



Länsstyrelsen
i Jönköpings län

Meddelande nr 2023:09

Nätprovfiske i Nömmen 2021



Nätprovfiske i Nömmen 2021

Meddelande nr 2023:09

Meddelande	nummer 2023:09
Referens	Rasmus Linderfalk, fiskeenheten, Naturavdelningen. Februari, 2023
Kontaktperson	Rasmus Linderfalk, Länsstyrelsen i Jönköpings län, 010-223 64 84, rasmus.linderfalk@lansstyrelsen.se
Webbplats	www.lansstyrelsen.se/jonkoping
Fotografier	Andrea Albeck (framsidan)
ISSN	1101-9425
ISRN	LSTY-F-M—23/09--SE

© Länsstyrelsen i Jönköpings län 2023

Innehållsförteckning

Sammanfattning	6
Inledning	7
Metodik	8
Bakgrund	11
Faktorer som påverkar fångst och fiskbestånd	11
Vattenkvalitetsparametrar, temperatur och väder	11
Sportfiskesituationen och fisketryck	14
Provfiskeutvärdering	15
Beskrivning av sjö och provfiske	15
Faktorer som påverkar fångst och fiskbestånd	16
Väder	16
Vädret under 2021	16
Vädret under provfisketillfället	17
Vattenkemi och temperatur	18
Sportfiskesituationen och fisketryck	19
Provfiskeresultat och analys	22
Bottensatta nät	22
Pelagiska nät	22
Djupfördelning	23
Fångstutveckling i nätprovfisken	24
Fångade arter	26
Abborre	26
Braxen.....	28
Benlöja.....	29
Gös	30
Mört	32
Sarv	32
Siklöja	33
Sutare	34
Arter som inte fångades	34
Statusbedömningar och förslag på åtgärder	35
Mål och åtgärdsförslag	38
1. Förvaltning	40
2. Fiskbeståndet	42
3. Kräftbeståndet	44
4. Fiskevården	45
5. Sportfisket och fisketurismen	49
6. Delägarnas fiske	51
7. Fisketillsynen	52
8. Motsäende intressen och påverkan på sjön	53
Referenser	54
Bilaga 1. Jämförelsematerial och standardiserade bedömningsgrunder	55
Bilaga 2. Övriga parametrar	58
Bilaga 3. Nätlägningskarta	60

Sammanfattning

Nömmen är utpekad som regionalt särskilt värdefullt vatten för natur och regionalt särskilt värdefullt vatten för fiske samt bedömts ha ett högt naturvärde enligt System Aqua. Sjön provfiskades inom provfiskeprogrammet fisk i värdefulla vatten. Syftet med provfisket var regional miljöövervakning och statusbedömning för vattenförvaltningen. Provfisket ska även ligga till grund för fiskevårdsområdesföreningens fortsatta arbete med fiskevården och utgjorde underlag för en uppdatering av åtgärdsförslagen i Nömmens förvaltnings- och utvecklingsplan. Det standardiserade nätprovfisket finansierades av Nässjö och Vetlanda kommun, Nömmens fiskevårdsområdesförening samt Länsstyrelsen i Jönköpings län. Fältarbetet utfördes under tre nätter mellan den 23 och 26 augusti 2021 av personal från Länsstyrelsen med hjälp av medlemmar ur fiskevårdsområdesföreningen.

Under provfisket 2021 fångades abborre, benlöja, braxen, gers, gös, mört, sarv, siklöja och sutare. Den totala fångstvikten per ansträngning var stor i relation till andra sjöar på sydsvenska höglandet. Gös, abborre och mört i nämnd ordning dominerade biomassan. Sjön bedöms vara rovfiskdominerad eftersom fångstvikten av abborre och gös tillsammans utgjorde mer än halva fångstvikten.

Fångsten per ansträngning av framför allt gös och braxen har ökat jämfört med provfisket 2011. Fångsten per ansträngning av gös var stor såväl i jämförelser med sjöar på sydsvenska höglandet som i jämförelser med andra nationella gössjöar av liknande karaktär. Beståndet av gös bedöms vara välmående och det finns indikationer i resultatet som antyder att tillgången på gös över minimimått kan öka kommande år.

Den ekologiska statusen med avseende på fisk bedöms vara måttlig och visar tecken på påverkan av övergödning. Bedömningen innebär en sänkning jämfört med föregående provfiske. Den stora fångsten bidrog till sänkningen till måttlig status. Flera parametrar i fångsten har förändrats i en riktning som indikerar en påverkan av övergödning. Dessutom indikerar eutrofieringsindex att fångsten uppvisar tecken på att vara påverkat av övergödning.

Det finns behov av att förbättra den ekologiska statusen och mildra effekterna av övergödning i Nömmen. I detta arbete bör fiskevårdsområdesföreningen vara medverkande. Utifrån resultatet i nätprovfisket finns det för närvarande inga omfattande behov av åtgärder för att förbättra för fisk och fisket i Nömmen. Däremot kan man, genom att öka kunskapen om fiskbestånden och förbättra statistikinsamling från fisket, förbättra möjligheterna till att anpassa förvaltningen för framtida behov. Dessutom kan attraktionen som sportfiskesjö förbättras. Exempelvis genom justerade fiskeregler och ökad tillgänglighet att fiska.

Inledning

Denna rapport är en utvärdering av det nätprovfiske som genomfördes i Nömmen under tre nätter mellan den 23 och 26 augusti 2021. Syftet med provfisket var regional miljöövervakning och statusbedömning för vattenförvaltningen. Provfisket ska även ligga till grund för fiskevårdsområdesföreningens fortsatta arbete med fiskevården och utgjorde underlag för en uppdatering av åtgärdsförslagen i Nömmens förvaltnings- och utvecklingsplan. Det standardiserade nätprovfisket finansierades av Nässjö och Vetlanda kommun, Nömmens fiskevårdsområdesförening samt Länsstyrelsen i Jönköpings län. Fältarbetet utfördes av personal från Länsstyrelsen med hjälp av medlemmar ur fiskevårdsområdesföreningen.

Nätprovfiske är en väl beprövad metodik för att undersöka fiskbestånd i sjöar. Provfisket ger oss en uppfattning om fisksamhällets storlek, artsammansättning och struktur, men även om enskilda arters täthet. Vi får också en uppfattning om populationsstrukturen inom enskilda arter och kan göra en uppskattning av vilka åldersklasser som varit svaga eller kanske saknas helt.

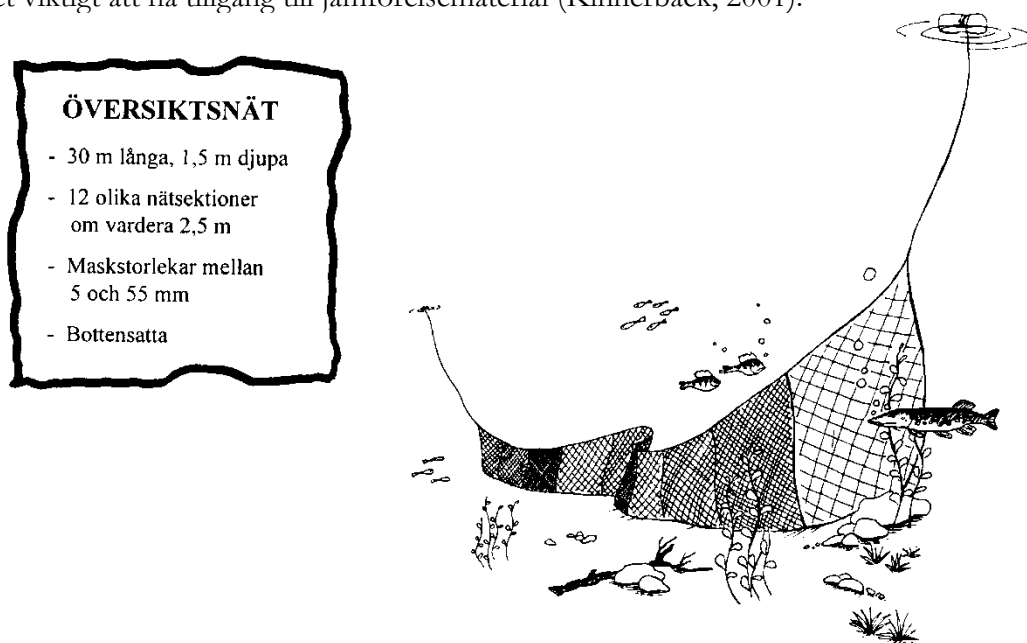
Genom att använda den standardiserade metodiken (SIS, 2015) är det möjligt att jämföra resultatet med andra sjöar som fiskats med samma metodik. Det blir även möjligt att upptäcka förändringar i resultatet mellan olika år. Fiskbestånden fungerar som indikatorer på hur tillståndet i en sjö varit en längre tid och ger en mer rättvis bild än enstaka vattenprover som endast visar ett momentanvärde. Provfiske kan därför ge en bild av i vilken omfattning sjön är påverkad av försurning, eutrofiering (övergödning), giftiga substanser och fysiska miljöstörningar. Fisken intar en central plats i sjöekosystemet och utgör de övre trofiska nivåerna i sjöns näringsväv. Därför är det viktigt att bedöma fisksamhällets status och eventuella förändringar, vilket i sin tur gör det möjligt att utvärdera sjöns allmänna tillstånd. Resultatet kan även användas till förvaltningsarbete och planering av fiskevårdsinsatser.

För att bedöma fisksamhällets status används standardiserade bedömningsgrunder för nätprovfisken i sjöar, EQR8 (Holmgren med flera, 2007). Indexet är baserat på åtta indikatorer vilka man får ut från resultaten i standardiserade provfisken med bottensatta nät. Bedömningen av fisksamhällets status utgör en del av uppföljningen av arbetet med vattendirektivets mål; att skapa god ekologisk och kemisk status i våra vatten. Förutom en statusbedömning kan man genom att granska de olika delindexen i bedömningsgrunderna även få indikationer på vilken påverkan som ligger bakom en statusförsämring. Bedömningsgrunderna är konstruerade så att det främst kan ge indikationer på påverkan av försurning och/eller övergödning (Dahlberg 2007).

Metodik

Nätprovfiske

Nätprovfiske är en undersökningsmetod som syftar till att ge en genomsnittsbild av fiskbeståndet i en sjö. Provfisket har utförts enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2015). Nätprovfiske ger dock inte alltid en helt rättvis bild av en sjös fiskfauna på grund av att en del bottenlevande arter (t ex lake och sutare) samt de yngsta (minsta) individerna ofta är underrepresenterade i fångsten (SIS, 2015). Metodiken är uppbyggd för att det ska vara möjligt att jämföra resultaten mellan olika sjöar. Vid jämförelser används bland annat begreppet fångst per ansträngning, där en ansträngning utgörs av ett nät under en natt. För att kunna utvärdera resultatet från en nätprovfiskeundersökning är det viktigt att ha tillgång till jämförelsematerial (Kinnerbäck, 2001).

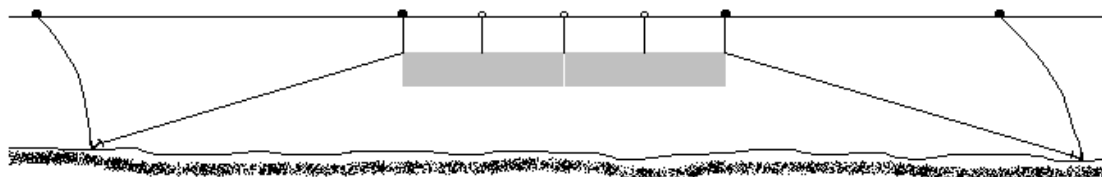


Figur 1. Beskrivning av bottenfasta översiktsnät.

Nätprovfiskemetodiken innebär att ett bestämt antal översiktsnät slumpas ut över hela sjöns yta och inom olika djupzoner. Antalet nät bestäms av sjöns storlek och maxdjup. Vid provfisket används översiktsnät av typ Norden 12 (se bilden ovan). Redskapen placeras ut på kvällen (17.00-19.00) och vittjas påföljande morgon (07.00-09.00). Fångsten vägs artvis per nät och samtliga individer längdmäts till närmaste halva centimeter (Kinnerbäck, 2001). Samtliga provfiskeuppgifter matas sedan in i ett skräddarsytt inmatningsformulär i databasprogrammet Microsoft Access. En extra sektion med maskstorlek 75 mm har satts på näten för att större fisk som är intressanta ur fiskesynpunkt, exempelvis gädda och gös, ska kunna fångas. Fiskar fångade i denna sektion har inte tagits med i bedömning av ekologisk status och analyser av fångst per ansträngning, men finns med i längdfördelningsdiagrammen och i förekommande fall i ålders- och tillväxtanalyser.

I stora och djupa sjöar används även s.k. pelagiska skötar av typ Norden 11 (Figur 2). Näten, som är sex meter höga, bojas upp över den djupaste delen av sjön i djupzonerna 0-6 m,

6-12 m och så vidare och är alltså inte bottensatta. Skötar används för att fånga pelagiska fiskarter (till exempel siklöja) och för att få en bild av artsammansättningen även i den fria vattenmassan (Kinnerbäck, 2001).



Figur 2. Beskrivning av pelagiska nät (sköt). Norden 11 är 27,5 meter långa och har 11 olika maskstorlekar, mellan 6,25 och 55 mm i storlek, om vardera 2,5 meter.

Bedömning av ekologisk status och försurning

Uti från varje provfiskeresultat görs en bedömning av sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Vid bedömning av en sjös totala ekologiska status tas hänsyn till många andra biologiska och fysikalisk-kemiska miljöfaktorer, bland annat växtplanktonsamhälle, makrofyter (större växter), bottenfauna, näringsämnen och försurning. Enligt EU:s ramdirektiv för vatten ska alla vattenförekomster (sjöar över 100 hektar) ha god status senast 2020. Normalt är det den faktor som visar på sämst värde som blir utslagsgivande, men i många fall krävs en avgörande expertbedömning för att fastställa en sjös ekologiska status.

Bedömningen görs enligt standardiserade bedömningsgrunder för nätprovfisken, EQR8, framtagna av dåvarande Fiskeriverket 2006 (Holmgren med flera, 2007). Indexet baseras på åtta indikatorer, vilka man får ut från resultaten i standardiserade provfisken med bottensatta nät. Metoden jämför det observerade värdet med ett förväntat normaltillstånd framräknat från ett antal opåverkade referenssjöar med samma egenskaper som den provfiskade sjön (Dahlberg 2007). Bedömningsgrunderna och dess ingående indikatorer tas upp noggrannare i Bilaga 1.

En bedömning av försurningspåverkan görs för varje sjö utifrån provfiskeresultatet (se Bilaga 2). Om ett fiskbestånd är försurningspåverkat kan detta bland annat visa sig i sviktande reproduktionsframgång hos försurningskänsliga arter (se nedan). Dessutom bedöms kalkningens effekt i förhållande till de uppsatta målen i Länsstyrelsens kalkplan.

Åldersanalys

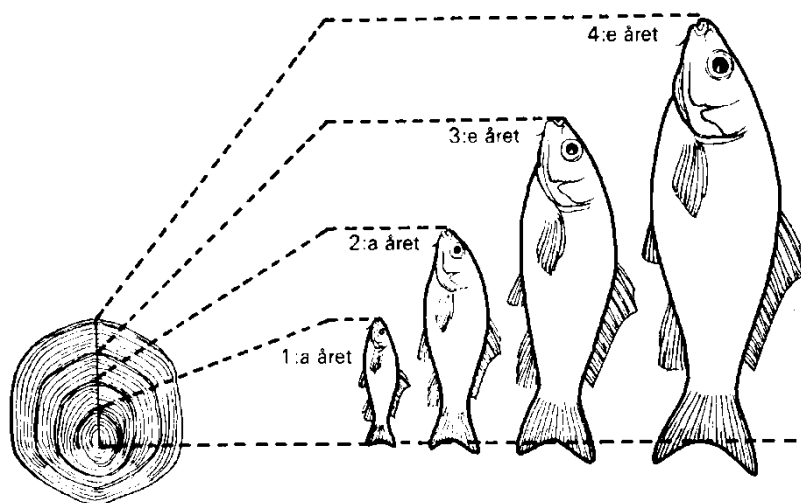
Det är inte möjligt att enbart genom längdfrekvensfördelning precisera vilka åldersklasser som finns representerade i fångsterna. Det finns en inbördes skillnad i tillväxt mellan individer, men också skillnad i medeltillväxt mellan olika vatten. Den senare skillnaden beror framförallt på födotillgång och vattnets temperatur. Olika fiskarter har olika temperaturpreferenser, så kallade temperaturoptimum, där de tillväxer som bäst. Detta beror på att olika fiskarters metabolism (ämnesomsättning) är anpassad för olika temperaturer. Gös, abborre och mört är exempel på fiskarter som tillväxer bra vid höga temperaturer, medan laxartade fiskar som bland annat röding, öring och sik tillväxer bättre vid lägre temperatur. Är födotillgången låg blir tillväxten generellt lägre i varmare vatten eftersom kostnaderna för fiskens metabolism ökar med ökande temperatur (Persson med flera, 2011).

Åldersprov tas ofta från fiskarter som är intressanta att analysera för sjön i fråga. Oftast rör det sig om mört i sjöar som bedöms vara påverkade av förorening eller abborre och gös i sjöar som är intressanta för fritidsfisket. I sjöar där man genom att studera längdfrekvensfördelningen misstänker föroreningens påverkan på populationen kan man sålunda undersöka detta närmare genom en åldersanalys. Då kan man se om vissa åldersklasser saknas i fångsten. Man kan även läsa ”tillbaka” tillväxten hos en art genom att beräkna tillväxten under flera år hos olika individer. Detta ger information om respektive arts tillväxt hos olika årsklasser vilket kan ge information om hur ett fiskbestånd utvecklats.



Figur 3. Otolit från en abborre.

Åldern hos fisk avsätts med årsringar med en bredare tillväxtzon och en smalare vilozon (sommar- respektive vinterringar, se Figur 4). Av praktiska skäl brukar man räkna antalet vinterringar. På t.ex. mört avlägsnas ett antal fjäll bakom bukfenan och eventuellt otoliterna. På abborren avlägsnas opercula (gällocket), sänks ned i hett vatten och rengörs därefter. Försäkrare bestämning tas i vissa fall också otoliter från abborre (se Figur 3).



Figur 4. Förhållandet mellan den årliga längdtillväxten och fjällets storlek hos en karpfisk, de smala linjerna utgör den s.k. vilozonen (vinter) då fisken har en lägre tillväxt (ur: Maitland & Linsell 1978).

Bakgrund

Faktorer som påverkar fångst och fiskbestånd

Vattenkvalitetsparametrar, temperatur och väder

I provfiskeutvärderingarna ingår diagram för vattenkvalitet som redovisar tillgängliga data i Länsstyrelsens vattenkemidatabas för pH och alkalinitet samt i vissa fall färgtal (ett mått på vattnets brunhet) och näringsämneshalter. Syrehalter och vattentemperaturmätningar över tid kan också förekomma i de fall data samlats in återkommande och om det bedöms vara av intresse för utvärderingen. Om fisketrycket från fritidsfiske och i förekommande fall även yrkesfiske är stort kan det få negativa effekter på fiskbestånd, vilket också kan påverka fångsten i nätprovfisken. Fiskbestånd påverkas också av biologiska interaktioner mellan olika fiskar, exempelvis genom predation och konkurrens om föda men också av exempelvis predation från fågel och andra landlevande djur. Nedan beskrivs olika parametrar och dess potentiella påverkan på sjöars fiskfauna mer ingående.

PH OCH ALKALINITET

Försurning innebär att vattnets pH-värde minskar över tid. Försurning kan vara orsakad av naturliga processer eller av människans aktiviteter. Behovet av kalkningsinsatser är stora i Jönköpings län och idag åtgärdas områden motsvarande nästan hälften av länets yta. Värst drabbat är länets sydvästra delar där en kombination av högt nedfall och marker med liten motståndskraft mot försurning har gjort att biologiska skador var mycket vanliga innan kalkningsåtgärderna startade. (Haag med flera, 2011). Målet för kalkningsverksamheten vad gäller fisk är att fiskfaunan inte ska vara påverkad av försurning.

Många organismer, däribland fisk, drabbas hårt i försurade vattenmiljöer. Vissa fiskarter är känsligare för försurning än andra och för dessa arter är det främst reproduktionsframgången som minskar i takt med minskade pH-värden. En av dessa arter är mört. Redan då pH understiger 6 påverkas mörtens negativt. Förutom att slå direkt mot biologiska funktioner hos olika arter reglerar även pH-värdet i vilken form olika metaller uppträder (Naturvårdsverket, 2010).

Utöver pH är alkalinitet ytterligare en vattenkemiparameter som mäts då man studerar försurning. Alkaliniteten (koncentrationen av vätekarbonatjoner) kan sägas vara vattnets buffertförmåga att motstå surt vatten. Vattnets alkalinitet motverkar den sura nederbörden under en kortare tid. Om påverkan från surt vatten fortgår under en längre tidsperiod förbrukas bufferten varpå vattnets pH sjunker (Naturvårdsverket, 2010). Kortare episoder med surt vatten benämns som surstötter. Surstötter förekommer främst i samband med höga flöden, bland annat under vårvintern då snön börjar smälta.

VATTENFÄRG, FÄRG TAL OCH BRUNIFIERING

Vattenfärg är en naturlig företeelse och beror på förekomst av brunfärgade humusämnen samt järn och mangan från skog och våtmarker. Färgtalet varierar under året med de i regel lägsta värdena under vinter/våren (februari-april) och de högsta oftast under senhösten

(oktober-november) i samband med riklig nederbörd. Färgtalet varierar naturligt mellan olika år, bland annat beroende på klimat. Humusämnen bildas vid nedbrytning av växter såväl i sjön som i tillrinningsområdet och har stor ekologisk betydelse. Till exempel påverkas såväl näringshalt, ljusklimat, surhetstillstånd samt halter och förekomstformer av metaller.

En del av de vatten som återfinns i skogsmiljöer har alltid varit naturligt mer eller mindre brunfärgade. En ökning av vattenfärgen, så kallad brunifiering, har konstaterats i vattendrag och sjöar i norra Europa och särskilt i södra Sverige under de senaste decennierna. Orsaksambanden är inte helt klarlagda men beror delvis på klimatiska faktorer. En klimatförändring innebär ökad nederbörd och medför högre grundvattennivå. Det leder i sin tur till ökad avrinning från mark och därigenom urlakning av humusämnen från marken till sjön eller vattendraget. Urlakningen förstärks troligen om nederbördsperioden föregås av torka och lågt grundvatten, vilket gynnar nedbrytningen av organiskt material i markprofilen. Andra orsaker kan vara ökad temperatur, ökad skogsproduktion, ökad andel barrskog i förhållande till jordbruksmark, skogsbruksåtgärder som dikning och markberedning och minskat försurningstryck.

Vid försurning bildar humusämnen partiklar som sedimenterar på sjöbotten, därför blir vattnet väldigt klart. Det innebär att det försurade tillståndet i mark och vatten har lett till "onaturligt" klart vatten i många sjöar. Historisk finner man att sjöar har varit brunare före 1920-talet. Den minskade försurningen kan ha lett till att nedbrytningen av organiskt material inte längre hämmas av försurning utan nu återgått till ett mer ursprungligt tillstånd.

Brunare ytvatten medför en rad konsekvenser för samhället och för de akvatiska ekosystemen. Det blir svårare att framställa dricksvatten. Brunare vatten innebär ökad syreförbrukning vilket kan ge syrebrist i bottenvattnet som missgynnar fisk och bottendjur. Bland fisken är siklöja och lake exempel på arter som kan förväntas påverkas negativt eftersom de är beroende av kallt syrerikt vatten under språngskiktet på sommaren. Ljusklimatet påverkas negativt, vilket innebär att undervattensväxter, påväxtalger och många planktonalger missgynnas. Artrikedom och produktion av fisk och kräftor minskar ofta när vattnet blir brunare.

Förändrat ljusklimat, som en följd av brunifiering eller övergödning (grumligt vatten), påverkar reaktionsavstånd, konsumtionshastighet, bytesval och tillväxt hos rovfiskar (till exempel gädda, abborre). Effekten varierar dock mellan arter och mellan grumligt respektive brunt vatten. Tillståndet för våra rovfiskar har stor betydelse för struktur och funktion hos våra sjöekosystem eftersom de har en stark påverkan neråt i födokedjan. Sammanfattningsvis kan konstateras att en ökad brunifiering kan påverka sjöarnas biodiversitet och ekosystemfunktion både direkt och indirekt. Man kan anta att brunifieringen får störst konsekvenser i tidigare klara vatten eftersom ekosystemen i dessa vatten är anpassade till klart och kallt vatten.

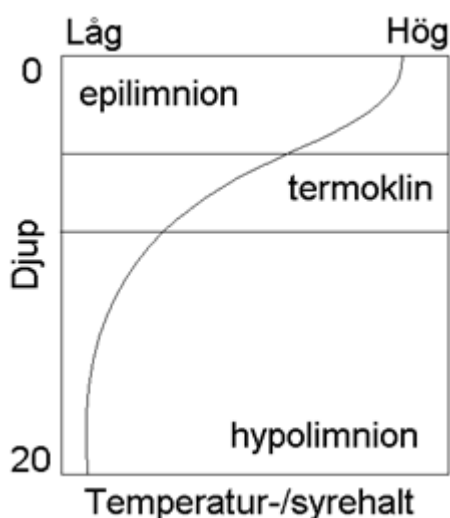
Vid provfisket mäts siktdjupet med en secciskiva (25 cm Ø) från båtens skuggsida. Mätning av siktdjup ger en fingervisning om vattnets optiska egenskaper och visar hur ljusets nedträngning sammantaget påverkas av vattenfärg och grumlighet. Generellt anses siktdjupet motsvara det djup dit ca 10 % av ljuset ovanifrån når och dubbla siktdjupet är ett grovt mått på det så kallade kompensationsdjupet; det djup vid vilket fotosyntes inte förekommer (inga växter etablerar sig).

VATTENTEMPERATUR OCH SYREHALT

Vattentemperaturen är en av nyckelfaktorerna i akvatiska ekosystem och påverkar bl.a. organismers distribution, beteende och metabolism. Vattnets densitet är som högst vid 4°C och minskar med både ökande och minskande temperatur, vilket innebär att vattnet vid botten på en relativt djup sjö ofta är kring 4°C året runt. Då ytvattnet värms upp under varma perioder bildas ofta ett språngskikt (termoklin) vilket medför att två åtskilda vattenlager skapas (epilimnion och hypolimnion, se Figur 5). Under vår och höst kyles ytvattnet ned och sjöns vattenmassor blandas om, vilket medför att bottenvattnet syresätts. Vintertid bildar isen ett ”lock” och vattnet är som kallast vid ytan.

Vattnets syresättning är avgörande för alla organismer och omblandningen av syresatt ytvatten ned till underliggande vattenlager är nödvändigt för att bottenlevande organismer och kallvattenfiskar skall kunna överleva. Syrebrist kan vara ett problem under sommar och vinter, framförallt i näringsrika eller starkt bruna vatten med liten omblandning (se nedan). Ruda och sutare är mycket tåliga mot återkommande syrebrist. Stora mängder ruda och sutare kan tyda på att sjön har återkommande perioder med syrebrist.

Vattens syrehalt och temperatur mäts under provfisket i sjöns djuphåla med en temperatur- och syreelektrod som sänks ned till botten och avläses kontinuerligt med 1 meters intervall. På så vis kan man få fram en tydlig bild över temperatur- och syregradienten i sjön och därmed exempelvis avgöra varför vissa fiskarter endast fångats på vissa djup eller dra slutsatser om var vissa fiskarter uppehåller sig.



Figur 5. Förenklad skiss över temperatur- och syrehalt i en sjö under sommaren. Ytvattnet (epilimnion) har högst temperatur och är därmed lättare än bottenvattnet (hypolimnion). Mellan dessa lager finns ett språngskikt (termoklin) där temperatur- och syrehalt sjunker drastiskt.

VÄDER

Våren och sommarens karaktär har betydelse för fiskens tillväxt och reproduktionsframgång. Säsonger med en varm försommar och sommar medför hög tillväxt och innebär även att årsynghen blir fångstbara tidigare. Även väderförhållanden under själva provfisket kan påverka resultatet. Lufttryck och väderlek är två parametrar som påverkar fiskens aktivitet. Abborrfiskar såsom abborre och gös har en sluten simblåsa och kan inte kompensera för

snabba variationer av tryckförändringar lika bra som andra arter. Detta medför att abborrfiskar är mer känsliga för lufttrycksförändringar än andra arter. Snabba lufttrycksförändringar medför därför ofta att abborrfiskars aktivitet minskar.

NÄRINGSÄMNESHALTER

Hur stor näringsämnesbelastning en sjö får ta emot beror bland annat på markanvändningen i sjöns avrinningsområde, samt förekomst av enskilda punktkällor. Ett avrinningsområde med stor andel jordbruksmark eller tätorter innebär normalt större näringsämnespåverkan än ett avrinningsområde dominerat av skogsbruk. Sjöns omsättningstid påverkar också näringsämneshalten. I en sjö med lång omsättningstid fastläggs normalt större andel tillförda näringsämnen än i en sjö med kort omsättningstid.

Halterna av näringsämnen, framförallt fosfor, har stor påverkan på sjöns hela ekosystem. Mera näringsrika sjöar har ofta större produktion av fisk, samt är karpfiskdominerade. Karpfiskdominansen beror framförallt på en hög produktion av växtplankton och grumling. God tillgång på växtplankton ger i regel mycket föda åt djurplankton, som i sin tur tjänstgör som föda åt mört, benlöja och andra karpfisksläktingar. Rovfiskarter som gädda och abborre stöter därför på hård konkurrens när de som små är beroende av samma föda som karpfisken. Mört är jämfört med abborre en överlägsen predator på djurplankton, inte minst i grumliga vatten (Persson, et. al., 2011).

En hög primärproduktion innebär också att mängden organiskt material som bryts ned vid botten ökar. Processen kräver syre, vilket får till följd att syrebrist kan vara ett problem vid sommar- och vintertid på sjöns djupare bottenar.

Siktförhållandena kan på grund av grumling försämrats i näringsrika vatten. Om gös finns representerad i sjöns fiskfauna gynnas de normalt i konkurrens med gädda och abborre vid försämrade siktförhållanden. Gösen har bättre syn och är därmed bättre anpassad för jakt i grumliga vatten.

Sportfiskesituationen och fisketryck

Ett högt fisketryck påverkar sjöns fiskbestånd. Bland annat kan denna påverkan yttra sig i förändring av den inbördes fördelningen mellan arter eller förändring av storlekssammansättningen eftersom proportionellt fler av de större fiskarna behålls för konsumtion. Rovfisk som gädda, abborre och gös är de populäraste fiskarterna för fritidsfiske i södra Sverige, medan öring, harr och röding utgör betydelsefulla arter i norr. Fisket får ofta en direkt påverkan på sjöns rovfiskbestånd, men en indirekt påverkan på bytesfiskbestånden genom förändrat predationstryck.

Provfiskeutvärdering

Tabell 1. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn		Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen
Nömmen		638280	144298	2021-08-23
Yttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
18,2	7,2	2,4	40	4
Avrinningsområde	Sjöyta (km ²)	Maxdjup (m)	Omsättnings tid (år)	Höjd över havet (m)
Emån	15,5	18	1,73	220

Tabell 2. Sammanfattande tabell över resultat

Förurningsgrad	Målpuffyllelse kalk	Rovfisk- eller karpfiskdominerad	Ekologisk status - Fisk
1	Kalkas ej	Rovfisk	Måttlig

Beskrivning av sjö och provfiske

Nömmen ingår i Emåns vattensystem, Solgenåns avrinningsområde och är belägen en mil sydost om Nässjö. Nömmen är en stor måttligt näringsrik klippbäckensjö med ett medeldjup på 4,7 meter. Såväl branta som flacka stränder förekommer. Nömmen är full av klippräglade öar, holmar och skär. I småvikarna växer relativt rika bestånd av vass, näckrosor och säv. Även lång- och kortskottsvegetation förekommer i sjön. Omgivningen domineras av skog, men en hel del åker och betesmark förekommer i anslutning till sjön. Sjön sänktes med 1,5 m 1851. Nömmen är ytvattentäkt för Vetlanda kommun. Sjön är utpekad som regionalt särskilt värdefullt vatten för natur och regionalt särskilt värdefullt vatten för fiske samt bedömts ha ett högt naturvärde enligt System Aqua.

Enligt Länsstyrelsens fiskregister och sjöns lokala förvaltnings och utvecklingsplan förekommer abborre, benlöja, bergsimpa, braxen, gädda, gös, lake, mört, ruda, sarv, siklöja och sutare. Dessutom förekommer signalkräfta. Det en fiskodling i sjön som hyser regnbåge och det händer att det förekommer regnbåge även utanför odlingens kassar. Det finns äldre uppgifter om förekomst av gers och sik, men de har inte påträffats i fiskeribiologiska undersökningar på senare tid. Därför är de förmodligen mycket sällsynta eller försvunna. Det finns uppgifter att gädda har satts ut flera gånger mellan 1936-1959, vilket var vanligt på den tiden. Gös har satts ut 1960. Sik och siklöja har satts ut flera gånger, varav de sista utsättningarna av sik gjordes på slutet av -50 talet och siklöja i slutet av -40 talet. I Nömmens lokala förvaltnings och utvecklingsplan finns även uppgifter om att braxen och sutare satts ut.

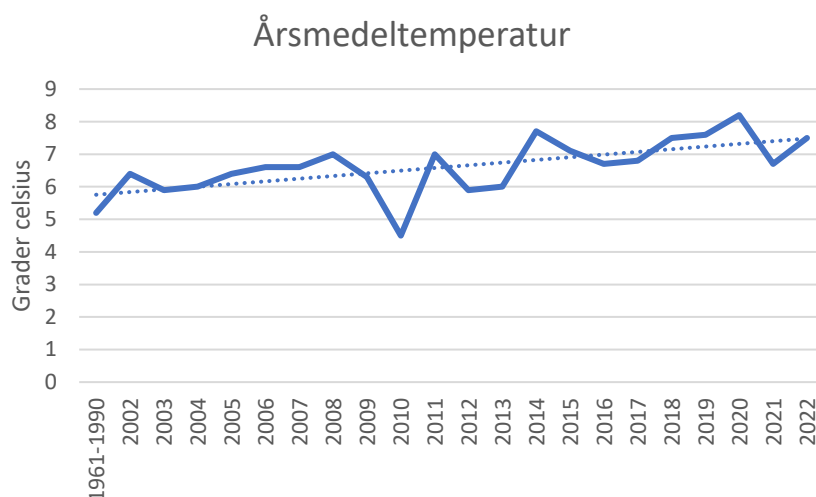
Provfisket genomfördes med 40 bottensatta nät och 4 pelagiska nät mellan den 23 och 26 augusti 2021. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med över-siktsnät (SIS, 2015).

Faktorer som påverkar fångst och fiskbestånd

Nedan presenteras data och uppgifter om olika faktorer som kan påverka fiskbestånd, fiskens fördelning i sjön och fångstbarhet vid provfisketillfället.

Väder

Nedan presenteras data om väderförhållanden. Temperaturen under försommar, sommar och höst påverkar den nyfödda årsklassens storlek och ynglens tillväxt. Även vuxna fiskars tillväxt påverkas av temperaturen. Temperaturen påverkar även artsammansättningen då arter har olika tolerans- och trivseltemperaturer. Varmvattenarter som abborre, mört och braxen gynnas av ökade temperaturer på bekostnad av kallvattensarter som exempelvis siklöja och lake. Nederbörds mängden kan påverka strömförhållanden och normalvattenstånd vilket kan påverka fångstbarheten med nät. Lufttryck och väderlek under provfisketillfället är två parametrar som påverkar fiskens aktivitet.

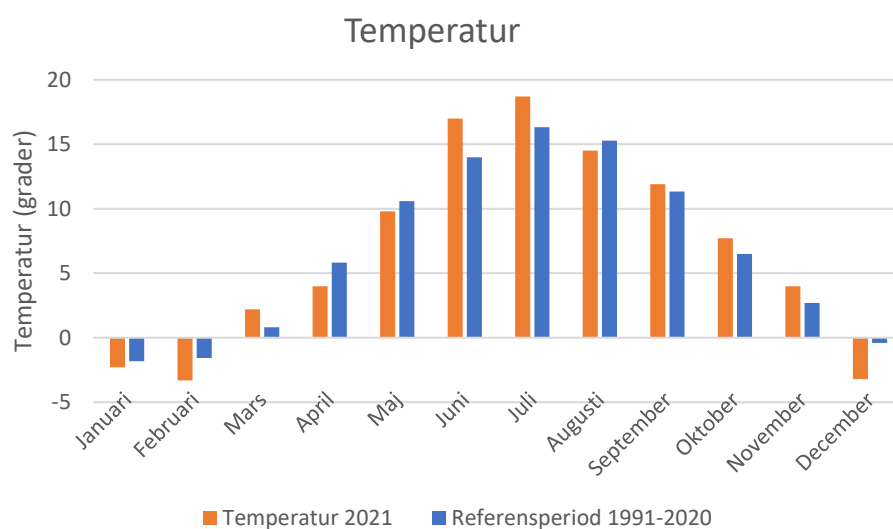


Figur 6. Årsmedeltemperatur vid Jönköpings flygplats. Notera att 1961-1990 avser medelvärde för den tidsperioden. Övriga värden är medelvärde per år. Data från SMHI.

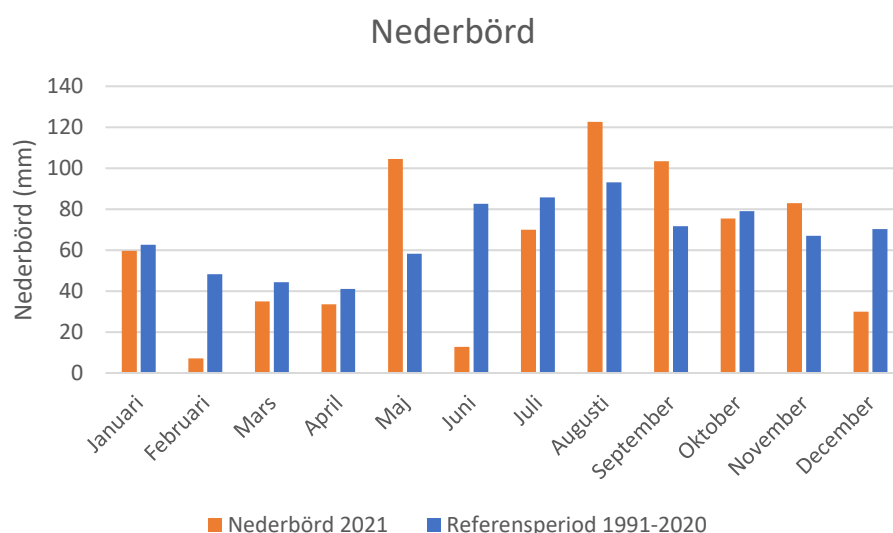
VÄDRET UNDER 2021

Året började med att fyra av de fem första månaderna hade en något lägre månadsmedeltemperatur än referensperioden 1991-2020. Sommaren och hösten var varmare än normalt. Året avslutades med att december var kallare än referensperioden.

Perioden maj-augusti är viktig ur tillväxtsynpunkt för samtliga varmvattensarter (exempelvis abborre och mört), inte minst dess årskullar. Sett till hela perioden maj-augusti var medeltemperaturen högre än vanligt. Att dessutom hösten var varmare än normalt har inneburit bra förutsättningar för tillväxt och yngeltillväxt. För kallvattensarter som lake och sik är höga temperaturer bekymmersam. Temperaturen under vintern är särskilt viktig för sik och siklöja eftersom rommen ligger på botten från leken i november-december till våren. Att inledningen och avslutningen av 2021 var kallare än normalt var bra för sikens romutveckling. Vid förhöjd temperatur finns det risk att rommen kläcker för tidigt, innan det finns tillräcklig tillgång på föda varpå nykläckta yngel riskerar att svälta.



Figur 7. Medeltemperatur per månad under 2021 och referensvärde per månad för perioden 1991-2020. Data från SMHIS:s mätstation vid Hagshult.



Figur 8. Nederbördsmängd per månad under 2021 och referensvärde per månad för perioden 1991-2020. Data från SMHIS:s mätstation vid Hagshult.

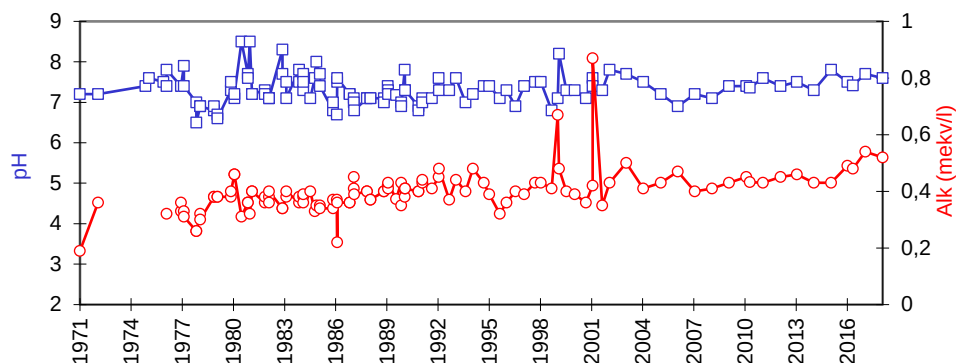
Nederbördsmängden per månad var under 2021 lägre än referensperioden 1991-2020 i februari, juni och december. I framför allt maj, augusti och september var nederbörden större än normalt. Sammanfattningsvis bedöms väderleken under 2021 inte påverkat fångstbarheten av varmvattensfiskar i någon större omfattning mer än att årsyngel av abborre i stor omfattning sannolikt hunnit bli av fångstbar storlek.

VÄDRET UNDER PROVFISKETILLFÄLLET

Vid provfisket var det skiftande väder, veckan började med växlande väder uppehåll stilla till svag nordostlig vind. I slutet av veckan var det mulet väder skurar och ihållande regn och en frisk nordlig vind.

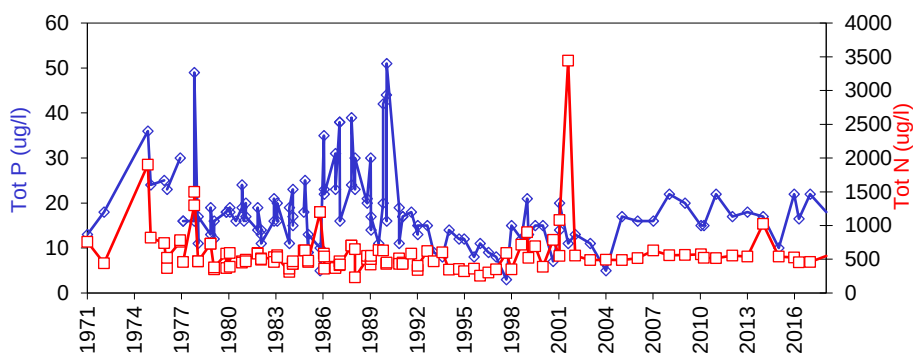
Vattenkemi och temperatur

pH och konduktivitet har över tid varit stabilt på höga nivåer i Nömmen. Provtagningen visar att sjön inte varit påtagligt drabbad av försurningsrelaterade skador.



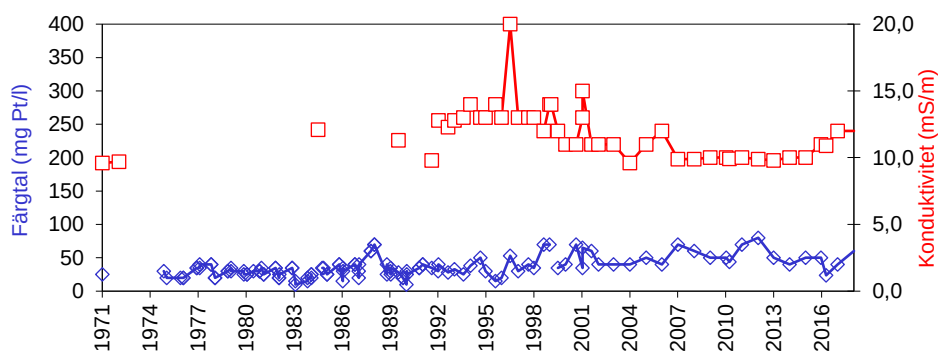
Figur 9. pH (blå) och alkalinitet (röd) i Nömmen 1971 - 2018.

Halterna av totalfosfor ökade under 1980-talet för att sedan minska under 90-talet. Därefter har halterna ökat igen. Vid de flesta mätillfällen de senaste åren har halterna varit måttligt höga (Naturvårdsverket 2000). Halterna av totalkväve har varit stabila och indikerar måttligt näringsrika förhållanden (Naturvårdsverket 2000).



Figur 10. Totalfosfor (blått) och totalkväve (rött) i Nömmen 1971 - 2018.

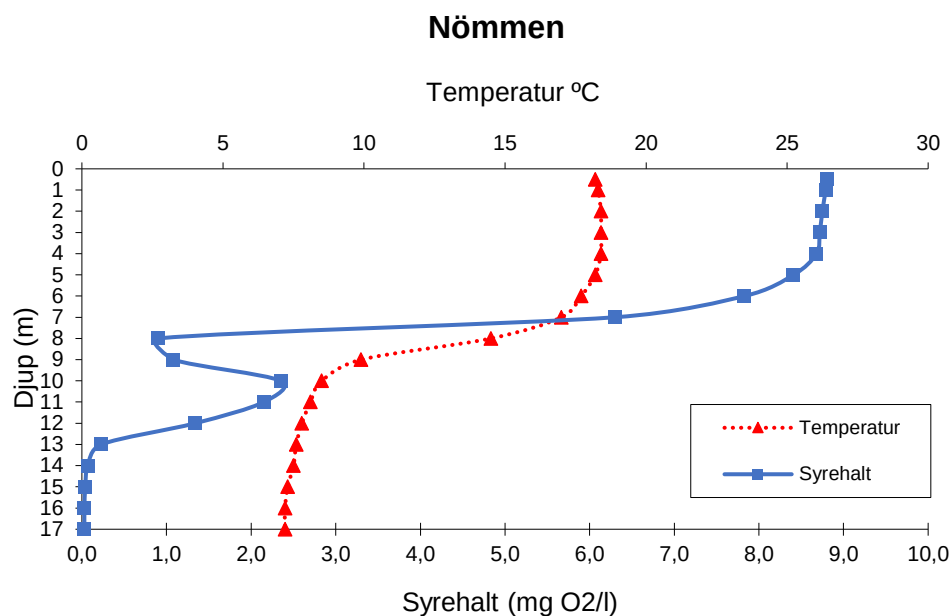
Siktdjupet under provfisket var 2,4 meter, vilket är på gränsen mellan litet och måttligt (Naturvårdsverket 2000). Provtagning av vattenfärg visar något ökade värden från 90-talet och framåt. Vattenfärgen karaktäriseras vid de flesta provtagningstillfällen på senare år som måttligt färgat (Naturvårdsverket 2000).



Figur 11. Färgtal (blå) och konduktivitet (röd) i Nömmen 1971 - 2018.

Under provfisket var temperaturen omkring 17-18 grader i de översta sju metrarna. Mellan sju och tio meters djup fanns ett språngskikt där temperaturen föll i snabb takt. Vid botten på sjöns djupaste plats var det omkring 7 grader.

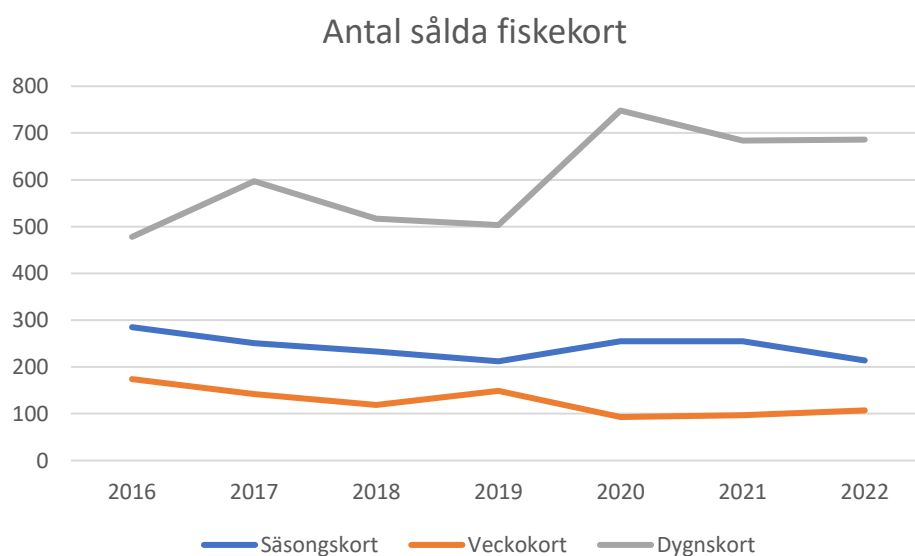
Syrehalten var som lägst i det djupaste vattnet. Från åtta meters djup var det för fisk kritiskt låga nivåer av syre.



Figur 12. Temperatur- och syreprofil vid provfisket i Nömmen 2021.

Sportfiskesituationen och fisketryck

Försäljningen av dagkort ökade under pandemin och har sedan dess legat på samma nivå. Försäljningen av säsongkort och veckokort har en svagt minskande trend (Figur 13).

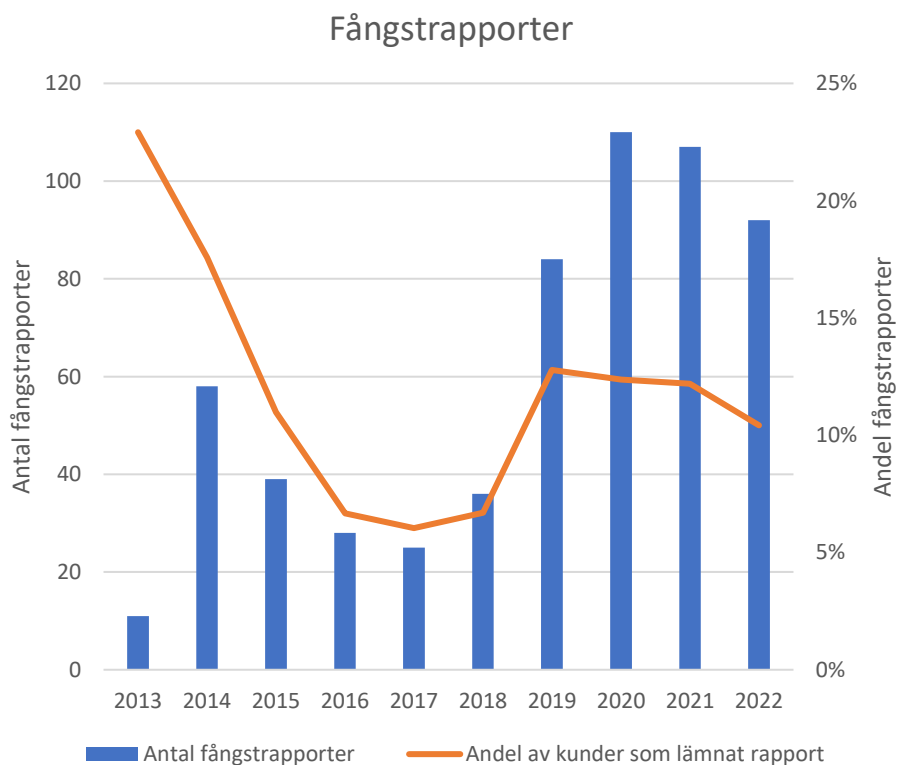


Figur 13. Antal sålda fiskekort 2016-2022 fördelat per typ av fiskekort

Utifrån en omräkningstabell kan antalet fiskade dagar per år beräknas utifrån fiskekortsförsäljningen. Därmed kan fisketrycket från fiskekortsköpare skattas. Antalet fiskedagar har de senaste åren legat omkring 4000. Med samma beräkningssätt har den totala ansträngningen de senaste åren varit dubbelt så stor jämfört med 2003. Fisketrycket kan också skattas sett till fiskedagar per kvadratkilometer. Det visar att fisketrycket varit måttligt från 2016 och framåt (239-304 fiskedagar per kvadratkilometer) (se bilaga 2).

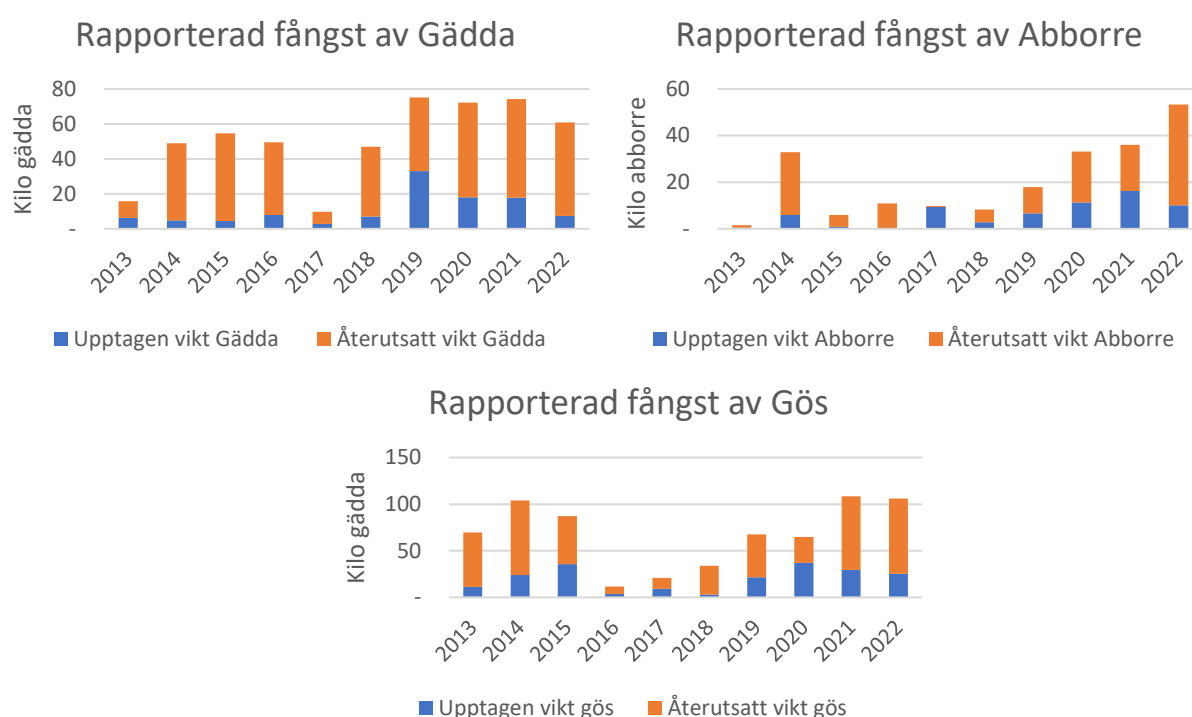


Figur 14. Antal fiskedagar i Nömmen 2016-2022. Antal fiskedagar per fiskekortstyp har räknats om utifrån en omräkningstabell, se bilaga 2.

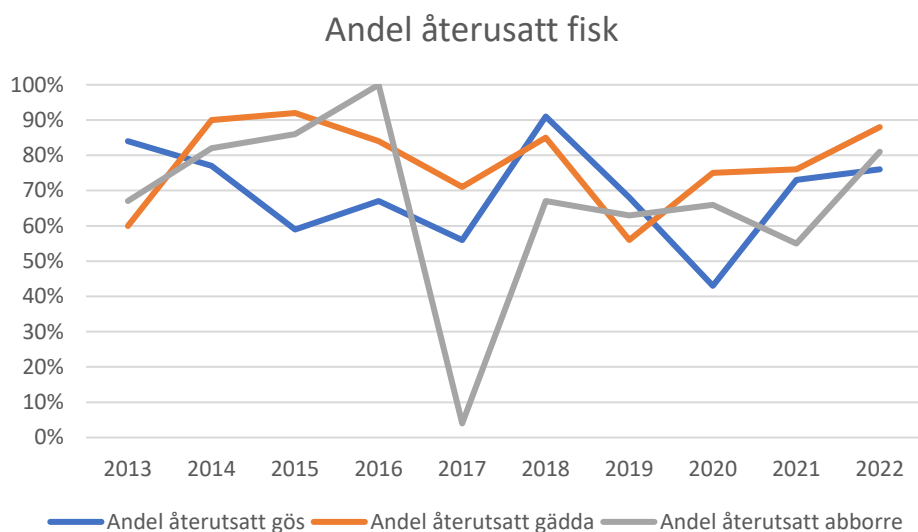


Figur 15. Antal fångstrapporter genom ifiske.se samt andel fångstrapporter av totalt antal sålda fiskekort per år. Data från ifiske.se.

Antalet inkomna fångstrapporter till ifiske.se har sedan 2019 legat tämligen stabilt på en högre nivå än tidigare och andelen fångstrapporter av de som köpt fiskekort via ifiske har då varit 10-13 procent (Figur 15). Fångsten av gös har de två senaste åren varit omkring 100 kilo. Det är högre än de närmaste åren före och i paritet med 2013-2015. Dock fördelade sig fångsten på färre fångstrapporter 2013-2015. Fångsten av gädda har legat omkring 40-80 kilo för de som rapporterat (Figur 16). Rapporterad fångst av abborre har ökat de senaste åren, vilket inte fullt ut kan förklaras av fler fångstrapporter. Andelen återutsatt gös, gädda och abborre av de som rapporterat har varit omkring 60-90 procent (Figur 17). Tyvärr går det inte att räkna upp den rapporterade fångsten per ansträngning mot totala antalet fiskedagar eftersom det finns frågetecken kring hur många fiskedagar en fångstrapport avser. Utöver fångst från fiskekortsköpare tillkommer fiskerättsägarnas eget fiske. Det behöver också tas hänsyn till för att få en komplett bild av fiskets omfattning på Nömmen.



Figur 16. Till vänster: Rapporterad fångst av gädda fördelad på återutsatt och upptagen fångst per år. Till höger: Rapporterad fångst av abborre fördelad på återutsatt och upptagen fångst per år. Nederst: Rapporterad fångst av gös fördelad på återutsatt och upptagen fångst per år. Data från ifiske.se.



Figur 17. Andel återutsatt fisk av abborre, gädda och gös i Nömmen. Data från ifiske.se

Provfiskeresultat och analys

Bottensatta nät

Vid provfisket 2021 fångades abborre, benlöja, braxen, gös, mört, sarv, siklöja och sutare. Dessutom fångades signalkräftor i näten. I bottenstatta nät fångades totalt 1925 fiskar med en sammanlagd vikt av 84 kilo. Gös, abborre och mört i nämnd ordning dominerade biomassan (Tabell 3). Den totala fångsten per ansträngning var stor i relation till andra sjöar på sydsvenska höglandet. Eftersom mer än halva fångstvikten utgjordes av abborre och gös bedöms sjön vara rovfiskdominerad.

Tabell 3. Fångststoppgifter för bottenstatta nät. Jämförvärdena är medianvärden för samtliga sjöar av liknande karaktär i ekoregion 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet) baserat på Kinnerbäck, 2013.

	Abborre	Benlöja	Braxen	Gös	Mört	Sarv	Siklöja	Sutare	TOTALT
Antal	1321	9	35	124	433	1	1	1	1925
Vikt (g)	25687	115	11159	26164	19389	28	45	1760	84347
Antal per nät	33,0	0,2	0,9	3,1	10,8	0,0	0,0	0,0	48,1
Jämförvärde	11,5	0,4	0,5	0,4	5,7	0,3	1,0	0,1	16,8
Vikt per nät (g)	642,2	2,9	279,0	654,1	484,7	0,7	1,1	44,0	2108,7
Jämförvärde	461,3	3,9	96,8	147,10	223,5	44,9	14,2	80,6	785,6
Antal % av tot	68,6%	0,5%	1,8%	6,4%	22,5%	0,1%	0,1%	0,1%	100,0%
Vikt % av tot	30,5%	0,1%	13,2%	31,0%	23,0%	0,0%	0,1%	2,1%	100,0%
Medelvikt (g)	19,4	12,8	318,8	211,0	44,8	28,0	45,0	1760,0	

Pelagiska nät

I pelagiska nät fångades totalt 187 fiskar med en sammanlagd vikt av sju kilo (Tabell 4). Halva fångstvikten utgjordes av de sex fångade gösarna. I övrigt var fångsten tämligen

jämmt fördelad mellan abborre, braxen, mört och siklöja. Den totala fångstvikten per ansträngning var att betrakta som stor medan antalet fiskar per nät var normalt i jämförelse med andra sjöar på sydsvenska höglandet.

Tabell 4. Fångstutgifter för pelagiska nät i Nömmen. Jämförvärdena är medianvärden för samtliga provfiske sjöar i ekoregion 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet) (Kinnerbäck, 2013).

	Abborre	Braxen	Gös	Mört	Siklöja	TOTALT
Antal	120	2	6	45	14	187
Vikt (g)	914	1090	3412	1063	609	7088
Antal per nät	30,0	0,5	1,5	11,3	3,5	46,8
Jämförvärde	3,5	0,2	2,4	6,1	17,2	29,4
Vikt per nät (g)	228,5	272,5	853,0	265,8	152,3	1772,0
Jämförvärde	91,3	45,5	483,4	118,5	408,2	880,2
Antal % av tot	64,2%	1,1%	3,2%	24,1%	7,5%	100,0%
Vikt % av tot	12,9%	15,4%	48,1%	15,0%	8,6%	100,0%
Medelvikt (g)	7,6	545,0	568,7	23,6	43,5	

Djupfördelning

Fisk fångades i samtliga djupzoner. Fångsten var dock starkt koncentrerad till de översta sex metrarna, vilket var väntat. Mellan sex och tolv meters djup bidrog framför allt gös till en förhållandevis hög fångstvikt, men även braxen och mört fångades i viss mån. Att det fångades fisk djupare än tolv meter var inte väntat med tanke på de låga syrehalterna som uppmättes från åtta meter vid provfisketillfället. Sett till den totala fångsten har en viss förskjutning skett till att en större andel fångades i den grundaste zonen.

Tabell 5. Fångst per ansträngning i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon	Enhet	Abborre	Benlöja	Braxen	Gös	Mört	Sarv	Siklöja	Sutare	TOTALT
0–3 meter	Antal	70,0	0,9	1,6	3,6	25,8	0,1	0,0	0,1	102,1
3–6 meter	Antal	60,4	0,0	1,2	5,9	13,9	0,0	0,0	0,0	81,4
6–12 meter	Antal	1,6	0,0	0,6	2,8	3,4	0,0	0,0	0,0	8,4
12–20 meter	Antal	0,1	0,0	0,1	0,1	0,2	0,0	0,1	0,0	0,6
0–3 meter	Vikt (g)	1719,4	11,5	358,0	711,8	937,3	2,8	0,0	176,0	3916,8
3–6 meter	Vikt (g)	783,1	0,0	388,0	1074,0	710,8	0,0	0,0	0,0	2955,9
6–12 meter	Vikt (g)	65,9	0,0	270,0	830,3	285,5	0,0	0,0	0,0	1451,7
12–20 meter	Vikt (g)	0,3	0,0	99,9	0,3	5,3	0,0	4,5	0,0	110,3

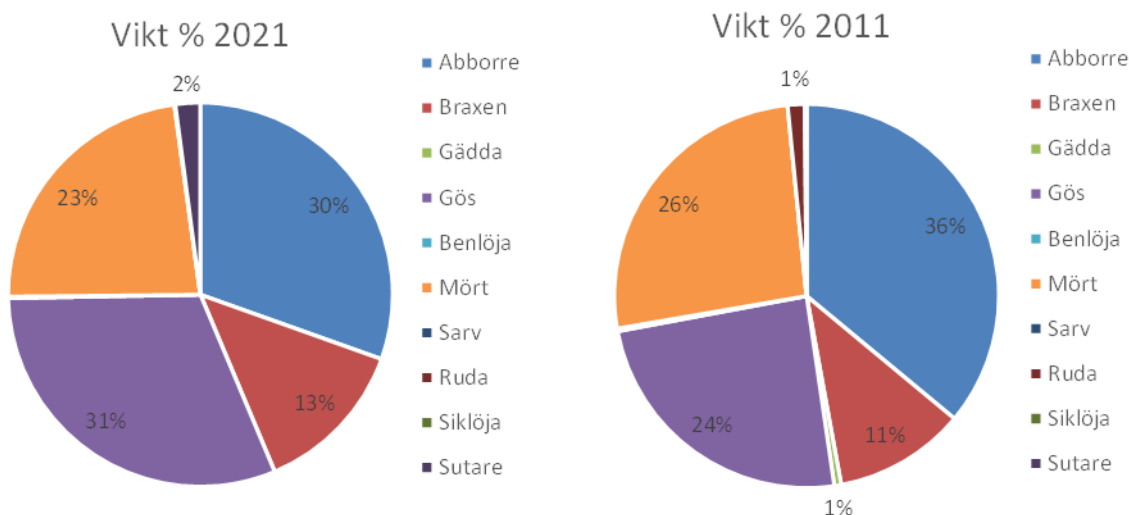
I pelagiska nät fångades som väntat flest fiskar och störst biomassa i den grundaste zonen. Siklöja däremot fångades uteslutande i den djupaste zonen. Gös fångades lika ofta grundare som djupare än sex meter. Fångstens djupfördelning påminner mycket om 2011, även om färre gösar fångades då.

Tabell 6. Fångst per ansträngning i pelagiska nät fördelat per djupzon.

Djupzon	Enhet	Abborre	Braxen	Gös	Mört	Siklöja	TOTALT
0–6 meter	Antal	51,0	1,0	1,5	21,5	0,0	75,0
6–12 meter	Antal	9,0	0,0	1,5	1,0	7,0	18,5
0–6 meter	Vikt (g)	366,5	545,0	1218,5	484,0	0,0	2614,0
6–12 meter	Vikt (g)	90,5	0,0	487,5	47,5	304,5	930,0

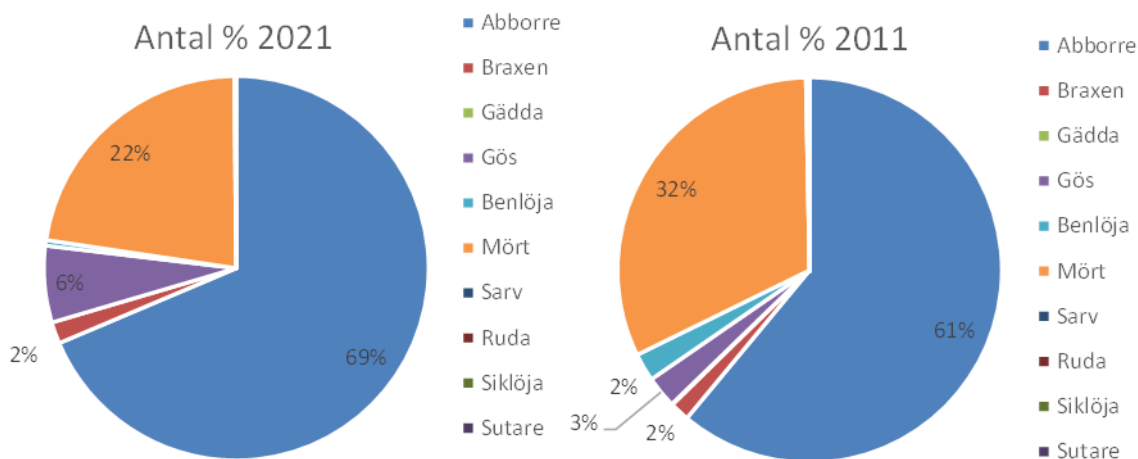
Fångstutveckling i nätprovfisken

Jämförelser görs främst med nätprovfisket 2011 eftersom provfisket 1998 gjordes med betydligt färre nät. För de flesta arter var fångstvikten per nät något större än 2011. Fångstvikten av gös och braxen har ökat mest, omkring 60 procent. Att det fångades fler individer 2021 förklaras främst av att det fångades fler årsyngel av abborre (Figur 22), men även fler gösar under 45 centimeter (Figur 26). Att det fångades fler årsyngel av abborre och gösar under 45 centimeter bedöms också vara den viktigaste förklaringen till förändringar i fångstens sammansättning (Figur 18 och

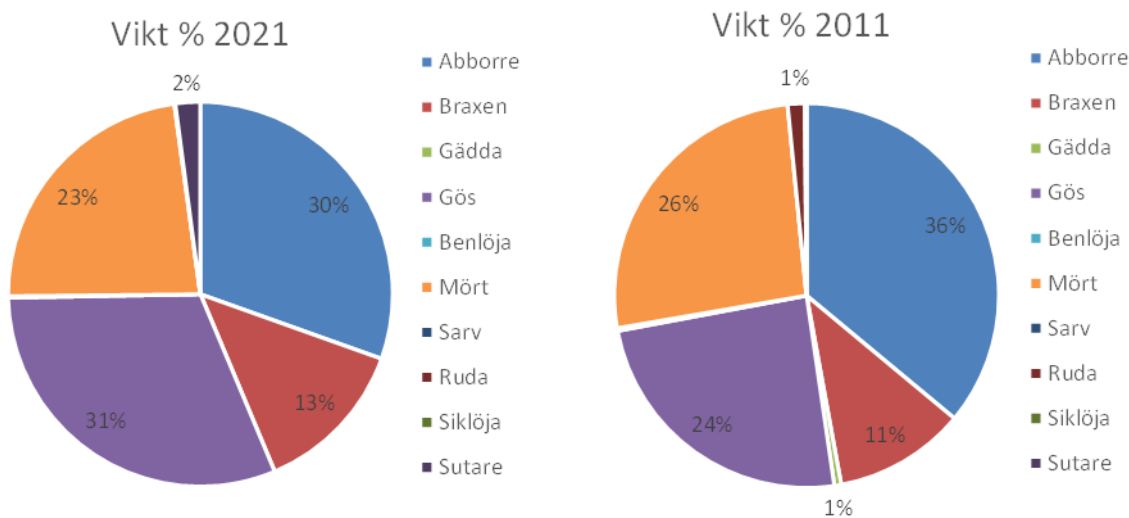


Figur 19). Abborrens andel av totalt fångade fiskar har exempelvis ökat samtidigt som andelen abborre av fångstvikten minskat.

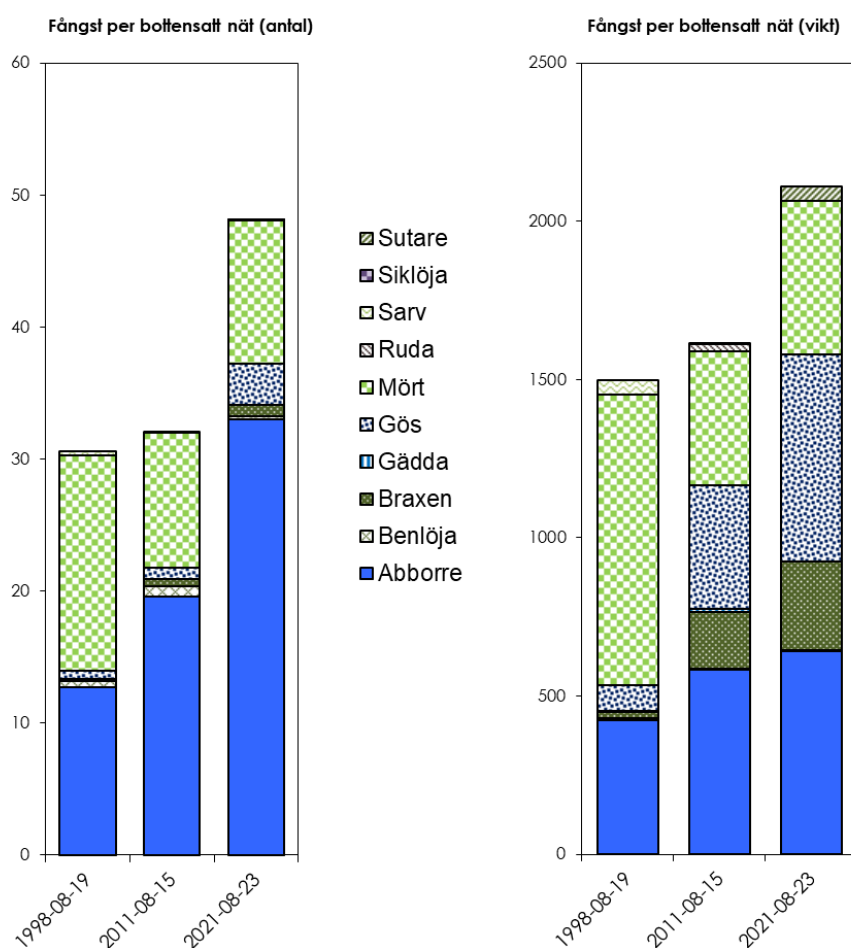
Fångstutvecklingen för fångade arter beskrivs närmare under rubriken ”Fångade arter”.



Figur 18. Procentuell fördelning av antal fiskar för respektive art ur fångsten i bottensatta nät 2021 och 2011.



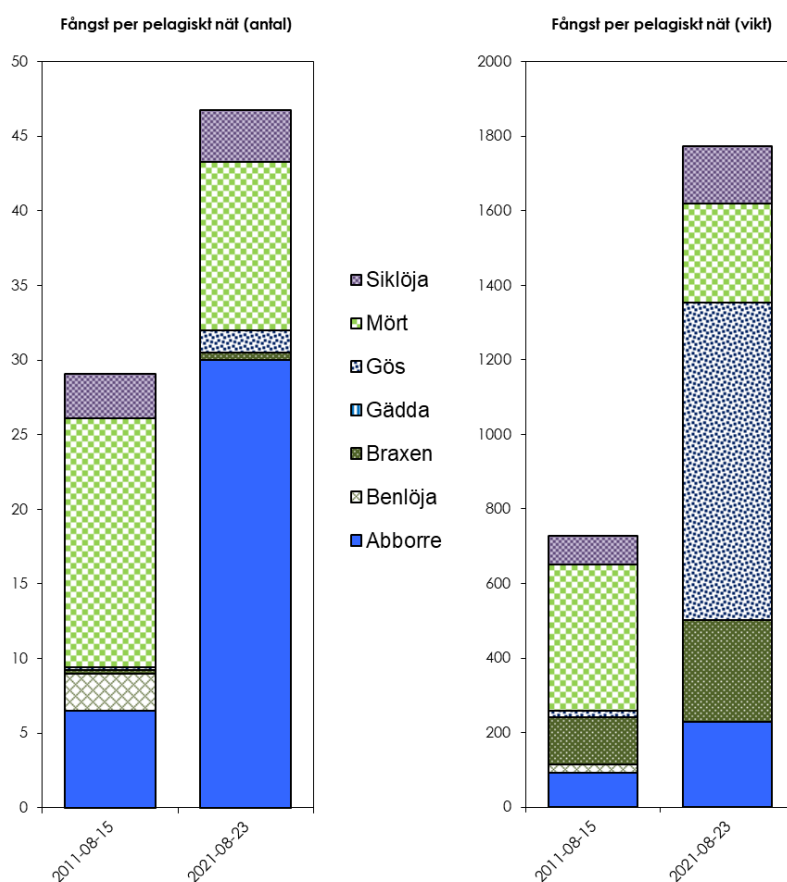
Figur 19. Procentuell fördelning av total fångstvikt för respektive art ur fångsten i bottensatta nät 2021 och 2011.



Figur 20. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfiske 1998–2021.

I pelagiska nät var fångstvikten per nät mer än dubbelt så stor jämfört med 2011. En viktig förklaring är att fångsten av gös ökat. Ökningen av gös per nät är tydlig även om tar hänsyn till att man använde fyra pelagiska nät 2021 till skillnad mot sex 2011. Att det fångades fler fiskar per nät 2021 förklaras framför allt av en större fångst av årsyngel av abborre. Även denna skillnad står sig om man tar hänsyn till att det har lagts olika antal nät 2011 och 2021.

Man bör komma ihåg att näten endast lagts på sjöns djupaste plats och sänkts sex meter per natt. Detta gör att fångsten inte är lika representativ som i bottensatta nät. Därför är fångsten mer påverkad av slump och några större slutsatser om beståndets storlek bör inte göras. Mer detaljerad information per art återfinns under rubriken ”Fångade arter”.



Figur 42. Fångst per pelagiskt nät (antal samt vikt i gram) vid provfisket 2011-2021.

Fångade arter

I Tabell 7 framgår fångade arter samt minsta, största och medellängd för respektive art.

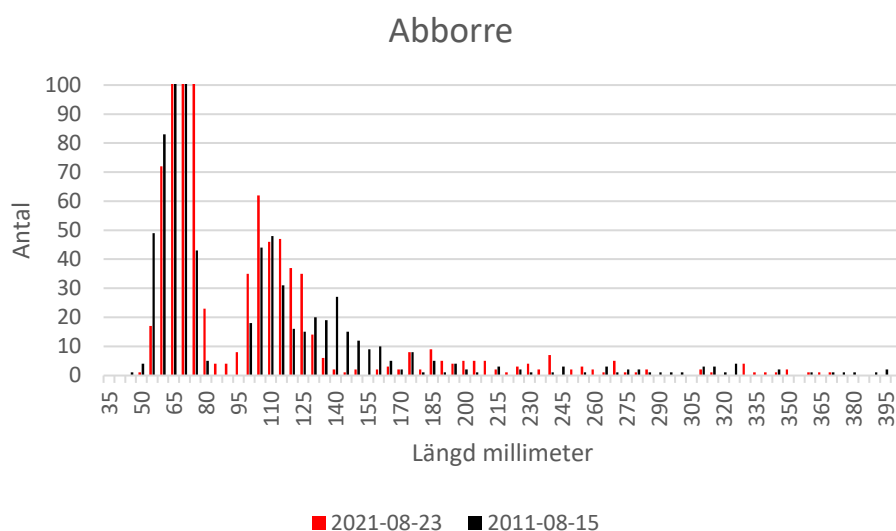
Tabell 7. Längduppgifter för fångst i både bottensatta och pelagiska nät.

	Abborre	Benlöja	Braxen	Gös	Mört	Sarv	Siklöja	Sutare
Medellängd (mm)	89,7	118,9	289,5	249,2	153,1	135,0	181,3	550,0
Störst individ (mm)	370	145	465	625	280	135	255	550
Minst individ (mm)	50	95	120	70	55	135	75	550

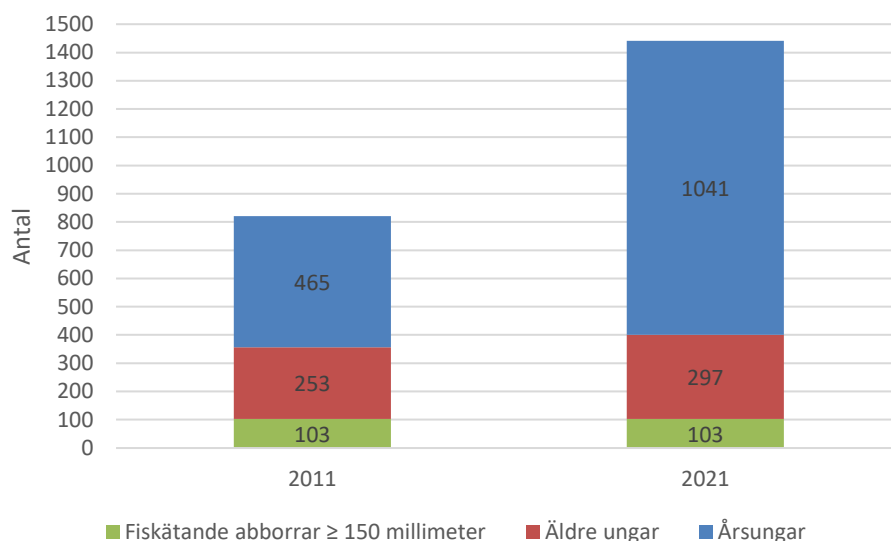
ABBORRE

De fångade abborrarna var 50 till 370 millimeter långa. Medellängden var omkring 9 centimeter (Tabell 7). Jämfört med sjöar på sydsvenska höglandet över 200 meter över havet var fångsten per ansträngning förhållandevis stor, särskilt med avseende på antal fiskar. Det senare förklaras till stor del av den rikliga fångsten av årsyngel, vilken även bidrog till den låga medelvikten.

Fångsten av abborre bedöms inte ha förändrats i någon betydande omfattning jämfört med provfisket 2011. Exempelvis var antalet potentiellt fiskätande abborrar (≥ 150 millimeter) lika stort vid de båda provfiskena (Figur 22). Att det fångades fler abborrar per nät har ovan förklarats av den rika fångsten av årsyngel 2021. Detta bedöms ha begränsad betydelse. Det kan finnas fler förklaringar till att det i flera sjöar fångats mycket juvenil abborre 2021. Att det var varmare än normalt i juni och juli har varit viktigt för ynglens tillväxt och därför bidragit till stora fångster. Möjligen kan det vara så att en ökad medeltemperatur om somrarna generellt bidrar till större fångster av årsyngel och att stora fångster av årsyngel blir mer vanligt förekommande eftersom en större andel hinner uppnå fångstbar storlek. Dödligheten under det första året är stor och den första vintern medför en stor gallring av årsyngel. Det är sällan man i nätprovfisket ser ovanligt starka årskullar som är inne på andra sommaren, vilket bedöms vara ett tecken på stor dödlighet det första levnadsåret.

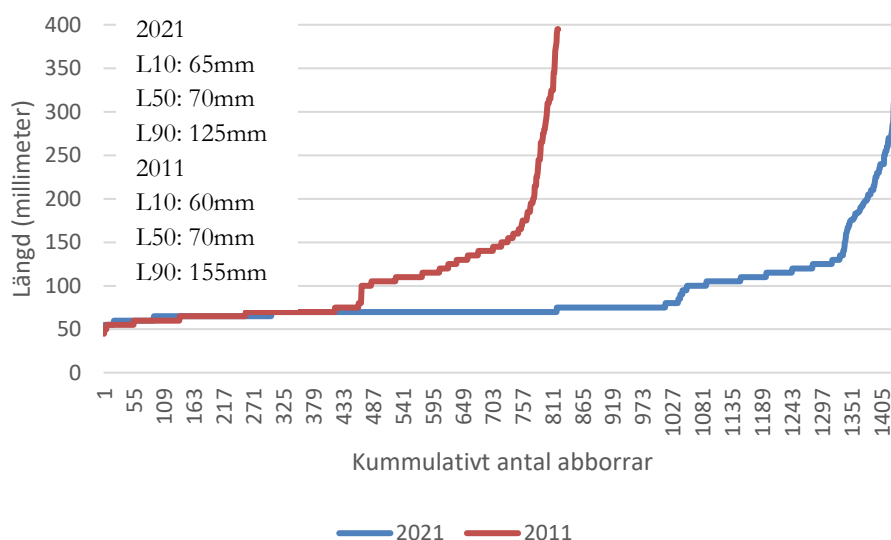


Figur 21. Längdfördelningsdiagram för abborre vid nätprovfisket i Nömmen 2011 och 2021. Y-axeln är bruten vid 100 individer för ökad sebarhet. Vid provfisket 2021 fångades 213 st 65 mm, 515 st 70 mm samt 196 st 75 mm abborrar. Vid provfisket 2011 fångades 119 st 65 mm samt 161 st 70 mm abborrar.



Figur 22. Antalet fångade abborrar fördelat på årsungar, äldre ungar samt potentiellt fiskätande abborrar vid nätprovfisken i Nömmen 2011 och 2021.

De längdbaserade indexen L10 och L90, anger längder för olika sektioner (percentiler) av längdfördelningen i respektive provfiske. L90 innebär att 90 procent av fångsten är mindre än storleken för L90 (L90 är i detta fall 125 millimeter 2021). L10 innebär att 10 procent av fångsten är mindre än storleken för L10 (L10 är i detta fall 65 millimeter 2021). Om L10 ökar kan det vara ett tecken på sämre rekrytering av yngel. Om L90 minskar kan det vara ett tecken på ökat uttag/dödlighet av fiskbar fisk (Sundblad, med flera 2020). Att L90 för abborre har minskat jämfört med tidigare nätprovfisken (Figur 23) bedöms i detta fall inte vara ett resultat av att fångsten av stora individer minskat (Figur 22) utan i stället att fångsten av årsyngel ökat jämfört med tidigare nätprovfisken. Förändringen av L90 bör därför inte tolkas som att det varit ett ökat uttag av fiskätande abborrar.



Figur 23. Kumulativt antal abborrar vid provfisket 2011 och 2021.

Kvoten mellan abborre och karpfisk indikerar fortsatt god status, även om en viss minskning skett. Andelen fiskätande abborrfiskar (se definition i bilaga 1) var i samma nivå som

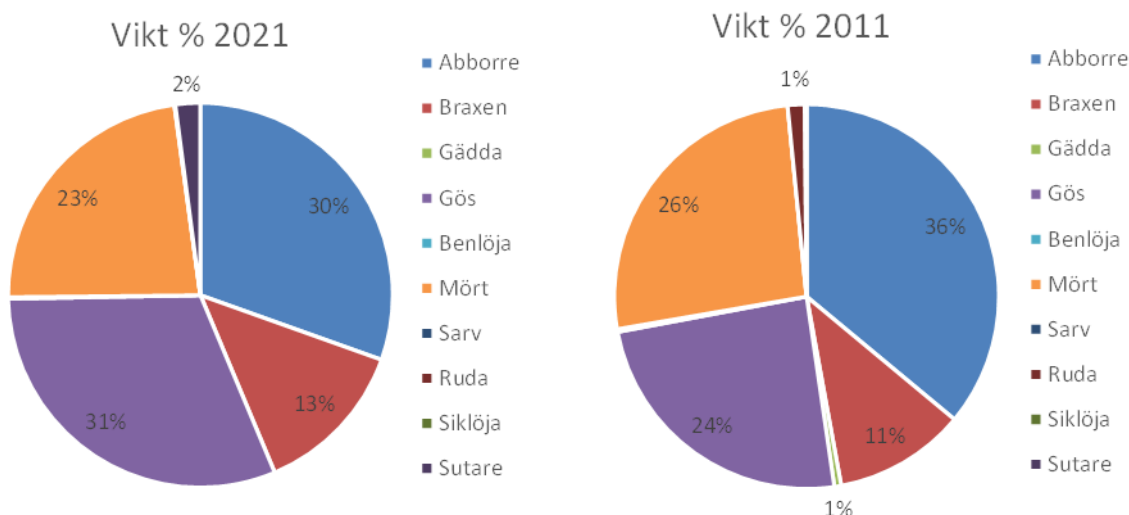
2011 och indikerar sämre status än god. Abborrens andel av fiskätande abborrfiskar var dock begränsad eftersom även gös räknas in i begreppet abborrfiskar. Utifrån resultatet bedöms abborrens ekologiska betydelse som rovfisk vara på oförändrad nivå jämfört med 2011.

Sammantaget tyder resultatet på ett normalt bestånd av abborre som inte uppvisar större förändringar sedan 2011. Den ökade fångsten per ansträngning förklaras av större fångst av årsyngel. Rekryteringen bedöms fungera bra.

BRAXEN

De fångade braxarna var 120 till 465 millimeter långa. Medellängden var omkring 29 centimeter (Tabell 7). Fångstvikten per ansträngning var hög jämfört med sjöar på höglan- det och sjöar med ett maxdjup på 12-20 meter i sydöstra Sverige.

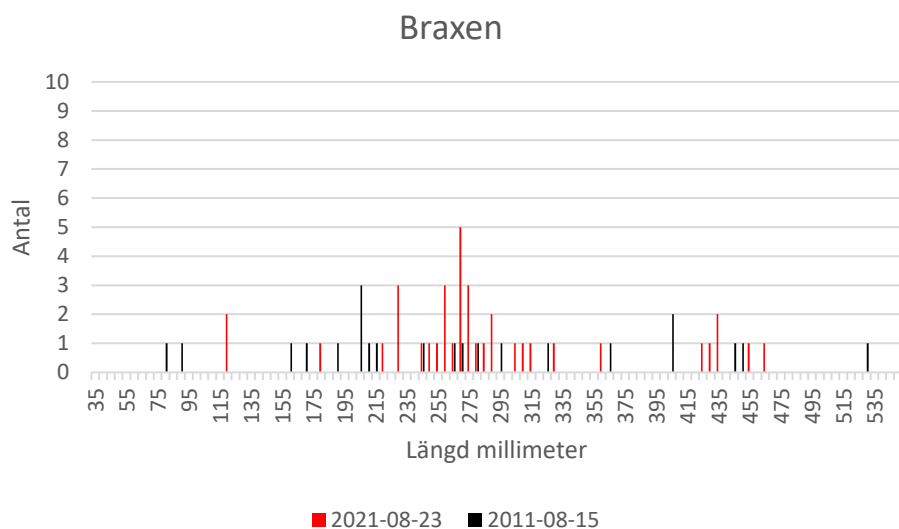
Jämfört med nätprovfisket 2011 har fångstvikten per ansträngning ökat och vid provfisket 1998 fångades endast en braxen. Braxens andel av fångsten har ökat jämfört med 2011 (



Figur 19), vilket är en effekt av braxens ökade biomassa.

Den ökade fångstvikten per nät förklaras till stor del av att det fångades fler braxnar 250-290 millimeter än tidigare provfisket. (Figur 24Figur 29). Utifrån längdfördelningsdiagrammet var det en stor spridning av braxnarnas storlek. Utifrån individernas längder saknades sannolikt flera årsklasser i fångsten, vilket bedöms vara ett resultat av slumpen.

Sammanfattningsvis tyder resultaten på ett ordinärt till starkt bestånd. Ökningen i fångst per ansträngning förklaras av större fångster av braxnar strax under 300 millimeter.

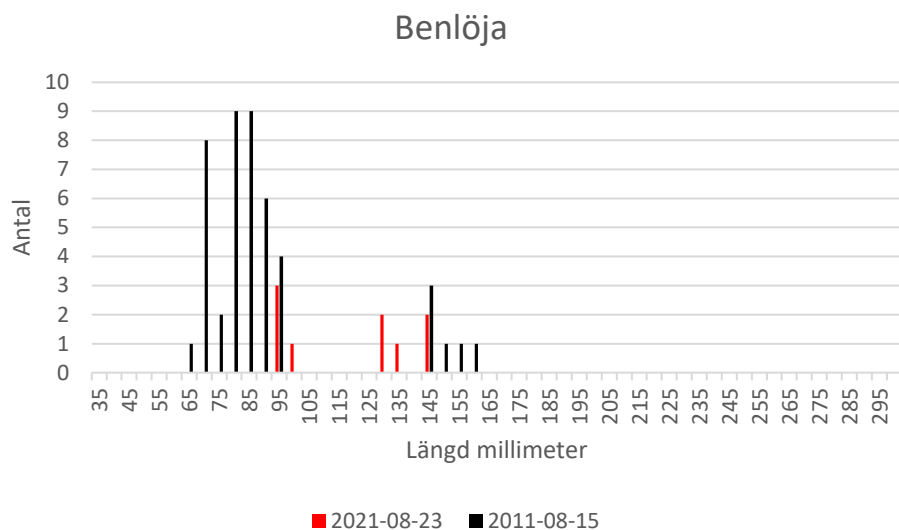


Figur 24. Längdfördelningsdiagram braxen.

BENLÖJA

De fångade benlöjorna var 95 till 145 millimeter långa. Medellängden var omkring 12 centimeter (Tabell 7). Fångst per ansträngning var något låg jämfört med sjöar på höglandet.

Utifrån längdfördelningsdiagrammet framgår att det fångades betydligt färre individer under 100 millimeter jämfört med 2011. Sammanfattningsvis tyder resultaten på ett tämligen ordinärt bestånd.



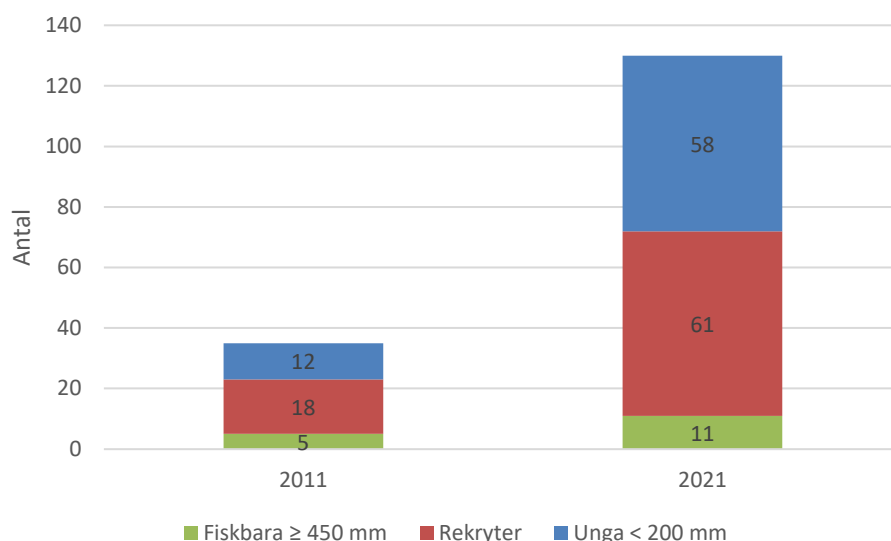
Figur 25. Längdfördelningsdiagram benlöja.

Jämfört med tidigare nätprovfisken har fångst per ansträngning minskat. Normalt sett fångas benlöjor i liten utsträckning i provfisken. Det gör att slumpen får större betydelse. Att fångsten per ansträngning har minskat i provfisken behöver inte betyda att beståndet minskat. Benlöjor uppehåller sig gärna mycket nära ytan, vilket gör att de i regel simmar över näten och därmed undgår att fastna.

GÖS

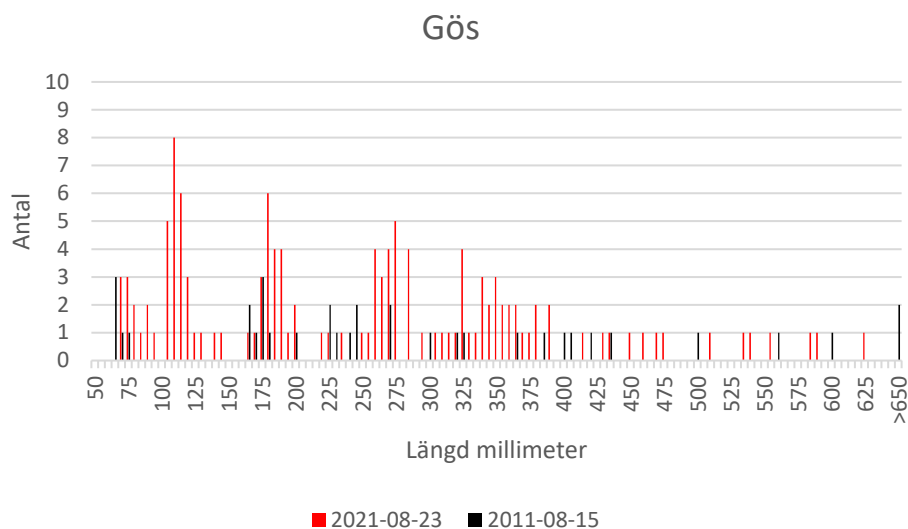
De fångade gösarna var 70 till 625 millimeter långa. Medellängden var omkring 25 centimeter (Tabell 7). Jämfört med sjöar med maxdjup av 12-20 meter var fångsten per ansträngning i bottensatta nät stor såväl jämfört med sjöar på sydsvenska höglandet som sjöar i sydöstra Sverige. Även i en jämförelse med svenska gössjöar av liknande djup och storlek var fångsten per ansträngning stor.

Fångsten per ansträngning har ökat jämfört med 2011. Detta är ett resultat av att det 2021 fångats fler individer av såväl gösar över 45 centimeter, mellan 20-45 centimeter, som under 20 centimeter (Figur 26). Ökningen av fångst per ansträngning blir också mer påtaglig med tanke på att man i bottensatta nät 2011 fångade tre gösar (79, 69 och 60 centimeter) som var större än den största 2021 (59 centimeter). Ovan framgår att den största gösen 2021 var 625 millimeter. Den fångades i ett pelagiskt nät och ingår därför inte fångstsammansställningen för bottensatta nät. Slumpen har ganska stor inverkan på fångst av stora individer samtidigt som de i hög utsträckning bidrar till den samlade fångstvikten.



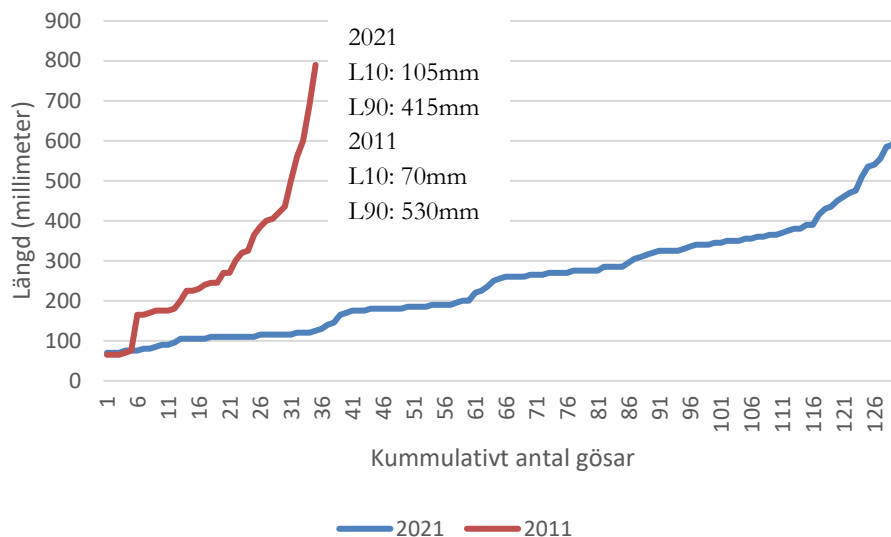
Figur 26. Antalet fångade gösar fördelat på unga, rekryter samt fiskbara gösar vid nätprovfisken i Nömmen 2011 och 2021.

Utifrån de åldersanalyser som gjordes i samband med nätprovfisket 2011 var gösarna som vid provfisket 2021 omkring 75 millimeter årsyngel (Johansson 2013). Därutöver framgår minst tre tydliga årskullar (Figur 27) mellan 11 och 27 centimeter. Utifrån åldersanalysen 2011 bedöms de vara ett (1+ dvs ett år plus en sommar), två respektive tre år gamla. Årskullarna upp till 20 centimeter har en hög dödlighet. Därefter är dödligheten låg tills de blir fiskbara (Degerman med flera 2022). Minimimåttet på gös i Nömmen är 45 centimeter. Detta innebär att det de kommande åren ser ut att bli en god påfyllning av fiskbar gös över minimimått.



Figur 27. Längdfördelningsdiagram gös.

De längdbaserade indexen L10 och L90, anger längder för olika sektioner (percentiler) av längdfördelningen i respektive provfiske. L90 innebär att 90 procent av fångsten är mindre än storleken för L90 (L90 är i detta fall 415 millimeter 2021). L10 innebär att 10 procent av fångsten är mindre än storleken för L10 (L10 är i detta fall 105 millimeter 2021). Om L10 ökar kan det vara ett tecken på sämre rekrytering av yngel. Om L90 minskar kan det vara ett tecken på ökat uttag/dödlighet av fiskbar fisk (Sundblad, med flera 2020). Att L90 för gös har minskat i nätprovfisken sedan 2011 kan därför vara ett tecken på ökat uttag av fiskbar gös. Samtidigt var fångsten av gös under 40 centimeter mycket större än 2011, vilket också bidrar till att L90 minskat. Dessutom har antalet fångade gösar över 45 centimeter ökat jämfört med 2011. Detta stärker bedömningen om att det inte är uttaget av fiskbar gös som har störst betydelse för att L90 minskat utan snarare den rika fångsten av gös under 40 centimeter.



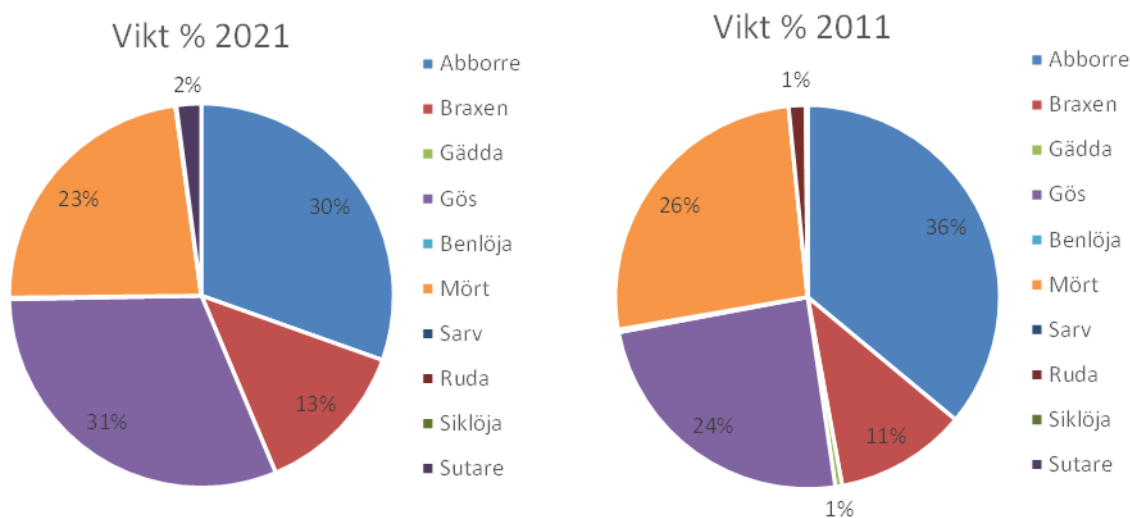
Figur 28. Kumulativt antal gösar vid provfisket 2011 och 2021.

Sammanfattningsvis bedöms gösbeståndet vara välmående. Fångsterna har ökat jämfört med nätprovfisket 2011. Dessutom finns det indikationer på att beståndet kan komma att öka de kommande åren. Ett starkt bestånd av gös bidrar till att reglera bestånden av karpfisk. Ett starkt gösbestånd kan också få effekter på andra arter. Bestånd av siklöja brukar decimeras i sjöar där gös etablerar starka bestånd. Abborre kan decimeras genom predation men också trängas undan till mer strandnära områden eftersom gösen är en effektivare rovfisk i sjöar med sämre siktförhållanden och normalt sett uppehåller sig i sjöns mer centrala delar. Även gädda kan uppleva konkurrens från starka gösbestånd och i mindre utsträckning nyttja sjöns öppna och mer centrala delar.

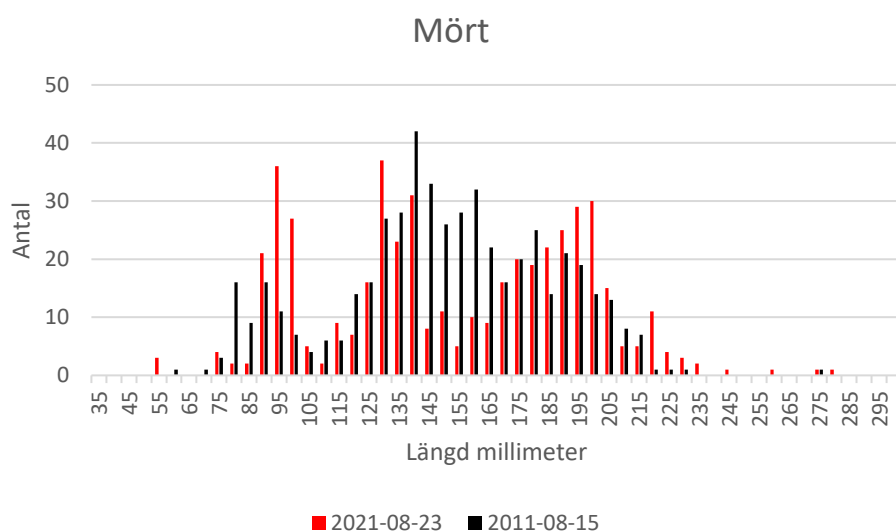
MÖRT

De fångade mörtarna var 55 till 280 millimeter långa. Medellängden var omkring 15 centimeter (Tabell 7). Jämfört med sjöar på sydsvenska höglandet var fångstvikten per ansträngning stor. Även i jämförelser med sjöar med ett maxdjup av 12-20 meter i sydöstra Sverige var fångstvikten per ansträngning stor.

Jämfört med nätprovfisket 2011 är fångsten per ansträngning stabil. Vid provfisket 1998 var fångsten per ansträngning högre, men eftersom betydligt färre nät användes är jämförelsen skakig. En tydlig skillnad 1998 var dock att fångade mörtar generellt var större, vilket bidrog till den högre fångstvikten per ansträngning. Att mörtens andel av fångsten har minskat jämfört med 2011 (Figur 18 och



Figur 19) förklaras främst av att det fångades fler årsyngel av abborre och att fångstvikten av gös ökat.



Figur 29. Längdfördelningsdiagram mört.

Fångsten dominerades av flera storleksgrupper (Figur 29). Många individer var 90-100 millimeter och sannolikt inne på sin andra eller tredje sommar. Generellt är tillväxten cirka 20 millimeter per år för mört 80-160 millimeter (Kinnerbäck 2013), även om stora skillnader kan förekomma. Att fångsten vid samtliga provfisketillfällen 1998, 2011 och 2022 varit betydligt lägre för individer omkring 105-115 millimeter bör tolkas som ett resultat av mörtens tillväxt och inte en sämre årsklass. Det finns helt enkelt få mörtar som i slutet på sommaren är omkring 110 millimeter i Nömmen. Att det fångades förhållandevis få mörtar 145-165 millimeter och betydligt färre än vid provfisketillfälle 2011 kan vara ett tecken på svag rekrytering något år eller ett högt selektivt predationstryck. Det som talar för det tidigare är den stora förekomsten av mört 125-140 millimeter samt att ett storleksspecifikt predationstryck skulle påverka flera årsklasser, men olika år. Det är inte ovanligt att rekryteringen blir extra stark efter ett år med sämre rekrytering. Ett år med potentiellt sämre rekrytering för mört beror inte på försurning i Nömmen utan kan snarare förklaras av ogynnsamma väderförhållanden i samband med mörtens lek. Men någon vidare undersökning av detta har inte gjorts.

Sammanfattningsvis tyder resultaten på ett starkt bestånd även om det finns tecken på något år med svag rekrytering några år tillbaka i tiden.

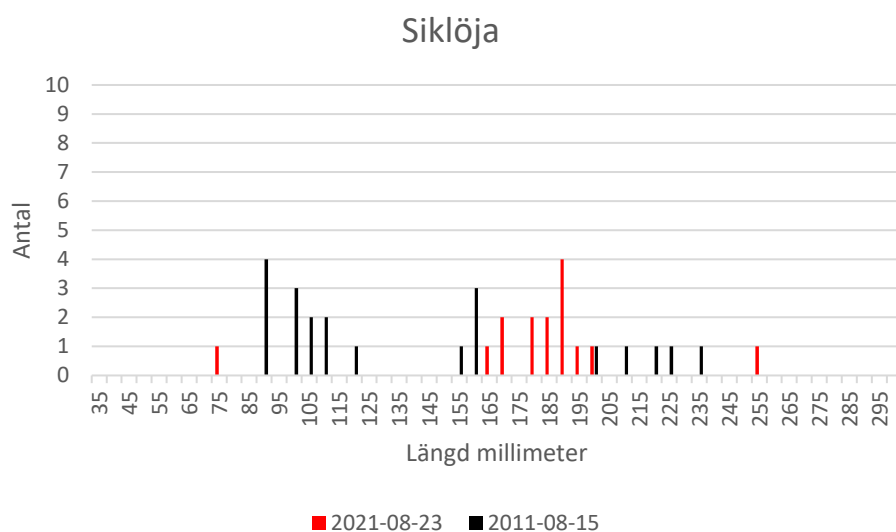
SARV

De fångade endast en sarv på 135 millimeter (Tabell 7). Av naturliga skäl var fångsten per ansträngning därför låg jämfört med sjöar på högländet. Vid provfisket 2011 fångades ingen sarv medan man fick fyra stycken 1998. Normalt sett ger fångst i nätprovfisken en underskattad bild av beståndet eftersom sarven gärna uppehåller sig ytligt och i eller i nära anslutning till vass eller annan vegetation som finns nära ytan. Därför fångas sarven sällan i stora numerärer i nätprovfisken. Att fångsten per ansträngning har varit låg i nätprovfisken behöver inte betyda att beståndet är litet.

SIKLÖJA

De fångade siklörorna var 75 till 255 millimeter långa. Medellängden var omkring 18 centimeter (Tabell 7). Jämfört med sjöar på sydsvenska höglandet var fångsten per ansträngning låg i både bottenbott och pelagiska nät. Siklöror har huvudsakligen fångats i pelagiska nät både 2011 och 2021. Antalsmässigt har fångsterna varit likvärdiga. Fångstvikten var större 2021, vilket förklaras av att en äldre årsklass dominerade fångsten (Figur 30).

Sjöns näringspåverkan (Figur 10) i kombination med de låga syrehalterna under språnghuset tillsammans med det starka gösbeståndet medför att förutsättningarna för siklöja är långt ifrån bra. Siklöja utstår av allt att döma en hård konkurrens och predation från andra arter i sjön. Detta som en följd av att de på grund av syrehalterna tvingas vara högre upp i vattenmassan än vad de föredrar.



Figur 30. Längdfördelningsdiagram siklöja.

SUTARE

För första gången i nätprovfiskesammanhang (1998-2021) fångades en sutare 2021. En sutare lossnade från nätet i samband med nätupptag vid provfisket 2011. Individens som fångades 2021 var 550 millimeter. Sutare fångas sällan i större utsträckning än enstaka exemplar, varför fångsten var i paritet med andra nätprovfisken.

Arter som inte fångades

BERGSIMPA

Bergsimpa är en liten fiskart som sällan blir längre än sju-åtta centimeter. Bergsimpan förekommer oftast på botten där den gömmer sig mellan och under stenar. Men den förekommer även på djupa botten som domineras av finpartikulärt material. Arten har inget värde som sportfisk eller konsumtionsfisk och dess biologiska funktion kan antas vara begränsad i Nömmen. Bergsimpa har inte fångats i nätprovfisken 1998-2021, men väl i elfiske i Nömmens strandzon 2011.

GÄDDA

Det fångades en gädda i respektive nätprovfiske 1998 och 2011. Att det inte fångades någon gädda 2021 säger ingenting om artens utveckling. Gäddan uppträder under stora delar av tiden relativt stillsamt och har en långsmal kroppsform. Därför ger fångsten i nätprovfisken en underskattad bild av beståndet och fångsten är dessutom slumpartad.

Det finns antagligen ingen större anledning till oro för beståndet. Man bör dock komma ihåg att gäddan fyller en viktig funktion som rovfisk och har möjlighet att begränsa bestånden av mört och braxen i näringsrika sjöar, vilket bidrar till förbättrad vattenkvalitet. Därför finns det skäl att skydda gäddan. Det starka gösbeståndet påverkar sannolikt gäddan negativt genom ökad konkurrens om bytesfisk.

LAKE

Lake har inte fångats i nätprovfisken 1998-2021, men väl i elfiske i Nömmens strandzon 2011. Laken är en rovfisk som främst är nattaktiv och oftast uppträder i anslutning till botten. Lake fångas sällan i nätprovfisken och nätprovfisken ger en underrepresenterad bild av beståndet. Förutsättningarna för lake har troligtvis gradvis försämrats i takt med näringstillförsel, ökad förekomst av syrebrist under språngskiktet samt ett minskande bestånd av siklöja. Ett varmare klimat är ett ytterligare hot mot laken. Förmodligen har beståndet minskat det senaste seklet och är idag sannolikt litet.

REGNBÅGE

Med kassodlingar i sjön är det svårt att helt eliminera risken för att fisk tar sig ut från odlingen och kommer ut i sjön. Under åren har det hänt att regnbågar förekommit i sjön. Arten har dock inga möjligheter att reproducera sig och förekomsten är beroende av odlingen. Regnbågen är ingen naturligt förekommande art i Sverige och dess förekomst bidrar inte till ökat naturvärde. Däremot kan de inverka negativt på sjöns naturligt förekommande arter.

RUDA

Det fångades en ruda vid nätprovfisket 2011. Ruda fångas mycket sällan i nätprovfisken eftersom arten är starkt knuten till vegetation. Därför kan resultatet ge en underskattad bild av beståndet. Antagligen är beståndet ändå litet.

Statusbedömningar och förslag på åtgärder

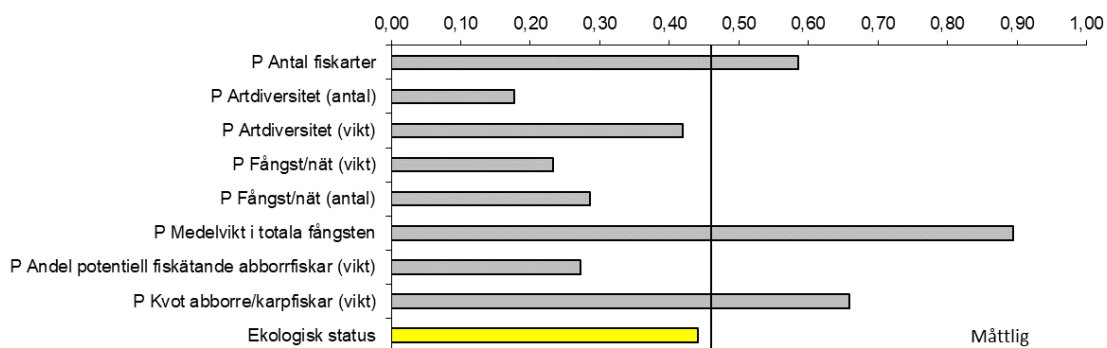
Den ekologiska statusen med avseende på fisk bedöms vara måttlig (Tabell 8). Det innebär en sänkning från god status vid nätprovfisket 2011. Måttlig status stämmer överens med bedömningen av Nömmens samlade ekologiska status 2019. Eftersom abborre och gös tillsammans utgör mer än hälften av den totala fångstvikten bedöms sjön vara rovfiskdominerad. Inga arter uppvisar rekryteringsstörningar som bedöms härleda från försurning.

I beräkningarna av ekologisk status med avseende på fisk (Figur 31) var det fem indikatorer som pekade på sämre status än god. Det rörde sig om båda artdiversitetsparametrarna (indikator 2 och 3), fångstvikt per nät (indikator 4), antal fångade fiskar per nät (indikator 5) samt andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (indikator 7). Flera av parametrarna (parametrar 3, 4, 5 och 8) har förändrats i en riktning som indikerar en påverkan av övergödning

(Holmgren med flera 2007). Att det var syrebrist under språngskiktet stärker bilden av att sjön är påverkad av övergödning. Dessutom indikerar ett sedan föregående nätprovfiske nytt fiskindex (Eutrofieringsindex) att fiskfångsten 2021 uppvisar tecken på att vara påverkat av övergödning (Figur 33). Visserligen kan en del av förändringarna förklaras av den rika fångsten av årsyngel av abborre. Det finns antagligen fler potentiella förklaringar till att det fångades fler årsyngel av abborrfiskar 2021. Exempelvis att provfisket utfördes något senare på säsongen och att sommaren 2021 var varmare än normalt.

Fiskevårdsområdesföreningen uppmanas att fortsatt engagera sig i vattenvård- och övergödningsfrågor kopplade till sjön. I dessa frågor bör ett samarbete ske med kommunerna och länsstyrelsen, där fiskevårdsområdesföreningen bör vara samverkande part. För ett effektivt vattenvårdsarbete bedöms det vara viktigt med sakkunskap om vattenvård och näringspåverkan.

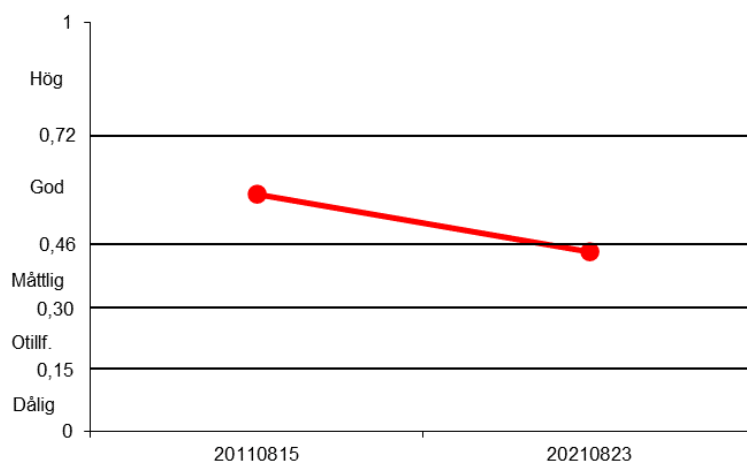
Utöver att förbättra den ekologiska statusen och mildra effekterna av övergödning i Nömmen, finns det utifrån resultatet i nätprovfisket för närvarande inga omfattande behov av åtgärder. Däremot kan man, genom att öka kunskapen om fiskbestånden och förbättra statistikinsamling från fisket, förbättra möjligheterna till att anpassa förvaltningen för framtida behov. Exempelvis kan en utvecklad statistikinsamling från fisket komplettera nätprovfisken och underlätta möjligheten att följa trender i fiskbeståndens utveckling. Kunskap om var gösen leker är viktig information för att i framtiden kunna införa fredningsområde för gös om det visar sig behövas. Dessutom kan sjöns attraktionskraft som sportfiskesjö öka med justerade fiskeregler och ökad tillgänglighet att fiska. Åtgärdsförslag har utvecklats mer i kapitlet "Mål och åtgärdsförslag".



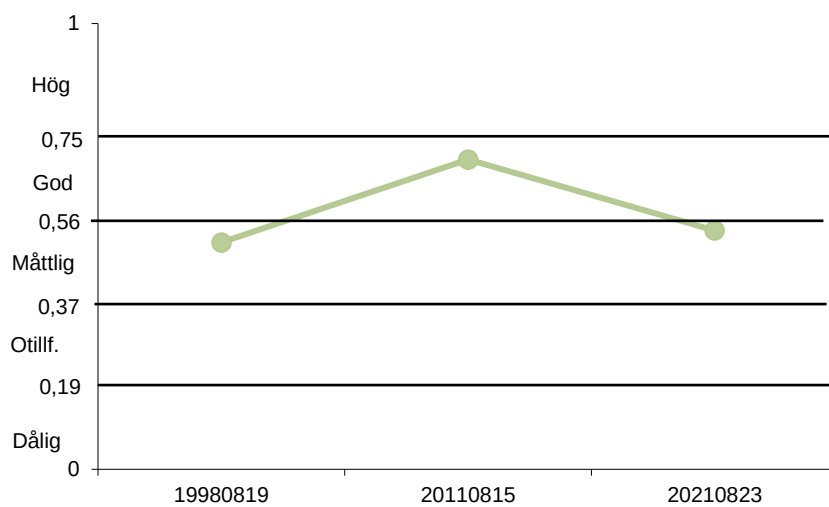
Figur 31. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2021. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.

Tabell 8. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

	Datum	19980819	20110815	20210823
	Typ av provfiske	Inven	Stand	Stand
Para- meter	Sjö	Nömmen	Nömmen	Nömmen
1	Antal fiskarter	7,00	8,00	8,00
	Jämförvärde Antal fiskarter	8,84	8,84	8,84
	P-värde Antal fiskarterarter	0,23	0,58	0,58
2	Artdiversitet (antal)	2,16	2,10	1,90
	Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,67	2,67	2,67
	P-värde Artdiversitet (antal)	0,37	0,32	0,18
3	Artdiversitet (vikt)	2,18	3,70	3,85
	Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	3,24	3,24	3,24
	P-värde Artdiversitet (vikt)	0,16	0,54	0,42
4	Fångst/nät (vikt)	1597,20	1614,53	2108,68
	Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	1212,07	1212,07	1212,07
	P-värde Fångst/nät (vikt)	0,55	0,54	0,23
5	Fångst/nät (antal)	32,53	32,03	48,13
	Jämförvärde Fångst/nät (antal)	26,15	26,15	26,15
	P-värde Fångst/nät (antal)	0,70	0,72	0,29
6	Medelvikt i totala fångsten	49,09	50,41	43,82
	Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	47,07	47,07	47,07
	P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,94	0,90	0,89
7	Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,21	0,50	0,50
	Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,31	0,31	0,31
	P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,58	0,28	0,27
8	Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,43	0,93	0,79
	Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28	1,28
	P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,31	0,77	0,66
	Medelvärde av P-värdena	0,48	0,58	0,44
	Klassning av ekologisk status	God	God	Måttlig
	Ekologisk status efter expertgranskning			Måttlig



Figur 32. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, för provfisken genomförda 2011 till och med 2021. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



Figur 33. Förändring av E-index för provfisken genomförda 1998 till och med 2021. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,56. Enligt EU:s vattendirektiv ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.

Mål och åtgärdsförslag

I samband med framtagandet av den lokala förvaltnings- och utvecklingsplanen för Nömmens fiskevårdsområde tog Länsstyrelsen fram åtgärdsförslag för fiskevårdsområdesföreningens verksamhet. Åtgärdsförslagen var rekommendationer och inte bindande för föreningen. För att underlätta för föreningen prioriterades och tidsattes förslagen. I samband med nätprovfisket 2021 sker nu en översyn av framtagna åtgärdsförslag. Precis som tidigare är åtgärdsförslagen indelade i huvudkategorier.

Tabell 9. Checklista åtgärdsförslag.

Huvudkategori	Åtgärd (nr, namn)	Prioritet	Målsättning enligt plan (år)	Planerad (år)	Genomförd (år)
1. Förvaltning	1.1 Utse planansvarig	1	Årligen		
	1.2 Följ upp åtgärdsförslag	1	Årligen		
	1.3 Uppdaterad fiskerättsförteckning	1	Årligen		
	1.4 Fånga upp synpunkter från sportfiskare	1	Löpande		
	1.5 Avsätt medel för uppföljning	1	Årligen		
	1.6 Se över ersättning för arbete inom fiskevårdsområdesföreningen	1	Vart femte år		
2. Fiskbeståndet	2.1 Genomför nätprovfiske	1	2031		
	2.2 Fångststatistik från fisket	2	2026		
	2.3 Skicka in självaöda fiskar för analys	2	Vid behov		
3. Kräftbeståndet	4.1 Utför uppföljande kräftprovfisken	1	Årligen		
	4.2 Planera för hållbart kräftfiske	1	-Årligen		
4. Fiskevården	4.1 Informera om återutsättning av fisk	1	2024		
	4.2 Skärp fångstbegränsningen på rovfisk	1	2024		
	4.3 Inför fönsteruttag på gös	2	2026		
	4.4 Anlägg risvasar	2	2025		
	4.5 Kartlägg gösens lekplatser	2	2026		
	4.6 Inför fönsteruttag på gädda	3	2027		
	4.7 Fiska inte siklöja	3	2027		
	4.8 Fredningsområde för gös	4	Ej tidsatt		
5. Sportfisket & fisketurismen	5.1 Öka tillgängligheten för fiske med fiskekort	2	2026		
	5.2 Informera stugägare och potentiella fisketurismentreprenörer	2	2027		
	5.3 Upprätthåll fiskeregler på fiskekort	2	Vid behov		

	5.4 Sätt upp informations-tavlor	2	2026		
6. Delägarnas fiske	6.1 Inför regler för utmärkning av redskap	2	2025		
	6.2 Skapa ökad delaktighet i Nömmens fvof	2	Löpande		
7. Fisketillsynen	7.1 Genomför fisketillsyn	1	Löpande		
	7.2 Upprätthåll förordnanden för tillsynspersoner	1	Löpande		
	7.3 Se över behovet av att synliggöra tillsynsarbetet	1	Löpande		
8. Motstående intressen och påverkan på sjön	8.1 Engagemang i vatten-vård och övergödningsfrågor	1	Löpande		
	8.2 Ta fram rekommendationer för båttrafiken	1	Löpande		
	8.3 Dokumentera förekomsten av skarv	2	Löpande		

1. Förvaltning

1.1 Utse planansvarig

Syftet med föreslagen åtgärd är att föreningen lättare ska kunna införliva förvaltnings- och utvecklingsplanen i verksamheten. Den eller de som av föreningen utses till ansvarig för planen ska, med stöd av styrelsen, se till att prioriterade åtgärder genomförs. Den ansvarige för planen är alltså ansvarig för att åtgärdsförslag 1.2 genomförs.

Det är en stor fördel om det finns någon eldsjäl i föreningen som är villig att ta sig an denna arbetsuppgift. I annat fall är det lämpligt att styrelsen gemensamt delar på ansvaret med att driva igenom de åtgärdsförslag som av föreningen anses högst prioriterade.

Det bedöms än idag (2022) vara viktigt att föreningen alltjämt har en planansvarig. Frågan om att utse en planansvarig bör tas upp årligen på årsmötet. Det är dock fördelaktigt om ansvaret inte hoppar mellan personer allt för ofta.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Eventuellt arvode	Styrelsen FVOF	1	Årligen

1.2 Följ upp åtgärdsförslag

Syftet med åtgärden är att följa upp såväl genomförda som planerade åtgärder inom fiskevårdsområdet. Vidare syftar åtgärden även till att fiskevårdsplanen och åtgärdsförslagen införlivas i föreningens fortsatta verksamhet.

En uppföljning av de åtgärdsförslag som listas här bör ske årligen. Förslagsvis sätts ett schema upp för när respektive åtgärd kan förväntas genomföras. För detta kan den checklista som presenteras i början av detta avsnitt vara behjälplig. Genomförda åtgärder bör presenteras på årsmötet. På årsmötet diskuteras också de åtgärder som är aktuella för innevarande år efter förslag från styrelsen. En kontakt bör alltid eftersträvas mellan Länsstyrelsen och föreningens styrelse vid större åtgärder.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
-	Planansvarig	1	Årligen

1.3 Uppdaterad fiskerättsförteckning

Att föreningen ska ha en ständigt uppdaterad fiskerättsförteckning framgår av fiskevårdsområdets stadgar. Att hålla denna aktuell är nödvändigt vid bland annat omröstningar och vid utdelning till föreningens medlemmar vid ordinarie årsstämma. Det är viktigt att kallelse till årsstämma och annan information som berör hela föreningen når ut till alla fiskerättsägare. En uppdaterad fiskerättsförteckning innebär också att fisketillsynen underlättas.

Kontakt kan tas med Lantmäteriet för att söka ut de personer där ägaruppgifterna är tveksamma. Att köpa tjänsten av Lantmäteriet är relativt dyrt, men det finns också möjlighet för

fiskevårdsområdesföreningen att själva kostnadsfritt söka i Lantmäteriets register. Listan över aktuella fiskerättsägare bör uppdateras varje år innan årsstämman. Kända fastighetsregleringar bör omnämnas på ordinarie årsstämma.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Lantmäteriets kostnad, alternativt egen arbetsinsats.	Styrelsen FVOF	1	Årligen

1.4 Fånga upp synpunkter från sportfiskare

Att fånga upp synpunkter från de som fiskar mycket i sjön är viktigt. Flitiga sportfiskare med lokalkännedom har ofta god kunskap om sjön och hur fisket förändras. Om styrelsen fångar upp synpunkter från sportfiskare kan man också lättare skaffa sig en bild av vilka insatser som behöver göras vad gäller service, tillgänglighet och fiskevård. Idag fångas synpunkter upp genom en flitig fiskare som också sitter i styrelsen. Det kan också ske genom att involvera en sportfiskare utan fiskerätt i styrelsen. Personen bör i så fall inte ha någon rösträtt i voteringar som berör fiskevårdsområdets arbete.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
-	Styrelsen FVOF	1	Löpande

1.5 Avsätt medel för uppföljning

Varje år bör en summa avsättas för uppföljning genom nätprovfiske, kräftprovfiske eller andra undersökningar. Summan bör fastställas på fiskevårdsområdesföreningens årsstämma efter förslag från styrelsen. Uppföljning inkluderande insamling av statistik är nödvändigt för att slippa hänvisas till allmänna åsikter om att "fisket var bättre förr", "fisket har blivit sämre" eller "det är mer abborre i norra delen" då man beslutar om förvaltningen av fisk- och kräftbestånd. Regelbunden uppföljning är nödvändig för att kunna avgöra vilka åtgärder som behöver sättas in och följa upp resultatet av genomförda åtgärder.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
-	Styrelsen FVOF	1	Årligen

1.6 Se över ersättning för arbete inom fiskevårdsområdesföreningen

Som ett incitament för att öka engagemanget och delaktigheten i Nömmens fiskevårdsområdesförening kan föreningens styrelse diskutera möjligheten att betala ut ersättning för olika arbetsuppgifter inom föreningen på en nivå som kan anses vara skäligen i förhållande till fiskevårdsområdesföreningens ekonomi. Ersättning kan betalas ut till såväl fisketillsynsmän som till föreningens ordförande, sekreterare och för löpande arbete inom föreningen.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Kostnad beroende av storlek på arvode eller annan ersättning	Styrelsen FVOF för förslag till årsstämma	1	Vart femte år

2. Fiskbeståndet

2.1 Genomför nätprovfiske

Nömmen är regionalt särskilt värdefull ur fiskesynpunkt, tack vare det betydande fritidsfisket i sjön. En riktlinje bör vara att genomföra nätprovfisken vart tionde år. Provfisket bör finansieras av flera parter innefattande kommun, länsstyrelse och fiskevårdsområdesförening.

Att följa upp fiskbeståndet genom återkommande provfisken ger en bild av förändringar i art- och storlekssammansättningen hos sjöns fiskfauna över tid. I samband med utvärdering av provfiskena är det lämpligt att även uppdatera åtgärdsförslagen. Nätprovfiske är en också en bra metod att följa upp resultatet utav flera av de föreslagna åtgärderna.

För att få jämförbara värden med tidigare års provfisken bör dessa utföras enligt standardiserad metodik för provfiske i sjöar. För sjöar som tidigare är provfiskade är det en stor fördel ur jämförelsesynpunkt om man kan använda samma nätplaceringar som tidigare år. Länsstyrelsen har uppgifter om tidigare nätplaceringar. För att säkerställa provfiskets kvalitet bör åtminstone en person med erfarenhet av provfiske planera och delta vid provfisket.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Kontakta Länsstyrelsen eller konsult för prisuppgift.	Styrelsen FVOF, Länsstyrelsen i Jönköpings län	1	2031

2.2 Fångststatistik från fisket

Fångststatistik från fisket är värdefulla data som kompletterar nätprovfisken väl. Fångststatistik från fisket bidrar därför till att så bra bedömningar som möjligt kan göras vad gäller förvaltningen av sjöns fiskbestånd. För att ge en komplett bild av fisket bör fångststatistiken avse både fiskerättsägarnas fiske samt fisket med stöd av fiskekort.

Statistik från fiskerättsägarnas fiske bör dokumenteras. Viktiga uppgifter är fiskets omfattning och fångst. För att säkerställa att rätt data samlas in vid fiske med nät kan man kontakta Länsstyrelsen för rådgivning.

Statistik från fiskekortsköpare kan samlas in på flera sätt. Fiskevårdsområdesföreningen kan samla ihop en mindre grupp (max 10) entusiastiska sportfiskare och ge dem ett specifikt uppdrag om att noggrant journalföra sitt fiske. Data från journalförarna kan visa på trender i fångst per ansträngning och hur storleksfördelningen ser ut. I första hand bör journalföringen gälla gös. För att inspirera journalförarna kan man erbjuda ett arvode per dag och/eller att ge dem gratis årskort. Ett arvode per dag kan möjligen vara mer inspirerande och dessutom är då ersättningen i paritet med utfört arbete. Arvodets storlek beror i stor utsträckning på dokumentationens omfattning. Ett lämpligt arvode kan vara omkring 100-200 kronor per dag för insamlad statistik samt att man sätter ett maxbelopp per år. Länsstyrelsen kan vara behjälplig vid utförandet av protokoll. Det är viktigt att uppgifter om fiskets ansträngning (antal timmar) och fångst samlas in. Antal fiskar och dess storlek är relevant

information. All fångst för utpekade arter ska dokumenteras. Även dagar utan fångst är i detta sammanhang betydelsefull data.

Ett annat sätt att samla in data om sportfiskets fångster är att använda den rapportering som är möjlig genom ifiske.se. Utmaningen för den statistiken är i dagsläget bland annat hur representativ gruppen som rapporterar är i förhållande till alla fiskekortsköpare. Dessutom är det i dagsläget svårt att få en uppfattning om rapportörernas fångst per ansträngning, vilket är en väsentlig uppgift för att få en uppfattning om fiskekortsköparnas totala fångster.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Arvode beroende på omfattning	Styrelsen FVOF	2	2026

2.3 Skicka in självdöda fiskar för analys

För omkring 10 år sedan hittades relativt stora mängder död gös i Nömmen. Orsaken förblev outredd. För att ta reda på orsaken om något liknande inträffar igen är det viktigt att fiskevårdsområdesföreningen skickar nydöd fisk till Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA) för analys. Rutinen bör vara att kontakta kommunen i första hand, sen SVA och följa deras anvisningar om det är så att man bedömer det som angeläget att analysera fisken. Finansiering kan ske av kommun, fvoF eller länsstyrelsen. Vem som finansierar behöver bestämmas innan fisk skickas till SVA.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Beror på vad som analyseras men i regel under 1000 kr per fisk	Nömmens FvoF	2	Vid behov

3. Kräftbeståndet

3.1 Utför uppföljande kräftprovfisken

Uppföljning är viktigt för att se hur sjöarnas kräftbestånd utvecklas. Enklare kräftprovfisken eller insamling av fångststatistik från kräftfisket bör ske årligen. En enklare utvärdering av insamlade data bör ske varje år. Länsstyrelsen kan vara behjälplig med rådgivning om föreningen behöver hjälp. Ett förenklat protokoll som kan användas för dokumentation av fiskerättsägarnas egna kräftfiske finns i bilaga 5 i Nömmen förvaltnings- och utvecklingsplan.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Kostnad för utvärdering av resultatet. Förfrågan angående kostnadsuppgift till Länsstyrelse eller konsult.	Styrelsen FVOF	1	Årligen

3.2 Planera för hållbart kräftfiske

Föreningen antyder att kräftorna har en minskande medelstorlek över tid samtidigt som de blir fler. Lokala variationer inom sjön förekommer dock. Områden med mjukare botten beskrivs hysa sämre med kräfta, vilket är helt naturligt eftersom dessa bottnar har sämre möjligheter för kräftan att gömma sig.

Många signalkräftbestånd drabbas emellertid tidvis av bakslag beroende på yttre förutsättningar (till exempel klimat). Även om inte fisketrycket är avgörande för nedgången kan fisket bidra till att beståndet har betydligt svårare att återhämta sig om det bibehålls på samma nivå. Nömmens fiskevårdsområdesförening bör ha en plan för hur fisket ska regleras och vilka åtgärder som ska vidtas i händelse av en kraftig nedgång i beståndet.

- Om insamlade fångstdata från fisket eller kräftprovfisken visar på fångster under en godkänd kräfta per bur som medel bör föreningen införa totalt fångstförbud.
- Därefter bör fortsätta kräftprovfisken genomföras på samma vis som tidigare för att avgöra när kräftfiske återigen är aktuellt. Kontakt bör tas med Länsstyrelse eller annan fiskerikonsulent för att avgöra lämpliga regler för fiskets bedrivande då kräftfiske återigen påbörjas.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
-	Styrelsen FVOF	1	Årlig avstämning

4. Fiskevården

Det är sjöns tre rovfiskarter gädda, abborre och gös (och framför allt den sistnämnda) som är intressantast ur sportfiskesynpunkt. Därför är regleringar med syfte att vidmakthålla ett bra fiske efter de tre arterna av stor vikt. Dessutom har rovfisk en viktig ekologisk funktion genom att äta karpfisk som mört och braxen. Starka bestånd av rovfisk bidrar genom att hålla tillbaka bestånden av karpfisk till förbättrad vattenkvalitet.

4.1 Informera om återutsättning av fisk

Att släppa tillbaka fångad fisk har blivit allt vanligare och är för många sportfiskare helt naturligt. Hur fisk klarar att återutsättas beror i stor utsträckning på hur den fångas och hantearas i samband med fångst och återutsättning. Länsstyrelsen har samlat information och rekommendationer kring återutsättning av fisk (catch and release) på vattenytan.se. Föreningen bör sprida rekommendationer om hur man bör agera vid återutsättning av fisk. Informationen bör finnas på informationstavlor kring sjön samt där fiskekort kan köpas på webben.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
-	Styrelsen FVOF	1	2024

4.2 Skärp fångstbegränsningen på rovfisk

Länsstyrelsens rekommenderar en fångstbegränsning på sammanlagt maximalt tre gösar eller gäddor per fiskekort och dag. Därutöver förordar Länsstyrelsen ett maximalt uttag av fem abborrar över 30 centimeter per fiskekort och dag.

Syftet med åtgärden är att begränsa det samlade uttaget av gös, gädda och abborre. Idag finns det en begränsning på maximalt tre gösar per fiskekort och dag. Utifrån resultatet i nätprovfisket finns det nu inga tydliga tecken på att ytterligare begränsningar vad gäller antal gösar som får tas upp per fisketillfälle är nödvändiga. Utvecklingen bör dock följas noga och vid indikationer på försämrat gösbestånd bör man överväga en begränsning på sammanlagt maximalt två gösar eller gäddor per fiskekort och dag. För att kunna följa utvecklingen noga bör man utveckla insamlandet av fångststatistik från fisket (åtgärdsförslag 3.2).

Idag finns det ingen begränsning på hur många gäddor som får tas upp per fiskekort och dag. En begränsning av antal gäddor per fisketillfälle bedöms vara viktig. Detta bedöms heller inte uppfattas negativt av fiskekortsköpare, snarare tvärtom. Det har skett en stor attitydförändring de senaste 20 åren vad gäller avlivning av fångst. Idag är det betydligt vanligare att man fiskar utan syfte att avliva fångsten. Dessutom är gädda avsevärt mindre populär som matfisk än abborre och gös. Att omfatta gädda i begränsningen har också ett pedagogiskt värde. Gäddan har en mycket viktig ekologisk funktion som toppredator och bidrar till att hålla tillbaka karpfisken.

Idag finns det ingen begränsning på hur många abborrar som får tas upp per fiskekort och dag. Resultatet från nätprovfisket tyder inte på att det föreligger ett stort behov av reglering av uttaget av abborre. Abborren kan dock vara mycket lättfångad under rätt förutsättningar. Samtidigt medför sjöns starka gösbestånd sannolikt betydande predation på och

konkurrens för abborre. Därför är det bra att aktivt försöka upprätthålla abborrens status i sjön. Regleringen kan göras på flera sätt. Syftet bör vara att förhindra stora uttag av större abborrar. En princip bör vara att ju större abborre desto lägre bör uttaget vara. En enkel reglering kan vara att införa en fångstbegränsning av abborrar över 30 centimeter (drygt 300 gram). För att begränsningen ska ha effekt bör antalet tillåtna abborrar vara lågt (3-5 stycken). Fångstbegränsningen ovan reglerar inte uttaget av abborre under 30 centimeter.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
-	Styrelsen FVOF	1	2024

4.3 Inför fönsteruttag på gös

Syftet med åtgärden är att begränsa uttaget av gös och att fler stora gösar ska vara kvar i sjön. Idag finns ett minimimått på 45 centimeter för gös. Dessutom rekommenderas kortköpare att återutsätta gösar över 70 centimeter. För att få bättre effekt föreslås föreningen att göra om rekommendationen om maximimått till en regel. Länsstyrelsen förordar ett regelverk innefattande både minimimått och maximimått. Ett så kallat fönsteruttag på 50-70 centimeter bedöms vara lämpligt. Fönsteruttaget innebär att inga gösar mindre än 50 centimeter eller större än 70 centimeter får behållas.

Utifrån de åldersanalyser som gjordes i samband med nätprovfisket 2011 har gösen en god tillväxt upp till omkring 50 centimeter för att därefter avta. Ett ökat minimimått ökar också möjligheterna för att gösarna ska hinna leka ytterligare en gång innan de kan fångas. Det kan därför finnas goda skäl till att låta gösen stå på tillväxt upp till 50 centimeter. I Hjälmaren har man exempelvis visat att man kunnat öka fångsterna genom att öka maskstorleken inom yrkesfiskets fiske med nät. Att låta gösen tillväxa ytterligare några centimeter har alltså lönat sig i större biomassa av gös och bättre avkastning från fisket. Att öka minimimåttet till 50 centimeter i Nömmen skulle ligga i samma linje som förändringen i Hjälmaren.

Ett ökat minimimått tillsammans med ett maximimått bidrar till att upprätthålla sjöns goda gösbestånd, sjöns rovfiskdominans samtidigt som det förväntas leda till ett attraktivare fiske. Att freda de största gösarna upplevs sannolikt positivt för många sportfiskare. Dessutom är stora göshonor mycket värdefulla individer för rekryteringen av ny gös. Stora honor har i regel större romkorn med bättre förutsättningar samtidigt som de är attraktiva för de största hanarna. Det medför goda förutsättningar för lyckosamma genetiska anlag. Ett maximimått på omkring 70 centimeter är rimligt och bidrar fortsatt till goda möjligheter för sportfiskare att äta sin fångst.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
-	Styrelsen FVOF	2	2025

4.4 Anlägg risvasar

Risvasar har traditionellt sett varit riktade fiskevårdsåtgärder för abborre. Ofta har det funnits två tydliga syften med att anlägga risvasar. Antingen har syftet varit att förbättra fiskevården. Eller har man velat förbättra fisket efter abborre. I Nömmen borde det finnas rikligt med lekmöjligheter för abborre. Därför kan effekten av risvasar för abborrens rekrytering vara begränsad. Däremot kan risvasar förväntas förbättra möjligheterna för abborrar att kunna växla över till att livnära sig av bottenfauna och senare fisk samtidigt som de ger

skydd mot rovfisk. Genom att anlägga risvasarna något djupare kan de bidra till ett bättre fiske samtidigt som de kan öka möjligheterna för abborre att nå fiskätande storlekar.

Det har på senare år även blivit vanligare att man anlagt risvasar i syfte att öka gösrekryteringen. I Nömmen med de otaliga grund och skär som förekommer borde det finnas rikliga möjligheter för göslek lite varstans. Därför bedöms det inte vara prioriterat att anlägga risvasar för gös. Mer information om hur man kan optimera risvasar finns på vattenytan.se

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Materialkostnader och eventuellt arvode-	Styrelsen FVOF	2	2025

4.5 Kartlägg gösens lekplatser

Genom att veta var gösen leker eller var göslekens kärnområde finns kan man om det uppstår behov införa fredningsområden i syfte att freda gösen under lekperioden. Kartläggningen bör ske genom att man samlar ihop den kunskap som finns inom fiskevårdsområdesföreningen. Dessutom bör man fråga sportfiskare med god kunskap och erfarenhet av Nömmen. Förmodligen finns det god kunskap om gösens lekplatser bland dem som ofta fiskar i Nömmen, varför strukturerade frågor (exempelvis enkät) till fiskerättsägare och sportfiskare sannolikt är tillräckligt. Om det visar sig inte vara tillräckligt kan informationsinsamlingen kompletteras genom riktat fiske med spö på grunda stenbottnar. Syftet är att dokumentera förekomst av lekmogen gös eller göshonor. Det är viktigt att dokumentera arbetet för att kunskapen ska bevaras. Information om att det eventuellt inte fångats lekmogen gös är i en sådan undersökning också värdefull.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Eventuellt arvode för fiske och datainsamling	Styrelsen FVOF	2	2026

4.6 Inför fönsteruttag på gädda

Syftet med åtgärden är att begränsa uttaget av gädda och att fler stora gäddor ska vara kvar i sjön. Idag finns ett minimimått på 45 centimeter för gädda. Dessutom rekommenderas kortköpare att återutsätta gäddor över 90 centimeter. En rekommendation riskerar att leda till att en del inte följer den och att andra därför väljer att inte heller följa rekommendationen. För bättre effekt föreslås att rekommendationen om maximimått ändras till en regel.

Exakt vilka mått som bör användas kan vara föremål för diskussion. För vattenkvaliteten är det fördelaktigt med många gäddor, eftersom det bidrar till maximal konsumtion av karpfisk. Detta talar för att minimimåttet bör höjas till 50 centimeter. Ett maximimått fredar stora gäddor. Detta syftar framför allt till att skapa ett attraktivt sportfiske där stora individer finns kvar i sjön. Stora gäddor har å andra sidan en förmåga att begränsa det egna beståndet genom kannibalism, varför det i näringspåverkade Nömmen inte enbart är positivt med stora gäddor. Ett fönsteruttag på 50-90 centimeter bedöms vara rimligt och innebär att inga gäddor under 50 centimeter, respektive över 90 centimeter får behållas.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
-	Styrelsen FVOF	3	2027

4.7 Fiska inte siklöja

Nömmens bestånd av siklöja har historiskt varit av stort värde för fisket i sjön. Idag är beståndet av siklöja endast en spillra. Länsstyrelsen föreslår att fiske med nät på vatten djupare än sex meter endast får utföras med maskstorlekar över 33 millimeter. Dessutom bör endast nät med en maskstorlek över 33 millimeter användas 1/11-31/12.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
-	Styrelsen FVOF	3	2027

4.8 Fredningsområde för gös

Utifrån resultatet i nätprovfisket finns det i dagsläget inget starkt motiv för att införa fredningsområden för gös. Fredningsområden under gösens lektid (ungefär maj-juni) skulle medföra begränsningar i uttaget av gös samtidigt som fisken och lekplatserna inte utsätts för den störning som fisket kan medföra. Fredningsområden, särskilt stora, bedöms vara en effektiv åtgärd. Små fredningsområden har dock visats ha begränsad effekt (Sandström med flera 2016). För att införa fredningsområden behöver man veta åtminstone i vilka områden av sjön gösen leker.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Bojar för utmärkning	Styrelsen FVOF	4	Ej tidsatt

5. Sportfisket och fisketurismen

5.1 Öka tillgängligheten för fiske med fiskekort

Nömmen upplåts idag för sportfiske 1/4 – 31/10. Resterande del av året är det tillåtet att fiska från is, dock ej angel eller ismete. Vid framtagandet av Nömmens lokala förvaltnings- och utvecklingsplan gav Länsstyrelsen flera förslag på hur tillgängligheten kan ökas. Länsstyrelsen anser fortsatt att det finns möjlighet att öka allmänhetens möjligheter till fiske i Nömmen utan att fiskbestånden äventyras. Länsstyrelsen föreslår följande förändringar avseende upplåtelsen genom fiskekort:

- Säsongskortet görs om till ett årskort som gäller året om. Ett årskort kan antingen gälla från inköpsdatum och ett år framåt eller under det kalenderår som det köps. Ur ett kundperspektiv är ett årskort som gäller från inköpsdatum och ett år framåt bäst.
- Dygnskort är möjligt att köpa året om.
- Möjliggör angelfiske och ismete. Enklarest vore om det kan ingå i årskort eller dygnskort. Ett alternativ är eventuellt att bara upplåta angelfiske och ismete genom dygnskort eller att upprätta ett särskilt fiskekort för angelfiske och ismete. Antal tillåtna angeldon och ismetespön bör vara lika eftersom metoderna påminner om varandra i hög grad.
- En begränsning av tillgängligheten till fiske med fiskekort när kräftfisket är som intensivast är fortsatt rimligt.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
-	Styrelsen FVOF	2	2026

5.2 Informera stugägare och potentiella fisketurismentreprenörer

Det finns en del fritidshus runt sjön. Antagligen är intresset för fisket i Nömmen bland en del av stugägarna stort. Det kan också vara så att det finns fritidshus/stugor runt sjö som hyrs ut till turister. En stor del av turister i vårt område fiskar under sin semester. Därför kan det vara bra att med viss regelbundenhet informera stugägare och boende runt sjön som inte är fiskerättsägare. Utöver information om fisket kan man även stimulera uthyrning av fritidshus och båtar. Detta bidrar inte bara till fiskevårdsområdesföreningens ekonomi utan även till andra verksamheter runt sjön. Ett informationsbrev en gång om året vore väldigt bra. Om det medför för mycket arbete bör man åtminstone vart femte år eller vid större förändringar skicka ut ett informationsbrev till stugägare och boende runt sjön (ej fiskerättsägare). Informationen bör ta upp:

- Fiskeregler.
- [Var man hittar information om hur man på bästa sätt släpper tillbaka fisken levande.](#)
- Information om var man köper fiskekort.
- Allemansrätt (och övriga eventuella ordningsregler).

För att ytterligare förbättra regelefterlevnaden bör informationen översättas även på engelska och tyska.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Ev porto och översättning	FVOF	2	2027

5.3 Upprätthåll fiskeregler på fiskekortet

Idag finns fiskereglerna tryckta på fiskekort i papper. Så länge som papperskort används som fiskekort bör man enkelt få tillgång till fiskereglerna genom papperskortet. Att tillhandahålla papperskort med uppdaterade fiskeregler kan bli ett stort arbete om fiskereglerna justeras mer än sällan. Arbetet med att tillhandahålla fiskekort med uppdaterade fiskeregler bör heller inte vara avgörande för att införa önskade justeringar av fiskereglerna. Ett alternativ till att skriva ut reglerna på papperskortet kan vara att trycka en QR-kod på fiskekortet. QR-koden kan scannas med en smartphone och dirigera användaren till en websida med fiskeregler.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Kostnad för nytryck av fiskekort.	Styrelsen FVOF	2	Vid behov

5.4 Sätt upp informationstavlor

Informationstavlor bör sättas upp vid Nömmens båtramper och innehålla delar av de uppgifter som finns där digitala fiskekort säljs. Dessutom bör föreningen sprida vidare information om hur man bör gå till väg vid återutsättning av fångst eftersom det idag är så vanligt för sportfiskare att återutsätta fångsten. Information har sammanställts av Länsstyrelsen på vattenytan.se

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Kostnad för tavlor	Styrelsen FVOF	2	2026

6. Delägarnas fiske

6.1 Inför regler för utmärkning av redskap

Inför regler för hur märkning av fiskeredskap ska gå till. Exempelvis bör man ha tydliga bojar med namn och telefonnummer och nät som ligger grunt bör bojas upp i båda ändarna för att förhindra problem med båttrafik och fiske. Tydlig och enhetlig uppmärkning förenklar fisketillsynen på sjön. Dessutom blir eventuellt tjuvfiske med avvikande märkning lättare att upptäcka. Titta gärna mer på vilka regler för märkning som gäller i Vättern för att ta fram förslag på lämplig märkning (www.vattern.org). Fisketillsynsmännen bör gemensamt ta fram ett förslag för märkningen och presentera på styrelsemöte eller årsstämma.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
-	Fisketillsynsmännen tillsammans med styrelsen FVOF	2	2025

6.2 Skapa ökad delaktighet i Nömmens fvof

Genom att ta del av resultat och information om sjön och aktivt delta i diskussioner kring föreslagna åtgärder och hur de bäst kan genomföras bidrar man till ökat engagemang för Nömmen. Även fortsättningsvis bör styrelsen arbeta för att öka delägarnas inflytande. Nömmens fiskevårdsområdesförening har en upprättad lista med uppgifter om epost till de fiskerättsägare som har epost. Sändlistan kan bli en snabb kommunikationskanal mellan styrelsen och övriga fiskerättsägare.

För att öka engagemanget för sjön bör föreningen försöka bjuda in intressanta föreläsare till årsstämmor eller andra tillfällen. Till sådana träffar kan också sportfiskare i sjön bjudas in. Det finns goda möjligheter att göra mailutskick till fiskekortsköpare genom ifiske.se. För att ytterligare främja delaktighet och känslan av att man är del av något gemensamt kan man se över möjligheterna för en gemensam trivselaktivitet.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Eventuella kostnader för annonsering, lokalhyra och inbjudna föreläsare.	Styrelsen FVOF	2	Löpande

7. Fisketillsynen

7.1 Genomför fisketillsyn

Fisketillsynen behöver vara synlig på sjön för att uppnå full effekt. Tillsynen bör koncentreras till de perioder då fisketrycket är särskilt högt eller då eventuella fredningstider inträder. Det bör finnas ett uppdaterat schema där det framgår när fisketillsynen ska bedrivas och vem som ansvarar för att den blir utförd. Fisketillsynstillfällena bör journalföras även om inga regelbrott upptäcks. På så vis underlättas utvärdering av fisketillsynen för föreningen.

Fisketillsynen bör utföras av två personer per tillfälle. En person kör båten medan den andre koncentrerar sig på att kommunicera med dem som fiskar på sjön. Dessutom är det bra att vara två sett utifrån sjösäkerheten och att det potentiellt kan uppstå hotfulla situationer.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Arvode/tillfälle	Fisketillsynsmän och styrelsen FVOF	1	Löpande

7.2 Upprätthåll förordnanden för tillsynspersoner

Se till att fisketillsynspersonernas förordnande om fisketillsyn inte löper ut utan att förnyas i tid. Vid behov kan även fler personer utbildas till fisketillsynspersoner. Har man svårt att hitta fiskerättsägare som vill utföra fisketillsyn kan man undersöka om det finns engagerade sportfiskare som är intresserade. Fiskevårdsområdesföreningen bör också se till att fisketillsynspersonerna får möjlighet att fortbilda sig.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Kostnad för kurs	Fisketillsynsmän och styrelsen FVOF	1	Löpande

7.3 Se över behovet av att synliggöra tillsynsarbetet

För att gynna regelefterlevnaden är det bra med väl synlig fisketillsyn. Se till att fisketillsynspersonerna har lämpliga kläder för fisketillsynsuppdraget. När tillsynspersonerna kontrollerar regelefterlevnaden är det en fördel om de har kläder ämnade för uppdraget. Exempelvis kan en färgglad väst bäras över ytterplagget på vilken **”Fisketillsyn Nömmen”** är tryckt med stora bokstäver. Detta skapar en högre känsla av legitimitet.

Vid fisketillsynsarbetet är det lämpligt att använda en båt där det tydligt framgår att det är en fisketillsynsbåt. Det kan exempelvis med stora bokstäver stå **”FISKETILLSYN”** på båtens utsida.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Materialkostnad	Fisketillsynsmän och styrelsen FVOF	1	Löpande

8. Motstående intressen och påverkan på sjön

8.1 Engagemang i vattenvård och övergödningsfrågor

Fiskevårdsområdesföreningen uppmanas att fortsatt engagera sig i vattenvård- och övergödningsfrågor kopplade till sjön. I dessa frågor bör ett samarbete ske med kommunerna och länsstyrelsen, där fiskevårdsområdesföreningen bör vara samverkande part. För ett effektivt vattenvårdsarbete bedöms det vara viktigt med sakkunskap om vattenvård och näringspåverkan.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
-	Styrelsen FVOF	1	Löpande

8.2 Ta fram rekommendationer för båttrafiken

Båttrafiken på Nömmen är intensiv. Enligt uppgift från fiskerättsägare fanns det vid framtagandet av Nömmens förvaltnings- och utvecklingsplan ungefär 500 båtar i sjön, samtidigt som fiske med egen medhavd båt förekommer. Det är ofrånkomligt att utsläpp sker vid användning av båtmotorer.

Fiskevårdsområdet bör råda båtägare att ta hänsyn till miljön och köra med elmotor, 4-taktsmotor eller motsvarande. Dessutom kan man informera om miljövinsterna med alky-latbensin och mindre miljöfarlig olja.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
-	Styrelsen FVOF	1	Löpande

8.3 Dokumentera förekomsten av skarv

I [Artportalen](#) finns det uppgifter om att observationer av skarv i och runt Nömmen. Fiskevårdsområdesföreningen uppger dessutom att skarv häckar i sjön och att förekomsten har ökat de senaste åren. För att kunna sätta in eventuella åtgärder om förekomsten av skarv upplevs bli allt för hög är det bra att ha en systematisk dokumentation av förekomsten. Boplatser bör räknas på håll. Skarvar på besök i sjön bör räknas ungefärligt och datum noteras. Om möjligt kan detta lämpligen göras direkt i artportalen.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
-	Styrelsen FVOF	2	Löpande

Referenser

- Dahlberg Magnus, 2007. Redovisning av sötvattenlaboratoriets nätprovfisken i sjöar år 2006. Fiskeriverket, 2007-04-27.
- Degerman Erik, Karlsson Lennart och Lennartsson Thomas, 2022. Provfisken i Bolmen 2004-2022.
- Haag Tobias, Tärnåsen Ingela, Hedberg Gunnel, Rydberg Daniel, Lind Sabine och Hallgren Larsson Eva, 2011. Åtgärdsplan 2011-2015 - Regional åtgärdsplan för kalkningsverksamheten. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Länsstyrelsen i Jönköpings län, meddelande 2011:05.
- Holmgren Kerstin, Kinnerbäck Anders, Pakkasmaa Susanna, Bergquist Björn och Beier Ulrika, 2007. Bedömningsgrunder för fiskfaunans status i sjöar. Utveckling och tillämpning av EQR8. Fiskeriverket, Finfo 2007:3.
- Johansson Adam, 2013. Nömmens fiskevårdsområde lokal förvaltnings- och utvecklingsplan. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Länsstyrelsen i Jönköpings län, meddelande 2013:08.
- Kinnerbäck Anders, 2001. Standardiserad metodik för provfiske i sjöar. Fiskeriverkets Sötvattenlaboratorium. ISSN: 1 404-8590
- Kinnerbäck Anders, 2013. Jämförvärden från provfisken – Ett komplement till EQR8. SLU Institutionen för akvatiska resurser, Aqua reports 2013:18.
- Maitland Peter S och Linsell Keith, 1978. Europas sötvattenfiskar – En fälthandbok. Albert Bonniers förlag, Stockholm. ISBN: 91-0-042657-1.
- Naturvårdsverket, 2000. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, Stockholm. Rapport 4913.
- Naturvårdsverket, 2010. Handbok för kalkning av sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket Handbok 2010:2.
- Persson Lennart med flera, 2011. Ekologi för fiskevård. Sveriges Sportfiske- och Fiskevårdsförbund, Sportfiskarna. ISBN: 978-91-86786-41-0.
- Sandström Alfred, Asp Anders, Bergek Sara, Johansson Mikael, Petersson Erik och Ragnarsson Stabo Henrik, 2016. Fiskefredning i sjöar – I vilken mån används fredningsområdet för fiske i Sveriges 205 största sjöar? SLU Aqua reports 2016:12. Institutionen för akvatiska resurser, Sveriges lantbruksuniversitet, Drottningholm Lysekil Öregrund. 32+16s.
- SIS, Swedish standard Institute, 2015. Vattenundersökningar - Provtagning av fisk med översiktsnät. SS-EN 14757:2015.
- Sundblad Göran, Svensson Rebecka och Östman Örjan, 2020. Hållbart nyttjande av lågt exploaterade fiskbestånd. SLU Institutionen för akvatiska resurser, Aqua reports 2020:14.

Bilaga 1. Jämförelsematerial och standardiserade bedömningsgrunder

Bakgrund

De standardiserade bedömningsgrunderna, EQR8, är ett fiskindex för sjöar baserat på åtta indikatorer, vilka man får ut från resultat i standardiserade provfiske med bottensatta nät. EQR8 påminner om FIX (gamla bedömningsgrunder för provfiske i sjöar). Båda metoderna jämför det observerade värdet med ett förväntat normaltillstånd som beräknas utifrån omgivningsfaktorer för varje enskild sjö. EQR8 inkluderar dock fler insamlade data än FIX vilket ger möjlighet till ett bättre referensvärde. Ett viktigt urvalskriterium är att de ingående indikatorerna är känsliga för påverkan, främst eutrofiering och försurning. Indikatorerna i EQR8 är dubbelsidiga vilket betyder att de reagerar på både låga och höga värden. Beräkningarna av indikatorerna i EQR8 ger ett sannolikhetsvärde, P-värde, mellan 0 och 1 där 1 betyder att det observerade värdet av indikatorn sammanfaller med referensvärdet. Den sammanvägda bedömningen av vattnets ekologiska status med avseende på fisk är medelvärde av dessa P-värden. Ju närmare 1 medelvärdet av P-värdena ligger, desto högre ekologisk status. Man bör dock komma ihåg att EQR8 är just ett automatiskt framräknat index, vilket kan innebära att det finns risk för felklassning. I ”Bedömningsgrunder för fiskfaunans status i sjöar konstateras att sannolikheten för felklassning mellan god och måttlig status är hela 37 % (det vill säga risken att en påverkad sjö klassas som opåverkad/referens eller tvärtom). Därför är det viktigt att kritiskt granska det resultat som EQR8 ger.

Förutsättningar för statusbedömning med EQR8:

- 1) Sjön ska ha naturlig förutsättning att hysa fisk. Ett antagande som kan grundas på historiska data eller expertbedömning utifrån kännedom om förhållanden i liknande sjöar.
- 2) Provfisket måste utföras med Nordiska översiktsnät och enligt standarden för provfisken beskriven i Handboken för miljöövervakning.
- 3) Befintliga uppgifter om sjöns altitud, sjöarea, maxdjup, årsmedelvärde i lufttemperatur, och sjöns belägenhet i förhållande till högsta kustlinjen ska dokumenteras.

Bedömningar blir osäkrare för sjöar närmare gränserna av och utanför de intervall som ingick i referensmaterialet; altitud 10 - 894 meter över havet, sjöarea 2 - 4236 hektar, maxdjup 1 - 65 meter, årsmedelvärde i lufttemperatur -2 - 8 °C (Holmgren med flera 2007).

De ingående indikatorerna i EQR8

EQR8 beräknas primärt ur fångsten med bottensatta nät. Om ytterligare någon art fångas i pelagiska nät, räknas den dock med i antal inhemska arter. Indikatorerna presenteras nedan.

1) Antal fiskarter

Ju fler arter som förekommer desto större är artdiversiteten. Till inhemska arter räknas sådana arter som fanns i landet före 1900-talets början. Detta innebär att karp, regnbåge, bäckröding, kanadaröding, strupsnittsöring och indianlax inte räknas som inhemska. Man tar inte hänsyn till att inhemska arter har planterats ut till områden som ligger utanför artens

naturliga utbredningsområde. I praktiken innebär detta att antal arter i sjön nästan alltid är detsamma som antal inhemska arter.

2) Artdiversitet (ANTAL)

Beräknas som $1/(P_i^2)$, där P_i = numerär andel av art i , och summeringen görs över samtliga arter i fångsten (Holmgren med flera 2007).

Diversitetsmått (indikator 2 och 3) beskriver hur mängden fisk av olika arter förhåller sig till varandra. Ett högt diversitetsvärde indikerar att arterna är jämt fördelade medan ett lågt värde tvärtom indikerar att fisksamhället i hög grad domineras av en eller ett fåtal arter. I en sjö påverkad av någon miljöstörning kan man förvänta att diversiteten sjunker som en följd av att vissa fiskarter ökar i omfattning på andra arters bekostnad. Exempelvis klarar abborre och gädda sura förhållanden bättre än mört och braxen, medan mört, braxen och andra karpfiskar gynnas i näringsrika sjöar på bekostnad av rovfiskar (Dahlberg 2007).

3) Artdiversitet (VIKT)

Beräknas som $1/(P_i^2)$, där P_i = viktsandel av art i , och summeringen görs över samtliga arter i fångsten (Holmgren med flera 2007).

4) Fångst/nät (g)

Total vikt av alla inhemska arter (läs alla arter), dividerat med antal nät. Indikatorn speglar i hög grad näringshalten och ökar från näringsfattiga till näringsrika sjöar (Dahlberg 2007).

5) Fångst/nät (antal)

Totalt antal individer av alla inhemska arter, dividerat med antal nät. Indikatorn speglar i hög grad näringshalten och ökar från näringsfattiga till näringsrika sjöar (Dahlberg 2007).

6) Medelvikt i totala fångsten

Totalvikten av alla arter divideras med totalt antal individer av alla arter. Medelvikten beror på storleksstrukturen i fisksamhället och har indirekt koppling till åldersstrukturen. Medelvikten kan exempelvis öka vid bristande rekrytering och minska vid högt fisketryck på stora individer. Medelvikten kan vara lågt i näringsrika sjöar som domineras av småfisk, eller högt om biomassan domineras av stora individer (Dahlberg 2007).

7) Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)

Andelen potentiellt fiskätande abborre antas öka linjärt från 0 vid upp till 120 mm längd till 1 vid över 180 mm. Vid längder däremellan beräknas andelen som $1 - ((180 - \text{längd})/60)$. Individvikterna hos abborre uppskattas som vikt (g) = $a * \text{längd (mm)}^b$, där $a = 3,377 * 10^{-6}$, och $b = 3,205$. Varje uppskattad individvikt multipliceras sedan med den längdberoende andelen fiskätande enligt ovan. Summan av produkterna blir biomassan av fiskätande abborre, som sedan adderas till eventuell biomassa av gös. Slutligen divideras summan av fiskätande abborrfiskar med biomassan av samtliga arter i fångsten (Holmgren med flera 2007). Måttet indikerar avvikelser i fisksamhället, vanligen beroende på att mört, braxen och andra karpfiskar gynnas av näringsrika förhållanden. Den konkurrenssvaga abborren hämmas då i

sin tillväxt och får svårt att nå fiskätande storlek, vilket resulterar i en relativt låg andel fiskätande abborrfiskar. I riktigt sura sjöar kan andelen bli mycket hög men då beror det på att rekryteringen uteblivit under en följd av år och endast stora individer återstår. Även det omvända är vanligt i sura sjöar, dvs. en mycket låg andel fiskätande abborrfiskar, som då ofta beror på att abborren har en mycket dålig tillväxt (Dahlberg 2007). Anledningen till att gädda inte ingår i indikatorn är att gädda normalt underrepresenteras vid provfiske.

8) Kvot abborre/karpfiskar (vikt)

Total vikt av abborre dividerat med total vikt av alla förekommande karpfiskar (Holmgren med flera 2007). Generellt ökar andelen karpfisk (familjen *cyprinidae*) med ökad näringsrikedom. Till karpfiskar räknas asp, braxen, benlöja, björkna, elritsa, faren, id, mört, ruda, sarv, stäm, sutare och vimma. Andelen mörtfiskar av total fiskbiomassa ligger i en mesotrof sjö runt ca 50 % (Appelberg, M. muntligen 1996). En dominans av karpfiskar kan vara en indikation på att sjön är näringsrik och möjligen eutrofierad.

Klassning av ekologisk status

Klassning av ekologisk status (inklusive gränsvärden för de olika klassningarna).

Klass och Status	Gränsvärde EQR8 (medelvärde av p-värden för de 8 indikatorerna)
1. Hög	$\geq 0,72$
2. God	$\geq 0,46$ och $< 0,72$
3. Måttlig	$\geq 0,30$ och $< 0,46$
4. Otillfredsställande	$\geq 0,15$ och $< 0,30$
5. Dålig	$< 0,15$

Den ekologiska statusen är den sammanvägda bedömningen av alla ingående indikatorer i EQR8 och bygger på medelvärden av framräknade p-värden för de åtta indikatorerna (se ovan). Gränserna är satta utifrån sannolikheterna att felklassa en sjö. Exempelvis är sannolikheten att en opåverkad referenssjö klassas som påverkad mindre än 5 % vid EQR8 = 0,72. Vid EQR8 = 0,15 är det mindre än 10 % risk att en påverkad sjö klassas som en opåverkad referens. Vid gränsen mellan god och måttlig status (0,46) är sannolikheten 37 % att en sjö blir felklassad i båda grupperna av sjöar, dvs. att en påverkad sjö blir klassad som referens och vice versa. Detta skall dock tolkas som att ju närmare 0,46 EQR8-värdet är desto osäkrare blir klassningen (Dahlberg 2007).

Bilaga 2. Övriga parametrar

Bedömning av Försurningspåverkan

Sjöns försurningspåverkan bedöms enligt tabellen nedan. Kalkningen har uppsatta mål som skiljer sig från fall till fall och bedömningen sker efter de målen som finns uppsatta i senaste kalkplanen. Ett vanligt mål är att fiskfaunan inte ska vara påverkad av försurning.

Bedömning av försurningspåverkan	
Klass	Kriterier
1	Sjöar där fiskbestånden inte uppvisar några störningar som kan relateras till försurningspåverkad vattenkvalitet 3-5 år bakåt i tiden.
2	Sjöar där försurningskänsliga fiskarter (ex mört) uppvisar reproduktionsstörningar.
3	Sjöar där de försurningskänsliga fiskarterna helt upphört att reproducera sig.
4	Sjöar där försurningskänsliga fiskarter försvunnit till följd av försurningen men där det nuvarande fiskbeståndet (ex abborre) ej uppvisar några störningar som kan relateras till försurningspåverkad vattenkvalitet 3-5 år bakåt i tiden.
5	Sjöar där försurningskänsliga fiskarter försvunnit till följd av försurningen och där nuvarande fiskbestånd uppvisar reproduktionsstörningar.
6	Sjöar som varit så försurade att till och med abborrbeståndet slagits ut.
Uppfylls kalkningens mål?	
	Ja, i relation till de uppsatta målen.
	Nej, i relation till de uppsatta målen.

Fördelning mellan rovfisk och karpfisk

Artfördelningen är viktig för att bedöma påverkansgraden på en sjös fiskekosystem. Artfördelningen återspeglas i många av de ingående indexen i EQR8 - antal arter, diversitetsindex, kvot mellan rovfisk och karpfisk och andel fiskätande abborrfiskar.

Om fisksamhället är rovfisk- eller karpfiskdominerat bedöms i rapporten enligt nedan. Indelningen är mycket grov och flera varianter finns där mer ovanliga arter som till exempel sik förekommer. Ett svårbedömt fall är de sjöar som har dominans av abborre men där abborrbeståndet är fördivärgat (så kallade tusenbröder) och andelen fiskätande fisk är mycket låg. Sjön domineras då av djurplanktonätare varför de klassas som karpfiskdominerade.

Artfördelning	
Rovfiskdominerad	Sjön domineras viktmässigt av abborre, gädda och gös, andelen rovfisk hög och andelen mörtfisk låg. Fisksamhället regleras av rovfisken.
Karpfiskdominerad	Sjön domineras viktmässigt av mört, braxen och sutare, andelen rovfisk låg och andelen mörtfisk hög. Fisksamhället regleras av växtätare och djurplanktonätare

Sportfiskeintresse och fisketryck

Sportfiskeintresset undersöktes 2004 genom en enkät till samtliga fiskevårdsområdesföreningar. Varje förening fick svara på frågor om fiskekortsförsäljningen 2003. Någon mer uppdaterad information gällande sportfiskeintresset finns tyvärr inte tillgänglig. Alla korttyper räknades om till fiskeansträngning (antal dagar) enligt **Tabell 10**. Man kunde på detta vis räkna om fiskeansträngningen per ytenhet (km²) och år (se tabell 16) som ett mått på fisketryck. Föreningarna skattade även fisketrycket i sina svar i enkäten.

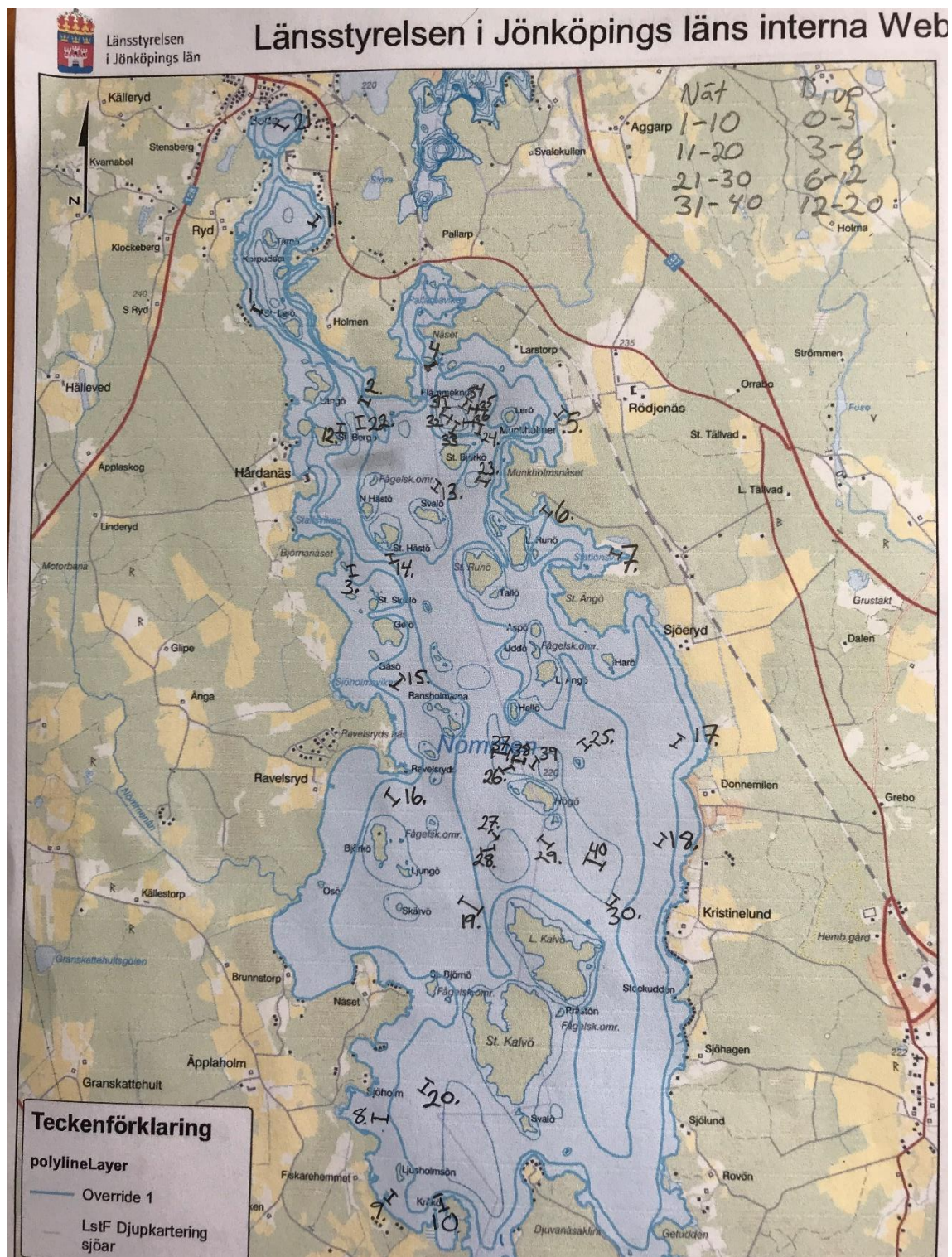
Tabell 10. Omräkningstabell för olika korttyper till ansträngning i dagar.

Korttyp	Antal dagar
14-dgrskort	5
Angelkort	1
Dagkort	1
Familjekort	30
Flerdagskort	3
Företagskort	42
Halvårskort	13
Klubbkort	1
Kvartalskort	10
Långrevskort	13
Månadskort	7
Nätkort	13
Pimpelkort	7
Säsongskort	13
Trollingkort	25
Veckokort	3
Årskort	21
Övrigt	7

Tabell 11. Klassgränser för fisketryck.

Klassning av fisketryck	Klassgräns
Högt	>500 fiskeansträngningar/km ² och år
Måttligt	146-500 fiskeansträngningar/ km ² och år
Lågt	<146 fiskeansträngningar/ km ² och år

Bilaga 3. Nätläggningsskarta



Figur 34. Nätläggningsskarta över Nömmen.



Länsstyrelsen
i Jönköpings län