

Nätprovfisken i Getryggen, Fallsjön och Håcklasjön 2–13 augusti 2020



Åtvidabergs kommun och Östergötlands län

På uppdrag av Storåns vattenråd som en del av LOVA-projektet; Ökad kunskap och minskat näringspåslag i Storåns sjösystem”.



Utförare: Ola Helmerson Hushållningssällskapet

Sammanfattning

De tre sjöarna Getryggen, Fallsjön och Håcklasjön provfiskades för första gången i första halvan av augusti 2020. Resultaten visar, särskilt för Fall- och Håcklasjön på mycket stora mängder fisk, både i antal och vikt, per nät vilket är förväntat i näringsbelastade sjöar som dessa. Totalt fångades 11 olika arter fördelat på de tre sjöarna där Getryggen hade 9, Fallsjön 10 (inkl. hybrid) samt Håcklasjön 11. För Getryggen och Håcklasjön var mört den dominerade arten i antal medan abborre totalt dominerade artfördelningen i Fallsjön med hela 67% av fångsten. I övrigt höll sjöarna stabila bestånd av andra karpfiskarter som björkna, braxen och något oväntat starka bestånd av sarv.

Antalet årsyngel av gös var till antalet hög i alla sjöar däremot var vuxen gös helt frånvarande i fångsten, förutom ett fåtal exemplar i Fallsjön. Även andelen huvudsakligen fiskätande abborre (>150 mm) var **oerhört låg**, mellan 1,5–2,6%. I Getryggen och Fallsjön höll syrgashalten tillräckliga nivåer ned till 2,5 resp. 3,0 m men i princip helt syrefritt under 3 m djup. Getryggen, Fallsjön och Håcklasjön visar alla på tydliga problem med näringsbelastning sett till fördelningen mellan karpfisk och fiskätande gös och abborre.

Innehållsförteckning

Inledning	3
Allmänt om provfiske	3
Erkännanden.....	3
Analys och utvärdering	3
Omfattning och förhållanden	4
Material och metodik.....	4
Nätkartor för provfiskade sjöar 2020	5
Övrig utrustning.....	6
Sjöbeskrivningar	7
Sjökaraktärer Getryggen, Fallsjön och Håcklasjön	7
Vattenkvalitet.....	8
Syreprovtagning.....	8
Syre -och temperaturprofiler Getryggen, Fallsjön och Håcklasjön.	8
Klassning syrehalt.	10
Siktdjupsklassning.....	10
Faktablad Åt09 Håcklasjöns utlopp, Motala ströms Vattenvårdsförbund	11
Kommentarer om vattenkvalitet.....	12
Jämförelsevärden Ekoregion 4.....	14
Fiskarter och artsammansättning i antal och vikt	15
Tabeller med totalfångst per art samt djupintervall för alla nät 2020.....	15
Fördelning av fångsten 2020 för resp. sjö i antal och vikt.....	18
Fördelning abborrfisk och karpfisk för resp. sjö	21
Fångstens djupfördelning.....	24
Total fångst per ansträngning	26
F/A Getryggen.....	26
F/A Fallsjön.....	27
F/A Håcklasjön.....	28
Medelstorlekar i fångsterna 2020	29
Medelstorlekar Getryggen	33
Medelstorlekar Fallsjön	33
Medelstorlekar Håcklasjön	33
Tillstånd och bedömning enligt EQR8.....	32
EQR8 Getryggen 2020	32
Genomgång av EQR8-parametrar för Getryggen 2020	33
EQR8 Fallsjön 2020	34
Genomgång av EQR8-parametrar för Fallsjön 2020.....	34
EQR8 Håcklasjön 2020.....	35
Genomgång av EQR8-parametrar för Håcklasjön 2020	36

Artvis fångst och längdfördelning	37
Getryggen	37
Fallsjön.....	40
Håcklasjön.....	44
Diskussion och slutlig bedömning	48
Åtgärdsförslag.....	52
Referenser	53
Bilagor	54
Bilaga 1. Area- och volymdiagram för Getryggen i augusti 2020	54
Bilaga 2. Area- och volymdiagram för Fallsjön i augusti 2020.....	55
Bilaga 3. Area- och volymdiagram för Håcklasjön i augusti 2020.....	56
Bilaga 4. Bottenhårdhet för Getryggen	57
Bilaga 5. Bottenhårdhet för Båtsjön	58
Bilaga 6. Bottenhårdhet för Båtsjön	59

Inledning

Allmänt om provfiske

Provfiske med översiktnät syftar till att uppskatta artsammansättningen och strukturen i fiskesamhället 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 påverkat av försurning, övergödning, giftiga substanser och fysiska miljöstörningar. Att undersöka strukturen i fiskesamhället 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.

Under 2020 har Storåns vattenråd inom LOVA-projektet "Ökad kunskap och minskat näringspåslag inom Storåns sjösystem" önskat att få en uppfattning av fiskbeståndens status i fler av avrinningsområdets sjöar då flertalet tidigare inte inventerats genom nätprovfiske. Som en huvuddel i ovan nämnda projekt finns ambitionen att motverka övergödningens problematik varför en bedömning om sjöarna är lämpliga att åtgärda genom ett s.k. *reduktionsfiske* även görs i detta dokument. Mer information om denna åtgärd finns i diskussionsdelen. Några jämförelser med tidigare provfiskeresultat för Getryggen, Fallsjön och Håcklasjön har inte varit möjliga att göra då inga tidigare provfiskeinventeringar har utförts.

Erkännanden

Vid fältarbetet några personer varit speciellt behjälpliga, dessa är; Markus Nord och Simon Kappling, Naturum Västervik och Göran Börkén, Åtvidaberg. Även utförarens sambo Angelika Johansson har tacksamt nog bidragit i fältarbetet.

Fiskerättsägare Leif Lourié har mycket generöst lånat ut både sjöbod och roddbåt samt på olika sätt varit utmärkt behjälplig under fältarbetet. Fält- och sammanställningsarbetet hade varit långt svårare att utföra utan denna hjälp och därför förtjänar samtliga nämnda ett stort tack!

Analys och utvärdering

De tre sjöarnas data har av praktiska skäl behandlats parallellt i detta dokument, det är dock viktigt att påpeka att ingen uppgift, analys eller slutsats har "blandats ihop" på ett sätt som försvårar förståelsen av situationen i respektive sjö. 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 mellan abborrfisk och 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 13 i denna rapport.

Omfattning och förhållanden

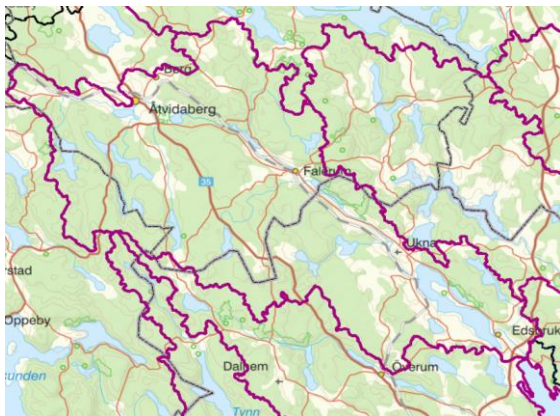
Den provfiskade sjöarna är Getryggen, Fallsjön och Håcklasjön i Kustområde (SE70070). 2020 är första gången som dessa sjöar nätprovfiskas enligt standardiserad eller inventeringsnivå. De är alla belägna sydost om Åtvidabergs tätort inom Åtvidabergs kommun, Östergötlands län. Sjöarnas läge, huvudfårans (Storåns) statusklassning, avrinningsområde, och utseende ses på kartorna nedan.



Figur 1. Sjöarnas placering sydost om Åtvidaberg



Figur 2. Satellitbild över Getryggen, Fallsjön och Håcklasjön



Figur 3. Hela huvudavrinningsområde SE70070



Figur 4. Håcklasjön klassas i VISS som *otillfredsställande ekologisk status* medan Getryggen och Fallsjön klassas ihop med Storåns huvudfåra som *otillfredsställande* (orange).

Material och Metodik

Fallsjön provfiskades 2020-08-02 till 2020-08-05, Getryggen 2020-08-09 till 2020-08-11 och Håcklasjön 2020-08-11 till 2020-08-13. Alla nätprovfisken 2020 utfördes som standardiserade provfisken enligt SLU:s metodik. Fallsjön provfiskades med 16 nätansträngningar medan Getryggen och Håcklasjön fiskades med 8 bottennät vardera, alla av typen NORDEN 12.

Näten placerades slumpmässigt i resp. djupzon över sjöarnas yta (se nätkartor sidorna 4–5). 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 båda fältveckorna var i allmänhet klart till halvklart med en svag, växlande vind (väst till sydost) samt en lufttemperatur på mellan 20–23°C.

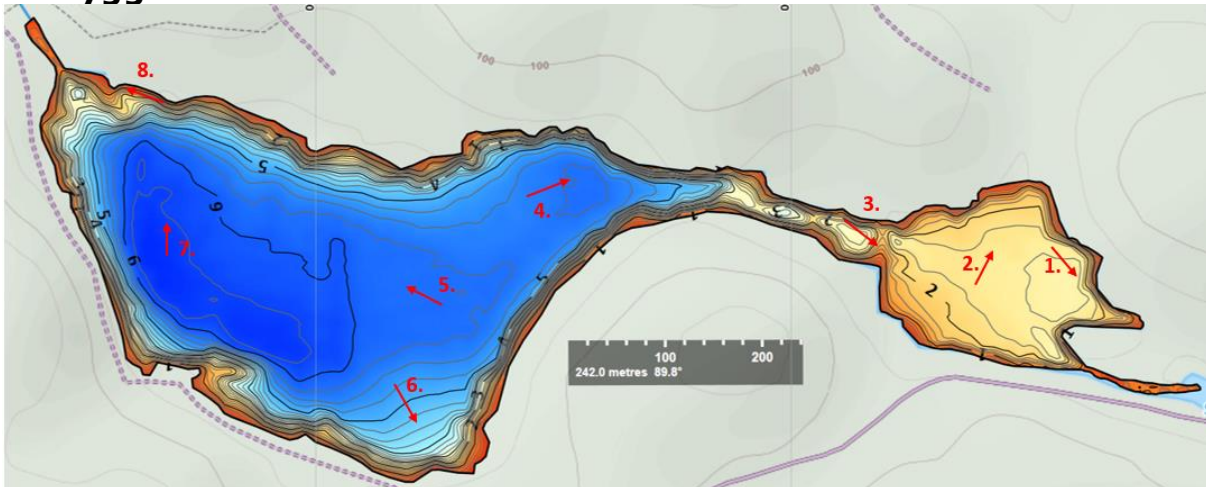
Fördelningen inom djupzonerna var i Fallsjön:
0–3 m (8) 3–5,9 m (8)

I Getryggen:
0–3 m (4) 3–5,9 m (4)

I Håcklasjön:
0–3 m (8) sjön saknar djup över 2,5 m.

Nätkartor för provfisken 2020

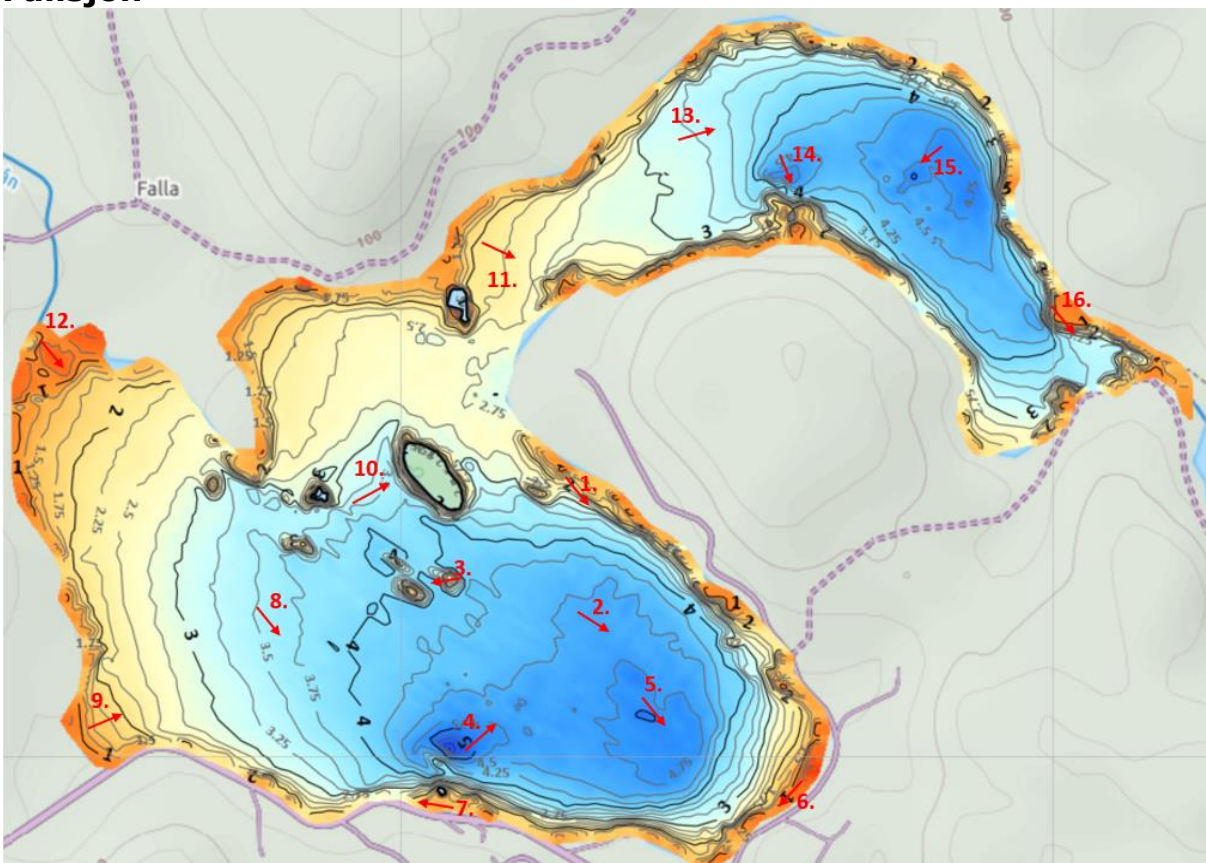
Gettryggen



Nät nr. Djup (m)	1. (2,7–2,8)	2. (2,5–2,6)	3. (2,8–2,8)	4. (5,7–5,8)
Nät nr. Djup (m)	5. (5,9–5,9)	6. (5,6–4,8)	7. (6,4–6,4)	8. (1,6–1,9)

Figur 5. Djupkarta med översiktsnätens placering och djup i Gettryggen (8 nät) under provfisket 2020.

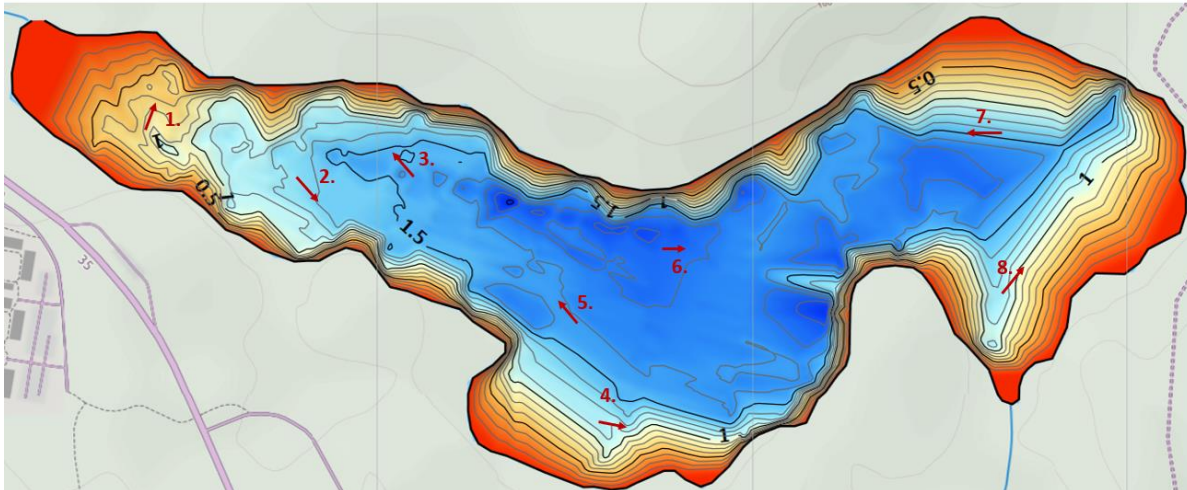
Fallsjön



Nät nr. Djup (m)	1. (2,7–1,1)	2. (4,7–4,6)	3. (2,9–2,9)	4. (5,7–5,7)
Nät nr. Djup (m)	5. (4,8–4,8)	6. (2,1–2,0)	7. (1,7–1,7)	8. (3,7–3,7)
Nät nr. Djup (m)	9. (2,3–2,6)	10. (3,5–3,4)	11. (1,8–2,0)	12. (2,6–2,8)
Nät nr. Djup (m)	13. (3,5–3,6)	14. (4,6–4,2)	15. (4,3–4,8)	16. (2,3–1,4)

Figur 6. Djupkarta över Fallsjön (16 nät) med översiktsnätens placering och djup 2020.

Håcklasjön



Nätnr. Djup (m)	1. (0,6–0,9)	2. (1,4–1,5)	3. (1,6–1,6)	4. (1,7–1,7)
Nätnr. Djup (m)	5. (1,8–1,8)	6. (1,6–1,7)	7. (1,7–1,7)	8. (1,2–1,4)

Figur 7. Djupkarta med översiktsnätens placering och djup i Håcklasjön (8 nät) under provfisket 2020.

Övrig utrustning

Djupkartorna i Getryggen, Fallsjön och Håcklasjön togs fram med ett Humminbird Helix 5 G2 SI Chirp GPS ekolod och sammanställdes digitalt med djupkarteringsprogrammet ReefMaster 2.

Syremätningarna genomfördes med en OxyGuard Handy Polaris syremätare. Siktdjupet togs med en vit 25 cm Secchiskiva.



Bild 1. Nätprovfisken innebär ofta många timmar guppandes omkring i en liten båt. Som tur är kan omgivningarna ofta vara både vackra och intressanta. Detta underlättar givetvis arbetssituationen då jobbet ibland kan vara både slitigt och långdraget.

Sjöbeskrivningar

Getryggen, Fallsjön och Håcklasjön ligger alla inom avrinningsområde (SE70070), i Åtvidabergs kommun på en ungefärlig höjd av 75 m.ö.h. Nivån i de tre sjöarna är dock beroende av kraftverksregleringen vid Getryggens utlopp som har en tillåten amplitud på 74,20–74,69 m.ö.h. Gemensamt för dem är även att de är tydligt eutrofa (övergödda).

Sjökaraktär Getryggen (sjö id: 645127–151668)

Getryggen har en areal av 15,6 ha (SMHI 1996). Omgivningarna utgörs av en del hagmark och branta skogbevuxna stränder med främst barrskog, uppblandat av lövträd som al och björk. Sjön har en större och djupare del i väster och en grundare mindre del i öster som åtskiljs av en ca 200 m lång och ca 30 m bred kanal. Storån har sitt inlopp i den västra och ett utlopp i den östra änden. Maxdjupet är 6,5 m och medeldjupet ligger på 4,2 meter. Längs sjöns norra strand ligger torpet Sjöände med en del åker- och ängsmark. Längs med sjöns västra och södra delar växer en hel del gul och vit näckros, även gäddnate förekommer tillsammans med hornsärv. Bladvass täcker delar av sjöns norra strandkant nära vid inloppet från Fallsjön. Bottnens karaktär är ganska lös särskilt i den mindre östra delen, dock finns några få hårbottenpartier längs den västra samt längst upp mot inloppet (se bilaga 2, Hårdhetskarta).



Bild 2. Getryggen är med sina 15 ha den minsta av de provfiskade sjöarna 2020 men samtidigt den djupaste med ett maxdjup på ca 6,5 m.

Sjökaraktär Fallsjön (sjö id:645164–151557)

Fallsjön har en areal av 81,1 ha (SMHI 1996). Omgivningarna utgörs av en blandning av blandskog, åker- och hagmark. En hel del hustomter, både till fastboende och sommarstugor ligger ned mot sjöns stränder. Fallsjön är uppdelad i två "bassänger" där inloppet från Håcklasjön går in i den större södra delen och utloppet mot Getryggen går via en mindre nordlig del. Vattenfloran påminner mycket om den för Getryggen men något fler arter förekommer i Fallsjön, särskilt upp vid Storåns inlopp från Håcklasjön med arter som hornsärv, stor andmat, gäddnate, krusnate, trubbnate gles- och stor igelknopp. Strandväxter som fackelblomster, sprängört och bredkaveldun förekom längs sjökanten. Även smalbladigt kaveldun förekommer i sydöstra änden. Länsväg E 731 sträcker utmed större delen av sjöns södra ände. Maxdjupet är 5,6 m medan medeldjupet håller 3,2 meter. (se djupkartan, figur 4.).

Sjökaraktär Håcklasjön (sjö id: 645225–151375)

Håcklasjön har en areal av 40,2 ha (SMHI 1996). Omgivningarna utgörs av Åtvidabergs tätort samt med bl.a. dess reningsverk i väster, hag- och ängsmark i söder och öster samt mestadels blandskog i norr. Vattenfloran påminner om Fallsjöns och Getryggens. Storån har sitt inlopp i sjöns västra ände där sjön är väldigt grund med tjocka sedimentlager som gör denna del i princip oframkomlig med båt. Mot utloppet i den sydöstra änden blir sjön något djupare men maxdjupet är endast 2,1 m med ett medeldjup på 1,2 meter. (se djupkartan, figur 4.).

Vid provfiskena gjordes fågelobservationer av bl.a. storskarv, storskrake, skäggdopping, gräsand, havsörn, kanadagås, gråhäger och kråka i samtliga sjöar. Vid Getryggens siktades även en kungsfiskare.

Vattenkvalitet

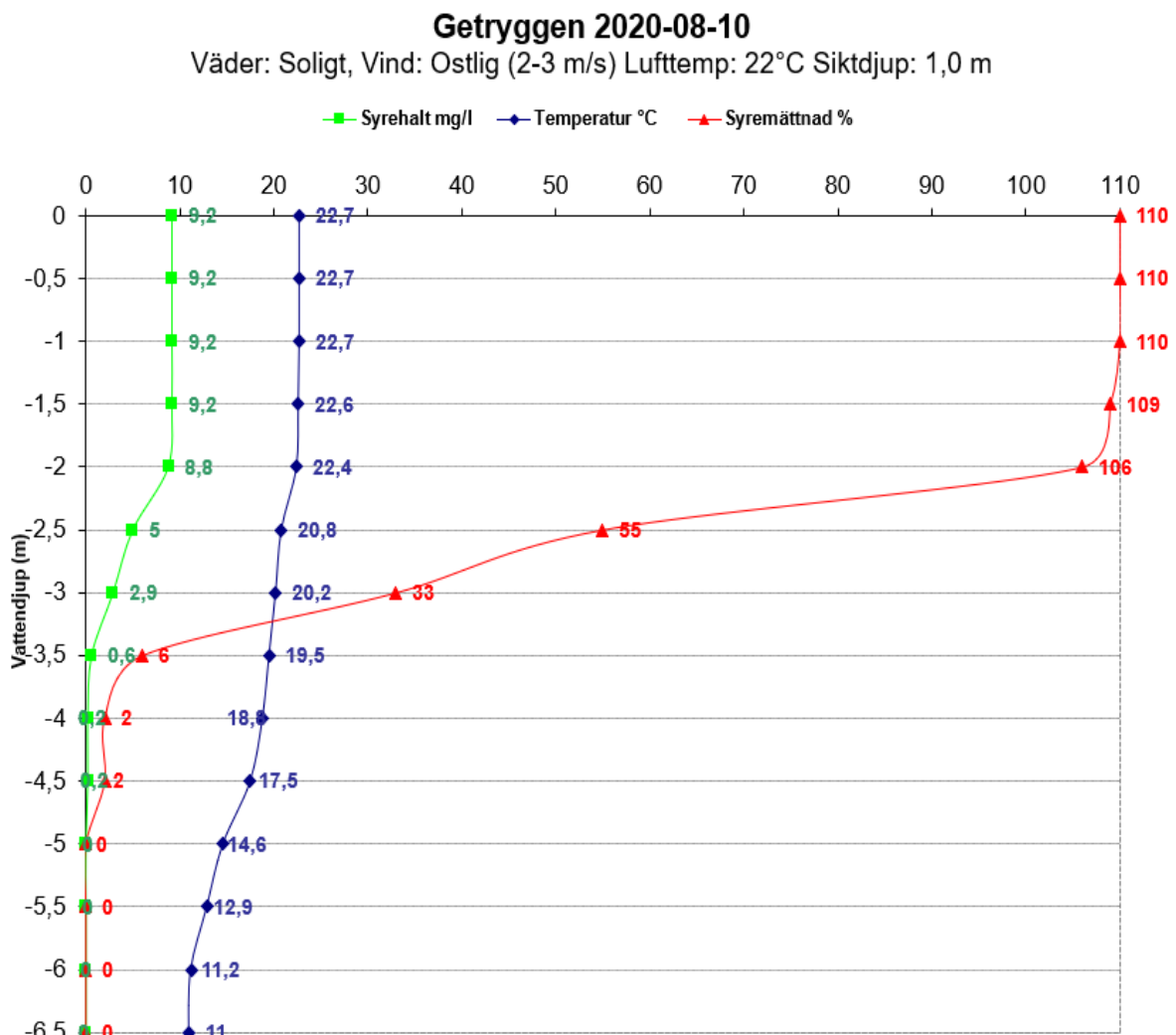
Detta avsnitt utgörs först av mätningar som utföraren själv genomfört i form av syre- och temperaturprofiler samt siktdjup, dessa parametrar klassificeras med hjälp av tabeller från "Bedömningsgrunder från Naturvårdsverket" (1999). Även faktabladet Åt09 från Motala ströms Vattenvårdsförbund redovisas här, dokumentet innehåller 14 olika provtagningsparametrar samt tillståndsbedömningar för 10 av dem. För Fallsjön och Getryggen finns inte motsvarande faktablad sammanställda.

För Håcklasjön redovisas ett historiskt diagram för totalfosfor som kan jämföras med provtagningsdata för totalkväve- och fosfor för alla tre provfiskade sjöar från april till december 2020.

Syreprovtagning

Under provfiskets fältarbete gjordes syre- och temperaturprofiler i samtliga tre sjöar där mätvärdena; temperatur, mg O₂/l och procent syremättnad, togs varje halvmeter. I samband med alla syremätningar gjordes även en siktdjupsmätning.

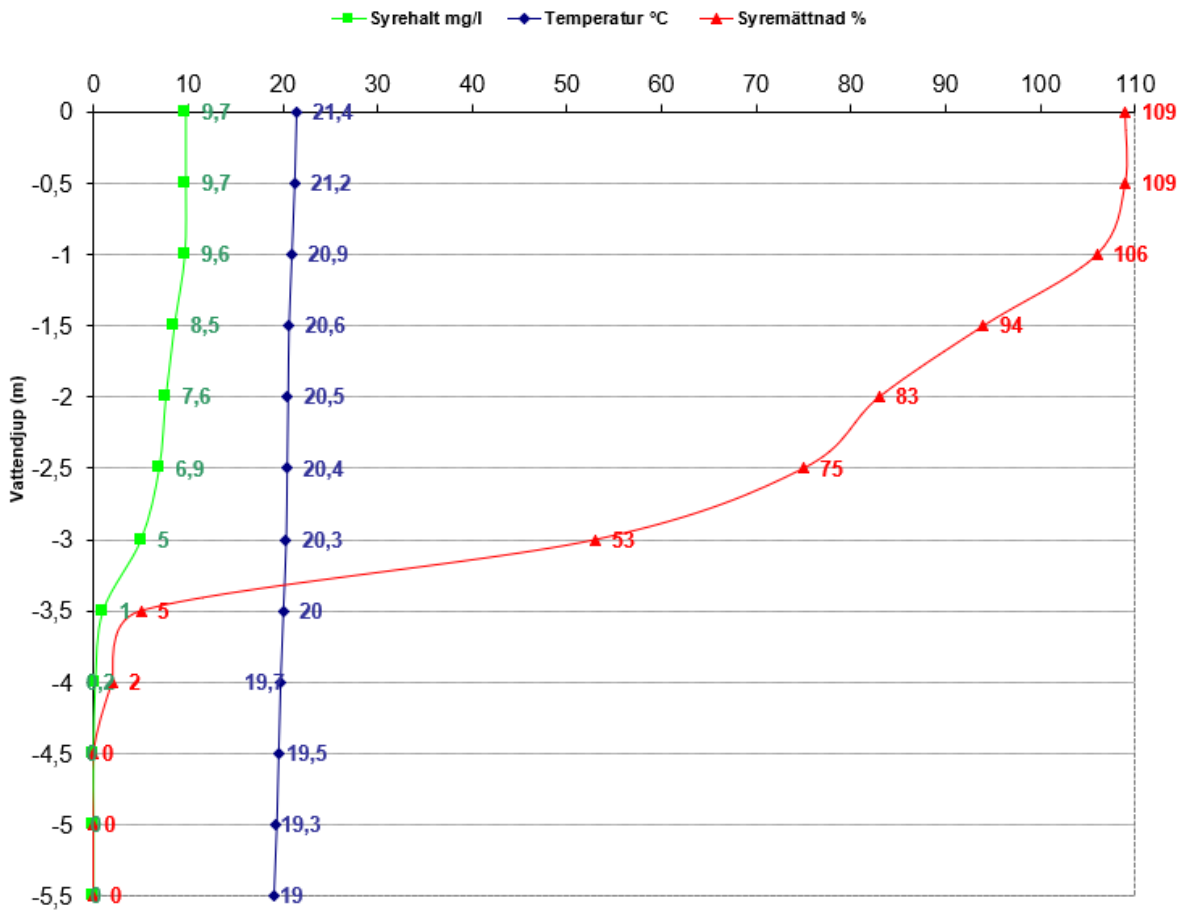
Syre- och temperaturprofiler Getryggen, Fallsjön och Håcklasjön 2020



Figur 8. Temperatur- och syreprofil i Getryggen 2020-08-10.

Fallsjön 2020-08-05

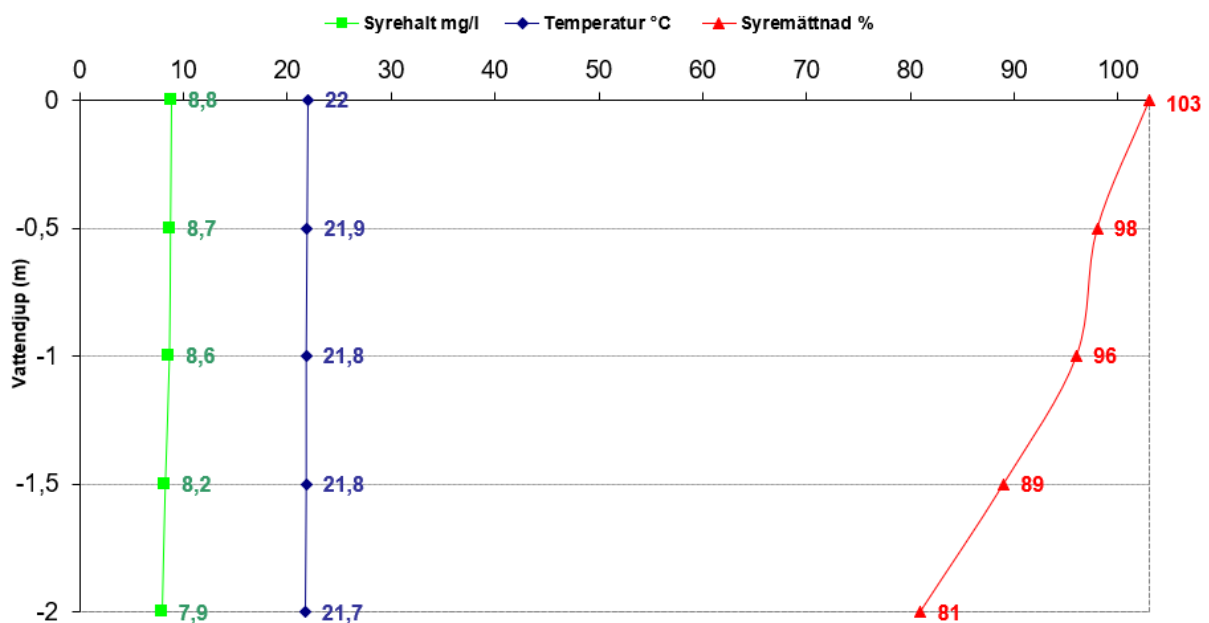
Väder: Halvklart, Vind: V (2-3 m/s) Lufttemp: 23°C Siktdjup: 0,9 m



Figur 9. Temperatur- och syreprofil i Fallsjön 2020-08-05.

Håcklasjön 2020-08-10

Väder: Soligt, Vind: ostlig (2-4 m/s) Lufttemp: 22°C Siktdjup: 0,7 m



Figur 10. Temperatur- och syreprofil i Håcklasjön 2020-08-10.

Klassning syrehalt

För **Getryggen** höll syrgashalten "syrerikt tillstånd" från ytan ned till 2,0 meter, för att sedan ligga på "måttligt syrerikt tillstånd" vid 2,5 m. Efter 3,0 m djup sjönk nivån ned till klassningen "syrefattigt tillstånd" (>3 mg O²/l), 2,9 mg/l. Vid 3,5 m var värdet 0,6 mg/l och nere på 4 m endast 0,2 mg/l. Nere vid botten erhöles inte mätbara värden eller "nästan syrefritt tillstånd". Vattentemperaturen i ytan var vid provtagningen 22,7°C och vid botten 11,0°C vilket gav ett språngskikt vid 4,0–4,5 m djup.

I **Fallsjön** höll syrgashalten "måttligt syrerikt tillstånd" från ytan ned till 3,0 meter. Vid 3,5 m djup sjönk den så lågt som till 1,0 mg/l eller "nästan syrefritt tillstånd". Vid 4,0 m var värdet 0,2 mg/l och därefter så gott som syrefritt. Vattentemperaturen i ytan var vid provtagningen 21,4°C och vid botten 19,0°C vilket innebär att något egentligt språngskikt inte kunde erhållas.

Syreförhållandena i **Häcklasjön** håller enligt mätningen Klass 1 "syrerikt tillstånd" från ytan ned till botten. Vattentemperaturen höll vid ytan 22,0 °C och sjönk endast 0,3 °C till 21,7 °C vid botten på dryga 2 m djup. Följaktligen erhöles inget språngskikt i vattenmassan.

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).

Siktdjupsklassning

Siktdjupet uppmättes i samtliga sjöar under syreprovtagningstillfällena 5 resp. 10 augusti. För Getryggen noterades 1,0 m, för Fallsjön 0,9 m och för Häcklasjön 0,7 m.

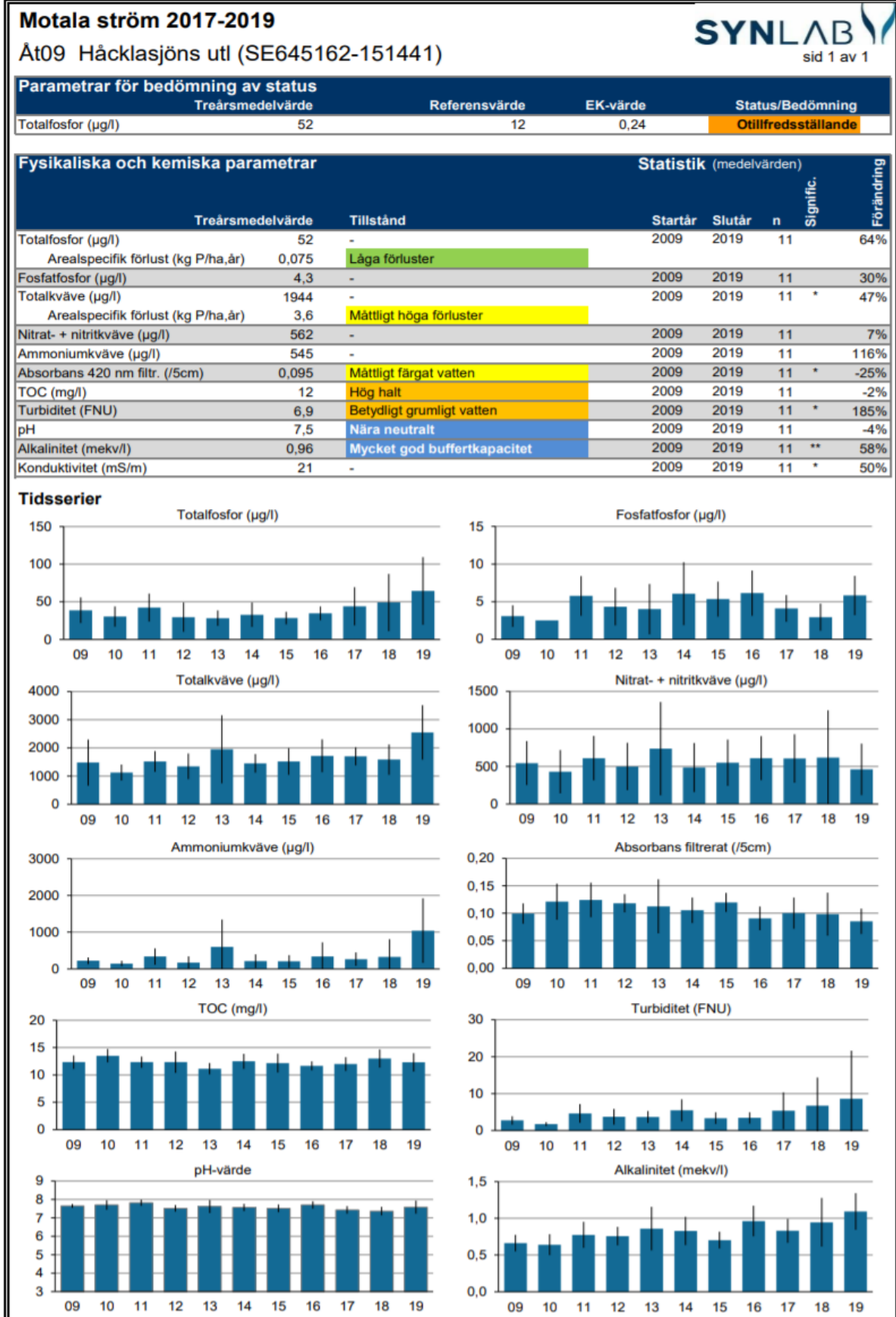
Värdet för Getryggen når enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder hamnar precis inom Klass 4 "litet siktdjup". Detta är ett siktdjup nästan i paritet med Åkervristens värden 2018 (1,3 m) och 2020 (1,1 m) men långt ifrån värdet i Storsjön 2018 (4,0 m).

Värdena för Fallsjön (0,9 m) och Häcklasjön (0,7 m) ligger båda inom Klass 5 "mycket litet siktdjup", något bättre än Båtsjön 2019 (0,6 m).

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 2. Motala ströms Vattenvårdsförbund, källa: motalastrom.se 1. Klassning av tillstånd för siktdjup från Bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999).

Faktablad Åt09 Håcklasjöns utlopp, Motala Ströms Vattenvårdsförbund



Figur 11. Samlade diagram över faktabladets 14 olika parametrar i Håcklasjön från Motala Ströms Vattenvårdsförbund

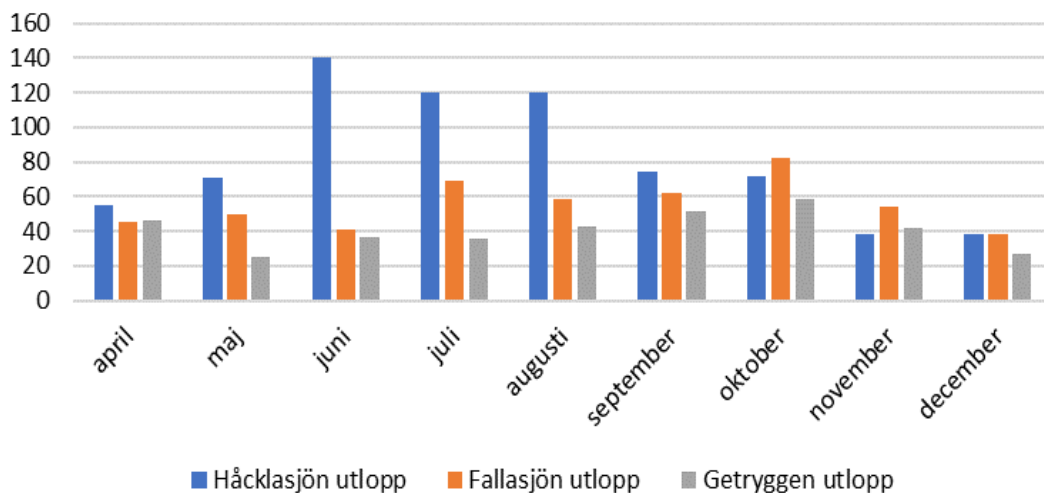
Kommentarer om Getryggens, Fallsjöns och Håcklasjöns vattenkvalitet

De tre sjöar som berörs i denna rapport är tydligt näringsbelastade vilket dels framgår i fördelningen av fångsten vid 2020 års provfisken, dels i den historiska vattenprovtagning som främst gjorts vid Håcklasjöns utlopp.

Vid en granskning av två typiska övergödningparametrar som *totalfosfor* och *totalkväve* i Motala Ströms Vattenvårdsförbunds "Faktablad ÅT09" från 2009–2019 visar trenden i båda fall på något ökande värden. Samtliga av MSV:s mätvärden för *totalfosfor* och *totalkväve* i Håcklasjön ligger i klasserna "höga" till "mycket höga halter". Även parametrar som *TOC* (totalt organiskt kol), *turbiditet* (grumlighet) och *alkalinitet* (antal buffrande joner) visar *höga halter* och indikerar att Håcklasjön är en sjö med en stor belastning av organiska partiklar i vattenmassan.

Under projektet "Ökad kunskap för minskad näringspåverkan i Storåns sjösystem" 2020–2023 utförs provtagning i mynningsområdena för samtliga sjöar i systemet utom Horsfjärden en gång i månaden. Nedan redovisas värdena för Håcklasjön, Fallsjön och Getryggen från april-dec 2020. Näringsbelastningen visar sig överlag i en fallande skala från Håcklasjön till Getryggen där den sistnämnda ändå med marginal ligger inom klassen "höga halter".

Totalfosfor, µg/l i Håcklasjöns, Fallsjöns och Getryggens utlopp april-dec 2020

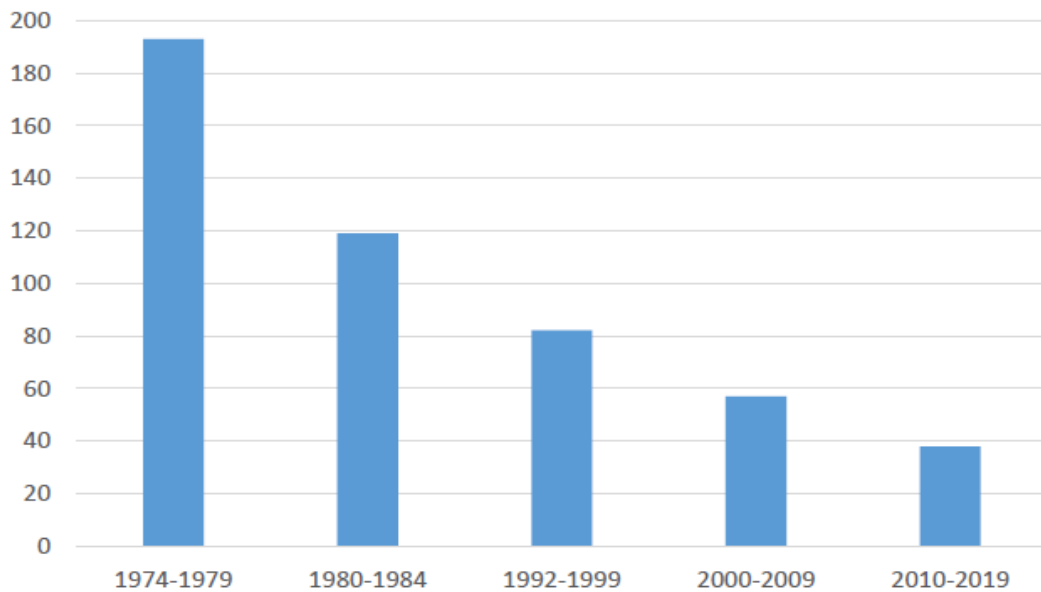


Figur 12. Totalfosforhalten, µg/l, i Håcklasjön, Fallsjön och Getryggen, april-dec, under 2020.

För pH och alkalinitet ligger värdena nära neutralt (pH=7) och på mycket god buffertkapacitet, detta beror till stor del på att samma organiska partiklar även kan utgöra en effektiv buffring mot försurande ämnen.

Vid en historisk jämförelse bör det ändå noteras att medelvärdena per årtionde för *totalfosfor* tydligt sjunkit under varje decennium sedan 70-talet, dock från extremt höga utgångsnivåer. Jämför med figur 13.

Totalfosforhalter i Håcklasjön historiskt 1974–2019



Figur 13. Totalfosforhalten, µg/l, i Håcklasjön som medelvärde under olika årtionden 1974–2019.

Klass	Benämning	Färg	Totalfosforalt maj-okt (µg P/l)	Totalfosforalt aug (µg P/l)	Totalkvävehalt maj-okt (µg N/l)
1 (1a, 1b)	Låga halter	Mörkblå	0–12,5	0–12,5	0–300
2	Måttligt höga halter	Grön	12,5–25	12,5–23	300–625
3	Höga halter	Gul	25–50	23–45	625–1250
4	Mycket höga halter	Orange	50–100	45–96	1250–5000
5	Extremt höga halter	Röd	>100	Ej def.	>5000

Tabell 3. Tillståndsklasserna för fosfor- och kvävehalter i insjöar. Källa; SLU



Bild 3. Längs Fallsjöns ligger en hel del strandnära bebyggelse, både i form av permanentboende och sommarbostäder, något som skiljer den från Gettryggen och Håcklasjön.

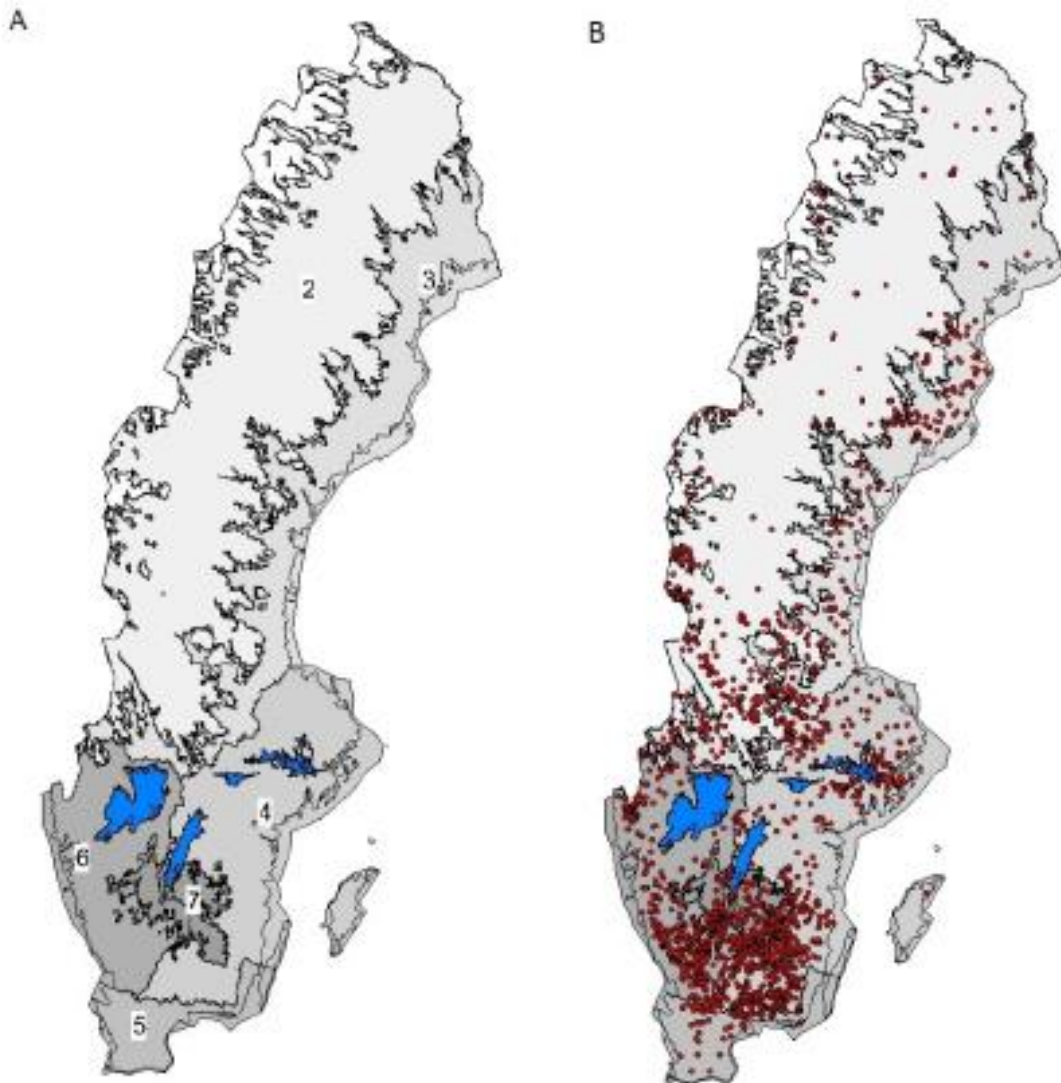
Det är lätt att föreställa sig vad belastningen från dessa och kanske ännu mer från hushållen i Åtvidabergs tätort inneburit för sjöarna då man tidigare inte hade samma teknik för avloppsrening som i nutid.

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 14. A).

Getryggen, Fallsjön och Håcklasjön 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 15. B.).

Alla fångstresultat per ansträngning (*antal och vikt/nät*) för Getryggen, Fallsjön och Håcklasjön 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 14. (A) Indelning av de 7 olika limniska ekoregionerna i Sverige.

Figur 15. (B) Karta över samtliga provfiskade sjöar inom Sveriges limniska ekoregioner.

Fiskarter och artsammansättning i antal och vikt

Totalfångst per art samt djupintervall för samtliga nät 2020

Nedan visas fångsten av alla fångade arter, i antal och vikt, för samtliga nät i Getryggen (8 nät), Fallsjön (16 nät) och Håcklasjön (8 nät) 2020. Djupintervallet (start-stop) vid varje nätläggning framgår i tabellerna.

Getryggen

Nät nr. Djup (m)	1. (2,7-2,8)		2. (2,5-2,6)		3. (2,8-2,8)		4. (5,7-5,8)	
Fiskart	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)
Abborre	45	397	106	1105	101	1686	1	11
Benlöja	0	0	1	44	0	0	0	0
Björkna	1	93	1	39	0	0	0	0
Braxen	0	0	6	505	2	237	0	0
Gers	5	58	12	119	5	52	0	0
Gös	5	180	7	95	6	233	0	0
Mört	73	2522	78	3525	60	2960	0	0
Sarv	1	154	0	0	2	190	0	0
Sutare	0	0	0	0	0	0	0	0
Nät nr. Djup (m)	5. (5,9-5,9)		6. (5,6-4,8)		7. (6,4-6,4)		8. (1,6-1,9)	
Fiskart	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)
Abborre	0	0	1	12	0	0	91	920
Benlöja	0	0	0	0	0	0	0	0
Björkna	0	0	0	0	0	0	1	96
Braxen	0	0	0	0	0	0	2	227
Gers	0	0	0	0	0	0	4	20
Gös	0	0	0	0	0	0	6	20
Mört	0	0	0	0	0	0	184	3146
Sarv	0	0	0	0	0	0	19	932
Sutare	0	0	0	0	0	0	2	2689

Tabell 4. Sammanställning av Getryggens fångst i antal och vikt i samtliga 8 bottennät.



Bild 4. I Getryggen och Fallsjön förekommer rikligt med signalkräftor vilket visade sig i provfiskenaäten, främst i Fallsjön där hela 27 kräftor hade lyckats fastna i ett och samma nät.

Fallsjön

Nät nr. Djup (m)	1. (2,7-1,1)		2. (4,7-4,6)		3. (2,9-2,9)		4. (5,7-5,7)	
	Fiskart	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal
Abborre	580	2423	1	1	91	477	2	3
Benlöja	0	0	0	0	0	0	0	0
Björkna	3	166	2	88	4	722	1	82
Braxen	0	0	3	1549	0	0	8	2610
Gers	23	188	6	103	5	66	5	34
Gädda	0	0	0	0	0	0	0	0
Gös	4	16	4	10	6	180	0	0
Karpfisk	0	0	0	0	0	0	0	0
Mört	63	1255	2	126	15	662	1	56
Ruda	0	0	0	0	0	0	0	0
Sarv	20	737	0	0	0	0	0	0
Nät nr. Djup (m)	5. (4,8-4,8)		6. (2,1-2,0)		7. (1,7-1,7)		8. (3,7-3,7)	
	Fiskart	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal
Abborre	9	13	726	3333	366	2792	43	333
Benlöja	0	0	2	41	0	0	0	0
Björkna	2	116	7	452	2	75	1	94
Braxen	5	1402	3	380	5	747	12	2297
Gers	9	98	13	26	33	281	16	138
Gädda	0	0	0	0	0	0	0	0
Gös	8	24	36	746	7	3329	19	320
Karpfisk	0	0	0	0	0	0	1	68
Mört	2	114	66	1820	46	1945	60	2901
Ruda	0	0	0	0	0	0	1	1000
Sarv	0	0	18	1078	15	690	0	0
Nät nr. Djup (m)	9. (2,3-2,6)		10. (3,5-3,4)		11. (1,8-2,0)		12. (2,6-2,8)	
	Fiskart	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal
Abborre	142	1679	66	741	79	1613	109	828
Benlöja	0	0	1	21	0	0	0	0
Björkna	2	96	1	135	3	136	1	228
Braxen	1	175	1	178	6	1295	4	1164
Gers	19	106	2	15	9	64	14	81
Gädda	0	0	0	0	0	0	0	0
Gös	20	141	14	250	9	133	3	7
Karpfisk	0	0	0	0	0	0	1	49
Mört	46	1808	45	2481	80	2797	80	3508
Ruda	0	0	0	0	0	0	0	0
Sarv	1	123	0	0	1	148	10	1450
Nät nr. Djup (m)	13. (3,5-3,6)		14. (4,6-4,2)		15. (4,3-4,8)		16. (2,3-1,4)	
	Fiskart	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal
Abborre	29	968	3	810	2	23	73	3168
Benlöja	0	0	0	0	0	0	0	0
Björkna	2	114	1	34	1	31	0	0
Braxen	3	878	1	45	2	862	2	151
Gers	0	0	0	0	1	1	3	31
Gädda	1	810	0	0	0	0	0	0
Gös	15	2608	8	25	2	5	4	149
Karpfisk	0	0	0	0	0	0	0	0
Mört	43	1536	28	1508	6	348	57	1562
Ruda	0	0	0	0	0	0	0	0
Sarv	0	0	0	0	0	0	9	388

Tabell 5. Sammanställning av Håcklasjöns fångst i antal och vikt i samtliga 8 bottennät.

Häcklasjön

Nät nr. Djup (m)	1. (0,6-0,9)		2. (1,4-1,5)		3. (1,6-1,6)		4. (1,7-1,7)	
	Fiskart	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal
Abborre	261	2145	60	620	58	706	51	841
Benlöja	0	0	0	0	1	6	0	0
Björkna	1	8	0	0	2	98	4	53
Braxen	1	160	7	849	20	3147	18	2279
Gers	0	0	6	25	9	40	9	16
Gädda	1	3331	0	0	0	0	0	0
Gös	9	46	6	110	10	58	13	74
Mört	89	923	193	3134	229	3630	110	3026
Ruda	0	0	0	0	0	0	0	0
Sarv	103	2221	2	40	10	340	9	296
Sutare	1	30	0	0	0	0	1	1407
Nät nr. Djup (m)	5. (1,8-1,8)		6. (1,6-1,7)		7. (1,7-1,7)		8. (1,2-1,4)	
	Fiskart	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal
Abborre	68	930	40	324	103	755	87	529
Benlöja	0	0	0	0	0	0	0	0
Björkna	1	9	1	108	1	23	2	19
Braxen	8	3525	7	892	11	1158	15	2777
Gers	17	128	18	63	12	49	51	139
Gädda	0	0	0	0	0	0	0	0
Gös	11	73	16	78	18	191	8	46
Mört	146	3010	114	2750	192	4069	150	5167
Ruda	0	0	1	1136	0	0	0	0
Sarv	2	51	7	288	6	286	8	763
Sutare	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabell 6. Sammanställning av Häcklasjöns fångst i antal och vikt i samtliga 8 bottennät.



Bild 5. Internbelastning innebär att fosfor som tidigare sedimenterats på botten i övergödda sjöar frigörs, detta inträffar främst vid syrefria förhållanden på botten. Om en sjö tidigare varit hårt belastad med fosfor utgör internbelastning ett problem då det finns stora mängder "gammalt" fosfor bundet i sedimenten.

Koncentrationen av fosfor är betydligt högre på botten än i den fria vattenmassan vilket gör att även små mängder fosfor som frigörs från sedimenten kan leda till en kraftig ökning av fosforkoncentrationen. Den ökade mängden tillgänglig fosfor leder till en förstärkt övergödning som ofta visar sig som algbloomningar. Algerna förmultnar och sedimenterar sin fosfor på botten vilket gör att processen så småningom kan börja om.

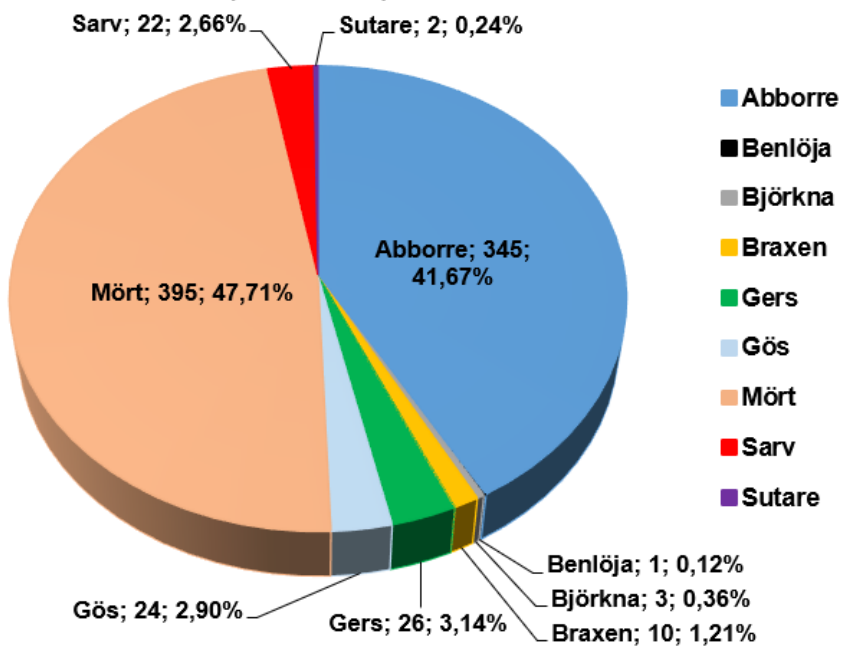
Algbloomning kunde ses i Fallsjön vid tillfället för provfisket, här i den sydöstra änden

Fördelning av fångster 2020 för resp. sjö i antal och vikt

Getryggen

Vid provfisket i Getryggen 2020 fångades totalt 9 fiskarter; abborre, benlöja, björkna, braxen, gers, gös, mört, sarv och sutare. Totalt fångades 828 fiskar som sammanlagt vägde 22 267 g. Fördelningen mellan arterna i antal (st.) och vikt (g) redovisas nedan i cirkeldiagrammen.

Fördelning arter Getryggen 2020, antal (tot: 828 st.)



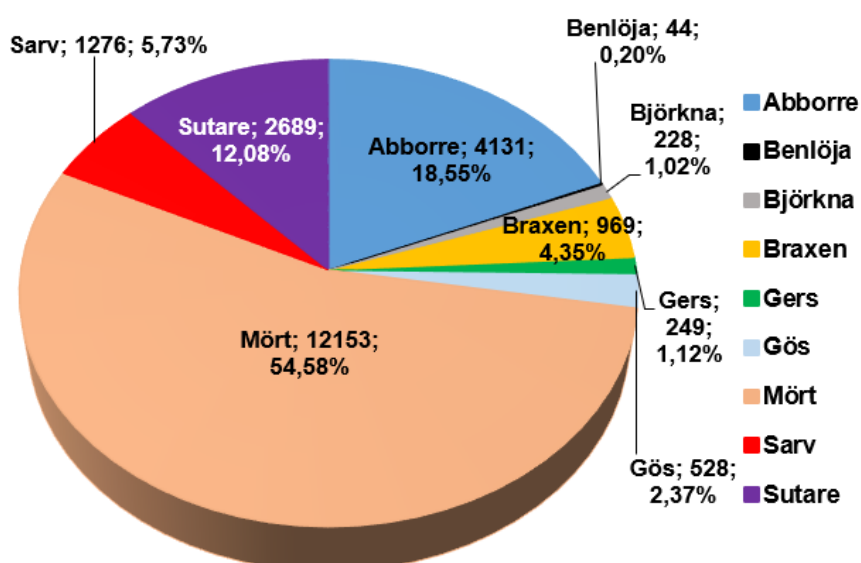
Figur 16. Artsammansättning, antal fiskar totalt i Getryggen 2020.

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

Braxen kommer därefter följd av enstaka exemplar av björkna, sutare och benlöja

Fördelningen av arter är följaktligen ganska ojämn då de 7 minst förekommande arterna (efter mört och abborre) utgör endast 10,6 % av fångsten i antal.

Fördelning arter Getryggen 2020, vikt (tot: 22 267g.)



Figur 17. Artsammansättning, totalvikt i Getryggen 2020.

I fördelningen av totalvikt ökade främst sutare men även mört, sarv, braxen och björkna mot antal.

Abborrens tydliga minskning i vikt mot antal visar tydligt bristen på större fiskätande individer i fångsten.

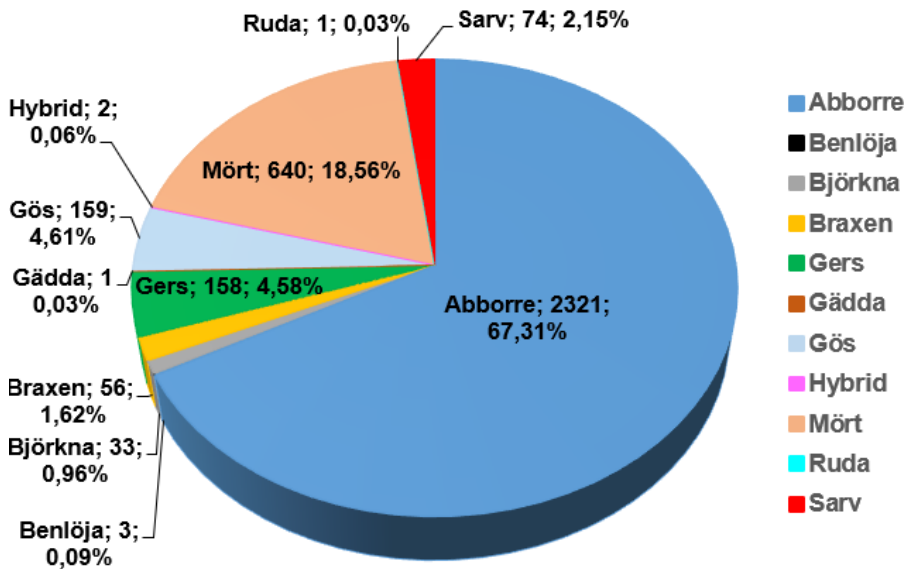
Även gösfångsten visar på total avsaknad av vuxna individer.

En småvuxen art som gers minskar naturligt däremot i sin

Fallsjön

Vid provfisket i Fallsjön 2020 fångades totalt 10 fiskarter; abborre, benlöja, björkna, braxen, gers, gös, mört, sarv och sutare samt ett par *hybrider* av mört och björkna. Totalt fångades 3 448 fiskar som sammanlagt vägde 75 712 g. Fördelningen mellan arterna i antal (st.) och vikt (g) redovisas nedan i cirkeldiagrammen.

Fördelning arter Fallsjön 2020, antal
(tot: 3 448 st.)



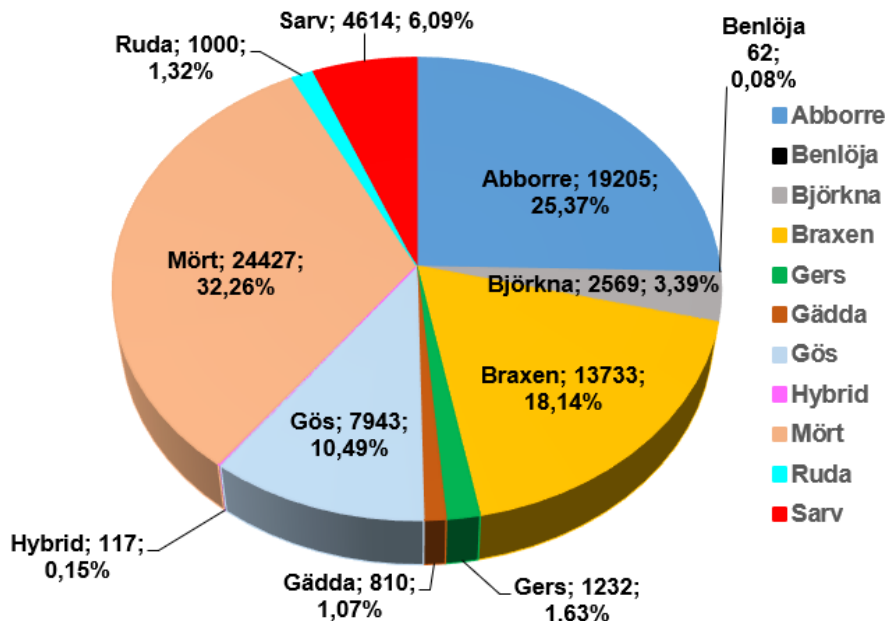
Abborre dominerade klart fångsten i antal långt före mört. Sedan följer närmast gös, gers, sarv, braxen och björkna.

Av benlöja, hybrid, gädda och ruda fångades endast enstaka exemplar.

Fördelningen av arter är klart ojämn, främst visat av abborrens stora dominans.

Figur 18. Artsammansättning, antal fiskar totalt i Fallsjön 2020.

Fördelning arter Fallsjön 2020, vikt
(tot: 75 712g.)



I totalvikt minskar främst abborre men även gers i andel. Övriga arter ökar, tydligast braxen, gös, sarv och mört.

Tydligt är att fångsten innehåller relativt storvuxna individer av mört, braxen och sarv. Ett fåtal stora gösar ökar gösens andel.

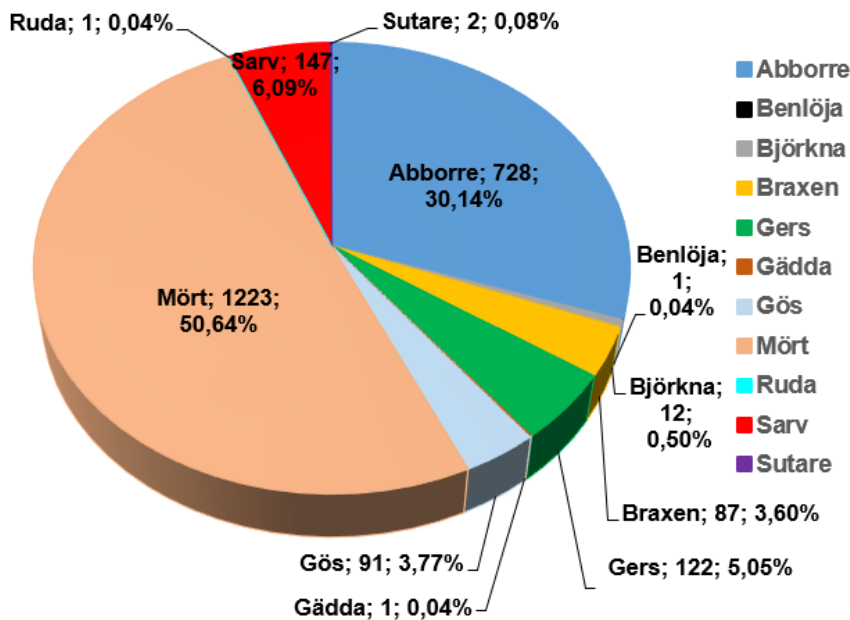
Motsatsen kan sägas om abborre som visar ovanligt få stora fiskätande individer.

Figur 19. Artsammansättning, totalvikt i Fallsjön 2020.

Håcklasjön

Vid provfisket i Håcklasjön 2020 fångades hela 11 fiskarter; abborre, benlöja, björkna, braxen, gers, gädda, gös, mört, ruda, sarv och sutare. Totalt fångades 2 415 fiskar som sammanlagt vägde 58 995 g. Fördelningen mellan arterna i antal (st.) och vikt (g) redovisas nedan i cirkeldiagrammen.

Fördelning arter Håcklasjön 2020, antal
(tot: 2 415 st.)



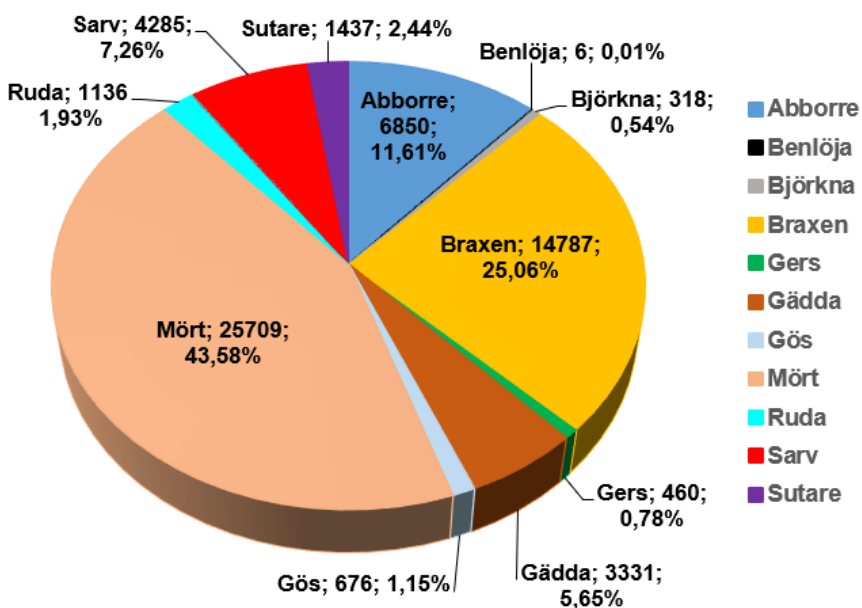
Figur 20. Artsammansättning, antal fiskar totalt i Håcklasjön 2020.

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

Av björkna fångades totalt 12 individer medan det av sutare, benlöja, gädda och ruda endast fångades ett fåtal exemplar.

Fördelningen mellan arter är tydligt ojämn och visar klar dominans av främst mört och ett par andra karpfiskarter. Även om abborre och gös utgör en dryg tredjedel i antal så saknas vuxna individer av dessa arter i fångsten.

Fördelning arter Håcklasjön 2020, vikt
(tot: 58 995g.)



Figur 21. Artsammansättning, totalvikt i Håcklasjön 2020.

I totalvikt minskar därför andelen abborre och gös men även mört en aning. Braxen står för den tydligaste ökningen, gädda och sutare ökar pga. enstaka stora individer.

Småvuxna arter som gers minskar naturligt istället i sin andel av totalvikten.

Total karpfiskdominans på rovfiskens bekostnad är tydlig i fördelningen för både antal och vikt i Håcklasjön.

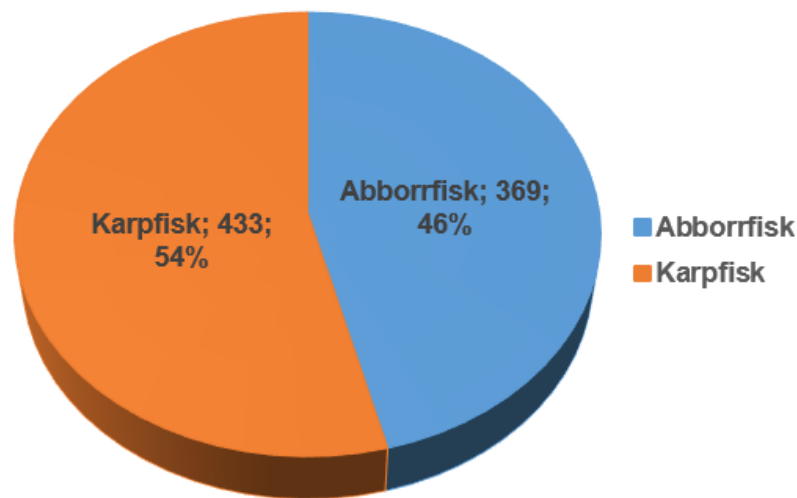
Fördelning mellan abborrfisk och karpfisk

Ration för karpfisk mot abborrfisk utgörs av abborre + gös, (undantagen gers och gädda) mot resterande karpfiskarter. Anledningen till att gäddan undantas är att den är klart underrepresenterad vid provfisken då den inte förflyttar sig så mycket som andra fiskar, särskilt de mindre gäddorna under 200 mm. Anledningen till varför gersen undantas är att den varken kan sägas vara en rovfisk eller riktigt motsvarar den ekologiska "nischen" hos någon av karpfiskarna.

Getryggen

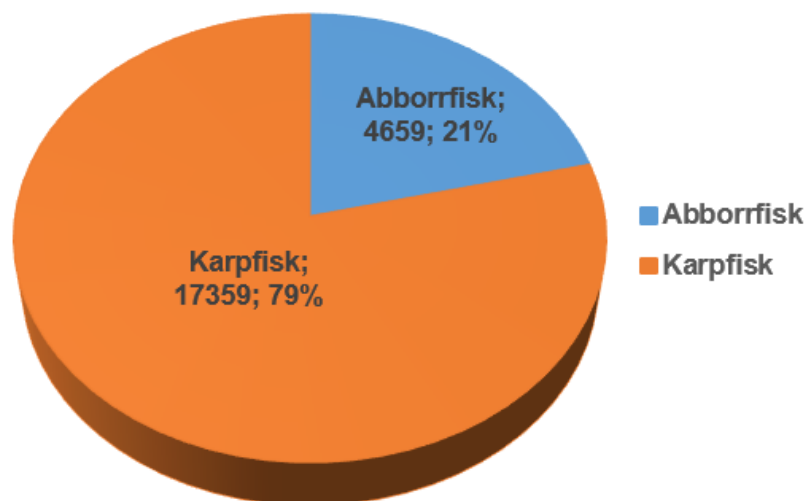
Vid fördelningen i *antal* ligger abborrfisken under något mot karpfisken där ration är 46/54 medan den väger desto tydligare över för *vikt*, 21/79. Andelen abborrfisk minskar alltså tydligt vilket indikerar en låg medelvikt för abborre och gös i fångsten.

Fördelning abborrfisk/karpfisk Getryggen, antal



Figur 22. Fördelning mellan karpfisk, abborrfisk i Getryggen 2020 (*antal*).

Fördelning abborrfisk/karpfisk Getryggen, vikt (g)



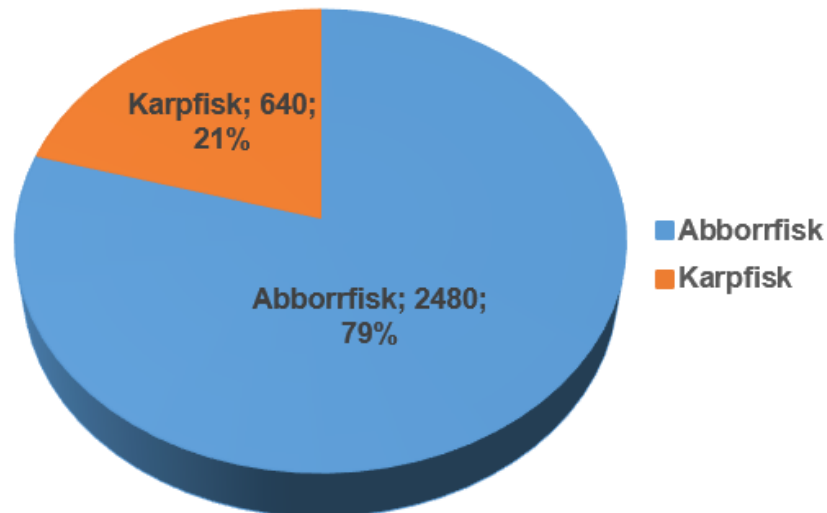
Figur 23. Fördelning mellan karpfisk, abborrfisk i Getryggen 2020 (*vikt*).

Fallsjön

Fördelningen väger kraftigt över för abborrfisken i *antal* där ration är 79/21 men vänder nästan helt över för karpfisk för *vikt*, 37/63. Detta beror enbart på den mycket stora andelen årsyngel av abborre i fångsten.

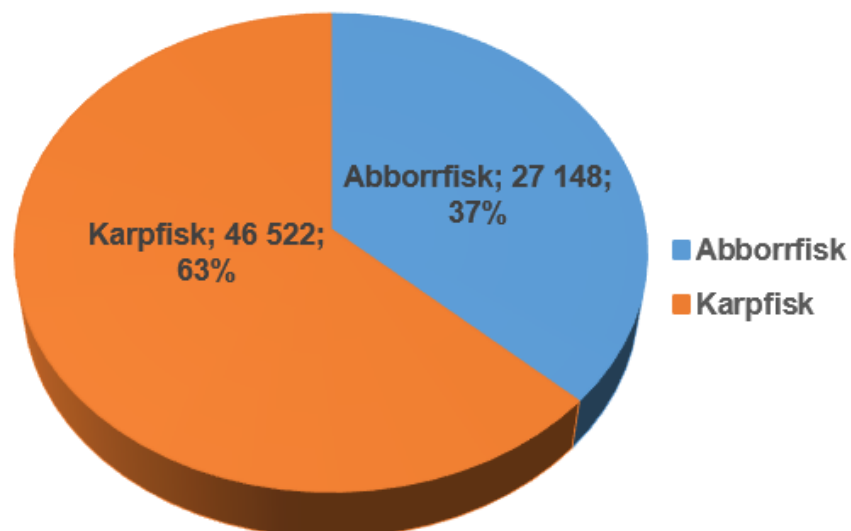
Andelen abborrfisk minskar alltså oerhört mycket från *antal* till *vikt* vilket indikerar en väldigt låg medelvikt för både abborre och gös i fångsten.

Fördelning abborrfisk/karpfisk Fallsjön, antal



Figur 24. Fördelning mellan karpfisk, abborrfisk i Fallsjön 2020 (*antal*).

Fördelning abborrfisk/karpfisk Fallsjön, vikt (g)



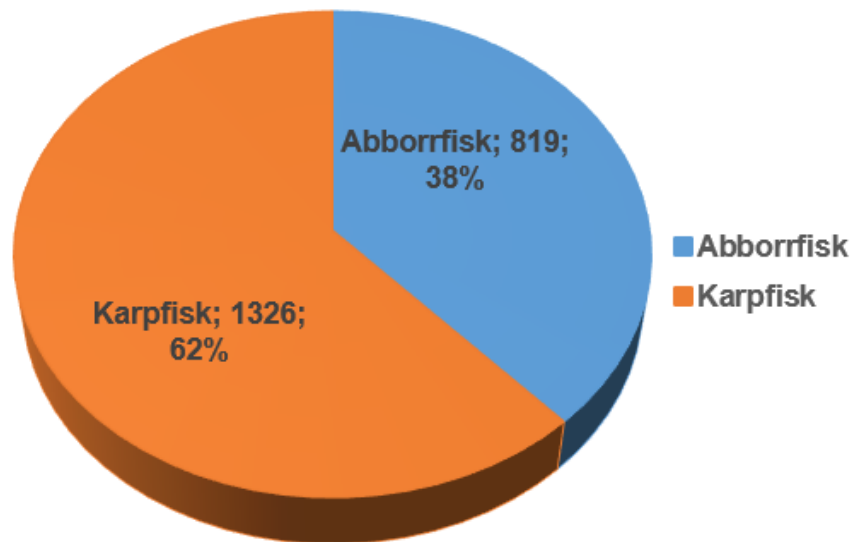
Figur 25. Fördelning mellan karpfisk, abborrfisk i Fallsjön 2020 (*vikt*).

Häcklasjön

Fördelningen visar att abborrfisken förvisso är tydligt underlägsen karpfisken i *antal* där ration är 38/62 men diagrammet för *vikt* blir ännu tydligare, 14/86. Detta beror dels på att fångsten av abborre och gös nästan helt saknar vuxna individer samtidigt som en mycket stor fångst av mört gjordes, fångsten av braxen påverkar då den innehöll många stora individer.

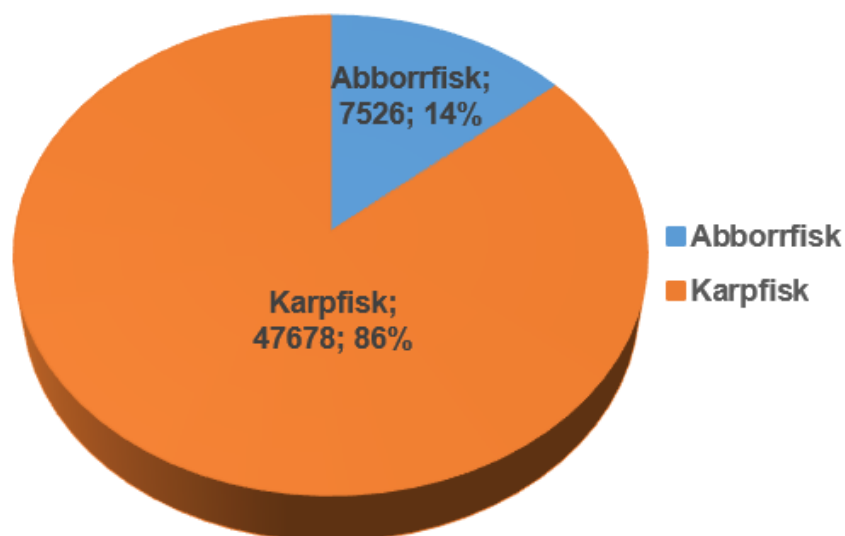
En hög andel storvuxen braxen är även en betydande faktor som ökar karpfiskens andel för *vikt* i fångsten.

Fördelning abborrfisk/karpfisk Häcklasjön, antal



Figur 26. Fördelning mellan karpfisk, abborrfisk i Fallsjön 2020 (*antal*).

Fördelning abborrfisk/karpfisk Häcklasjön, vikt (g)



Figur 27. Fördelning mellan karpfisk, abborrfisk i Fallsjön 2020 (*vikt*).

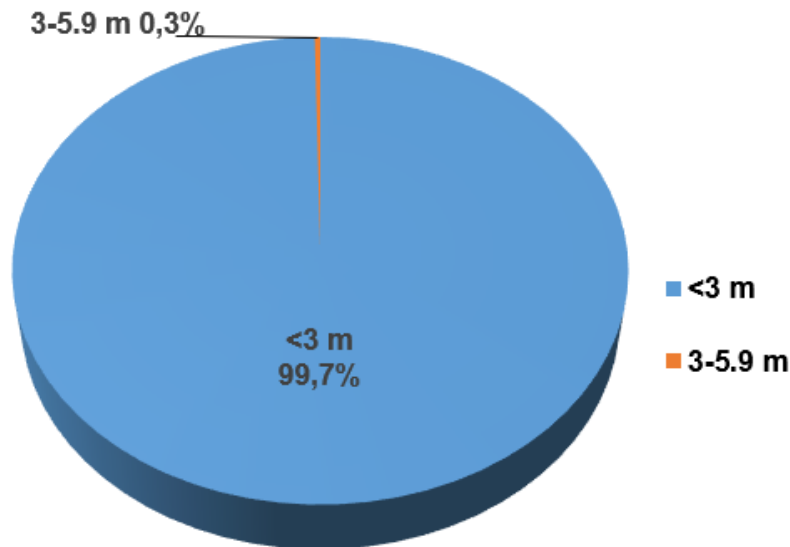
Fångstens djupfördelning

Fördelningen av mängden fångst mellan djupzonerna redovisas som *antal* resp. *vikt* per ansträngning. Djupzonerna utgörs i sin tur av <3m (0–2,9 m) och 3–5,9 m. Håcklasjön är undantagen i denna jämförelse då den saknar djup i zonen 3–5,9 m och således endast fiskats i en djupzon.

Getryggen

Vad gäller *antal* per ansträngning fångades så gott som all fisk (99,7 %) i djupzonen <3 m och en försumbar del (0,3 %) i zonen 3–5,9 m. De tillräckliga syrenivåerna i Getryggen nådde vid tiden för provfisket endast ned till 2,5 m. De få individer som fångades i djupzonen 3–5,9 m kan följaktligen räknas som slumpfångster där fisken fastnat i nätet vid läggning eller upptagning.

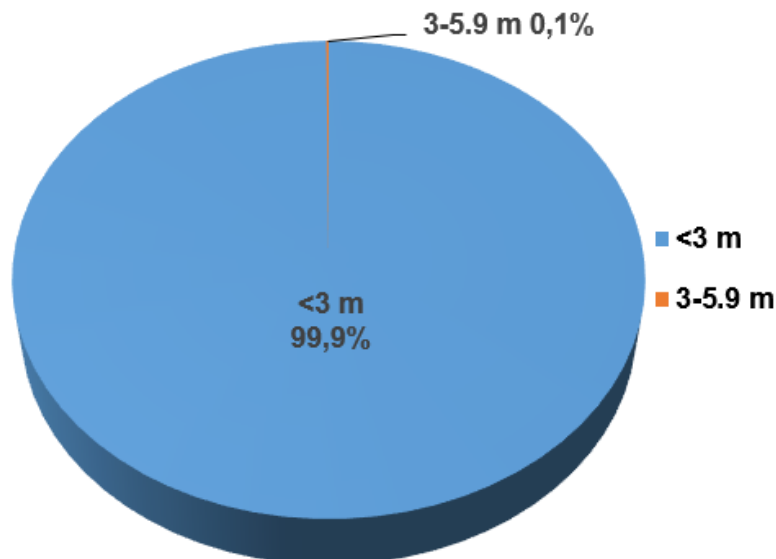
Djupfördelning alla arter Getryggen 2020, antal



Figur 28. Fördelning av fångsten mellan djupzoner i Getryggen 2020 (*antal/nät*)

För *vikt* per ansträngning är förhållandet i princip detsamma mellan djupzonerna, bara ännu tydligare.

Djupfördelning alla arter Getryggen 2020, vikt

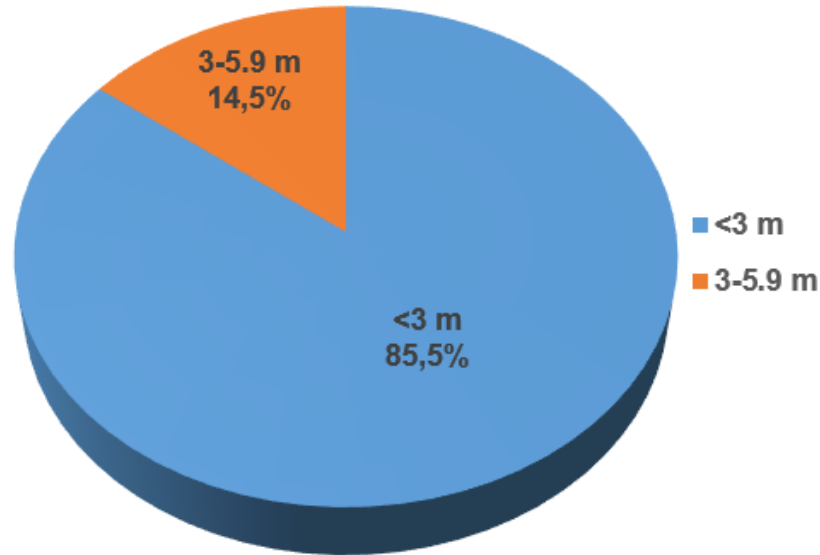


Figur 29. Fördelning av fångsten mellan djupzoner för bottennät (*vikt/nät*)

Fallsjön

Vad gäller *antal* per ansträngning fångades en klar majoritet av fisken (85,5 %) i djupzonen <3 m och en mindre del (14,5 %) i zonen 3–5,9 m. De acceptabla syrenivåerna i Fallsjön nådde vid tiden för provfisket ned till 3,0 m. Individer som fångades i djupzonen 3–5,9 m kan delvis räknas som slumpfångster men har förmodligen även befunnit sig vid ett djup mellan 3–3,5 m precis ovanför de kritiska syrenivåerna.

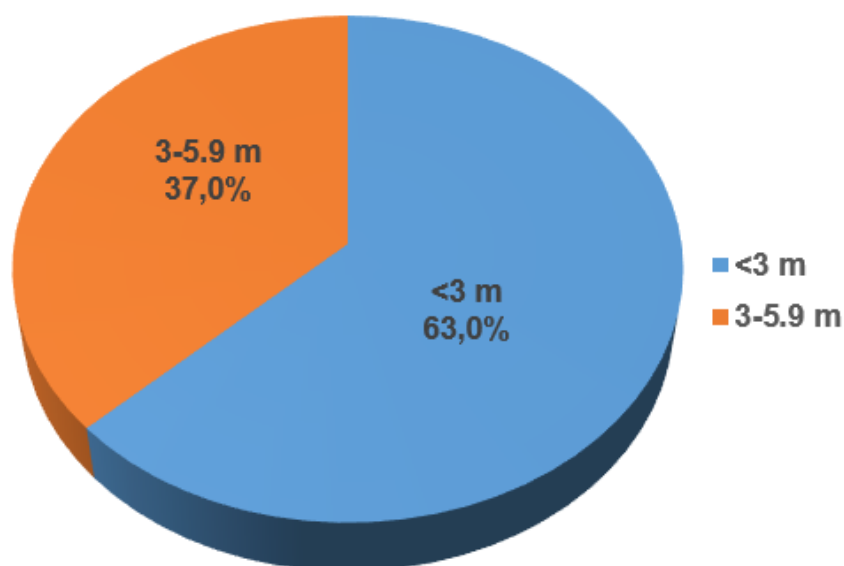
Djupfördelning alla arter Fallsjön 2020, antal



Figur 30. Fördelning av fångsten mellan djupzoner i Fallsjön 2019 (*antal/nät*)

För *vikt* per ansträngning är andelen klart större i zonen 3–5,9 m, uppenbarligen har medelvikten på fisk fångad i denna djupzon varit väsentligt högre än för fisken fångad <3 m.

Djupfördelning alla arter Fallsjön 2020, vikt



Figur 31. Fördelning av fångsten mellan djupzoner i Fallsjön 2020 (*vikt/nät*)

Total fångst per ansträngning (f/a) i resp. sjö

F/a Getryggen

Totalt fångades vid provfisket 2020 i Getryggen 828 individer med en totalvikt av 22 267 g. Per nätansträngning fångades i bottenäten totalt 103,5 fiskar resp. 2 783,4 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 en specifik arts värde ligger över eller under **Jämförelsevärde 1**.

Fångst totalt och per ansträngning i Getryggen 2020

Fiskart	Abborre	Benlöja	Björkna	Braxen	Gers	Gös
Totalantal	345	1	3	10	26	24
Vikt (g)	4 131	44	228	969	249	528
Antal/nät (st.)	43,13	0,13	0,38	1,25	3,25	3,0
Jmf. värde 1.	14,8	0,9	2,8	1,3	2,6	0,5
Jmf. värde 2.	11,7	1,1	1,6	1,5	1,4	0,9
Vikt/nät (g)	516,38	5,5	28,5	121,13	31,13	66,0
Jmf. värde 1.	450	11,8	117	153,8	18,9	204,4
Jmf. värde 2.	375,9	9,9	90,0	161,3	12,5	148,5

Fiskart	Mört	Sarv	Sutare	Totalt
Totalantal	395	22	2	828
Vikt (g)	12 153	1 276	2 689	22 267
Antal/nät (st.)	49,38	2,75	0,25	103,5
Jmf. värde 1.	12,3	0,4	0,1	33,9
Jmf. värde 2.	15,6	0,9	0,3	31,4
Vikt/nät (g)	1519,13	159,5	336,13	2782,38
Jmf. värde 1.	329,6	21,1	120,4	1 196,9
Jmf. värde 2.	380,3	44,9	196,6	1 226,0

Tabell 7. Totalfångster och jämförelsevärden för fångst/ansträngning (antal/nät, vikt/nät) för fångade arter i Getryggen 2020. 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 medianvärdet från sjöar <50 ha. **Gröna** siffror visar värden över och **röda** visar värden under **Jämförelsevärde 1** för Ekoregion 4.

Getryggen håller ett relativt starkt bestånd av karpfisk vilket visas i f/a för både *antal* och *vikt*. Abborren i sjön visar på en stor numerär, klart över **jämförvärdet 1**, även f/a för *vikt* ligger över jämförvärdet.

Fångsterna av gös per ansträngning ligger över **jämförvärdena 1 och 2** i *antal/ansträngning* men väldigt långt under i *vikt/ansträngning*. Gärsens f/a ligger istället över jämförvärdena i både *antal* och *vikt*.



Bild 6. En av två sutare som fångades i Getryggen 2020. En gång i tiden var den en viktig matfisk för folk på landsbygden, idag är denna ganska vackra fisk tyvärr i bästa fall förpassad till kräftbete.

F/a Fallsjön

Totalt fångades vid provfisket 2020 i Fallsjön 3 448 individer med en totalvikt av 75 712 g. Per nätansträngning fångades i bottennäten totalt 215,5 fiskar resp. 4 732 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 bottennät 2020

Fiskart	Abborre	Benlöja	Björkna	Braxen	Gers	Gädda
Totalantal	2 321	3	33	56	73	1
Vikt (g)	19 205	62	2 569	13 733	538	810
Antal/nät (st.)	145	0,19	2,06	3,5	9,88	0,06
Jmf. värde 1.	14,8	0,9	2,8	1,3	2,6	0,1
Jmf. värde 2.	21,3	1,4	3,7	1,6	3,2	0,1
Vikt/nät (g)	1 200,31	3,88	160,56	858,31	77,0	50,63
Jmf. värde 1.	450	11,8	117	153,8	18,9	87,5
Jmf. värde 2.	557,9	18,1	196,5	201,1	24,2	93,8

Fiskart	Gös	Karpfisk	Mört	Ruda	Sarv	Totalt
Totalantal	159	2	640	1	74	3 448
Vikt (g)	7 943	117	24 427	1000	4 614	75 712
Antal/nät (st.)	9,94	0,13	40,0	0,06	4,63	215,5
Jmf. värde 1.	0,5	-	12,3	0,1	0,4	33,9
Jmf. värde 2.	0,5	-	21,6	-	0,4	54,4
Vikt/nät (g)	496,44	7,31	1 526,29	62,5	288,38	4 732,0
Jmf. värde 1.	204,4	-	329,6	125,0	21,1	1 196,9
Jmf. värde 2.	246,8	-	558,2	-	22,5	1 797,2

Tabell 8. Totalfångster och jämförelsevärden för fångst/ansträngning (antal/nät, vikt/nät) för fångade arter i Fallsjön 2020. 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 medianvärdet från sjöar mellan 51–500 ha. **Gröna** siffror visar värden **över** och **röda** visar värden **under jämförelsevärde 1** för Ekoregion 4.

Fallsjön håller ett mycket talrikt bestånd av abborre vilket syns i f/a för både *antal* och *vikt*. Abborren i sjön visar på en stor numerär, klart över **jämförvärden 1**, även f/a för *vikt* ligger över jämförvärdet.

Fångsterna av gös per ansträngning ligger över **jämförvärdena 1 och 2** i både *antal/ansträngning* och i *vikt/ansträngning*. Enstaka stora individer var dock helt nödvändiga för att dra upp jämförelsen i f/a för *vikt*. Även i Fallsjön ligger gersens f/a klart över jämförvärdena i både *antal* och *vikt*.



Bild 7. Den största gösen vid provfisket 2020. Alltför få gösar verkar nå denna storlek i Fallsjön vilket är ett problem för balansen mellan rovfisk och karpfisk i sjön.

F/a Håcklasjön

Totalt fångades vid provfisket i Håcklasjön 2020 2 415 individer med en totalvikt av 58 995 g. Per nästansträngning fångades i bottennäten totalt 301,88 fiskar resp. 7 374 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 bottennät 2018

Fiskart	Abborre	Benlöja	Björkna	Braxen	Gers	Gädda
Totalantal	728	1	12	87	122	1
Vikt (g)	6 850	6	318	14 787	460	3 331
Antal/nät (st.)	91,0	0,13	1,5	10,88	15,25	0,13
Jmf. värde 1.	14,8	0,9	2,8	1,3	2,6	0,1
Jmf. värde 2.	21,3	1,4	3,7	1,6	3,2	0,1
Vikt/nät (g)	856,25	0,75	39,75	1 848,38	57,5	416,38
Jmf. värde 1.	450	11,8	117	153,8	18,9	87,5
Jmf. värde 2.	557,9	18,1	196,5	201,1	24,2	93,8

Fiskart	Gös	Mört	Sarv	Sutare	Totalt
Totalantal	91	1 223	147	2	2 415
Vikt (g)	676	25 709	4 285	1 437	58 995
Antal/nät (st.)	11,38	152,88	18,38	0,25	301,88
Jmf. värde 1.	0,5	12,3	0,4	0,1	33,9
Jmf. värde 2.	0,5	21,6	0,4	0,1	54,4
Vikt/nät (g)	84,5	3 213,63	535,63	179,38	7 374,38
Jmf. värde 1.	204,4	329,6	21,1	120,4	1 196,9
Jmf. värde 2.	246,8	558,2	22,5	158,1	1 797,2

Tabell 9. Totalfångster och jämförelsevärden för fångst/ansträngning (antal/nät, vikt/nät) för fångade arter i Håcklasjön 2020. 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 medianvärdet från sjöar mellan 51–500 ha. **Gröna** siffror visar värden över och **röda** visar värden under **jämförelsevärde 1.** för Ekoregion 4.

Håcklasjöns totala f/a är astronomiskt högt över **jämförvärdena** för både **antal** och **vikt**, nästan 9 gånger högre i **antal** och drygt 6 gånger högre i **vikt**. De arter som står ut mest i f/a i både antal och vikt är abborre men ännu mer braxen och mört. Björknan som ofta är svår att skilja från braxen ligger märkligt nog under **jämförvärdena** i både **antal** och **vikt**.

Fångsterna av gös per ansträngning ligger precis som i Getryggen högt över **jämförvärdena 1 och 2** i **antal/ansträngning** men väldigt långt under i **vikt/ansträngning**. Gärsens f/a är också det precis om i Getryggen istället rejält över jämförvärdena i både **antal** och **vikt**.



Bild 8. En ensam gädda fångades i Håcklasjön 2020. Arten kan tyvärr inte kvantifieras och analyseras på ett tillfredställande sätt vid nätprovfisket då den fångas alltför sällan. Gäddan här hade alltså först otur och sedan tur då den kunde simma tillbaka efter att varsamt ha trasslats ur nätet.

Medelstorlekar i fångsten 2020

Medelstorlekar Getryggen

Totalt ligger tre arter (abborre, braxen och gös) under jämförelsevärde för både medellängd och medelvikt. Av dessa ligger abborre och gös tydligast under i båda parametrarna.

I övrigt ligger benlöja, björkna, gers och sutare över båda jämförelsevärden medan mört och sarv istället ligger över i medellängd men under i medelvikt. Av benlöja och sutare fångades dock alltför få exemplar för att utgöra helt relevanta jämförelser.

Medel- min- och maxstorlekar i Getryggen 2020

Fiskart	Abborre	Benlöja	Björkna	Braxen	Gers
Medellängd (mm)	90,74	181,00	180,67	211,40	88,73
<i>Jmf. värde 1.</i>	121,99	119,94	152,21	219,76	86,80
<i>Jmf. värde 2.</i>	131,5	121	152,4	228	84,9
Medelvikt (g)	11,97	44,00	76,00	96,90	9,58
<i>Jmf. värde 1.</i>	40,37	13,25	54,97	190,29	8,70
<i>Jmf. värde 2.</i>	47,6	13,4	55,2	200,6	7,8
Minimilängd (mm)	53	181	151	179	42
Maximilängd (mm)	272	181	201	277	123

Fiskart	Gös	Mört	Sarv	Sutare
Medellängd (mm)	120,71	138,34	161,91	439,00
<i>Jmf. värde 1.</i>	290,11	136,47	159,20	394,23
<i>Jmf. värde 2.</i>	304	141,6	163,4	390,1
Medelvikt (g)	22,00	30,77	58,00	1 344,50
<i>Jmf. värde 1.</i>	554,52	34,88	79,76	1 085,58
<i>Jmf. värde 2.</i>	570	39,1	82,5	1 091,3
Minimilängd (mm)	74	93	124	406
Maximilängd (mm)	225	225	251	472

Tabell 10. Medellängd och medelvikt för resp. art i Getryggen 2020. **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 röda visar värden under **Jämförelsevärde 1**.

Abborren hade 2020 en medellängd på 90,74 mm och en medelvikt på 11,97 g i förhållande till jämförelsevärde för Ekoregion 4. på 121,99 mm och 40,37 g eller det nationella värdet på 131,5 mm resp. 47,6 g. Beståndet är visat vara tydligt småvuxet jämfört med liknande sjöar i landet.

Gösen ligger ännu längre under jämförelsevärdena för både längd och vikt. Det fångades många årsyngel men tämligen få mellanstora och inte en enda vuxen individ fångades.

Noterbart är att endast braxen av karpfiskarna ligger under jämförelsevärdena i båda fall, detta kan visa på stor inomartskonkurrens.

Medelstorlekar Fallsjön

Totalt ligger tre arter (benlöja, abborre, gers och gös) under jämförelsevärde för både medelvikt och längd. Av dessa ligger abborre och gös långt under i båda parametrarna. Fem arter (benlöja, björkna, braxen mört och ruda) ligger över i båda hänseenden.

Två arter, gädda och sarv ligger över jämförelsevärdena i längd men under i vikt. Det bör sägas att de arter (benlöja, gädda och ruda) som endast fångats i mellan 1–3 exemplar egentligen är irrelevanta i jämförelsen.

Medel- min- och maxstorlekar 2020

Fiskart	Abborre	Benlöja	Björkna	Braxen	Gers
Medellängd (mm)	72,69	149,33	168,67	263,64	82,17
Jmf. värde 1.	121,99	119,94	152,21	219,76	86,80
Jmf. värde 2.	131,5	121	152,4	228	84,9
Medelvikt (g)	8,27	20,67	77,85	245,23	7,8
Jmf. värde 1.	40,37	13,25	54,97	190,29	8,70
Jmf. värde 2.	47,6	13,4	55,2	200,6	7,8
Minimilängd (mm)	44	144	82	56	40
Maximilängd (mm)	369	156	305	450	146

Fiskart	Gädda	Gös	Mört	Ruda	Sarv
Medellängd (mm)	528	105,25	145,35	372	159,57
Jmf. värde 1.	462,97	290,11	136,47	296,73	159,20
Jmf. värde 2.	476	304	141,6	294	163,4
Medelvikt (g)	810	49,96	38,17	1000	62,35
Jmf. värde 1.	838,36	554,52	34,88	773,13	79,76
Jmf. värde 2.	860,6	570	39,1	744	82,5
Minimilängd (mm)	528	65	55	372	74
Maximilängd (mm)	528	681	230	372	249

Tabell 11. Medellängd och medelvikt för resp. art i Fallsjön 2020. **Jämförelsevärde 1.** är från sjöar inom Ekoregion 4. medan **Jämförelsevärde 2.** är medelvärden för sjöprovfisker kommer från Sötvattenslaboratoriets fiskdatabas *nationellt*. **Gröna** siffror visar värden över och **röda** visar värden under **jämförelsevärde 1.**

Abborren hade 2020 en medellängd på endast 72,7 mm och en medelvikt på 8,3 g i förhållande till jämförelsevärde för Ekoregion 4. på **121,99 mm** och **40,37 g** eller det nationella värdet på **131,5 mm resp. 47,6 g**. Även gösen ligger långt under jämförelsevärde för både längd och vikt.

Björknan, braxen och mört ligger alla över jämförelsevärdena för Ekoregion 4 i både *längd* och *vikt*.



Bild 9. En av de få stora abborrarna (37 cm) i Fallsjön under provfisket 2020. Förekomsten av individer i denna storlek är helt avgörande för att hålla sjöns ekosystem i balans. Abborre över 30 cm bör därför fredas helt från uttag i samtliga provfiskade sjöar 2020.

Medelstorlekar Håcklasjön

Totalt ligger sju arter (abborre, benlöja, björkna, gers, gös, mört och sarv) under jämförelsevärde för både medelvikt och längd. Av dessa ligger abborre och gös tydligast under i båda parametrarna. Två arter (gädda och ruda) ligger över i båda hänseenden.

Två arter, braxen och sutare, ligger under jämförelsevärdena i längd men över i vikt

Det bör tilläggas att de arter som endast fångats i några få exemplar (benlöja, gädda, ruda och sutare) egentligen saknar tillräckligt relevant underlag för just denna jämförelse.

Medel- min- och maxstorlekar 2020

Fiskart	Abborre	Benlöja	Björkna	Braxen	Gers
Medellängd (mm)	87,61	101,00	120,58	227,24	65,00
Jmf. värde 1.	121,99	119,94	152,21	219,76	86,80
Jmf. värde 2.	131,5	121	152,4	228	84,9
Medelvikt (g)	9,41	6,00	26,50	169,97	3,77
Jmf. värde 1.	40,37	13,25	54,97	190,29	8,70
Jmf. värde 2.	47,6	13,4	55,2	200,6	7,8
Minimilängd (mm)	43	101	89	54	43
Maximilängd (mm)	194	101	208	519	109

Fiskart	Gädda	Gös	Mört	Ruda	Sarv	Sutare
Medellängd (mm)	741,00	95,40	116,69	365,00	124,16	301,50
Jmf. värde 1.	462,97	290,11	136,47	296,73	159,20	394,23
Jmf. värde 2.	476	304	141,6	294	163,4	390,1
Medelvikt (g)	3 331,00	11,40	21,02	1 136,00	22,00	1 291,30
Jmf. värde 1.	838,36	554,52	34,88	773,13	79,76	1 085,58
Jmf. värde 2.	860,6	570	39,1	744	82,5	1 091,3
Minimilängd (mm)	741	67	47	365	69	130
Maximilängd (mm)	741	221	228	365	283	473

Tabell 12. Medellängd och medelvikt för resp. art i Håcklasjön 2020. **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 **röda** visar värden under **jämförelsevärde 1.**

Abborren hade 2020 en medellängd på 87,61 mm och en medelvikt på 9,41 g i förhållande till jämförelsevärde för Ekoregion 4. på 121,99 mm och 40,37 g eller det nationella värdet på 131,5 mm resp. 47,6 g. Precis som i de två andra sjöarna är Håcklasjöns gösfångst, i brist på vuxna individer, mycket långt under jämförelsevärdena.



Bild 10. En riktigt rund och välmående ruda från Håcklasjön. Denna art kallades förr ibland "fattig mans karp" och var som namnet antyder lite av ett budgetalternativ att plantera ut som matfisk i insjöar istället för just karp. Få fiskarter kan dock mäta sig i uthållighet med den sega rudan som t.o.m. kan överleva en bottenfrysning genom att producera alkohol i levern.

Tillstånd och bedömning enligt EQR8

Klassningen av vattnets ekologiska status görs enligt de 8 indikatorerna nedan (tabell 13). 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 med i indikatorn **Antal inhemska arter**.

EQR8 Getryggen 2020

Indikatorer	Värde EQR8	R-värde förväntat värde	Z-värde förändring	P-värde sannolikhet	Statusklass/ indikerar
1. Antal inhemska arter	9	5,07	2,56	0,01	5 Dålig (ö)
2. Artdiversitet (antal)	2,48	2,13	0,61	0,54	2 God
3. Artdiversitet (vikt)	2,83	2,71	0,17	0,87	1 Hög
4. Relativ biomassa inhemska arter/nät	2 783,38	1 251,16	1,72	0,09	5 Dålig (ö)
5. Relativt antal inhemska arter/nät	103,50	39,38	1,71	0,09	5 Dålig (ö)
6. Medelvikt i fångsten	26,89	31,20	-0,28	0,78	1 Hög (f)
7. Andel fiskätande abborrfiskar (biomassa)	0,07	0,22	-0,89	0,37	3 Måttlig
8. Kvot abborre/karpfisk	0,24	0,83	-1,15	0,25	4 otillfreds.
EQR8 (medelvärde för P-värden)					0,37

Klassning: → **Kategori:** **3, Måttlig ekologisk status**

Tabell 13. Bedömning enligt EQR8 (ekologisk status) för Getryggen 2020

Genomgång av EQR8-parametrar för Getryggen 2020

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

1. **Antal inhemska arter** håller **dålig status**. Förklaringen är att det faktiska värdet (9 arter) ligger långt ifrån det förväntade värdet (5,07). Sjön har alltså fler arter än väntat.
2. **Artdiversitet (antal)** håller **god status**, ingen *total* dominans av en eller ett fåtal arter.
3. **Artdiversitet (vikt)** håller **hög status**, troligen till stor del på jämn storleksfördelning för flera arter, förmodligen påverkat av att även medelvikten generellt ligger nära det förväntade, se parameter 6.
4. **Relativ biomassa för inhemska arter** (total vikt av alla inhemska arter, dividerat med antal nät) håller **dålig status** då den faktiska fångsten per nät på hela 2 783,38 g låg mycket högt över det förväntade resultatet på 1 251,16 g per nät.
5. **Relativt antal inhemska arter** (totalt antal individer av alla inhemska arter, dividerat med antal nät) ligger även den på **dålig status** och indikerar i detta fall ett tätare totalt fiskbestånd (fler fiskar) än förväntat.
6. Indikatorn **Medelvikt i fångsten** når upp till hela vägen till **hög status** då medelvikten för samtliga arter på 26,89 g är så pass nära det förväntade värdet på 31,20 g.
7. **Andelen fiskätande abborrfiskar** som alltid är intressant för näringsrika sjöar ligger på **måttlig status**. Till de (potentiellt) beräknat fiskätande abborrarna (>120 mm) adderas biomassan för all gös. Denna summa divideras sedan med fångstens totala biomassa varpå en kvot erhålles. I Getryggens fall har frånvaron av vuxen gös inte höjt biomassans kvot för abborrfiskar än att parametern når upp till just måttlig.
8. **Kvoten abborre/karpfisk** (baserad på biomassa) ligger för Getryggen på **otillfredsställande status**. Anledningen är en låg medelvikt för de fångade abborrarna. Gös ingår inte i denna parameter vilket förklarar sänkningen från föregående indikator.

Getryggen visar sig utifrån de åtta EQR8-parametrarna ligga långt ifrån hur ett fisksamhälle förväntas se ut i en jämförbar opåverkad insjö. Den sammanvägda bedömningen enligt EQR8 når 2020 upp till en **måttlig ekologisk status**, med ett medelvärde för P-värdena på 0,37. Följaktligen nästan samma värde som nedströms liggande Båtsjön (2019) på 0,36 och Åkervristen (2018) med ett genomsnittligt P-värde på 0,35.

Resultatet beskriver Getryggen som en tydligt näringsbelastad (eutrof) sjö som trots relativt stor syreproblematik, vilket märks på flera fisktomma nät, fortfarande visar på en oväntat stor fisktäthet av analysen att döma. Abborren och gösen verkar dock ha problem att växa sig stora vilket syns i parametrarna 7, resp. 8. Enstaka storvuxna gösar eller abborrar hade dock kunnat påverka detta positivt.



Bild 11. En extremt välmående sarv från Håcklasjön 2020, förutsättningarna är minst sagt goda för karpfisk i de tre provfiskade sjöarna 2020. Just beståndet av sarv stod ut som oerhört starkt i alla av de tre provfiskade sjöarna 2020.

EQR8 Fallsjön 2020

Indikatorer	Värde EQR8	R-värde förväntat värde	Z-värde förändring	P-värde sannolikhet	Statusklass/ indikerar
1. Antal inhemska arter	11	6,86	2,69	0,01	5 Dålig (ö)
2. Artdiversitet (antal)	2,03	2,40	-0,64	0,52	2 God
3. Artdiversitet (vikt)	4,59	2,95	2,18	0,03	5 Dålig (ö)
4. Relativ biomassa inhemska arter/nät	4 732	1622,34	2,30	0,02	5 Dålig (ö)
5. Relativt antal inhemska arter/nät	215,50	47,20	2,70	0,01	5 Dålig (ö)
6. Medelvikt i fångsten	21,96	31,07	-0,64	0,52	2 God
7. Andel fiskätande abborrfiskar (biomassa)	0,20	0,21	-0,09	0,93	1 Hög (f)
8. Kvot abborre/karpfisk	0,41	0,83	-0,65	0,52	2 God
EQR8 (medelvärde för P-värden)				0,32	

Klassning: → **Kategori: 3, Måttlig ekologisk status**

Tabell 14. Bedömning enligt EQR8 (ekologisk status) för Fallsjön 2020

Genomgång av EQR8-parametrar för Fallsjön 2020

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

1. **Antal inhemska arter** håller **dålig status**. Förklaringen är att det faktiska värdet på 11 arter (eg. 10 arter plus en hybrid) arter) ligger högt över förväntade värdet på 6,86 arter. Många arter kan i EQR8-analysen indikera en övergödd miljö där fler karpfiskarter gynnas vilket är fallet i för Fallsjön.
2. **Artdiversitet (antal)** håller **god status**, troligen lite orimligt gynnad av det massiva antalet av abborryngel mot karpfisk.
3. **Artdiversitet (vikt)** håller **dålig status**, troligen till stor del på ojämn storleksfördelning för flera arter, till exempel alltför få vuxna individer av abborre och gös.
4. **Relativ biomassa för inhemska arter** (total vikt av alla inhemska arter, dividerat med antal nät) håller **dålig status**. Detta beror på att den reella fångsten per nät nådde hela 4 732 g, alltså oerhört högt över det förväntade resultatet på 1 622,34 g per nät.
5. **Relativt antal inhemska arter** (totalt antal individer av alla inhemska arter, dividerat med antal nät) ligger även den på **dålig status** och indikerar i detta fall på ett tätare totalt fiskbestånd än förväntat.
6. Indikatorn **Medelvikt i fångsten** når upp till **god status** då medelvikten för samtliga fiskar på 21,96 g är tillräckligt nära det förväntade värdet på 31,07 g. Här har de stora gösarna i fångsten spelat in på

resultatet. Utan dessa individer hade medelvikten varit klart lägre 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 Fallsjön har tillskottet av gösens biomassa varit avgörande för att höja kvoten för abborrfiskar då antalet fiskätande abborrar i fångsten är relativt låg.
8. **Kvoten abborre/karpfisk** (baserad på biomassa) når i Fallsjön upp till **god status**. Anledningen är den stora mängden fångad abborre som trots låg medelvikt utgör drygt 25% av fångsten i biomassa. Gös ingår inte i denna parameter vilket förklarar den lilla sänkningen från föregående indikator.

Den sammanvägda bedömningen för Fallsjön enligt EQR8 når 2020 upp till en **måttlig ekologisk status**, med ett medelvärde för P-värdena på 0,32. Följaktligen nästan samma värde som nedströms liggande Båtsjön (2019) och Åkervristen (2018) som hade genomsnittliga P-värden på 0,36 resp. 0,35.

Fallsjön är en tydligt näringsbelastad och fiskrik sjö där karpfisken dominerar klart i både antal och biomassa. samtidigt skulle den antalsmässigt viktigaste predatorarten abborre kunna vara hämmad av gös. Dock visar gösen i Fallsjön inte direkt heller på ett välfördelat bestånd mellan årsyngel, juvenila och vuxna individer så som tidigare provfiskade sjöar i avrinningsområdet som Åkervristen och Storsjön.

EQR8 Håcklasjön 2020

Indikatorer	Värde EQR8	R-värde förväntat värde	Z-värde förändring	P-värde sannolikhet	Statusklass/ indikerar
1. Antal inhemska arter	11	6,21	3,12	0,00	5 Dålig (ö)
2. Artdiversitet (antal)	2,81	2,30	0,89	0,37	3 Måttlig
3. Artdiversitet (vikt)	3,63	2,86	1,01	0,31	3 Måttlig
4. Relativ biomassa inhemska arter/nät	7374,38	2 329,82	2,48	0,01	5 Dålig (ö)
5. Relativt antal inhemska arter/nät	301,88	60,29	2,87	0,00	5 Dålig (ö)
6. Medelvikt i fångsten	24,43	31,07	-0,45	0,66	2 God
7. Andel fiskätande abborrfiskar (biomassa)	0,02	0,12	-0,54	0,59	2 God
8. Kvot abborre/karpfisk	0,14	0,83	-1,62	0,11	5 Dålig (ö)
EQR8 (medelvärde för P-värden)					0,26

Klassning: → **Kategori: 4, Otillfredsställande ekologisk status**

Tabell 15. Bedömning enligt EQR8 (ekologisk status) för Håcklasjön 2020

Genomgång av EQR8-parametrar för Håcklasjön 2020

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

1. **Antal inhemska arter** håller **dålig status**. Förklaringen är att det faktiska värdet på 11 arter ligger högt över förväntade värdet på 6,21 arter. Många arter kan i EQR8-analysen indikera en övergödd miljö där fler karpfiskarter gynnas vilket är fallet i för Håcklasjön.
2. **Artdiversitet (antal)** håller **måttlig status**, troligen lite för låg andel abborre mot karpfisk.
3. **Artdiversitet (vikt)** håller även det **måttlig status**, troligen till stor del på ojämn storleksfördelning för flera arter, till exempel viss avsaknad av vuxen abborre och gös.
4. **Relativ biomassa för inhemska arter** (total vikt av alla inhemska arter, dividerat med antal nät) håller **dålig status** då den reella fångsten per nät på hela 7374,38 g låg otroligt högt över det förväntade resultatet på 2 329,82 g per nät.
5. **Relativt antal inhemska arter** (totalt antal individer av alla inhemska arter, dividerat med antal nät) ligger också den på **dålig status** och indikerar i detta fall dels ett ännu tätare totalt fiskbestånd än förväntat.
6. Indikatorn **Medelvikt i fångsten** når upp till **god status** då medelvikten för samtliga på 24,43 g är tillräckligt nära det förväntade värdet på 31,07 g.
7. **Andelen fiskätande abborrfiskar** ligger lite förvånande på **god 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 Håcklasjöns räcker detta tillskott för att ta kvoten upp till god status mycket beroende på ett lågt förväntat värde (R-värde).
8. **Kvoten abborre/karpfisk** (baserad på biomassa) ligger för Håcklasjön på **dålig status**. Anledningen är en låg medelvikt för de fångade abborrarna. Gös ingår inte i denna parameter vilket bidrar till att sänka statusen på denna parameter.

Håcklasjön är en uppenbart näringsbelastad sjö som ligger mycket långt ifrån ett orört tillstånd. Den sammanvägda bedömningen når 2020 upp till en **otillfredsställande ekologisk status**, med ett medelvärde för P-värdena så lågt som 0,26. Håcklasjön är följaktligen den sjö som håller klart lägst EQR8-status av de hittills provfiskade sjöarna i Storåns avrinningsområde.



Bild 12. En präktig mörtfångst från ett av näten i Håcklasjön. Den skarpögde kan notera att en proppfull bunke och dryga 4 kg inte ens räcker för att väga in alla mörtar i ett nät utan att ännu en omgång krävs.

Med drygt 7 kg fisk per nät i genomsnitt får Håcklasjön anses som ett ovanligt tydligt exempel på en uppenbart näringsbelastad sjö med en enorm produktion av framförallt karpfisk.

Artvis fångst och längdfördelning

Getryggen, Fallsjön och Håcklasjön provfiskades enligt standardiserad modell med totalt 32 bottennät (8+16+8) 2020. Siffrorna på X-axeln representerar cm-klasser för varje art. Alla arter redovisas för resp. sjö i bokstavsordning. Arter som benlöja, hybrid (endast Fallsjön), björkna (endast Getryggen), gädda, ruda och sutare, fångades endast i ett fåtal exemplar varför inga längddiagram sammanställs för dem.

Getryggen

2020 fångades i Getryggen 828 fiskar med en totalvikt på 22 267 g samt en medelvikt av 26,9 g. Per nätansträngning fångades 103,5 individer resp. 2 783,38 g mot jämförelsevärdets **33,9** och **1196,9 g**. Medelvikten i fångsten var 26,9 g.

Abborre (*Perca fluviatilis*)

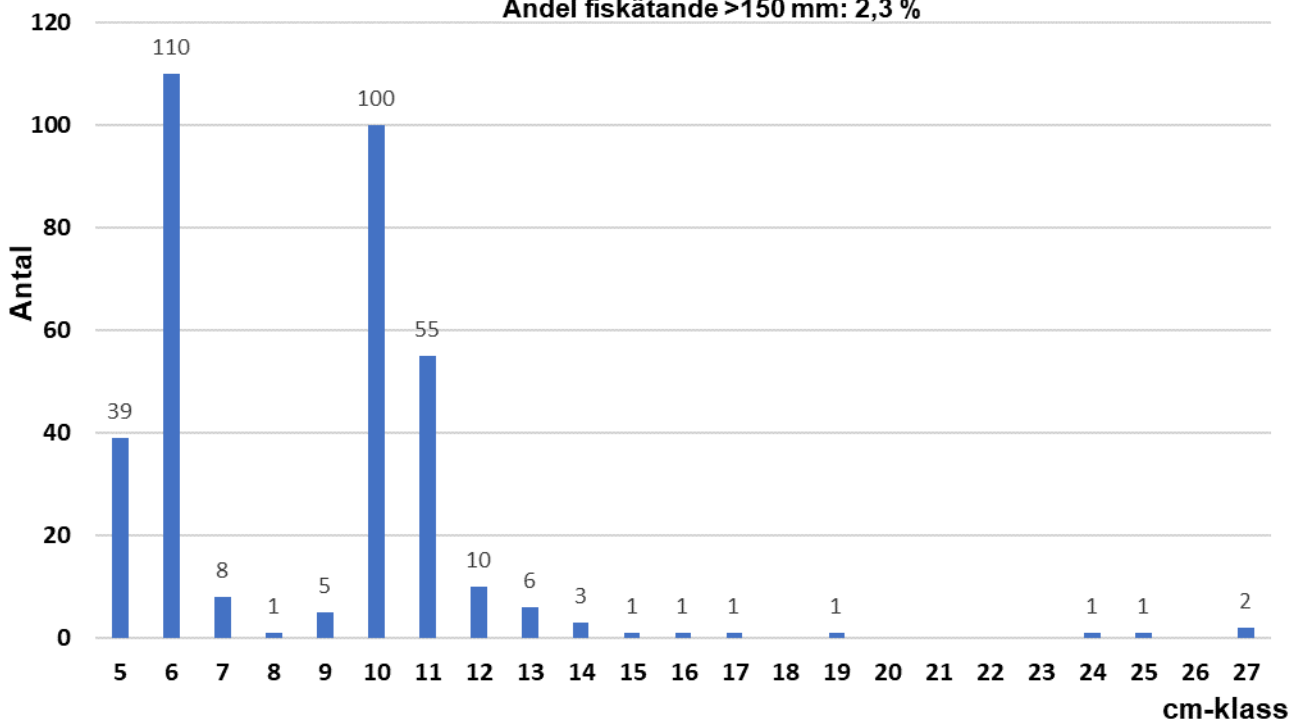
Totalt fångades 345 abborrar med en totalvikt av 4 131 g. Fångsten per nätansträngning var 43,13 fiskar resp. 516,38 g vilket ligger över jämförelsevärdet både till antal och vikt. Medelstorleken på 90,74 mm resp. 9,97 g ligger väldigt långt under värdet för Ekoregion 4 (**Jämförelsevärde 1**) på 121,99 mm resp. 40,37 g samt ännu längre under det *nationella* jämförelsevärdet **131,5 mm resp. 47,6 g (Jämförelsevärde 2)**. Minsta fisken var 53 mm och största 272 mm.

Getryggens abborrbestånd förefaller småvuxet med relativt få stora individer. Fördelningen av fångsten 2020 bestod av en stor del årsyngel (ca 50 till <90 mm) med nästa årsklass (fjolårsyngel) (>90 till 120 mm). Därefter blir fångsten av äldre årgångar betydligt glesare. Fångsten av *huvudsakligen* fiskätande abborre (>150 mm) var rent av svagt med endast 2,3 %. Endast 8 individer på 150 mm eller mer fångades vilket är problematiskt för sjöns ekologiska balans

Längdfördelning abborre Getryggen 2020

n=345

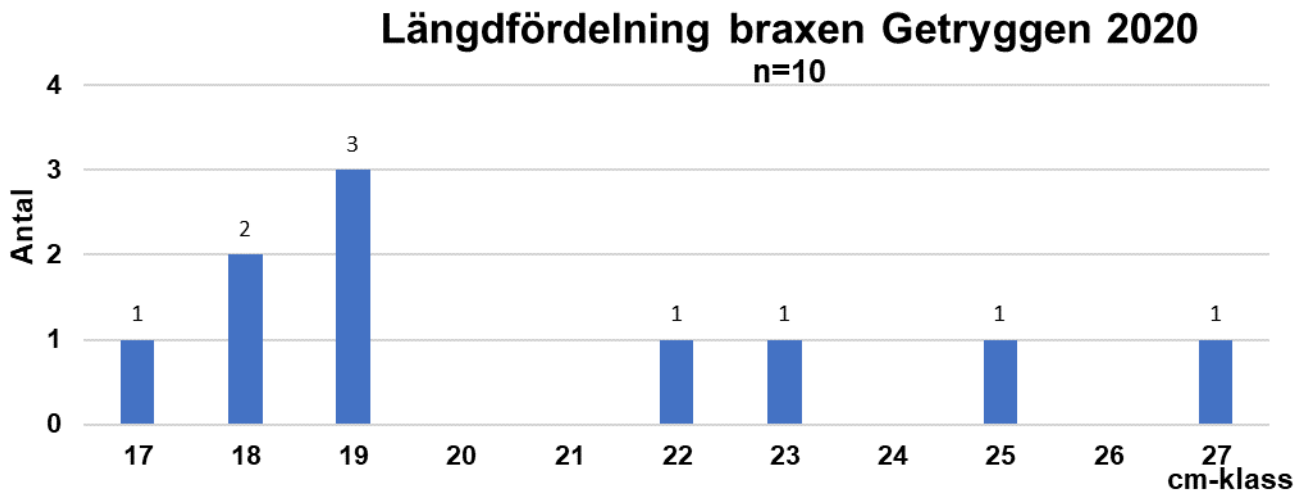
Andel fiskätande >150 mm: 2,3 %



Figur 32. Längdfördelning av abborre i Getryggen 2020.

Braxen (*Abramis brama*)

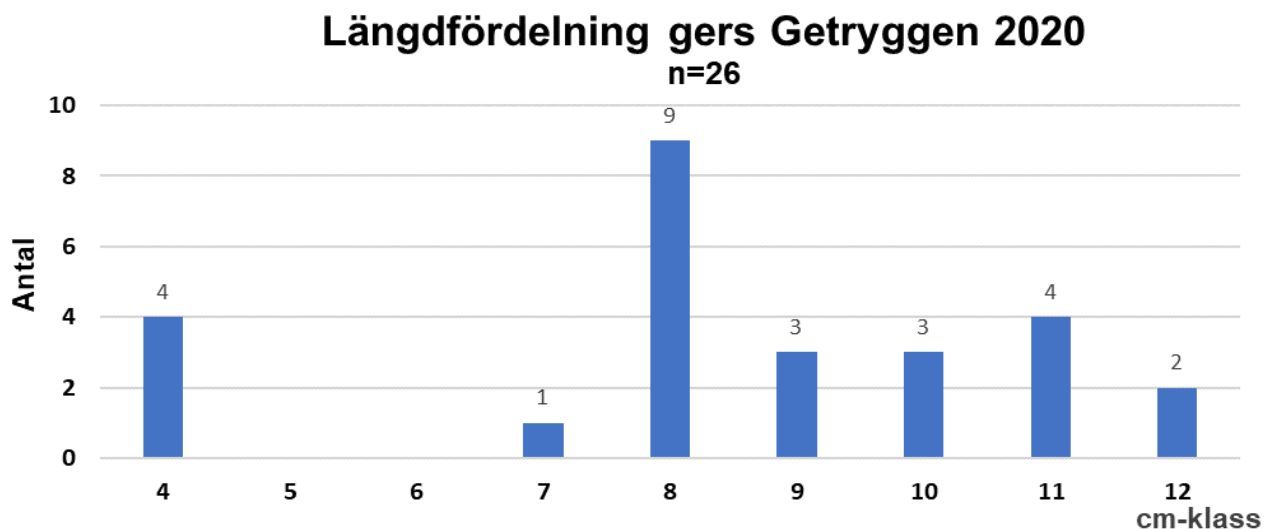
Vid fisket 2020 fångades 10 braxnar som totalt vägde 969 g. Medelstorleken på 211,4 mm resp. 96,9 g ligger något under jämförelsevärdet i längd på 219,76 mm men klart under det i vikt, 190,29 g, för ekoregion 4. Minsta fisken var 179 mm och största 277 mm. Beståndet visar på en viss spridning inom årsklasser och har sannolikt, trots gles fångst, en fungerande rekrytering.



Figur 33. Längdfördelning av braxen i Getryggen 2020.

Gers (*Gymnocephalus cenusus*)

Av gers fångades 26 individer som vägde totalt 249 g. Medellängden låg på 88,73 mm är något över jämförelsevärdets **86,8** mm. Medelvikten på 9,58 g ligger även den något över jämförelsevärdets **8,7** g. Minsta gersen var 42 mm och största 123 mm. Ett flertal årsklasser finns representerade i fångsten. Beståndet verkar vara ordinarie, aningen småvuxet men med en fungerande rekrytering.

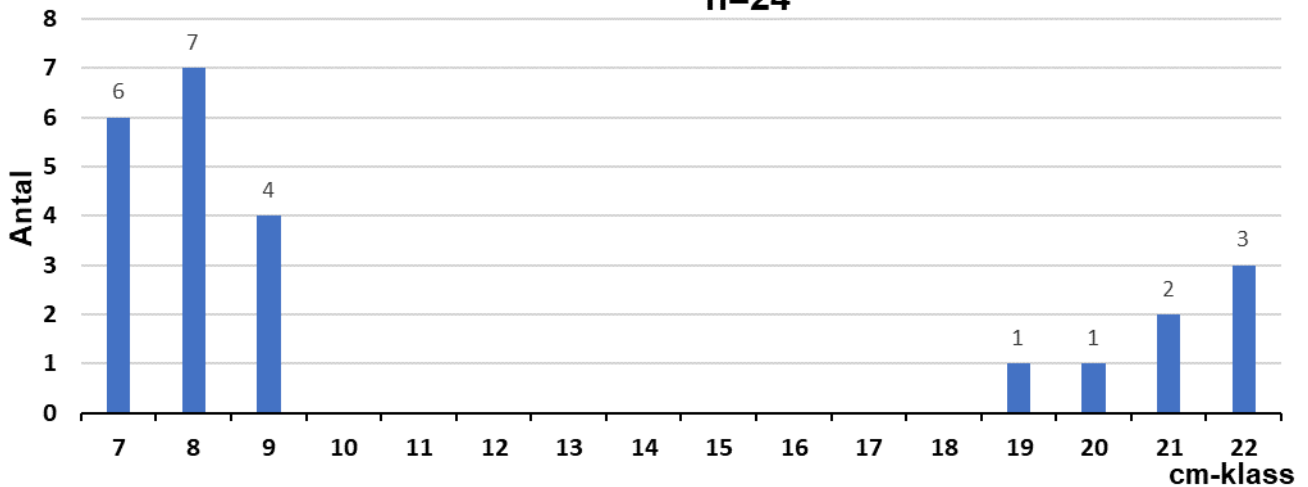


Figur 34. Längdfördelning av gers i Getryggen 2020.

Gös (*Sander lucioperca*)

I Getryggen fångades 2020 totalt 24 gösar vägandes 528 g. Medellängden på 12,71 mm är väldigt långt under jämförelsevärdet på **290,11 mm** precis som medelvikten på 22 g har oerhört långt upp jämförelsevärdets **554,52 g**. Detta beror främst på avsaknaden av vuxna individer i fångsten 2020. Minsta var 74 mm och största mätte 225 mm. Beståndet är enligt fångsten klart underrepresenterat i större storlekar och håller istället en övervägande andel ensamriga individer (0+, 70–140 mm).

Längdfördelning gös Getryggen 2020 n=24

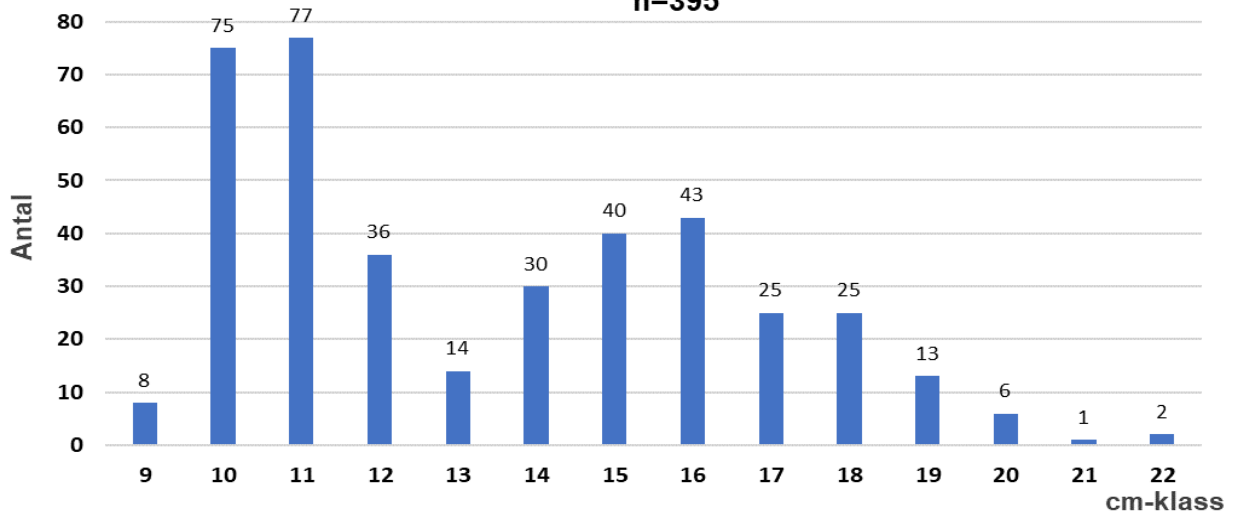


Figur 35. Längdfördelning av gös i Getryggen 2020.

Mört (*Rutilus rutilus*)

Vid provfisket 2020 fångades totalt 395 mörtar som vägde 12 153 g. Medelstorleken på 138,34 mm och 30,77 g ligger precis över genomsnittet för provfisken i Ekoregion 4 på **137,2 mm** resp. **34 g**. Årsyngel (40–70 mm) förekom inte alls i fångsten medan individer mellan 110–120 resp. 150–160 mm var desto vanligare. Den minsta fisken var 93 mm och den längsta var 225 mm. Sånär som på att årsklassen 0+ inte verkar finnas med i fångsten tyder ändå fördelningen av längderna på en stabil mörtpopulation där rekryteringen fungerar väl.

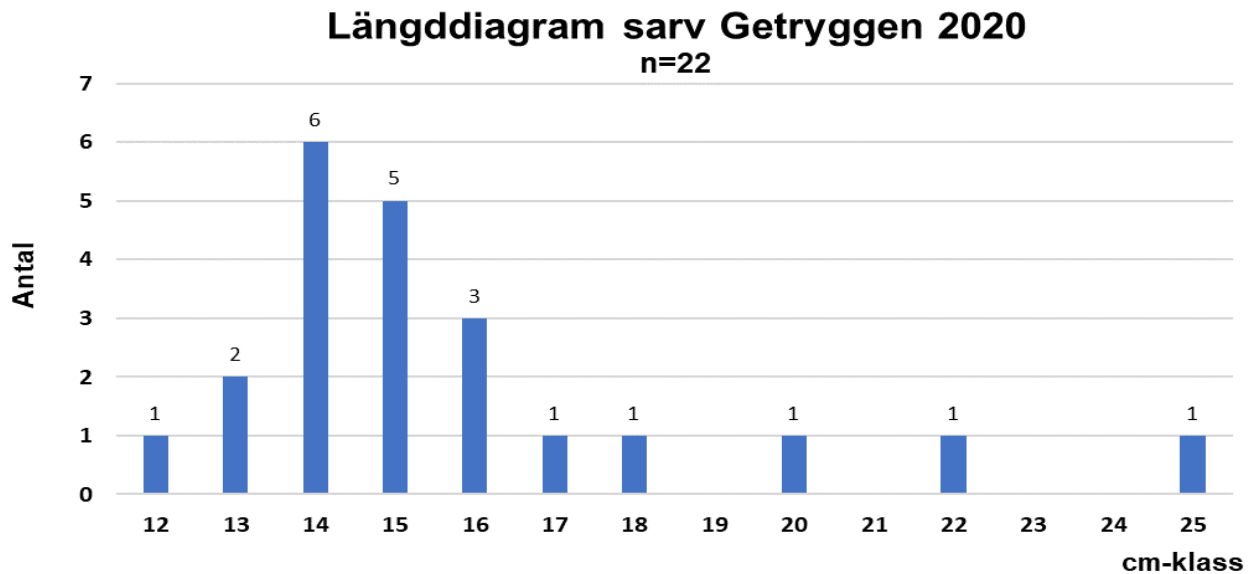
Längddiagram mört Getryggen 2020 n=395



Figur 36. Längdfördelning av mört i Getryggen 2020.

Sarv (*Scardinius erythrophthalmus*)

Vid provfisket 2020 fångades 22 sarvar som totalt vägde 1 276 g. Medelstorleken på 161,91 mm och 58 g ligger precis över genomsnittet för provfisken i Ekoregion 4 i längd; **159,2 mm**, men klart under i vikt; **79,8 g**. Årsyngel (0+) mellan 50–90 mm förekom inte i fångsten medan individer (2+-3+) mellan 130–160 mm var talrika. Den minsta fisken var 124 mm och den längsta var 251 mm. Fördelningen av längder i fångsten tyder på en någorlunda stabil population av sarv där rekryteringen fungerar väl.



Figur 37. Längdfördelning av sarv i Getryggen 2020.

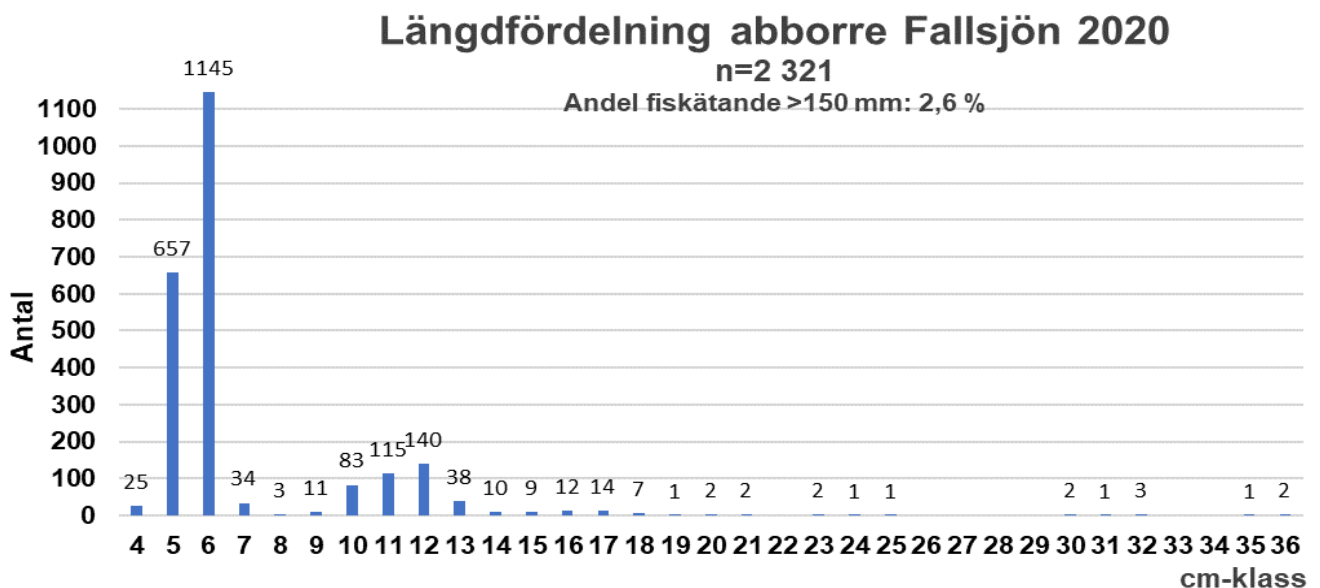
Fallsjön

2020 fångades i Fallsjön 3 448 fiskar med en totalvikt på 75 712 g. Per nätansträngning fångades 215,5 individer resp. 4 732 g mot jämförelsevärdets **33,9** och **1196,9 g**. Medelvikten i fångsten var 26,9 g.

Abborre (*Perca fluviatilis*)

Totalt fångades 2 321 abborrar med en totalvikt av 19 205 g. Fångsten per nätansträngning var 145,06 fiskar resp. 1 200,31 g vilket ligger långt över jämförelsevärdet både till antal och vikt. Medelstorleken på ynkliga 72,69 mm resp. 8,27 g ligger väldigt långt under värdet för Ekoregion 4 (**Jämförelsevärde 1**) på 121,99 mm resp. 40,37 g samt ännu längre under det *nationella* jämförelsevärdet 131,5 mm resp. 47,6 g (**Jämförelsevärde 2**). Minsta fisken var 44 mm och största 369 mm.

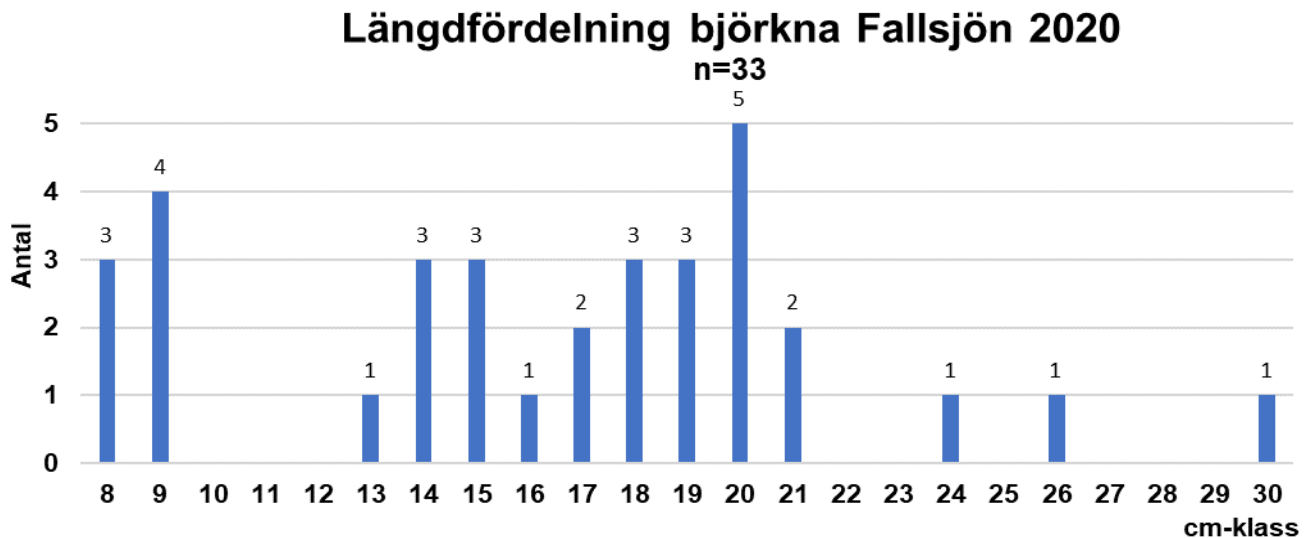
Fallsjöns abborrbestånd verkar tätt men småvuxet med förhållandevis få fiskätande (>150 mm) individer. Fördelningen 2020 visar att fångsten till drygt 80 % bestod av årsyngel (0+, 44 till <90 mm) samt att nästa årsklass (1+, >90 till 120 mm) utgjorde 15 %. Därefter blir fångsten av äldre årgångar väldigt gles. Andelen *huvudsakligen* fiskätande abborre (>150 mm) var klen med endast 2,6 % av totalfångsten vilket måste anses problematiskt för Fallsjöns ekologiska balans



Figur 38. Längdfördelning av abborre i Fallsjön 2020.

Björkna (*Blicca bjoerkna*)

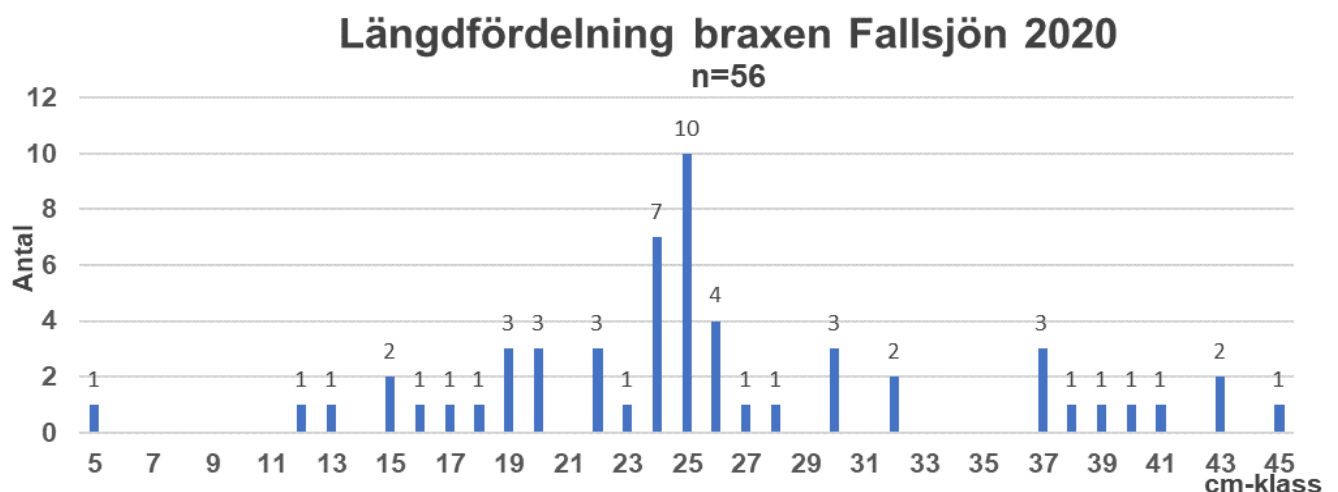
Fångsten av björkna utgjordes 2020 i Fallsjön av 33 individer vägandes 2 569 g. Medelstorleken på 168,67 mm resp. 77,85 g ligger tydligt över jämförelsevärdena för ekoregion 4 på **151,7 mm** resp. **54,4 g**. Minsta fisken var 82 mm och största 305 mm. Beståndet är stabilt med flera årsklasser representerade i fångsten. Av allt att döma fungerar rekryteringen väl och beståndet får betecknas som starkt.



Figur 39. Längdfördelning av björkna i Fallsjön 2020.

Braxen (*Abramis brama*)

Vid fisket 2020 fångades 33 braxnar som totalt vägde 13 733 g. Medelstorleken på 263,64 mm resp. 245,23 g ligger något under jämförelsevärdet i längd på **219,76 mm** men klart under det i vikt, **190,29 g**, för ekoregion 4. Minsta fisken var 56 mm och största 450 mm. Beståndet visar på en god spridning inom årsklasser och har av allt at döma en väl fungerande rekrytering.



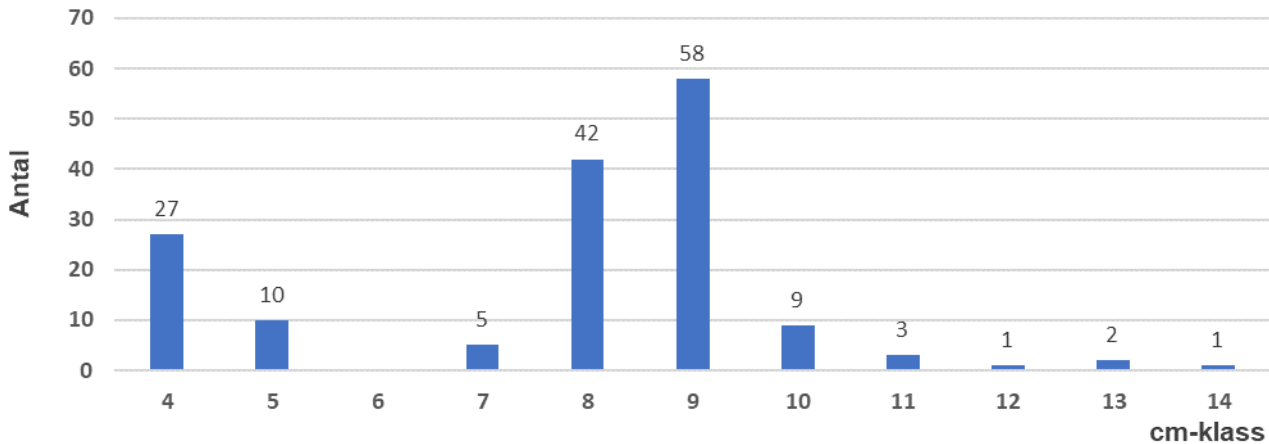
Figur 40. Längdfördelning av braxen i Fallsjön 2020.

Gers (*Gymnocephalus census*)

Av gers fångades 158 individer som vägde totalt 1 232 g. Medellängden låg på 82,17 mm är något under jämförelsevärdets **86,8 mm**. Medelvikten på 7,8 g ligger även den en bit under jämförelsevärdets **8,7 g**. Minsta gersen var 40 mm och största 146 mm. Flera årsklasser finns representerade i fångsten. Beståndet verkar vara ordinärt, aningen småvuxet men ha en fungerande rekrytering.

Längdfördelning gers Fallsjön 2020

n=158



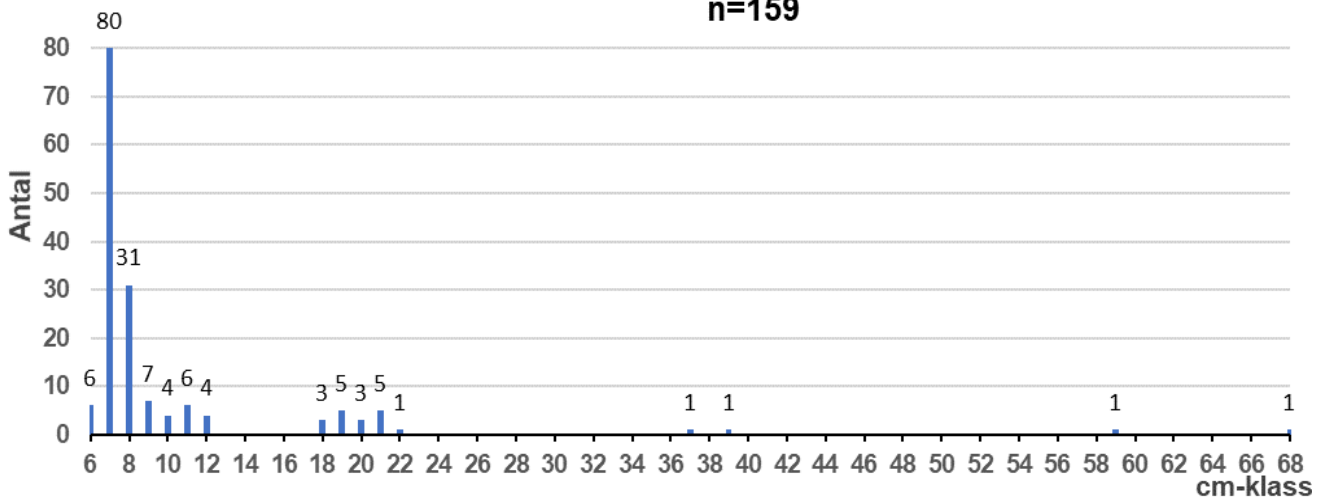
Figur 41. Längdfördelning av gers i Fallsjön 2020.

Gös (*Sander lucioperca*)

I Getryggen fångades 2020 totalt 159 gösar vägandes 7 943 g. Medellängden på 105,25 mm är långt under jämförelsevärdet på **290,11 mm** precis som medelvikten på 49,6 g har oerhört långt kvar till jämförelsevärdets **554,52 g**. Att medelstorleken för gös i Fallsjön 2020 är något högre än i Getryggen och Håcklasjön beror främst på att åtminstone några stora vuxna individer fanns i fångsten. Minsta var 65 mm och största mätte 681 mm. Beståndet är enligt fångsten trots allt klart underrepresenterat i större storlekar och håller istället en övervägande andel ensamliga individer (0+, 70–140 mm).

Längdfördelning gös Fallsjön 2020

n=159

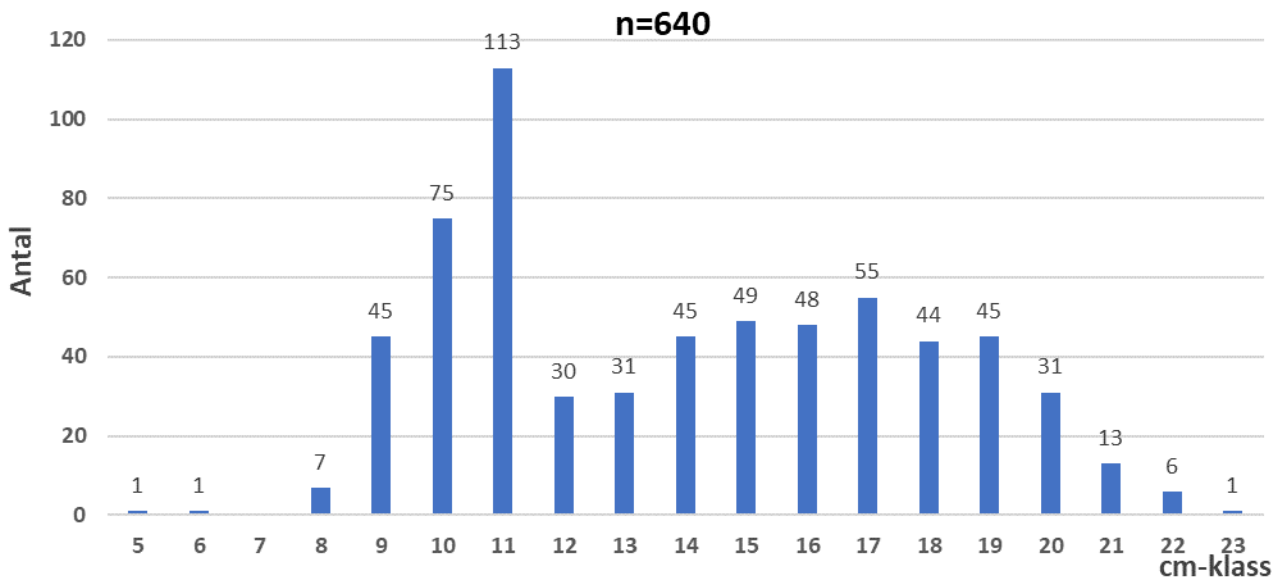


Figur 42. Längdfördelning av gös i Fallsjön 2020.

Mört (*Rutilus rutilus*)

Vid provfisket 2020 fångades totalt 640 mörtar som vägde 24 427 g. Medelstorleken på 145,35 mm och 38,17 g ligger tydligt över genomsnittet för provfisken i Ekoregion 4 på **137,2 mm** resp. **34 g**. Årsyngel (40–70 mm) förekom sparsamt i fångsten medan individer mellan 90–110 resp. 140–170 mm var desto vanligare. Den minsta fisken var 55 mm och den längsta var 230 mm. Fördelningen av längder i fångsten tyder på en stabil mörtpopulation där rekryteringen fungerar väl.

Längddiagram mört Fallsjön 2020

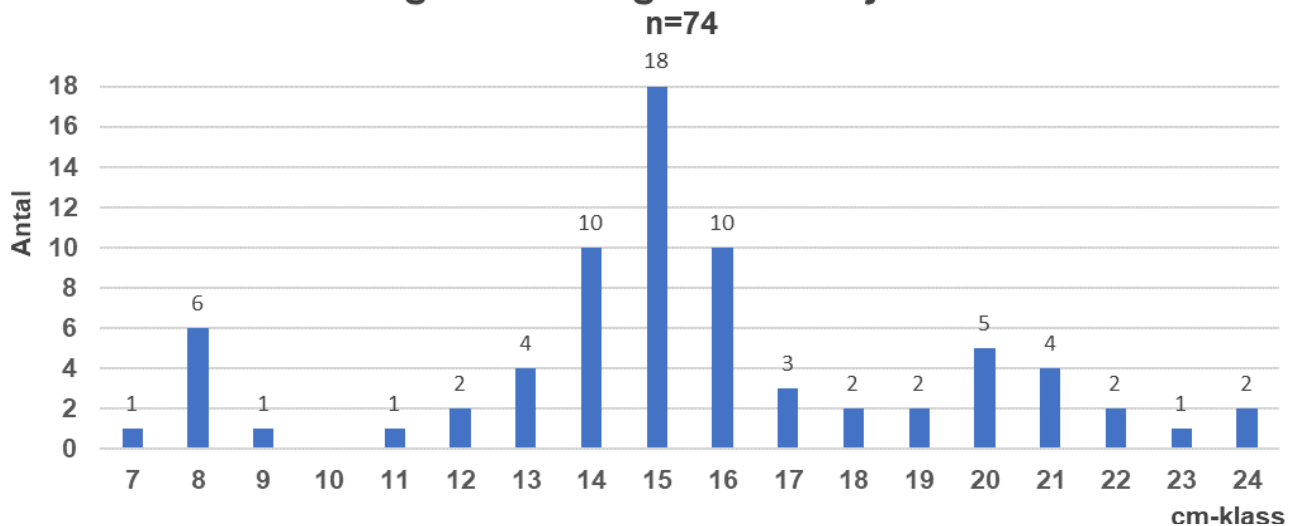


Figur 43. Längdfördelning av mört i Fallsjön 2020.

Sarv (*Scardinius erythrophthalmus*)

Vid provfisket 2020 fångades 74 sarvar som totalt vägde 4 614 g. Medelstorleken på 159,57 mm och 62,35 g ligger precis över genomsnittet för provfisken i Ekoregion 4 i längd; **159,2 mm**, men en del under i vikt; **79,8 g**. Årsyngel (0+) mellan 50–90 mm förekom något sparsamt i fångsten medan individer (2+-3+) mellan 130–160 mm var mer talrika. Den minsta fisken var 74 mm och den längsta var 249 mm. Fördelningen av längder i fångsten tyder på en stabil population av sarv där rekryteringen fungerar väl.

Längdfördelning sarv Fallsjön 2020



Figur 44. Längdfördelning av sarv i Fallsjön 2020.

Håcklasjön

2020 fångades i Håcklasjön 2 415 fiskar med en totalvikt på 58 995 g. Per nätansträngning fångades 301,88 individer resp. 7 374,38 g mot jämförelsevärdets **33,9** och **1196,9 g**. Medelvikten i fångsten var 24,4 g.

Abborre (*Perca fluviatilis*)

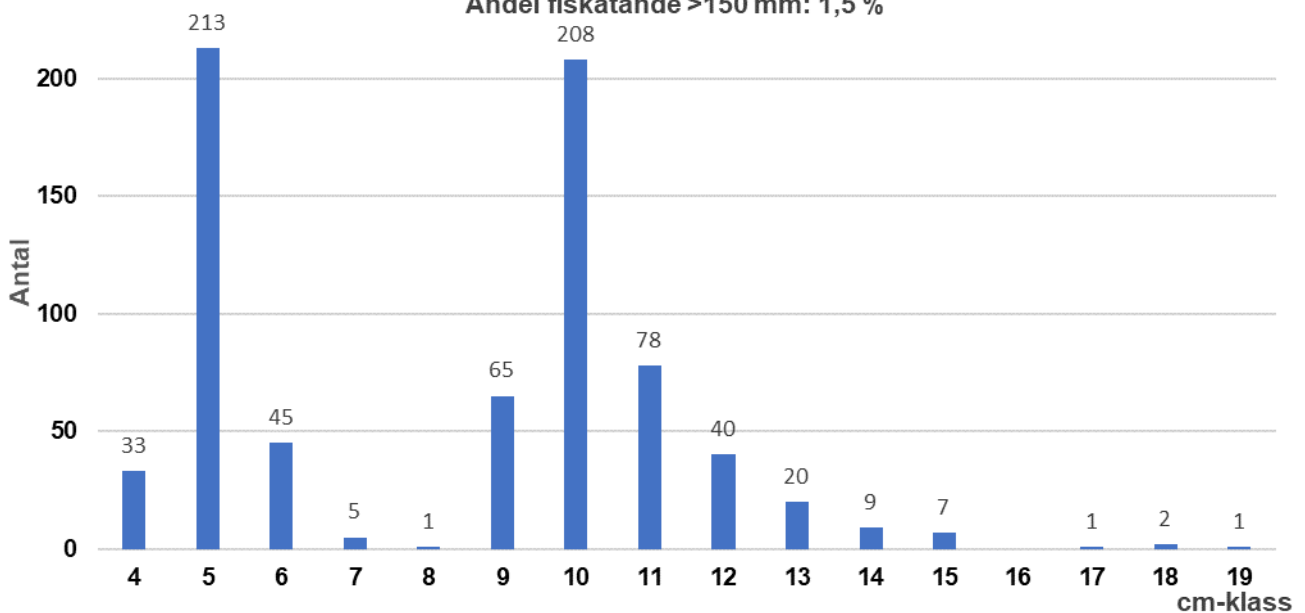
Totalt fångades 728 abborrar med en totalvikt av 6 850 g. Fångsten per nätansträngning var 91 fiskar resp. 856,25 g vilket ligger över jämförelsevärden både till antal och vikt. Medelstorleken på 87,61 mm resp. 9,41 g ligger väldigt långt under jämförelsen för Ekoregion 4 på **121,99 mm** resp. **40,37 g** samt ännu längre under det *nationella* jämförelsevärdet **131,5 mm** resp. **47,6 g** (Jämförelsevärde 2). Minsta fisken var 43 mm och största 194 mm.

Håcklasjöns abborrbestånd verkar småvuxet med individer som har svårt att nå fiskätande storlek. Fördelningen av fångsten 2020 bestod av en stor del årsyngel (ca 50 till <90 mm) samt nästa årsklass (fjolårsyngel) (>90 till 120 mm). Därefter blir fångsten av äldre årgångar väldigt sparsam. Fångsten av *huvudsakligen* fiskätande abborre (>150 mm) var riktigt svag med endast 1,5 %. Endast 11 individer på 150 mm eller mer fångades vilket visar på sjöns ekologiska obalans.

Längdfördelning abborre Håcklasjön 2020

n=728

Andel fiskätande >150 mm: 1,5 %

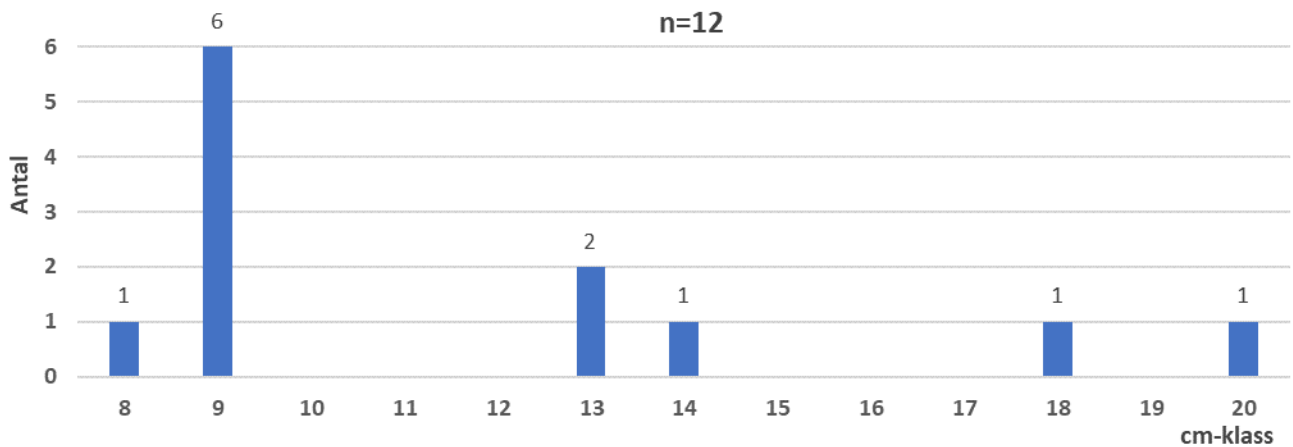


Figur 45. Längdfördelning av abborre i Håcklasjön 2020.

Björkna (*Blicca bjoerkna*)

Vid fisket 2020 fångades 12 björknor som totalt vägde 318 g. Medelstorleken på 120,58 mm resp. 26,5 g ligger långt under jämförelsevärdet i längd på **151,7 mm** resp. vikt **54,4 g** för ekoregion 4. Minsta fisken var 89 mm och största 208 mm. Beståndet visar på en spridning inom årsklasser och har sannolikt, trots en gles fångst, en fungerande rekrytering.

Längdfördelning björkna Håcklasjön 2020

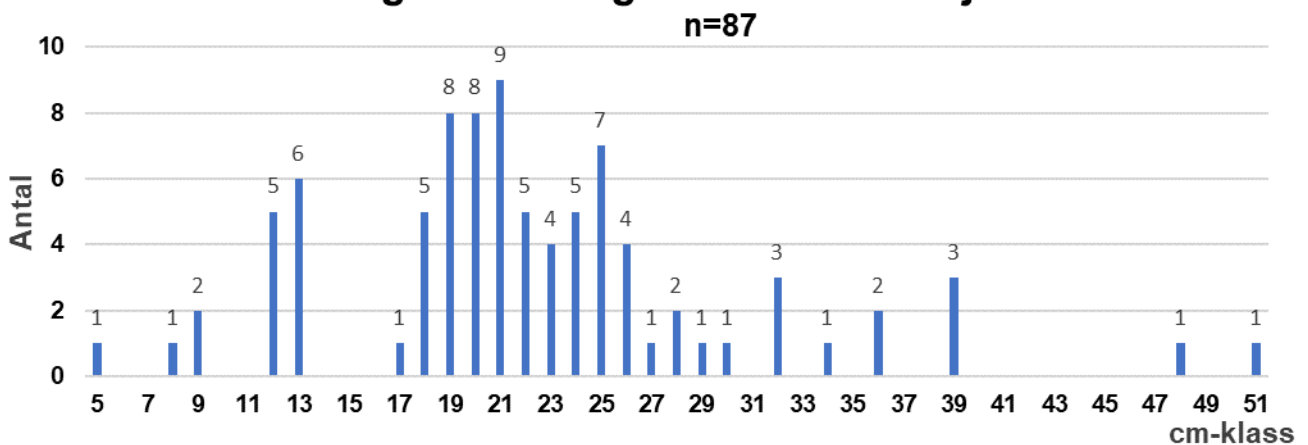


Figur 46. Längdfördelning av björkna i Håcklasjön 2020.

Braxen (*Abramis brama*)

Vid fisket 2020 fångades 87 braxnar som totalt vägde 14 787 g. Medelstorleken på 227,24 mm resp. 169,97 g ligger något under både jämförelsevärdet i längd på **219,76 mm** och det i vikt, **190,29 g**, för ekoregion 4. Minsta fisken var 54 mm och största 519 mm. Beståndet uppvisar en god spridning inom årsklasser samt en väl fungerande rekrytering.

Längdfördelning braxen Håcklasjön 2020



Figur 47. Längdfördelning av braxen i Håcklasjön 2020.

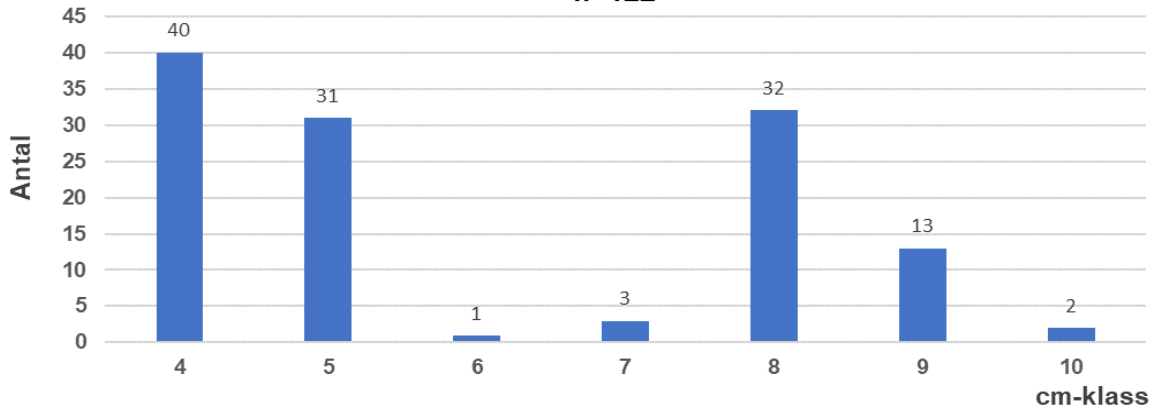


Bild 13. Riktigt näringsrika och grunda sjöar hyser som regel mycket starka braxenbestånd, Håcklasjön är sannerligen inget undantag. Här fångades ovanligt många stora individer för att vara ett standardiserat nätprovfiske

Gers (*Gymnocephalus census*)

Av gers fångades 122 individer som vägde totalt 460 g. Medellängden låg på 65,01 mm är klart under jämförelsevärdets **86,8** mm. Medelvikten på 3,77 g ligger rejält under jämförelsevärdets **8,7** g. Minsta gersen var 43 mm och största 109 mm. Flera årsklasser finns representerade i fångsten. Beståndet verkar vara ordinärt, aningen småvuxet men med en fungerande rekrytering.

Längdfördelning gers Håcklasjön 2020
n=122

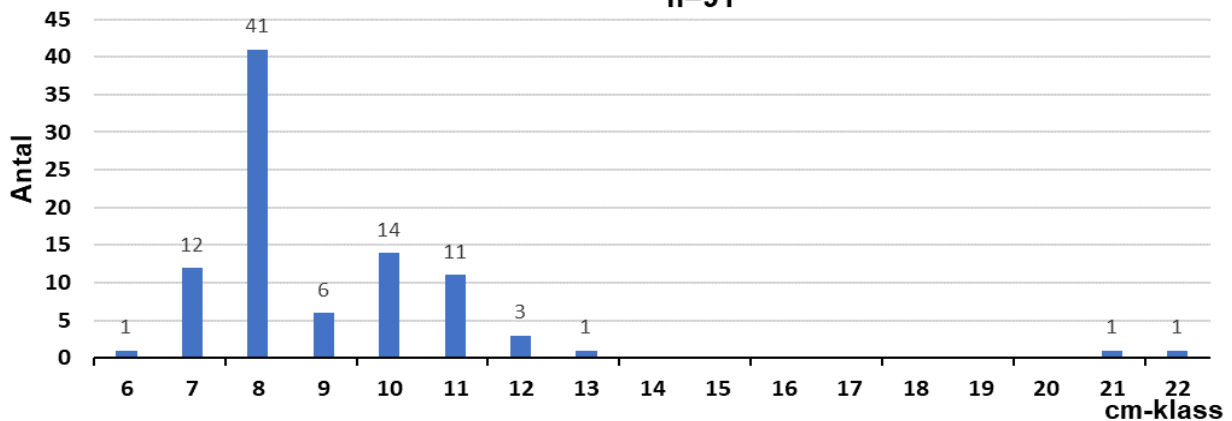


Figur 48. Längdfördelning av gers i Håcklasjön 2020.

Gös (*Sander lucioperca*)

I Håcklasjön fångades 2020 totalt 91 gösar vägandes 676 g. Medellängden på 95,4 mm är väldigt långt under jämförelsevärdet på **290,11 mm** precis som medelvikten på 7,43 g har oerhört långt upp jämförelsevärdets **554,52 g**. Detta beror helt på avsaknaden av vuxna individer i fångsten 2020. Minsta var 67 mm och största mätte 221 mm. Beståndet är enligt fångsten uppenbart underrepresenterat i större storlekar och håller istället en övervägande andel ensamriga individer (0+, 70–140 mm).

Längdfördelning gös Håcklasjön 2020
n=91



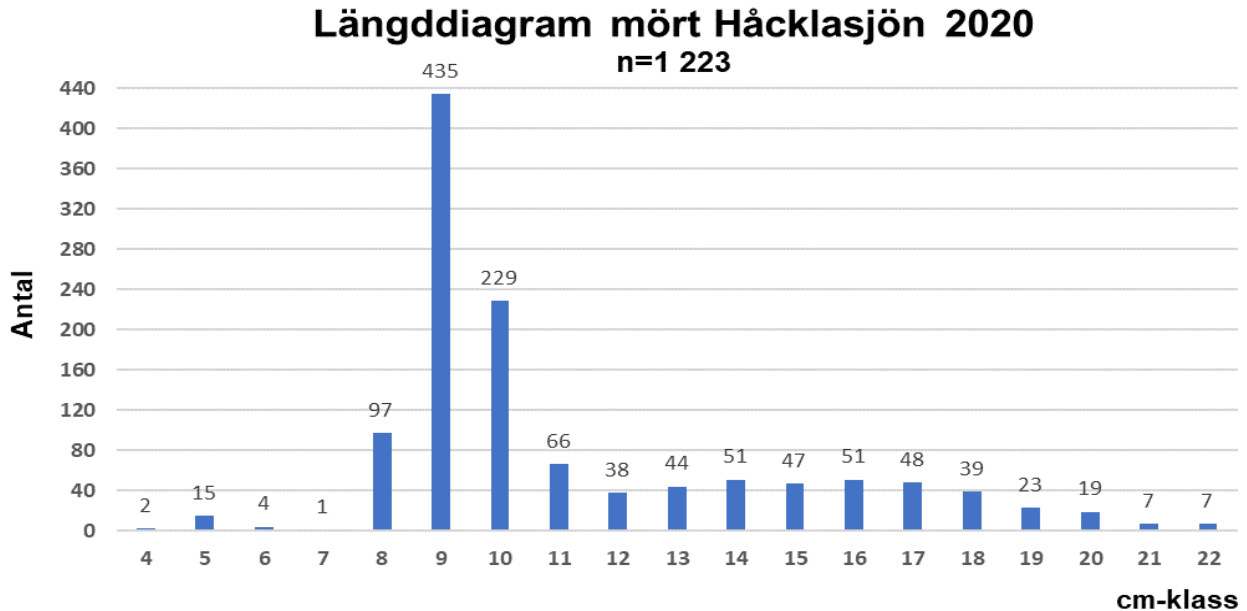
Figur 49. Längdfördelning av gös i Håcklasjön 2020.



Bild 14. Det saknades helt vuxen gös även i Håcklasjöns fångst 2020 vilket ledde till väldigt mycket mindre medelstorlek än jämförelsevärdena i Ekoregion 4.

Mört (*Rutilus rutilus*)

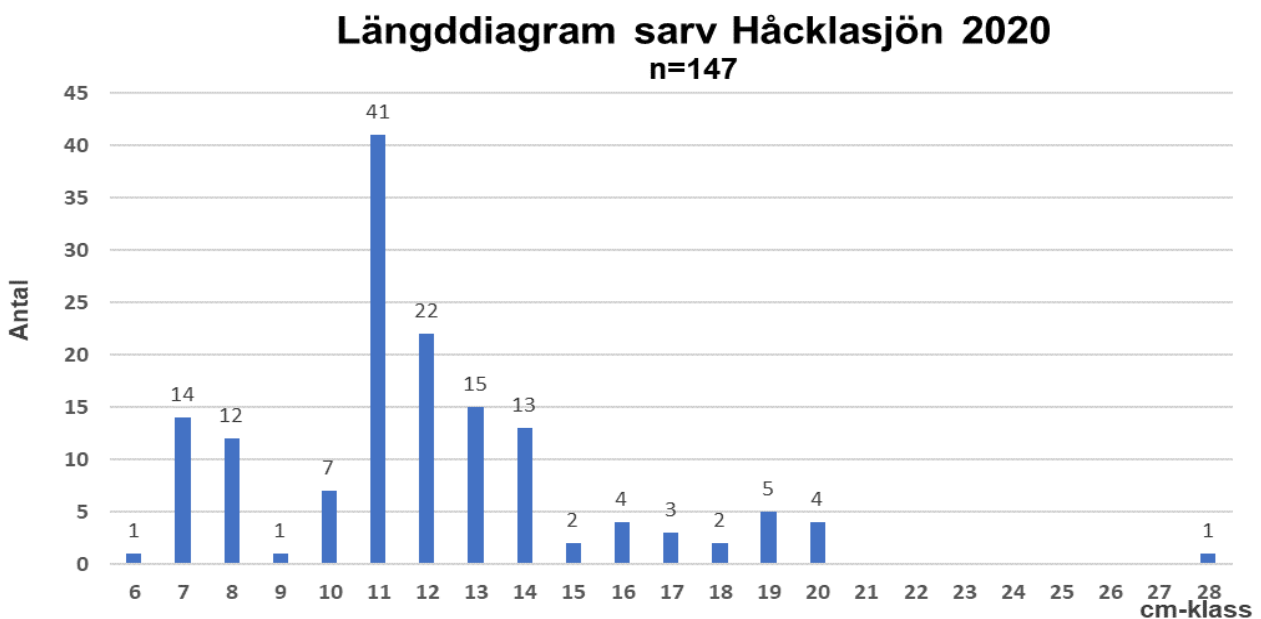
Vid provfisket 2020 fångades totalt 1 223 mörtar vägandes 25 709 g. Medelstorleken på 116,69 mm och 21,02 g ligger långt under genomsnittet för provfisken i Ekoregion 4 på **137,2 mm** resp. **34 g**. Årsyngel (40–70 mm) förekom i låga antal i fångsten medan individer mellan 110–120 resp. 150–160 mm var väldigt talrika. Den minsta fisken var 47 mm och den längsta var 228 mm. Fördelningen av längderna i fångsten tyder på en stabil mörtpopulation där rekryteringen fungerar väl.



Figur 50. Längdfördelning av mört i Håcklasjön 2020.

Sarv (*Scardinius erythrophthalmus*)

Vid provfisket 2020 fångades 74 sarvar som totalt vägde 4 614 g. Medelstorleken på 159,57 mm och 62,35 g ligger precis över genomsnittet för provfisken i Ekoregion 4 i längd; **159,2 mm**, men en del under i vikt; **79,8 g**. Årsyngel (0+) mellan 50–90 mm förekom något sparsamt i fångsten medan individer (2+-3+) mellan 130–160 mm var mer talrika. Den minsta fisken var 74 mm och den längsta var 249 mm. Fördelningen av längder i fångsten tyder på en stabil population av sarv där rekryteringen fungerar väl.



Figur 51. Längdfördelning av sarv i Håcklasjön 2020.

Diskussion och slutlig bedömning

Getryggen, Fallsjön och Håcklasjön är alla både fiskrika och näringsrika sjöar med artrika fiskbestånd men högst tveksam balans mellan fiskätande rovfisk och karpfisk. Totalt fångades i Getryggen 9, i Fallsjön 10 och i Håcklasjön hela 11 arter 2020 vilket är mycket högt över medelvärdet för Limnisk Ekoregion 4 på 5,7 arter eller ännu mer över det nationella medelvärdet på 4,1 arter.

Fångsterna 2020 utmärker sig för respektive sjö ur lite olika aspekter:

Getryggen

- En gösfångst helt utan vuxna individer i fångsten samt låg medelvikt hos abborren
- Mörtens stora dominans i antal men framförallt i vikt.

Fallsjön

- Ett oerhört talrikt men småvuxet bestånd av abborre sett till antalet fiskätande individer.
- Endast ett fåtal vuxna gösar i fångsten.
- Få men storvuxna braxnar i fångsten

Håcklasjön

- Ett allmänt starkt bestånd av karpfiskarter, talrikt med mört och storvuxen braxen.
- Väldigt ont om fiskätande abborrar samt total avsaknad av vuxen gös.
- Ett starkt bestånd av sarv.

I näringsrika sjöar är samspelet mellan rovfisk- och karpfiskbestånd helt avgörande för att upprätthålla en fungerande ekologisk balans. I ett skede där stor inomartskonkurrens råder inom rovfiskbestånden i kombination med att deras yngel utsätts för ökad födokonkurrens från karpfisk kommer insjön att rubbas som ekosystem. Resultatet blir ofta ett karpfiskdominerat system med dåligt siktdjup, ökad algblomning och möjligen syrebrist från botten och en bit upp i vattenmassan under sommartid.

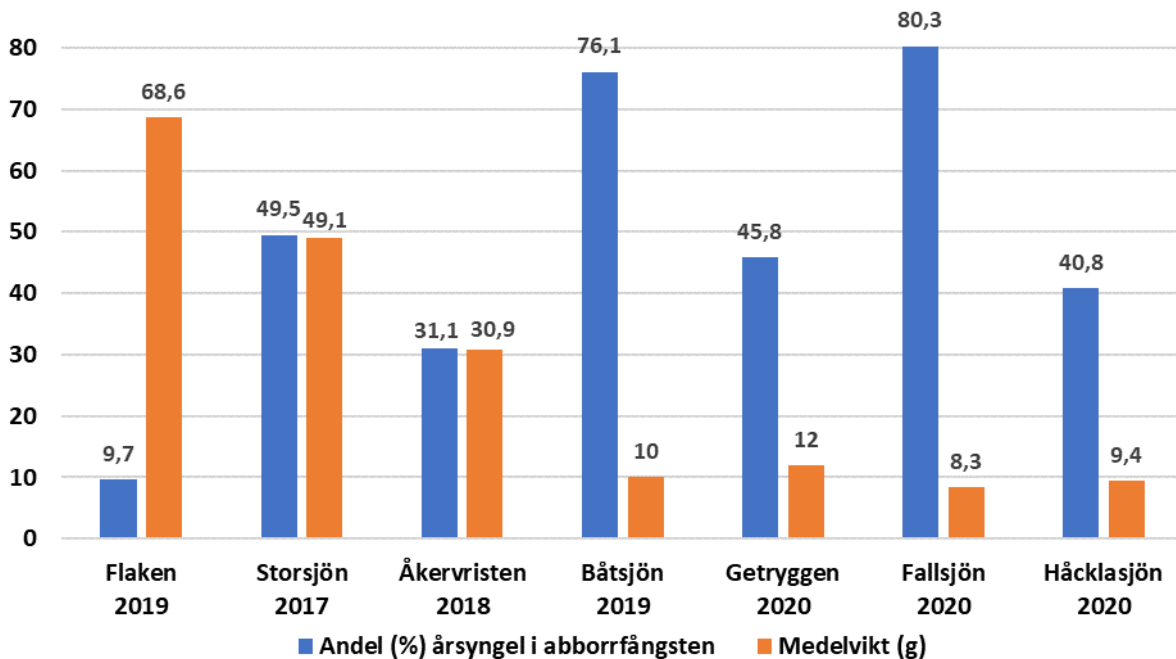
Gösfångsten i samtliga tre provfiskade sjöar 2020 indikerar bestånd med en stor inomartskonkurrens. Detta syns på den stora andelen årsyngel (70–140 mm) som i Getryggen utgjorde 71 %, i Fallsjön 87 % och i Håcklasjön hela 98 % av artens totala fångst (i antal) för resp. sjö. En så pass ojämn storleksfördelning i gösfångsten har utföraren noterat tidigare i Båtsjön 2019 där 95 % av fångsten utgjordes av årsyngel jämfört med nedströmsliggande Åkervristen 2018 där endast ca 16 % av gösarna var årsyngel.

Det fångades i Getryggen, Fallsjön och Håcklasjön 2020 totalt 26 tvåsomriga gösar mellan 18–23 cm vilket är viktigt att notera. Dessa storleksklasser har sedan länge hunnit bli fiskätande och ska inom ett eller två år även nå köns mogen ålder. All gös som är tre somrar eller äldre (ca 25–30 cm och större) bör förmodligen fiskas väldigt varsamt framöver.

Abborrens totala fångst i de tre provfiskade sjöarna 2020 visar precis som för gösen på ett bestånd som är utsatt för stor konkurrens, både inom arten och från de olika karpfiskbestånden. För alla tre sjöar håller fångsterna en stor andel årsyngel i kombination med en låg andel fiskätande individer (120–180 mm) se figurerna **52** och **53**.

Vid en jämförelse av andelen årsyngel med provfiskade sjöar inom Storåns avrinningsområde, 2017–2020, framgår tydligt att de grunda och näringsrika sjöarna, Båtsjön, Getryggen, Fallsjön och Håcklasjön, har en klart större andel årsyngel i fångsten. Djupare sjöar som Storsjön och Flaken skiljer sig tydligt åt. **Storsjön är dessutom ensam om att ligga högt för både andel fiskätande abborre och medelvikt samt andel årsyngel i fångsten.** Noterbart är även abborrens extremt låga medelvikt i från Båtsjön till Håcklasjön jämfört med Flaken och Storsjön.

Andel (%) årsyngel samt medelvikt i abborrfångster Samtliga provfiskade sjöar i Storåns avr. omr. mellan 2017-2020



Figur 52. Andel årsyngel och medelvikt i abborrfångsten i Storånsystemets provfiskade sjöar mellan 2017–2020.

I sjöar med starka och väl fördelade gösbestånd som Storsjön och Åkervristen påverkar gösen sannolikt abborren genom både konkurrens och predation vilket kan decimera totalantalet men inte nödvändigtvis minskar andelen små abborrar som når fiskätande storlek. I sjöar som Båtsjön, Gettryggen, Fallsjön och Häcklasjön ser fenomenet ut att vara det motsatta. Det totala antalet abborrar decimeras inte till en låg nivå medan andelen större fiskätande individer istället är låg.

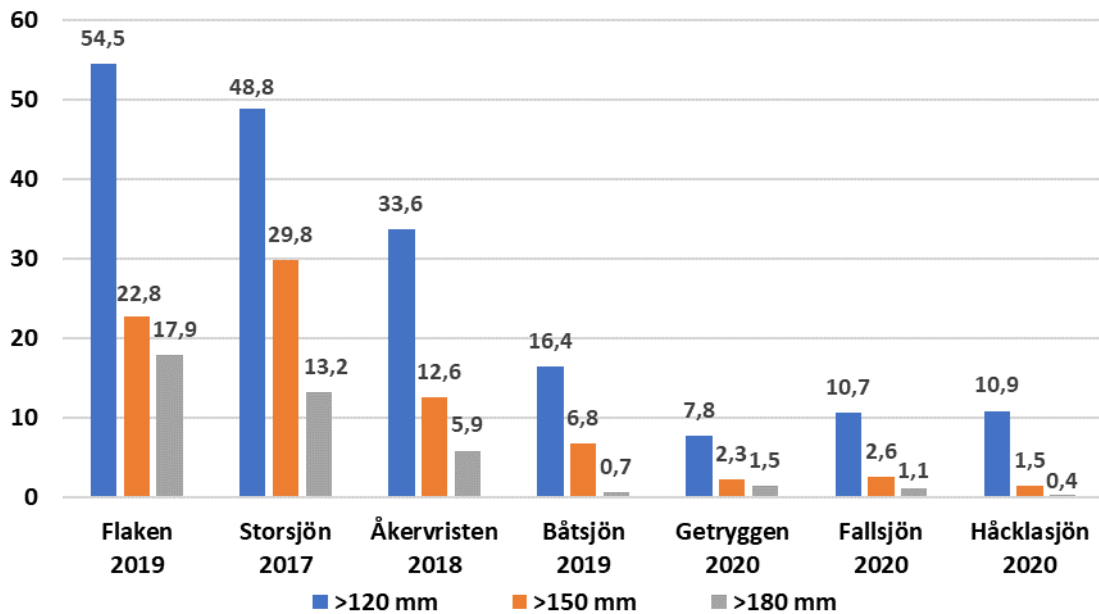
Abborren i grunda och näringsrika sjöar är naturligt utsatt för beståndspåverkande faktorer från tre olika håll; *inomartskonkurrens*, *mellanartskonkurrens* (karpfisk och gösyngel) samt *predation* från gös och gädda. De två första faktorerna kommer normalt innebära att de minsta (ej fiskätande) abborrarnas tillväxthastighet hämmas. Den tredje faktorn, *predation*, är oftast positiv 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.

Om predationen på små abborrar är låg kommer effekten av inomartskonkurrens istället ha en ännu större hämmande effekt på de enskilda individens möjlighet att växa sig stor.

Andelen *huvudsakligen fiskätande* abborre (>150 mm) i fångsterna 2020 ligger för Gettryggen på 2,3 %, Fallsjön på 2,6 % och Häcklasjön på 1,5 % vilket är oerhört lågt 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 de provfiskade sjöarna 2020 den klart lägsta andelen fiskätande abborre, se figur 53.

En jämförelse med just tidigare provfiskade sjöar inom Storåns avrinningsområde visar på skillnaden mellan grunda och näringsrika sjöar som Båtsjön, Gettryggen, Fallsjön och Häcklasjön mot de djupare måttligt näringsrika som Storsjön och Flaken. De grunda sjöarna har genomgående 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.

Andel (%) fiskätande individer i abborrfångster Samtliga provfiskade sjöar i Storåns avr. omr. mellan 2017-2020



Figur 53. Jämförelse för andelen fiskätande abborre mellan provfiskade sjöar i Storåns sjösystem 2017–2020.

Flaken, Storsjön och Åkervristen skiljer sig från övriga även i fördelningen av andel fiskätande individer. I Åkervristens fall var dock den totala abborrfångsten väldigt låg vilket gör resultatet något osäkert.

Eftersom den alltid är gravt underrepresenterad vid nätprovfisken kan gäddan ibland vara en lite bortglömd faktor vid utvärderingen. Den fyller en väldigt viktig funktion som predator i grunda och näringsrika sjöar men kan missgynnas under den varma årstiden av ett dåligt siktdjup på endast 1,0, 0,9 respektive 0,7 m och allmänt hög vattentemperatur som försvårar dess jakt. Det går alltså inte att utvärdera gäddbeståndet genom nätprovfiske med översiktsnät såsom med abborre och gös utan bara framhålla dess stora betydelse för ekosystemet som helhet.

Kontentan av detta resonemang blir att all fiskevård som gynnar abborre, gös och gädda är *vital* för att återställa en fungerande ekologisk status för fiskbestånden Getryggen, Fallsjön och Håcklasjön. Ett konkret exempel på detta kan vara att genomföra ett s.k. *reduktionsfiske* där man med hjälp av en stor not (drygt 300 m) avlägsnar all karpfisk från sjön men släpper tillbaka samtliga fiskätande rovfiskar, se mer under **Åtgärdsförslag** på sidan 52.

Alla fångade karpfiskarter förekommer i täta bestånd (*se F/A och medelstorlek i tabellerna 3 och 4*). I Getryggen och Fallsjön är fångsterna stora i både vikt och antal per nät samtidigt som de överlag matchar medelstorlekar för övriga sjöar i Ekoregion 4. Undantaget är braxen i Getryggen som ligger något under jämförvärdet i längd men väldigt långt under i vikt.

I Håcklasjön är läget något annorlunda där medelstorlekarna för arterna; björkna, mört och sarv alla låg tydligt under jämförelsevärdena för Ekoregion 4. Arterna benlöja och sutare fångades i för få exemplar för att kunna bedömas. Karpfiskfångster som 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. Detta fenomen är dock inte förekommande på samma sätt i Getryggen, Fallsjön eller Håcklasjön som i den 2019 provfiskade Båtsjön.

Gersen 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 gädda, gös och abborre. En viss

rompredation gör sig arten skyldig till men inget som sannolikt kan ha någon avgörande påverkan. Vid provfiskena 2020 gjordes stabila men inga direkt märkvärdiga fångster av gers i någon av sjöarna.

Den art vars fångster tidigare verkligen skiljer sig drastiskt från tidigare provfisken i avrinningsområdet är sarven; i Getryggen fångades 58, i Fallsjön 74 och i Håcklasjön 147 individer. Totalt för de tre sjöarna kom sarvfångsten upp i hela 279 individer. Totalt i de tidigare provfiskade sjöarna nedströms har det fångats 7 individer. En jämförelse med de sedan tidigare (2001) provfiskade Bysjön och Glan så fångades de båda sjöarna totalt 5 sarvar.

Benlöjan är den art som tvärtom överraskar *negativt* i fångsten. I de nedströms liggande Båtsjön och Åkervristen fångades 227 resp. 217 individer medan det i de tre provfiskade sjöarna 2020 sammanlagt bara fångades 5 individer. I Storsjön 2017 fångades 44 benlöjor, här har arten dock konkurrens av nors.

Arter som *hade* kunnat fångas är möjligen lake, åtminstone i Getryggen och Fallsjön. Dock är syrebristen i båda dessa sjöar klart problematisk för ett eventuellt bestånd av lake då arten sommartid söker kallare vatten som ändå håller goda syrenivåer. I Håcklasjön skulle laken kunna finnas vintertid om den under sommarhalvåret uppehåller sig i ån nedströms mot Fallsjön. En annan art som möjligen skulle kunna förekomma är någon form av vanlig karp; fjäll-, läder- eller spegelkarp som alla är varianter av samma ursprungliga art. Så nära en större tätort som Åtvidaberg vore det inte omöjligt att karp på något vis hade introducerats i detta sjösystem.

Även ål finns sannolikt i sjön, dock fastnar den som regel mycket sällan i provfiskenät. Inga tydliga tecken på ålförekomst syntes dock i näten 2020. Ett mycket rikt bestånd av signalkräfta kunde däremot konstateras i Getryggen och framförallt Fallsjön. Håcklasjön lämpar sig sämre för signalkräfta främst beroende på att sjön till stora delar saknar hårbotten.

Enligt fiskindexet EQR8 uppnår Getryggen och Fallsjön utifrån resultatet 2020 **måttlig ekologisk status**. Ett resultat som är förväntat utifrån den tydliga näringspåverkan som sjöarna är utsatta för sett till provfiskefångsten. För Håcklasjöns del går nivån ner ännu ett pinnhål till **otillfredsställande ekologisk status**. Inte heller detta överraskar då fångsterresultatet med obalansen i karpfisk/abborrhäsk här visar samma tendens som de andra två, bara ännu lite mer. Se mer kommentarer om EQR8-status för resp. sjö på sidorna: 32, 34 och 35.

Någon tydlig trend för Getryggens, Fallsjöns och Håcklasjöns vattenkvalité (se faktablad ÅT 09 från 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 kraftigt sedan 70-talet, se figur 13.

I statusklassningen VISS (Vatteninformationssystem Sverige) finns en klassning av Ekologisk Status för Håcklasjön men tyvärr ingen övergripande klassning för Fallsjön och getryggen. Det är utövarens förhoppning att provfiskeinventeringarna 2020 möjligen ska kunna utöka underlaget så att åtminstone Fallsjön ska kunna få en statusklassning i VISS. Getryggens med sin ringa storlek på ca 15 ha är osannolik att få en klassning som egen vattenförekomst då detta normalt görs för sjöar kring 50 ha och större.



Bild 15. En fisk där något inte riktigt stämmer? mörkt fram och björkna bak? Notera gärna ögat där den övre halvan är orange som en mörts medan den nedre är gul som hos björknan. Hybridbildning är tämligen vanligt i sjöar med täta karpfiskbestånd.

Åtgärdsförslag

Getryggen, Fallsjön och Håcklasjön håller alla mycket talrika 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 dessa tre sjöar inte fungerar på samma vis som i motsvarande sjöar 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 Getryggen, Fallsjön och kanske framförallt Håcklasjön 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 en typ av *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 algblooming sommartid

Se bilaga 7. för mer information om hur reduktionsfiske har fungerat i Båtsjön 2020.

- 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. Att införa minimimått är inte gångbart för abborre.
- Ett maximimått på 60 cm bör införas för gös av samma skäl som för abborre, 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 1 eller max 2 st.
- En aktiv kommunikation mellan fiskerättsägare behövs för att överhuvudtaget kunna tillämpa ovanstående förslag. En dialog med gästfiskare är även den avgörande för att 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 2021 vore en uppföljning i form av ett nytt standardiserat provfiske lämpligt att göras redan i augusti 2023 eller 2024.

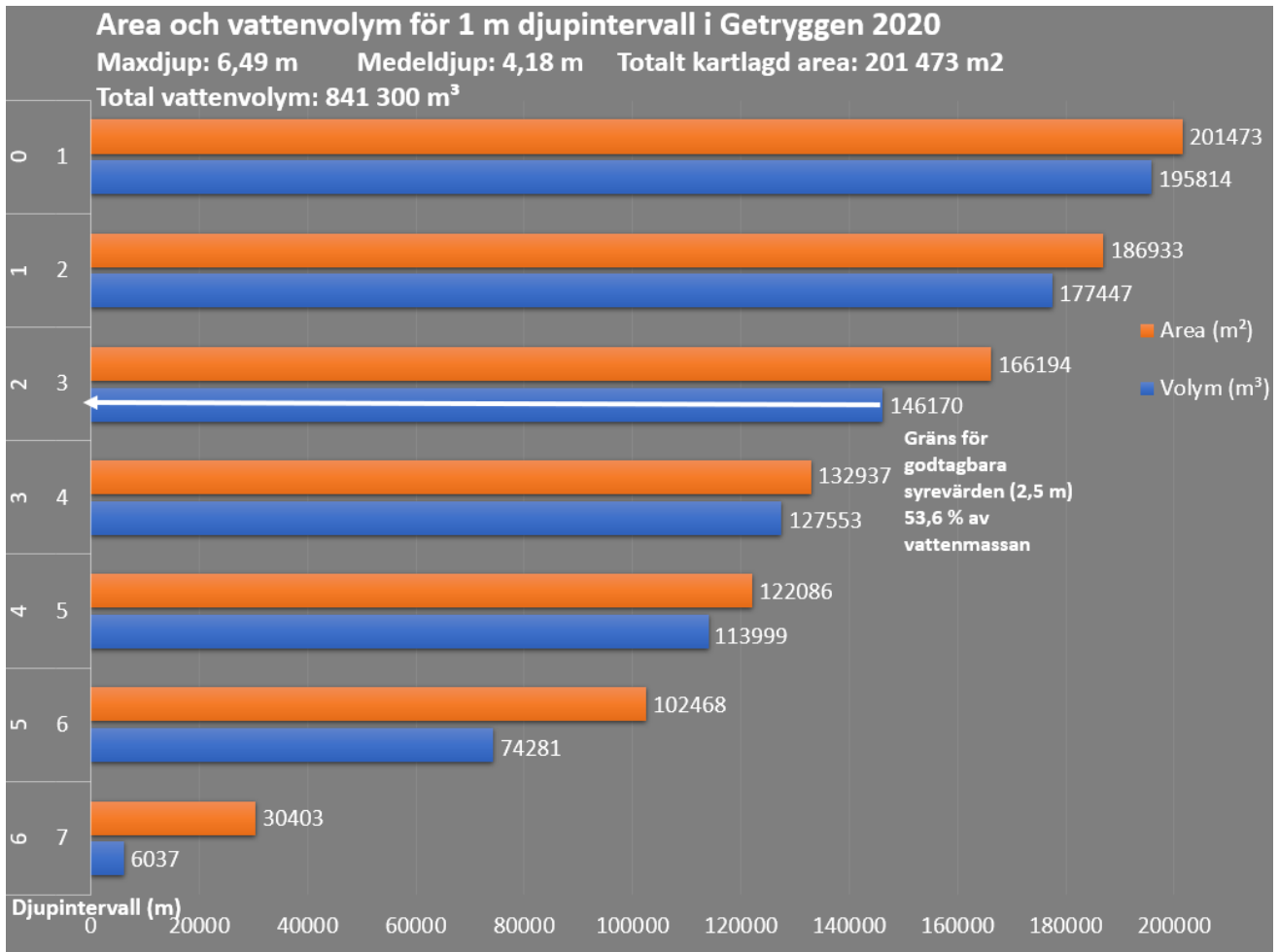
Referenser

- 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 Håcklasjön
- Vattenkartan på; <https://viss.lansstyrelsen.se/Maps.aspx>
- Praktisk Fiskevård i fiskevårdsområdet, Fiskevattenägarna 2017
- Reduction of cyprinid fish populations at Lake Nimmern by seine fishing, autumn 2019 www.vardfiske.fi
- Gösens biologi och beståndseffekter, Magnus Andersson SLU

Bilagor

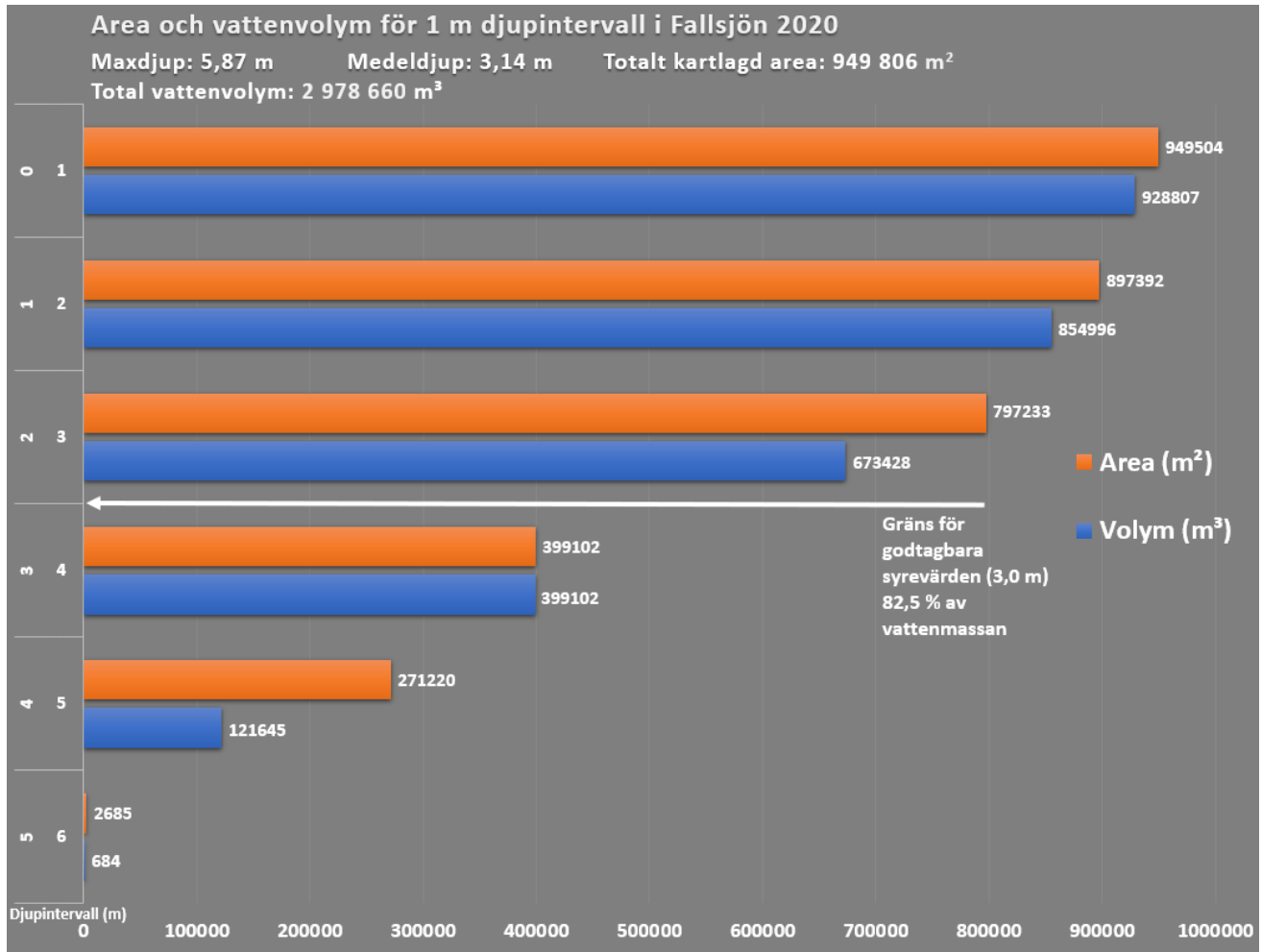
Bilaga 1. Area- och volym för Gettryggen i augusti 2020

Godtagbara syrenivåer förekom vid mätningen i Gettryggen 2020-08-10 ned till 2,5 m vilket innebär att 53,6 % av vattenmassan höll goda syrenivåer (>5 mg/l). Volymen *under* 2,5 m (46,4 %) led av måttlig till kraftig syrebrist. Detta visar hur en näringspåverkad sjö i med relativt stora djupområden kan ha syrebrist i stora delar av vattenmassan i mitten på augusti. Vattenmassan är vid vår eller höst betydligt mer cirkulerad.



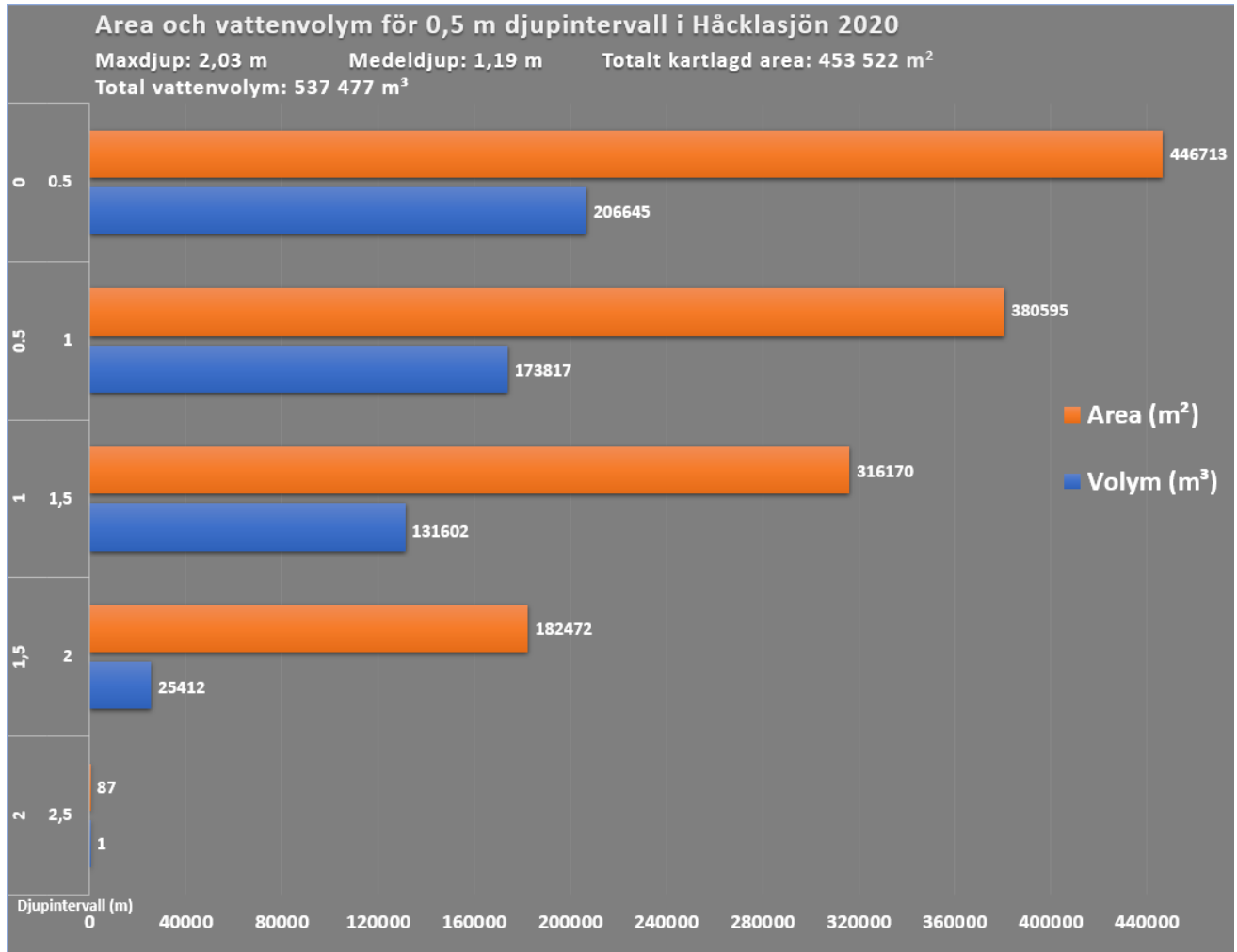
Bilaga 2. Area- och volym för Fallsjön i augusti 2020

Godtagbara syrenivåer förekom vid mätningen i Fallsjön 2020-08-05 ned till 3,0 m vilket innebär att 82,5 % av vattenmassan höll goda syrenivåer (>5 mg/l). Volymen *under* 2,5 m (17,5 %) led av kraftig syrebrist. Detta visar hur en näringspåverkad sjö kan ha syrebrist i de nedre delarna av vattenmassan i början av augusti. Även för Fallsjön är vattenmassan vid vår eller höst betydligt mer cirkulerad.



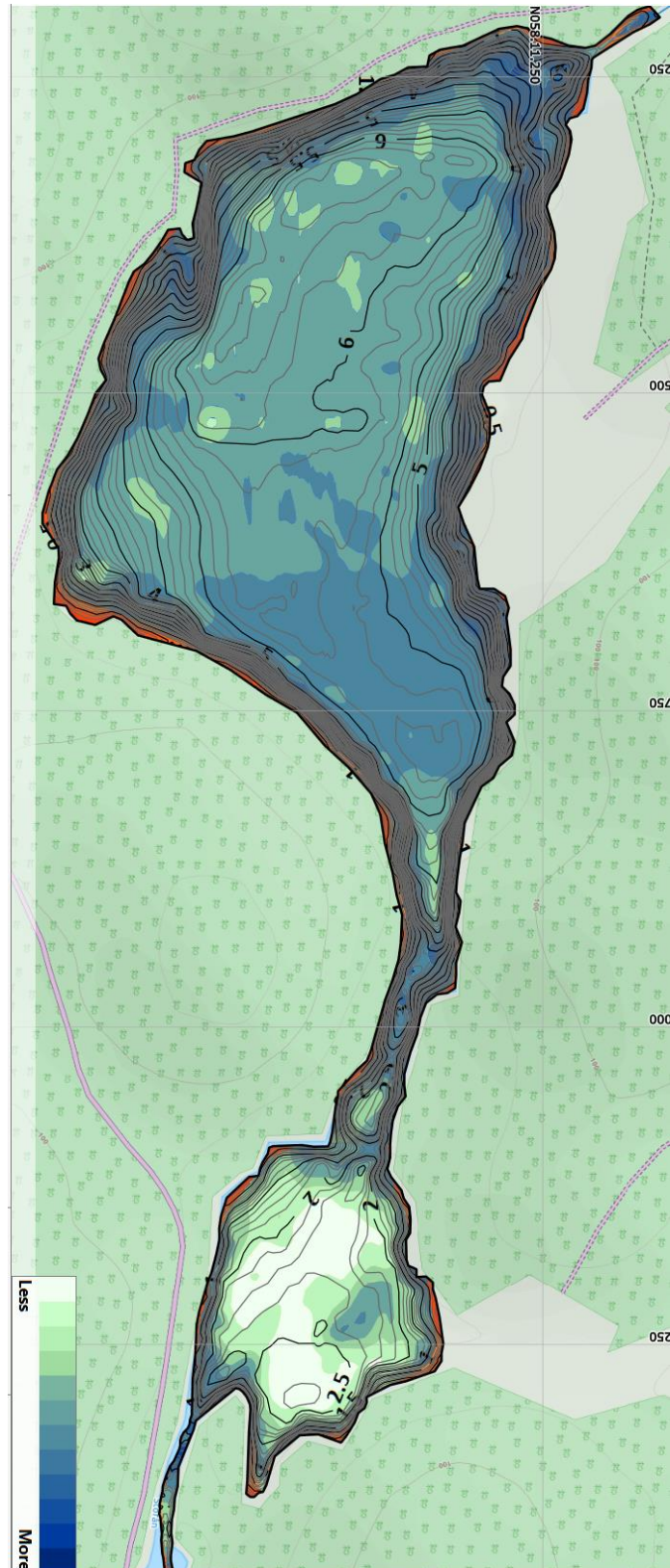
Bilaga 3. Area- och volym för Håcklasjön i augusti 2020

I Håcklasjön 2020-08-10 förekom goda syrenivåer från ytan ned till botten vilket inte är så överraskande då sjön bara är 2 m djup. Extrema lågflöden i kombination stiltje och mycket organiska partiklar skulle möjligen kunna orsaka syreproblem under sommaren.



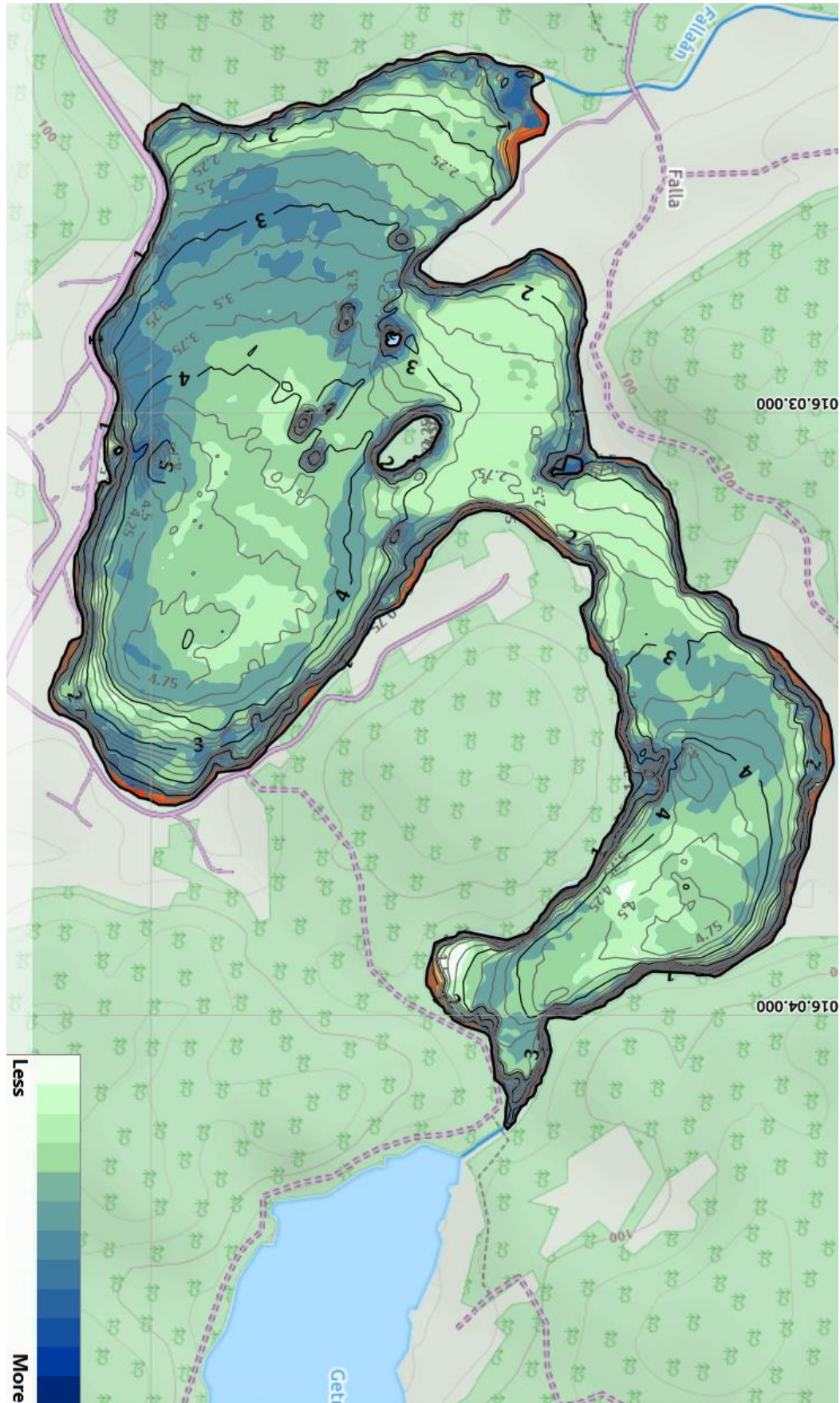
Bilaga 4. Bottenhårdhet för Gettryggen

Förklaring: Ju mörkare fält desto hårdare bottenstrukt.





Bilaga 5. Bottenhårdhet för Fallsjön



Bilaga 6. Bottenhårdhet för Håcklasjön

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.

