Bilaga 1

Nätprovfiske i Glan 13–18/8 2025



Åtvidabergs kommun och Östergötlands län

På uppdrag av Storåns vattenråd som en del av LOVA-projektet;
Utförare: Ola Helmerson Hushållningssällskapet

Sammanfattning

Glan provfiskades för tredje gången i mitten av augusti 2025, tidigare fisken var 2021 och 2001. Resultaten visar på stora mängder fisk både i antal och vikt per nät vilket inte är oväntat i en näringsbelastad och grund sjö. Totalt fångades 10 olika fiskarter i Glan där mörten dominerade fångsten. I övrigt höll sjön stabila bestånd av karpfiskarter som björkna, braxen och något oväntat starka bestånd av sarv.

Andelen *huvudsakligen fiskätande* abborre (>150 mm) var ***oerhört låg***, mellan 1,5–2,6%. Syrgashalten höll goda nivåer ned till 3,5 m. Fångsterna i Glan visar på tydlig näringsbelastning sett till fördelningen mellan karpfisk, fiskätande abborre och gös.

Innehållsförteckning

Inledning **2**
Allmänt om provfiske 2
Erkännanden 2
Analys och utvärdering 2

Omfattning och förhållanden **3**

Material och metodik **3**
Nätkarta för Glan 2025 4
Övrig utrustning 4

Vattenkvalitet **5**
Syre -och temperaturprofil Glan 2025. 5
Klassning syrehalt. 5
Siktdjupsklassning 6
Kommentarer om vattenkvalitet **6**

Jämförelsevärden Ekoregion 4 ..... **7**

Jämförande fångstfördelning i antal och vikt, 2001, 2021 och 2025 ..... **8**
Fördelning abborrfisk och karpfisk för resp. sjö 11
Fångstens djupfördelning 13

Total fångst per ansträngning, medelstorlekar samt längdfördelning i Glan 2021 och 2025 ..... **14**

Tillstånd och bedömning enligt EQR8 ..... **21**
EQR8 Glan 2021 och 2025 21
Genomgång av EQR8-parametrar för Glan 2021 och 2025 22

Diskussion och slutlig bedömning **23**

Referenser **27**

Bilagor **28**
Bilaga 1. Resultat i tabellform av reduktionsfisket 2022 och 2023 i Glan 28

Inledning

Allmänt om provfiske

Provfiske med översiktsnät syftar till att uppskatta artsammansättningen och strukturen i fisksamhället samt de enskilda arternas täthet och storlekssammansättning i en sjö. Sedan 1990-talet har nätprovfisken blivit en allt viktigare del i övervakningen av miljöförändringar i svenska sjöar. Nätprovfisken är en väsentlig komponent i undersökningar som syftar till att följa både trender, förändringar samt biotopvårdsåtgärder i insjöars ekosystem. Detta kan vara påverkan av försurning, övergödning, giftiga substanser och fysiska miljöstörningar. Eller så syftar provfisket till att följa upp åtgärder som reduktionsfiske, kalkning eller insatser mot övergödning.

Att undersöka strukturen i fisksamhället ger information om eventuella miljöstörningars effekt genom att arterna är olika känsliga för vattenkemiska, hydrologiska och fysiologiska förändringar. Dessutom har fiskpopulationen ett stort inflytande på övriga organismer i sjöns ekosystem varför kunskap om den är nödvändig för att kunna tolka förändringar inom andra delar av ekosystemet. Under 2025 har Storåns vattenråd ämnat följa upp de två reduktionsfisken som genomförts i Glan höstarna 2022 och 2023 i första hand för att få en uppfattning av fiskbeståndets status efter att 13 650 kg karpfisk har reducerats ur sjön.

Erkännanden

Vid fältarbetet har några personer varit speciellt behjälpliga, dessa är; Markus Nord Västerviks kommun och Kenneth Winroth på Åtvidabergs kommun. Även gymnasieelever från Naturbruksgymnasiet i Gamleby har tacksamt nog bidragit vid nätrensning samt mätning, vägning och notering av fisk. Fältarbetet hade varit helt omöjligt att utföra utan denna hjälp och därför förtjänar samtliga nämnda ett stort tack!

Analys och utvärdering

De båda 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 7 i denna rapport.

Omfattning och förhållanden

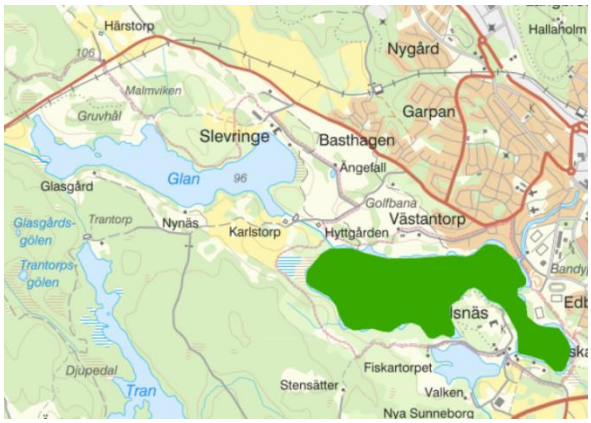
Den provfiskade sjön är Glan inom Storåns avrinningsområde (SE70 000). 2025 är tredje gången som sjön nätprovfiskas enligt standardiserad eller inventeringsnivå. Den är belägen precis väster om Åtvidabergs tätort inom Åtvidabergs kommun, Östergötlands län. Sjöns läge, nedströmsliggande Bysjöns statusklassning, avrinningsområde, samt utseende ses på kartorna nedan.



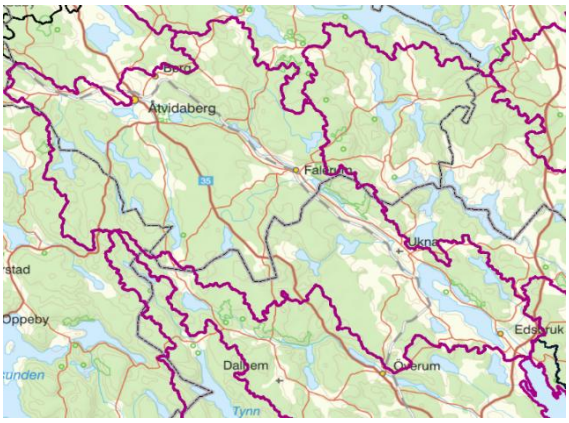
Figur 1. Sjöns placering väster om Åtvidaberg



Figur2. Satellit vy över Glan



Figur 3. Bysjön nedströms klassas i VISS *god ekologisk* status medan Glan saknar statusklassning



Figur 4. Hela huvudavrinningsområde SE70070.

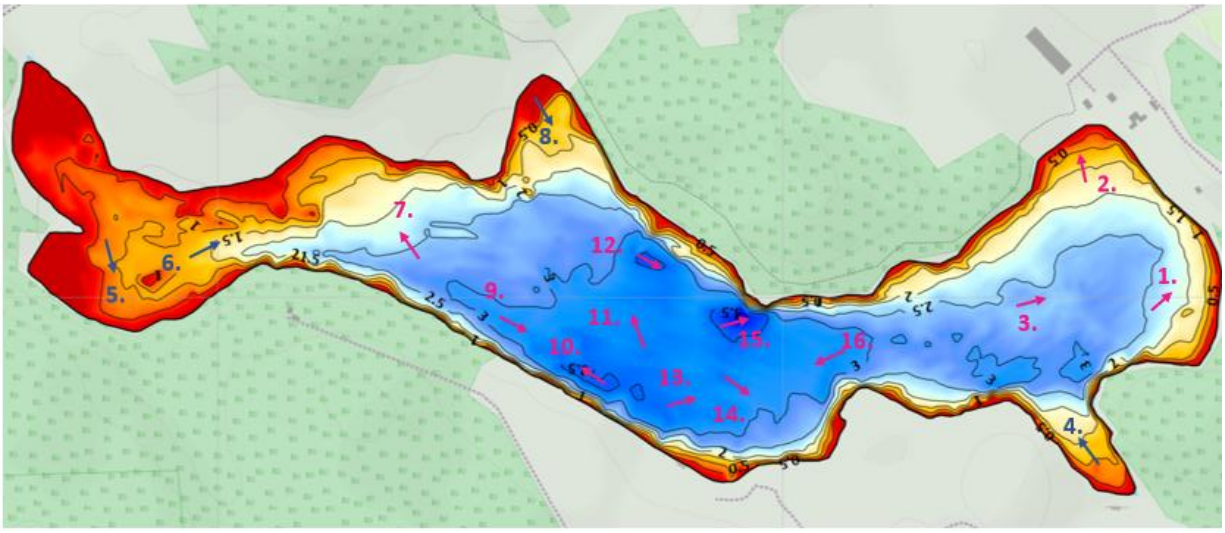
Material och Metodik

Glan provfiskades 2025-08-13 till 2025-08-18. Nätprovfisket utfördes som ett standardiserat provfiske enligt SLU:s metodik med 16 nätansträngningar vardera av typen NORDEN 12.

Näten placerades i resp. djupzon över sjöns yta på samma sätt som vid provfisket 2021 (se nätkartan sidorna 4–5). Samtliga fiskar mättes individuellt samt vägdes artvis för varje nät. Alla data har inlämnats till och behandlats av SLU samt jämförts med resultat inom provfiskedatabasen för Ekoregion 4. Vädret var under fältveckan i allmänhet klart till halvklart med en svag, växlande vind (väst till sydost). Lufttemperaturen låg på mellan 17–23°C.

Fördelningen av de 16 bottennäten inom djupzonerna var i Glan 2025:
0–3 m (8) **3–5,9 m (8)**

Nätkarta för provfisket i Glan 2025



Figur 5. Djupkarta med översiktsnätens placering och djup i Glan (16 nät) vid provfisket 2021.

Tabell 1. Nätdjupsintervall för samtliga nät i Glan 2021

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

Övrig utrustning

Nätläggningen i Glan 2025 genomfördes med ett Humminbird Helix 5 G2 SI Chirp GPS ekolod. Syremätningarna genomfördes med en OxyGuard Handy Polaris syremätare. Siktdjupet togs med en vit 25 cm Secchiskiva. Vid läggning och upptagning av näten användes en ribbåt ALU270 av märket GreatWhite.



Bild 1. Vid nätprovfisket i Glan liksom i Båtsjön 2025 fraktades fångsten från resp. sjö till en lämplig lokal på Gamlebygymnasiet i Gamleby. Detta underlättade hanteringen av fisk oerhört då faktorer som tillgång till rinnande vatten tak över huvudet samt kylrum verkligen hjälper till under det praktiska arbetet.

Med konstant tillgång till eluttag kunde även all dataföring ske digitalt direkt istället på pappersprotokoll vilket sparar tid i senare skeden, något som verkligen inte är fallet varje gång under fältarbetet vid nätprovfisken!

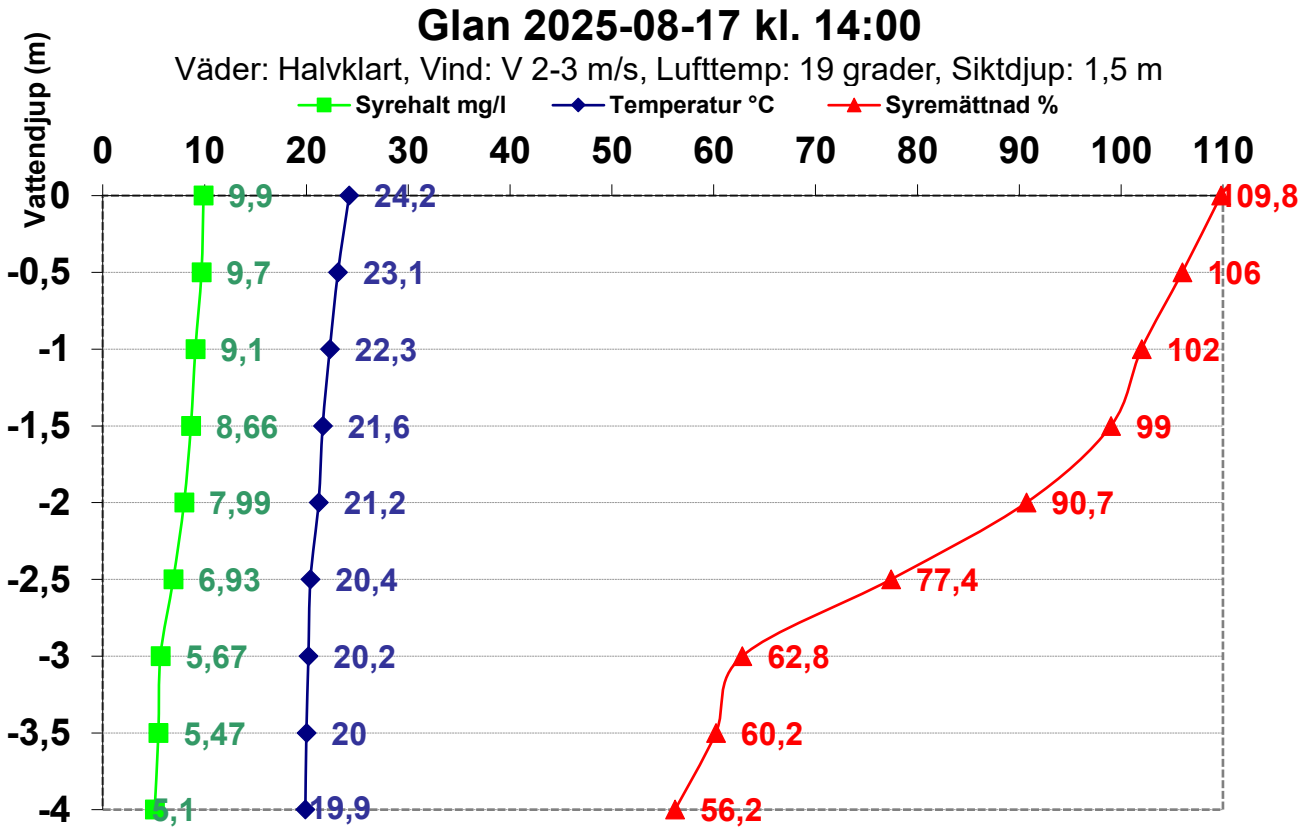
På bilden mäter kommunekolog Kenneth Winroth fisk från Båtsjön som i samma stund noteras av fiskerikonsulent Ola Helmerson

Vattenkvalitet

Detta avsnitt utgörs av mätningar i form av syre- och temperaturprofil samt siktdjup, dessa parametrar klassificeras med hjälp av tabeller från ”Bedömningsgrunder från Naturvårdsverket” (1999). För Glan finns inte faktablad sammanställt som för Bysjön och Båtsjön, dock görs korta kommentarer om Tot-P och Tot-N i kommentarerna om Glans vattenkvalitet i slutet av denna del.

Syreprovtagning och temperaturprofil i Glan 2025

Under provfiskets fältarbete gjordes en syre- och temperaturprofil i Glan där mätvärdena; temperatur, mg 0_2/l och syremättnad, noterades för varje halvmeter. Vid syremätningen gjordes även siktdjupsmätning.



Figur 6. Temperatur- och syreprofil i Glan 2025-08-17.

I **Glan** höll syrgashalten 2025 *”syrerikt tillstånd”* från ytan ned till 2,0 meter. Vid 2,5 m djup sjönk nivån till 6.93 mg/l eller *”måttligt syrerikt tillstånd”* vilket fortsätter ned till botten på 4 m som håller helt acceptabla 5,1 mg/l. Detta kan jämföras med 2021 då syrevärdet endast höll 2,7 mg vid botten. Vattentemperaturen var vid ytan 24,2°C och vid botten 19,9°C vilket innebär att något språngskikt inte kunde noteras.

Klassning syrehalt

Tabell 2. Klassning av tillstånd för syrgas från Bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999).

Siktdjupsklassning

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

Siktdjupet mättes i Glan vid syreprovtagningen 17 augusti 2025 noterades 1,50 m vilket var bättre än värdet 2021 på 1,10 m. Dock mätte kommunekolog Kenneth Winroth siktdjupet till 1,20 m den 13/8 2025 vilket visar på variationen. 1,5 m räcker enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder till statusklass 4 *”litet siktdjup”*. Detta siktdjup är något över Åkervristens värden 2018 (1,3 m) och tydligt över Fallsjön 2020 (1,0) samt Getryggen och Håcklasjön 2020 på 0,9 m resp. 0,7 m. Värdet är dock långt ifrån det i en djup sjö som Storsjön 2022 (4,0 m). Årliga mätningar kommer att ske löpande framöver.

Tabell 3. Motala ströms Vattenvårdsförbund, källa: *motalastrom.se*

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

Kommentarer om Glans vattenkvalitet

Glan kan kategoriseras som en grund näringsbelastad sjö vilket framgår av fångster vid tre provfisken samt i den vattenprovtagning som gjorts i ån uppströms, i själva sjön samt mellan sjöns utlopp och Bysjön. I Glans fall finns även en viss problematik med avrinning av lakvatten från tidigare gruvverksamhet. Inom nationell miljöövervakning (NMÖ) för s.k. omdrevsstationer i oktober 2008 och december 2014 mättes totalfosforhalten till 42 µg/l respektive 24 µg/l samtidigt som TOC-halten vid båda tillfällena höll 12 mg/l. Även metaller analyserades (SLU 2020) och trots att bara enstaka prov tagits märks en tydlig förhöjning av halterna jämfört med de uppströms belägna sjöarna Horsfjärden och Nären.

Inom regional miljöövervakning (RMÖ) finns sporadiska prover mellan åren 1971 och 1998. Totalfosforhalten pendlar här mellan 22 µg/l och 62 µg/l och siktdjupet når från 0,6 m till 1,4 m. Vid mätningen 1998 var TOC-halten 13 mg/l. Mot Glan sker även en avrinning av lakvatten från befintliga varphögar vid Malmviksgruvan samt i någon mån från Varpgruvan inom Närstad gruvfält/Mormorsgruvefältet. Risken för spridning i mark, grund- och ytvatten har bedömts som stor. Höga metallhalter har uppmätts upp i diken som rinner från gruvorna, dock inte i sjön vid detta provtillfälle.

Inom LOVA-projektet ”Ökad kunskap och minskat näringspåslag inom Storåns sjösystem” (2020–2024) genomfördes vattenprovtagning för Glan både 2020 och 2021. I *utloppet* av sjön har halterna för tot.-P i genomsnitt legat på 26,3 µg/l och för tot.-N på 754,8 µg/l. Detta ligger för båda parametrar inom kategorin ”höga halter”(Se tabell 4). Detta gäller även några värden som mäts upp 2022, 2023, 2024 och 2025 framförallt för mätningar i juli och augusti där topparna håller; 40, 36, 42 och 45 µg/l, där sista värdet är för aug 2025.

Tabell 4. Tillståndsklasserna för fosfor- och kvävehalter i insjöar. Källa; SLU

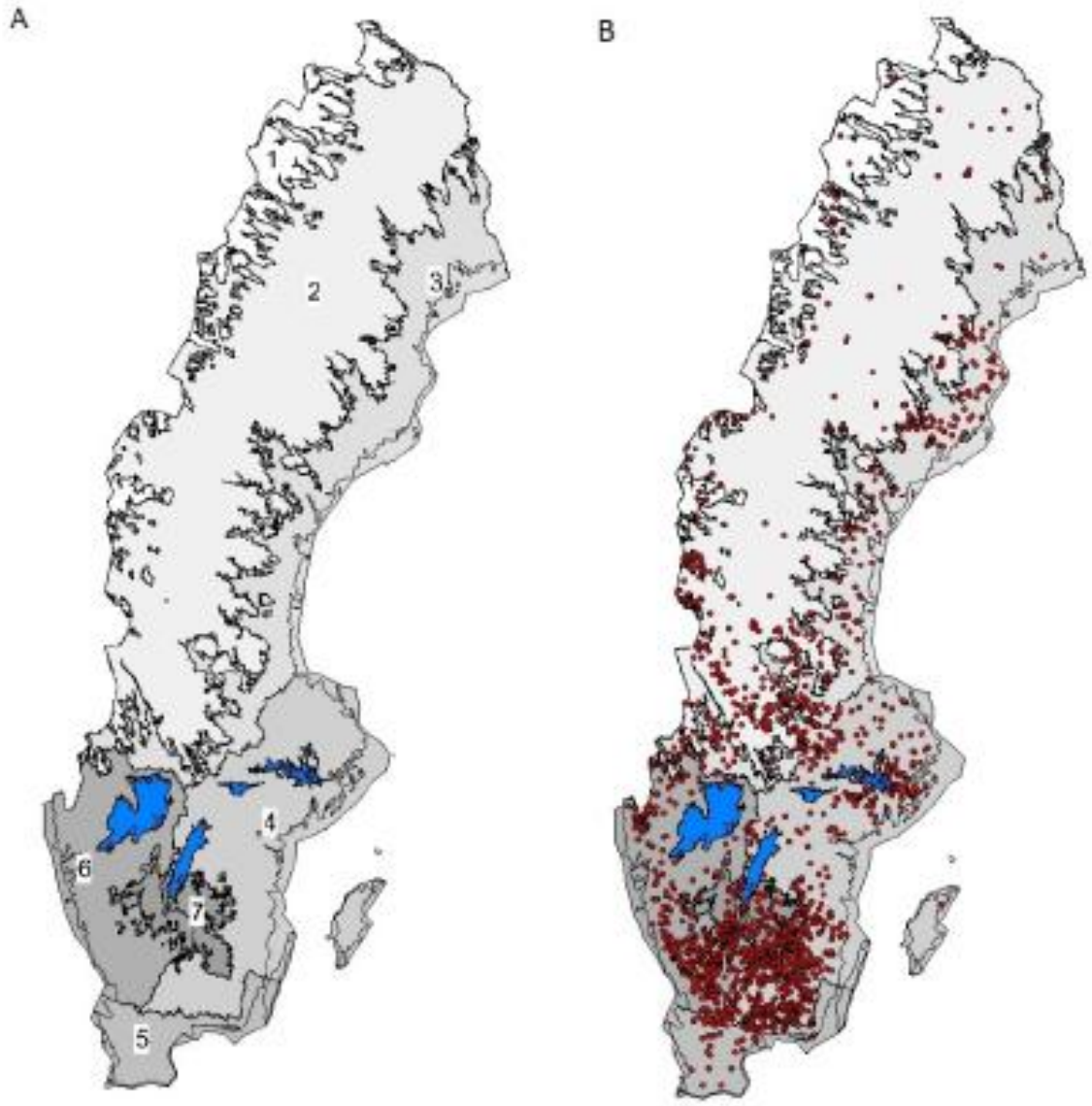
Klass	Benämning	Färg	Totalfosforalt maj-okt (µg P/l)	Totalfosforalt aug (µg P/l)	Totalkvävehalt maj-okt (µg N/l)
1 (1a,1b)	Låga halter	Mörkblå	0–12,5	0-12,5	0–300
2	Måttligt höga halter	Grön	12,5-25	12,5-23	300-625
3	Höga halter	Gul	25–50	23-45	625-1250
4	Mycket höga halter	Orange	50–100	45-96	1250-5000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

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**).

Glan 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 Glan 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 7. (A) Indelning av de 7 olika limniska ekoregionerna i Sverige.
Figur 8. (B) Karta över samtliga provfiskade sjöar inom Sveriges limniska ekoregioner.

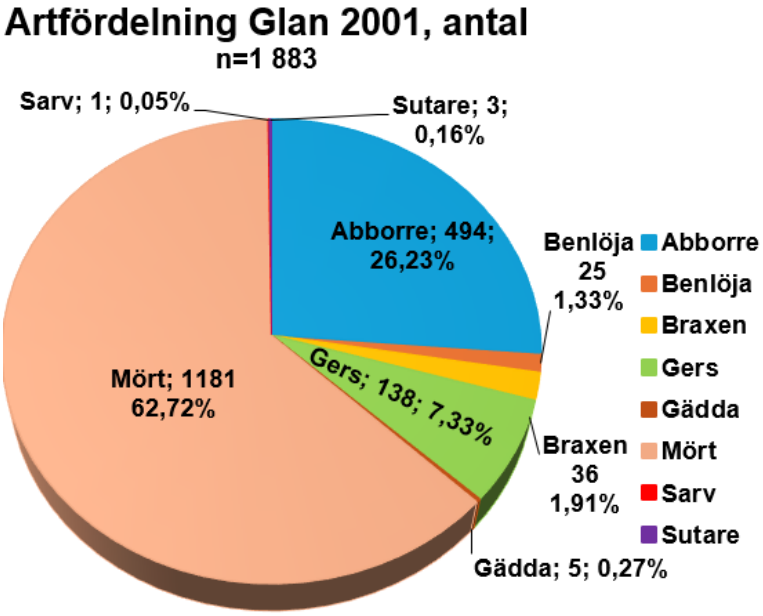
Fiskarter och artsammansättning i antal och vikt

Jämförande fångstfördelning i antal och vikt, 2001, 2021 och 2025

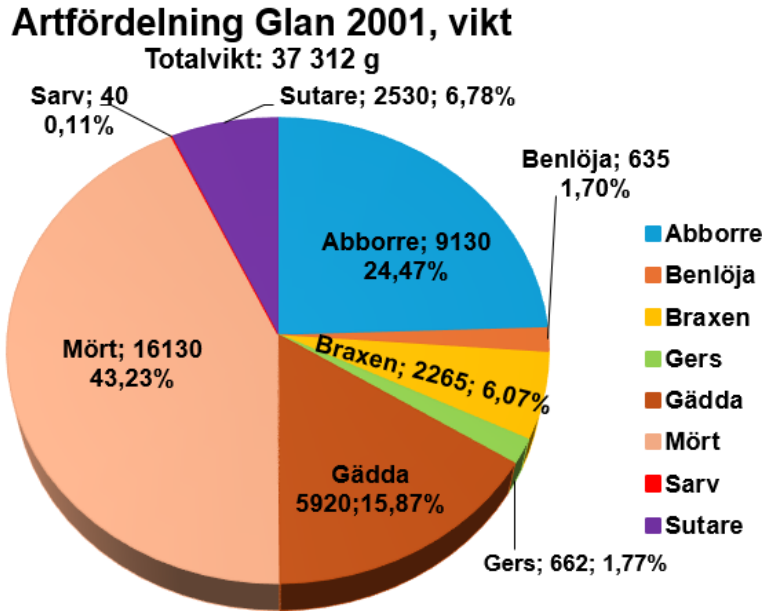
Glan har provfiskats tre gånger; 2001, 2021 och 2025. De två senaste gångerna har hushållningssällskapet utfört fältarbetet men inte 2001 varpå möjligheten att jämföra är begränsad. Jämförelser med fisket 2001 görs därför endast i avsnitten fångstfördelning alla arter samt abborrfisk mot karpfisk.

2001

Vid provfisket i Glan 2001 fångades totalt 8 fiskarter; abborre, benlöja, braxen, gers, gädda, mört, sarv och sutare. Totalt fångades 1 883 fiskar som sammanlagt vägde 37 312 g. Fördelningen mellan arterna i antal och vikt (g) redovisas nedan i cirkeldiagrammen.



Figur 9. Artsammansättning, antal fiskar totalt i Glan 2021.



Figur 10. Artsammansättning, totalvikt i Glan 2021.

Mört dominerade fångsten i totalt antal rejält före abborre, följda av gers, braxen och benlöja. Av gädda, sutare och sarv fångades totalt bara 9 individer

Fördelningen mellan arter är precis som i övriga fisken ojämn och visar klar dominans av främst mört.

Abborren som utgör en dryg fjärdedel i antal har relativt få vuxna individer i fångsten vilket visar sig i att andelen minskar något från *antal* till *vikt*. Noterbart är att björkna saknas helt i fångsten 2001.

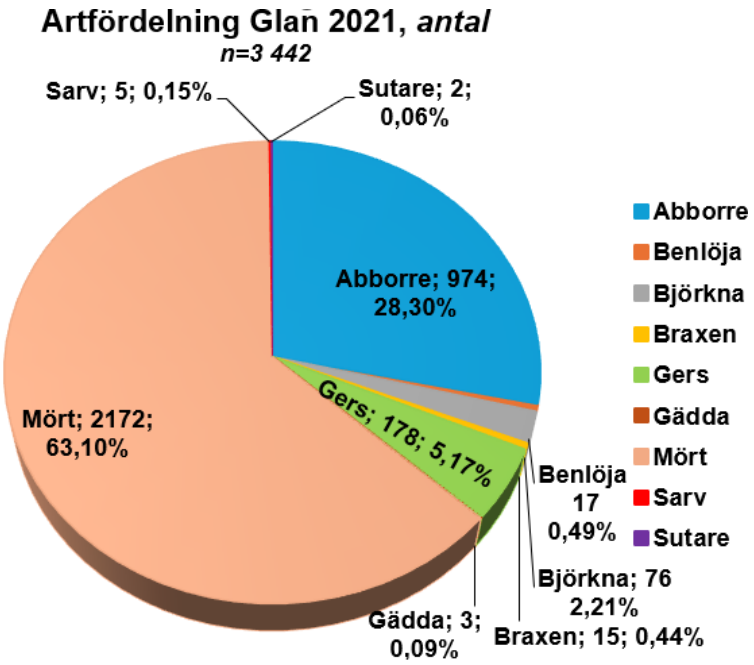
I totalvikt minskar andelen mört tydligt, även andelen abborre sjunker något. Gers minskar som vanligt.

Braxen står för den tydligaste ökningen, benlöja och sutare ökar också klart.

Karpfiskdominans på rovfiskens bekostnad är tydlig i fördelningen för både antal och vikt i Glan.

2021

Vid provfisket i Glan 2021 fångades totalt 10 fiskarter; abborre, benlöja, björkna, braxen, gers, gös, mört, sarv och sutare. Totalt fångades 3 444 fiskar som sammanlagt vägde 61 695 g. Fördelningen mellan arterna i antal och vikt (g) redovisas nedan i cirkeldiagrammen.

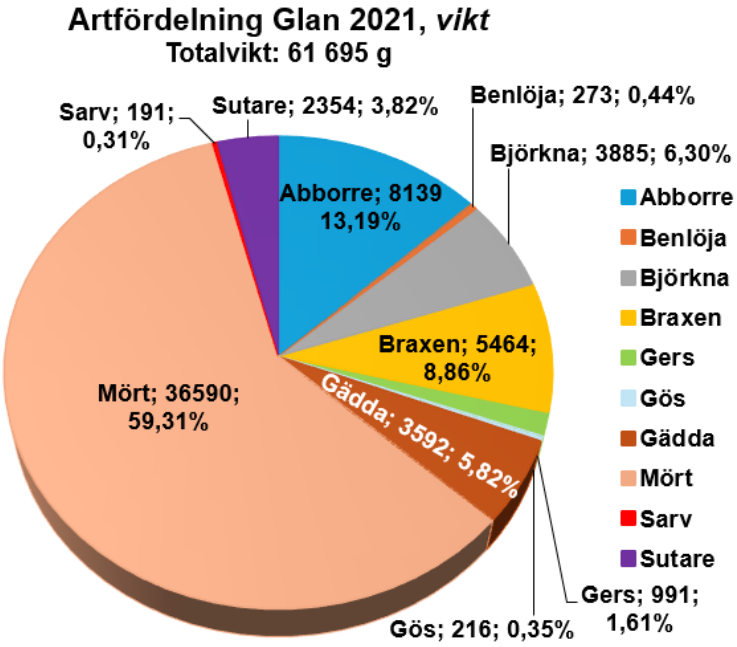


Figur 11. Artsammansättning fiskar i Glan 2021, *antal*.

Mört dominerade fångsten i antal klart före abborre, därefter följer långt efter gers och björkna.

Benlöja och braxen fångades i 17 resp. 15 exemplar. Av övriga arter som gädda, gös, sarv och sutare fångades endast 2–5 exemplar.

Fördelningen av arter är precis som i Bysjön rejält ojämn, främst visat av mörtens stora dominans.



Figur 12. Artsammansättning, totalvikt i Glan 2021.

I totalvikt minskar abborre klart, mörten och benlöjan minskar men behåller nästan samma andel. Övriga arter som ökar är braxen, björkna gös, gädda sarv och sutare.

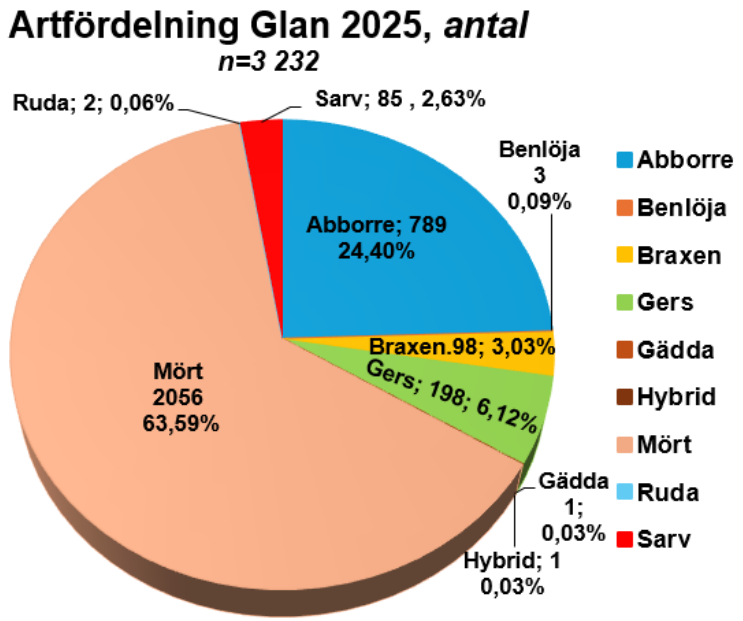
Gers minskar som vanligt sin andel i vikt mot antal.

Tydligt är att fångsten innehåller relativt storvuxna individer av braxen och gädda. Ingen vuxen gös gör att dess andel i vikt inte ökar som i Bysjön.

Vad gäller abborre visar fångstfördelningen på relativt få stora fiskätande individer.

2025

Vid provfisket 2025 fångades totalt 8 fiskarter; abborre, benlöja, braxen, gers, gädda, mört, ruda och sarv. Totalt fångades 3 232 fiskar som sammanlagt vägde 66 912 g.

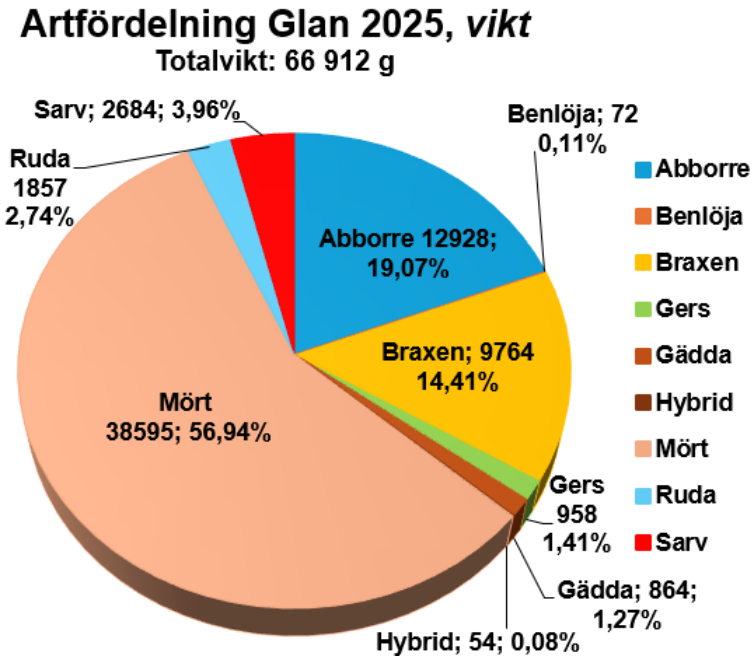


Figur 13. Artsammansättning, antal fiskar i Glan 2025.

Mört dominerade fångsten i antal klart före abborre, långt efter följer gers och braxen och sarv.

Övriga arter; benlöja, ruda, gädda samt en hybrid fångades i 3 resp. 2, 1 och 1 exemplar.

Fördelningen av arter är som tydligt ojämn, främst på grund av mörtens stora dominans.



Figur 14. Artsammansättning, totalvikt i Glan 2025.

I totalvikt minskar abborre och mört något, tydligast minskar gers då i regel alla individer av arten är små. Tydligast ökning har braxen ruda (få men stora fiskar) och i viss mån sarv.

Benlöjan och hybrid har ungefär lika små andelar av totalfångsten i *vikt* som *antal*.

Tydligt är att fångsten innehåller relativt storvuxna individer av braxen och ruda.

Vad gäller abborre indikerar fördelningen att ganska få stora fiskätande individer förekommer i fångsten.

Jämförelse av provfiskena 2001, 2021 och 2025 i Glan

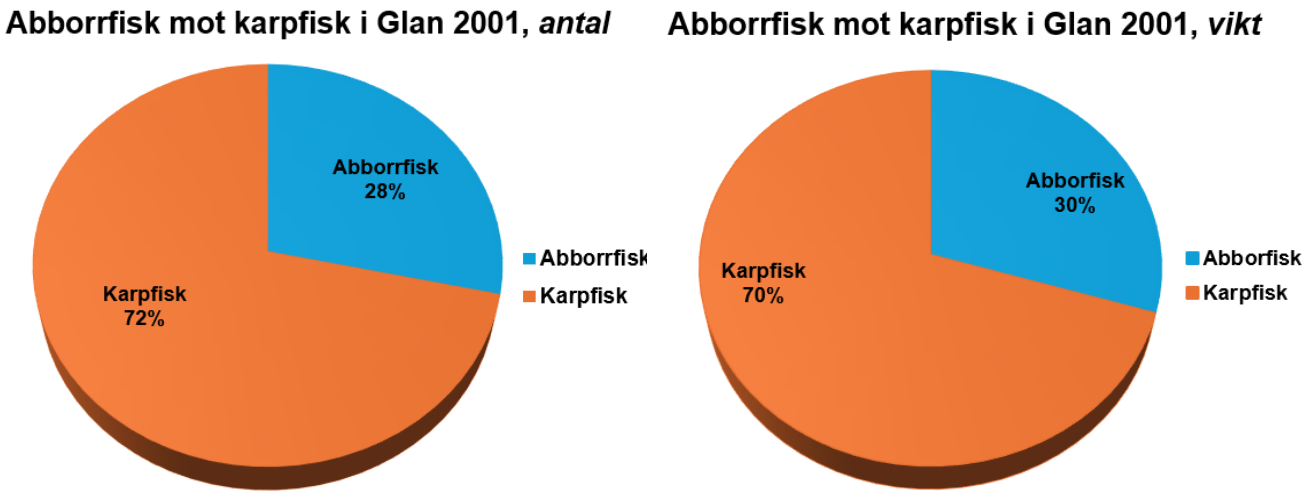
Fördelningen i *antal* 2001, 2021 och 2025 är ganska likartade, vid samtliga provfisken dominerar mört klart före abborre och gers. När det gäller *vikt* minskar alltid mörtens andel medan braxens ökar tydligast. Glan har trots fortsatt ojämn fördelning av arter även 2025 en något förbättrad klassning av *EQR8*-status (***måttlig** 0,35*) mot 2021 (**otillfredsställande** *0,29*) men klart sämre än 2001 då värdet höll **god** *(0,48*) status.

Fördelning mellan abborrfisk och karpfisk

Ration för karpfisk mot abborrfisk utgörs av rovfiskarna abborre och gös, (undantagna gers och gädda) mot resterande karpfiskarter. Anledningen till att gäddan undantas är att den är klart underrepresenterad vid provfisken då den under sensommar rör sig mindre 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.

2001

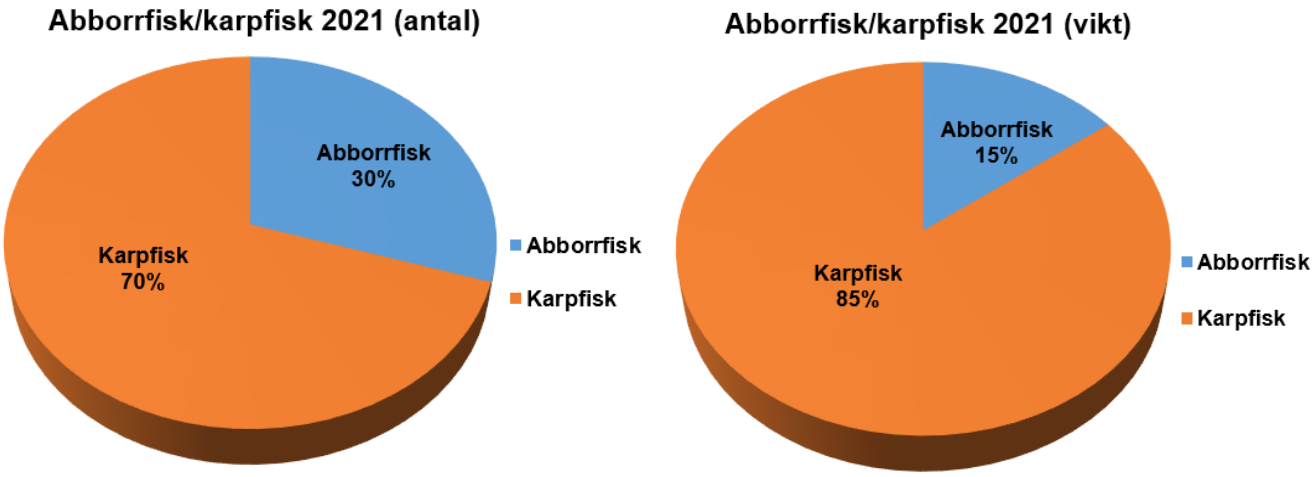
Fördelningen väger kraftigt över för karpfisken i *antal* med ration 28/72. Förhållandet är nästan identiskt för *vikt* med fördelningen 30/70. Abborrens medelstorlek i fångsten dels på avsaknaden av vuxen gös i fångsten.



Figur 15 och 16. Fördelning mellan karpfisk, abborrfisk i Glan 2001 *antal* och *vikt*

2021

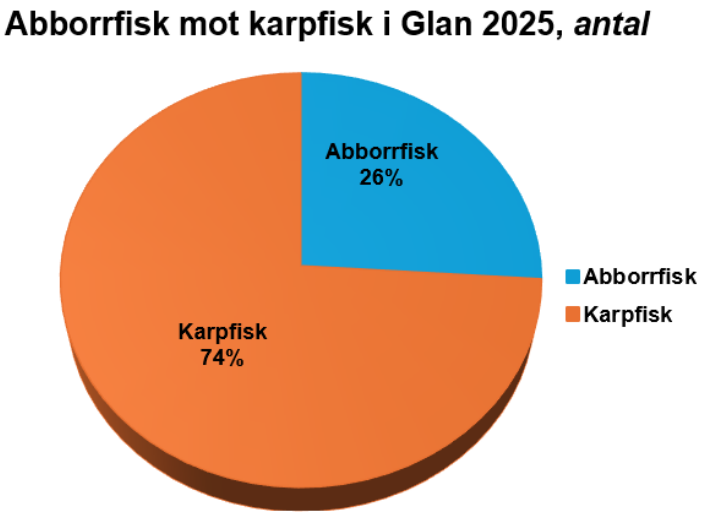
Denna gång är andelen abborrfisk till och med något högre i *antal*. Däremot minskar fördelningen tydligt från 30/70 i *antal* till 15/85 för *vikt.* Jämfört med 2001 visar fångsten alltså på väldigt låga medelvikter för både abborre och gös i fångsten. Gös har för övrigt bara fångats i Glans provfisken 2021.



Figur 17 och 18. Fördelning mellan karpfisk, abborrfisk i Glan 2021 *antal* och *vikt*

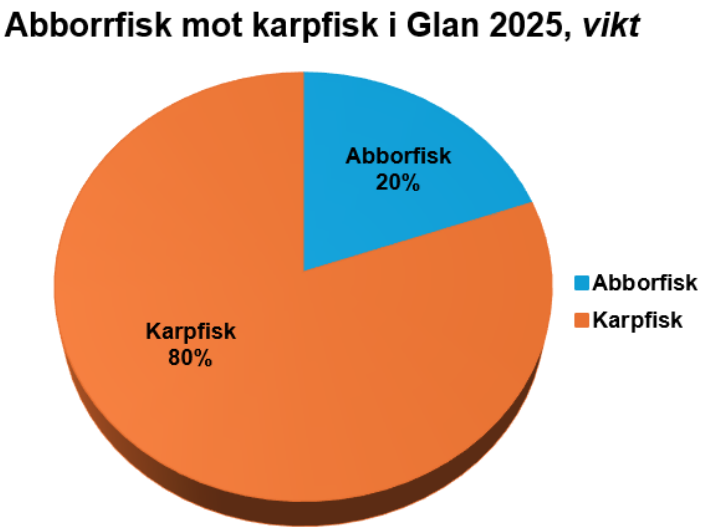
2025

Vid senaste fisket fortsätter karpfiskdominans för både *antal* och *vikt.* Förändringen från *antal* till *vikt* är dock något mindre än 2021. Abborrfiskens medelstorlek är uppenbarligen något högre än 2021 då fördelningen i *antal* på 26/74 ”bara” sjunker ned till 20/80 för *vikt.* Resultatet är oavsett detta ändå kraftigt i karpfiskens favör. Gösens avsaknad 2025 precis som 2001 bidrar givetvis till abborrfiskens minskande andel, särskilt för *vikt*.



Abborrfiskens andel är endast 26 % vilket är den lägsta andelen för de tre provfiskena.

Figur 19. Fördelning mellan karpfisk, abborrfisk i Glan 2021 i *antal*



Däremot minskar inte Abborrfiskens andel i *vikt* lika mycket som vid fisket 2021 vilket visar att medelstorleken på abborrarna (eftersom gös saknas) är större 2025.

Figur 20. Fördelning mellan karpfisk, abborrfisk i Glan 2021 i *vikt*

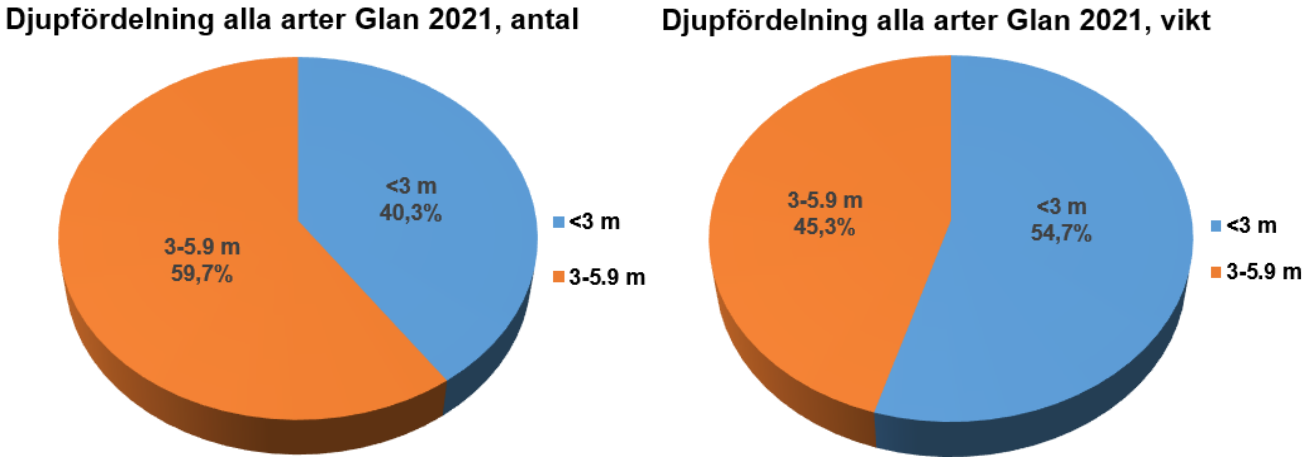
Glan visar trots att 13 650 kg karpfisk reducerats vid två reduktionsfisken 2022 och 2023 inte på så stora förändringar i dynamiken karpfisk/abborrfisk. Dock är alltså medelstorleken aningen högre 2025.

Fångstens djupfördelning

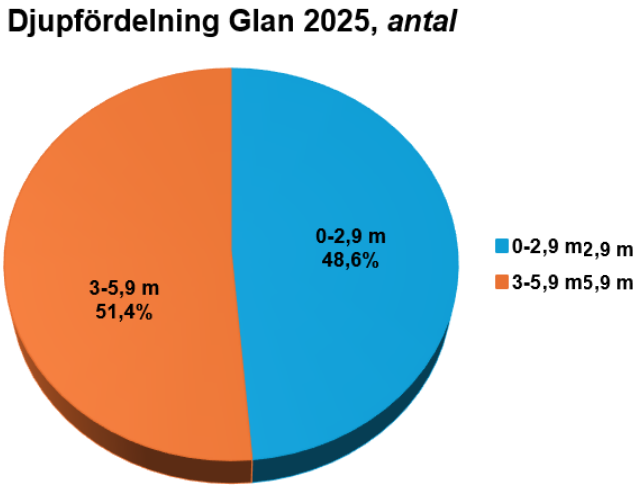
Fördelningen av mängden fångst i Glan mellan djupzonerna redovisas som *antal* resp. *vikt* per ansträngning. Djupzonerna utgörs i sin tur av <3m (0–2,9 m) och 3–5,9 m.

2021

Vad gäller *antal* per ansträngning fångades en minoritet av fisken (40,3 %) i djupzonen <3 m och en större andel (59,7 %) i zonen 3–5,9 m. För *vikt* per ansträngning är andelen klart större i zonen <3 m, uppenbarligen har medelvikten på fisk fångad i djupzonen 3–5,9 m varit väsentligt lägre än för fisken fångad <3 m. De acceptabla syrenivåerna i Glan nådde vid tiden för provfisket ned till 3,5 m, eller ungefär en halvmeter över maxdjupet på 4 m.



Figur 21 och 22. Fördelning av fångsten mellan djupzoner i Glan 2021 i *antal och vikt/nät)*



Figur 23 och 24. Fördelning av fångsten mellan djupzoner i Glan 2025 i *antal och vikt/nät)*

2025

För *antal* per ansträngning fångades en knapp minoritet av fisken (48,6 %) i djupzonen <3 m och en större andel (51,4 %) i zonen 3–5,9 m. För *vikt* per ansträngning är fördelningen nästan identisk med *antal*. Denna gång är medelvikten på den fångade fisken i båda zoner i princip densamma. Acceptabla syrenivåer i Glan nådde vid provfisket hela vägen ned till maxdjupet på 4 m.

Total fångst per ansträngning, medelstorlek och längdfördelning 2021 och 2025

Totalt fångades vid provfisket 2021 i Glan 3 442 individer med en totalvikt på 61 695 g. 2025 fångades något färre fiskar med totalt 3 793 individer medan totalvikten var nära med 59 461 g. 10 Fångade arter 2021 och 2025 är; abborre, benlöja, björkna, braxen, gers, gädda, gös, mört, ruda och sarv. 2025 fångades även karpfiskhybrid (sarv och björkna). Gädda, gös och ruda saknar diagram pga. så få individer per art.

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.***



Bild 2. Abborre från Glan 2025

Abborre 2021

Totalfångst bottennät: 974 fiskar och 8 139 g
f/a ***60,88*** *fiskar* resp. ***508,69*** g/nät
Jämförvärde Ekoregion 4: f/a ***14,8*** resp. ***450 g***

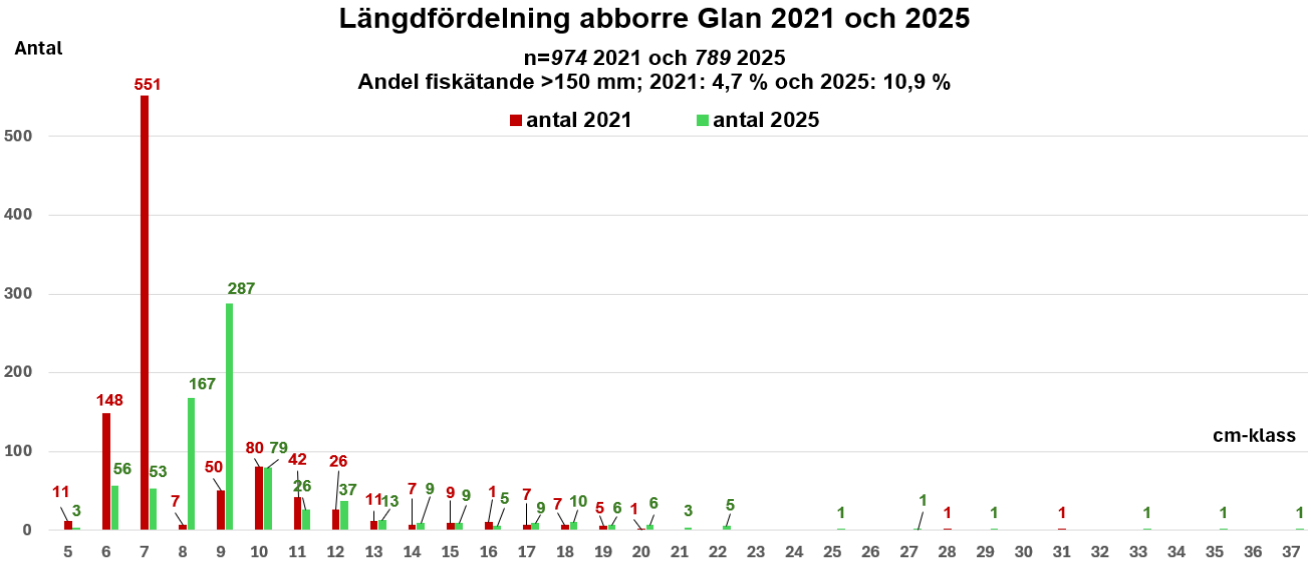
Medelstorlek
medellängd: ***84,33*** mm, medelvikt: ***8,36*** g
Jämförvärde Ekoregion 4: ***121,99 mm*** resp. ***40,37***

Abborre 2025

Totalfångst bottennät: 789 fiskar och 12 928 g
f/a ***49,31*** *fiskar* resp. ***808,00*** g/nät
Jämförvärde Ekoregion 4: f/a ***14,8*** resp. ***450 g***

Medelstorlek
medellängd: ***101,09*** mm, medelvikt: ***16,39*** g
Jämförvärde Ekoregion 4: ***121,99 mm*** resp. ***40,37 g***

Fångsten av abborre på ***60,88****/nät* 2021 minskade till ***49,31****/nät* 2025. Båda resultat är högt *över* jämförelsevärdet i antal/nät på ***14,8***. För vikt/nät var abborrfångsten 2021 på ***508,69*** g/nät förvisso klart över jämförelsevärdet men nådde 2025 upp till hela ***808,00*** g/nät vilket är oerhört högt över detsamma.



Figur 25. Längdfördelning för abborre 2021 och 2025 i Glan.

För abborren i Glan råder stor inomartskonkurrens vilket hämmar tillväxt för varje individ. Beståndet är talrikt med relativt få stora individer. 2021 bestod fångsten av främst av årsyngel (0+) på 40–80 mm. 2025 fångades istället främst fjolårsyngel (1+) ca 85–110 mm. 2021 var största abborren 311 mm och 2025 370 mm. Andelen fiskätande abborre (>150 mm) i fångsten 2021 var 4,7 % och 2025 10,9 %. Skillnaden i fångst mellan 2021 och 2025 är dock märkbar med färre men fler stora och fiskätande abborrar 2025.



Bild 3. Benlöja från Glan 2025

Benlöja 2025

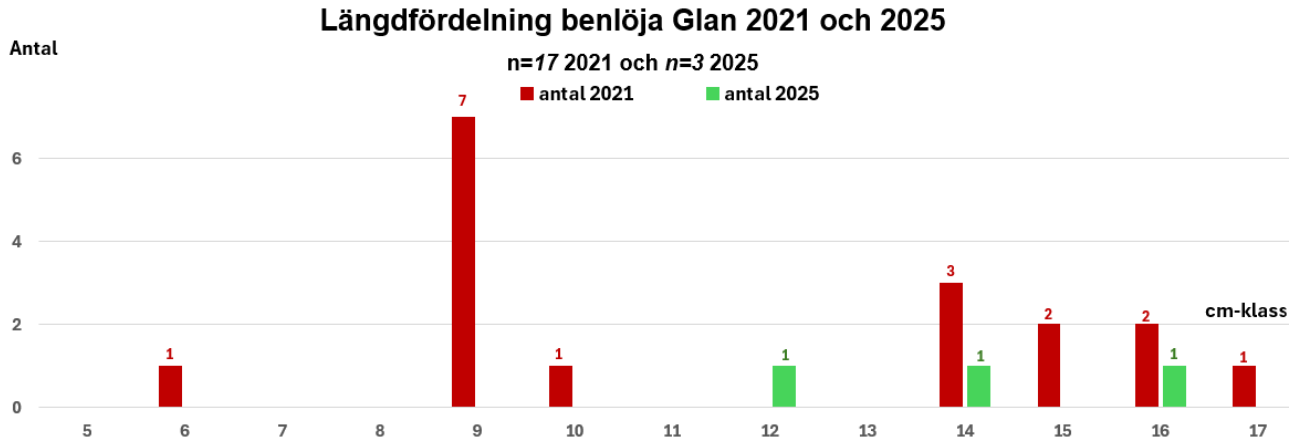
Totalfångst bottennät: 3 fiskar och 72 g
f/a ***0,19*** fiskar resp. ***4,50 g***/nät
Jämförvärde Ekoregion 4: f/a ***0,90*** resp. ***11,80 g***

Medelstorlek
medellängd: ***146,00*** mm, medelvikt: ***24,00*** g
Jämförvärde Ekoregion 4: ***119,94 mm*** *resp.* ***13,25 g***

Benlöja 2021

Totalfångst bottennät: 17 fiskar och 273 g
f/a ***1,06*** fiskar resp. ***17,06 g***/nät
Jämförvärde Ekoregion 4: f/a ***0,90*** resp. ***11,80 g***

Medelstorlek
medellängd: ***121,59*** mm, medelvikt: ***16,06*** g
Jämförvärde Ekoregion 4: ***119,94 mm*** *resp.* ***13,25 g***



Figur 26. Längdfördelning för benlöja 2021 och 2025 i Glan.

2021 fångades ***1,06*** fiskar och ***17,06*** *g/nät* minskade 2025 ända ned till ***0,19*** fiskar *och* ***4,50*** *g/nät*. Fångsten 2021 är alltså något *över* jämförelsevärdet i antal/nät på ***0,90*** *och* ***11,80*** g medan den 2025 är rejält under detsamma. Benlöjan i Glan håller ett något svagt bestånd. 2001 fångades 25 löjor vilket antyder en avvikande trend. 2021 bestod fångsten av flera årsklasser mellan 6 och nästan 16 cm men 2025 endast tre fiskar i centimeterklasserna 14–16.

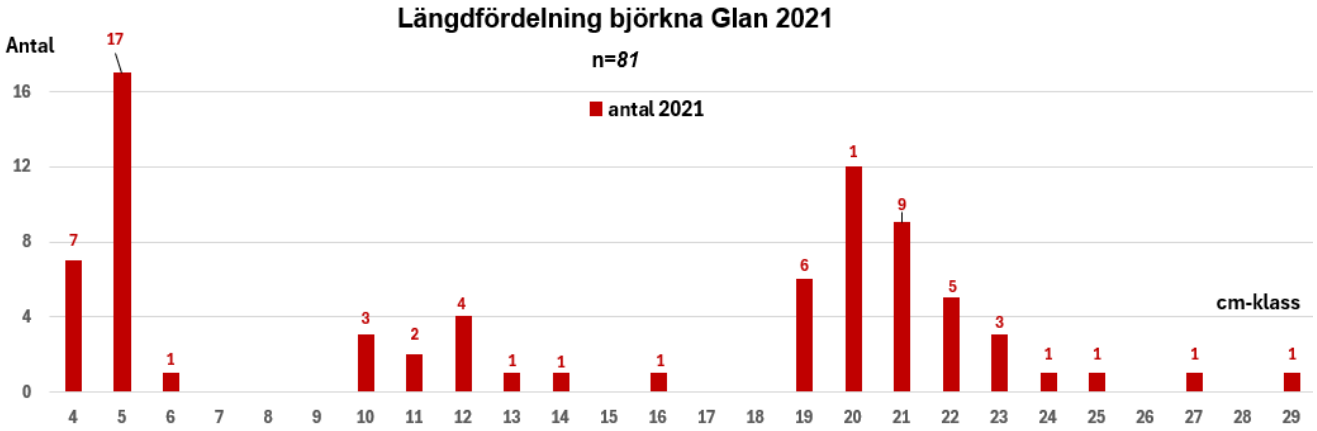


Bild 4. Björkna i Glan 2021

Björkna 2021 (ingen fångst 2025)
Totalfångst bottennät: 76 fiskar och 3 885 g
f/a ***4,75*** *fiskar* resp. ***242,81*** g/nät
Jämförvärde Ekoregion 4: f/a ***2,80*** resp. ***117,00 g***

Medelstorlek
medellängd: ***147,58*** mm, medelvikt: ***51,12*** g
Jämförvärde Ekoregion 4: **152,21** ***mm*** resp.

Fångsten av björkna 2021 på ***4,75*** fiskar och ***242,81*** *g/nät* låg högt *över* jämförelsevärdet i antal/nät på ***0,90*** *och* ***11,80*** g. Att det 2025 inte fångades en enda björkna är därför aningen förvånande. 2021 höll fångsten flera årsklasser mellan 4 och 29 cm. Björknan håller förmodligen fortfarande ett åtminstone ordinärt bestånd i Glan.



Figur 27. Längdfördelning för björkna 2021 i Glan.



Bild 5. Braxen i Glan 2025

Braxen 2025

Totalfångst bottennät: 98 fiskar och 9 764 g
f/a ***6,13*** fiskar resp. ***610,25*** g /nät
Jämförvärde Ekoregion 4: f/a ***1,3*** resp. ***153,8 g***

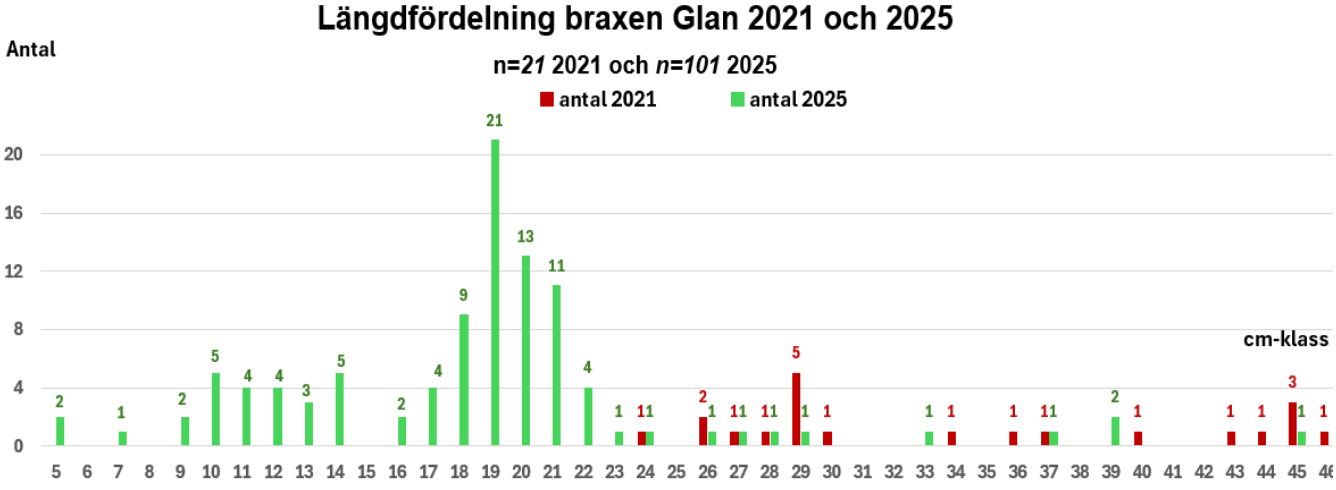
Medelstorlek:
medellängd: ***191,49*** mm, medelvikt: ***99,63*** g
Jämförvärde Ekoregion 4: ***219,76 mm*** *resp.* ***190,29 g***

Braxen 2021

Totalfångst bottennät: 15 fiskar och 5 464 g
f/a ***0,94*** fiskar resp. ***341,50*** g /nät
Jämförvärde Ekoregion 4: f/a ***1,3*** resp. ***153,8 g***

Medelstorlek:
medellängd: ***321,53*** mm, medelvikt: ***364,27*** g
Jämförvärde Ekoregion 4: ***219,76 mm*** *resp.* ***190,29 g***

2021 fångades ***0,94*** braxnar och ***341,50*** *g/nät.* 2025 ökade fångsten rejält i både *antal* till ***6,13*** fiskar och för *vikt* till ***610,25*** *g/nät* mot jämförelsevärdenas ***219,76 mm*** resp. ***190,29 g.*** Sånär som för *antal/nät* 2021 ligger samtliga *f/a* högt över referensvärdena i Ekoregion 4. Medelstorleken 2021 med få men stora fiskar är betydligt högre än 2025. Fångsten 2025 visar att beståndet är representerat i flera årsklasser och är starkt i Glan.



Figur 28. Längdfördelning för braxen 2021 och 2025 i Glan.



Bild 6. Gers i Glan 2025

Gers 2025

Totalfångst bottennät: 198 fiskar och 958 g
f/a ***12,38*** fiskar resp. ***59,88*** g /nät
Jämförvärde Ekoregion 4: f/a ***2,6*** resp. ***18,9 g***

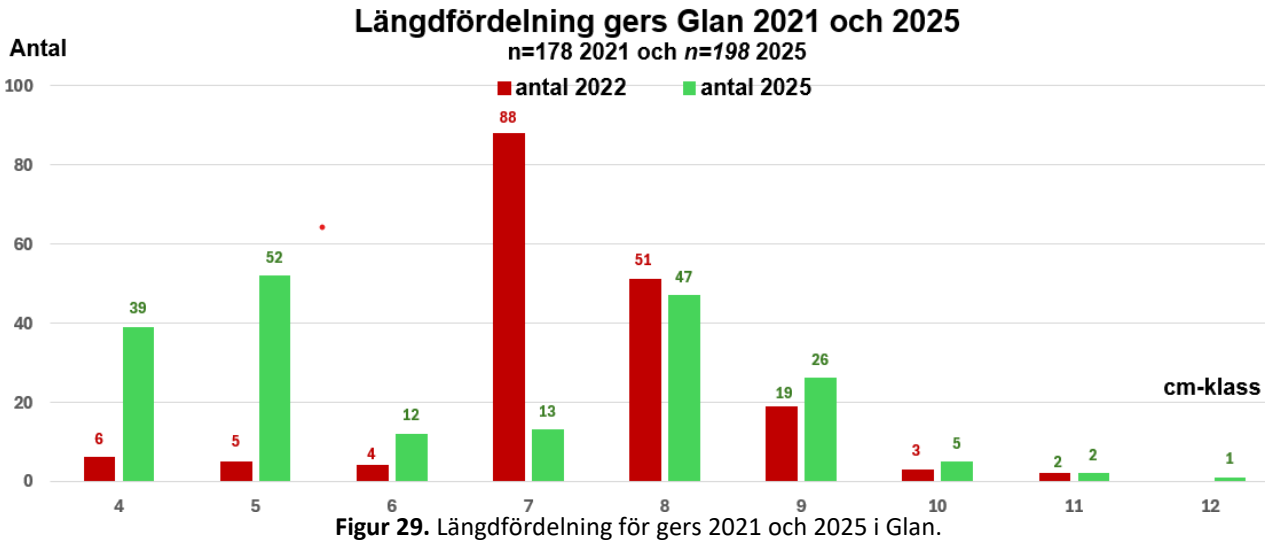
Medelstorlek:
medellängd: ***69,57*** mm, medelvikt: ***4,84*** g
Jämförvärde Ekoregion 4: ***87,40 mm*** *resp.* ***8,94 g***

Gers 2021

Totalfångst bottennät: 178 fiskar och 991g
f/a ***11,13*** fiskar resp. ***61,94*** g /nät
Jämförvärde Ekoregion 4: f/a ***2,6*** resp. ***18,9 g***

Medelstorlek:
medellängd: ***78,63*** mm, medelvikt: ***5,57*** g
Jämförvärde Ekoregion 4: ***87,40 mm*** *resp.* ***8,94 g***

Gersfångsten var både 2021 och 2025 högt över jämförelsevärdet för bottennät både för antal och vikt per nät. Medelstorleken låg däremot båda år klart under jämförelsevärdet för både längd och vikt. Beståndet verkar aningen småvuxet men talrikt.



Figur 29. Längdfördelning för gers 2021 och 2025 i Glan.



Bild 7. Gädda från Glan 2025

Gädda 2025

Totalfångst bottennät: 1 fisk och 216 g
f/a ***0,06*** *fiskar* resp. ***54,00*** g/nät
Jämförvärde Ekoregion 4: f/a ***0,1*** resp. ***87,5 g***

Medelstorlek:
medellängd: ***656,33*** mm, medelvikt: ***1 197,33*** g
Jämförvärde Ekoregion 4: ***462,97 mm*** *resp.* ***838,36 g***

Gädda 2021

Totalfångst bottennät: 3 fiskar och 3 592 g
f/a ***0,19*** *fiskar* resp. ***224,50*** g/nät
Jämförvärde Ekoregion 4: f/a ***0,1*** resp. ***87,5 g***

Medelstorlek:
medellängd: ***656,33*** mm, medelvikt: ***1 197,33*** g
Jämförvärde Ekoregion 4: ***462,97 mm*** *resp.* ***838,36 g***

Av gädda har det endast fångats tre fiskar 2021 och en ensam gädda 2025. Gäddan är som alltid klart underrepresenterad vid nätprovfisken varför en relevant bedömning av beståndet baserat på dessa nästan är omöjlig att göra. Glan håller av allt att döma ett starkt gäddbestånd.



Bild 8. Gös i Glan 2021

Gös 2021 (fångades ej 2025)

Totalfångst bottennät: 2 fiskar och 216 g
f/a ***0,13*** *fiskar* resp. ***13,50*** g/nät
Jämförvärde Ekoregion 4: f/a ***0,5*** resp. ***204,4 g***

Medelstorlek:
medellängd: ***248,50*** mm, medelvikt: ***108,00*** g
Jämförvärde Ekoregion 4: ***320,37 mm*** *resp.* ***670,23 g***

Gösens status i Glan är med endast två fångade fiskar på tre provfisken gör den något svårbedömd. Vid fisket 2021 fångades endast två små individer vilket gör bristen på större vuxna individer uppenbar. Medelstorleken för låg därför 2021 väldigt långt under jämförelsevärdet för både längd och vikt.



Bild 9. Mört i Glan 2025

Mört 2025

Totalfångst bottennät: 2 172 fiskar och 36 590 g
f/a ***135,75*** fiskar resp. ***2 286,88*** g /nät
Jämförvärde Ekoregion 4: f/a ***12,3*** resp. ***329,6 g***

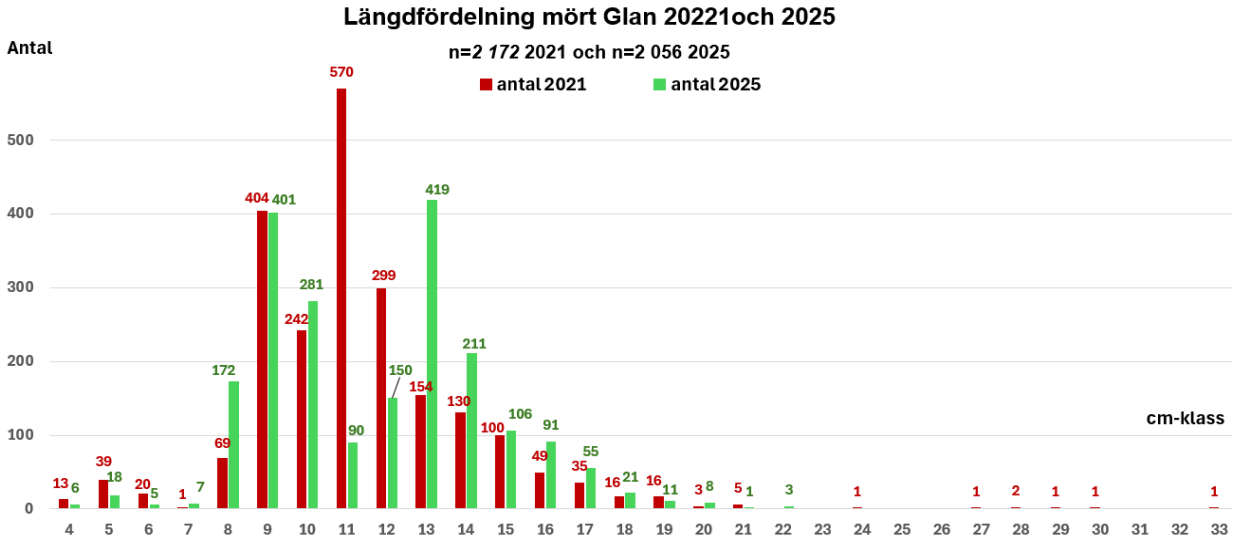
Medelstorlek:
medellängd: ***117,23*** mm, medelvikt: ***16,85*** g
Jämförvärde Ekoregion 4: ***148,77 mm*** resp. ***54,96 g***

Mört 2021

Totalfångst bottennät: 2 056 fiskar och 38 595 g
f/a ***128,50*** fiskar resp. ***2 412,19*** g /nät
Jämförvärde Ekoregion 4: f/a ***12,3*** resp. ***329,6 g***

Medelstorlek:
medellängd: ***121,40*** mm, medelvikt: ***18,77*** g
Jämförvärde Ekoregion 4: ***148,77 mm*** resp. ***54,96 g***

Den redan stora fångsten 2021 på ***128,50*** fiskar och ***2 412,19*** *g/nät* ökade 2025 i *antal* till ***135,75*** *fiskar/nät* men minskade i *vikt* till ***2 286,88*** *g/nät*. Båda fångster ligger alltså *mycket* högt *över* jämförelsevärdet i antal/nät på ***12,3*** *och* ***329,6*** g samt har god representation i många årsklasser. Vad gäller medelstorlek låg båda fångster långt under sina jämförelsevärden. Mörten i Glan håller ett talrikt bestånd, sannolikt med stor inomartskonkurrens där flertalet mörtar är små. Dock fångades 2021 en handfull större fiskar på mellan 27 och 33 cm. 2025 fångades däremot ingen individ över 23 cm.



Figur 30. Längdfördelning för mört 2021 och 2025 i Glan.



Bild 10. Ruda från Glan 2025

Ruda 2025 (fångades ej 2021)
Totalfångst bottennät: 2 fiskar och 1 857 g
➔ f/a ***0,13*** fiskar resp. ***116,06*** g /nät
Jämförvärde Ekoregion 4: f/a ***0,1*** resp. ***125 g***

Medelstorlek:
➔ medellängd: ***389,00*** mm, medelvikt: ***928,50*** g
Jämförvärde Ekoregion 4: ***297,98 mm*** resp. ***777,49 g***

Ruda 2025
Det fångades 2 rudor som vägde 1 857 g. F/a låg trots allt över jämförelsevärdena för *vikt* och *antal*/nät Medellängden på ***389,00*** mm är över jämförelsevärdets ***297,98*** mm precis som medelvikten på ***928,50*** g är över jämförvärdets ***777,49*** g. Minsta rudan var 328 mm och största 450 mm. Varken årsyngel, 1+, 2+ eller 3+ utan endast äldre individer finns representerade i fångsten. Dock verkar beståndet ändå vara ordinärt med en fungerande rekrytering.



Bild 11. Sarv från Glan 2025

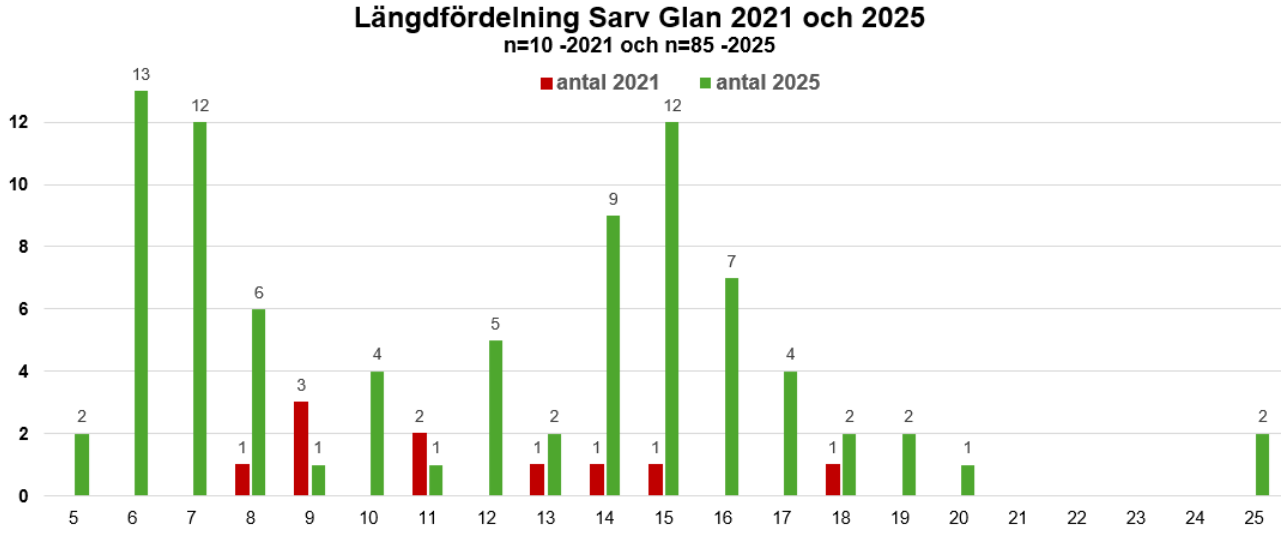
Sarv 2025
Totalfångst bottennät: 85 fiskar och 2 684 g
f/a ***5,31*** fiskar resp. ***167,75*** g /nät
Jämförvärde Ekoregion 4: f/a ***0,4*** resp. ***21,1 g***

Medelstorlek :
medellängd: ***122,74*** mm, medelvikt: ***31,58*** g
Jämförvärde Ekoregion 4: **161,96** resp. **87,92 g**

Sarv 2021
Totalfångst bottennät: 5 fiskar och 231 g
f/a ***0,31*** fiskar resp. ***11,94*** g /nät
Jämförvärde Ekoregion 4: f/a ***0,4*** resp. ***21,1 g***

Medelstorlek :
medellängd: ***121,30*** mm, medelvikt: ***23,10*** g
Jämförvärde Ekoregion 4: **161,96** resp. **87,92 g**

Fångsten på fem sarvar 2021 låg långt under jämförelsevärdet för både *antal* och vikt/nät. 2025 fångades hela 85 sarvar och f/a var klart över jämförvärdena för både *antal* och *vikt/nät.* Medelstorleken för både längd och vikt låg för båda fiskena klart under jämförelsevärdet för både längd och vikt. Beståndet verkar starkt, väl fördelat men med något få större individer.



Figur 31. Längdfördelning för sarv 2021 och 2025 i Glan.



Bild 12. Vy över Glan

Totalt fångst Glan 2021

Totalfångst bottennät: 3 793 fiskar och 59 461 g
f/a ***237,06*** fiskar resp. ***3 716,31*** g /nät
Jämförvärde Ekoregion 4: f/a ***33,9*** resp. ***1 196,9 g***

Medelvikt totalt: 17,91 g

Totalt fångst Glan 2025

Totalfångst bottennät: 2 914 fiskar och 71 744 g
f/a ***182,13*** fiskar resp. ***4 484,00*** g /nät
Jämförvärde Ekoregion 4: f/a ***33,9*** resp. ***1 196,9 g***

Medelvikt totalt: 20,96 g

Totalt har det i Glans provfisken 2021 och 2025 fångats 10 olika fiskarter i form av; abborre, benlöja, björkna, braxen, gers, gädda, gös, mört, sarv och sutare. Den sistnämnda fångades inte alls 2025 och förekom bara med två individer 2021. På detta har även en hybrid, troligen sarv/björkna fångats 2025. De förekommande arterna är alla väntade att kunna fångas vid nätprovfisken. Den enda gäddan 2025 visar att denna art är en slumpfångst vid nätprovfisken.

Glan uppvisar vid båda provfisketillfällen uppenbara tecken på hög näringsbelastning. Karpfisken är klart dominerande över rovfisken både i antal (74/26 och vikt (80/20). Den överlag låga medelstorleken för nästan alla arter är en annan tydlig indikator på sjöns övergödning. Förutom benlöjans medellängd och medelvikt både 2021 och 2025 så är medelstorleken för samtliga arter med fler än 5 individer fångade (alltså undantagen gädda, sutare och hybrid) överlag klart *under* sina jämförelsevärden för Ekoregion 4. Glan håller alltså ett stort antal men fiskar där betydande inom- och mellanartskonkurrens är en avgörande faktor vilket visar sig i båda provfiskens medelstorlekar.

Hybridisering inom karpfisk är vanligt när insjöars bestånd av arter som braxen, björkna, mört och sarv är täta. Dock verkar predatorerna på dessa hybrider såsom rovfiskar och fiskätande fåglar se till att hybriderna som tenderar att vara sämre på att undvika predation inte kan ta över och bilda egna bestånd. I ett sunt sjöekosystem uppstår alltså hybrider spontant men sållas ut av predation. (Nyström , Forskning och framsteg, 2017).

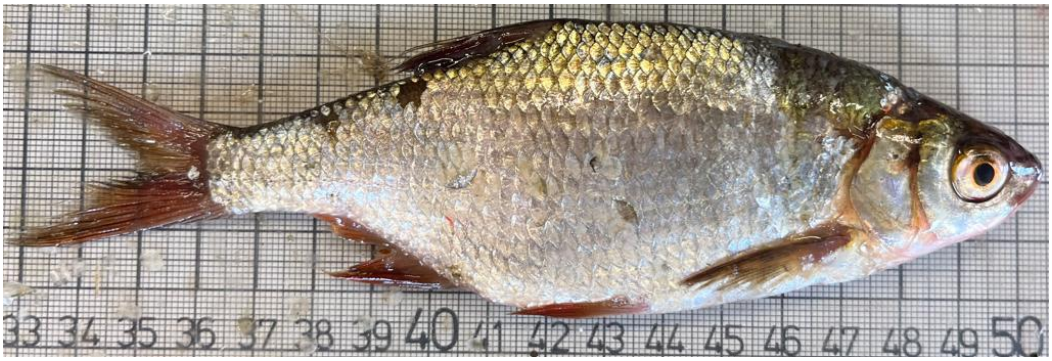


Bild 13. Karpfiskhybrid fångad 2025. Troligen mellan sarv och björkna

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 Glan. 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 bottennät (Norden 12) såvida inte någon art endast fångas i pelagiska nät då den räknas med i indikatorn **Antal inhemska** arter.

EQR8 Glan 2021 och *2025*

Indikatorer	Värde *EQR8*	R-värde *förväntat värde*	Z-värde *förändring*	P-värde *sannolikhet*	Statusklass 2021/*2025*
1. Antal inhemska arter	10/***9***	6,60	2,21/***1,56***	0,03/*0,12*	**5 Dålig (ö) /5 Dålig (ö)**
2. Artdiversitet *(antal)*	2,08/***2,13***	2,31	-0,40/***-0,32***	0,69/***0,75***	**2 God/*1 Hög***
3. Artdiversitet *(vikt)*	2,59/***2,60***	2,92	-0,43/***-0,42***	0,66/***0,68***	**2 God /2 God**
4. Relativ *biomassa* inhemska arter/nät	3 855,94/***4 236,00***	1761,01	1,69/***1,89***	0,09/***0,06***	**5 Dålig (ö) /5 Dålig (ö)**
5. Relativt *antal* inhemska arter/nät	215,25/***202,06***	46,73	2,72/***2,60***	0,01/***0,01***	**5 Dålig (ö) /5 Dålig (ö)**
6. Medelvikt i fångsten	17,91/***20,96***	33,49	-1,16/***-0,87***	0,25/***0,38***	**4 Otillfreds. /3 Måttlig**
7. Andel fiskätande abborrfiskar (biomassa)	0,04/***0,08***	0,18	-0,76/***-0,52***	0,45/***0,60***	**3 Måttlig /2 God**
8. Kvot abborre/karpfisk	0,17/***0,24***	0,83	-1,48/***-1,13***	0,14/***0,26***	**5 Dålig (ö) /4 Otillfreds**
EQR8 (medelvärde för P-värden)				**0,29 / *0,36***	

Klassning:* ➔2021 *Kategori: 4, Otillfredsställande ekologisk status
Klassning:* ➔2025 *Kategori: 3, Måttlig ekologisk status

Tabell 5. Bedömning enligt EQR8 (ekologisk status) för Glan 2021 och 2025

Genomgång av EQR8-parametrar för Glan 2021 och 2025

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

1. ***Antal inhemska arter*** håller **2021** **dålig** status. Förklaringen är 10 fångade arter är högt över det förväntade 6,6 arter. Stort artantal indikerar inom EQR8 ofta en övergödd miljö där karpfiskarter gynnas. **2025** fångas 8 arter samt en hybrid vilket inom EQR8 räknas som ytterligare en art. 9 istället för 10 arter genererar förvisso något högre P-värde men blir i detta fall samma klassning, **dålig** status, även **2025**.

2. ***Artdiversitet*** *(antal)* når 2021 med marginal **god** status, troligen lite orimligt gynnad av det massiva antalet av abborryngel mot karpfisk. 2025 stiger denna parameter till **hög** status, artantalet och dess fördelning närmar sig ett ”orört” tillstånd.

3. ***Artdiversitet*** *(vikt)* håller **2021** **god** status, uppenbarligen finns en tillräckligt jämn storleksfördelning för flertalet arter. **2025** är denna parameter nästan identisk och håller fortsatt **god** status.

4. ***Relativ biomassa för inhemska arter*** (total vikt av alla inhemska arter, dividerat med antal nät) håller **2021** **dålig** status. Detta beror på att fångsten per nät nådde 3 856 g, alltså väldigt högt över det förväntade resultatet på 1 761 g per nät. **2025** är fångsten ännu högre med 4 236 g/nät vilket ännu tydligare genererar samma **dåliga** status.

5. ***Relativt antal inhemska arter*** (totalt antal individer av alla inhemska arter, dividerat med antal nät) håller **2021** **dålig** status och indikerar i Glans fall på ett mycket tätare fiskbestånd jämfört med ett ”orört” tillstånd. Även här är resultatet för **2025** på **dålig** status.

6. Indikatorn ***Medelvikt i fångsten*** når upp till **otillfredsställande** status då medelvikten för samtliga fiskar på 17,91 g bara når upp till ca hälften av det förväntade värdet på 33,49 g. Det fångades alltså färre stora fiskar än förväntat. 2025 är medelvikten något högre med 20,96 g vilket ger en liten statushöjning till ***måttlig*** status.

7. ***Andelen fiskätande abborrfiskar*** som alltid är intressant för näringsrika sjöar ligger 2021 på **måttlig** status, nära god. Till de fiskätande abborrarnas biomassa (>120 mm) adderas vikt för all gös, detta divideras med fångstens totala biomassa varpå en kvot erhålles. Gösens biomassa var 2021 liten och otillräcklig för att höja abborrfiskarnas kvot. Förutom detta var antalet fiskätande abborrar i fångsten låg. 2025 saknas gös i fångsten medan andelen stora abborrar ökar något vilket höjer status till ***god.***

8. ***Kvoten abborre/karpfisk*** (baserad på biomassa) höll 2021 **dålig** status. Bristande biomassa av fiskätande abborre fångsten är skälet då gös inte ingår i parametern. Abborrens totala biomassa ökar något 2025 men inte mer än att status endast ökar en nivå upp till ***otillfredsställande*** status.

EQR8 i Glan nådde 2021 upp till en **otillfredsställande** ekologisk status, med ett medelvärde för P-värdena på **0,29**. 2025 når EQR8 något högre upp till ***måttlig*** status med ett genomsnittligt P-värde på **0,36**. Glan visar vid båda provfisken en miljö där karpfisken dominerar klart i både antal och biomassa. En viktig aspekt som skiljer provfiskena åt är att 4 av 8 parametrar faktiskt *höjer* sin status 2025.

De mest avgörande skillnaderna som genererar något förhöjd status mellan provfisket 2021 och 2025 är; något färre arter (9 istället för 10), medelvikten i fångsten var aningen högre 2025 samtidigt som andelen fiskätande abborrar ökade något. Dessa skillnader är inte oerhört stora men pekar ändå i samma riktning, bara skillnaden att abborrens andel av totalvikten ökade från 13,2 till 19,1 % är en viktig skillnad.

Diskussion och slutlig bedömning

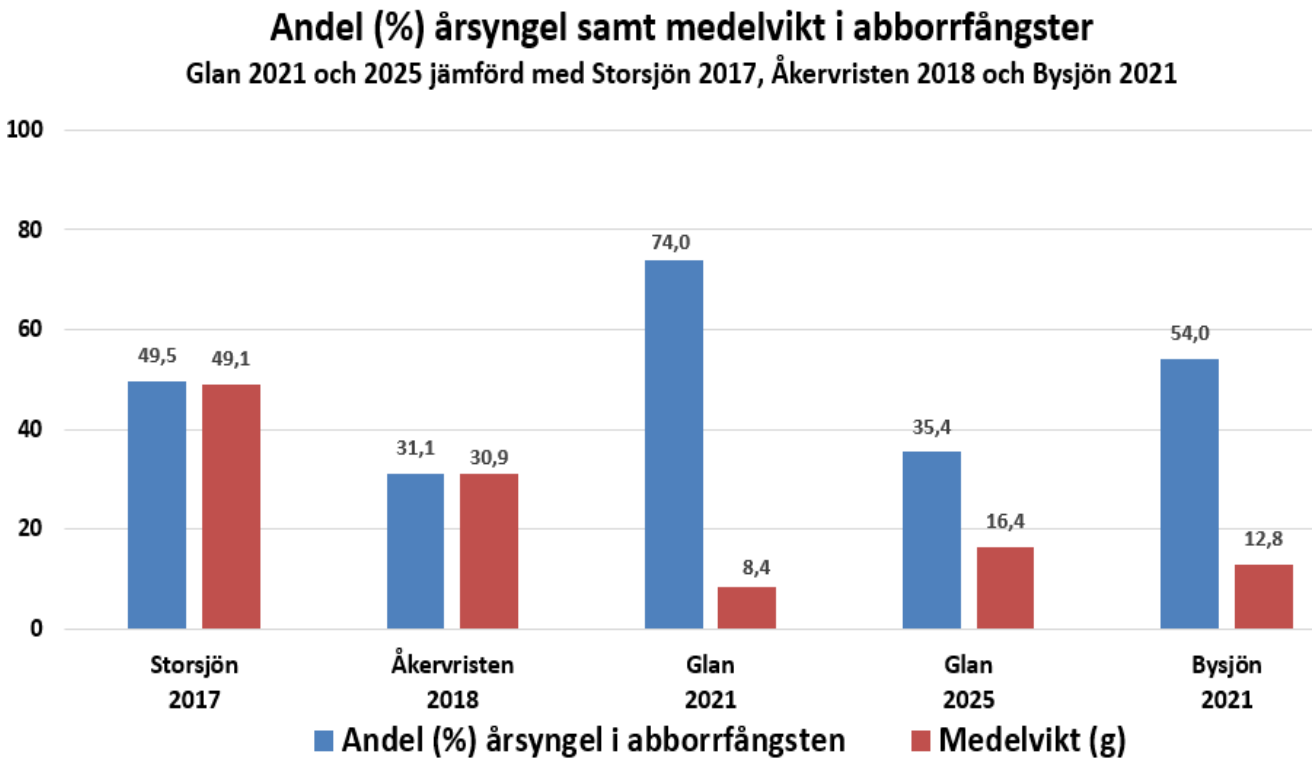
Glan är en både fisk- och näringsrik sjö med en ojämn balans mellan rovfisk och karpfisk. Totalt fångades det 10 arter 2021 och 9 arter 2025 vilket i båda fall är högt över medelvärdet för Limnisk Ekoregion 4 på 5,7 arter eller ännu högre över det nationella medelvärdet på 4,1 arter.

Fångsten 2025 i Glan skiljer sig från den 2021 ur följande aspekter:

1. Fler fiskätande abborrar 2025 mot 2021
2. Ont om gös och gädda vid två nätprovfisken, hur ser det ut vid reduktionsfisken?
3. Glans fortsatt starka bestånd av flera karpfiskarter
4. EQR8-resultaten var bättre för fisket 2025 mot 2021
5. Kan små skillnader i *andel fiskätande abborre*, *medelvikt* samt *siktdjup* vara resultat av att reduktionsfisket tagit bort drygt 13,6 ton karpfisk? Har genomförda reduktionsfisken ändå haft en viss effekt.

1. Fördelningen av abborrens fångst vid de två provfisketillfällena 2021 och 2025 visar på bestånd där både inomartskonkurrens och konkurrens från karpfisk hämmar andelen större fiskätande individer. Vid båda tillfällen håller fångsterna en relativt stor andel årsyngel i kombination med en låg andel fiskätande individer (120–180 mm) se figurerna **52** och **53**. Dock skiljer sig fördelningen vid fisket 2025 en del mot 2021 med; högre medelvikt och medellängd, klart lägre andel årsyngel i fångsten samt en större andel fiskätande individer, se figur 32.

Vid en jämförelse av andelen årsyngel i Glan 2021 och 2025 med tre andra provfiskade sjöar inom Storåns avrinningsområde framgår tydligt att de grunda och näringsrika sjöarna Glan och Bysjön, har en större andel årsyngel i fångsten jämförda med en stor och djup sjö som Storsjön. Just Storsjön är ensam om att ligga högt för både andel fiskätande abborre och medelvikt samt andel årsyngel i fångsten.



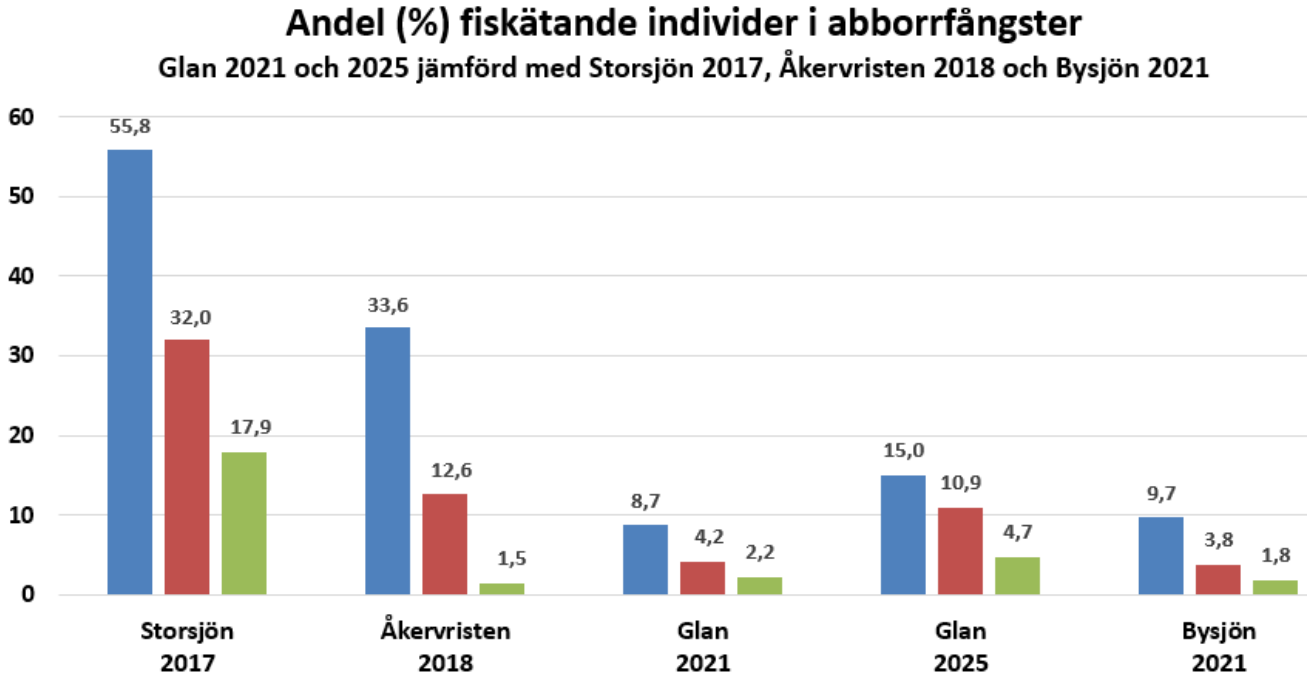
Figur 32. Andel årsyngel och medelvikt i abborrfångsten provfiskade sjöar i Storåsystemet mellan 2017–2021.

Åkervristen som är betydligt grundare än Storsjön men aningen djupare än Bysjön och Glan har liknande förhållande mellan parametrarna som Storsjön men på en lägre nivå. Abborrens medelvikt i Bysjön och Glan är också noterbart låg jämfört med Storsjön men även Åkervristen. Klart är dock att Glans provfiske 2025 har både en lägre andel årsyngel och en högre medelvikt än motsvarande provfiske 2021.

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 däremot positiv för beståndet som helhet då den främst innebär ett uttag av mindre individer (0+, 3+) eller >150 mm, och snarare ger ett större utrymme för kvarvarande individer att växa sig större. Om predationen på små abborrar är för låg kommer effekten av inomartskonkurrens ha en ännu större hämmande effekt på den enskilda abborrens chans att växa sig stor.

En jämförelse med just tidigare provfiskade sjöar inom Storåns avrinningsområde visar på skillnaden mellan grunda och näringsrika sjöar som Bysjön och Glan mot en djupare måttligt näringsrik som Storsjön. De grunda sjöarna har genomgående en lägre andel *potentiellt fiskätande,* >120 mm (blå stapel) *huvudsakligen fiskätande,* >150 mm (orange stapel) samt *definitivt fiskätande,* >180 mm (grå stapel) än de djupare.

Andelen *huvudsakligen fiskätande* abborre (>150 mm) var i Glan 2021 endast 4,2 % vilket även ligger i nivå med Bysjön 2021 och är lågt jämfört med de flesta insjöar inom Ekoregion 4. För fisket i Glan 2025 ökar denna andel till 10,9 %. vilket i sig inte är en särskilt hög andel, däremot är ökningen från 2021 års nivå med ca 160 % betydande. Se figur **53.**



Figur 33. Andelen fiskätande abborre i Glan 2021 och 2025 jämförd med tre andra provfiskade sjöar i Storåns sjösystem.

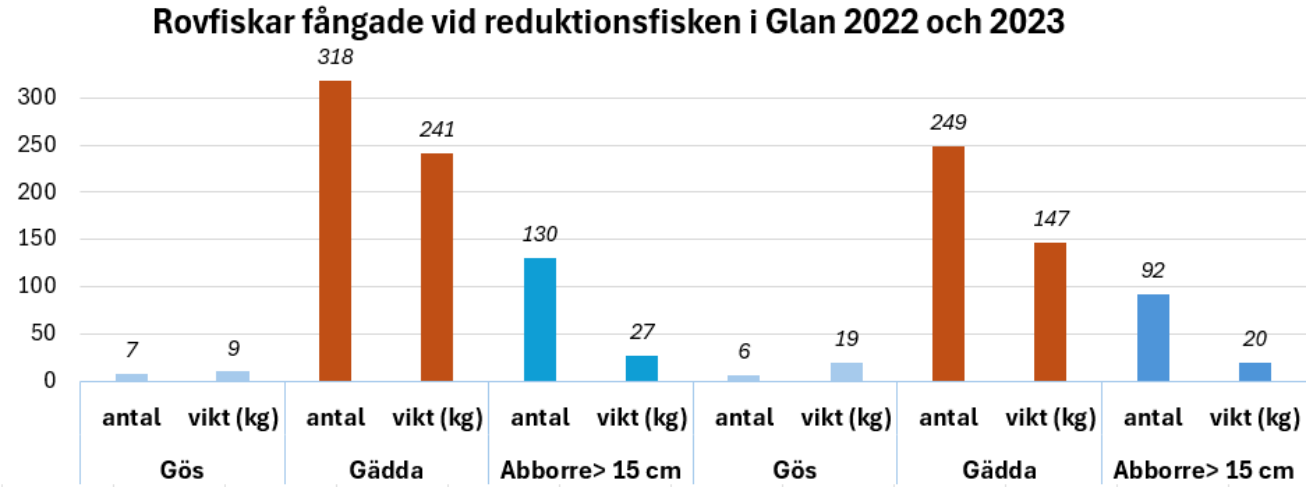
Glan har 2025 en något bättre fördelning inom abborrbeståndet än en del andra sjöar inom samma avrinningsområde som Getryggen, Fallsjön och Håcklasjön men likväl klart sämre än de djupare sjöarna Storsjön samt Åkervristen. För att följa upp hur en åtgärd som reduktionsfiske verkligen påverkat förhållandet abborrfisk/karpfisk samt mängden fiskätande abborrfisk i Glan över tid skulle ytterligare ett nätprovfiske behöva genomföras inom 3 till 5 år.

2. Gös uteblev helt ur fångsten 2025 i Glan men även 2021 indikerade fångsten ett glest bestånd. Totalt fångades då endast två individer precis under 25 cm som bör ha varit 2+, möjligen 3+ beroende på tillväxthastigheten. Gösfångsten vid nätprovfisken i Glan är alltså svåranalyserad då underlaget är så svagt och gösen inte alltid fångas helt proportionerligt vid nätprovfisken, dock betydligt mer än gäddan.

Eftersom gäddan alltid är gravt underrepresenterad vid nätprovfisken kan den ibland vara en något bortglömd faktor vid nätprovfiskens utvärdering. Den fyller en viktig funktion som predator i grunda och näringsrika sjöar men kan under sommartid missgynnas av dåligt siktdjup kombinerat med hög vattentemperatur som försvårar dess jakt. Det går alltså inte att utvärdera gäddbeståndet genom nätprovfiske med översiktsnät såsom med abborre och gös. Gäddans betydelse för Glans ekosystem är avgörande men alltså mycket svårt att utvärdera utifrån nätprovfisken.

För att utvärdera bestånden av arter som det totalt bara fångats 2 (gös) respektive 5 (gädda) individer av vid två nätprovfisken kan analysen utökas till fångsten vid två reduktionsfisken 2022 och 2023. Totalt har det vid dessa fångats och reducerats 13 650 kg karpfisk. Förutom denna fångst fångades och återutsattes även vid båda tillfällen totalt ***28 kg gös***, ***567 kg gädda*** samt ***222 kg abborre >15 cm***, eller totalt ***817 kg*** rovfisk. Förhållandet 13 650 kg mot 817 kg eller 17/1 visar en ännu tydligare bild av karpfiskens dominans i sjön än vad nätprovfisket gör där motsvarande förhållande i biomassa var 5/1.

Reduktionsfisken har möjligen begränsningar i att fånga årsyngel proportionerligt men är annars överlägsna nätprovfisken i att visa förekomsten av större rovfiskar i sjön. Även fiskätande abborre (>15 cm) tas med i jämförelsen nedan.



Figur 34. Mängden gös, gädda och abborre över 15cm fångad vid två reduktionsfisken i Glan 2022 och 2023.

Det mest slående är hur få gösar i förhållande till mängden gädda som fångas vid båda reduktionsfisken. Gösbeståndet i Glan kan med både nätprovfisken och reduktionsfisken inräknade förmodas vara relativt glest. Att stor gös ändå förekommer visas av de 6 fångade gösarna 2023 som väger hela 19 kg och därav håller en medelvikt i fångsten på nästan 3,2 kg.

En mer sann bild av gäddbeståndet som verkligt talrikt i Glan framkommer vid båda reduktionsfisken. Abborrfångstens nivåer är relativt förväntade, lite intressant dock att både gädda och abborre minskar något efter det första reduktionsfisket 2022 till det senare 2023.

3. Karpfiskarter förekommer i ganska täta bestånd i Glan, fångsterna ligger högt i f/a men håller låg medelvikt vilket är vanligt i näringspåverkade sjöar där både inom-och mellanartskonkurrensen är stor. Detta fenomen är tydligt i Glan både 2021 och 2025. Framförallt mörtfångsterna är vid samtliga provfisken omfattande både i *antal* och *vikt* per nät. Även vid de reduktionsfisken som genomförts visar mörten på samma dominans där den precis som vid nätprovfisken utgör ca 60 % av fångsten i antal.

Sarven är en art som ökar rejält sett till fångsten 2021 mot 2025. Beståndet i Glan ligger dock i paritet med tidigare provfiskade sjöar inom Storåns avrinningsområde. Benlöjan är en art som i Glan (liksom som i Getryggen, Fallsjön och Håcklasjön) förekommer sparsamt och rentav saknades i Bysjöns fångst 2021. Beståndet verkar aningen glest i avrinningsområdets övre sjöar Jämfört med sjöarna längre nedströms som Båtsjön och Åkervristen där det fångades 227 resp. 217 individer. I Storsjön 2017 fångades 44 benlöjor, här har arten dock konkurrens av nors.

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 2021 och 2025 gjordes stabila fångster av gers i Glan.

Arter som *hade* kunnat fångas i Glan 2025 är möjligen lake, även om syrebrist inte uppmättes i Glan 2025 så är den höga temperaturen problematisk då laken sommartid söker kallare vatten med tillräckliga syrenivåer. Möjligen kan den strömmande sträckan från Glan ned till Bysjön hysa lake i sina djupare delar.

En ytterligare art som potentiellt skulle kunna förekomma är någon form av vanlig karp; fjäll-, läder- eller spegelkarp som alla är varianter av samma ursprungliga art. I sjöar som ligger i direkt anknytning till en tätort som Åtvidaberg vore det inte omöjligt att karp kan förekomma.

Även ål kan finnas i sjön, dock fastnar den nästan aldrig i provfiskenät. Inga tydliga tecken på ålförekomst syntes heller i näten vare sig 2021 eller 2025. Signalkräftans bestånd i Glan verkar stabilt, 29 kräftor fångades i näten 2025. Ett aktivt kräftfiske pågår även i sjön vilket kunde noters under provfisket.

4. Enligt fiskindexet EQR8 uppnår Glan utifrån resultatet 2025 ***måttlig*** ekologisk status vilket ändå är ett lyft från den ***otillfredsställande*** status som var resultatet efter fisket 2021. Denna begränsade men ändå positiva förändring ska inte överdrivas men är dock så pass tydlig att den bör noteras, särskilt i rapport som utvärderar eventuella effekter av att ha reducerat bort 13,65 ton karpfisk ur sjön. För fyra av de åtta parametrarna 2025 förblev status densamma som 2021 men för de övriga fyra höjdes P-värdet så mycket att varje parameters status höjdes en nivå.

- Parameter 2. *Artdiversitet* (*antal*); ökar från **god** till ***hög*** status, färre arter fångas 9 istället för 10 dessutom är en räknad art 2025 en hybrid.
- Parameter 6. *Medelvikt i fångsten*; ökar något från 17,91 till 20,96 g vilket är något närmare R-värdets 33,49 g och ger därav en höjning från **otillfredsställande** till ***måttlig*** status.
- Parameter 7. *Andel fiskätande abborrfiskar*; ökar från **måttlig** till ***god*** status 2025, något fler stora abborrar fångas alltså 2025.
- Parameter 8. *Kvoten abborre/karpfisk*; ökar från **dålig** till ***otillfredsställande*** status, aningen fler abborrar fångas alltså mot 2021.

Av de fyra statushöjningarna är parameter 7 *Andel fiskätande abborrfiskar* särskilt positiv. Någon befintlig trend för Glans EQR8-status är dock svår att bedöma på så få provfisken. Uppföljande provfiske bör genomföras om 3 till 5 år.

4. Glans provfiskeresultat 2025 uppvisar åtminstone vissa märkbara förbättringar mot 2021 efter att två reduktionsfisken genomförts 2022 och 2023 som totalt reducerat 13,65 ton karpfisk ur sjön. Dessa mätbara förbättringar har kunnat noteras i följande delar av rapporten:

1. ***Vattenkvalitet;*** Siktdjupet ökade från 1,10 m 2021 till 1,5 m 2025, ingen stor men ändå en mätbar förändring. Detta innebär i praktiken att fotosyntesen når ca 80 cm längre ned i sjön 2025 mot 2021 vilket gynnar undervattensväxter istället för tillväxt av alger. 2025 nådde även acceptabla syrenivåer (>5mg/l) hela vägen ned till botten jämfört med 2021 då de sjönk efter 3,5 m

2. ***Andel årsyngel och medelvikt för abborre;*** Andelen årsyngel i fångsten 2025 halverades samtidigt som medelvikten på de fångade abborrarna fördubblades mot 2021.

3. ***Fiskätande abborre;*** Andelen fiskätande abborre ökade för intervallet >150 mm med 160 %. Även övriga intervall >120 mm och >180 mm ökar tydligt med 115 resp. 73 %.

4. ***EQR8-parametrar;*** 4 av 8 parametrar ökar i status från 2021 och helhetsbedömningen lyfter från **otillfredsställande** till ***måttlig*** status.

Samtliga ovanstående faktorer kan verka vara ringa eller åtminstone måttligt avgörande var för sig, dock pekar de alla otvetydigt åt samma håll. Det kan även läggas till sammanhanget att utföraren under fältarbetet noterade en ökad utbredning av makrofyter, alltså kärlväxter större än växtplankton. En sådan ökning är vanligen ett tecken på förbättrat siktdjup. Detta kan förbättra förutsättningarna för rovfiskar som abborre och gädda att jaga i vattenmassan och därigenom äta mer av karpfisken.

Precis som övriga sjöar i Storåns avrinningsområde har Glan en relativt snabb omsättning av sin vattenvolym. Detta innebär att framförallt näringsämnen och i någon mån fiskyngel återkommande flödar in från källor uppströms. Dock har Glan tillskillnad från de andra grunda näringsrika sjöarna endast två ganska näringsfattiga sjöar (Horsfjärden och Nären) uppströms sig. Ett möjligt undantag är den ca 7 ha stora Nedre Jällen som rinner ned i Glan via ett biflöde till huvudfåran knappt 5 km uppströms ifrån. Näringsämnen rinner enligt mätdata in i Glan uppströms ifrån oavsett.

Det kan vara så att Glan liksom övriga grunda näringsrika sjöar i Storåsystemet har ett så starkt bestånd av karpfisk, kombinerat med ett ständigt inflöde av näringsämnen, att de reduktionsfisken som hittills genomförts inte kan utgöra en tillräcklig biologisk påverkan. Även om det finns en del positiva tecken är det fortfarande osäkert om denna form av biomanipulationen är en metod som kan förändra den ekologiska obalansen mellan karpfisk och rovfisk i Glan.

Ännu ett provfiske om 3–5 år vore lämpligt för att ge ett ännu bättre underlag för att utvärdera redan genomförda reduktionsfisken 2022 och 2023. Provfisken genomförda inom en snar framtid kan även ge vägledning till huruvida ytterligare reduktionsfisken bör genomföras i framtiden.

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 Bysjön och Glan

- Vattenkartan på; https://viss.lansstyrelsen.se/Maps.aspx

- Reduction of cyprinid fish populations by seining at five lakes in Åtvidaberg in autumn 2022; Glan, Bysjön, Håcklasjön, Fallsjön and Getryggen

- Reduction of cyprinid fish populations by seining at three lakes in Åtvidaberg in autumn 2023; Bysjön, Glan and Båtsjön

- Gösens biologi och beståndseffekter, Magnus Andersson SLU

- https://www.atvidabergsgk.se/

- Ökad kunskap och minskat näringspåslag inom Storåns sjösystem, 2020–2022 Projekt inom Storåns Vattenråd, Västerviks kommun och Åtvidabergs kommun Delrapport: Tidigare provtagning och kunskap

Bilagor

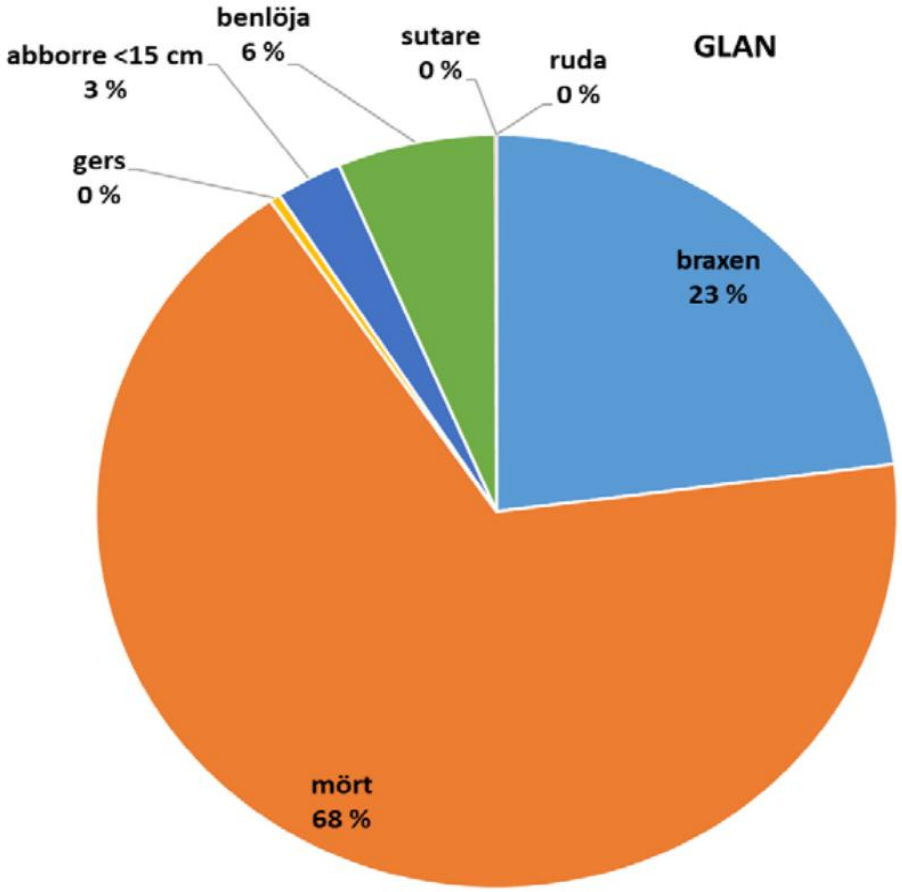
Bilaga 1.

Table 2. *The hauls and catches in the reduction fishing of cyprinids by seining in the Åtvidaberg lakes in autumn 2022. An excel file with a more complete fishing diary has been sent separately for the client.*

DRAG					FÅNGST kg										ROVFISKAR						
									abborre					total vitfisk		Gös		Gädda		Abborre >15 cm		rovfisk
nummer	sjön	datum	längd m	ytan ha	braxen	mört	sarv	gers	<15 cm	benlöja	björkna	sutare	ruda	fångst kg	check	n	kg	n	kg	n	kg	fångst kg
9	Glan	18.9.	160	4,0	250	2450	0	8	0	290	0	2	0	3000	3000	1	3	70	56	32	10	69
10	Glan	19.9.	350	8,8	788	800	0	10	40	60	0	2	0	1700	1700	4	0	73	58	32	6	65
11	Glan	19.9.	120	3,0	70	200	0	3	7	20	0	0	0	300	300	2	0	22	18	5	1	18
12	Glan	20.9.	300	7,5	235	650	0	5	50	10	0	0	0	950	950	2	6	89	45	21	4	55
13	Glan	21.9.	160	4,0	400	400	0	10	90	100	0	0	0	1000	1000	0	0	44	44	36	5	49
14	Glan	21.9.	150	3,8	200	1200	0	0	40	60	0	0	0	1500	1500	0	0	20	20	4	1	21

Tabell 6. Tabell från rapporten*; Reduction of cyprinid fish populations by seining at five lakes in Åtvidaberg in autumn 2022; Glan, Bysjön, Håcklasjön, Fallsjön and Getryggen,* -2022

Fördelning av biomassa vid reduktionsfisket 2022 (enbart reducerad fångst)



Figur 35. Cirkeldiagram från rapporten*; Reduction of cyprinid fish populations by seining at five lakes in Åtvidaberg in autumn 2022; Glan, Bysjön, Håcklasjön, Fallsjön and Getryggen,* -2022

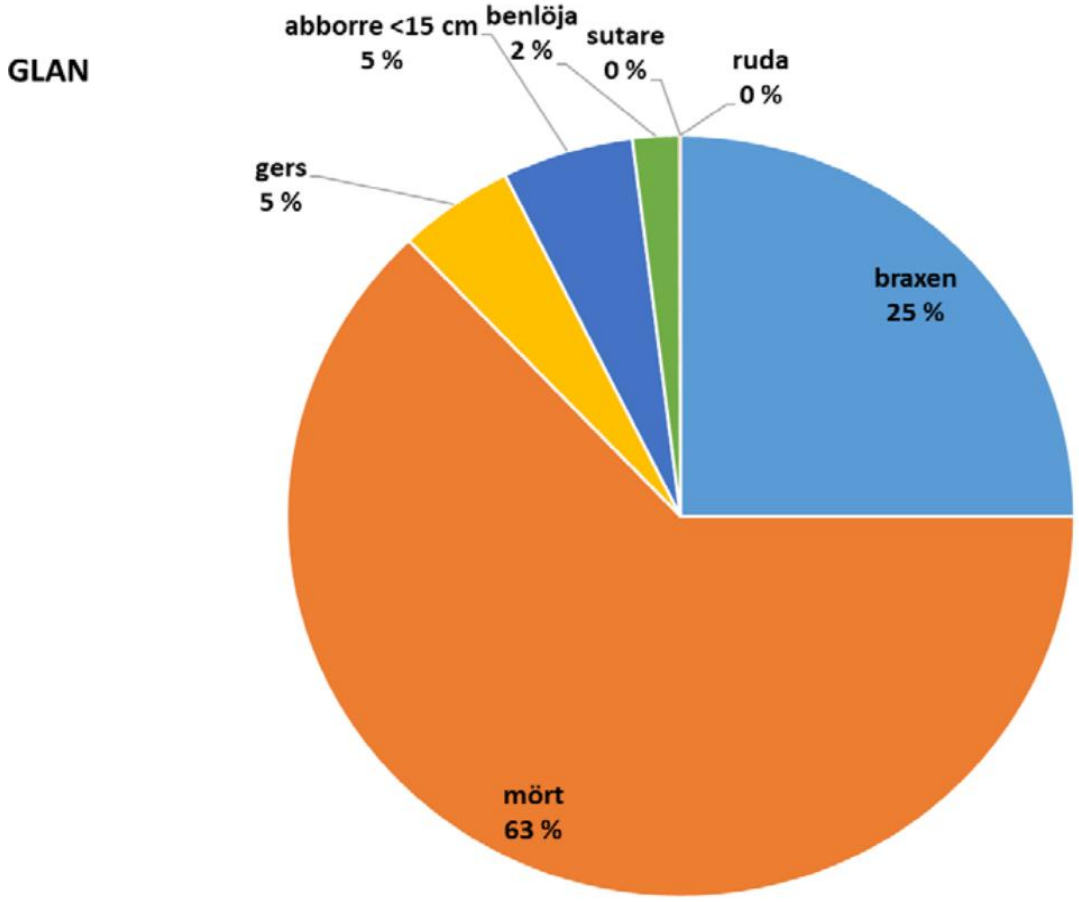
Bilaga 2.

Table 2. *The hauls and catches in the reduction fishing of cyprinids by seining in the Åtvidaberg lakes in autumn 2023. An excel file with a more complete fishing diary has been sent separately for the client.*

	DRAG					FÅNGST kg											ROVFISKAR						
vatten										abborre					total vitfisk		Gös		Gädda		Abborre >15 cm		rovfisk
temp°c	nummer	sjön	datum	längd m	ytan ha	braxen	mört	sarv	gers	<15 cm	benlöja	björkna	sutare	ruda	fångst kg	check	n	kg	n	kg	n	kg	fångst kg
	8	Glan	18.9.	150	3.8	250	600	0	68	70	10	0	2	0	1000	1000	0	0	55	28	19	6	33
	9	Glan	18.9.	220	5.5	200	1200	0	30	30	40	0	0	0	1500	1500	0	0	74	37	46	9	46
18.0	10	Glan	19.9.	230	5.8	200	200	0	50	50	0	0	0	0	500	500	4	12	62	31	4	1	44
	11	Glan	19.9.	200	5.0	600	270	0	50	50	30	0	0	0	1000	1000	1	4	45	23	7	1	28
17.8	12	Glan	20.9.	200	5.0	50	1000	0	50	80	20	0	0	0	1200	1200	1	3	55	28	16	3	34

Tabell 7. Tabell från rapporten*; Reduction of cyprinid fish populations by seining at three lakes in Åtvidaberg in autumn 2023; Bysjön, Glan and Båtsjön*-2023

Fördelning av biomassa vid reduktionsfisket 2023 (enbart reducerad fångst)



Figur 36. Cirkeldiagram från rapporten*; Reduction of cyprinid fish populations by seining at three lakes in Åtvidaberg in autumn 2023; Bysjön, Glan and Båtsjön*-2023