal)	5,93	2,56	5,93	0,00	5 Dålig (ö)
3. Artdiversitet (vikt)	5,68	3,00	3,55	0,00	5 Dålig (ö)
4. Relativ biomassa inhemska arter/nät	3 741	2 208,51	1,13	0,26	4 otillfreds.
5. Relativt antal inhemska arter/nät	150,94	67,31	1,44	0,15	4 otillfreds.
6. Medelvikt i fångsten	24,79	26,27	-0,11	0,91	1 Hög (f)
7. Andel fiskätande abborrfiskar (biomassa)	0,15	0,18	-0,16	0,87	1 Hög (f)
8. Kvot abborre/karpfisk	0,14	0,83	-1,64	0,10	5 Dålig (ö)
EQR8 (medelvärde P-värde)				0,36	

Klassning: →

Måttlig ekologisk status 3

Tabell 8. Bedömning enligt EQR8 (ekologisk status) för Båtsjön 2019

Bedömningen efter EQR8 visar att 2 av 8 indikatorer ligger inom klassen **hög, 1** på **god, ingen** på **måttlig**, på **otillfredsställande 2** samt hela **3** på **dålig status**. Totalbedömningen av samtliga EQR8-bedömningar landar på måttlig ekologisk status.

Genomgång av EQR8-parametrar

Vid en närmare granskning av samtliga EQR8-parametrar för Båtsjön framgår följande:

1. **Antal inhemska arter** håller **god status**. Förklaringen är att det faktiska värdet (8 arter) ligger nära förväntade värdet (7,20).
2. **Artdiversitet (antal)** håller **dålig status**, troligen lite för låg andel abborre mot karpfisk.
3. **Artdiversitet (vikt)** håller även det **dålig status**, troligen till stor del på ojämn storleksfördelning för flera arter, till exempel viss avsaknad av större abborrar.
4. **Relativ biomassa för inhemska arter** (total vikt av alla inhemska arter, dividerat med antal nät) håller **otillfredsställande status** då den reella fångsten per nät på hela 3 741 g låg högt över det förväntade resultatet på 2 208,51 g per nät.
5. **Relativt antal inhemska arter** (totalt antal individer av alla inhemska arter, dividerat med antal nät) ligger också den på **otillfredsställande status** och indikerar i detta fall dels ett tätare totalt fiskbestånd än förväntat.
6. Indikatorn **Medelvikt i fångsten** når upp till hela vägen till **hög status** då medelvikten för samtliga på 24,79 g är så nära det förväntade värdet på 26,27 g. Här har dock den enda stora gäddan i fångsten på 6020 g spelat in på resultatet. Utan denna individ hade medelvikten varit 22,29 g och således längre ifrån det förväntade värdet.
7. **Andelen fiskätande abborrfiskar** som alltid är intressant för näringsrika sjöar ligger på **hög status** vilket är positivt. Till de beräknat fiskätande abborrarna (>120 mm) adderas biomassan för all gös. Denna summa divideras sedan med fångstens totala biomassa varpå en kvot erhålles. I Båtsjöns fall har tillskottet av gösens biomassa varit avgörande för att höja kvoten för abborrfiskar då antalet fiskätande abborrar i fångsten egentligen är lågt.
8. **Kvoten abborre/karpfisk** (baserad på biomassa) ligger för Båtsjön på **dålig status**. Anledningen är en låg medelvikt för de fångade abborrarna. Gös ingår inte i denna parameter vilket förklarar sänkningen från föregående indikator.

Båtsjön visar sig utifrån de åtta olika parametrarna vara långt ifrån hur fisksamhället antas se ut i en jämförbar mänskligt opåverkad insjö. Den sammanvägda bedömningen enligt EQR8 når 2019 upp till en **måttlig ekologisk status**, med ett medelvärde för P-värdena på 0,36. Följaktligen nästan samma värde som nedströms liggande Åkervristen som fiskades året innan med ett genomsnittligt P-värde på 0,35.

Resultatet beskriver Båtsjön som ett tydligt näringsbelastat (eutroft) ekosystem. En mycket fiskrik sjö där karpfisken dominerar klart i både antal och biomassa samtidigt som den antalsmässigt viktigaste predatorarten abborre troligen är hämmad av gösen. Dock visar gösen i Båtsjön heller inte på ett lika väl fördelat bestånd mellan årsyngel, juvenila och vuxna individer som de tidigare provfiskade sjöarna i avrinningsområdet Åkervristen och Storsjön.

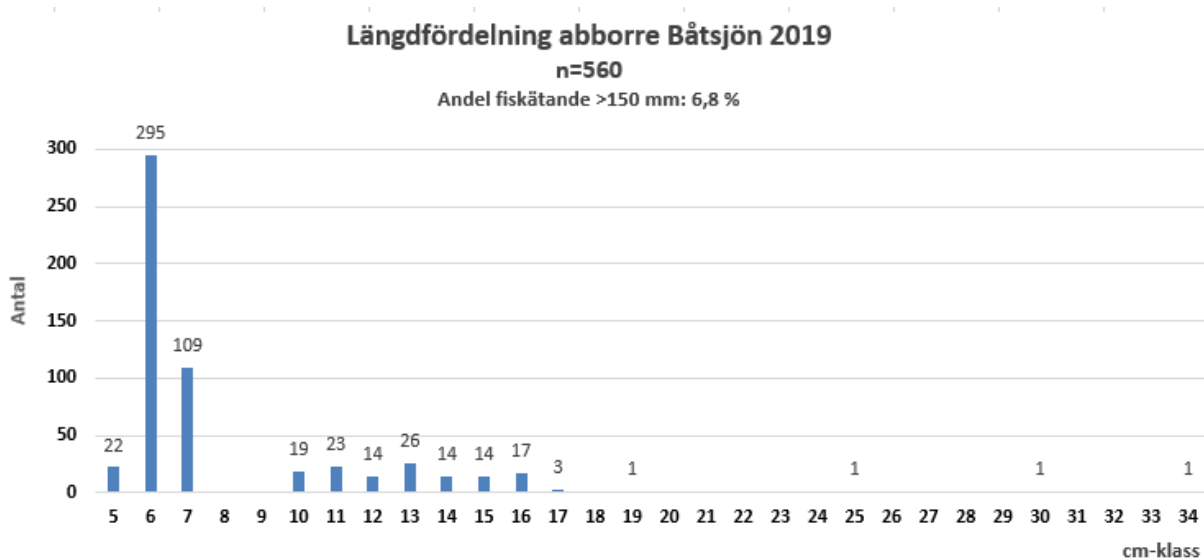
Artvis fångst och längdfördelning

Båtsjön provfiskades enligt standardiserad modell med totalt 16 bottennät 2019. Siffrorna på X-axeln representerar cm-klasser för varje art. Då gädda endast fångades i ett enda exemplar sammanställs inga längddiagram för arten.

Abborre (*Perca fluviatilis*)

Totalt fångades 560 abborrar med en totalvikt av 5 572 g. Fångsten per ansträngning var 35,0 resp. 348,3 g vilket ligger klart under jämförelsevärde både till antal och vikt. Medelstorleken på 83,7 mm resp. 9,95 g ligger väldigt långt under värdet för Ekoregion 4 (**Jämförelsevärde 1**) på 120 mm resp. 37,5 g samt ännu längre under det *nationella* jämförelsevärde **131,5 mm resp. 47,6 g (Jämförelsevärde 2)**. Minsta fisken var 55 mm och största 343 mm.

Båtsjöns abborrbestånd förefaller småvuxet med få relativt stora individer. Fördelningen av fångsten 2019 bestod av en stor del årsyngel (ca 60 till <90 mm) men med svagare årsklasser för fjolårsyngel (>90 till 120 mm) och större. Fångsten av *huvudsakligen* fiskätande abborre (>150 mm) var tämligen sparsam (drygt 6,8 %) vilket är problematiskt för den ekologiska balansen i sjön. Storleksfördelningen av individer i övrigt kan beskrivas mm men mycket svag för alla individer över 160 mm.



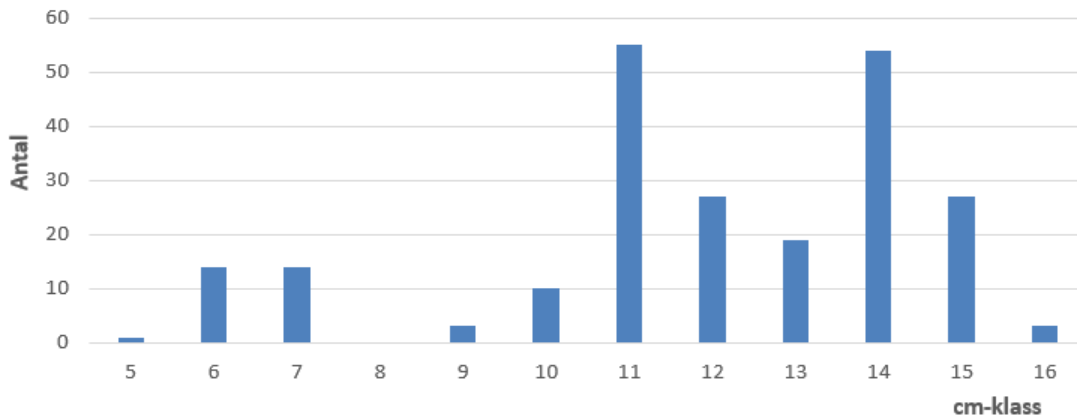
Figur 19. Längdfördelning av abborre i Båtsjön 2019.

Benlöja (*Alburnus alburnus*)

Fångsten av denna art utgjordes av 227 individer med en vikt av 2 979 g. Fångsten per ansträngning var 14,19 resp. 186,19 g per nät och ligger mycket högt över båda jämförelsevärdena både till antal och vikt. Medellängden på 123,22 mm ligger aningen över medan medelvikten 13,12 g ligger precis under **Jämförelsevärde 1** på 120,3 mm resp. 13,2 g. Minsta fisken var 51 mm och största 169 mm. Beståndet av benlöja i Båtsjön får betecknas som starkt men ordinärt.

Längdfördelning benlöja Båtsjön 2019

n=227



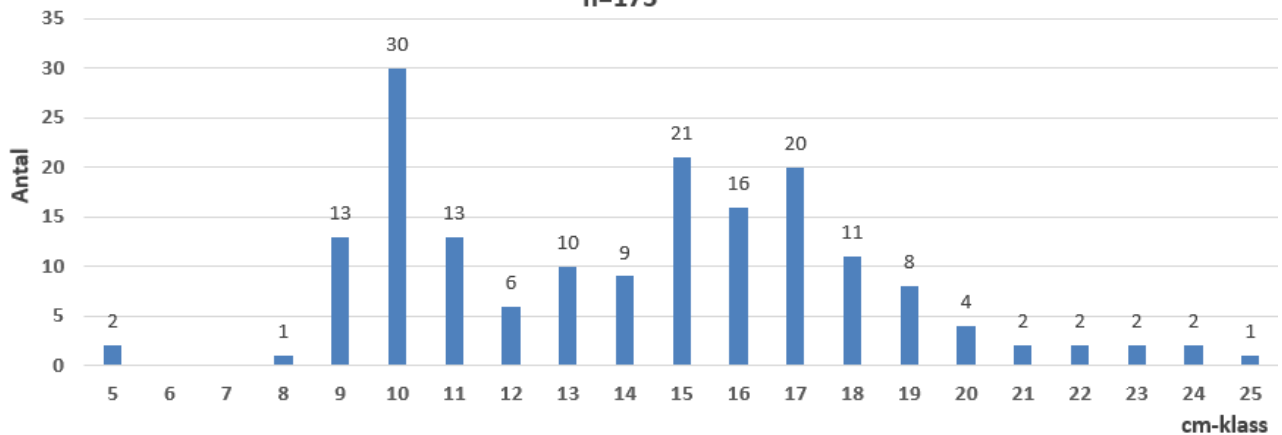
Figur 21. Längdfördelning av benlöja i Båtsjön 2018.

Björkna (*Blicca bjoerkna*)

Fångsten av björkna utgjordes 2019 i Båtsjön av hela 173 individer vägandes 7 049 g. Medelstorleken på 146,2 mm resp. 40,75 g ligger något under jämförelsevärdena för ekoregion 4 på 151,7 mm resp. 54,4 g. Minsta fisken var 53 mm och största 255 mm. Beståndet får anses som mycket talrikt med flera årsklasser representerade i fångsten. Av allt att döma fungerar rekryteringen väl och beståndet får betecknas som starkt.

Längdfördelning björkna Båtsjön 2019

n=173



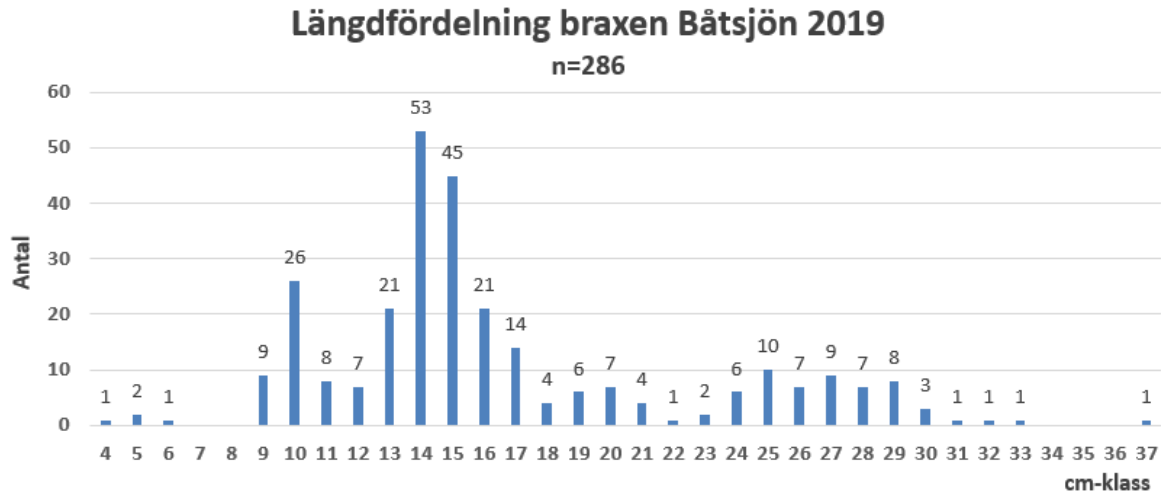
Figur 22. Längdfördelning av björkna i Båtsjön 2019.



Bild 4. Den silverfärgade björknan misstas ofta för sin större släkting braxen. Arterna kan dessutom hybridisera vilket kan göra ett artbestämmande gentemot braxen minst sagt utmanande.

Braxen (*Abramis brama*)

Vid fisket 2019 fångades 286 braxnar som totalt vägde 17 607g. Minsta fisken var 47 mm och största 377 mm. Medelstorleken på 170,5 mm resp. 61,6 g ligger klart under jämförelsevärde för ekoregion 4 på 216 mm resp. 166,2 g. Beståndet har en god spridning inom årsklasser och har uppenbarligen en väl fungerande rekrytering.



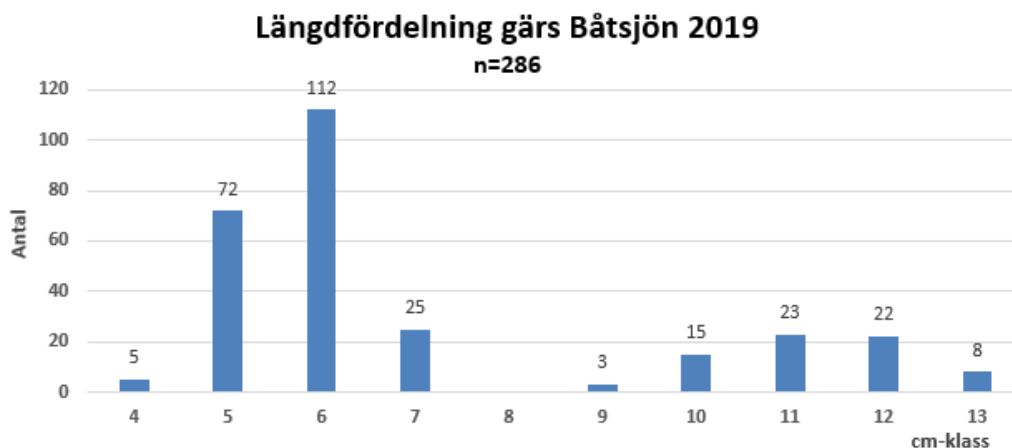
Figur 23. Längdfördelning av braxen i Båtsjön 2019.

Gädda (*Esox lucius*)

En gädda fångades i provfisket 2019 som totalt vägde 6 020 g och var 1010 mm lång. Gäddor är normalt kraftigt underrepresenterade vid nätprovfisken. Detta beror på att de i regel står ganska stilla, särskilt mindre individer. Det finns dock, baserat på uppgifter från sportfiskare samt lokala fritidsfiskare, ingen anledning att tro att gäddbeståndet i Båtsjön är svagt eller har uppenbara rekryteringsproblem.

Gers (*Gymnocephalus censis*)

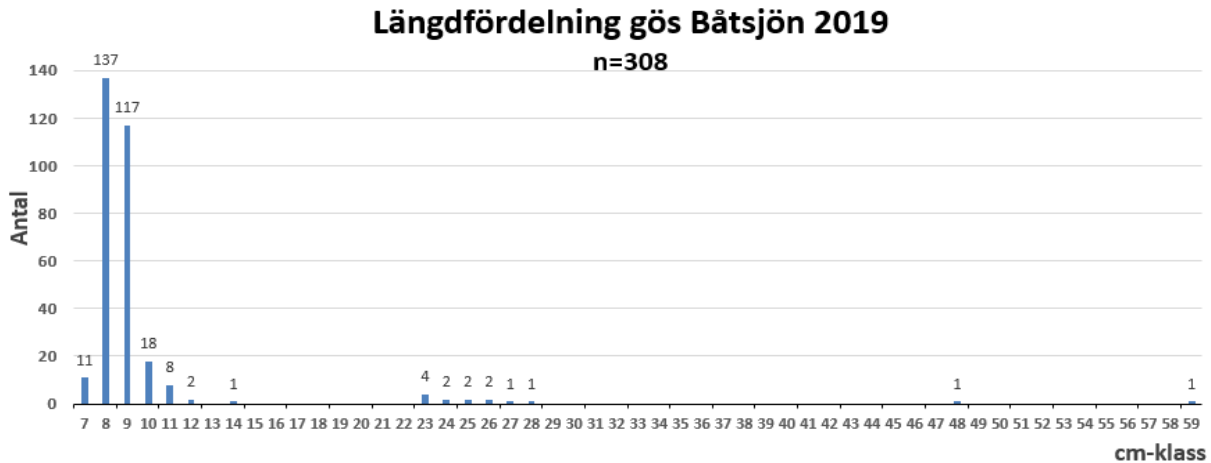
Av gers fångades 286 individer som vägde totalt 1889 g. Minsta gersen var 45 mm och största 141 mm. Medellängden låg på 75,4 mm som är klart under jämförelsevärde **87,1** mm. Medelvikten var 6,6 g ligger även den tydligt under jämförelsevärde **8,6** g. Ett flertal årsklasser finns representerade i fångsten. Beståndet verkar vara ordinarie, aningen småvuxet men med en fungerande rekrytering.



Figur 23. Längdfördelning av gärs i Båtsjön 2019.

Gös (*Sander lucioperca*)

Det fångades totalt 308 gösar vägandes 6 528 g 2019. Minsta var 74 mm och största mätte 595 mm. Medellängden på 99,8 mm ligger väldigt långt under jämförelsevärdet på **285 mm** precis som medelvikten på 21,2 g istället ligger under jämförelsevärdets **515,3 g**. Beståndet verkar enligt fångsten vara väldigt underrepresenterat i större storlekar men hålla en extremt stor andel ensamriga individer (0+, 70–140 mm).



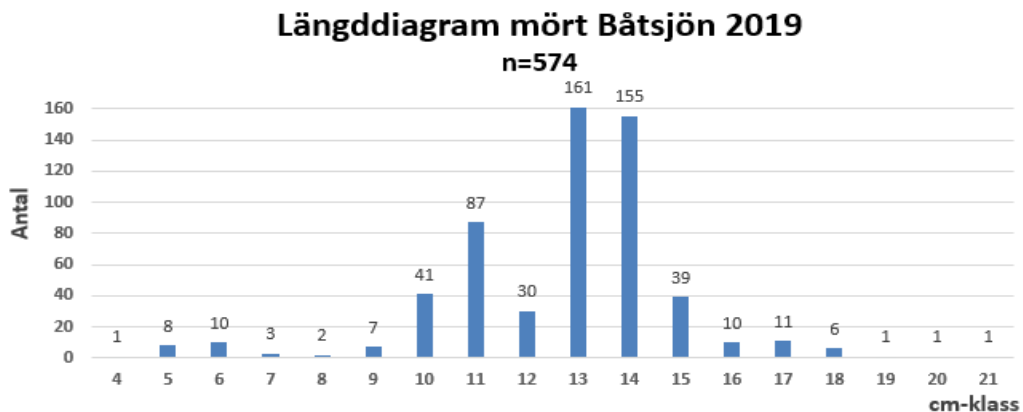
Figur 24. Längdfördelning av gös i Båtsjön 2019.



Bild 5. Ensamriga gösyngel från provfisket. Hela 95 % av gösfångsten i Båtsjön 2019 bestod av årsyngel (0+). Detta indikerar en omfattande konkurrens inom arten som kan försvåra tillväxten för juvenila gösar (0+, 1+).

Mört (*Rutilus rutilus*)

Vid provfisket 2019 fångades totalt 574 mörtar som vägde 12 212 g. Den minsta fisken var 49 mm och den längsta var 210 mm. Medelstorleken på 131,6 mm och 21,3 g ligger under genomsnittet för provfisken i Ekoregion 4 på 137,2 mm resp. 34 g. Årsyngel (40–60 mm) förekom något sparsamt medan individer mellan 130–140 mm var desto vanligare. Flera årsklasser fanns med i fångsten och längderna tyder på en stabil, aningen småvuxen mörtpopulation där rekryteringen fungerar väl.



Figur 25. Längdfördelning av mört i Båtsjön 2019.

Diskussion och slutlig bedömning

Båtsjön är en både fiskrik och näringsrik sjö med ett relativt artrikt fiskbestånd. Totalt åtta olika arter fångades i sjön 2019 vilket är klart över medelvärdet i Limnisk Ekoregion 4 på 5,7 arter eller ännu mer över det nationella medelvärdet på 4,1 arter.

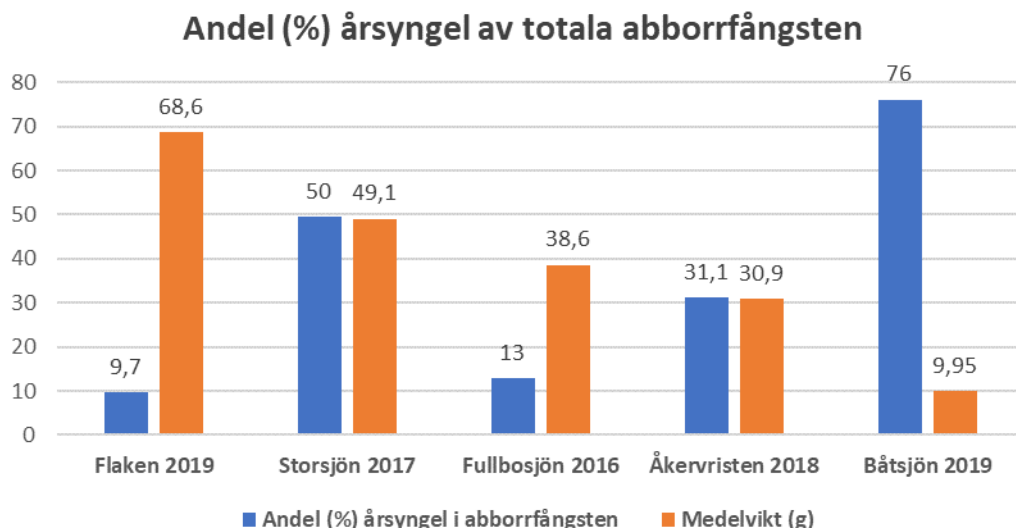
Fångsten 2019 utmärker sig främst ur tre aspekter:

- Ett konkurrensutsatt bestånd av gös med få vuxna individer i fångsten
- Ett något svagt bestånd av abborre sett till hur många fiskätande individer som fångades.
- Även ett allmänt starkt bestånd av karpfiskarter som mört, braxen och benlöja.

Gösfångsten i Båtsjön 2019 indikerar ett bestånd med en stor inomartskonkurrens. Detta syns främst på den stora andelen årsyngel (70–140 mm) som utgjorde dryga 95% av artens fångst i antal 2019. Att ett gösbestånd uppvisar en så pass ojämn storleksfördelning har utföraren endast tidigare sett 2017 i sjön Kvännaren, Västervik, där 90 av 92 fångade individer var årsyngel och 2 var vuxna. I Kvännaren var dock gösen av allt att döma "spontant nyintroducerad" bara ett par år tidigare medan den i Båtsjön har funnits i åtminstone ett par decennier vilket innebär att den ojämna storleksfördelningen inte beror på att gösen är en ny art i sjöns ekosystem.

Dock fångades i Båtsjön 2019 trots allt 12 gösar mellan 23–29 cm vilket är viktigt att notera. Dessa storleksklasser (2+/3+) har sedan länge hunnit bli fiskätande och ska inom ett eller två år även nå könsmogen ålder. All gös som är tre somrar eller äldre bör förmodligen fiskas väldigt varsamt framöver

Abborrens totala fångst i Båtsjön (både i antal och vikt) 2019 visar liksom för gösen på ett bestånd som är utsatt för stor konkurrens och en stor del, 76 %, av fångsten utgörs av årsyngel. Vid en jämförelse av andelen årsyngel med närliggande sjöar i samma eller närliggande avrinningsområde framgår lite av en trend. Ju mer grund och näringsrik en sjö är desto större andel årsyngel i fångsten. Här är undantaget Storsjön som är ensam om att ligga högt för både *andel fiskätande abborre* (se figur 27.), *medelvikt* samt *andel årsyngel i fångsten*. Noterbart är även abborrens extremt låga medelvikt i Båtsjön på under 10 g jämfört med Flaken som har en medelvikt på nästan 70 g.



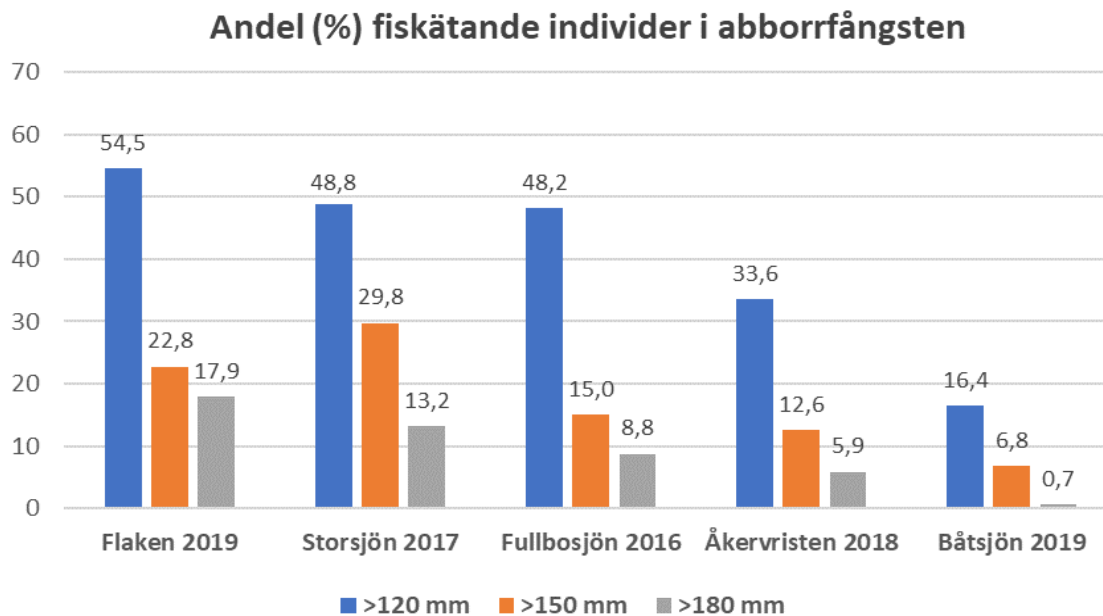
Figur 26. Andel årsyngel i abborrfångsten samt abborrens medelvikt i fem olika sjöar

I en sjö med ett starkt och väl fördelat gösbestånd som Åkervristen kan det antas att gösen påverkar abborren genom både konkurrens och predation vilket decimerar dess totalantal men kanske inte påverkar andelen abborrar som når fiskätande storlek. I Båtsjöns fall sker detta inte på samma vis, totala antalet abborrar decimeras inte till en låg nivå medan andelen större individer istället är låg.

Abborren i Båtsjön är naturligt utsatt för beståndspåverkande faktorer från tre olika håll; *inomartskonkurrens*, *mellanartskonkurrens* (karpfisk och gösyngel) samt *predation* från gös och gädda. De två första faktorerna kommer normalt i näringsbelastade sjöar som Båtsjön innebära att de minsta (0+, 1+) abborrarnas tillväxthastighet hämmas. Den tredje faktorn, predation, bör normalt inte vara så negativ för beståndet som helhet då den främst innebär ett uttag av mindre individer (0+, 3+) eller >150 mm, och snarare "lämnar plats" för kvarvarande individer att nå större storlekar.

Andelen *huvudsakligen fiskätande* abborre (>150 mm) i Båtsjön 2019 ligger på 6,8 % vilket är en relativ låg andel jämfört med de flesta insjöar inom Ekoregion 4. Av de sjöar som inventerats av vattenrådet inom Storåns avrinningsområde fram till 2019 (Storsjön, Åkervristen, Flaken och Båtsjön) har Båtsjön den klart lägsta andelen fiskätande abborre.

En jämförelse av några närliggande provfiskade insjöar visar på skillnaden mellan grunda och näringsrika sjöar som Åkervristen och Båtsjön mot de djupare måttligt näringsrika som Fullbosjön, Storsjön och Flaken. De grunda sjöarna tenderar att ha en lägre andel *potentiellt fiskätande*, >120 mm (blå stapel) *huvudsakligen fiskätande*, >150 mm (orange stapel) och *definitivt fiskätande*, >180 mm (grå stapel) än de djupare.



Figur 27. Jämförelse för andelen fiskätande abborre, från 120, 150 och 180 mm, mellan Båtsjön och närliggande sjöar

Problemet i Båtsjön kan alltså vara att just predationen på små abborrar inte sker i tillräcklig utsträckning eftersom både gösen och abborren själv verkar ha svårt att nå fiskätande storlekar. Återstår gör då gäddan som säkerligen fyller sin funktion som predator men samtidigt under stora delar av året hämmas av ett dåligt siktdjup på endast 0,6 m som försvårar dess jakt. Kontentan av detta resonemang blir följaktligen att med alla medel försöka gynna förutsättningarna för de fiskätande arterna abborre, gös och gädda.

Alla fångade karpfiskarter förekommer i ganska täta (se f/a och medelstorlek i tabellerna 3 och 4) men något småvuxna bestånd i Båtsjön. Detta visar sig i ovan nämnda tabeller som stora fångster i både vikt och antal per nät men med blygsamma medelstorlekar jämfört med övriga sjöar i Ekoregion 4. Enda undantaget är benlöjan som ligger över jämförvärdet i längd men under i vikt.

Att de vanligast förekommande karpfiskarterna ligger högt i f/a men lågt i medelvikt är vanligt i näringspåverkade sjöar där både inom-och mellanartskonkurrensen precis som för rovfisken är stor.

Gärsen är en art som oftast för en ganska anonym tillvaro i många sjöar trots en relativt stor numerär. Störst betydelse har den som föda åt medelstora och stora individer av gös och abborre. En viss rompredation gör sig arten skyldig till men inget som sannolikt kan ha någon avgörande påverkan. I Båtsjön trivs arten uppenbarligen väl men drabbas möjligen lite av syrebristen mellan 3–4 m djup under sommartid.

Arter som *hade* kunnat fångas är sutare, sarv och enligt uppgift (Göran Göransson muntligen december 2019) förekommer även lake. Även ål finns sannolikt i sjön, dock fastnar den som regel mycket sällan i provfiskenät. Inga tydliga tecken på ålförekomst syntes dock i näten 2019.

Stationär öring (*Salmo trutta*) förekommer i Storån några kilometer nedströms Båtsjön samt i biflödet Hammarån. Fångster av öring har enligt kännedom från både lokalbefolkning eller andra register aldrig skett i Båtsjön. Öringen förekommer sannolikt endast nedströms Båtsjön vilket verkar rimligt sett till sjöns näringsrika och grunda profil.

Enligt fiskindexet EQR8 uppnår Båtsjön utifrån resultatet 2019 *måttlig ekologisk status*. Ett resultat som är förväntat utifrån den tydliga näringspåverkan som sjön är utsatt för sett till provfiskefångsten. Totalt visar tre av åtta indikatorer klara tendenser på övergödning. Sammansättningen med mycket karpfisk kontra rovfisk ger ett ekosystem som är ganska typiskt för näringsbelastade sjöar. Resultatet är t.o.m. kanske något smickrande då alla fångade gösar (med en stor del gösyngel 0+, 1+) höjer upp parameter 7. "Andelen fiskätande abborrfiskar" ända upp till Hög status.

Någon tydlig trend för Båtsjöns vattenkvalité (se faktablad från MSV (Motala Ströms Vattenvårdsförbund) är svår att se. Senare års värden för både totalfosfor och totalkväve visar möjligen en viss ökning även om nivåerna för totalfosfor totalt sett minskat sedan 70-talet.

Enligt statusklassningen i VISS (Vatteninformationssystem Sverige) håller Båtsjön **Dålig status**, vilket är rimligt sett till alla ingående parametrar om näringsbelastning, algförekomst, bottenfauna, morfologiska förändringar och vandringshinder genom vattenkraftsutbyggnad samt slutligen EQR8-resultatet från detta provfiske.

Åtgärdsförslag

Båtsjön håller ett mycket talrikt fiskbestånd med en tydlig obalans mellan karpfisk och rovfisk. Behov finns för konkreta åtgärder som kan stärka bestånden av framförallt abborre och gös. Då förvaltningen av fiskbestånden i Båtsjön inte fungerar på samma vis som i en motsvarande sjö med ett aktivt fiskevårdsområde måste enskilda fiskerättsägare agera gemensamt och ha samsyn gällande förslag och eventuella regelförändringar för att dessa ska kunna fylla någon som helst funktion.

- En åtgärd som inom en snar framtid skulle kunna ha en betydande effekt på den ekologiska obalansen i Båtsjön är ett **reduktionsfiske**. Denna åtgärd genomförs med fördel genom att en stor not på dryga 300 m dras genom sjön på ett flertal platser varpå all fångad karpfisk tas upp och avlägsnas från sjön medan samtliga fiskätande rovfiskar genast återutsätts levande. Åtgärden är även känd som *biomanipulation* och är till skillnad från ett nätprovfiske en verklig påverkan av fiskbeståndet så till vida att en betydande del av sjöns fiskbiomassa tas bort för att den resterande delen ska kunna återgå till en bättre och oftast mer naturlig balans mellan rovfisk och karpfisk. Några relativt tidiga effekter av ett reduktionsfiske är;
 - en större andel abborre över 150 mm och ett bättre fiske på matabborre
 - bättre siktdjup i vattenmassan
 - minskad algblomning sommartid



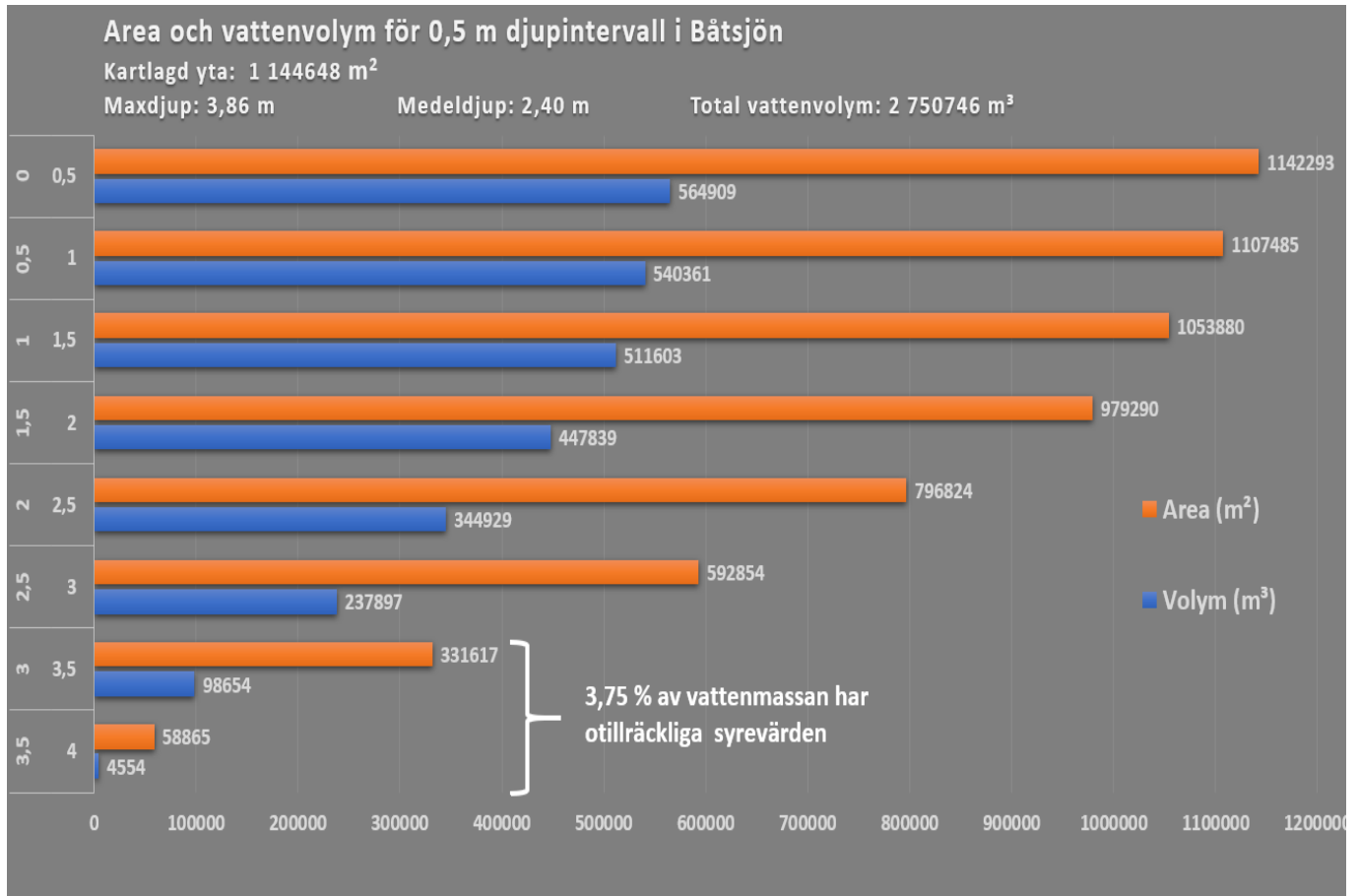
- Se bilaga 3. för mer information om hur reduktionsfiske har fungerat i sjön Nimmern.
- Ett maximimått om förslagsvis 30 cm bör införas för abborre. Stora abborrar är viktiga för sjöns balans samt för att det egna beståndet ska få så hög kvalitet (bra arvsanlag) på avkomman som möjligt.
 - Ett maximimått på 60 cm bör införas för gös av samma skäl som för abborren, ett minimimått förefaller inte lika viktigt men skulle kunna ligga på 45 cm. Antal gösar som får tas upp per fiskare och dag bör begränsas till 2 st.
 - En aktiv kommunikation mellan fiskerättsägare behövs för att överhuvudtaget kunna tillämpa ovanstående förslag. En dialog med gästfiskare är även den avgörande för komma framåt i en gemensam förvaltning av sjöns fiskbestånd.
 - Bildandet av en arbetsgrupp med intresserade fiskerättsägare och eventuellt gästande/arrenderande sportfiskare skulle underlätta att ovanstående förslag kan förverkligas.
 - Ytterligare en provfiskeundersökning bör göras om 5 eller senast 10 år för att utvärdera sjöns status samt för att se om eventuella åtgärder fått önskad effekt. Om åtgärder som reduktionsfiske kommer att utföras under hösten 2020 vore en uppföljning i form av ett nytt standardiserat provfiske lämpligt att göras redan i augusti 2023.

Referenser

- Jämförvärden från provfisken Aqua reports 2013:18, Ett komplement till EQR8 (*Kinnerbäck 2013*)
- Lilla Nätaren Provfiskeutvärdering, Länsstyrelsen i Jönköpings län 2006
- Finfo 2001:2 Standardiserad metodik för provfiske i sjöar, Kinnerbäck, Fiskeriverkets Sötvattenslaboratorium, Fiskeriverket 2001
- Databasen för provfiske i sjöar – NORS, <http://www.slu.se/sjoprovfiskedatabasen>
- Svenskt Vatten Informations System (VISS) Statusklassningar i tredje förvaltningscykeln (2017–2021) för Båtsjön
- Praktisk Fiskevård i fiskevårdsområdet, Fiskevattenägarna 2017
- Reduction of cyprinid fish populations at Lake Nimmern by seine fishing, autumn 2019 www.vardfiske.fi

Bilagor

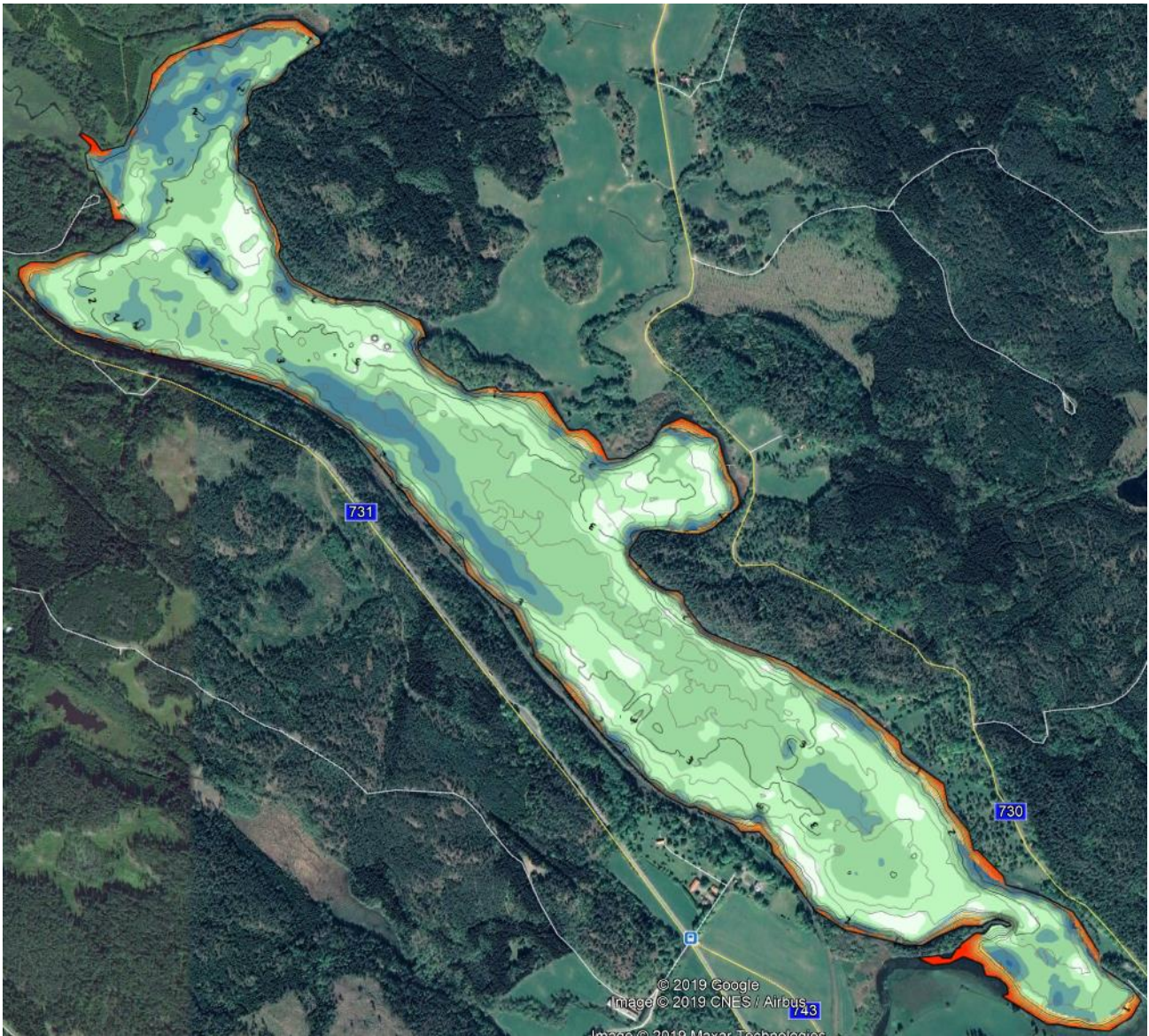
Bilaga 1.



Area- och volym för Båtsjön i augusti 2019

Godtagbara syrenivåer förekom vid mätningen 2019 ned till 3,0 m. Detta innebär att vid tiden för mätningen, 14/8, höll 96,25 % av vattenmassan goda syrenivåer (>5 mg/l) medan 3,75 % led av kraftig syrebrist. Dessa förhållanden är ganska typiska för en sommarstagnerad sjö i mitten på augusti. Vattenmassan är vid vår eller höst betydligt mer cirkulerad.

Bilaga 2. Bottenhårdhet Båtsjön 2019



Förklaring: Ju mörkare fält desto hårdare bottensubstrat. Röda ytor är områden som inte varit möjliga att köra med ekolodet och där det därför inte registrerats bottenhårdhet på.