



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Fisk- och fiskevårdsplan för Vänern



Rapportnr: 2014:06
ISSN: 1403-168X
Redaktör: Fredrik Nilsson
Foto: Fredrik Nilsson och Frida Laursen (till vänster)
Tryck: E-print, 2014
Utgivare: Länsstyrelsen Västra Götalands län, vattenvårdsenheten

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

Fisk- och Fiskevårdsplan för Vänern

Innehållsförteckning

Sammanfattning	5
1. Inledning	7
1.1 Syfte och mål	8
1.2 Arbetssätt och finansiering	8
2. Vänern – vårt största inlandhav	10
2.1 Vänerns uppkomst och historia	12
2.2 Geologi och bottenar	14
2.3 Hydrologi och reglering	14
2.4 Vattenkvalitet i sjön	18
2.5 Miljögifter	19
2.6 Tillrinnande vattendrag	21
3. Lagstiftning och miljöpolitik	23
3.1 Vattendirektivet	23
3.2 Miljömålen är styrande	25
3.3 Miljöbalken	27
3.4 Skyddade områden	27
3.5 Skydd av hotade arter	29
3.6 EU:s fiskeripolitik	30
3.7 Nationell fiskerilagstiftning	31
4. Fisken och fisket	37
4.1 Historik	37
4.2 Förekommande fiskarter (inhemska)	43
4.3 Främmande arter	97
4.4 Yrkesfiske	103
4.5 Fritidsfiske	109
4.6 Vattenbruket	110
4.7 Beredningsindustrin	112
4.8 Sportfiske	112
4.9 Fisketurism	115
5. Fiskevård	116
5.1 Utsättningar av fisk och kompensationsodling	116
5.2 Fisketillsyn	124
5.3 Biotoprestering och vandringshinder	127

6. Övervakning av fiskbestånd	131
6.1 Utsjölevande/pelagisk fisk	132
6.2 Hotade arter och stammar av fisk i tillflöden.....	135
6.3 Provfisken – strandlevande fisk.....	137
6.4 Miljögifter i fisk	140
6.5 Övriga undersökningar	143
7. Åtgärdsbehov	145
7.1 Samförvaltning	145
7.2 Regler och Fisketillsyn	148
7.3 Lax och Öring	152
7.4 Fiske och fiskenäring	155
7.5 Fiskevård, kunskapsuppbyggnad och övervakning	158
7.6 Informationsspridning och övrig samverkan.....	167
8. Referenser och lästips!	169

Sammanfattning

Vänern är västra Europas största sjö med ett av de viktigaste insjöfiskena, både yrkes-, sport- och fritidsfiske. Med denna fisk- och fiskevårdsplan har vi försökt att presentera en samlad dokumentation av nuläget och genom åtgärdsförslag peka på vad som behöver göras för att arbeta mot en hållbar förvaltning. Planen ska ses som en kunskapsbank för att både kunna fördjupa sig i ämnet och prioritera det fortsatta arbetet med åtgärder. En viktig del inom ramen för framtagandet av planen har också varit att utveckla en bättre lokal och regional samverkan.

Arbetet med fisk- och fiskevårdsplanen påbörjades redan under 2009 med en förstudie, och under 2010-2013 har projektet varit igång med en projektledning från Länsstyrelsen i Västra Götaland. Redan från början har planarbetet baserats på lokal förankring och förvaltning. Därför bildades tidigt två samverkansgrupper med representation av många olika intressen och kompetenser. Genom gruppdiskussionerna samlades mycket värdefull information in om fisket och fiskresursen in. Från 2012 ombildades samverkansgrupperna till en permanent grupp med ett 30-tal representanter, numera kallad Vänerns samförvaltning av fiskefrågor.

Vänern hyser 34 reproducerande arter av inhemska fiskar samt en främmande art, signalkräfta. Därutöver finns arter som härör från ofrivilliga eller frivilliga utplanteringar och som ännu inte reproducerar sig själva. Det innebär att en betydande del av Sveriges inhemska arter finns i sjön. Beståndsstatusen för flertalet arter bedöms som god, men det råder fortfarande kunskapsbrist kring de flesta beståndens storlek och genetiska sammansättning. Det bästa underlaget idag är yrkesfiskets statistik vilket endast är ett indirekt mått på hur mycket fisk det finns. Flera arter är särskilt unika. Bland annat finns flera ishavsrelikter som den sötvattenslevande laxen, som också är rödlistad. Andra rödlistade fiskarter som förekommer i Vänern är asp, lake vimma och ål. För dessa arter har vi ett särskilt ansvar över att förvalta dem på ett hållbart sätt.

Vänern är Sveriges viktigaste sjö för det yrkesmässiga insjöfisket. Drygt 70 yrkesfiskare livnär sig på fiske och fiskförädling runt sjön och medelåldern hos dessa är 53 år. De flesta bedriver sitt fiske i stora delar av sjön, även om man vanligtvis utgår från egen brygga. Fiskets fångster av de viktigaste kommersiella arterna har de senaste åren varierat mellan 400-600 ton per år. Siklöja, som fiskas för den delikata löjromen, är tillsammans med gös de ekonomiskt viktigaste arterna. Signalkräftan är på frammarsch och är lokalt redan en betydelsefull resurs för vissa fiskare. Vänern är även en mycket populär sjö för sportfiskare som med moderna fiskebåtar på trailer söker fisken på olika platser beroende på var fisket är bra för tillfället. Det mest kända sportfisket är trollingfisket efter lax och öring, men omfattande fiske efter abborre och gädda finns också i vissa områden. Abborre, gädda och gös är de viktigaste arterna för fritidsfisket, det vill säga det fiske som sker med nät av allmänheten och fiskerättsägare.

Utplantering av lax och öring har skett under flera decennier i Vänern, både genom pengar från stiftelsen Laxfond Vänern samt kraftbolagens krav på kompensationsodling för skadan som uppstår genom vattenkraftproduktion. 2-300.000 lax- och öringsmolt sätts årligen i sjön och Klarälven. Såväl i Vänern som

i Vättern har utsättningar under senare delen av 00-talet i allmänt gett sämre resultat än tidigare. Det har dock skett en hel del arbete de senaste åren för att öka smoltkvaliteten och utsättningarnas framgång.

Fisketillsynen är en viktig del av fiskevården i Vänern. Omfattande fisketillsyn bedrivs inte minst inom Västra Götalands län med hjälp av frivilliga tillsynsmän på uppdrag av länsstyrelsen.

Övervakningen av fiskbestånden i Vänern görs i huvudsak inom ramen för den så kallade samordnade nationella miljöövervakningen i Vänern. Programmet togs fram år 2000 och är samordnat med Vättern och Mälaren inom programmet nationell miljöövervakning av Stora sjöarna. Programmet reviderades nyligen och nuvarande program gäller från 2011. Den längsta fiskerioberoende tidsserien från Vänern är SLU:s trålningar och ekoräkningar av pelagisk fisk (nors och siklöja) som görs varje år. Provfisken med nät görs i mindre utsträckning i vissa vikar och skärgårdar.

Planen innehåller mer än femtio åtgärdsförslag för att förbättra fiskbeståndens status och kunskapsnivåerna kring dessa. De viktigaste kan sammanfattas med följande punkter;

- Se över regelverket (exempelvis redskapsanvändning, fredningsområden, och utmärkning av redskap)
- Förbättra fisketillsynen genom samordning över hela sjön
- Förbättra fångststatistiken från alla fiskargrupper
- Se över förvaltningen av laxfiskestammarna
- Upprätta artspecifika förvaltningsplaner för vissa arter såsom signalkräfta och skarv

Det viktigaste resultatet av planarbetet är att vi har sjösatt ”Samförvaltningen av fiskefrågor”, som är ett diskussionsforum och en mötesplats för fiskets (och fiskens) intressenter, där aktuella frågor kan diskuteras och förankras. Det förslag som arbetsgrupperna enades om under arbetet med Fisk- och fiskevårdsplanen var att samförvaltningen bäst samordnas av Vänerns vattenvårdsförbund.

Vattenvårdsförbundets styrelse beslutade 2013 om att ansvara för samförvaltningen och den nybildade styrgruppen har haft två protokollförda sammanträden. Som en del av Vänerns vattenvårdsförbund kan samförvaltningen också bereda yttranden och skrivelser i angelägna frågor.

1. Inledning

”Både i riksdagens beslut den 13 december 1975 och i regeringens proposition dessförinnan (1975:46) om den fortsatta fysiska riksplaneringen framhålles behovet av en samordnad planering för Vänern och dess kustområde, dvs en syntes, där alla de olika trådarna bildar en väv och formar ett mönster. Man kan helt enkelt inte skilja ut varje del för sig: näringsliv, fritidssysselsättning, natur- och kulturintressen och betrakta Vänern ur var och en av dessa speciella synvinklar med skygglappar mot alla de andra.” (ur Vänerns stränder, S-A Hallbäck)

Vänern är västra Europas största sjö med ett av de viktigaste insjöfiskena. Vänerns arter är unika och värda att bevara. Bland annat finns flera ishavsrelikter såsom den sötvattenslevande laxen. Flera av Vänerns fiskarter rör sig över hela sjön, precis som de som fiskar, vilket gör att Vänern måste betraktas som ett system. Förändringar i en del av sjön kan därigenom påverka hela systemet. Det är också viktigt med ett helhetsperspektiv för att uppfylla miljömålet Levande sjöar och vattendrag.

Kunskapen om fiskens beståndstatus och välmående i Vänern är idag bristfällig. Bristen på kontinuerlig beståndsovervakning gör att variationer i fångster inte kan tolkas ur ett biologiskt perspektiv. Nedgångar kan ha flera olika förklaringar varav en kan vara att fisket inte riktats mot den aktuella arten. Skulle nedgångar felaktigt tolkas som minskad fiskeansträngning kan det ge allvarliga konsekvenser för fiskbestånden. Behovet av kontinuerlig beståndsovervakning är därför akut då de beslut som fattats angående Vänerns bestånd har en svag biologisk grund. Förvaltningsplaner för Vänerns fiskar och kräftor saknas för samtliga arter bortsett från ålen där en nationell ålförvaltningsplan finns framtagen. Under 2010 har flera delar av Vänerns habitat provfiskats för första gången.

I Vänern finns många organisationer och myndigheter som är engagerade i fiskfrågorna men samordningen mellan dessa har varit långt ifrån optimal. Det har saknats en sammanhållande funktion vilket resulterat i att ingen har en helhetsbild över vad som pågår och vad som gjorts. Det är inte önskvärt varken ur ekonomiskt eller biologiskt synvinkel. De senaste årens utveckling av framförallt lax-, öring- och kräftbestånden samt den förändrade regleringsstrategin av Vänerns vattenstånd har tydligt belyst den påtagliga bristen i samordning och förvaltning av Vänerns fiskbestånd. Behovet av en fiskevårdsplan har även uppmärksammats av Vänerns vattenvårdsförbund. I vattenvårdsplanen poängteras det att en plan behövs för att fisket i Vänern ska kunna utvecklas på ett långsiktigt och hållbart sätt.

En annan påtaglig effekt är att myndigheternas samverkan med och informationsspridning till intressenterna och allmänheten har varit bristfällig.

Länsstyrelsen i Västra Götalands och i Värmlands län har på eget initiativ och till följd av detta, arbetat fram denna fisk- och fiskevårdsplan för Vänern. Planen är en del i utvecklingen av ett mer effektivt och hållbart förvaltning av resurserna i Vänern. Arbetet har väsentligt bidragit till en förbättrad dialog mellan länsstyrelserna. Ett konkret exempel är att vi sedan 2012 har två återkommande dialogmöten per år där fiskeförvaltningen diskuteras. Men det viktigaste resultatet

av planarbetet är att samförvaltningen av fiskefrågor har sjösatts och vi ser med spänning på framtiden och vad den nya förvaltningsformen kan åstadkomma.

1.1 Syfte och mål

Det långsiktiga målet för fisk- och fiskeförvaltningen i Vänern är att behålla och utveckla livskraftiga fiskbestånd och ett hållbart nyttjande av resursen.

Syftet med fisk- och fiskevårdsplanen är att presentera en samlad dokumentation av nuläget och genom åtgärdsförslag peka på vad som behöver göras för att arbeta mot det långsiktiga målet. Planen ska ses som en kunskapsbank för att både kunna fördjupa sig i ämnet och prioritera det fortsatta arbetet med åtgärder. En viktig del inom ramen för framtagandet av planen har varit att utveckla en samordnad regional förvaltning samt att genom ett tvärsektorielt arbete ge planen en bred förankring. Målgruppen för fisk- och fiskevårdsplanen är följaktligen alla som har intresse i bevarandet och nyttjande av Vänerns fiskbestånd. Särskilt viktig är planen för dem som är beroende av livskraftiga fiskbestånd för sin försörjning.

Vänerns yrkesfiskare bedriver från och till sitt fiske i hela Vänern, även om man vanligtvis utgår från egen brygga. Detsamma gäller för sportfiskare som också fiskar över hela sjön och därför sjösätter sina båtar på olika platser beroende på var fisket är bra för tillfället. Ett gemensamt, heltäckande angreppssätt är viktigt för att bevara och utveckla förutsättningarna för fiske.

Fisk- och fiskevårdsplanen kan även användas som underlag för att arbeta vidare med eventuell miljöcertifiering av fisket. Vissa kunskapsluckor måste troligen täppas till vid en sådan certifiering, vilket innebär att flera av åtgärdsförslagen är viktiga för en sådan process. Planen kommer förhoppningsvis att utgöra ett viktigt underlag för myndigheter vid handläggning av ärenden som rör fisket, inte minst licenser, redskapsdispenser och prioritering av fiskevårdsinsatser.

1.2 Arbetsätt och finansiering

Arbetet med fisk- och fiskevårdsplanen påbörjades redan under 2009 då en förstudie gjordes genom ett projektarbete. Under våren 2010 anställdes sedan en fiskbiolog (Frida Laursen) vid Länsstyrelsen i Västra Götaland som har utgjort projektledare och arbetsledare för planen. Under sommaren 2011 lämnade Frida projektet och en ny projektledare utsågs (Fredrik Nilsson). Projektet har letts av en styrgrupp där representanter från Västra Götalands och Värmlands län, Vänerns vattenvårdsförbund, Havs- och vattenmyndigheten samt SLU (Sveriges lantbruksuniversitet) ingår.

Under 2010 koncentrerades arbetet på insamling och sammanställning av aktuell kunskap om Vänern. Arbetet fortgick för övrigt under hela processen.

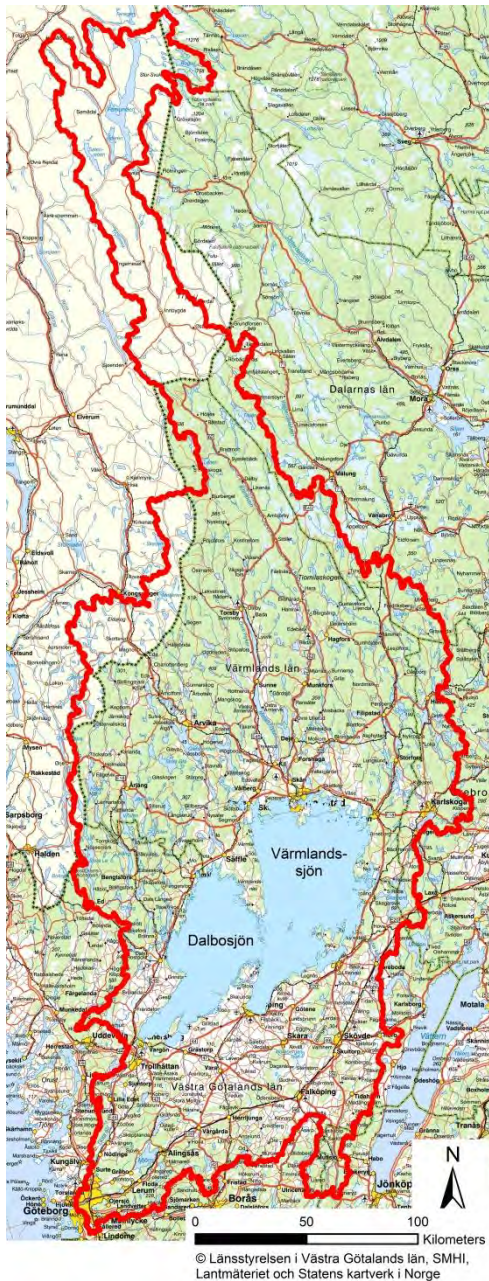
2011 tillsattes två arbetsgrupper där diskussioner kring dagens situation och utifrån detta tagit fram ett antal frågeställningar och åtgärdsförslag för det fortsatta arbetet. I varje arbetsgrupp ingick, förutom projektledaren och en representant från Länsstyrelsen i Västra Götaland, representanter från kommuner, näringar och intresseorganisationer. Genom representation av många olika intressen och kompetenser säkerställdes att alla perspektiv kunde belysas.

För att få in kunskap om fisken i Vänern samt inspel om framtidsutvecklingen för fisken tillsattes två arbetsgrupper under våren 2011, geografiskt indelade i Dalbosjön och Värmlandssjön. Inbjudan till deltagande gjordes brett genom information vid Vänerdagen 2010 samt vid riktade skrivelser till sannolika intressenter. Fem möten hölls inom varje grupp under våren 2011, där diskussionerna utgick från förekommande fiskarter och handlade om nuvarande kunskapsläge och utvecklingspotential. Därefter arrangerades under hösten ett gemensamt seminarium för att gemensamt enas kring konsensus av de tidigare diskussionerna. Från länsstyrelsen har träffarna upplevts som mycket positiva och konstruktiva.

Förutom förankringen genom arbetsgrupperna har arbetet presenterats på olika seminarier, mässor, möten och liknande för att säkerställa en bred förankring. Möten har hållits med Biosfärområdet (FOG), Laxfond Vänern, yrkesfiskarena, Vänerkommunerna, Vattenvårdsförbundet, Sportfiskarna m.fl.

Planen har finansierats genom det statliga fiskevårdsanslaget samt med fiskeavgiftsmedel. Från 2011 ingår fiskevårdsanslaget i ”Anslaget till åtgärder för Havs- och vattenmiljön”.

2. Vänern – vårt största innanhav



Figur 1: Vänern och dess tillrinningsområde.

Vänern är Sveriges största sjö och med sina 5650 km² vattenyta överträffas den i storlek i Europa bara av två ryska sjöar. Avrinningsområdet motsvarar 10 % av hela Sveriges yta och sträcker sig ända upp en bit in i Norge och Härjedalen (figur 1). I Vänerns avrinningsområde ingår totalt 6 län och 4 norska fylken samt 67 svenska och 18 norska kommuner.

Avrinningsområdet domineras till drygt två tredjedelar av skog. Åker och betesmark står för en sjättedel där den största andelen finns söder om Vänern.

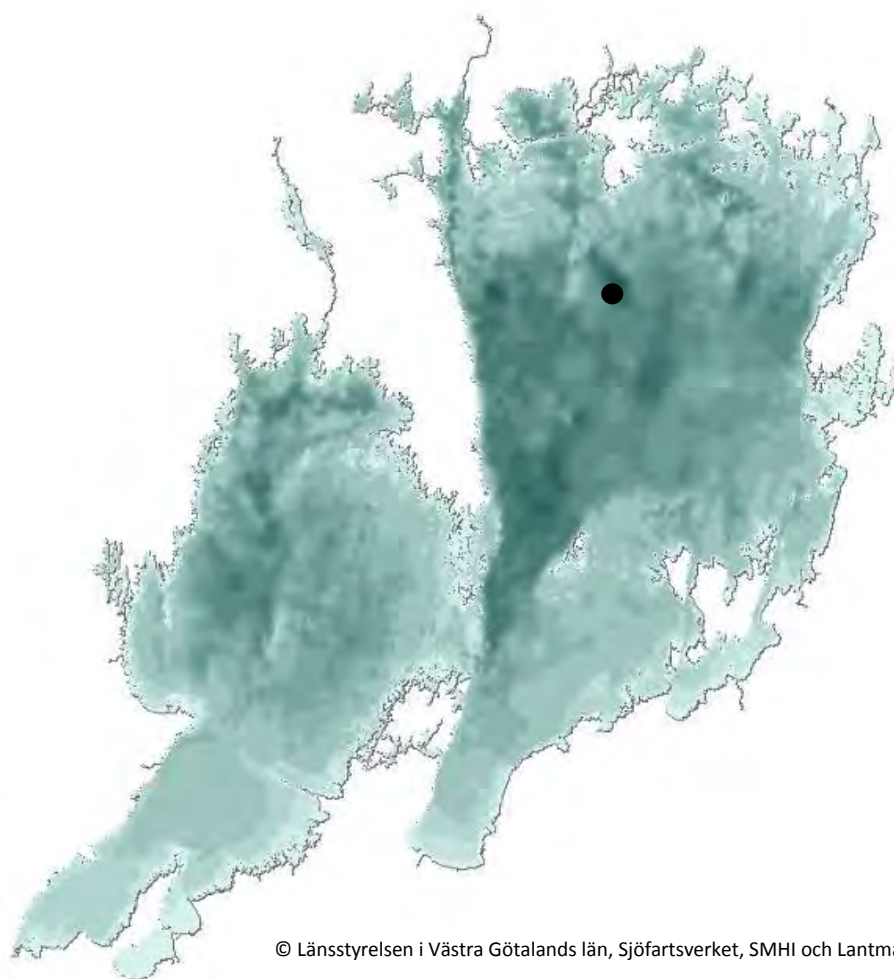
Vänern brukar delas in i två större bassänger där Dalbosjön utgör den västra delen och Värmlandssjön den östra. Den genomsnittliga omsättningstiden för Vänerns vatten i är ca 9 år. Vänerns enda utlopp är Göta älv vilken är landets vattenrikaste älv med en medelvattenföring på 550 m³/s.

Sett till ytan är Vänern nästan tre gånger så stor som Sveriges näst största sjö Vättern, men volym-mässigt är Vänern bara dubbelt så stor. I Vänern finns mer än 22000 öar, holmar och skär utspridda i Vänern och skärgårdarna. Sjön har många karaktärer, vissa platser upplevs som havsmiljöer, andra som grumliga näringsrika slättlandssjöar eller rentav ett humöst skogsvatten. Vissa platser är kraftigt påverkade av människan medan andra kan näst intill upplevas som vildmark.

Sjön används för många ändamål. Den utgör dricksvattentäkt för 800 000 människor samtidigt som den utgör transportled för ca 2000 lastfartyg årligen. Den utgör badsjö, fiskevatten, utflyktsmål för turister, både med och utan båt, och sjön är en naturlig del av landskapsbilden för boende runt sjön precis som havskusten runt Sverige är.

Tabell 1: Data och jämförelse mellan Vänern, Vättern och Mälaren. Enligt Christensen, 2002.

	Vänern	Vättern	Mälaren
Sjöarea (km ²)	5650	1910	1120
Maxdjup (m)	106	128	63
Medeldjup (m)	27	40	13
Volym (km ³)	153	78	14
Omsättningstid (år)	8-9	58-60	2-3
Avrinningsområde exklusive sjöyta (km ²)	46800	4400	22600
Antal öar (>25 m ²)	12285	858	1416
Strandlängd inklusive öar (km)	4500	800	2400
Vattenreglering, vanligen (m)	0,7-0,8	0,3-0,4	0,7
Siktdjup (m)	4-6	10-15	1-3



Figur 2. Djupkarta över Vänern, maxdjupet 106 m markerat med ●.

2.1 Vänerns uppkomst och historia

För ungefär 900 miljoner år sedan skedde en större kollision mellan kontinentalplattor just där Sverige ligger idag. Den ena landmassan trycktes ned under den andra som då höjde sig till en bergskedja. Bergskedjan har i stort sett helt eroderat ned medan förkastningssänkan i urberget troligtvis är orsaken till Vänerns typiska uppdelning i de två bassängerna, Dalbosjön och Värmlandssjön (Sveriges nationalatlas, 1998).

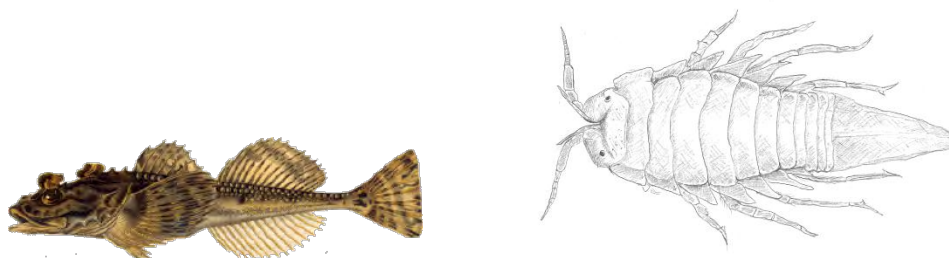
Som så ofta har flera av sjöbildningsprocesserna samverkat och stora delar av sjöbassängen bildades under avsmältningen från den senaste istiden. När isen började smälta för ca 15000 år sedan lättade trycket på jordskorpan och en landhöjningsprocess startade. För ca 11 000 år sedan stod iskanten stilla över Mellansverige och mäktiga åsar av morän, grus och sand avsattes längs med iskanten, vilket bland annat skapade revet mellan Hjortens udde och Hindens rev i södra Vänern. Avgränsningen och bildandet av Vänern som vi känner den idag skedde för ca 10000 år sedan. Under perioden för 9000-6000 år sedan hade vi i stort sett medelhavsklimat. Sötvatten och värme innebar att en invasion skedde av sötvattensarter från den stora eurasiska kontinenten i öster. Denna väg kom värmekrävande sötvattensarter som asp och gös genom Ancylussjön till Vänern. Huruvida laxen kommit till Vänern från Atlanten eller Östersjön har diskuterats mycket. De senaste genetiska forskningsresultaten tyder på att vänerlaxen kommit från öster till sjön (Nilsson m fl 2001).

Vänern var först en utloppsvik av Ancylussjön som i huvudsak bestod av sötvatten. Utloppet var mot Västerhavet via Göta älvdalen och Steinselva/ Otteidundet.



Figur 3. Ancylussjön efter senaste istiden, för ca 8000 år sedan. Källa: Wikipedia.

Genom landhöjningen avsnördes Vänern så småningom från Ancylussjön. Flera fiskarter (bl.a. laxen, öringen och hornsimpa) och kräftdjur (bl.a. Vitmärla - *Monoporeia affinis*, Taggmärla - *Pallasea quadrispinosa* och Sjösyrsa - *Gammaracanthus lacustris*) blev kvar i bassängen efter istiden och anpassade sig till den nya miljön och benämns populärt som glacialrelikter.



Figur 4 och 5. Hornsimpa (*Trigloporus quadricornis*) till vänster och Skorv (*Sadura entomon*) till höger. Illustration till höger: Fredrik Nilsson.

För 7000 år sedan låg västerhavet vid Stallbacka strömmar norr om Trollhättan och Göta älv var endast en kort stump. När de naturliga berg-klackarna i älven blev vandringshinder för uppvandrande fisk från havet vet vi inte med säkerhet.

Landhöjningsprocessen pågår fortfarande, Vänerns norra delar stiger med ca 3,5 mm per år och de södra delarna stiger med ca 2,6 mm per år. Idag ligger Vänern på ungefär 44 m över havet.

2.2 Geologi och bottenar

Berggrunden runt Vänern domineras av gnejs men framförallt i södra delen återfinns även mindre områden med sedimentär berggrund. Jordmånen utgörs mestadels av bördiga brunjordar med olika leror men på flera platser är jorden betydligt magrare och podsoldominerad.

Vänerns bottenar kan liksom i de flesta sjöar indelas i tre olika typer; erosionsbottenar, transportbottenar och ackumulationsbottenar. Erosionsbottenar finns vanligen i grundare områden, där strömmar och vågor transporterar bort alla mindre partiklar till djupare vatten. Dessa bottenar domineras av större stenar och berg.

Transportbottenar finns vanligen mellan djup- och grundområden och sedimentet i dessa områden består framförallt av grövre partiklar som exempelvis sand.

Erosionsbottenar och transportbottenar påverkas ständigt av vattenrörelser med en kontinuerlig transport av material från grundare till djupare områden. Ju starkare vattenrörelser desto större sedimentpartiklar kan förflyttas. Sedimentet bildas där rörelserna är så svaga att de inte orkar flytta partiklarna från botten igen vilket resulterar i att lugnare och djupare vatten ofta består av bottenar med finare sediment (ackumulationsbottenar) som ständigt tillväxer.

Dominerande sedimenttyper är gyttja och leryttja. Gyttja består framförallt av planktonrester som producerats i sjön medan lera är av minerogent ursprung.

2.3 Hydrologi och reglering

Trots att Vänern varje år genomströmmas av mycket vatten finns strömmar som inte är kopplade till tillflöden eller utlopp. Kraftiga vindar skapar både tillfälliga strömmar och vattenståndsförändringar. Kraftig pålandsvind (när det blåser mot land) kan exempelvis höja vattenståndet flera decimeter. I Vänern påverkas även vattenmassan av Corioliskraften, dvs. när jordens rotation påverkar strömmarna så att de på norra halvklotet rör sig i en moturs gående bana. Coriolisströmmarna är starkast i ytvattnet under sommarmånaderna och tydligast i Värmlandssjön men finns även i Dalbosjön. Strömmarna rör sig parallellt med kustlinjen i ett 10 km brett bälte med en hastighet på 5-15 cm/s (max 25 cm/s).



Figur 6. Vanliga strömmar i Vänern. Kraftiga pilar visar medelförhållanden och tunna pilar visar kortvariga strömmar. Enligt Lindell, 1975.

Vattenutbytet mellan Värmlandssjön och Dalbosjön påverkas av vindriktningen och kan periodvis ge ganska kraftiga strömmar åt båda håll. Mest vatten pressas då mellan Kållandsö och Lurö, men vattenutbyte sker

även genom skärgårdarna söder och norr om detta område.

Dalbosjön tillförs i medeltal 622 m³ vatten per sekund, varav 250 tillförs från Värmlandssjön, vilket tillsammans med Värmlandssjöns större volym innebär att vattenomsättningen är tre gånger snabbare i Dalbosjön än i hela Vänern.

Cirkulationen i djupled i Vänern är beroende av temperaturen. Under sommaren och vintern är Vänern vanligtvis skiktad med en termoklin (språngsikt).

Sommarens skiktning är starkare då temperaturskillnaderna på yt- och djupvatten är större. Vid skiktade förhållanden sker inget större vattenutbyte mellan det kallare bottenvattnet och det varmare vattnet ovanför termoklinen. När temperaturen blir densamma i hela vattenmassan, vilket inträffar på våren och hösten, når cirkulationen hela vägen ner till de djupare bottnarna.

Vänerns vattenyta regleras

Vänern är reglerad genom den damm och det vattenkraftverk som finns vid Vargön vid sjöns utlopp. Vattenmängden som får släppas i Göta älv och vattennivån i Vänern bestäms i en mycket omfattande vattendom från 1937. Vattendomen är unik så till vida att vattenståndet i Vänern begränsas av en maximal tappning i Göta älv på drygt 1000 m³/s, vilket innebär att Vänern kan stiga över den s.k. maximala dämningsskillingen. Detta skedde alltså vintern 2000/2001.

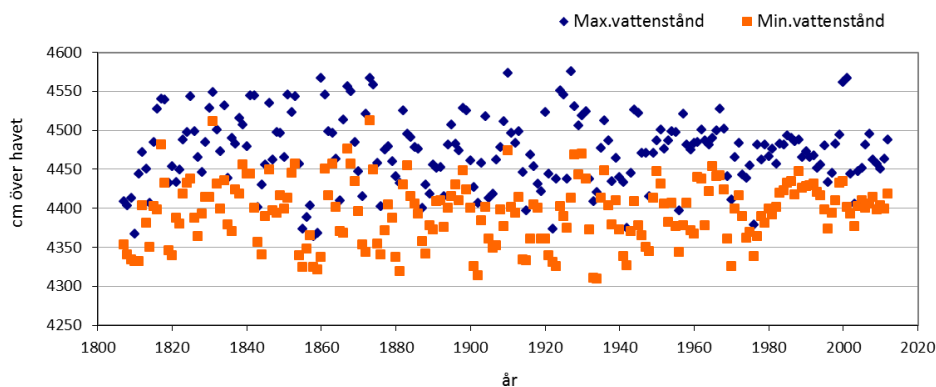
Vattennivån i Vänern beror, förutom av tappningen i Göta älv, på hur mycket vatten som kommer till sjön med åar och älvar, liksom nederbörden direkt på Vänern och avdunstningen. Då Vänerns omsättningstid är relativt lång, fluktuerar vattenståndet inte speciellt snabbt.

Skillnader mot naturligt vattenstånd

Naturligt, innan regleringen 1935, varierade vattennivån betydligt mer än idag. År med riktigt högt vattenstånd var fyra gånger vanligare. Perioder med riktigt lågt vattenstånd förekom dubbelt så ofta (Christensen, 2005).

Naturligt, innan regleringen av Vänern och Göta älv, varierade nivån under året i medel med 82 cm. De senaste trettio åren har årsvariationen varit 67 cm i medel (Christensen, 2005). Under året har vattenstånden dessutom blivit högre i november till april, jämfört med normalt, och lägre i maj till augusti.

Många av Vänerns växter och djur behöver en mer varierad vattennivå. Djur- och växtlivet i och vid Vänern är anpassat till större vattenståndsförändringar än vad som finns idag. Vattenståndsfluktuationerna i Vänern är bland annat viktiga för att igenväxningen inte ska förvärras ytterligare. Igenväxningen drabbar också friluftslivet och boende genom att framkomligheten minskar.



Figur 7. Årligt max- och minvattenstånd. 1935 började Vänern regleras. Data från SMHI.

Ny tappning av Vänern från 2008

Tappningen av Vänern ändrades hösten 2008 då Länsstyrelsen i Västra Götalands län upprättade en överenskommelse med Vattenfall AB om en ändrad tappningsstrategi. Överenskommelsen upprättades på uppdrag av regeringen för att minska risken för översvämningar. Strategin innebär i princip att Vänerns sjöyta i medel sänks med cirka 15 cm. Genom långtidsprognoser kan Vänerns högsta vattennivåer minska med 30 - 40 cm. Samhällsnyttan med den nya regleringsstrategin bedöms som mycket stor, dock kan regleringsstrategin negativt påverka Vänerns växter och djur, stränder, skärgårdar och vikar.

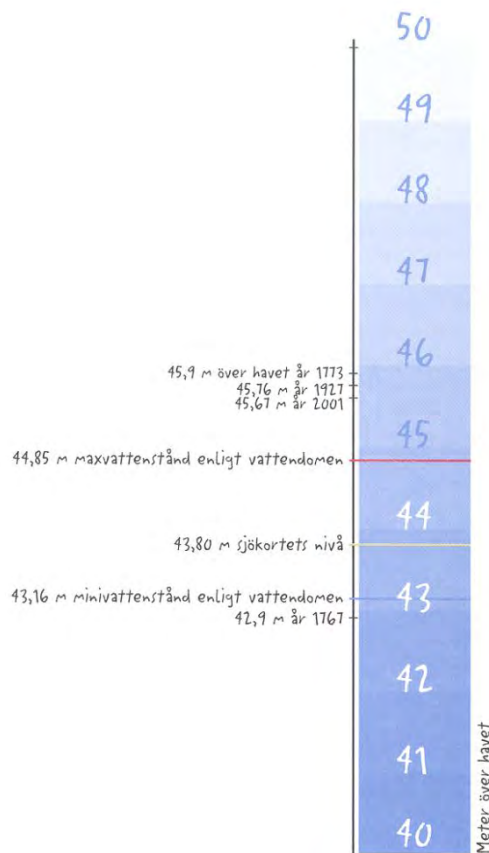
Den ändrade regleringen med lägre vattenstånd och minskade vattenfluktuationer innebär sannolikt att igenväxningen av vass, buskar och träd ökar.

Vänerns vikar kan påverkas genom igenväxning, sämre vattenutbyte och försämrade strandvegetation och djurliv. Redan idag har vikarna tidvis problem med sämre vattenkvalitet, syrebrist och algbloomningar, vilket sannolikt förvärras vid ett lägre vattenstånd och mindre vattenståndsvariationer.

Rekordnivåer

Vänerns vattennivåer började registreras år 1807. Äldre uppgifter om extrema nivåer finns dock, men tillförlitligheten kan variera (figur 8). Högst vattenstånd inträffade år 1927 och lägst år 1934. Skillnaderna mellan dessa nivåer är 2,17 m!

De senaste trettio åren har vattenståndet varit betydligt beskedligare med en årlig variation i medel på knappt 0,7 m. Fast i januari 2001 steg vattenståndet till 45,67 meter över havet efter en ovanligt regnig höst. SMHI beräknade att om Vänerns vattenstånd hade varit oreglerat, hade vattennivån stigit ytterligare cirka 40 cm (SOU 2006:94).



Figur 8. Några rekordvattennivåer i Vänern (ur Christensen, A. 2002. Om laxar, sjöormar, galärskepp... i Vänern. Vänerns vattenvårdsförbund, rapport nr 21. 2002.)

Vattenståndsvariationer är livsnödvändiga

Vänerns vattenstånd behöver variera och helst mer än idag för att de stränder och skär som fortfarande är kala ska förbli öppna. Vatten och is skaver bort vass och buskar från stränderna och speciellt när vattenståndet är högt under isvintrar. Högt vatten och is blottlägger jord i strandkanten som gör att ettåriga strandväxter kan gro. Strandängar behöver också perioder med högvatten.

Kala klippor och solbelysta sandstränder är en del av Vänerns havsliknade karaktär. Men vassen har ökat kraftigt på ständer och i vikar. Dessutom växer buskar och träd upp på tidigare kala stränder och skär. Orsaken till igenväxningen är sannolikt flera som vattenregleringen av Vänern som minskar erosionen runt stränderna och att bete och slåtter upphört vid sjön. Igenväxningen av stränder och öar har gjort att många livsmiljöer för växter och djur har blivit sällsynta som öppna strandängar, sandstränder och kala skär. Bad- och friluftslivet drabbas och florin och faunan utarmas. Igenväxningen av buskar och träd på kala stränder pågår för fullt.



Figur 9 och 10. Igenväxningen av Vänerns stränder går fort. Exempel från Rukehamn på Brommös västsida, år 2000 (t.v.) och 2012 (t.h.). Foto: Joakim Lannek (t.v.) och Camilla Finsberg (t.h.).

De kanske allra viktigaste miljöerna att rädda är strandängar, sandstränder och kala holmar och skär. Flertalet av Vänerns hotade växter och djur lever här (Vänerns vattenvårdsförbund, 2006). Öppna strandängar och sandstränder har ett mycket rikt liv med växter, fåglar, insekter, groddjur och fiskyngel. Vänerns tärnor och måsar vill ha fri sikt när de häckar och behöver därför öppna skär. Inte minst gäddan behöver grunda vikar och betesmarker som översvämmas efter islossningen för sin reproduktion.

Strandängar, sandstränder, vikar och skär kan hållas öppna genom slåtter, strandbete och röjning. För att skapa en något mer naturlig fluktuation av vattenståndet i Vänern och därigenom också motverka igenväxningen, krävs dock att tappningsstrategin ses över.

2.4 Vattenkvalitet i sjön

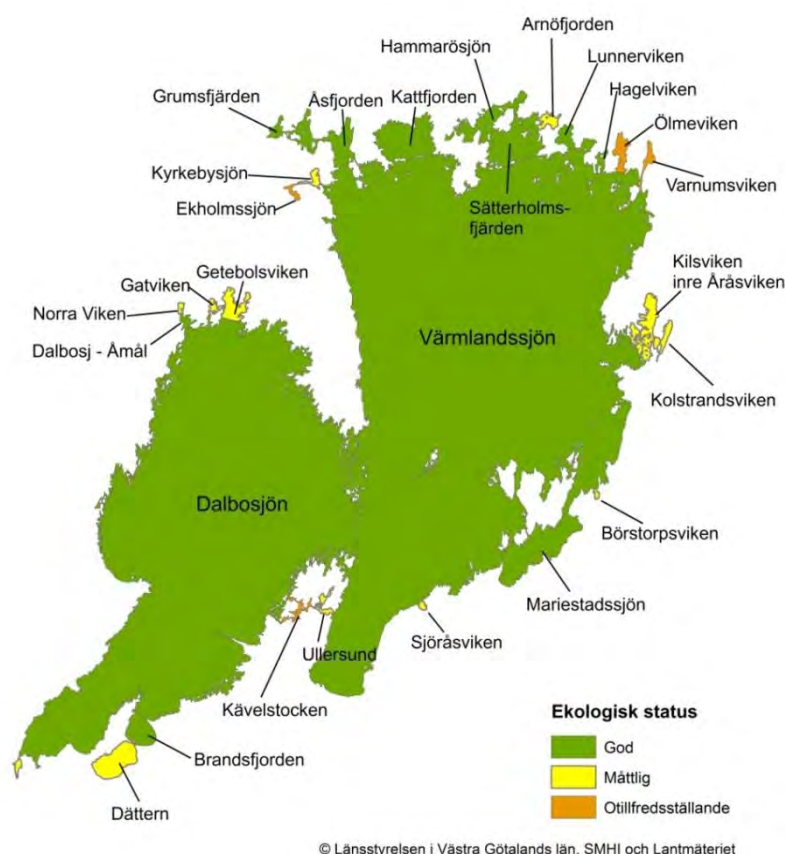
Vattenkvaliteten i de centrala delarna av Vänern, den s.k. Storvänern, har under de senaste åren varit relativt stabil. Totalhalterna av näringsämnen fosfor och kväve har sedan början/mitten av 80-talet sjunkit konsekvent och varit stabila under 2000-talet. Mängden organiskt material i vattnet (TOC) är idag mer än halverad jämfört med 40 år tillbaka.

Totalfosforhalterna är nära den uppskattade naturliga bakgrundsivån (Sonesten m.fl. 2004). Kvävehalterna är dock fortfarande förhöjda med ca tre gånger mot bakgrundsivån. Eftersom det oftast är fosforhalten som begränsar primärproduktionen i sjöar och vattendrag är det sällan ett problem för Storvänern. Höga halter av fosfor kan däremot förekomma lokalt. Fosforhalterna är oftast låga i sötvatten vilket gör de begränsande i övergödningssprocessen, vissa vikar i Vänern har däremot så höga fosforhalter att kvävehalterna blir de begränsande vissa tider på året. När fosforhalterna blir så pass höga att kvävet begränsar ökar risken för blomningar av cyanobakterier som är kvävefixerande. Vid övergödning ökar både mängden växter och mängden växtplankton vilket leder till att en stor del organiskt material behöver brytas ned. Nedbrytningen sker av organismer på botten och kan resultera i syrebrist och bottendöd.

Vänerns relativt höga kvävehalter påverkar även kustvattnet längs Bohuskusten. Drygt 60 procent av kvävetillförseln från svenska källor till Skagerrak kommer från Vänern och Göta älv. Tillförseln av näringsämnen till Vänern kommer framförallt från åkermark i avrinningsområdet men även skogsmark, punktutsläpp

och sjödepositionen på Vänern är av stor betydelse. Enskilda avlopp utgör också en stor del av utsläppen avseende fosfor.

Vid senaste statusklassificeringen 2008 konstateras att många av de små och medelstora vattendragen som mynnar i Vänern har problem med övergödning (viss.lansstyrelsen.se). Detta avspeglar sig också i Vänern där 19 av 28 vattenförekomster runt mynningsområdena bedöms ha övergödningensproblem (Figur 11). Sju områden bedöms ha måttlig status och sex områden otillfredsställande status. Den nya pågående statusklassningen kommer att ta mer hänsyn till hydromorfologiska faktorer, vilket bl.a. innebär att Vänerns pågående reglering kommer att resultera i måttlig status.



Figur 11. Ekologisk status över Vänerns olika vattenförekomster från senaste statusklassningen 2008. Den nya pågående statusklassningen kommer att ta mer hänsyn till hydromorfologiska faktorer, vilket bl.a. innebär att Vänerns pågående reglering kommer att resultera i måttlig status. Källa: VISS.

2.5 Miljögifter

Under de senaste 30 åren har utsläppen av miljögifter till Vänern minskat avsevärt. Föroreningar från tidigare utsläpp finns dock fortfarande kvar i sedimenten och i marken i avrinningsområdet och fiskar uppvisar fortfarande förhöjda halter av kvicksilver, dioxin och PCB. För att minska halterna av miljögifter i fisk behöver man sanera flera områden där äldre industrier har legat. Marken runt nedlagda industrier kan läcka ut miljögifter till vattendrag under lång tid och översvämningar ökar risken för att miljögifter och äldre föroreningar läcker ut i Vänern. Det har

gjorts omfattande inventeringar av förorenade områden och de mest prioriterade har sanerats eller kommer att saneras. Bara inom Västra Götalands län finns 150 inventerade platser runt Vänern som getts de högsta riskklasserna (1 eller 2).

Kvicksilverutsläppen kom tidigare från bl.a. pappers- och massaindustrin samt kemikalieindustrin. Under 60-talet beräknas det ha släppts ut ca 3 ton kvicksilver i Vänern varje år. Idag är användandet av kvicksilver förbjuden och har varit sedan 2009. Det finns dock en del företag som har dispens där kvicksilver används i analysmetoder och industriprocesser.

PCB var en vanlig komponent i elkablar, transformatorer, byggnadsmaterial, glasrutor m.m. från 50-talet fram till 80-talet. Omfattande saneringsarbeten har gjorts.

Dioxin släpptes tidigare ut genom bl.a. bekämpningsmedel och vid pappersblekning. Bekämpningsmedlen är idag förbjudna och dagens utsläpp kommer som luftnedfall ifrån förbränning av PVC-plast och avfall.

Halterna av kvicksilver, PCB och dioxiner har övervakats i fisk i Vänern sedan 1996. Mer om dessa undersökningar finns under Övervakning av fiskbestånd senare i rapporten. Studierna visar på låga halter av alla de undersökta föroreningarna i abborre och gädda. Kvicksilverhalterna har sjunkit betydligt sen de tidigaste provtagningarna på 70-talet medan PCB och dioxiner ligger på en kontinuerligt låg nivå. Den nedåt-gående trenden för kvicksilver i gädda har dock planats ut och ligger nu på en låg nivå. Öringen har tydligt sjunkande halter PCB från tidigare låga nivåer medan kvicksilverhalterna från Dalbosjön ligger på nivåer över EU:s gränsvärden.

FAKTARUTA - Gränsvärden

Gränsvärden för livsmedel avseende kvicksilver i fisk (EG 1881/2006): 1 mg/kg färskvikt i gädda respektive 0,5 mg/kg färskvikt i abborre och öring.

Gränsvärde för livsmedel avseende dioxiner i fisk (EG 1259/2011/): dioxiner 3,5 ng/kg färskvikt TEQ Toxiska Ekvivalenter enligt WHO), dioxinlika PCB 6,5 ng/kg färskvikt TEQ, för vildfångad ål är det senare dock 10 ng/kg färskvikt TEQ.

Fet fisk från Östersjön, Vänern och Vättern innehåller dioxin och PCB över EU:s gränsvärden. Från 2012 har Sverige ett permanent undantag från EU:s gränsvärden som för Vänern omfattar lax, öring och flodnejonöga.

För mer info och aktuella gränsvärden, se Livsmedelsverkets hemsida (www.slv.se)

Vid screeningar har flera andra miljögifter hittats men i så pass låga koncentrationer att de inte utgör någon fara. Flera av de hittade ämnena har dock varit förbjudna i många år som t.ex. DDT som förbjöds 1975 och vissa bekämpningsmedel som förbjöds under 80-talet. Även TBT från båtbottnfärger har hittats, användning av dessa förbjöds 2003 men båtar målade tidigare fick vara i drift fram till 2008.

Läkemedelsrester har uppmätts utanför reningsverk i städerna runt Vänern, inga halter har dock kunnat uppmätas från ytvattnet ute i Vänern.

2.6 Tillrinnande vattendrag

Vänern har ett flertal större vattendrag som mynnar i sjöns olika delar. Klarälven är störst, följd av Gullspångsälven och Byälven (tabell 2). Avrinningen skiljer sig väsentligt både mellan åren och geografiskt. Den överlägset högsta årsmedelvattenföringen under perioden 1968-2010 i de nordliga tillrinningarna (från Upperudsälven norrut till Klarälven och ner till Gullspångsälven) inträffade år 2000 vilket också resulterade i höga vattennivåer i Vänern. De sydliga tillrinningarna hade inte samma extrema vattenföring detta år utan uppvisar mer individuella variationer. De flesta vattendrag hade däremot under perioden sin lägsta uppmätta årsmedelvattenföring 1976.

Samtliga medelstora och större tillrinnande vattendrag är påverkade av mänsklig aktivitet sedan långt tillbaka. Dammar som används eller har använts för kraftproduktion, såg- och kvarnverksamhet stänger effektivt möjligheten för fiskvandring ganska snart uppströms de flesta vattendrags mynning i Vänern. Det innebär bland annat att de fiskarter som har sina lekområden i rinnande vatten har fått begränsade lekmöjligheter.

De nordliga och sydliga vattendragen skiljer sig även åt i karaktären på avrinningsområdet. De sydliga vattendragen är mer eller mindre utpräglade jordbruksår medan de nordliga domineras av skogsmark (tabell 2).

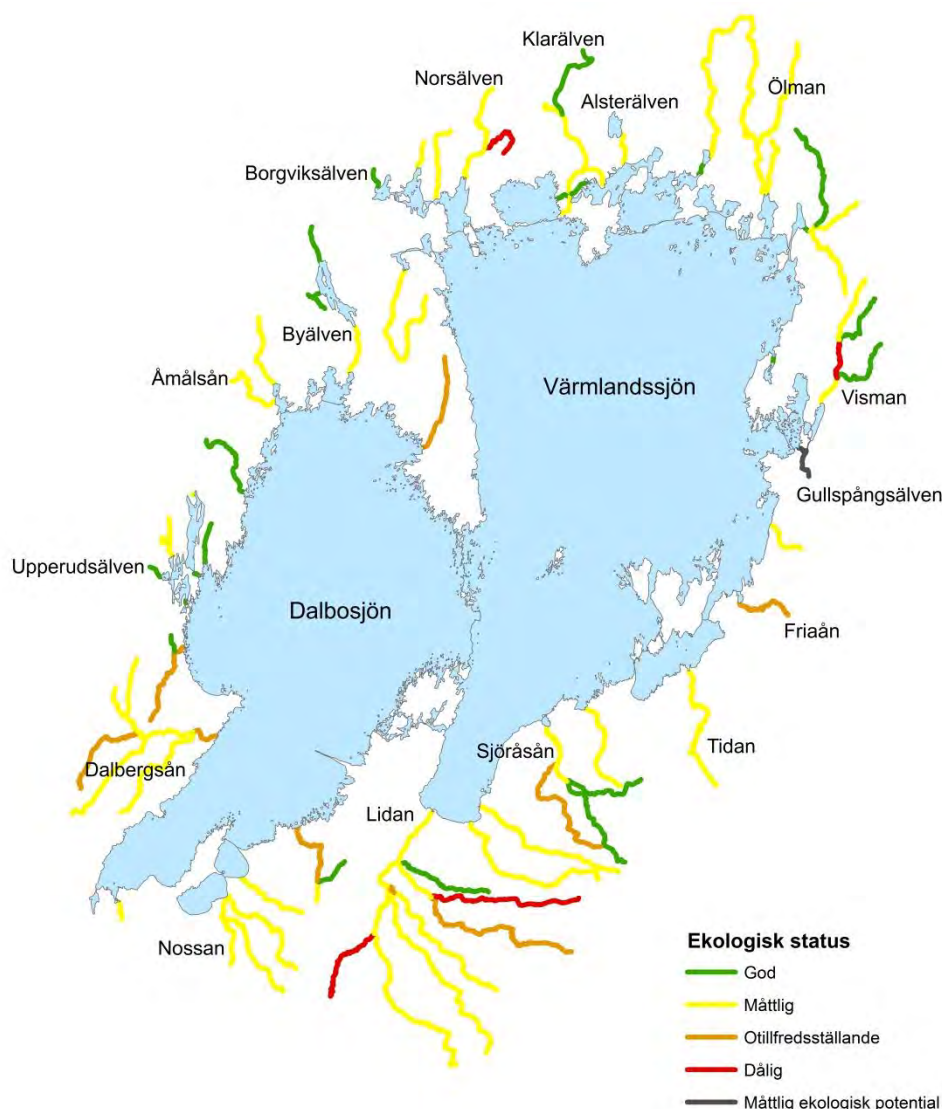
Tabell 2. Större (>200 km²) tillrinnande vattendrag till Vänern (Data från SMHI). Vattendrag med skogsandel <50 % är markerade med grå fält.

Vattendrag	Avr.område. (km ²)	Sjöandel (%)	Skogandel (%)	Medelflöde (m ³ /s)
Klarälven	11851	8	61	ca 160
Gullspångsälven	5045	13	72	63
Byälven	4785	12	71	ca 55
Norsälven	4173	7	81	49
Upperudsälven	3337	17	66	ca 40
Lidan	2265	1	26	ca 20
Tidan	2190	2	42	ca 19
Borgsviksån	887	14	67	ca 9
Dalbergsån	832	6	48	ca 12
Nossan	812	1	42	ca 10
Alsterälven	357	12	61	ca 5
Friaån	254	0	47	ca 3
Sjöråsån	242	3	46	ca 3
Visman	234	4	67	ca 3

Sedan 1968 har vattenkvaliteten undersökts kontinuerligt i 14 av Vänerns tillrinnande vattendrag. Eftersom näringshalter är relaterade till nederbörden brukar

man för att minska variationen titta på 3-års medelvärden när man jämför med tidigare resultat. Fosforhalterna varierar mycket över åren och inga tydliga trender kan utläsas. Däremot finns det tendenser till minskning av halterna i vissa av vattendragen. Dalbergsån, Ölman, Lidan och Nossan och är de största fosforkällorna angivet som kg P/ha * år till Vänern (Vänern - årskrift 2012).

Halterna av kväve har minskat något de senaste åren i de åkermarksdominerande vattendragen. I övriga vattendrag ligger halterna ganska stabilt med tendenser till en ökning i de norra vattendragen. Även vad gäller Kväve utmärker sig Lidan, Nossan, Tidan och Dalbergsån som de största kvävekällorna angivet som kg N/ha * år till Vänern (Vänern - årskrift 2012).



© Länsstyrelsen i Västra Götalands län, SMHI och Lantmäteriet

Figur 12. Ekologisk status över Vänerns tillflöden från senaste statusklassningen 2008.
Källa: VISS.

3. Lagstiftning och miljöpolitik

För att vår miljö ska skyddas och bevaras för framtiden finns en mängd olika lagar och förordningar som reglerar hur naturen får utnyttjas och vilka åtgärder som kräver tillstånd eller dispenser (undantag). I detta kapitel har vi försökt att sammanfatta de viktigaste styrmedlen och bestämmelserna som påverkar nyttjandet av fiskresursen och de kringliggande verksamheterna.

3.1 Vattendirektivet

EUs ramdirektiv för vatten (2000/60/EG) antogs av Europaparlamentet år 2000 vilket innebär att hela EU's vattenförvaltning samordnas. Vattendirektivet innefattar allt sötvatten, kustvatten samt grundvatten.

Sverige har indelats i 5 vattendistrikt. Inom varje distrikt finns en egen vattenmyndighet med en särskild vattendelegation med uppgift att fatta beslut inom vattenmyndighetens ansvarsområde.

Göta älv med Vänern ingår i Västerhavets vattendistrikt som omfattar all avrinning till Västerhavet. Även Norge har implementerat vattendirektivet trots att man inte är medlem i EU.

Syftet med vattendirektivet är bl.a. att (Prop. 2000/01:130):

- hindra ytterligare försämring av tillståndet hos akvatiska ekosystem samt att skydda och förbättra statusen hos dessa,
- främja en hållbar vattenanvändning baserad på ett långsiktigt skydd av tillgängliga vattenresurser,
- säkerställa en gradvis minskning av förorening av grundvattnet och
- förhindra ytterligare förorening genom att gradvis minska tillförsel av s.k. prioriterade ämnen och eliminera tillförsel av prioriterade farliga ämnen enligt vad som anges i ramdirektivet.

För arbetet på lokal och regional nivå har det bildats vattenråd vars roll är att hjälpa myndigheter med kunskap om det egna vattenområdet och att arbeta med förankring och genomförande av föreslagna åtgärder. Vattenråden är ofta indelade efter vattensystem. Runt Vänern utgör dock flera av tillrinningarna egna vattenråd och för Vänern själv är vattenvårdsförbundet vattenråd.

Vattendirektivets mål är att god ekologisk och vattenkemisk status ska vara uppnådd år 2015. Arbetet ska ske i samverkan mellan olika aktörer och genomförs av deltagande, lokalt engagemang och samarbete mellan medborgare, organisationer och myndigheter.

Vattendirektivets mål sammanfaller ofta med miljömålen och fem av miljömålen är direkt kopplade till vatten. Flera av de verktyg som används inom ramen för vattendirektivet kan därmed även bidra till att miljömålen uppnås. Bland annat är statusklassificering, miljö kvalitetsnormerna (MKN) och åtgärdsprogrammen exempel på sådana verktyg.

Vattendirektivet kan på sikt gynna fiskbestånd genom en förbättrad vattenkvalitet samtidigt som man får en utökad övervakning av bestånden när man använder fisk som en kvalitetsfaktor.

Statusklassificering

Statusklassificeringen inom vattenförvaltningsarbetet 2009-2015 har utgått från s.k. vattenförekomster. I Naturvårdsverket kartläggningsföreskrifter (NFS 2006:1) samt Naturvårdsverkets handbok 2007:3 beskrivs principerna för hur avgränsningen av ytvattenförekomster skall gå till. Utgångspunkten är att vatten indelas så att homogenitet avseende kategori, typ och status skall uppnås. En vattenförekomst ska vara sammanhängande och kan därför inte bestå av geografiskt åtskilda delar.

Vänern består av 28 ytvattenförekomster som klassas individuellt. Vänerns fria vattenmassa utgör den största vattenförekomsten och övriga utgörs av mer eller mindre avgränsade vikar och fjärdar. Dessutom utgör alla större tillrinningar egna vattenförekomster. Varje tillrinnande vattendrag är i sin tur oftast uppdelade i ett antal vattenförekomster inom avrinningsområdet.

För varje vattenförekomst fastställs både ekologisk och kemisk status. Klassificeringen av ekologisk status har 5 kategorier; Hög, God, Måttlig, Otillfredsställande och Dålig. Den kemiska ytvattenstatusen kan bara klassas som god eller uppnår ej god status.

Vid klassning av en vattenförekomst väger de biologiska kvalitetsfaktorerna tyngst men bedöms de till en status som är God eller Hög klassificeras även de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna. De hydromorfologiska faktorerna klassas sedan om de två andra kvalitetsfaktorerna ger en Hög status för vattenförekomsten.

För att bedöma en vattenförekomst klassar man ett antal olika parametrar, och den som ger sämst status bestämmer sedan statusen.

Fisk är exempel på en biologisk parameter som ger ett mer långsiktigt mått på vattenförekomstens status till skillnad från exempelvis vattenprover som ger mer ögonblicksbild. Standardiserat provfiske krävs för att klassificera en vattenförekomst och helst bör resultat från flera provtagningar användas.

Till kommande förvaltningscykel har nya föreskrifter tagits fram av Havs- och vattenmyndigheten som beskriver klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2013:19). En viktig förändring är att nya bedömningsgrunder har tagits fram för hydromorfologi. Läs mer om det pågående arbetet under www.vattenmyndigheterna.se.

Miljökvalitetsnormer

Efter klassningen av vattenförekomster fastställs miljökvalitetsnormer (MKN), dvs. vilken status vattenförekomsten ska ha 2015. Målet är att alla vattenförekomster ska uppnå god status eller god potential och att ingen status får försämrats. Det finns dock vissa undantag i fall där det är tekniskt eller ekonomiskt omöjligt att genomföra åtgärder. Dessa vattenförekomster kan få förlängd tidsfrist som längst fram till 2027. Kviksilver och kvicksilverföreningar är också undantaget från statusbedömningen då detta ämne förekommer i betydande halter i stort sett överallt i skogslandskapet i Sverige. Halterna bör dock inte öka i förhållande till 2009 års nivå.

Åtgärdsprogram

För att nå fram till miljö kvalitetsnormerna har vattenmyndigheterna utarbetat åtgärdsprogram. Programmen är framtagna för en sexårsperiod där åtgärdsbehoven dokumenteras och även vem som ska utföra vilken åtgärd. Det dokumenteras också en tidsplan över när åtgärderna ska vara påbörjade eller utförda. De första åtgärdsprogrammen finns tillgängliga på vattenmyndigheternas hemsida. (www.vattenmyndigheterna.se). För Västerhavets vattendistrikt (som Vänern tillhör) finns även underlagsdokument som närmare beskriver miljöproblem och åtgärdsförslag. Ett av underlagsdokumenten beskriver Vänern med dess närområde.

3.2 Miljömålen är styrande

1999 fastställde Sveriges riksdag 15 nationella miljömål (ett 16:e har tillkommit senare). Dessa s.k. miljö kvalitetsmål beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Målen ska nås inom en generation, d v s till 2020 (2050 då det gäller klimatmålet). För 15 av de 16 miljömålen har länsstyrelsen en samordnande roll och det 16:e miljömålet samordnar skogsstyrelsen.

Varje länsstyrelse har också, i samråd med Miljömålsrådet, konkretiserat målen med hänsyn till de förutsättningar som finns i länet. Det har också upprättats delmål som skulle ha varit uppnådda till 2010.

Miljömålen är ingen lagstiftning och därmed inte rättsligt bindande. De utgör styrmedel vilket innebär att de måste nås genom användning av andra verktyg såsom lagstiftning (miljöbalken, fiskerilagstiftning etc.) eller direkta fysiska åtgärder finansierade av offentliga eller privata medel.

Uppföljning av miljömålen utförs både inom ramen för nationell och regional miljöövervakning. Mer information om miljömålsarbetet finns under; www.miljomal.se.

I den vattenvårdsplan som finns upprättad av Vänerns vattenvårdsförbund för Vänern, har de nationella miljömålen utvecklats och fördjupats till att vara slagkraftiga för Vänern. Målen planeras vara uppnådda år 2020 om inte vattendirektivet utger ett tidigare datum då det är det gällande datumet. Minskning av närsaltsbelastningen, låga halter av miljögifter, bevarande av viktiga lekområden m.m. är en del av de mål som satts upp för Vänern, en fördjupning av målen och åtgärdsplan finns att läsa hos Vänerns vattenvårdsförbund (www.vanern.se).

Tre av miljömålen berör Vänerns fiskbestånd:

- miljömål 4 – Giftfri miljö
- miljömål 7 – Ingen övergödning
- miljömål 8 – Levande sjöar och vattendrag.

Vad gäller gifter i miljön så har vissa ämnen minskat, men det upptäckts hela tiden nya ämnen som har en negativ effekt på miljön. I Vänern påverkas fiskarna negativt av miljögifter, med olika följder beroende på substans. Kvicksilver har t.ex. visat sig ha

Definition av miljömålet Giftfri miljö

Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrunds nivåerna.

effekter på fiskars flykt-beteende vid kontakt med predatorer och PCB kan ge allt från reproduktionsstörningar till nedsatt immunförsvar och tumörer. Miljögifter är oftast bioackumulerande vilket gör att koncentrationerna ökar ju längre upp i näringskedjan man kommer.

Eftersom människor ofta äter fiskar högt upp i sjöns näringskedja (rovfiskar) utsätts även vi för höga halter av olika miljögifter. **Målet giftfri miljö anses mycket svårt att uppfylla. Åtgärder både på nationell och på internationell nivå är nödvändiga.**

Övergödning kan påverka många fiskars habitat och uppväxtmiljöer negativt. Grunda vikar kan bli helt igenväxta och nedbrytningen av algerna ger upphov till igenslamning och ibland syrebrist vilket gör att fisken inte kan reproducera sig eller leva i habitatet. Vattenkvaliteten i Vänerne med avseende på näringsämnen i den fria vattenmassan (pelagialen) har undersökts sedan mitten av 1970-talet och där får Vänerne anses ha en god vattenkvalitet. I vikarna varierar däremot tillståndet mycket beroende på lokala förhållanden. Generellt är näringshalten högre i mindre, grundare och mer avstängda vikar men karaktären på tillrinningsområdet till vikarna har också stor betydelse för halterna av olika näringsämnen. Nationellt anses målet Ingen övergödning vara svårt att nå. **För Vänerne del ser det dock lite ljusare ut då bedömningen i länen runt Vänerne är att målet är möjligt att nå om ytterligare åtgärder genomförs.**

Definition av miljömålet Ingen Övergödning

Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten.

Definition av miljömålet Levande sjöar och vattendrag

Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.

Målet Levande sjöar och vattendrag är inte inriktat mot ett specifikt miljöproblem. Generellt kan sägas att de flesta skyddande och miljöförbättrande insatser inklusive fiskereglering som genomförs i Vänerne och tillflödena hjälper till att nå miljömålet.

Exempelvis finns det flera typer av områdesskydd i Vänerne såsom naturreservat, Natura 2000 samt en nationalpark. Genom restriktioner inom fisket (ex. fredningstider, fredningsområden och begränsning i tillåtna fiskemetoder) förvaltas fiskbestånden och fiskets utövande sker på ett långsiktigt hållbart sätt.

Målet anses vara möjligt att nå tills 2020 om fler åtgärder genomförs. Det finns mycket kvar att göra, inte minst i tillrinningsområdet till sjön. Skydd av värdefulla miljöer, restaurering av lekområden, miljöanpassning av vattenkraften (dvs mini-

mintappning, fiskvägar, smoltavledare etc.) och åtgärder mot övergödning är några exempel på viktiga områden att jobba vidare med. För vissa hotade arter bör åtgärdsprogram tas fram.

3.3 Miljöbalken

Miljöbalken är en samlad miljölagstiftning som trädde i kraft 1 januari 1999 och består av 33 kapitel och ungefär 500 paragrafer. Till detta hör ett stort antal förordningar och föreskrifter, som har meddelats med stöd av bestämmelser i miljöbalken.

Syftet med miljöbalken är att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer kan leva i en hälsosam och god miljö.

Miljöbalken skall tillämpas så att

1. människors hälsa och miljön skyddas mot skador och olägenheter oavsett om dessa orsakas av föroreningar eller annan påverkan,
2. värdefulla natur- och kulturmiljöer skyddas och vårdas,
3. den biologiska mångfalden bevaras,
4. mark, vatten och fysisk miljö i övrigt används så att en från ekologisk, social, kulturell och samhällsekonomisk synpunkt långsiktigt god hushållning tryggas, och
5. återanvändning och återvinning liksom annan hushållning med material, råvaror och energi främjas så att ett kretslopp uppnås.

Alla typer av åtgärder som kan få betydelse för dessa intressen omfattas. Detta helt oberoende av om en åtgärd görs av en privatperson eller ett företag. Miljöbalken är ett viktigt verktyg för att arbeta mot miljömålen och skyddet av hotade arter och miljöer. 11 kapitlet behandlar vad som är vattenverksamheter och vilka åtgärder i vatten som kräver tillstånd. Möjligheten att skydda natur regleras av miljöbalkens 7 kapitel. De olika skyddsformer som förekommer är främst naturreservat, nationalparker, Natura 2000, naturminnen, biotopskyddsområden samt djur- och växtskyddsområden. Även strandskyddsbestämmelser finns i 7 kapitlet.

3.4 Skyddade områden

Värdefulla natur- nyttjande- och kulturmiljövärden i Sverige kan skyddas mot exploatering eller andra ingrepp med hjälp av olika typer av skydd. Syftet är att bevara den biologiska mångfalden, men även möjligheter till nyttjande, rekreation och friluftsliv är viktigt.

I Vänern finns flera områden med olika typer av skydd:

- Nationalpark
- Naturreservat
- Natura 2000
- Fågelskyddsområde
- Ramsarområde
- Riksintressen för naturvård, friluftsliv och yrkesfiske

Beskrivningen av skyddade områden har i huvudsak hämtats från *Vänern och människan-bakgrundsdokument 3* till Vattenvårdsplanen. Där finns ytterligare information att läsa för den som vill fördjupa sig och även en karta som visar skyddade områden i och kring Vänern.

Nationalparker och naturreservat

Nationalparker har funnits i Sverige ända sedan 1909. Staten äger marken genom beslut av riksdagen och parken ger ett i det närmaste heltäckande skydd mot exploatering. I Vänern är Djurö med skärgård nationalpark. Naturreservat har bildats sedan 1964. Naturreservat kan omfatta såväl privat mark som mark i allmän ägo. Skyddsbestämmelserna ”skräddarsys” för varje reservat. I vissa naturreservat är all ekonomisk markanvändning förbjuden, men i andra kan exempelvis jord- och skogsbruk fortsätta i normal omfattning. Länsstyrelsen eller kommunen fattar beslut om naturreservat.

Riksintressen

Riksintressen beskrivs i Miljöbalken och syftet är att staten vill åstadkomma en god hushållning med värdefulla mark- och vattenresurser. Områden som är riksintressen ska skyddas mot åtgärder som påtagligt skadar värdena. Redan i lagtexten i Miljöbalken (4 kap.) namnges ett antal områden (främst större kust-, skärgårds- och fjällområden samt älvar) som har så stora natur- och kulturvärden att de i sin helhet är av riksintresse, däribland *Vänern med öar och strandområden*. Dessa områden får inte utsättas för exploatering som påtagligt skadar dessa värden. Turismen och friluftslivets, främst det rörliga friluftslivets, intressen skall särskilt beaktas. Bestämmelserna hindrar likväl inte att tätorterna och det lokala näringslivet utvecklas i områdena om andra lämpliga alternativ saknas (Naturvårdsverkets webbplats juni 2005). Hela Vänern är dessutom av riksintresse för yrkesfisket. Riksintressen för kulturmiljö finns i framför allt skärgårds- och strandområdena.

Natura 2000

Natura 2000 är ett nätverk där EU:s mest skyddsvärda områden ingår. Syftet är att värna om vissa naturtyper och arter i samtliga medlemsländer. I EU:s art- och habitatdirektiv och fågeldirektiv står vilka naturtyper och arter som speciellt bör skyddas i Natura 2000-områdena (Naturvårdsverket, 2003b). Miljöbalkens 7 kap reglerar skyddet av Natura 2000-områden.

I habitatdirektivet anger EU vilka naturtyper som ska bevaras och de som hittills är redovisade för Vänern är:

- *Oligo-mesotrofa sjöar med strandpryl, braxengräs eller ettårig vegetation på exponerade stränder (kod 3130).*
- *Naturligt eutrofa sjöar med nate eller dybladsvegetation (kod 3150).*
- *Fuktängar med blåttåtel eller starr (kod 6410).*

För alla skyddsvärda naturtyper och arter finns målsättningen att uppnå en s.k. gynnsam bevarandestatus, vilket innebär att livsmiljöerna och arterna har förutsättningar att finnas kvar i livskraftiga bestånd. Varje enskilt Natura 2000-område ska ha en egen bevarandeplan, som i detalj ska beskriva vad som ska skyddas samt hur och när detta ska ske. Länsstyrelserna ansvarar för att ta fram planen i samverkan med markägare, berörda aktörer och myndigheter.

Fågelskydd och Ramsar

Internationellt viktiga våtmarksområden utpekas som Ramsar-områden enligt Ramsarkonventionen som är ett globalt skydd för våtmarker och våtmarksfåglar.

Vid Vänern finns två Ramsar-områden: Kilsviken-Åråsviken-Kolstrandsviken samt Dättern. En del viktiga häckningsplatser för kolonihäckande sjöfåglar är avsatta som fågelskyddsområden, vilket innebär att man inte får besöka dem under häckningstiden. Även vissa häckningsplatser för havsörn och fiskgjuse har fågelskydd. I sjökorten, de s.k. Båtportskorten, finns områdena markerade. Revideringar av områdena görs och uppdateringar kan dock ta tid innan de kommer in i sjökorten. Men fågelskyddsområdena markeras alltid i fält med röd-gula skyltar.

3.5 Skydd av hotade arter

Artskyddsförordningen

Genom den s.k. artskyddsförordningen har en väsentlig del av bestämmelserna i EU:s fågeldirektiv och habitatdirektiv genomförts i svensk lagstiftning. Jakt- och fiskelagstiftningen har också en viktig roll för att reglera skyddet av arter och kompletterar därför artskyddsförordningen. Förordningen omfattar dels de arter som skyddas enligt de båda direktiven, dels vissa andra vilt levande arter som är hotade i Sverige.

Följande fiskarter som finns i Vänern är listade i artskyddsförordningens bilaga 1.

- Asp (B, F)
- Flodnejonöga (F)
- Harr (F)
- Lax (B, F)
- Sikar, siklöja (F)
- Stensimpa (B)

Förklaringar:

B: Arten har ett sådant unionsintresse att särskilda skyddsområden (fågeldirektivet) eller bevarandeområden (art- och habitatdirektivet) behöver utses. Arten finns upptagen i bilaga 2 till art- och habitatdirektivet.

F: Arten har enligt art- och habitatdirektivet ett sådant unionsintresse att insamling i naturen och exploatering kan bli föremål för särskilda förvaltningsåtgärder. Arten finns upptagen i bilaga 5 till art- och habitatdirektivet.

Rödlistan

En rödlista är en redovisning av arters risk att dö ut från ett område, t.ex. ett land. ArtDatabanken har Naturvårdsverkets uppdrag att ta fram Sveriges rödlista som utgör ett styrdokument som bör beaktas vid tillämpning av miljöbalken eller fiskerilagstiftningen.

Rödlistade arter i Sverige 2010 är den tredje och senaste svenska rödlistan som baseras på de internationellt vedertagna kriterierna från Internationella Naturvårdsunionen (IUCN).

Vid rödlistningsbedömningen utvärderas tillgängliga data från forskning, miljöövervakning, museer, amatörbiologers rapporter, litteratur m.m. mot de internationella, formaliserade kriterierna. Följande klasser finns i bedömningen.

LC Livskraftig	NT Nära hotad	VU Sårbar	EN Starkt hotad	CR Akut hotad	RE Nationellt utdöd
-------------------	------------------	--------------	--------------------	------------------	------------------------

En art som rödlistas enligt IUCN:s kriterier är sålunda helt oberoende av om det finns speciella bevarandeskäl, eller om arten i fråga omfattas av lagstiftning, konventioner eller t.ex. speciella affektionsvärden. Kriterierna syftar enbart till att så objektivt som möjligt kvantifiera den relativa utdöenderisken.

Rödlistan publiceras i två versioner; dels i en bokversion, dels i en sökbar webbversion på Art Databankens hemsida (<http://www.slu.se/sv/centrumbildningar-och-projekt/artdatabanken/>).

Följande fyra, i Vätern förekommande fiskarter, finns listade i Rödlistade arter i Sverige 2010:

- Asp (NT, Nära hotad)
- Lake (NT, Nära hotad)
- Vimma (NT, Nära hotad)
- Ål (CR, Akut hotad)

3.6 EU:s fiskeripolitik

EU-länderna har sedan början av 1980-talet gemensam fiskeripolitik, GFP. Målsättningen är att förvalta fiskresursen, samt trygga medborgarnas försörjning av livsmedel.

EU-stöd till fiskerinäringen under perioden 2007-2013 har kommit från Europeiska fiskerifonden (EFF). Pengarna ska bidra till en ekonomiskt, ekologiskt och socialt hållbar fiskerinäring. Planering inför nästkommande stödperiod pågår och exakt hur stöden kommer se ut i kommande period är inte klart vid denna plans publicering. Jordbruksverket är övergripande ansvarig för kommande program.

Det operativa programmet för fiskerinäringen beskriver hur Sverige ska använda medlen, och vilka resultat man vill uppnå. Det har funnits fem övergripande program-mål under perioden 2007-2013:

- Kapaciteten i den svenska fiskeflottan skall minska så att fiskeansträngningen anpassas till en långsiktigt hållbar beståndssituation.
- Lönsamheten i fiskerinäringen ska öka.
- Främja sysselsättning på landsbygden i anslutning till fiskerinäringen.
- De negativa miljöeffekterna orsakade av svensk fiskerinäring ska minska.
- Hållbar miljö och naturliga fiskbestånd.

Det finns ett antal olika stöd som har kunnat sökas genom EFF. Stöd har bl.a. lämnats till investeringar i yrkesmässigt fiske, vattenbruket och beredningssektorn, men även till utbildningar och till olika projekt eller investeringar av gemensamt intresse.

Fiskeområden

I särskilda "fiskeområden" som Fiskeriverket tidigare utsett har stödmedel kunnat användas till bland annat satsningar på fisketurism och förbättringar av den lokala livsmiljön. Övergripande fokus för stöd till fiskeområden är att hitta nya möjligheter för området som helhet, inklusive skapandet av nya arbetstillfällen både inom och utanför fiskesektorn. Framförallt skall diversifiering av verksamhet inom fiskerinäringen främjas, bland annat för att utveckla fisketurism.

För varje fiskeområde finns en lokal fiskeområdesgrupp (FOG) som ansvarar för att bereda och godkänna ansökningar om stöd.

Arbetet i fiskeområdena har pågått fram till och med år 2013. Totalt fanns ca 75 miljoner kr i EU-medel avsatta för områdena under förra perioden. För att beviljas stöd ska det ha funnits matchande offentlig finansiering från exempelvis kommun eller länsstyrelse.

Exempel på insatser som har varit stödberättigande inom ett fiskeområde är:

- utveckling av nya produkter, nya marknader eller arbetssätt;
- förvärv av kunskaper;
- skapande av nätverk; samt
- insatser för att skydda och bevara miljö- och kulturvärden i de utsedda fiskeområdena.

I Väner finns ett beslutat fiskeområde "Vänerskärgården med Kinnekulle", som omfattar delar av Lidköpings, Götene och Mariestads kommuner. I fiskeområdet har man bland annat velat utveckla marknadsföring av Vänerprodukter, till exempel löjrom, kombinerat med satsningar på lokalt samarbete och upplevelseturism. Mer information finns under <http://vanerkulle.org/aktiviteter/fiskeomrade/>.

Under 2013 har nuvarande fiskeområde inlett ett arbete med diskussioner om och förankring av ett nytt, gemensamt fiskeområde för hela Väner inför nästkommande stödperiod. Arbetet kommer att fortsätta även 2014.

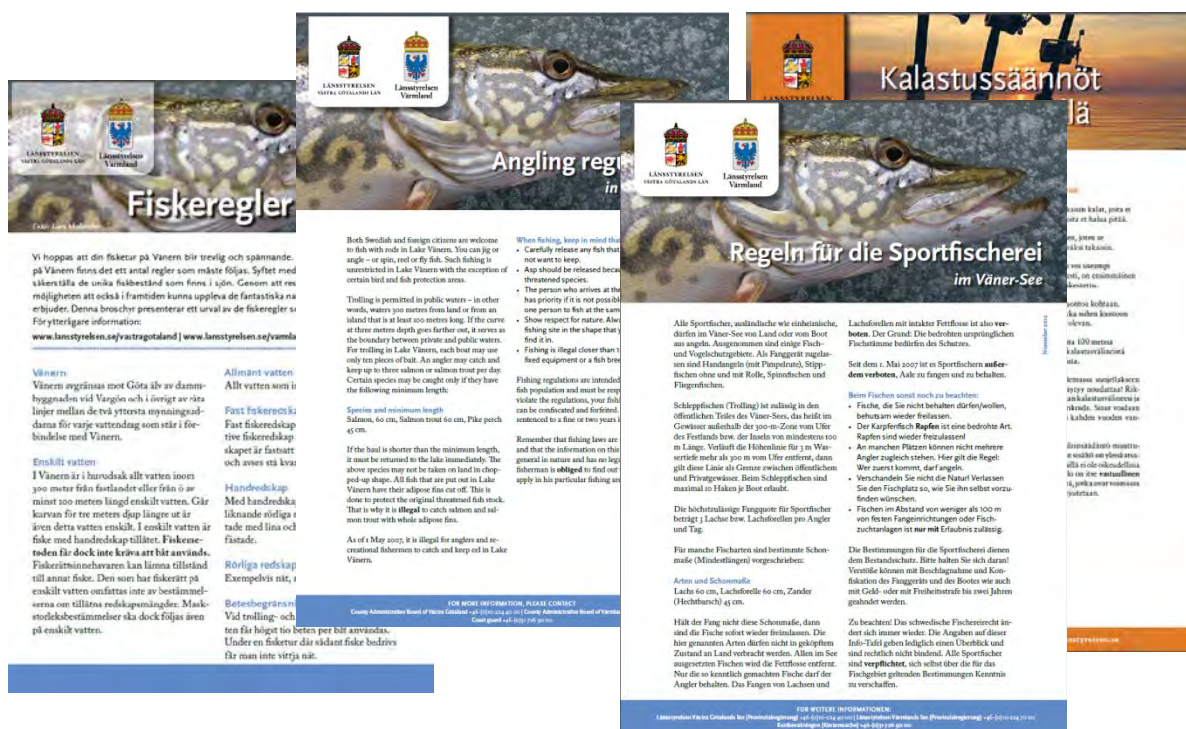
3.7 Nationell fiskerilagstiftning

För att reglera fiskets utövande och skydda fiskeresursen finns en mängd bestämmelser. De flesta nationella reglerna finns samlade i Fiskelagen (1993:787). Den nuvarande fiskelagen är på många sätt komplicerad och i vissa delar oklar, vilket har lett till en utredning av inrättandet av en ny Fiskelag (SOU 2010:42). Den nya fiskevårdslagen håller för närvarande på att beredas av regeringskansliet.

Fiskeriverkets föreskrifter (FIFS 2004:37) om fiske i sötvattensområdena reglerar i huvudsak fiskets bedrivande i Väner. Dessa infördes 1994 och övertog den av länsstyrelserna runt sjön beslutade särskilda stadgan för fisket i Väner. Sedan 1994 har regelverket successivt justerats och under 2000-talet skärpts för att minska fisketrycket. Senaste ändringen beslutades i oktober 2004.

För att förenkla för den fiskande har Länsstyrelsen tagit fram en regelfolder som beskriver ett urval av de fiskeregler som gäller för fiske i Väner. Den finns att

ladda ner från Länsstyrelsens hemsida (www.lansstyrelsen.se/vastragotaland (eller varmland).



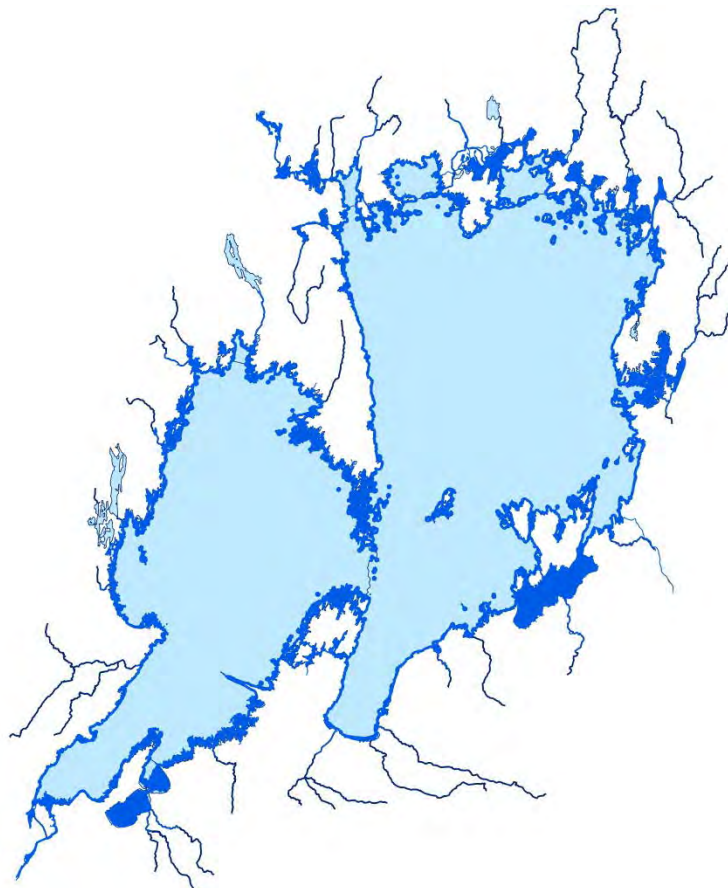
Figur 13. Fiskeregler i Vänern finns både på svenska, engelska, tyska och finska.

Allmänt och enskilt vatten

Fiskereglerna skiljer sig mellan det enskilda (privata) och det allmänna vattnet, vilket innebär att gränsen mellan dessa vattenområden är viktigt att känna till, både för den som fiskar och den som utövar fisketillsyn.

I Vänern är i huvudsak allt vatten inom 300 meter från fastlandet eller från ö av minst 100 meters längd enskilt vatten. Går kurvan för tre meters djup längre ut är även detta vatten enskilt. Dessutom finns den s.k. enklavregeln och kilometerregeln, varav framförallt den senare har stor betydelse för gränsen mellan allmänt och enskilt vatten. Förenklat innebär kilometerregeln att strandvatten med öppningar som är mindre än 1 km breda ut mot öppen sjö också räknas som enskilt vatten.

Inom ramen för denna plans framtagande har vi gjort en gränsdragning mellan allmänt och enskilt vatten för hela Vänern (figur 14). Kartan ska ses som en finger-visning av var gränsen går och kan därmed inte tolkas som den absoluta sanningen. Den exakta gränsen beror av de faktiska förutsättningarna under rådande vattenstånd.



© Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Sjöfartsverket, SMHI och Lantmäteriet

Figur 14. Allmänt (ljusblått) och enskilt (mörkblått) vatten i Vänern. Karta framtagen av Länsstyrelsen i Västra Götaland 2012.

Den totala arealen av enskilt vatten är 865 km² vilket är 15,5 % av Vänerns yta. Det är dock i generella termer det viktigaste området för de flesta fiskarters lek och tidig uppväxt. I enskilt vatten har fiskerättsägaren rätten till fisket. I de fem största sjöarna i Sverige är dock fiske med handredskap tillåtet på enskilt vatten. Fiskemetoden får dock inte kräva att båt används (ex trolling). För övrigt fiske, t.ex. kräftfiske, är det alltså fiskerättsägaren som kan lämna tillstånd för detta fiske.

Fredningsområden och fredningstider

Ett flertal fredningsområden med fredningstider för fisk finns i Vänern. Detaljerade kartor och regler framgår av FIFS (2004:37).

Fiske efter lax och öring är förbjudet:

- hela året i Gullspångsälven
- fr.o.m. 20 maj t.o.m. 15 oktober i Klarälven (dispens lämnas för sportfiske vid Forshaga)

- fr.o.m. 15 september t.o.m. 31 december i övriga vatten som står i förbindelse med Vänern.
- i Klarälvens västra fredningsområde 20 maj-15 september
- i Klarälvens östra fredningsområde 20 maj-15 september
- i Gullspångsälvens fredningsområde 1 augusti-31 december
- i Tidans fredningsområde 15 augusti-31 oktober

Fiske efter gös är förbjudet fr.o.m. 25 april t.o.m. 25 maj i följande områden:

Arnöfjorden-Panken	Mariestadsfjärden
Borgvikssjön-Grumsfjorden	Sjötorpsviken
Bottenviken	Ullersundet-Fröfjorden-Vänsjösjön-Kävelstocken
Brandsfjorden-Dättern	Varnumsviken
Byälven	Vassbotten
Börstorpsviken	Åmålsviken med norraviken
Ekholmssjön-Kyrkebysjön	Ölmeviken
Fågelövikén	

Det finns även fredningsområden för gös där nät med maskstorlek under 110 mm inte får användas under tider då fisket för övrigt är tillåtet.

Fiske efter asp är förbjudet fr.o.m. 1 april t.o.m. den 31 maj i alla tillrinnande vattendrag till Vänern.

Redskapsanvändning och utmärkning

Genom begränsningar av fiskeredskapen sker ytterligare en reglering av fisket som syftar till att skydda vissa fiskarter eller rekryteringen av dessa. Här lämnas en kortfattad beskrivning av regelverket och de möjligheter till dispensgivning som finns. Under yrkesfiske, sid x finns en närmare beskrivning av vilka dispenser som lämnats till yrkesfiskarna för deras fiske.

Fiske med fasta redskap

Enligt Fiskelagen (1993:787) är ett fast redskap en fiskebyggnad och ett fiske-redskap med ledarm, om redskapet är fastsatt vid botten eller stranden och avses stå kvar i mer än två dygn i följd.

Vid fiske utan stöd av enskild fiskerätt får fast redskap användas bara efter tillstånd av den myndighet som regeringen bestämmer. Den som har fiskerätt i enskilt vatten får inte vägras tillstånd att sträcka fast redskap från det enskilda vattnet vidare ut i allmänt vatten, om det kan ske utan skada för andra fiskande eller annat beaktansvärt intresse.

Enligt Förordningen (1994:1716) om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen avseende rätten till fiske finns följande bestämmelser om fiske med fasta redskap.

Länsstyrelsen prövar frågor om tillstånd att sätta ut eller sträcka ut fasta redskap. Tillstånd får endast beviljas fiskare som bedriver yrkesmässigt fiske, om inte annat följer av 11 § fiskelagen eller särskilda skäl föranleder annat.

Enligt Fiskeriverkets föreskrifter (FIFS 2004:37) om fiske i sötvattensområdena får;

fast redskap, som i någon del är högre än 1,5 meter, endast sätts ut i enskilt vatten efter tillstånd av länsstyrelsen. Tillstånd får förenas med de villkor som behövs från fiskevårdsynpunkt.

Tillstånd att sätta ut eller sträcka ut fast redskap på enskilt eller allmänt vatten prövas i samband med inkommen ansökan.

Fiske med nät

Enligt Fiskeriverkets föreskrifter (FIFS 2004:37) om fiske i sötvattensområdena får den som fiskar med nät i allmänt vatten och i vatten där fiske är fritt för var och en samtidigt använda en nätlängd i Vänerne om sammanlagt högst 100 meter och med ett största djup av tre meter. Länsstyrelsen får efter ansökan medge den som bedriver yrkesmässigt fiske undantag från bestämmelserna.

För att begränsa nätfisket efter lax är förankrade flytnät och nät som inte är bottensatta med en maskstorlek över 52 mm förbjudna. De flesta licensierade yrkesfiskare har beviljats dispens för att använda uppbojade laxgarn med maska över 157 mm. Fiske efter siklöja är förbjudet under perioderna 1 september till 16 oktober samt 18 december till 31 december. Under perioden 17 oktober t.o.m. 17 december får nät med maskstorlek under 33 mm inte användas. Övriga året får siklöja fiskas med nät under 52 mm.

Kräftfiske

Enligt Fiskeriverkets föreskrifter (FIFS 2004:37) om fiske i sötvattensområdena får fiske efter kräftor på allmänt vatten i Vänerne endast bedrivas efter tillstånd av länsstyrelsen. Tillstånd skall i första hand lämnas den som bedriver yrkesmässigt fiske och får förenas med de villkor som behövs från fiskevårdssynpunkt. Kräftfiske på enskilt vatten är förbehållet den enskilde fiskerättsägaren.

Utmärkning av redskap

Enligt Fiskeriverkets föreskrifter (FIFS 1994:14) skall utestående fiskeredskap vara märkta på vakare, fiskekula eller cylinder med uppgifter om användare eller nummer. I Vänerne får märkning endast ske med särskilt registreringsnummer. Registret och fångstrapporeringen administreras av Länsstyrelsen i Värmlands län. Det innebär alltså att alla nät, mjårdar och ryssjor på både allmänt och enskilt vatten i Vänerne måste märkas och ingen annan person än den som registreringsnumret står på får lägga ut eller vittja redskapet. Varje år ska rapportering av fångsten göras.

Yrkesfiskelicens

För att bedriva yrkesmässigt fiske på allmänt vatten krävs en personlig yrkesfiskelicens. Ansökan om yrkesfiskelicens skickas till Länsstyrelsen i hemlandet, som gör en samlad bedömning av lämpligheten. Ett beslut fattas sedan av Havs- och vattenmyndigheten. Ett krav för att yrkesfiskelicens ska beviljas är att det fiske som bedrivs ska vara av väsentlig betydelse för försörjningen samt att

inkomsten av fisket under varje kalenderår inte understiger brutto två och netto ett halvt prisbasbelopp. För den som har annan inkomst än från fiske ska bruttoinkomsten från eget fiske, för att anses vara av väsentlig betydelse för försörjningen, utgöra minst 20 procent av sökandens samlade bruttoinkomst av tjänst och näringsverksamhet i genomsnitt under de tre senaste kalenderåren före ansökan.

Vid nya licensprövningar ska särskild vikt läggas vid vilket fiske den sökande avser att bedriva samt tillgången på fisk. Särskild vikt ska också läggas vid det angelägna i en fortlöpande förnyring av fiskarkåren. Hänsyn tas även till regionalpolitiska aspekter liksom jämställdheten mellan könen inom fiskarkåren.

En licens beviljas normalt på tre eller fem år, den längre perioden för etablerade fiskare med huvudsaklig försörjning från fisket.



Figur 15. På sina håll i Vänern kan fångsten av kräftor vara god, vilket styrks av provfiskena. Foto: Frida Laursen.

4. Fisken och fisket

4.1 Historik

Följande kapitel med beskrivning av fiskbeståndens och fiskets förändring utgör en kort sammanfattning av den rapport som Erik Degerman, Fiskeriverket, skrev 2004, med syfte att utreda de förändringar av fiskfaunan som skett i de tre stora svenska sjöarna (Vänern, Vättern och Mälaren) de senaste hundra åren. Arbetet skulle fokuseras på att se vilka arter som försvunnit respektive tillkommit från 1800-talets slut till år 2000. Rapporten är omfattande och beskriver fiskets utveckling ända sedan trakterna kring Vänern befolkades efter istiden. Rapporten i sin helhet kan laddas hem från www.naturvardsverket.se.

Allmänt om vänerfisket

Givetvis har fisket varit av central betydelse för boende runt Vänern i äldre tider. Trakten vid Vänerviken Dättern har varit bebodd under hela stenåldern fram till idag. Bosättningen fanns vid Ängehagen på Vänersnäs. Här har människor alltså fiskat gös i 7 000 år (Liman 1960, Svensson 1991).

Efter den katolska tiden var fisket alltså viktigt för några av de framväxande städerna. I sammanställningen om Karlstads stads äldsta historia 1584-1719 skrev C.E. Nygren (1934) *”Fisket var den födkrok som gav karlstadborna den största behållningen.*

Holmström (1996) har beskrivit fisket i Vänern vid Kållandsö i början av 1800-talet. *”Fiskets betydelse för torpare och småbrukare kan knappast överskattas. Effekterna av ett dåligt fiskeår kunde få lika ödesdigra konsekvenser som när det blev missväxt för jordbrukarna.”* Främst fiskade man efter vårlekande fisk (gädda, gös, abborre) utmed stränderna. I slutet av 1800-talet kom ett mer allmänt fiske med nät i öppen sjö, exempelvis efter lax. Siklöjan var viktig just på Kållandsö och man betalade till och med skatt i saltad ”sil”. Silfisket bedrevs främst med not under sensommar-höst. Ljusterfiske efter gädda och ål (vintertid) bedrevs också.

Fisket intensifierades från slutet av 1800-talet. Fristedt (1915) skrev att *’fisket uppblomstrade senaste årtiondena’*. Luröfiskarna kunde vintertid dra kälkar långväga över isen för att sedan fiska med laxnät under isen (Andersson 2000).

Trots att ryssjor infördes under den katolska tiden var det inte förrän de maskinspunna garnen kom som de slog igenom. Under 1900-talets första decennier ökade antalet ryssjor, stora som små, runt sjön. Flera olika nya varianter såg dagens ljus; enarmade gäddryssjor, tvåarmade gösryssjor, trearmade gädd- och lakryssjor osv.

På samma sätt var det med näten. Från början gjordes näten för hand av hampa eller bomull. När de maskinspunna lingarnen kom i början av 1900-talet ökade antalet nät markant. På 1950-talet kom nylonnäten vilket ytterligare ökade fångst- och hållbarheten.

Gädda, abborre och lax fångades sedan århundraden tillbaka också med s.k. spjälkatsor. Dessa var komplicerade fiskgårdar dit fisken leddes av trä/vass/ris-palissader. I slutet av 1600-talet började man successivt att använda ryssjor i stället och i slutet av 1800-talet var katsorna nästan borta, men enstaka exemplar fanns kvar in på 1950-talet.

Ett visst svirvelfiske efter lax och öring (senare kallat trolling) fanns tidigare ute i Vänern under 1800-talet (Lloyd 1854) och det rapporterades även av Liljeborg (1891) i andra hand. *”...Svirfvel, som är betad med löja eller siklöja, hvilket fiske skall vara särdeles roande, enär blanklaxen, liksom vid mete, först måste uttröttas, och detta fordrar både tid och ansträngning, och fisken dervid stundom många gånger hoppar upp öfver vattnet (”går i vädret”) med hela refven.”*

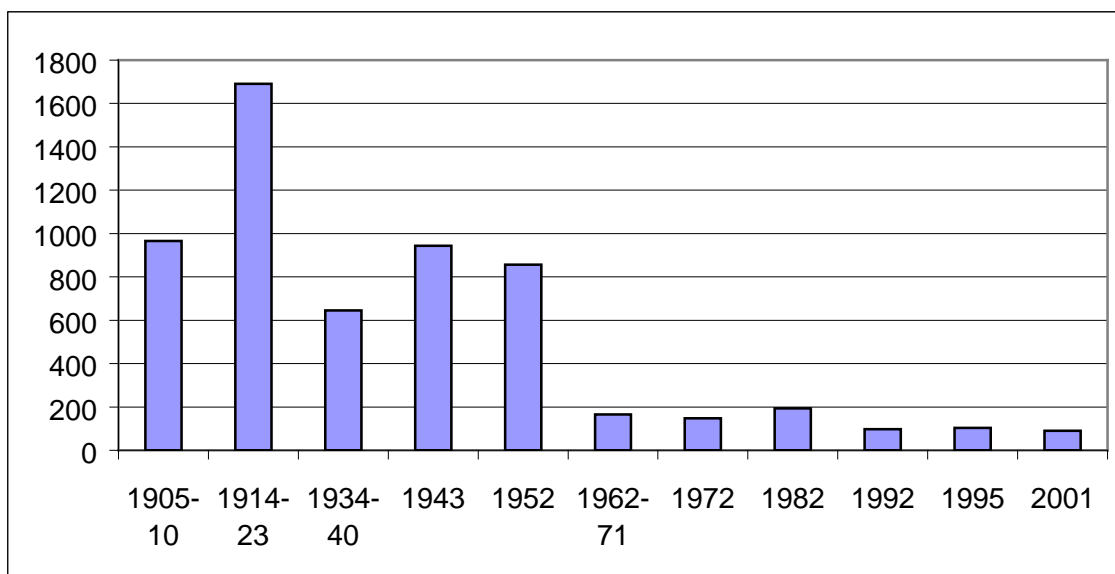
Ett intensivt fiske på lekvandrande lax och öring i älvarna ersattes efterhand av ett fiske i öppna sjön på uppväxande lax och öring.

Efter de första försöken åren 1860-65 och under 1870-80-talen hade det utvecklats ett mer omfattande storsjöfiske efter lax med nät. Först var näten bottensatta på ringa djup nära älvarna, men 1909-1910 hade man lärt sig att fiska med uppflötade garn (Isaksson 1945, Jonsson 1939)

Från 1860-talet kan man således tala om ett rent yrkesfiske i sjön. När den totala statistiken för sjön samlades in åren 1914-1923 var medelfångsten per fiskare ca 0.5 ton, dvs i paritet med 1892.

Perioden 1934-40 hade medelfångsten ökat till 1 ton. Från 1960-talet till år 2000 ökade den sedan från 3 ton till 12 ton. Samtidigt har totalfångsten i sjön varit relativt konstant. Då antalet fiskare har minskat (Figur 16), har alltså effektiviteten i deras fiske ökat väsentligt. På hundra år har fångsten per fiskare ökat nästan 20 gånger!

Mellan åren 1965 och 2005 har det även förekommit trålfiske i Vänern.



Figur 16. Antalet yrkesfiskare i Vänern enligt skattningar av Fiskeriverket och Länsstyrelsen i Värmlands län. Observera topparna vid världskriget, samt den drastiska nedgången när kvicksilverdebatten rasade på 1960-talet.

Lax och öring

Sedan lång tid tillbaka har laxfisket kring Vänern varit betydelsefullt. Lax förekom förr i Gullspångsälven, Norsälven, Borgviksån och Byälven. Insjööring fanns i dessa vattendrag samt i Upperudsälven, i Vänerns utlopp (Göta älv), Åmålsån, Lidan, Tidån, Varnan och några mindre vattendrag. Tillgången på öring i de senare mindre vattendragen har dock alltid varit ringa.

Olaus Magnus skrev om Vänerns laxfiske 1555. ”*I dessa floder med färskt vatten fångas en stor mängd lax*”. Redan 1282 beskattade Magnus Ladulås samtliga större laxfisken runt sjön (Klarälven, Gullspångsälven, Norsälven, Borgviksån samt Byälven).

Laxfisket i Deje (Klarälven) omnämns för första gången i skrift 1227. Fortfarande år 1736 var lax- och öringfisket i Karlstad viktigt och staden hade 20 laxfiskare (Dahlgren 1939). Runt 1830 hade dämmen vid Dejefors försämrat laxfisket i Klarälvens norska del, Trysilälven. Åren 1886-88 uppfördes en trämassefabrik vid Dejefors och därvid byggdes en damm tvärs över älven. I forsen fångades årligen 2847 laxar och insjööringar under perioden 1856-65 (Widegren 1867), endast 20 % av fångstuppegifter från åren 1819-1822. Åren 1906-1910 byggdes Dejeforsen i Klarälven ut. En laxtrappa inrättades dock. Enligt undersökningar 1922-29 passerades trappan bara av ett fåtal laxar. Sedan tillkom ytterligare dämmen på vägen; 1918 Munkfors, Forshult 1908, Krakerud 1920, Forshaga 1930, Skymnäs 1939, Skoga 1943, Edsforsen 1948, Höljes 1957. År 1933 började man därför att med lastbil att frakta upp- och nedströms leklax förbi de många kraftverken till de återstående lekområdena i övre Klarälven. Laxtrapporna kunde därigenom stängas.

Innan Gullspångsälven byggdes ut fanns ett bra laxfiske i älven och laxen vandrade ända upp till Brattforsen i Svartälven 10 km ovanför sjön Möckeln vid Karlskoga. Denna lax vandrade 74 km från Väneren för att leka i Brattforsen. Brattforsen kraftstation ödelade lekområdena när det byggdes år 1906. På vägen ned till Möckeln ligger idag ytterligare två kraftverk (Skråmforsen byggd 1898-1900 och Karåsen byggd 1936). I älvens nedersta del byggdes Gullspångs kraftverk 1906-08. Skyldigheten att hålla laxtrappa upphörde 1924, vilket definitivt slog ut den speciella laxstam, gröningen, som lekte längre uppströms. Vid Åtorp i Letälven uppströms Skagern byggdes ett kraftverk 1930-33.

Norsälven hade förr ett mycket bra laxbestånd. Om laxfisket i Edsvalla skriver Fernow år 1760: ”*Laxkar äro fem vid sågen och giver omkring 300 laxar årligen medan man innan hammaren byggdes kunde få 100 laxar om dagen*”. År 1905 byggdes ett kraftverk i Fryksfors och laxfisket tog slut 1944 efter att skyldigheten att hålla laxtrappa tagits bort och ett nytt kraftverk (Edsvalla) börjat byggas.

På samma sätt var det med Byälven där laxfiske fanns kvar till 1930, men sedan togs laxtrappan bort. Numera finns åter en fisktrappa på platsen men laxen är sedan länge utrotad.

I Upperudsälven var det snarare föroreningar från massaindustrin som slog ut öringen i slutet av 1930-talet. Älven avkastade årligen 1 000 öringar i början av 1600-talet (Hemtun 1996).

Om öringen i Vänerns utlopp berättade Linné (1747) från Rånnums bro över Göta älv: ”*Vid denna bro på östra sidan utstötte en klippa med en kant, och formerade en liten vinkel eller en vik neder åt strömmen, där laxen stannade och sökte vila, under, det han näppeligen kunde arbeta sig upp för en brusande fors. Här var artigt att stå på bron, och både se laxen stå i sitt arbete, och fångas med håv.*” Fångsten av denna öringstam (som Linné kallade lax) kunde de bästa åren uppgå till 3 ton (1878). Lloyd (1854) rapporterade om en lax (troligen öring) på 11.7 kg, som fångades vid Rånnum. Öringen försvann i samband med regleringen 1937.

Laxbestånden i Väneren var slutligen ytterst nära kollaps på 1960-talet på grund av vattenkraftutbyggnaden och i viss mån fisket. Kompensationsutsättningar av laxrom och yngel hade dock pågått under hela första hälften av 1900-talet. År 1926 satte man även ut öringyngel i Göta älv ovanför Vargön för att stärka den utloppslekande stammen. I mindre utsträckning utsattes även laxungar som drivits fram i dammar, t ex år 1950 då 30 500 laxungar sattes ut i Väneren. Man fann snart att utsättningar av utvandringsfärdiga laxungar (smolt) gav bäst resultat. Från och med 1960 utplanterade dåvarande Uddeholm AB enligt vattendom (pga etablerandet av Höljes kraftverk) smolt av lax och öring för att stärka fisket.

Successivt lyckades man odla fram allt bättre smolt och efter 1980-talet har utsättningsmaterialen varit av god kvalitet. På senare tid har dock problem med utsättningarna uppmärksammas. Mer om detta under kapitel Fiskevård, sid x.

Sik

Vänern har haft minst sex olika typer av sikar. Den mest omtalade är nog Amnehäradssiken, senare kallad Gullspångssiken, som lekte i Gullspångsälvens nedre delar. Den älskades av bland andra Karl IX. Det verkar som denna stam drabbades av parasiter på 1700-talet. Prästen Erik Fernow (1773) skrev ”*Den mycket namnkunnige Amnehäradssiken har på sednare tider nästan alldeles avtagit. Orsaken skall vara, att ett slags löss lagt sig i huvudet på siken, och dödat och utött honom*”. Att den inte dog ut vet vi av att Freidenfelt fann den vid vigör 1933. Troligen finns inte denna sikstam kvar idag. Då Gullspångsälvens huvudvattenföring leddes över i den 1,5 km långa grävda bräddkanalen åt norr för att underlätta vattenkraftutvinningen i början på 1970-talet började de gamla lekplatserna växa igen.

Övriga sikar leker ute i sjön. Kända lekområden för sik var och är främst koncentrerade till Dalbosjön: Hindens rev, Vänersnäs och Värmlands näs. Mindre lekområden finns i Värmlandssjön, t ex kring Hammarö och i och utanför Mariestadsfjärden.

Sik har säkerligen fiskats med nät sedan länge under leken på hösten. Det finns dock lite dokumenterat om detta fiske. Ett sikfiske med nät på leken utvecklades snabbt 1840-50-talen i NÖ Vänern kring Varnum-Ölme-vikarna. Det tycks som denna sik snabbt fiskades ned (Foogde 1957). Sik fiskades från slutet av 1800-talet i öppna sjön med nät och ibland långrev. Redan på denna tid kunde man fiska med kilometerlånga nätlänkar efter sik. Sikfisket i öppna sjön tog fart på allvar runt 1905 då maskinspunna nät sattes både grunt och djupt. Fisket var intensivt under början av 1900-talet och redan på 1930-talet hade fisket försämrats kraftigt.

Siklöja

Bestånd av siklöja är kända för sina växlingar mellan goda och dåliga år (Almer 1976). Ca 1860 var det gott om löja i Vänern, 1880-talet var dåligt, liksom i Vättern, medan 1916-17 var goda år i Vänern. Även några år i slutet på 1920-talet var bra i sjön.

Föryngringen av siklöja i de stora sjöarna verkar styras främst av klimatet, predation från andra arter och inbördes konkurrens mellan siklöjornas årsklasser. Givetvis har även fisket så som det bedrivs idag betydelse.

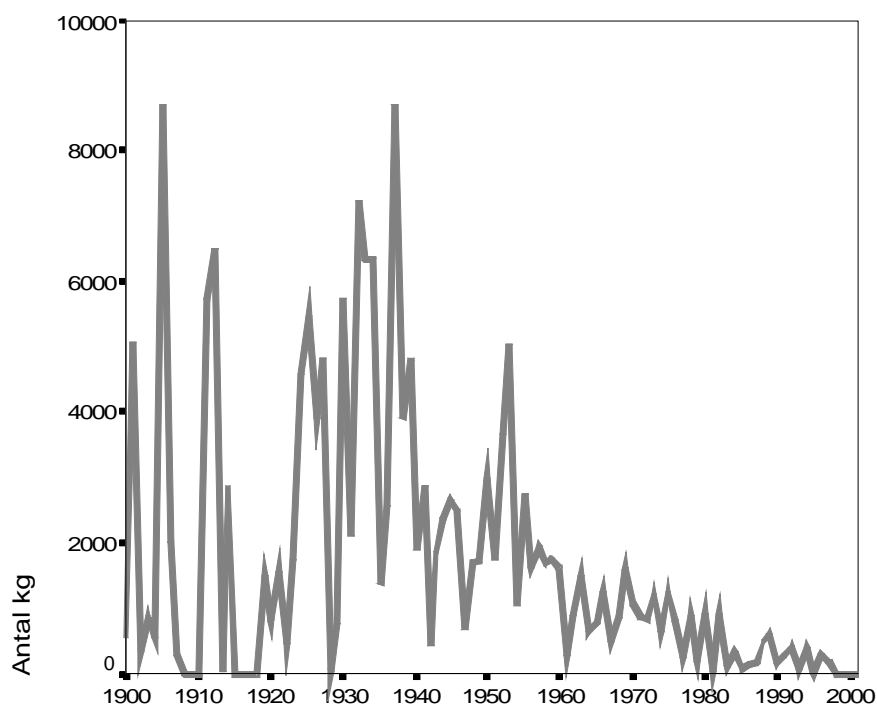
Fisket efter siklöja för utvinning av löjrom introducerades i Vänern 1965 av A. Johansson från Kalix. Dessförinnan fiskades alltså löjan för konsumtion, medan den numera uteslutande fiskas för rommens skull. Samma år påbörjades ett tjugoårigt s k försöksfiske efter siklöja med trål i Vänern. Även efter denna period fortsatte trålfisket, som dock reglerades kraftigt från 1993. Från 2005 får trålfisket inte längre bedrivas.

Gädda

Vänerns gäddbestånd är stabilt och har varit det åtminstone så länge det finns fångststatistik. Fisket långt tillbaka skedde oftast med ryssjor eller ryssjelliknande redskap i samband med leken på våren. Nätfiske är också vanligt förekommande sedan slutet av 1800-talet. Under slutet av 1920-talet infördes s.k. utterfiske (pontoner som drar ut en mängd krokförsedda drag vid sidan av båten). Fisket var fortsatt stort tills kvicksilverlarmet 1965. Från och med 1969 lyckades man dock med att exportera gädda utomlands (Frankrike) och gäddfisket ökade igen. Idag har utterfisket minskat radikalt, speciellt under 1990-talet har nedgången varit markant. År 1992 fanns 338 utövare och år 2000 var bara 116 kvar. År 1992 fångades 25 ton gädda i utterfisket medan fångsten 1998-2000 var 6-7 ton årligen.

Ål

Möjligheten till ålfiske i Vänern uppkom med öppnandet av Göta kanal och utsättningar av har inte. Från början skedde ålfisket med långrev och var ineffektivt. Den mesta ålen vandrade ut ur sjön igen, eller försökte i vart fall. År 1929 fångades till exempel 10 069 kg framför turbingallret vid Trollhättans kraftverk (Olidan). Detta fiske har arrenderats ut fanns kvar ända fram till 1983 då man bytte till grovgaller vid kraftstationen och istället ålades att betala en årlig fiskeavgift för skadan.



Figur 17. Uppsamling av uppvandrande gulål vid Trollhättan. Ålinvandringen till Vänern har minskat drastiskt.

År 1968 inleddes försök med finmaskig storryssja i Vänern. Avsikten var att kunna kombinera ett fiske efter främst ål med fiske efter andra arter. Utsättningarna av ål blev nu lönsamma och har i princip skett årligen de senaste 25 åren. Från början användes sättål från västkusten men under senare år har karantänerad ål från England använts. Då ålen idag betecknas som utrotningshotad har fiskeförbud införts bl.a. i Vänern. Utsättning sker dock fortfarande då Göta älv med Vänern utsetts till ett värdefullt uppväxtområde för att kunna producera fullvuxen ål som har goda förutsättningar att klara sig till lekområdena i Sargassohavet.

Det har lämnats några dispenser från ålfiskeförbudet i Vänern vilket innebär att ett visst fiske fortgår. Utan utsättningarna av ålyngel skulle ålfisket vara obetydligt idag. Det mesta av fångsten transporteras nedströms Lilla Edets kraftstation och släpps för fri vandring till Sargassohavet. Mer information om detta finns under beskrivning av ålen längre fram i detta kapitel. Signalkräftan gynnas av ålens minskning och spridningen av kräftor går sannolikt fortare då ålbeståndet minskar.

Lake

Laken är och har varit en av Vänerns vanligaste fiskar. Lloyd (1854) uppgav förekomsten av lake som ”mycket riklig”. De flesta uppgiftslämnare efter Lloyd ansåg också att lake var rikligt förekommande. Alltjämt idag anses förekomsten av lake god. Inget tyder heller på att lakbestånden minskat under 1900-talet.

Mycket lake fiskades förr vid leken i och utanför de stora åarna (ex Lidan och Klarälven). Främst användes lakryssjor och -mjärdar. Man fiskade också med samma typ av lakkrona som vid Vättern, dvs några agnade krokarna, alternativt bands agnet till den centrala stammen, omgivna av en krans (4-5) av vassa spröt som skulle häkta fast laken. Ett liknande redskap kallat ”bladkrok” eller ”vagga” som använts flitigt ser mer ut som ett kort skohorn vilket vaggas upp och ner på botten för att locka lekande lake. Dessa båda fisker kallas lokalt ”såtfiske” efter lakgrunden som kallades för ”såt”. Ryckfiske är idag förbjudet.

Det kommersiella fiskets fångst av lake är i stort sett en tredjedel idag mot perioden 1914-1922. Orsaken är i första hand låg efterfrågan i modern tid. Försök med förädling av laken har gjorts på senare tid med visst resultat.



Figur 18. Lakekrona (t.v.) och bladkrok (överst) som användes för att ryckfiska lake. Foto: Fredrik Nilsson.

4.2 Förekommande fiskarter (inhemska)

Vänern har genom sitt djup, sin storlek och mångformighet många olika livsmiljöer som skapar utrymme för olika arter att samexistera. Sjön hyser 34 reproducerande arter av inhemska fiskar samt en främmande art. Därutöver finns arter som inte reproducerar sig själva utan härör från oftast ofrivilliga utplanteringar. Det innebär att en betydande del av Sveriges drygt 50-talet inhemska arter finns i sjön.

Sjöns grunda, mer näringsrika områden har ofta mjukbotten och mer eller mindre grumligt vatten. De utgör viktiga lekområden för många arter och här lever de flesta av de s.k. karpfiskarna samt ål och mindre abborre och gös.

Utanför de grunda vikarna finns ofta en skärgårdsmiljö med blandad botten och måttligt siktdjup. Här hittar vi ofta abborre, vuxen gös, gädda, öring och braxen.

På djupare vatten, under det s.k. språngsiktet som bildas sommartid, lever de arter som trivs bäst i lite kallare, klarare vatten. Lake, sik, lax, siklöja och nors är de vanligaste arterna här.

De flesta av fiskarterna omfattas inte av någon övervakning och därmed råder mer eller mindre kunskapsbrist om deras status. Inom ramen för arbetsgruppernas arbete med denna plan har statusen och eventuell förändring av bestånden skattats. Skattningen är alltså högst ovetenskaplig men bygger på erfarenhet hos personer som fiskar mycket i sjön. I tabellen nedan presenteras skattningen för de vanligaste kommersiella arterna. Bedömningen är kompletterad med en skattning av säkerheten i bedömningen, indelad i tre grupper: mycket osäker, osäker och säker. Inte oväntat dominerar osäkra bedömningar.

Tabell 3. Expertbedömning av status och trend hos de vanligaste fiskarternas bestånd. Från arbetsgrupperna 2010.

Art	Status	Trend	Bedömningen är;
Abborre	Måttlig	Negativ	Säker
Asp	Måttlig	Positiv	Säker
Gädda	Måttlig	Oförändrad	Osäker
Gös	God	Positiv	Osäker
Lake	God	Oförändrad	Osäker
Lax och öring (odlad)	Måttlig	Oförändrad	Osäker
Lax och öring (vild)	Dålig	Positiv	Osäker
Nors	God	Oförändrad	Säker
Sik	Måttlig	Negativ	Osäker
Siklöja	God	Oförändrad	Säker
Ål	Dålig	Negativ	Säker
Signalkräfta	Måttlig	Positiv	Säker

Vad som framkommit i arbetsgrupperna är till stor del subjektiva bedömningar som grundar sig på erfarenheter från de som fiskar i och kring sjön. Vi har valt att presentera bedömningar från arbetsgrupperna under respektive art och anger då referensen ”AG”.

Hotkategori

Abborren anses inte vara hotad.

Biotopval

Abborren är vanlig i hela Sverige bortsett från fjällregionerna. Sommartid återfinns den i närheten av stränderna och i yt-vattnet. På hösten och vintern söker de sig till djupare vatten. Abborren kan även förekomma i lugnflytande vattendrag.

Lek

Leken börjar strax efter islossningen normalt sett i april-maj vid en temperatur på 7 – 8°C. Leken sker på grundområden i huvudsak mellan 0-6 meter (fig. 3).

Vandringar

Abborren anses vara relativt stationär under uppväxttiden men kan göra längre vandringar till lekplatserna.

Könsmognad

Hannen blir köns mogen vid 2 – 4 års ålder och honan vid 3 – 5 år.

Ålder & storlek

Enstaka individer över 20 år har rapporterats, men vanligen blir de inte äldre än 10 – 15 år. Honan blir oftast betydligt större än hannen och kan uppnå en längd på strax över 50 cm och vikter på uppemot 4,5 kg. Hannen däremot når sällan över ett halvt kilo.

Biologi

Rekryteringen hos abborrens gynnas under varma somrar. Under första levnadsåret består födan av djurplankton och allt eftersom den blir större övergår den ofta till en fisk och kräftdjurs inriktad föda.

Abborre – *Perca fluviatilis*

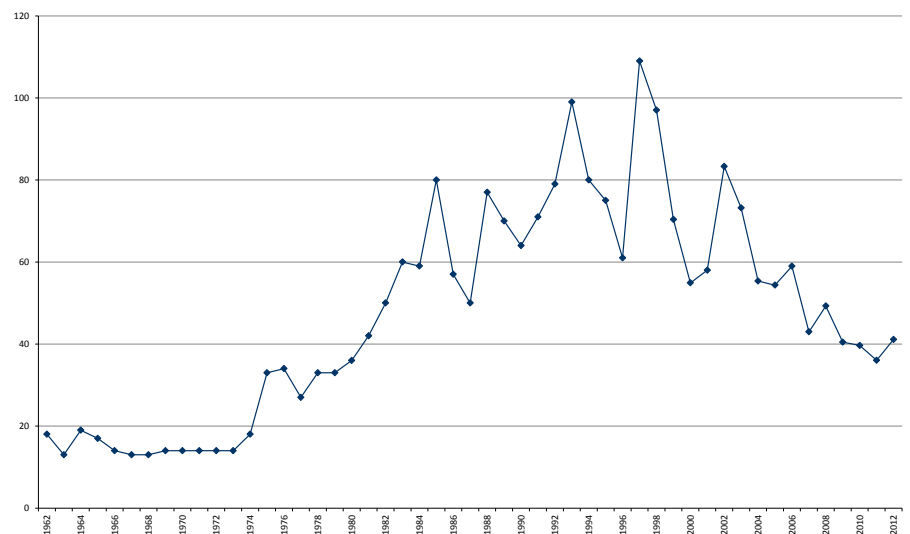


Illustration: Linda Nyman

Abborre finns i hela Vänern och i flera av de stora tillflödena. Den är en attraktiv art för sportfisket både under sommar- och vinterhalvåret.

Fångster

Yrkesfisket riktar oftast inte fisket mot abborre i Vänern. Däremot fångas abborre som bifångst i bottengarn och bl.a. vid ålfisket och tas då tillvara. I Vänern har så mycket som drygt 100 ton per år landats under slutet av 90-talet, då abborren var en viktig inkomst för yrkesfisket. Den årliga fångsten ligger nu på knappt hälften av de nivåerna (figur 19).



Figur 19. Utveckling av yrkesfiskets årliga fångster av abborre i ton (Källa aV/ Fiskeriverket).

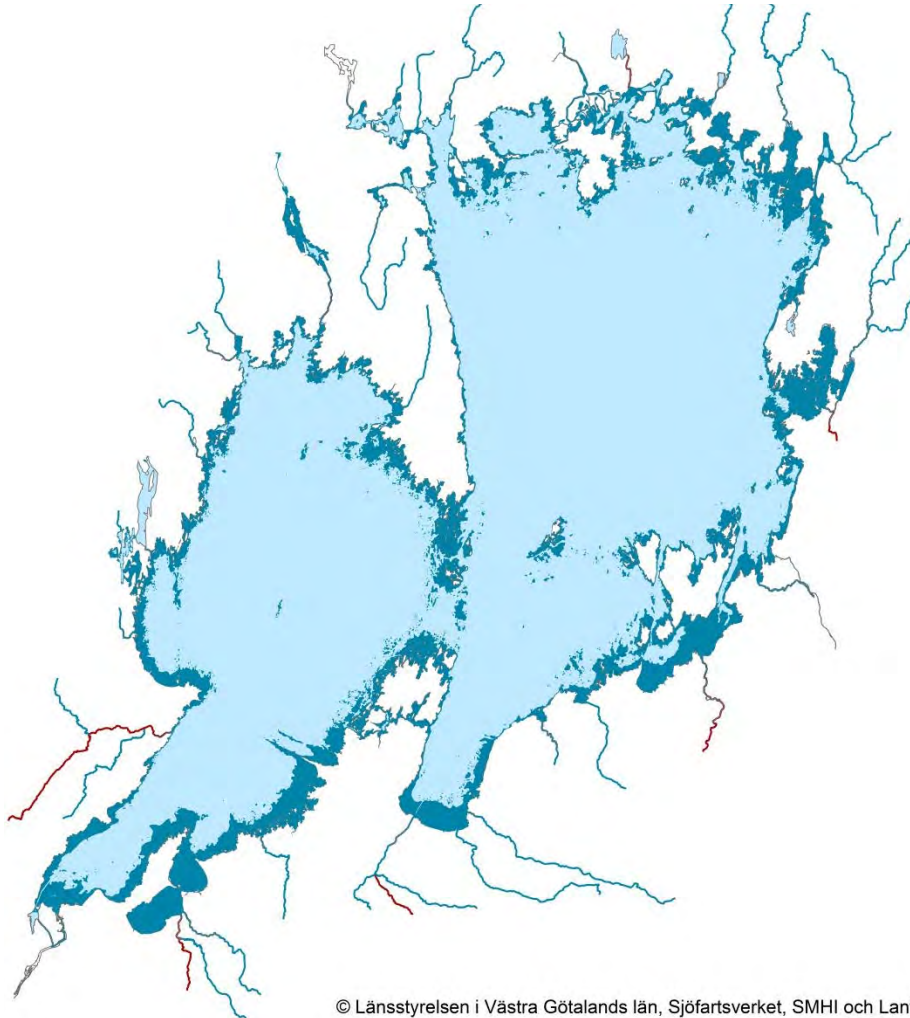
Beståndsstatus

Att den yrkesmässiga fångsten av abborre har minskat kan bero på att fisket ej riktar mot abborre. Bifångst av abborre brukar dock tas om hand och priset på abborre stiger varför minskningen kan tyda på en nedgång i beståndet. Enligt SLU:s provfiskeri är rekryteringen bra men minskningen av yrkesfångsterna bör inte förringas.

Den allmänna åsikten är att abborren har minskat drastiskt i de grundare områdena inomskärs de senaste åren vilket korrelerar med yrkesfiskets minskningar i fångst. Fisketrycket anses vara konstant men fångsterna minskar. Orsaker till minskningen kan vara många, bland annat har skarvens roll diskuterats men även en konkurrens med karpfisk eller utslagna lokala bestånd kan vara orsak. Inom vissa områden i Vänern där nätprovfiskeri utförts kan man se att en ökad näringsbelastning ger en större andel karpfiskar som troligen konkurrerar ut den mindre abborren (AG).

Övervakning

Abborren undersöks årligen i ett övervakningsprogram för metaller och stabila organiska föreningar i Vänern. Abborren lämpar sig, på grund av sin stora utbredning i Sverige, mycket bra som en indikatorart för föroreningar i vatten.



© Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Sjöfartsverket, SMHI och Lantmäteriet

Figur 10. Möjliga lekområden för abborre, djup 0 – 6 meter. Förekomst av lek i tillrinningarna är dåligt känd.

Hotkategori

Aspen är klassad som nära hotad (NT) och en Natura 2000 art.

Biotopval

Aspen trivs i lugna vatten. Under sommaren förekommer den nära ytan medan den vintertid återfinns på djupare vatten.

Lek

Aspen leker stimvis i april – maj, i tillflöden (fig. 4) med bottensubstrat bestående av grus och sten som ofta är beklädda med vattenmossa.

Vandringar

Ynglen kläcks efter cirka 10 – 17 dagar och då vandrar större delen av beståndet ut i Vänern där de lever pelagiskt till dess att de vandrar upp tillbaka för lek i vattendragen.

Könsmognad

Könsmognaden inträffar vid en ålder av 3 – 5 år.

Ålder & storlek

Aspen kan nå längder på uppemot 120 cm och vikter på 12 kg. Men normalt blir de ca 55 cm. Det svenska sportfiskerekordet ligger på strax över 8 kilo.

Biologi

Aspen är den mest utpräglade rovfisken inom familjen karpfiskar. De fångar större delen av sin föda ytnära under sommaren medan den befinner sig på djupare vatten under vinterhalvåret. De yngre individerna livnar sig på plankton och insekter innan de övergår till en fisk inriktad föda bestående av småfisk.

Asp – *Aspius aspius*



Illustration: Linda Nyman

Aspen finns största delen av sitt liv ute i Vänern men vandrar upp i ett flertal av tillflödena vid leken (figur 21). Det finns även lokala strömlevande bestånd bl.a. i Tidån och Göta älv. Även Glafsforden, uppströms Byälven, har ett sjölevande bestånd som leker i tillrinningarna Lillälven och Söljeälven (U. Nykvist, muntl. 2013).

Aspen är klassad dels som nära hotad enligt artdatabankens rödlista och dels som en Natura 2000 art. Natura 2000 art innebär att en vägledning för bevarandeplan för aspen har tagits fram av Naturvårdsverket. Vänern och dess tillflöden utgör ett, för Sverige, viktigt område för aspens fortlevnad.

Fångst

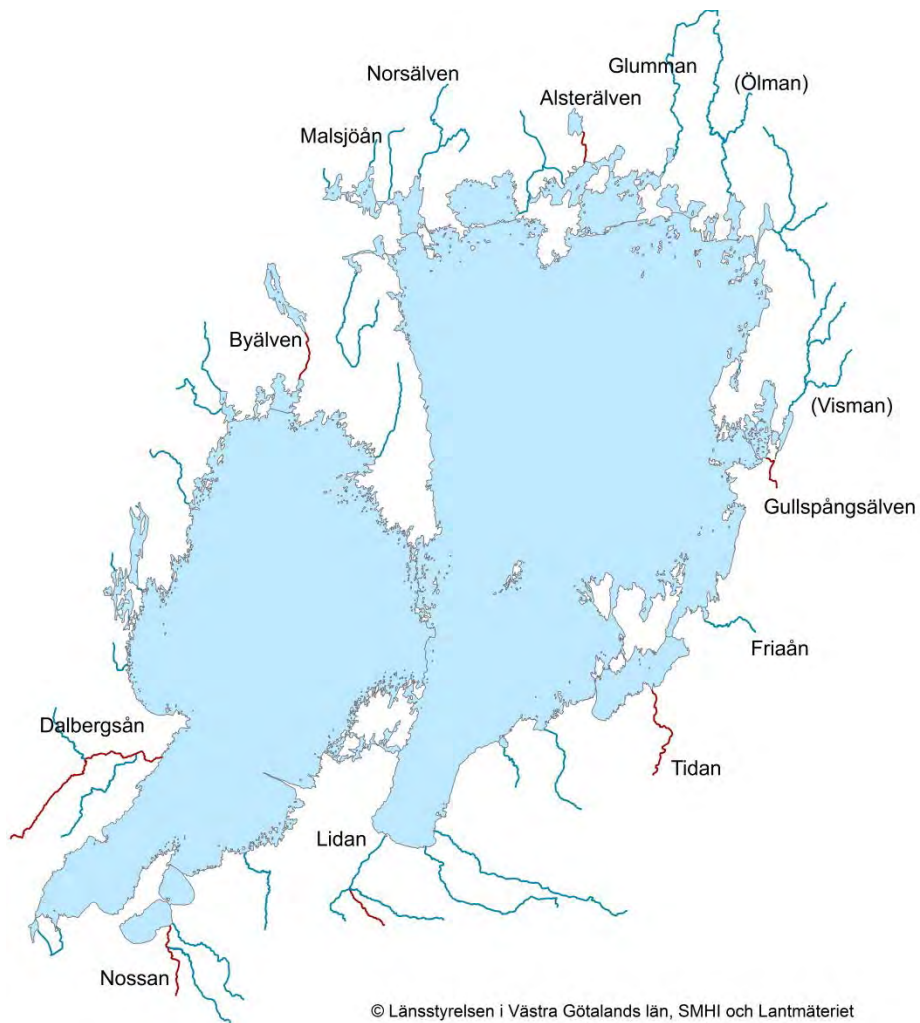
Det bedrivs inget yrkesmässigt fiske riktat mot asp i dag men det förekom däremot förr. Aspen är en attraktiv art för sportfiskare då den är storvuxen och hugger hårt på både fluga och drag. Fiske har tidigare skett och sker fortfarande i viss utsträckning i samband med att den vandrar upp i vattendrag för att leka. I Vänerns tillflöden är dock aspen sedan 2004 (FIFS 2004:37) fredad under lekperioden (1 april-31 maj) och allt fiske efter asp är då förbjudet.

Under hela året är den tillåten att fiska ute i sjön. På vissa platser fångas den ganska allmänt i yrkesfisket, även om det saknas relevant statistik på fångsterna. 2011 rapporterades 1,73 ton asp i yrkesfisket medan det 2012 endast rapporterades 92 kg. Den fångas oftast i gösnät i februari-april, troligen under påbörjad lekvandring. Den fångas sällan vid trollingfiske efter lax och öring. Under hösten fångas den ibland med sportfiske i Alsterälven och Tidans mynningsområde när den följer stimmen av benlöja som vandrar in till samma områden.

Beståndsstatus

Enligt pågående fiske efter asp kan man se att bestånden har minskat kraftigt de senaste 50 åren men läget har stabiliserats sen början av 90-talet. Enligt både sportfiskare och yrkesfiskare är aspen trots allt relativt vanlig ute i Vänern. Förekomsten och storleken på asp anses ha ökat de senaste åren. (AG).

Hotbilden mot asp är, förutom yrkes- och sportfiske, även dammar och vattenreglering som påverkar möjligheten till lek genom förstörda lekstråk och avstängda vandringsmöjligheter till lekplatser. Onaturlig vattenreglering och nolltappning påverkar troligen också negativt. Då aspen oftast leker i de nedre delarna av vattendragen bör restaurering av lekplatser prioriteras före fiskvägar.



Figur 21 Tillflöden till Vänern med känd asplek. Uppgifter från Länsstyrelsen i Västra Götaland och Värmlands län 2013. Ölman och Visman är ännu inte bekräftade, dock har förmodad asprom insamlats härifrån för genetisk analys.

Hotkategori

Bergsimpan anses inte vara hotad.

Biotopval

De föredrar områden med syrerikt, näringsfattigt och klart vatten. De uppehåller sig under stenar och grus på grunt vatten omkring 10 cm – 1 m djup, men kan periodvis förekomma djupare.

Lek

Leken sker under mars – juni beroende på rådande vattentemperatur. Hannen bygger ett grottlignande bo där honan lägger sin rom. Hannen vaktar sedan rommen fram till den kläcks.

Vandringar

Bergsimpan är mycket stationär och uppehåller sig oftast runt en och samma sten.

Könsmognad

Könsmognaden inträffar vid 2 – 4-års ålder och en längd på ca 40 mm.

Ålder & storlek

De kan bli 6 år gamla och nå längder upp till 11-12 cm.

Biologi

Bergsimpan lever undangömt och tar skydd mellan stenar så fort faror närmar sig. Efter leken vaktar hannen boet och viftar friskt vatten över rommen tills att ungarna kläcks efter ca 3- 4 veckor. De är framförallt aktiva under nätter och dagar då det är mulet. Födan består av insekter, bottendjur men även fiskyngel och romkorn.

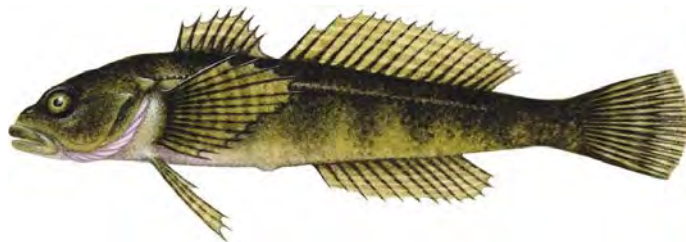
Bergsimpa – *Cottus poecilopus*

Illustration: Linda Nyman

Bergsimpan förekommer sannolikt inte speciellt allmänt i Vänern. Enligt svenskt elfiskeregister (SERS) har bergsimpan fångats i tillflödena Klarälven och Svartån.

Det finns inget ekonomiskt intresse för bergsimpan vare sig som matfisk eller sportfisk. Den kan dock utgöra bytesfisk för öring i Vänerns tillflöden (AG).

Hotkategori

Björknan anses inte vara hotad.

Biotopval

Björknan föredrar höga vattentemperaturer och uppehåller sig ofta i grunda vegetationsrika områden.

Lek

Lekområdet består av gräsbevuxna, grunda sandbottenar. Leken sker normalt sett under sommarmånaderna juni – juli. Rommen fästs på vattenväxter på vilka ynglen sitter kvar tills gulesäcken absorberats.

Vandringar

Björknan lever både solitärt på botten och stimvis pelagiskt. Om vintern söker den upp djupare vatten och blir inaktiv.

Könsmognad

Vid ca 10 – 12 cm längd blir björknan köns mogen. Då är hannarna 2 – 3 år och honorna 3 – 4 år.

Ålder & storlek

Björknan kan bli uppemot 50 cm och väga 1,5 kg men vanligtvis blir den inte större än 20-30 cm.

Biologi

Björknans föda består utav växtdelar, maskar, kräftdjur, insekter och rom. Större individer (20 – 30 cm) äter tidvis även småfisk.

Björkna – *Blicca bjoerkna*

Illustration: Linda Nyman

Björknan trivs i Vänerns vikar och förekommer även i flera av de större tillflödena. Den är mestadels småvuxen i Vänern, men större exemplar (>0,8 kg) fångas i Nossan och Lidan.

Björknan bildar ofta hybrider tillsammans med braxen vilka kan bli fertila men ger inte upphov till en ny art (Demandt M. H., 2009). Hybriderna kan vara väldigt svåra att skilja från braxen och björkna.

Intresset för björknan är i stort sett obefintlig som matfisk och är litet som sportfisk. Det fångas dock en hel del björkna i yrkesfisket där den sedermera används som betesfisk vid kräftfisket.

Beståndet av björkna anses ligga stabilt på en relativt hög nivå (AG).

Hotkategori

Braxen anses inte vara hotad

Utbredningsområde

Braxen trivs i höga vattentemperaturer i grund vegetationsrika områden och i lugnflytande vatten.

Lek

Braxen leker under vår och försommar i maj – juli på grunt vatten med mycket vegetation.

Vandringar

Braxen är en stimfisk och de vandrar vanligen över ganska stora områden vid födosök. Vandringar sker även i samband med lek. Mer stationära individer förekommer också.

Könsmognad

Braxen blir vanligen köns mogen vid 3 – 6 års ålder.

Ålder & storlek

Längder på 80 cm och vikter på över 9 kg har noterats hos braxen i svenska vatten. Men normalt blir den inte mer än ca 3 kg.

Biologi

Braxen letar sin föda i bottensedimentet. Födan består av framförallt maskar, kräftdjur, insekter och musslor. Då braxen blir större består även en del av födan utav småfisk.

Braxen – *Abramis brama*

Illustration: Linda Nyman

Både Vänern och flera av Vänerns stora tillflöden är tillhåll för braxen. Den är mestadels småvuxen (<3 kg) runt Vänern och har därmed också ett begränsat värde som sportfisk. Den har inget större matvärde i Sverige, däremot är braxen en vanlig matfisk bland annat i Östeuropa och Asien, och skulle därmed kunna säljas i större utsträckning till personer som kommer från dessa regioner.

Beståndstatus

Beståndet av braxen anses vara stabilt men har sjunkit något i vissa områden. Braxen liksom björkna och andra karpfiskar fångas som bifångst och används då till kräftbete (AG).

I de provfisken som utförts av SLU på senare år har man sett att braxen förekommer rikligt i de flesta grunda vikar på 0-3 meters djup.

Hotkategori

Bäcknejonögat anses inte vara hotat.

Biotopval

Bäcknejonöga trivs i syrerikt rinnande vatten.

Lek

Under månaderna april – maj vandrar bäcknejonögat uppströms för att leka. De söker då oftast sig till mindre vattendrag än de tidigare uppehållit sig i. De ansamlas i mindre grupper i grunda områden med grus och små sten.

Vandringar

Bortsett ifrån lekvandring och etappvis nedströms förflyttningar så anses de vara stationära.

Könsmognad

Vid en ålder på 3 – 5 år och längder på 10 – 20 cm så betraktas nejonögat som könsmoden.

Ålder & storlek

Längder på uppemot 32 cm kan förekomma men individer över 16 cm är ovanliga. De blir oftast inte äldre än 4 – 5 år och dör efter deras första lek.

Biologi

Befruktade ägg kan ta allt ifrån 3 dygn upp till 4 veckor innan kläckning beroende på vattentemperaturen. Ynglen gräver ner sig i botten där de i stort sett lever hela sitt liv. De livnär de sig på att filtrera olika mikroorganismer i bottensedimentet. Vuxna individer intar ingen föda.

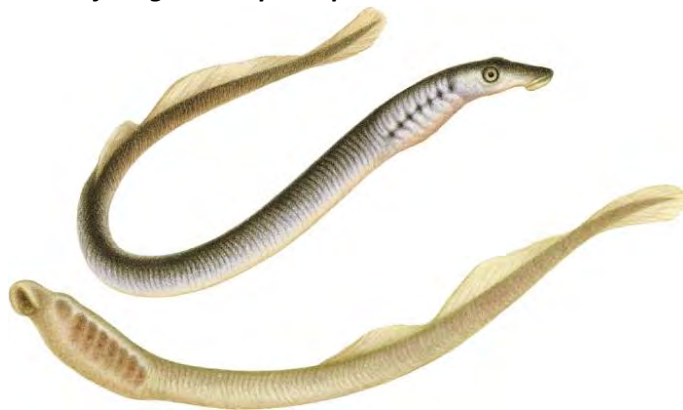
Bäcknejonöga – *Lampetra planeri*

Illustration: Linda Nyman

Bäcknejonögat finns i flera av Vänerens tillflöden ofta högt upp i systemen. Enligt svenskt elfiskeregister (SERS) har den fångats i Kasenbergsån, Klarälven, Nossan, Svartån, Tidån, Åmålsån och Ävjan.

De tillhör klassen rundmunnar. Föregångarna till dagens nejonögon tillhör de äldsta fossilerna bland alla ryggradsdjur. Bäcknejonögat har varit utsatt för kraftiga nedgångar i bestånden i världen enligt IUCN's lista men har återhämtat sig och klassas nu som LC där.

Hotkategori

Elritsan anses inte vara hotad i våra svenska vatten.

Biotopval

Elritsan trivs i både lugnflytande tillflöden och stillastående vatten.

Lek

Leken äger rum under sommarmånaderna juni-juli. Elritsorna samlas i stora stim och leker över sjöns och tillflödenas grusbottnar.

Vandringar

Elritsan är stationär och gör inga längre vandringar. Sjölevande elritsor rör sig mer vid födosök än de som lever i rinnande vatten.

Könsmognad

Könsmognaden inträffar efter 1 år respektive vid 3,5 – 4 cm längd. Vid lek får hannen en vacker färgstark lekdräkt med röd buk och svart rygg.

Ålder & storlek

Elritsa kan bli 12 cm och väga drygt 11 g. Honan blir både något större och äldre än hannen. Elritsan lever upp till 11 år.

Biologi

Rommen kläcks efter ca 12 – 14 dygn beroende på vattentemperatur. Elritsan är en stimfisk och söker föda både ytligt och vid botten. Födan består vanligtvis av insekter, kräftdjur, rom och småfisk.

Elritsa – *Phoxinus phoxinus*

Illustration: Tommy Gustavsson

Elritsan trivs i liknande miljö som lax- och öringyngel och kan vid en snabb titt misstas för ett laxfiskyngel. Den finns i de flesta av Vänerens tillflöden samt ute i sjön. Enligt svenskt elfiskeregister (SERS) har den fångats i Friaån, Gullspångsälven, Kasenbergsån, Klarälven, Nossan, Svartån, Tidan, Åmålsån och Ölman.

Det finns inget kommersiellt intresse för elritsan men det förekommer att den används som levande agn vid sportfiske.

Kuriosa:

Kärt barn har många namn. Elritsan kallas bland annat också för äling, kvidd, örkytt, alkuva, gli, lortbuk, görkänga.

Hotkategori

Faren anses inte vara hotad.

Biotopval

Under sommartid är faren stimbildande och rör sig mellan strändernas vegetationszon och den fria vattenmassan. Vintertid samlas dem på gemensamma djupbelägna dvalplatser.

Lek

Faren leker i perioden april – maj ofta i samband med islossningen på grunda vegetationsrika bottnar eller på översvämmade strandängar. Rommen fäst framförallt på växtdelar.

Vandringar

Flodlevande populationer kan om våren lekvandra uppströms till grundvattensstränder som är rikligt bevuxna. Den vandrar även vid födosök under sommaren och till dvalplatser under vintern.

Könsmognad

Arten blir köns mogen efter 3 – 4 år eller vid en längd av 15 – 27 cm

Ålder & storlek

De kan nå längder på 40 cm men blir sällan över 25 cm. Maxvikt på cirka 1 kg.

Biologi

Rommen kläcks efter 10 – 14 dygn. Ynglen växer upp på grunt vatten under ca 1 – 2 år. Faren är en långsamt växande art. Födan består huvudsakligen av djurplankton som hinnkräftor, hoppkräftor och fjädermyggslarver men även av en del växtavfall.

Faren – *Abramis ballarus*

Illustration: Linda Nyman

Faren förekommer endast i ett begränsat antal vatten i Sverige. Den är varken storväxt eller allmänt förekommande i Vänern eller dess tillflöden, men gynnas rent allmänt av varmt, näringsrikt vatten och förekommer något mer frekvent i Dättern och Ölmeviken. Ett visst sportfiske förekommer främst i samband med lekvandring i sjöarna Mälarens och Värings tillflöden. Den har inget matvärde i Sverige men ett mindre kommersiellt fiske efter faren finns i Europa och Asien.

Yrkesfisket anser att faren har minskat en del och det verkar som det finns färre i norra Vänern jämfört med södra. Faren används som kräftbete då den fås som bifångst (AG).

Vid provfisket 2009 och 2010 fångades den endast i Ölmeviken i norra Vänern.

Hotkategori

LC

Biotopval

Trivs i sjöar och rinnande vatten.

Lek

Under senhösten och våren söker flodnejonögat sig till rinnande vatten för lek. Leken sker på bottnar bestående av grus och sten under april – juni vid vattentemperaturer över 9° C. Hannen gräver lekropar och man har sett att flera hannar kan samarbeta vid utgrävningen. Områden på flera kvadratmeter kan vara utgrävda och vid leken samlas över 50 flodnejonögon vid en lekbädd. Efter leken så beräknas rommen kläckas inom 10 – 14 dygn vid vattentemperaturer på 14° C.

Vandringar

De föds i rinnande vatten för att sedan leta sig nedströms för födosök. De uppehåller sig i sjön och mynningsområdet innan de vandrar tillbaka till rinnande vatten för lek.

Könsmognad

De blir köns mogna vid längder mellan 8 och 35 cm och vid en ålder av 4 – 7 år.

Ålder & storlek

Flodnejonögat kan bli upp till 50 cm långt samt väga ca 70 g men blir vanligen inte över 35 cm. Honan blir större än hannen. Sannolikt blir den inte äldre än 8 – 9 år.

Biologi

Larverna lever nedgrävda i botten under 3 – 5 år och livnär sig på mindre organismer i bottenlammet. Under augusti - oktober då de är ca 8 – 15 cm förvandlas de och i april-maj året därpå lämnar de flodbäddarna. Därefter söker den sig ut i sjön, där tillväxten fortsätter. De vuxna individernas föda består av maskar, kräftdjur, insekter och rom samt att de suger sig fast på döda och levande fiskar. Då de påbörjat sin lekvandring intar de ingen föda och efter leken dör fisken.

Flodnejonöga – *Lampetra fluviatilis*



Illustration: Linda Nyman

Flodnejonögat finns i Vänern och tillflödena samt parasiterande på fiskar ute i Vänern. Kunskapen om lekplatser i tillrinningarna är dåligt känd, men den har under en period på våren varit frekvent förekommande i gäddmagar i Klarälven vilket tyder på att den leker här (J. Norrgård, muntligen).

Efter utbyggnaden av vattenkraften försvann stora lek- och uppväxtområden för flodnejonögat. Utbyggnaden gjorde därför att beståndet försvagades kraftigt. Flodnejonögat har en väldigt specialiserad livscykel som gör den extra känslig för förändringar i miljön och den har tidigare klassats som nära hotad i rödlistan. Bestånden har stabiliserats på en lägre nivå än före kraftverksutbyggnaden och de klassas som livskraftiga idag. Det saknas dock kunskap om artens lekstråk i Vänerns tillrinningar.

Det finns inget kommersiellt intresse för flodnejonöga i Vänern men i norra Sverige äts de rökta.

Flodnejonögat parasiterar gärna på nors, sik och siklöja i sjöar.

Flodnejonöga fås ibland vid siklöjefisket och då fastsittande på siklöjan (AG). Enstaka fångster har även gjorts vid trollingfiske med naturligt agn (löja) i bl.a. Dalbosjön (F. Nilsson muntligen).

Hotkategori

Färnan anses inte vara hotad.

Biotopval

Trivs främst i mindre vattendrag och åar, både på strömmande och lugnflytande sträckor. Finns mer sporadiskt i sjöar.

Lek

Färnan föredrar grunda strömmade lekområden med grusbottensubstrat. Rommen fästs på stenar och växtmaterial längs botten. Efter leken tar det 8 – 12 dygn innan rommen kläcks. Ungarna söker sig sakta nedströms och lever strandnära under den första tiden.

Vandringar

Under våren vandrar färnan stimvis upp till sina lekområden i strömmar och forsar. Efter leken vandrar de flesta tillbaka nedströms till mer lugnflytande sträckor eller sjöar igen.

Könsmognad

Hannarna blir köns mogna vid 3 – 4 års ålder och honorna något senare vid 4 – 5 år.

Ålder & storlek

Färnan blir sällan längre än 55 cm. Normalt väger de inte mer än 0,5 kg men kan nå upp till 3,5 kg. Åldrar på uppemot 22 år har rapporterats men vanligen inte över 14 år.

Biologi

Färnan är stimbildande i unga år medan äldre individer tenderar till att föredra att leva ensam. De trivs i rinnande vatten med sten och grus men även i sjöar där de föredrar områden med dy och gräsbotten. Vintertid söker den upp djupare vatten för övervintring. Födan består av framförallt växtdelar, små kräftdjur, maskar, snäckor och insektslarver. Större individer kan inrikta sig på en mer fiskbaserad diet. Man har även sett att de ätit amfibier, kräftor och vattensork.

Färna – *Squalius cephalus*



Illustration: Linda Nyman

Färnan är i huvudsak strömlevande och förekommer sällsynt i sjön men är vanlig i flera av de större tillflödena i södra delen.

Framförallt Dalbergsån, Tidån, Lidån-Fliån och Nossån hyser livskraftiga bestånd, men enligt svenskt elfiskeregister (SERS) förekommer arten även i andra vattendrag som Friaån, Svartån och Varnan. För Varnan och Svartån är uppgifterna tveksamma och eventuellt kan förväxling ha skett med stäm.

Som sportfisk är färnan intressant i Vänerens tillflöden då den är relativt storvuxen och för övrigt inte är speciellt utbredd i Sverige. Den fiskas framförallt genom mete men visst flugfiske förekommer också (AG).

Hotkategori

Gersen anses inte vara hotad.

Biotopval

Gers är bottenlevande och återfinns från grunda stränder ner till stora djup

Lek

Gärsen leker under april – juni på stenig och grusig botten, beklädd med växtlighet. Djupet varierar men vanligtvis sker den på 3 – 6 m. Rommen kläcks efter ca 9 – 14 dygn.

Vandringar

Förutom förflyttningar mellan djupt och grunt vatten anses de vara stationära.

Könsmognad

Vid en ålder av ca 2 år och 12 cm blir gärsen köns mogen.

Ålder & storlek

Den totala livslängden uppskattas till 6 år. De har långsam tillväxt men kan bli uppemot 25 cm långa och väga 165 g men som regel blir de betydligt mindre.

Biologi

Gersen föredrar områden där botten består av lera, sten och sand men förekommer även i långsamflytande älv- och bäckpartier. Den återfinns också på riktigt stora djup där den är den vanligaste förekommande arten.

Sommartid kan den även bli stimbildande och söker då också sin föda betydligt grundare. Huvudsakligen består deras föda av fjädermygglarver och bottendjur men även av fiskrom.

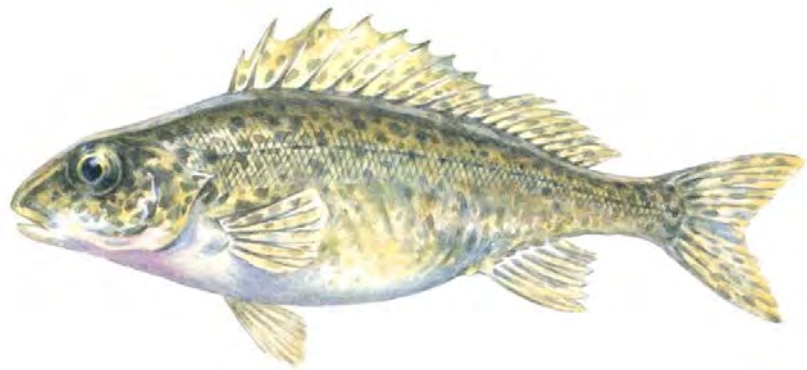
Gers – *Gymnocephalus cernuus*

Illustration: Tommy Gustavsson

Från Vänerens djup till grundområden och tillflöden återfinns gersen. Den har bl.a. noterats vid elfisken i Friaån, Gullspångsälven och Svartån. Även i Alsterälven finns den (J. Andersson muntligen).

Gersen har tidigare ansetts vara en välsmakande matfisk men idag finns inget kommersiellt fiske efter gers.

Gersen anses vara generellt förekommande i hela Väneren och bestånden anses vara stabila. Den utgör födoresurs för gösen och vid fiske efter gös är gersen dessutom en utmärkt betesfisk (AG).

Taggarna på gersen är vassa och vid stick blir det lätt infekterat (AG).

Hotkategori

Gäddan anses inte vara hotad.

Biotopval

Gäddan finns i sjöar både i grundområden och pelagiskt. Den förekommer också rinnande vatten.

Lek

Leken inträffar tidigt på våren omkring mars – maj i grunda (0 – 6 m) gärna översvämmade områden med varmt vatten. Rommen som är svagt klibbiga fästs vid vegetationen.

Vandringar

Gäddan är aktiv i samband med leken men annars är den väldigt stationär. När de förflyttar sig är det främst i syfte att hitta nya födosöksområden.

Könsmognad

Hannen brukar oftast bli köns mogen tidigare än honan. Vanligtvis brukar hannen ha en ålder av 2 – 3 år medan honan är 2 – 5 år.

Ålder & storlek

Det finns dokumenterade fall där gäddor åldersbestämts till 30 år. Honan blir som regel betydligt större än hannarna och kan i sällsynta fall nå över 20 kg.

Biologi

Som små lever de av insektslarver och liknande, från cirka 10 cm längd övergår de oftast helt till en fiskdiet. Födan består av all slags fisk, även individer inom samma art samt ormar, amfibier och fågelungar har förekommit vid magsäcksanalyser.

Gädda – *Esox lucius*



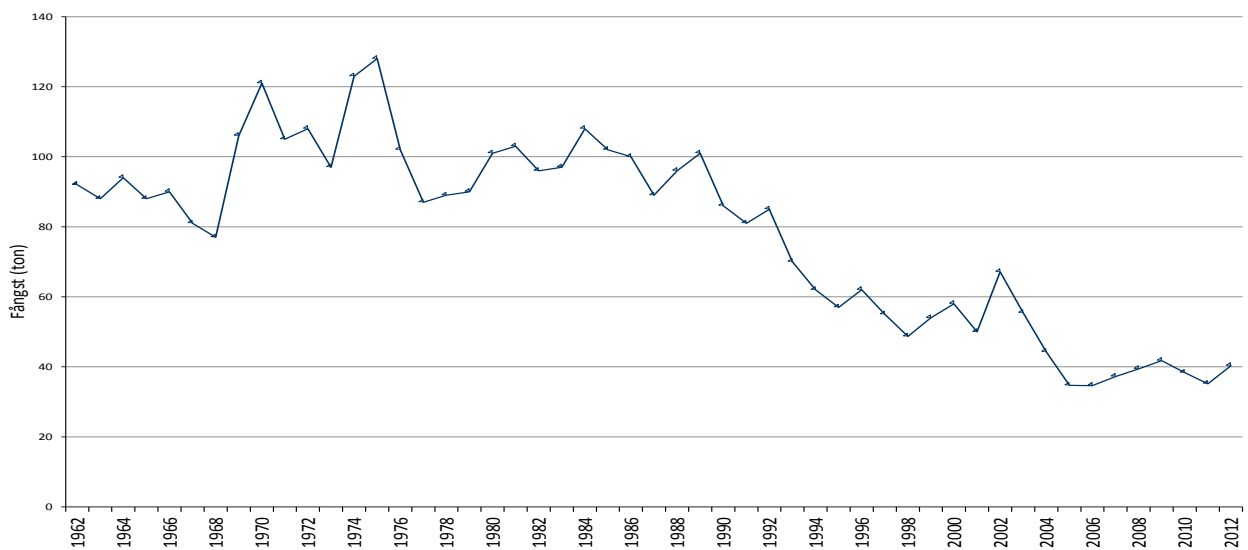
Illustration: Tommy Gustavsson

Gäddan är en rovfisk som är allmänt förekommande i våra söt- och bräckvatten. En fullvuxen gädda har få naturliga fiender men en del rovfåglar tar gärna gäddor. Den finns i hela Vänern och i de flesta av tillflödena.

Den vuxna gäddan förekommer i stor utsträckning ute i sjöns vattenvidder och lever mer eller mindre på frivatten. Efter islossningen på våren uppsöker den grunda områden för lek. I viss utsträckning sker lek även i tillrinnande vattendrag eller deras mynningsområden.

Fångster

Gäddan är en mycket populär sportfiskeart och fritidsfisket anses stå för den största fångsten av gädda. Enligt en undersökning från tidigare Fiskeriverket landar fritidsfisket nästan 400 ton sammanlagt i våra stora sjöar medan yrkesfisket har landa runt 100 ton de senaste åren (Resurs & Miljööversikt 2010). I Vänern fångas större gädda främst som bifångst vid trollingfiske efter lax och öring. Riktat fiske förekommer även i och utanför lekvikar i samband med leken. En stor del av fångsten returneras, s.k. catch and release. I Vänern landar yrkesfisket ca 40 ton per år som bifångster, främst vid fiske efter gös med bottensatta nät och fasta bottengarn (figur 22). Under mitten av 70-talet låg fångsterna av gädda i Vänern på ca 120 ton, men har minskat sedan dess.



Figur 22. Utveckling av yrkesfiskets årliga fångster av gädda i ton (Källa HaV/Fiskeriverket).

Beståndsstatus

Minskningen av fångsterna sen 70-talet kan bero på minskade bestånd men mer troligt är att orsaken är förändrade fiskemetoder och att man inte riktar något fiske mot gädda idag. En minskning av de mer strandnära gäddorna har dock observerats (AG). De provfiskemetoder som används idag fångar inte gädda i någon större utsträckning, vilket gör det svårt att följa beståndsvariationer. Statistik från fritidsfisket ger en indikation av beståndsstatusen men är inte heller optimalt för att övervaka gäddbestånden.



Figur 23. Möjliga lek- och uppväxtområden för gädda (0 – 3 m).

Ett hot mot gäddans rekrytering kan eventuellt vara den nya regleringen av Vänern som innebär att översvämningar på våren blir begränsade och gamla lekplatser blir inte längre översvämmade då sjöns vattennivå hålls generellt lägre än tidigare. Igenväxning av lekvikar kan också utgöra ett eventuellt hot.

Övervakning

Gäddan är liksom abborren en del i den årliga övervakningen av metaller och stabila organiska föreningar. Kvicksilver analyseras i muskeln hos gädda vilket har gjorts sedan 1974. Eftersom kvicksilver bioackumuleras är gädda, som är en toppredator, en bra art för övervakningen.

Det är dock viktigt att de provtagna gäddorna har samma storleksordning för att man ska kunna jämföra resultaten mellan år och även mellan sjöar.

Hotkategori

Gösen anses inte vara hotad

Biotopval

Gösen trivs framförallt i fria vattenmassan och den undviker oftast vegetationsrika områden.

Lek

Områden som grunda vikar med dyig, sandig eller grusig botten eller uppstickande grundtoppar föredras under leken. Leken sker från maj till mitten av juni.

Vandringar

Framförallt före och efter leken vandrar gösen långa sträckor men även vid födosök rör de sig över stora områden.

Könsmognad

Vid 3 – 5 års ålder blir göshonan köns mogen medan hannens köns mognad inträffar något tidigare vid en ålder av 2 – 4 år.

Ålder & storlek

Gösen kan nå vikter på uppemot 18 kg och längder upp till strax över 100 cm men blir vanligtvis inte större än 30 – 70 cm. Minimimåttet i Vänern och dess tillflöden ligger på 45 cm. Gösen kan bli drygt 20 år.

Biologi

Gösen kan leva både i stim och solitärt. Sommartid är den nattaktiv medan den under resterande årstider jagar i gryning och skymning. Beroende på temperaturen så återfinns den på olika djup, vid varma förhållanden finns den mer ytnära medan den vid kallare förhållanden uppehåller sig på djupare vatten. Gösens föda består som yngel av plankton och vattenlevande insekter medan större individer har en helt fiskinriktad diet.

fiskeperioden blir begränsad.

Gös – *Sander lucioperca*



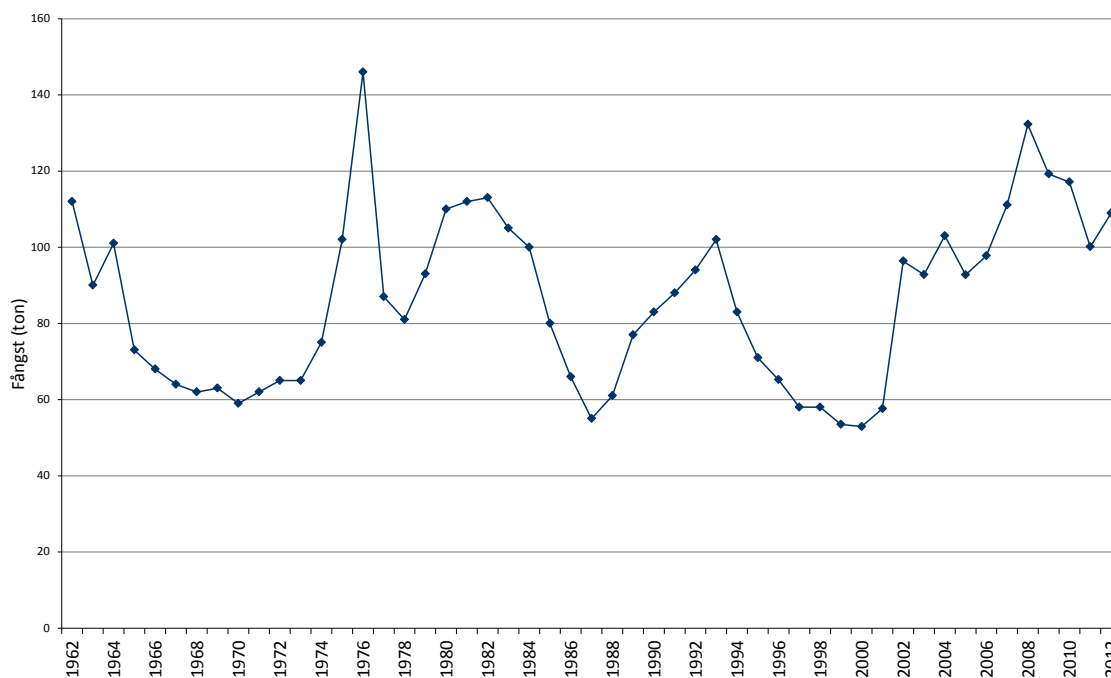
Illustration: Tommy Gustavsson

Gösen är vanlig i stora delar av Vänern och förekommer även från och till i flera av tillflödena. Gösen utnyttjar både grundare vikar och vissa av tillflödena för sin lek (figur 25). Bland vattendragen är det framförallt Tidan och Byälven som utgör viktiga lekområden.

Fångst

Gösen har under de senaste åren varit en av den viktigaste inkomstkällan för yrkesfiskarna i Vänern. Kilopriset för stor gös har legat på en hög nivå vilket har gjort att det har varit lönsamt att rikta fisket mot gösen. Landningarna av gös har sedan 2003 legat på drygt 100 ton per år i Vänern (fig. 24). I mitten av 70-talet hade landningarna en topp på ca 150 ton men har efter det hållit sig i storleksordningen 50 – 100 ton. 2008 fick fångsterna av gös dock en topp på 132 ton. Toppen kan bero på dels en stark rekrytering från tidigare år med varma somrar men också på ett ökat kilopris för gösen som gjort fisket mer riktat mot gös.

För sportfisket är gösen en attraktiv art och det mesta sportfisket sker genom mete eller spinnfiske i tillrinnande vattendrag såsom Byälven, Klarälven och Tidan på våren och försommaren. Det finns även flera kända områden för gösfiske i Vänern, exempelvis i området mellan Kålland och Kållandsö, Mariestadsfjärden och Börstorpssviken. Ute i sjön fångas den oftast genom trolling vilket innebär att möjligheten till gösfiske på enskilt vatten blir begränsad då metoden kräver fiskerättsägarens tillstånd. På senare år fiskas gösen mer och mer med s.k. vertikalfiske vilket i större utsträckning bedrivs på enskilt vatten. Gösen är mest aktiv på natten och vid högre vattentemperaturer vilket innebär att



Figur 24. Utveckling av yrkesfiskets årliga fångster av gös i ton (Källa HaV/Fiskeriverket).

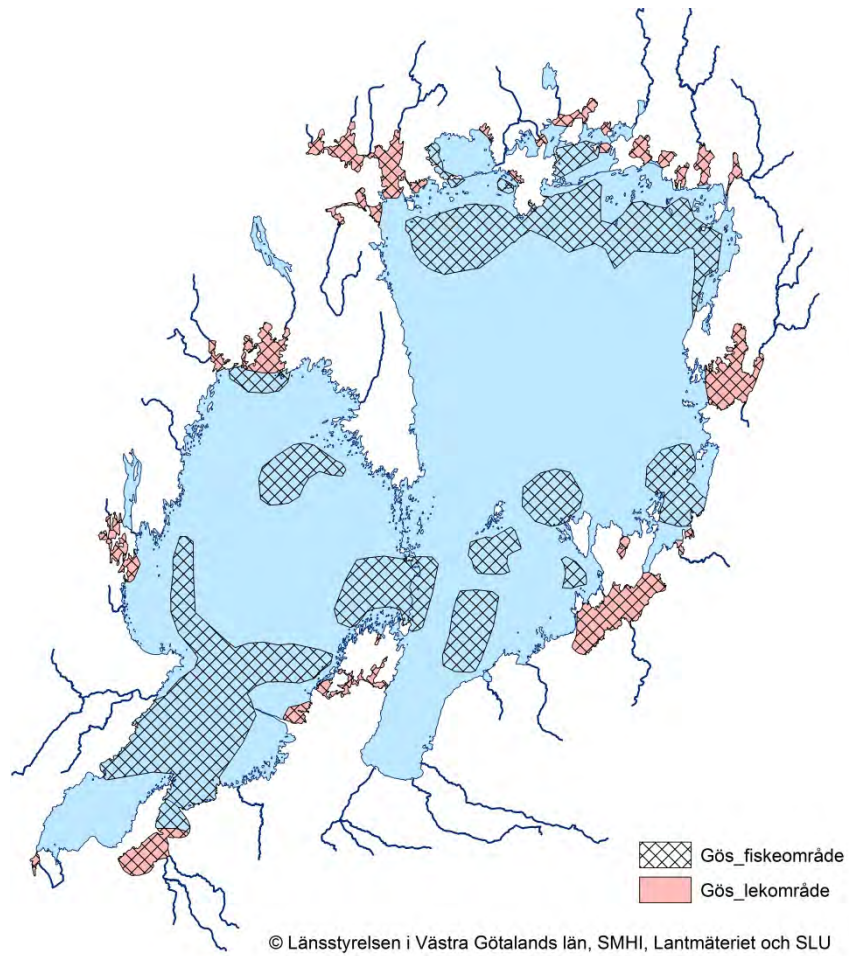
Beståndstatus

Rekryteringen av gös påverkas av vattentemperaturen och varma somrar och höstar påverkar bestånden positivt. Detta gör att det kan förekomma stora variationer mellan olika årsklasser. Att minimimåttet har ökat till 45 cm i Vänern anses också vara positivt för gös bestånden. Gösbeståndet anses vara på väg uppåt och fisketrycket tros vara konstant varav de ökande fångsterna kan tyda på ett ökande bestånd. Men det förkommer årsvariationer som kan bero på framförallt höst temperaturen, varma höstar anses gynna gösen (AG).

Kontinuerlig beståndsövervakning saknas vilket gör det svårt att bedöma statusen för Vänerns gösbestånd. Vid provfisken 2009 och 2010 var andelen större gös lägre än förväntat vilket kan tyda på ett för hårt fisketryck (Provfisken 2009 och 2010).

Fredning

För gösen finns utpekade fredningsområden i Vänern, där allt fiske efter gös är förbjudet under lekperioden, för närvarande definierad som 25 april-25 maj. Som komplement finns under hela året även redskapsbegränsningar i form av minimistorlek på maskor (110 mm) i 11 av 14 gösfredningsområden.



Figur 25. Möjliga lekogråden och fångstogråden för gös.

Hotkategori

Harren är klassad som en Natura 2000 art

Biotopval

Harrtrivs i kalla, klara och syrerika vatten.

Lek

Lekperioden äger rum i samband med islossningen på våren i mars-juni och varar i ca 2 veckors tid. Leken förekommer både i sjösystem och rinnande vatten över botten bestående av sand, grus och sten. I regel sker det på grunt vatten från 15 cm djup till en 1 m men förekommer ända ner till 4 m.

Vandringar

Harren vandrar till och från lekplatserna men anses annars vara stationär.

Könsmognad

Hannen blir köns mogen vid en ålder av 2 – 3 år medan honan blir det först vid 4 – 6 år.

Ålder & storlek

Längden kan i sällsynta fall uppnå knappt 70 cm och vikter omkring 3 – 4 kg men fiskar över kilot anses på många håll vara stor fisk. Harren kan bli uppemot 14 år gammal.

Biologi

Harren trivs i områden med steniga botten och klara, kalla och väl syresatta vatten. Födan består både av drivande och bottenlevande djur beroende på årstiden. Vanligaste bytena är olika insektsarter, snäckor, kräftdjur, småfiskar, rom och yngel.

Harr – *Thymallus thymallus*

Illustration: Tommy Gustavsson

Harren är mycket sällsynt i Vänern men förekommer i Klarälven där den också fångats vid elfisken. Den är vanligare i de övre delarna av älven än i de nedre.

Harren är klassad som en Natura 2000 art i habitatdirektivets femte bilaga, vilket innebär ”arter av gemenskapsintresse för vilka insamling i naturen och exploatering kan bli föremål för förvaltningsplaner”. Det finns ännu inte någon förvaltningsplan framtagen för harr.

Som sportfisk är harren mycket populär och som matfisk anses den vara väldigt god med en utpräglad doft av timjan. Det finns inget varken kommersiellt fiske eller sportfiske efter harr i Vänern.

Hotkategori

Hornsimpan anses inte vara hotad

Biotopval

Sommartid går hornsimpan ner på riktig djupt vatten, ibland ända ner till 70 meters djup. Höst och vinter kan man däremot hitta den på grundområden.

Lek

Leken sker på grunt vatten under vintern i november – februari. Efter leken vaktar och sköter hannen om rommen fram till dess att de kläcks efter ca 3 månader tid. Ynglen lever pelagiskt i början av deras liv för att sedan anpassa sig till att bli bottenlevande som vuxna.

Vandringar

De förflyttar sig främst vertikalt mellan djup och grunt vatten.

Könsmognad

Okänd.

Ålder & storlek

Hornsimpan blir oftast inte större än 10 cm i sötvatten. Honan blir större än hannen.

Biologi

Sommartid är de nattaktiva medan de blir dagaktiva vintertid. Deras föda förändras också med de vertikala förflyttningarna. Födan består av kräftdjur, insekter, bottendjur, fisk men även romkorn från både den egna arten och andra arters.

Hornsimpa – *Trigloporus quadricornis*

Illustration: Linda Nyman

Hornsimpan är en av Vänerens ishavsrelikter som stängdes in när Vänerens förbindelser med havet snörptes av för ca 10000 år sedan. Hornsimpan är Dalslands landskapsfisk. Bakgrunden är att den trivs bäst i djupa kalla sjöar, liknande de som finns i Dalsland.

Det finns inget kommersiellt intresse för hornsimpan men den anses ha fint kött och kaviar kan göras av rommen.

Det finns ett stort bestånd av hornsimpa på djupet norr om Djurö Där fångas den som bifångst vid sikfisket på 50-60 m djup (AG).

Hotkategori

Iden anses inte vara hotad.

Biotopval

Yngre individer uppehåller sig gärna grunt vid rik vegetation medan äldre individer föredrar djupare sandbottnar.

Lek

Leken sker i mars – juni på grunda grus- och växtbäcklädda bottnar i rinnande vatten. Ynglen kläcks efter ca 2 – 4 veckor och de stannar kvar i rinnande vatten en bit in i augusti för att sedan leta sig nedströms till sjön eller andra uppväxtområden i samma vattendrag.

Vandringar

Vandring sker i samband med lek. Men kan även förekomma då de söker övervintringsplatser.

Könsmognad

Iden blir köns mogen vid en ålder av 5 – 7 år.

Ålder & storlek

I Sverige kan iden bli drygt 60 cm med vikter upp mot 4 kg, men är vanligen inte större än 35 cm och vikten ligger runt 0,5 – 1 kg. Kan bli 23 år gamla.

Biologi

Yngre individer bildar oftast stim medan äldre föredrar att simma ensamma eller i mindre grupper. Idens föda består av allt ifrån bottendjur till ytnära insekter. Större id kan även delvis livnära sig på fisk.

Id – *Leuciscus idus*

Illustration: Linda Nyman

Iden förekommer i hela Vänern och vandrar på våren upp i flera av de stora tillflödena, bl.a. Klarälven, Byälven, Tidan och Lidan.

Den förekommer även stationärt i många av vattendragen. Enligt svenskt elfiskeregister (SERS) har den fångats i Gullspångsälven, Svartån, Tidan och Varnan.

Iden är en viktig matfisk i bland annat Ryssland men däremot finns det inget kommersiellt intresse för iden i Vänern idag. Den var en viktig matfisk för de som bodde utmed Klarälven fram till 1900-talets andra hälft. De få idar som fångas av yrkesfisket släpps tillbaka eller används som kräftbete. Den är dock en uppskattad sportfisk då den om våren vandrar upp i tillflödena för lek. Storleken på iden i Vänern är vanligtvis under 2 kg men enstaka fiskar kan överskrida 3 kg vilket får anses som mycket stort.

Hotkategori

NT

Biotopval

Unga lakar förekommer i grundområden medan äldre individer trivs på djupt vatten. De föredrar mjuka och leriga bottenar.

Lek

Leken sker vanligtvis i perioden december – mars på sandiga, grusiga eller steniga bottenar i både sjö och rinnande vatten. Djupet varierar från 1 – 50 m och vattentemperaturen brukar ligga mellan 0,5 – 4°C.

Vandringar

Längre vandringar sker i samband med leken. Det finns både migrerande och stationära bestånd.

Könsmognad

Laken blir köns mogen vid 2 – 5 års ålder.

Ålder & storlek

Laken kan bli upp mot 1 m lång och väga över 8 kg. Laken kan bli runt 11 år.

Biologi

Under sommarhalvåret är laken passiv dagtid. Då gömmer den sig i håligheter eller under strandbankarnas trädrötter. Under natten däremot är den mer aktiv i sitt födosök. Yngre lakar livnär sig på botten djur, kräftdjur och insekter. Äldre lakars föda består till största delen av fisk men även av kräftor och fiskrom. Som yngel lever de ett pelagiskt men då de når storlekar kring 10 – 15 cm övergår de till en mer bottenanpassad livsstil.

förekommit vid leken.

Lake – *Lota lota*

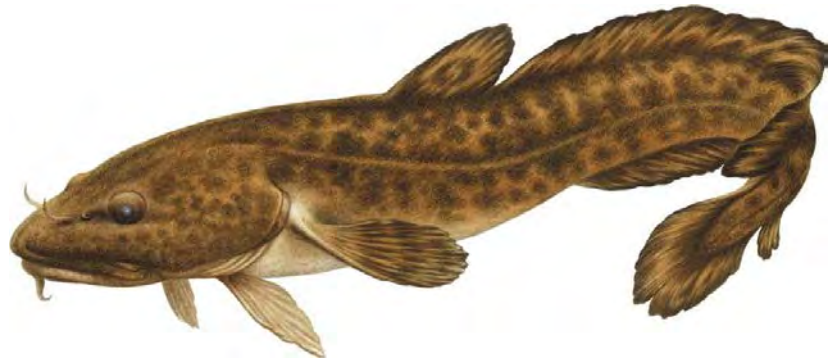


Illustration: Linda Nyman

Laken är Västergötlands landskapsfisk och den enda av Sveriges torskfiskar som lever i sötvatten. Den finns i hela Vänern, från grunda vikar ner till stora djup samt även i flera av de stora tillflödena. Små lakar förekommer ofta i stationära bestånd i vattendrag.

Enligt svenskt elfiskeregister (SERS) har den fångats i Gullspångsälven, Klarälven, Nossan, Svartån, Tidan och Åmålsån.

I sjön förekommer den sommartid främst på djupare vatten (>20 m) och kan utgöra mer än 50 % av fångsterna (Provfisken i Vänern 2009-2010).

Vid lektid vandrar den större laken in på grunt vatten och även upp i en del tillrinningar såsom Klarälven, Byälven, Lidan och Dalbergsån. Klarälven hyser ett flertal kända lekplatser, bl.a. Kartberget vid Karlstads gamla flygplats och norr om Färjestaden. Den huvudsakliga lekplatsen i Byälven är vid slussen inne i Säffle.

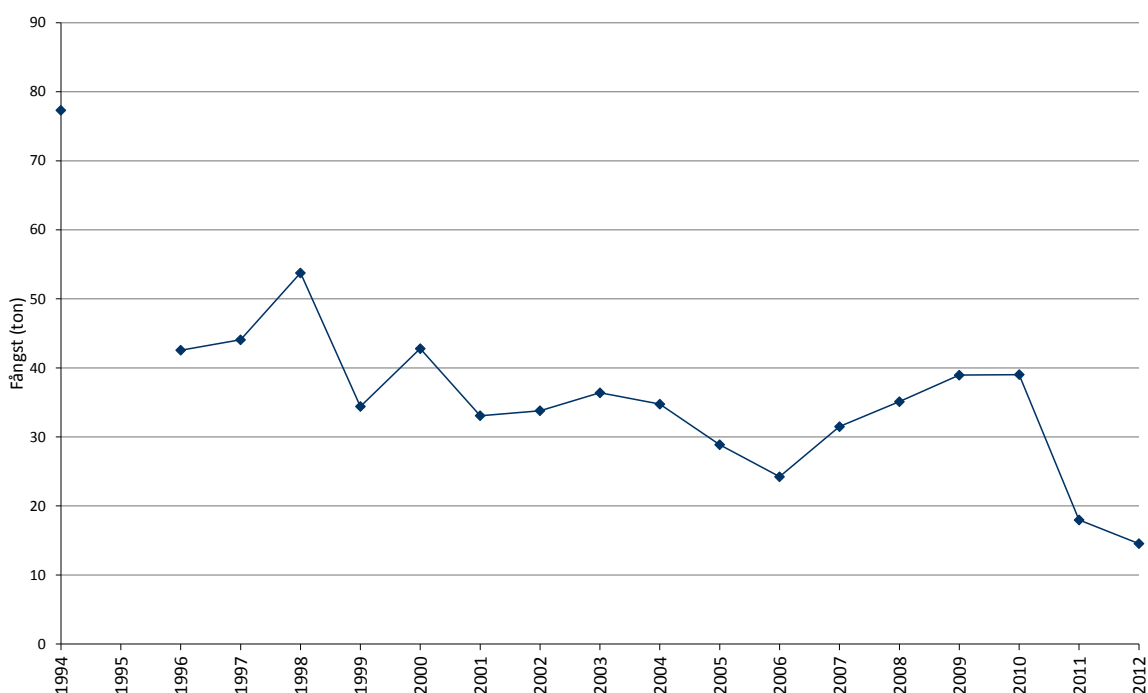
Laken är en uppskattad sportfisk och Vänerområdet brukar dominera storfisklistorna. Senast 2009 togs en lake på 5,6 kg som blev årets största. Största väldokumenterade laken under 2000-talet i Sverige fångades i Lidan 2007 och vägde 7120 g. Betydligt större individer har fångats i yrkesfisket.

Det har förekommit ett omfattande ryckfiske efter lake både i Vänern och dess tillflöden under leken. Fisket förbjöds så sent som 2009, och trots förbudet förekommer det fortfarande i viss utsträckning (F. Nilsson, muntligen). Även fiske med ryssja har

Fångst

Fångsterna av lake har minskat under senare år men troligen beror en del av minskningen på en minskad fiskeansträngning (figur 26). Under 2008-2010 drevs det s.k. lakeprojektet (Team-insjön, ett kommersiellt lakefiske) i Vänern. Projektet hade målet att öka förutsättningarna för ett långsiktigt och lönsamt fiske efter lake då den anses ha ett underskattat värde som matfisk.

En viktig del av projektet innebar marknadsföring av laken som matfisk. Även skonsamma fångstmetoder skulle utvecklas och information riktas till allmänheten. Projektet avsåg också ta fram en långsiktigt hållbar förvaltningsplan för laken i Vänern. Projektet ledde fram till en tillfällig efterfrågan och ökning av fångsterna de sista åren, men efter att laken rödlistats 2010 har fisket och fångsterna minskat kraftigt. En viktig erfarenhet av projektet var att endast större lake (>1,5 kg) var attraktiv som matfisk.



Figur 26. Utveckling av yrkesfiskets årliga fångster av lake i ton (Källa HaV/Fiskeriverket).

Beståndstatus

Laken har under 2010 lyfts till NT (nära hotad) på artdatabankens rödlista. Uppgifter tyder på att laken har minskat med så mycket som 43 % i hela Sverige under perioden 1984 – 2007. Minskningstakten regionalt för de svenska populationerna är nära sårbart (VU). Hur bestånden ser ut i Vänern är svårt att avgöra med det knappa bakgrundsmaterial som finns från provfisken i dagsläget. Fiskeriverket har dock gett ut rekommendationer om att det finns möjlighet till ett ökat fisketryck på lake i de stora sjöarna under förutsättningen att beståndsovervakningen förbättras.

Lakens rödlistning anses inte återspegla beståndets utveckling i Vänern där det snarare ser ut som bestånden av lake är på väg upp efter några års nedgång (AG). Åtminstone är tillgången på smålake god (C. Gustafsson, muntligen). Från sportfisket finns entydiga rapporter om att den större laken går tillbaka men att tillgången på smålake är fortsatt god. I närliggande sjön Skagern skedde en liknande förändring av lakebeståndets struktur under mitten av 1990-talet där sjöns bestånd av mycket stor lake på några få år ersattes med ett mera småväxt bestånd (F. Nilsson, muntligen). Om samma utveckling kommer att ske i Vänern återstår att se.

Hotkategori

Lax i sötvatten är klassade som en Natura 2000 art.

Biotopval

Laxen simmar som vuxen fritt i pelagialen medan yngre och lekmogna individer uppehåller sig i rinnande vatten.

Lek

Leken sker normalt i september – november i strömmande vatten över grus- och stenbotten. De befruktade rommen läggs i gropar och täcks sedan över.

Vandringar

Lax är utpräglade vandringsfiskar. Vid en ålder av 1 – 5 år (vanligen 2 – 3 år) lämnar de älven för ett liv ute i sjön. Ute i sjön näringsvandrar de över stora områden för att sedan återvända till sin hemälv för lek då de uppnått könsmognad.

Könsmognad

Laxen blir vanligtvis köns mogen 1 – 4 år efter att de vandrat ut i sjön. Men det finns också hannar som blir köns mogna utan att lämna älven s.k. jacks eller sneakers.

Ålder & storlek

Gullspångslaxen kan i sin naturliga hemmiljö väga en bit över 15 kg och nå längder över 1 m. Maximal ålder är ca 15 år.

Biologi

Då laxarna är unga livnär de sig huvudsakligen på insekter och bottendjur. Väl ute i sjön övergår de till pelagisk föda bestående av framförallt av siklöja, nors och spigg.

Lax – *Salmo salar*



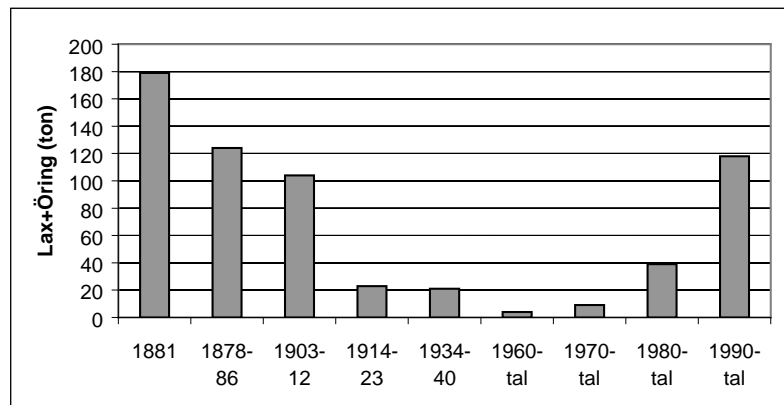
Illustration: Linda Nyman

Vänerns två kvarvarande laxstammar är unika eftersom det finns få återstående insjölevande stammar i världen. Övriga laxstammar i Sverige har sina uppväxtområden i havet. Vänerlaxen förekommer under sin uppväxt i hela Vänerns fria vattenmassa även om den inte är lika vanlig i de grundare, södra delarna av Dalbosjön. Födan består främst av nors och siklöja.

Beståndet av lax i Vänern är starkt påverkat av reglering och vattenkraftsutbyggnad under flera hundra år, dock främst under 1900-talet. Naturliga kvarvarande lekogränder finns idag i de övre delarna av Klarälven samt i de nedre delarna av Gullspångsälven, medan bestånd har funnits även i Norsälven, Borgviksån och Byälven (fig. X, se även kap. X historik).

Fångst

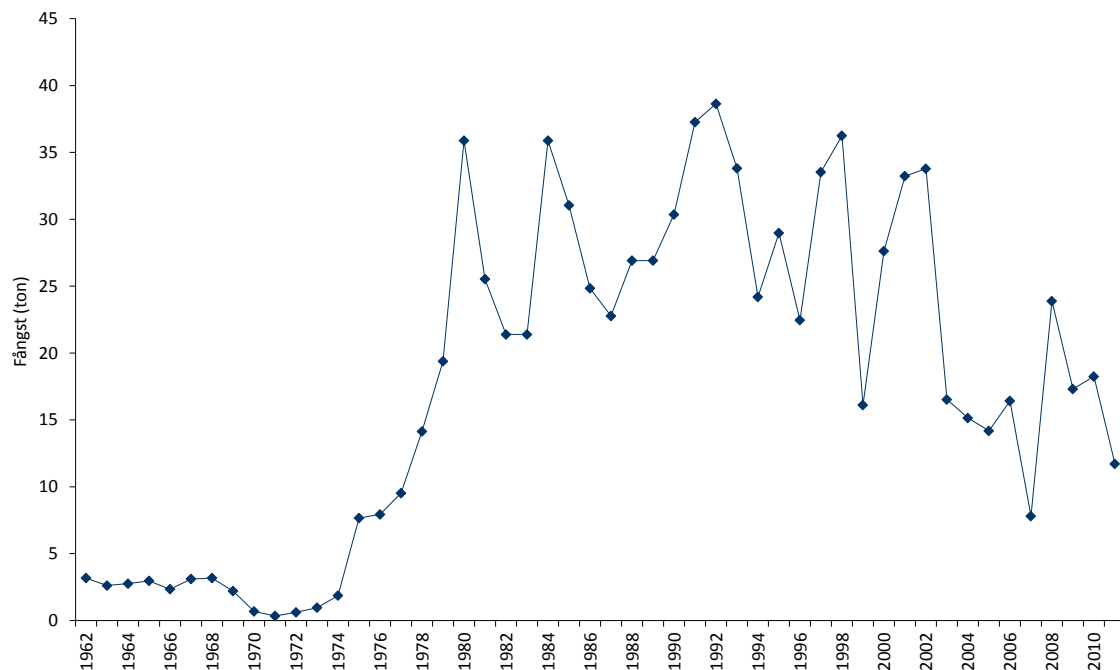
Fångsten av lax har varierat kraftigt i det yrkesmässiga fisket under årens lopp. Vid slutet av 1800-talet var fångsterna betydligt högre än idag (figur 27). Redan i början av 1900-talet var fångsterna betydligt lägre. Under perioden 1914-1923 redovisades i medeltal en årsfångst på 23 ton i Vänern.



Figur 27. Skattning av lax- och öringfisket i Vänern med tillflöden. Observera att under 1990-talet var yrkesfiskets fångst i medeltal 41 ton. Därtill har lagts fritidsfiskets fångster som skattats till 77 ton. (Från Degerman 2004).

Under 1960 och 1970-talet var beståndet nära en kollaps och 1971 var fångsten av lax nere i drygt 300 kg. Därefter medförde de omfattande utsättningarna av lax- och öringsmolt att fångsterna under 1980 och 1990-talet varierade mellan 20-40 ton årligen. Under 2000-talet har fångsten minskat och 2011 var den inte mer än 11 ton. Orsaken till nedgången är främst att yrkesfisket har inriktats mer på andra arter såsom gös och kräftor.

Det övriga fiskets fångst av lax och öring domineras sedan mitten av 1990-talet av trollingfisket. Det råder en viss osäkerhet om hur stort uttaget är. 1997 skattades trollingfiskets fångst av lax till ca 45 ton, vilket utgjorde ungefär hälften av den totala fångsten i sjön (Fiskeriverket 1998). Enligt den senaste nationella enkätundersökningen av fritidsfisket (SCB och Fiskeriverket) togs 88 ton lax och öring år 2006, varav 29 ton uppgavs ha returnerats till sjön. Det innebär att trollingfisket står för en betydligt större andel av fångsten idag.

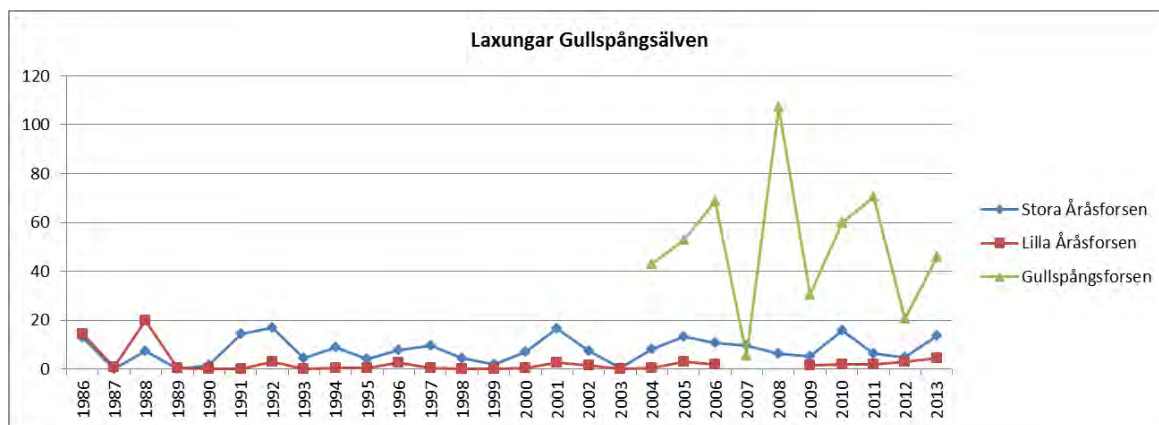


Figur 28. Utveckling av yrkesfiskets årliga fångster av lax i ton. Perioden 1962-1995 har förhållandet mellan lax och öring skattats till 69/31 utifrån genomsnittlig faktisk fördelning 1994-2011 (Källa Fiskeriverket, HaV).

Beståndstatus

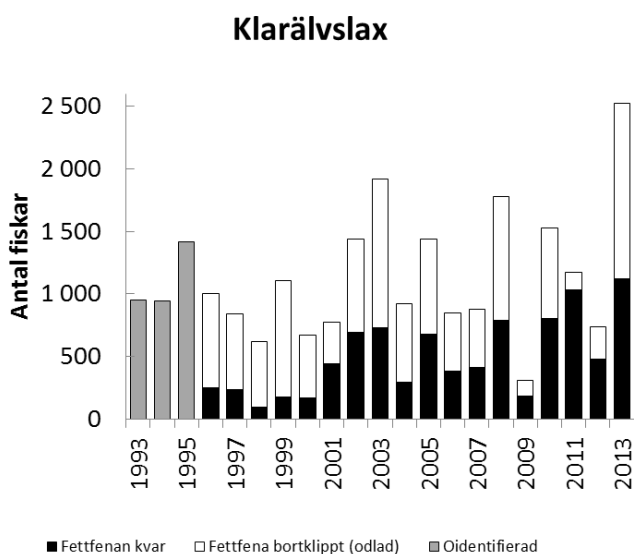
Enligt gällande vattendomar ska kraftindustrin årligen sätta ut 150.000 lax- och öringsmolt som kompensation för produktionsbortfall i Klarälven, 25.000 lax- och öringsmolt för bortfall från Gullspångsälven och 1.300 smolt för bortfall i Göta älv (Vänerns utlopp). För övriga älvar med historiskt laxbestånd finns ingen återstående skyldighet att kompensera för produktionsbortfall. På all odlad lax skall, enligt förordningen (1994:1716) om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen, fettfenan klippas bort för att skilja den från vild, naturligt producerad fisk.

En mängd restaureringsåtgärder har gjorts för att förbättra situationen för laxens naturliga reproduktion, både i Klarälven och i de nedre delarna av Gullspångsälven. I den senare har den gamla torrfåran (Gullspångsforsen) fått minimitappning och restaureringsåtgärder har lett till att den naturliga reproduktionen förbättrats avsevärt, även om beståndet fortfarande är mycket litet (figur 29).



Figur 29. Tätheter av laxungar under perioden 1986-2013 i Stora och Lilla Årårfsforsen samt Gullspångsforsen i Gullspångsälven. Lilla Årårfsforsen undersöktes inte 2007 och 2008. Under 2004-2006 samt 2008 sattes det ut lax- och öringyngel i den nyrestaurerade Gullspångsforsen vilket alltså påverkar resultaten här.

I Klarälven finns inga återstående reproduktionsområden nedströms första vandringshinder (Forshaga). Här fångas och transporteras uppvandrande Klarälvslox och öring förbi åtta kraftverk till de kvarvarande lekområdena uppströms Edebäck. I Forshaga sker även avelsfiske för kompensationsodlingen för alla fyra stammarna av lax och öring, alltså även Gullspångslax och öring.



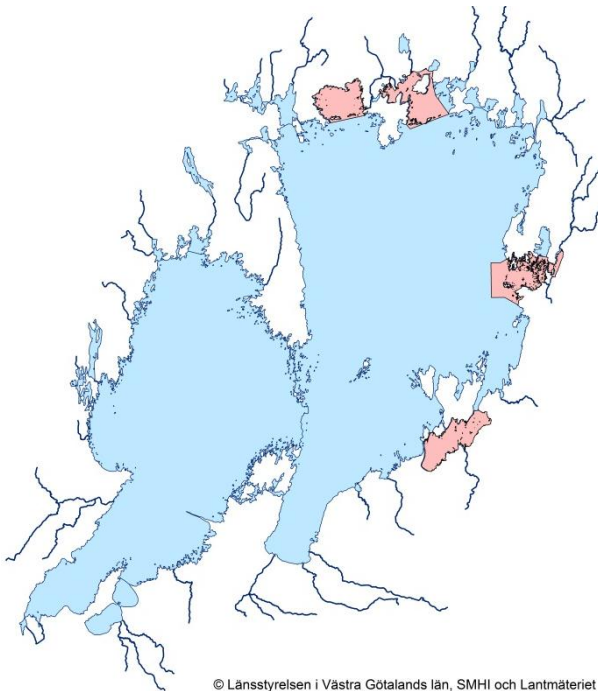
Figur 30. Antal återvandrande laxar av Klarälvsstam fångade vid centralfisket i Forshaga under perioden 1993-2013. Från 1996 har man i statistiken skiljt på individer med odlingsursprung (fettfena bortklippt) och sådana som vuxit upp i älven (fettfena kvar).

Det finns alltid en risk att odlad fisk blandar sig med vild fisk vid lek, vilket kan leda till oönskade genetiska förändringar i bestånden. Den senaste analysen av laxstammarnas genetik (Aqua reports 2012:14) visar att Gullspångsälvens och Klarälvens lax- och öringstammar har förändrats sedan 1960-talet både genom genflöde (genetisk inblandning av annan stam) och slumpmässiga genetiska förändringar orsakade av få föräldrafiskar (s.k. genetisk drift). Trots att förändringarna i flera fall har varit påtagliga återstår ännu tydliga stamskillnader. Dock har andelen ”ursprungliga gener” hos dagens Gullspångslax skattats till endast ca 70 %, vilket motsvarar ett tillskott av omkring 6-9 % ”Klarälvgener” per generation sedan 1960-talet.

Fredning

Naturproducerad lax i Vänern skyddas på ett flertal olika sätt, bland annat:

- Sedan 1993 råder fångstförbud för lax och öring som har fettfenan kvar. All odlad lax och öring har klippt fettfena.
- Fiske efter lax och öring är förbjudet hela året i Gullspångsälven samt under tiden 20 maj-15 oktober i Klarälven. Dispens finns för visst sportfiske i Klarälven.
- Fredningsområden utanför mynningarna (figur 31). Utanför Klarälven får inget laxfiske ske 20 maj-15 september och motsvarande utanför Gullspångsälven är 1 augusti-31 december.
- Den som fiskar med nät på allmänt vatten och inte har yrkesfiskelicens får högst använda 100 nät med en högsta höjd av 3 m. Dessa nät ska vara bottensatta, dvs får ej vara uppbojade.
- Vid dörj- utter- och trollingfiske får högst 10 beten per båt användas.
- Minimimått på lax och öring är 60 cm.



Figur 31. Fredningsområden för lax och öring i Vänern.



Vänerrekord på sportfiskefångad lax, 13,92 kg, fångad av Petter Larsson den 17 december 2007. Foto: Ingvar Larsson.

Hotkategori

Löjan anses inte vara hotad.

Biotopval

Löjan återfinns i sjöar och lugnflytande tillflöden. Under sommarhalvåret vistas löjorna i eller strax utanför strändernas vegetationsbälte medan vintern tillbringas på djupare vatten.

Lek

Leken sker strandnära i maj – juni över stenig botten.

Vandringar

Löjan vandrar i stim vid födosök.

Könsmognad

Löjan blir köns mogen vid 3 års ålder.

Ålder & storlek

De kan bli 11 år gamla och nå längder på 20 cm.

Biologi

Löjan lever i stim och deras födosök sker i vattnets mellanskikt eller uppe vid ytan. Födan består av djurplankton samt olika insekter.

Löja – *Alburnus alburnus*

Illustration: Tommy Gustavsson

Löjan, eller benlöjan som den också kallas, finns allmänt i hela Väneren och flera av de stora tillflödena. Den har bl.a. påträffats vid elfisken i Friaån, Gullspångsälven, Klarälven, Nossan och Tidan. Den finns även i Alsterälven (J. Andersson, muntligen). Den är en utpräglad stimfisk och syns ofta i hamnar och i tillrinningarnas mynningsområden. Speciellt under hösten vandrar den in i hamnar och hamnkanaler och samlas i stora stim. Orsaken till dessa vandringar är okänd. Exempel på sådana platser är hamnarna i Lidköping, Vänersborg, Mariestad, sista slussen i Dalslands kanal samt i Karlstads inre hamn.

Det vanligaste användningsområdet för löjan är som agnfisk vid både kräftfiske, mete, långrevsfiske och inte minst vid trolling med naturligt agn. Förr användes fjällen för framtagandet av ett silverfärgat pigment.

Beståndet av löja anses vara starkt och stabilt (AG).

Hotkategori

Mörten anses inte vara hotad.

Biotopval

Mört är en av de vanligaste arterna i svenska sötvatten. Den föredrar områden med mycket växtlighet och hög vattentemperatur.

Lek

Under april – juni sker leken över växtbeklädda strandkanter. Djupet varierar men ligger vanligtvis på 10 – 40 cm. Rommen kläcks efter ca 4 – 12 dygn.

Vandringar

Lek och näringsvandring förekommer men mörten anses ändå som relativt stationär.

Könsmognad

Vid längder runt 10 – 12 cm eller 3 – 5 år blir de köns mogna.

Ålder & storlek

Mörten kan nå 45 cm. men blir vanligen ca 20 cm. Vikt upp till drygt 1,7 kg är känd i Sverige men väger sällan mer än 0,5 kg. Åldern kan uppgå till 25 år.

Biologi

Ynglen sitter fast på växter och sten längs botten, varefter de kort därpå blir stimbildande. Mörtens föda består av insektslarver, snäckor, kräftdjur samt en hel del olika växter.

Mört – *Rutilus rutilus*

Illustration: Linda Nyman

Mörten finns allmänt i hela Vänern och i de flesta av tillflödena.

Mörten brukar användas som indikatorart inom miljöövervakning då den bl.a. är föroreningsskänslig. Den är även känslig för hormonstörningar i vattnet och kan användas som en indikatorart för utsläpp av läkemedel. Utveckling av äggceller i testiklarna har påvisats hos mört som utsatts för kvinnliga könshormoner som finns i bland annat p-piller.

Som sportfisk är mörten en tacksam, lättfångad metefisk och den används även som agn vid fiske efter bl.a. abborre, gädda och gös. Yrkesfisket fångar mört för bete till kräftfisket. Beståndet av mört anses vara på väg upp efter en tidigare vinterdödighet (AG).

Hotkategori

Nissöga är klassad som Natura 2000 art.

Biotopval

Nissögat går att finna i både små och stora vattendrag, i sjöar samt i Östersjön vid lägre salthalter (<5‰). Den trivs bäst på sandbottenar.

Lek

Under april – augusti vid temperaturer över 18° C sker leken i rinnande grunda vatten på stenbotten med växtlighet.

Vandringar

Lever relativt stationär.

Könsmognad

Honor lever upp till 5 år, hannar endast 3 år. Honor leker första gången vid 2-3 års ålder, hannar vid 1-2 års ålder. De är då ca 45 mm.

Ålder & storlek

Nissögat kan nå 12 cm. men är vanligen ca 5-10 cm.

Biologi

Nissögat är utpräglat nattaktiv och ligger nergrävd dagtid. Födan består av små kräftdjur, insektslarver och bottendjur.

Nissöga – *Cobitis taenia*

Illustration: Tommy Gustavsson

Nissöga är en liten fisk som vid enstaka tillfällen har hittats i Vänern samt i Tidan och Nossans nedre delar. Från Tidan finns två uppgifter från 1895 och 1988. Den lär även ha funnits förr runt Hjortens udde i Västra Dalbosjön (AG). Den kan även finnas i Klarälven (Catharina Knutsson, pers.kom.).

Den är en s.k. Natura 2000 art och finns med i bilaga II till habitatdirektivet. En nationell bevarandeplan finns därmed framtagen för nissöga. (Järvi T. & Thorell L. 1998.

Åtgärdsprogram för bevarande av nissöga. Fiskeriverket och naturvårdsverket 1998).

Den hotbild som nämns är fysisk påverkan genom reglering, rensning och vandringshinder samt övergödning. Nissögat är även skyddat av Bernkonventionen.

Nissöga kan leva i miljöer med låg syrehalt då de kan använda sig av syret från luft som de kippar vid ytan och lagrar i tarmen.

Beståndstatus

Det finns ingen riktad undersökning av nissöga i Vänern och dess tillflöden. Den fångas inte heller av misstag i något annat fiske. Detta innebär att statusen på bestånden är mycket osäker.

Hotkategori

Norsen anses inte vara hotad.

Biotopval

Norsen är en stimfisk som trivs i hela pelagialen.

Lek

Norsen leker under våren i april – maj. Områden med långgrunda sten- och grusstränder eller växtbevuxna sandbottnar föredras. Rommen kläcks efter ca 3 – 5 veckor.

Vandringar

Vandrar över stora ytor både horisontalt och vertikalt beroende på årstid. Sensommar och höst hittar man norsen högre upp i vattenmassorna medan de går djupare vid övriga tider på året. Under våren sker också riktade vandringar till lekområden.

Könsmognad

Nors i sötvatten blir normalt sett köns mogen vid en ålder av 1 – 2 år och är då ca 8 – 10 cm långa.

Ålder & storlek

Kan nå längder upp till 30 cm i sötvatten och en ålder på 10 år.

Biologi

Nyfödda yngel är väldigt aktiva direkt efter kläckningen. Deras föda består av plankton, insektslarver och kräftdjur medan äldre individer till större delen livnar sig på fiskdiet. Norsen dör oftast efter leken. Norsen har en långsam tillväxt där honorna växer snabbare än hannarna.

Nors – *Osmerus eperlanus*



Illustration: Linda Nyman

Norsen är Värmlands landskapsfisk och är den vanligast förekommande arten i den fria vattenmassan i Vänern. Omkring 70-90 % av antalet fiskar i pelagialen är nors.

Norsen i Vänern är en ishavsrelikt som stängts av från havet och anpassats till ett liv helt i sötvatten. Flera av Vänerns tillflöden är viktiga lekområden för norsen, bl.a. Klarälven, Byälven, Tidån och Lidån-Flån.

Det finns inget stort kommersiellt intresse för norsen vare sig som matfisk eller sportfisk. Lokalt hålls dock mindre festivaler, exempelvis i Mariestad, när norsen går upp i tillflödena för lek. Det har varit ett omfattande norsfiske i Klarälven även om det har minskat i omfattning på senare år. Norsen håvas upp med stora håvar och tillagas. Det förekommer även ismete efter norsen lokalt. Även ryckfiske har förekommit vid leken.

Norsen är en viktig födokälla för Vänerns rovfiskar och variationer i norsbestånden kan därför ha en stark inverkan på övriga bestånd.

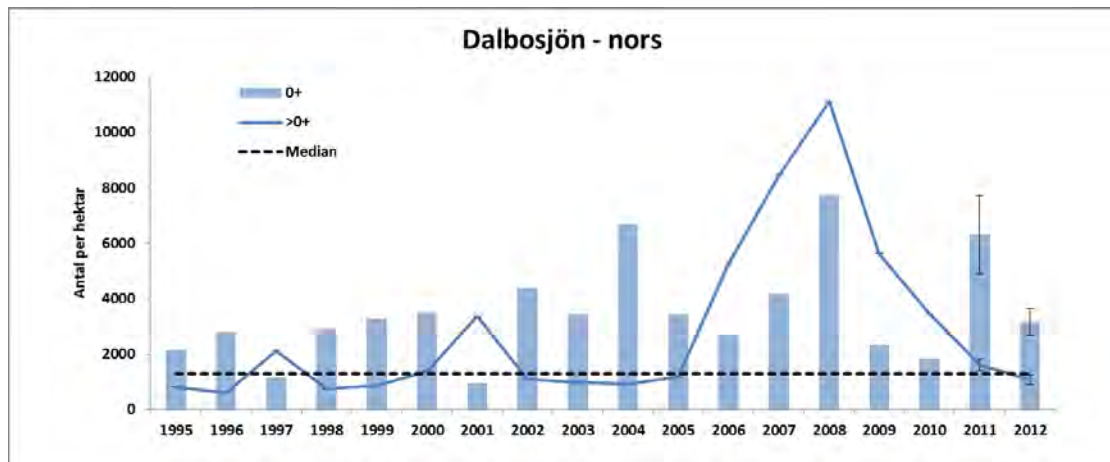
I Vänern kallas norsen vanligen för slom. Vissa norsar kan växa till sig och bli flera gånger större än sina artfränder, så kallade slomhästar eller norskungar. Orsaken till att vissa blir så mycket större är inte känd, men kannibalism förekommer och kanske kan förklara fenomenet.

Beståndsstatus

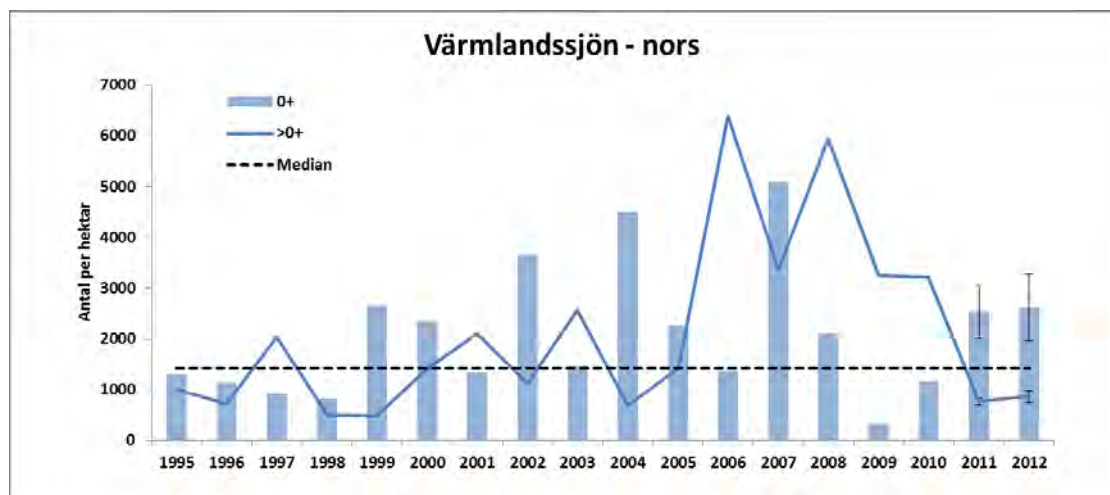
Norsens bestånd i Vänern övervakas årligen med ekoräkning som ingår i programmet för nationell miljöövervakning. Övervakningen har pågått sedan 1995 då programmet startades.

Bestånden har minskat de senaste fyra åren och är nu strax under medel för hela undersökningsperioden 1995-2012 (figur 32 och 33). Rekryteringen av nors har dock varit god under 2011 och 2012. De sydligaste delarna av Dalbosjön har ofta haft den största mängden årsungar där näringstillgången är hög, men där var den lägst vid de senaste undersökningarna. För Värmlandssjön var rekryteringen 2012 lika i de norra och södra delarna till skillnad från 2011 då den södra delen stod för merparten av årsungarna. Norsen har vanligtvis en mer regelbunden god rekrytering än siklöjan.

Under 2010 års ekoräkningar upptäcktes två olika storleksklasser av årsungar vilket kan tyda på att det finns två olika bestånd, ett strömlökande och ett sjölekande. Skillnaden i storlek på dessa skulle då förklaras av olika lektid beroende på olika temporala miljömässiga skillnader.



Figur 32. Antal norsar per hektar uppdelat på årsungar (0+) och äldre (>0+) i Dalbosjön (Källa: SLU).



Figur 33. Antal norsar per hektar uppdelat på årsungar (0+) och äldre (>0+) i Värmlandssjön (Källa: SLU).

Hotkategori

Rudan anses inte vara hotad.

Biotopval

Rudan återfinns både i sjöar och i vattendrag. Den trivs som bäst i grunda varma vikar med rik växtlighet. Under vinter går de i dvala och ligger då nedgrävda i bottendyn.

Lek

Leken sker i stim och pågår över gräsbevuxna bottnar i maj – juli, då vattnet blivit minst 14°C. Rommen kläcks efter ca 9 – 10 dygn beroende på vattentemperatur.

Vandringar

Rudan anses vara stationär.

Könsmognad

Hannen blir köns mogen vid 3 års ålder, honorna något senare.

Ålder & storlek

Beroende på levnadssätt kan rudan nå längder på uppemot 45 cm och vikter på 3,5 kg. Men vanligtvis blir de sällan över 15 cm. Maximal ålder för rudan är ungefär 40 år.

Biologi

Rudan har långsam tillväxt och det tar närmre 10 år för att bli kring 20 cm. Födan består av bottendjur, insektslarver och växtdelar.

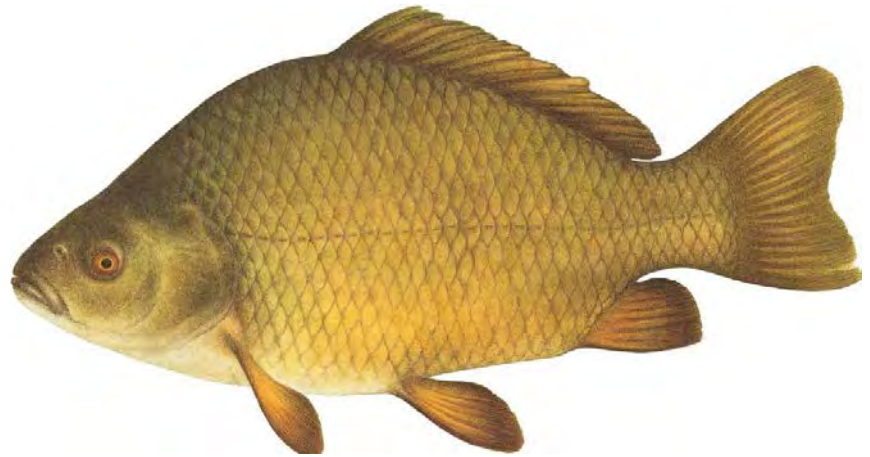
Ruda – *Carassius carassius*

Illustration: Linda Nyman

Rudan finns både i Vänern och i tillflödena. Rudan klarar av att leva i helt syrefria miljöer periodvis. Vid syrefria förhållanden producerar rudan alkohol i metabolismen vilket är en av faktorerna som gör att den även klarar av att överleva i bottenfrusna sjöar. Den ligger då i dvala nere i dyn.

I Sverige finns det inget ekonomiskt intresse för rudan. Det förekommer dock ett sportfiske efter ruda och den största som fångats i Vänern vägde 2,0 kg (Sportfiskarnas storfiskeregister 2003). Rudan används även som betesfisk.

I Asien och framförallt i Kina anses rudan vara bra matfisk då den har välsmakande kött med högt energi och proteininnehåll. Det förekommer kommersiell odling för konsumtion av ruda i Asien. Rudan odlas även i risodlingar där den fungerar som ett hjälpmedel för att hindra bl.a. igenväxning samtidigt som den gödslar riset plantorna. (Culture of fish in rice fields. M Halwart & M. V. Gupta. 2004).

Hotkategori

Sarven anses inte vara hotad.

Biotopval

Sarven trivs i både sjöar och vattendrag. Den föredrar varma vegetationsrika grunda områden, gärna i närheten till vass. Vinter söker den sig dock till djupare vatten.

Lek

Leken äger rum i månadskiftet maj – juni på riktigt grunt vatten omkring 10 cm ner till en meter.

Vandringar

Vandringar sker vid lek och födosök men sarven rör sig inte över några större områden.

Könsmognad

Sarven blir köns mogen vid 2 – 3 års ålder.

Ålder & storlek

Längd på upp till 48 cm och vikt upp till 1,7 kg har rapporterats, men de blir oftast inte över 25 cm. De kan nå en ålder på ca 20 år.

Biologi

Födan består av växtmaterial, bottenlevande djur, insekter och snäckor. Äldre individers födointag kan även innehålla småfisk och fiskrom.

Sarv – *Scardinius erythrophthalmus*

Illustration: Linda Nyman

Sarven finns främst i de skyddade vikarna i Vänern samt i de lugnflytande partierna av de mer näringsrika tillflödena. Den blir sällan storvuxen i Vänern och vikten överskrider sällan 1 kg.

Det finns inget kommersiellt intresse för sarv som konsumtionsfisk. Däremot förekommer det ett visst sportfiskeintresse för storvuxen sarv samt att den används som agn vid sportfiske. Yrkesfisket fångar den som bifångst och använder den som kraftbete (AG).

Hotkategori

Siken anses inte vara hotad.

Biotopval

Siken föredrar områden med kallt vatten som har hög syrgashalt. De uppehåller sig ofta vid bottarna men ibland lever de pelagiskt i fria vattenmassan.

Lek

Leken sker på varierande djup främst under oktober – november. Rommen kläcks våren därpå.

Vandringar

Siken vandrar i samband med leken och rör sig över stora områden vid födosök.

Könsmognad

Könsmognad inträffar vid 3 – 5 års ålder.

Ålder & storlek

De kan bli upp till 25 år gamla och väga runt 8 kg, men blir oftast inte över 1 kg.

Biologi

Siken är en stimfisk redan från yngelstadiet och lever oftast så livet ut. Som unga livnar de sig främst på djurplankton medan de som vuxna individer övergår till en föda bestående av olika sorters bottendjur och insekter.

Sik – *Coregonus lavaretus*

Illustration: Tommy Gustavsson

Sverige har historiskt ansetts ha 6 arter av sik men vid genetiska studier är det svårt att skilja de olika arterna åt. De morfologiska skillnaderna är snarare miljöbetingade anpassningar än skilda arter. Forskare idag anser att det bara finns en art av sik i Europa.

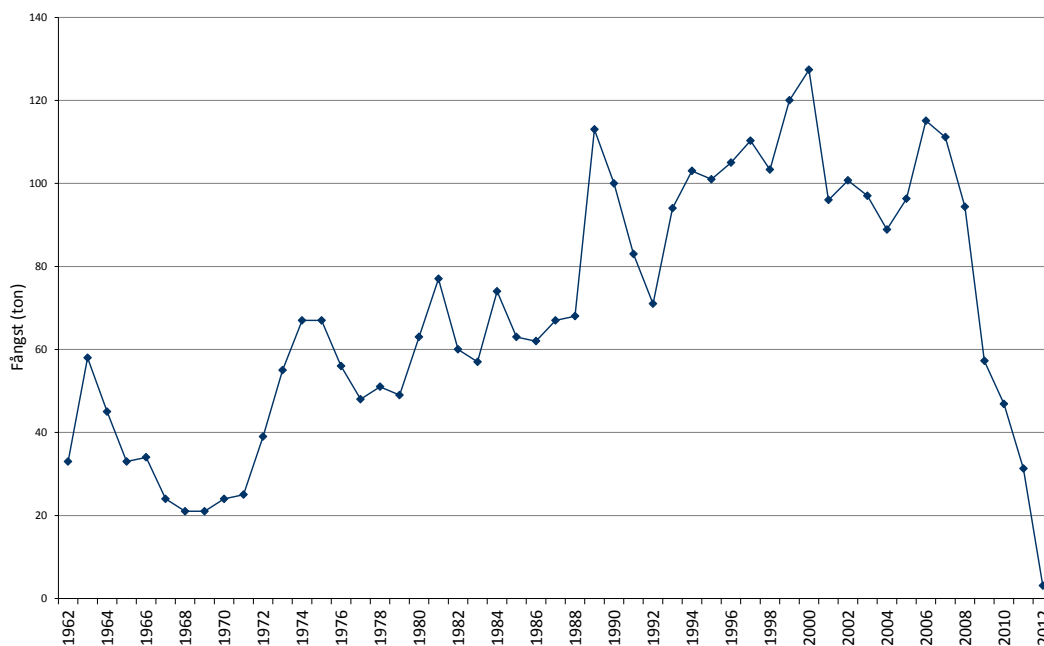
Siken finns i hela Vänern och har varit eftertraktad framförallt som matfisk och utgjort en ”profil” för Vänern. Dock finns inget riktat fiske efter sik sedan hösten 2011 då beslut om försäljningsförbud togs på grund för höga halter av dioxin i fiskköttet.

Siken fångades i yrkesfisket mest under sommarmånaderna men fisket fortsatte in i december och överlappade då lekperioden.

Som sportfisk fiskas den främst från isen, vilket dock var vanligare förr när siken var mer allmänt förekommande (F. Nilsson, muntligen).

Fångst

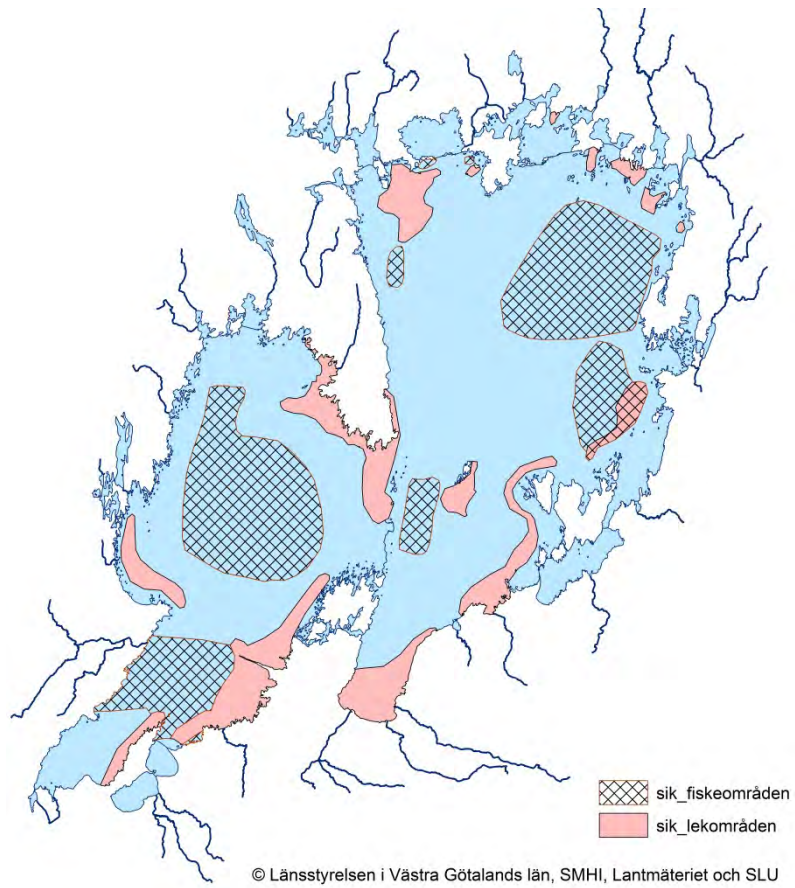
Sikfångsterna har varierat mycket från år till år men från mitten av 90-talet fram till 2008 låg fångsterna på kring 100 ton per år. 2008 började dock fångsterna att sjunka och 2009 landade man bara 57 ton sik i Vänern (figur 12). Efter att saluförbudet införts har fisket och fångsterna nästintill upphört. En viss fångst av sik sker fortfarande som bifångst vid annat fiske.



Figur 34. Utveckling av yrkesfiskets årliga fångster av sik i ton (Källa HaV/Fiskeriverket).

Beståndstatus

Det går inte att avgöra beståndets status enbart utifrån fångststatistiken. Fisketrycket efter sik har minskat men bör inte enbart förklara minskningarna i fångst. Beståndet av sik tros ha minskat drastiskt under 2011 och 2012 framförallt i Dalbosjön men minskningen ses även i Värmlandssjön. Det har tidigare funnits gott om större sik men denna verkar nu ha försvunnit helt (AG). Under hösten 2013 fångades dock en hel del sik i södra Dalbosjön igen (C. Gustafsson, muntligen).



Figur 35. Möjliga lekområden och fångstområden för sik.

Hotkategori

Siklöjan anses inte vara hotad.

Biotopval

Trivs pelagiskt i djupa sjöar.

Lek

Siklöjan leker under perioden oktober – december och ibland ända in i januari. Områdena som föredras består av sand- och grusbotten på varierande djup.

Vandringar

Siklöjan vandrar inom ett begränsat område och håller sig relativt nära uppväxtplatserna i lekområdet.

Könsmognad

Siklöjan blir köns mogen vid 1 års ålder.

Ålder & storlek

Kan bli drygt 45 cm långa och uppnå en ålder av 22 år.

Biologi

Direkt efter födseln under tidig vår anpassar sig ynglen till liknande pelagiska levnadssätt som de vuxna individerna. Norsen föda består av djurplankton och olika vattenlevande insektslarver.

Siklöja – *Coregonus albula*

Illustration: Linda Nyman

Siklöjan finns i hela Vänern, där den lever mer eller mindre pelagialt. Den är av stor betydelse för yrkesfisket men är även en viktig födokälla för rovfiskar som lax och öring.

Rommen hos siklöjan är en eftertraktad delikatess och man fiskar därför siklöjan under lekperioderna. Område för fångst och lek sammanfaller därför till stor del i kartan (figur 39).

Det pågår ett projekt i Vänern där möjligheterna att ta tillvara på siklöjan efter romtagning undersöks. Ett annat möjligt användningsområde är kräftbete vilket gör att man kan ta tillvara på hela fångsten (AG).

Fångst

Fångsterna har efter några topp år i mitten av 1990-talet, då man fångade upp mot 580 ton, legat på en relativt konstant nivå på ca 200 ton fram till 2010. Minskningen skedde som en följd av att bestånden minskade i slutet av 1990-talet. De sista åren (2011 och

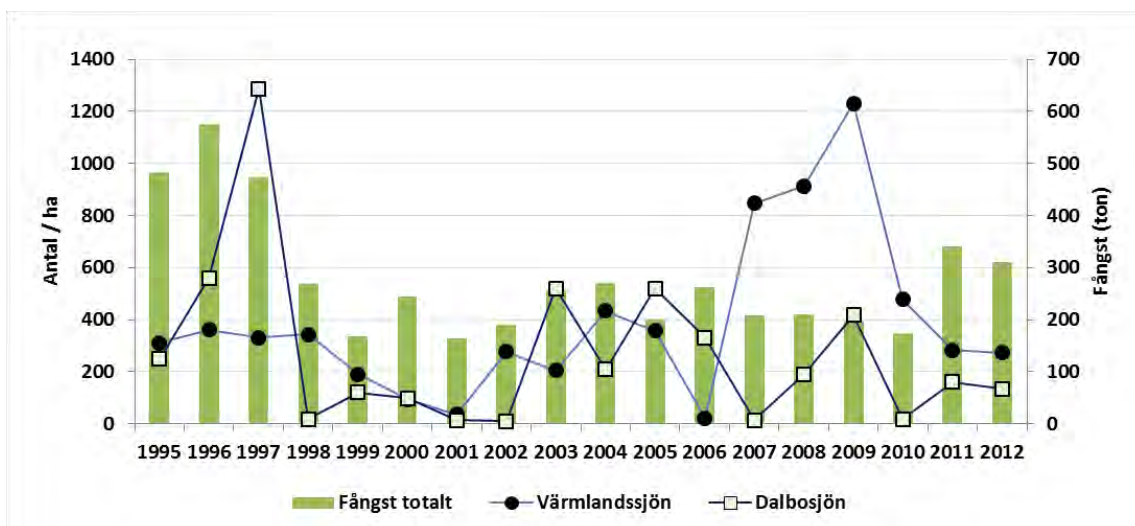
2012) har bestånden och fångsterna åter ökat. 2011 var fångsten hela 340 ton vilket är den högsta siffran sedan 1997.

Beståndsstatus

Siklöjans bestånd i Vänern övervakas årligen med ekoräkning som ingår i programmet för nationell miljöövervakning. Övervakningen har pågått sedan 1995 då programmet startades.

Yrkesfiskets fångster anses normalt vara ett bra mått på siklöjans relativa förekomst. Under år med tidig isläggning och/eller dåligt väder som försvårar fisket, visar fångsterna en nedgång som inte nödvändigtvis återspeglar beståndet. En ytterligare förklaring till varför fångsterna inte alltid följer beståndet är periodvis stora blomningar av kiselalger som hindrar fisket under delar av fiskeperioden. (AG).

Utifrån ekoräkningarna bedöms bestånden av siklöja ha ökat under de senaste åren som följd av starka årsklasser i mitten av 2000-talet. 2008 var det åter en god föryngring i hela Vänern medan 2009 års föryngring framförallt noterades i södra Värmlandssjön. Siklöjan är vanligare i Värmlandssjön än i Dalbosjön, då den trivs där det är lite kallare och djupare, till skillnad från norsen som är vanligare i Dalbosjön. 2011 fångades endast 17 % av siklöjan i Dalbosjön. Den årliga variationen av antalet vuxna siklöjor är också stabilare i norra Värmlandssjön, ensomriga siklöjor förekommer dock på en mer regelbunden nivå i södra Dalbosjön.



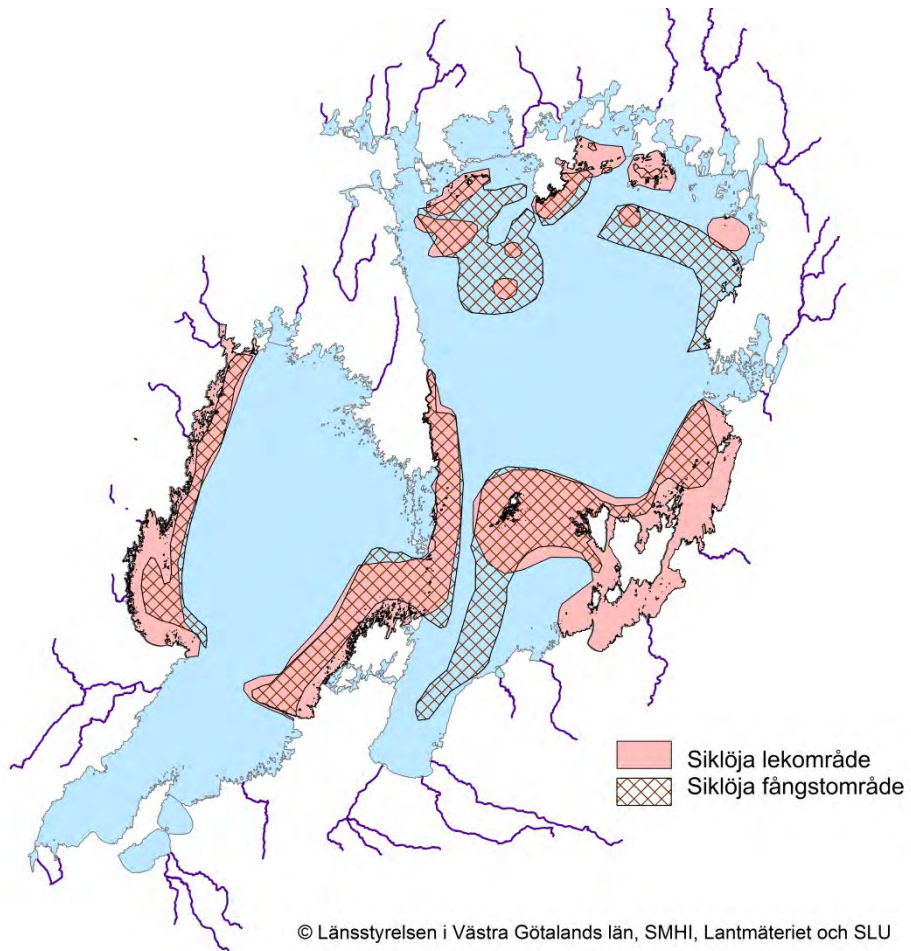
Figur 36. Yrkesfiskets årliga fångst av siklöja i ton 1995-2012 och ekoräkningarnas beståndsuppskattningar i antal vuxna siklöjor per hektar under samma period (Källa: HaV, Fiskeriverket och SLU).



Figur 37. Antal siklöjor per hektar uppdelat på årsungar (0+) och äldre (>0+) i Dalbosjön (Källa: SLU).



Figur 38. Antal siklöjor per hektar uppdelat på årsungar (0+) och äldre (>0+) i Värmlandssjön (Källa: SLU).



Figur 39 Fångst- och lek område för siklöjan i Vänern. Källa: Länsstyrelsen och SLU.



Figur 40. Nätvakare redo för utläggning. Foto: Fredrik Nilsson.

Hotkategori

Småspigg anses inte vara hotad.

Biotopval

Småspigg trivs i områden med riktigt tät vegetation.

Lek

Leken sker i april – juni och augusti – september. Hannen bygger ett tunnelliknande bo av alger som sedan honor kommer och lägger sin rom.

Vandringar

Småspigg är relativt stationära fiskar.

Könsmognad

Småspigg blir köns mogna vid ½ – 1 års ålder.

Ålder & storlek

De kan bli 8 cm och nå en ålder av 4 år.

Biologi

Hannen vaktar och sköter om de befruktade rommen. Efter ca 4 – 20 dygn kläcks rommen, hannen tar då fortfarande hand om ynglen tills de klarar sig på egen hand. Småspigg är skygga och tar gärna skydd av tät vegetation. Födan består fiskrom, yngel, djurplankton och bottendjur.

Småspigg – *Pungitius pungitius*

Illustration: Tommy Gustavsson

Småspigg förekommer i Vänern och i flera av tillflödena med riklig vegetation. Inget ytterligare kunskapsunderlag eller utvecklingspotential för småspigg förekommer.

Hotkategori

Stensimpan är klassad som en Natura 2000 art.

Biotopval

Stensimpan föredrar områden med syrerikt och klart vatten. De uppehåller sig under stenar och grus på grunt vatten omkring 10 cm – 1 m djup, men kan periodvis förekomma djupare.

Lek

Leken sker under månaderna mars-juni beroende på vattentemperaturen. Precis som hos bergsimpan bygger hannen ett grottlignande bo dit honan kommer och lägger sin rom.

Vandringar

Stensimpan är mycket stationär.

Könsmognad

Blir könsmogna vid 1 – 2 års ålder.

Ålder & storlek

De kan bli 6 år gamla och nå längder upp till 10 cm.

Biologi

Stensimpan lever undangömd och tar skydd mellan stenar så fort den märker att faror närmar sig. Hannen vaktar boet och viftar friskt vatten över rommen tills att ungarna kläckts efter ca 3 – 4 veckor. Det är framförallt under nätter och dagar då det är mulet som de är aktiva. Födan består av insekter, bottendjur men även fiskyngel och romkorn både från den egna och från andra arter.

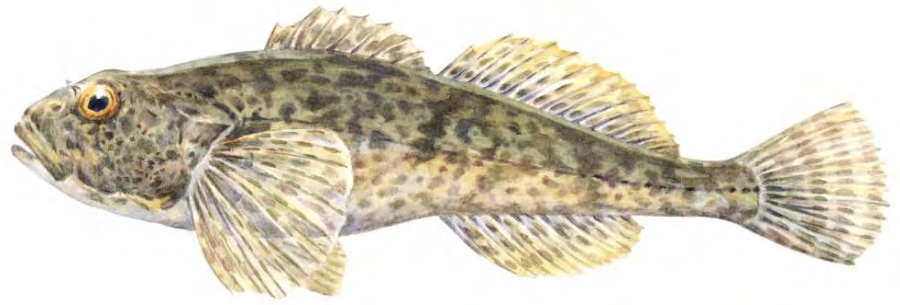
Stensimpa – *Cottus gobio*

Illustration: Tommy Gustavsson

Stensimpan är klassad som en natura 2000 art och upptagen i habitatdirektivets andra bilaga vilket innebär att en åtgärdsplan ska upprättas för stensimpan. I Sverige anses inte stensimpan hotad men lokala bestånd kan slås ut vid försurning. Den finns inskriven som skyddsvärd art i flera av Vänerns natura 2000 områden men oftast så saknas inventeringar som kan verifiera att den finns i alla områden.

Stensimpan har däremot fångats vid elfisken i de flesta av Vänerns tillflöden.

Det finns inget kommersiellt intresse för stensimpa (AG).

Hotkategori

Storspigg anses inte vara hotad.

Biotopval

Storspigg finns oftast längs kusternas stränder, i sötvatten oftast i mindre bäckar. Det finns dock även i större vattendrag och sjöar där den även kan finnas som stimfisk på djupare vatten.

Lek

Leken sker under mars – augusti. Hannen bygger då ett bo i en grop i sandbotten där flera honor kommer och lägger sina ägg.

Vandringar

Storspigg är vanligen stationära i sötvatten, men brackvattenbestånd kan också göra lekvandringar till sötvatten.

Könsmognad

Storspiggen är köns mogen vid 1 – 2 års ålder, tidigast i sötvatten.

Ålder & storlek

De kan nå längder på upp till 8 cm och en maxålder på 4 år.

Biologi

Hannen vaktar äggen efter befruktningen. Kläckningen sker efter 4 – 27 dygn. Ynglen stannar ungefär en veckas tid efter kläckningen i skydd av hannen. Därefter lever de pelagiskt innan de söker sig till strandvegetation och bildar stim. De uppehåller sig i hela vattenmassan. Om vintern uppsöker den dock djupare områden. Födan består av djurplankton, insekter, yngel och fiskrom.

Storspigg – *Gasterosteus aculeatus*

Illustration: Tommy Gustavsson

Storspiggen är vanligt förekommande i hela Vänern samt i tillflödena. Förr fångades storspigg i stor utsträckning längs Östersjökusten för utvinning av tran och fiskmjöl men idag finns inget fiske efter storspigg.

Den är en periodvis och på vissa platser en viktig födokälla för Vänerns rovfiskar, framförallt lax och öring. Den är dock inte lika viktig som bytesfisk som i Vättern, där laxen kan vara extremt selektiv och enbart äta spigg när tillgången på dem är stor (AG).

Hotkategori

Stämen anses inte vara hotad.

Biotopval

Stäm trivs i tillflöden med klart och snabbt rinnande vatten. Men de förekommer även i sjön men då gärna i närheten av mynningsområde. Under sommarhalvåret återfinns stämen i de övre vattenmassorna medan dem vintertid söker sig till djupare vatten.

Lek

Leken sker nattetid i perioden mars – maj eller vid en vattentemperatur på 9 – 10°C. Områden med hårda sandbotten i strömmande vatten föredras under leken.

Vandringar

Lekvandringar sker upp- och nedströms i tillflödena under våren.

Könsmognad

Könsmognad uppnås vid 2 – 3 års ålder.

Ålder & storlek

I svenska vatten blir stämen oftast inte större än 30 cm och når sällan vikter över 0,3 kg. De kan bli ca 13 år gammal.

Biologi

Stäm är en stimlevande fisk. De söker sin föda både på botten och i ytskiktet. De är skickliga simmare och kan även fånga föda som driver förbi i strömmen. Födan består av insekter, snäckor, maskar men även alger och andra vattenväxter.

Stäm – *Leuciscus leuciscus*



Illustration: Linda Nyman

Stäm är en mindre karpfisk som normalt förekommer i de större älvarna längre norrut i Sverige. Stäm är inte speciellt vanlig i Vänern men förekommer framförallt i Värmlandssjön och leker i ett fåtal av Vänerns tillflöden.

Kända lekogränder finns i Varnan och Lidan med Fljan. Här sker lekvandringen i mars-april. Den förekommer även i Klarälven men det är osäkert om det rör sig om både ett vandrande och ett strömstationärt bestånd.

Ett visst sportfiskeintresse finns för stämen runt Vänern då de största kända exemplaren i Sverige fångas i de tre förstnämnda tillflödena. Varnan håller också det svenska sportfiskerekordet på 0,401 kg. Sommartid och på hösten stryker grupper av stäm längs det yttre kustbandet i Vänern och fångstrappor finns från bl.a. Brommö, Kinnevik och Årnäs.

Som matfisk har stämen ingen betydelse i Sverige men däremot i Ryssland saluförs den som matfisk och den används som agn i stora delar av Europa.

Hotkategori

Sutaren anses inte vara hotad.

Biotopval

Grunda, varma, vegetationsrika områden med dyg botten föredras av sutaren. De trivs framförallt i stillastående vatten men de förekommer även lugnflytande områden.

Lek

Leken sker under juni – juli, ibland ända in i augusti. Grunda stränder med mycket vegetation är optimala lekplatsområden för sutaren.

Vandringar

Lever mestadels stationärt, men kan födosöka över ganska stora områden.

Könsmognad

Sutaren blir köns mogen vid 2 – 3 års ålder.

Ålder & storlek

Den kan bli 10 år gammal, 70 cm lång och nå en vikt på över 5 kg.

Biologi

Sutaren tillbringar vintern nere i dyn där den går i dvala. Sutaren livnar sig av insekter, maskar och olika sorters bottendjur men stundtals kan även växtdelar ingå i dieten.

Sutare – *Tinca tinca*

Illustration: Linda Nyman

Sutaren är relativt vanlig både i Vänerns vegetationsrika områden och i lugnflytande partier i tillflödena. Sutaren i Vänern blir i allmänhet inte speciellt storvuxen utan håller sig kring 0,5-1,5 kg. Den är liksom rudan en väldigt tålig art som klarar låga syreförhållanden och höga temperaturer.

Som matfisk anses sutaren vara god men i Sverige finns inget kommersiellt riktat fiske efter sutare. Den fångas sällan i yrkesfisket. Däremot är sutaren en relativt eftertraktad sportfiskeart, speciellt om det finns chans att fånga större exemplar (>3 kg).

Kuriosa:

Sutaren kallades förr för både skomakarfish och lindare. Skomakarfish för att skinnat användes som läder och lindare för att de sades bota sjuka fiskar. Namnet lindare kan även bygga på att sutaren snurrar runt och lindar in sig ibland annat vass när de fås på kroken.

Hotkategori

Vimman är klassa som nära hotad (NT) enligt artdatabankens rödlista.

Biotopval

Vimman föredrar dybotten och finns i sjöar och brackvatten. Sommartid uppehåller de ute i Vänern på djupare vatten.

Lek

Leken sker i rinnande vatten främst under perioden maj – juni. Områden med växtbeklädda stenbottnar och klart vatten föredras. Hannarna blir sotsvarta med rödaktig buk i samband med leken (se figur t.h.).

Vandringar

Vimman kan företa långa lekvandringar från uppväxtområden i brackvatten och större sjöar till lekområden i rinnande vattendrag.

Könsmognad

Honan blir köns mogen vid 6 – 7 års ålder och hannen något senare.

Ålder & storlek

Vimman kan bli upp till 15 år, 50 cm lång samt väga drygt 3 kg, men vanligtvis blir de inte över 25 cm i många europeiska bestånd. I Sverige vanligen 25-40 cm vid lek mognad.

Biologi

Vimman lever första delen av sitt liv i strömmande vatten innan den vandrar ut i sjön. Den är en stimfisk som äter insektslarver, snäckor, maskar och mindre kräftdjur.

Vimma – *Vimba vimba*



Illustration: Linda Nyman

Vimman reproducerar sig endast i ett fåtal av Vänerns tillflöden, den leker årligen bland annat i Tidan och Lidan med biflödet Flian. Vimman anses vara nära hotad (NT) enligt artdatabankens rödlista 2010. Uppvandringen i Lidan/Flian sker redan i april samtidigt som stämen och iden stiger. I Tidan där lekplatserna är belägna långt nedströms stiger vimman senare, oftast i början av maj. Leken sker i mitten av maj. Vissa år kan leken ske så sent som början av juni. Lekplatserna är grunda strömmande partier, gärna strömnackar över stenbotten med vegetation.

Samtliga tre åar (Lidan, Flian och Tidan) har strömstationära bestånd uppströms nedersta vandringshindret, men de är troligen mycket begränsade. Endast enstaka fiskar fångas uppströms nedersta hindret (F. Nilsson, muntligen).

Det största hotet mot vimman har sannolikt varit utbyggnaden av vattenkraften som förstört lek- och uppväxtmiljöer. Även övergödning kan ha påverkat bestånden runt Vänern då de kända bestånden sammanfaller med några av de mest näringsrika tillrinningarna till Vänern. Restaureringar av strömmande och forsande sträckor i tillrinnande vattendrag kan sannolikt gynna även vimman. Vid anläggande av fiskvägar bör hänsyn tas till deras sämre möjligheter att ta sig fram i överfall.

Det anses finnas gott om vimma i södra Vänern där bifångster är vanliga vid nätfiske med bottengarn. När det trälades tidigare fångades även vimma i bottentrål. Vimman används ibland som kräftbete.

Figur 41. Kända lekområden för Vimma i Vänern.



© Länsstyrelsen i Västra Götalands län, SMHI och Lantmäteriet

Hotkategori

Ålen är klassad som akut hotad (CR) i artdatabankens rödlista.

Utbredningsområde

Ålen trivs i både sött, bräckt och saltvatten. Den förekommer både i sjöar och vattendrag samt längs kusterna.

Lek

Leken sker om våren/försommaren på stora djup i Sargassohavet.

Vandringar

Ålen vandrar långa sträckor till Sargassohavet som ligger 700 mil ifrån Sverige. Äggen och larverna lever planktoniskt och förs till Europa via strömmar, den resan tar uppemot tre år.

I våra vatten lever de vanligtvis mellan 5 – 30 år innan de återvänder tillbaka till lekplatserna.

Könsmognad

I Sverige blir ålhonan köns mogen vid 12 – 18 års ålder.

Ålder & storlek

Ålhonan kan bli ca 150 cm lång medan hannen sällan blir över 50 cm. Ålen kan bli riktigt gammal. En svensk ål i fångenskap har blivit hela 88 år gammal.

Biologi

I ålens livscykel sker flertalet utvecklingsstadier. Larvstadiet som tar sig hit via strömmar kallas för Leptocephalus och skiljer sig avsevärt utseendemässigt jämfört med den vuxna ålen.

När de börjar närma sig kusterna så utvecklas de till glasålar.

När de växer upp kallas de för gulål och när de blir köns mogna blir de blankålar anpassade för att vandra till Sargassohavets djup.

Ålen är utpräglad nattaktiv, både vid födosök och utvandring.

Födan består av främst musslor, snäckor och kräftdjur men även fisk, kadaver och avfall. Då ålen vandrar inför leken på hösten intar den ingen föda.

Ål – *Anguilla anguilla*



Illustration: Linda Nyman

Ålen finns i hela Vänern och i dess tillflöden. Innan Trollhätte kanal färdigställdes år 1800 torde ålen haft svårigheter att ta sig till Vänern. Ålinvandringen till Vänern förbättrades 1922 genom att en ålyngeluppsamlingsstation byggdes vid Trollhättan. Utöver upptransporten av de insamlade ålarna från Göta älv har även förstärkningsutsättningar skett med annat ålmaterial. År 1950 utsattes till exempel 1514 kg ålyngel (Värmlands läns hushållnings-sällskap 1953). Genom den storskaliga minskning av ålinvandring som skett till Europa har dock åltillgången till sjön sjunkit.

Ålen är klassad som akut hotad enligt artdatabankens rödlista och även i den internationella rödlistan (The IUCN Red List of Threatened Species). I Europa kommer, enligt genetiska studier, alla ålarna från ett enda bestånd, vilket gör den extra sårbar. Redan under 1970-talet kunde en påtaglig minskning av ålbeståndet ses i Sverige. Den biomassa ål som vandrar upp i Svenska vatten är idag bara en bråkdel av vad den var under 1940 och 50-talet. Rekryteringsnivån av ålyngel är bara 1% av vad den var innan 1980-talet och befinner sig utanför säkra biologiska gränser (ICES). Det är uppenbart att det är kritiskt för ålbeståndet och att åtgärder för att säkerställa ett fortsatt bestånd är nödvändiga.

Till följd av detta antog EU en förordning där varje medlemsstat åläggs att ta fram en förvaltningsplan för ål (EG nr 1100/2007). Målet med förvaltningsplanerna är att 40 % av det bestånd som skulle funnits utan antropogen verkan ska vandra tillbaka till Sargassohavet.

I Sverige upprättades en nationell förvaltningsplan för ål (Jo2008/3901) i slutet av 2008. Förvaltningsplanen omfattar i huvudsak tre åtgärder;

1. ökade utsättningar av ålyngel
2. minskad fiskeridödlighet
3. minskad turbindödlighet

Utsättningar av ål ska enligt planen öka till runt 2,5 miljoner karantänerade glasålar per år i hela Sverige. Ålarna ska också

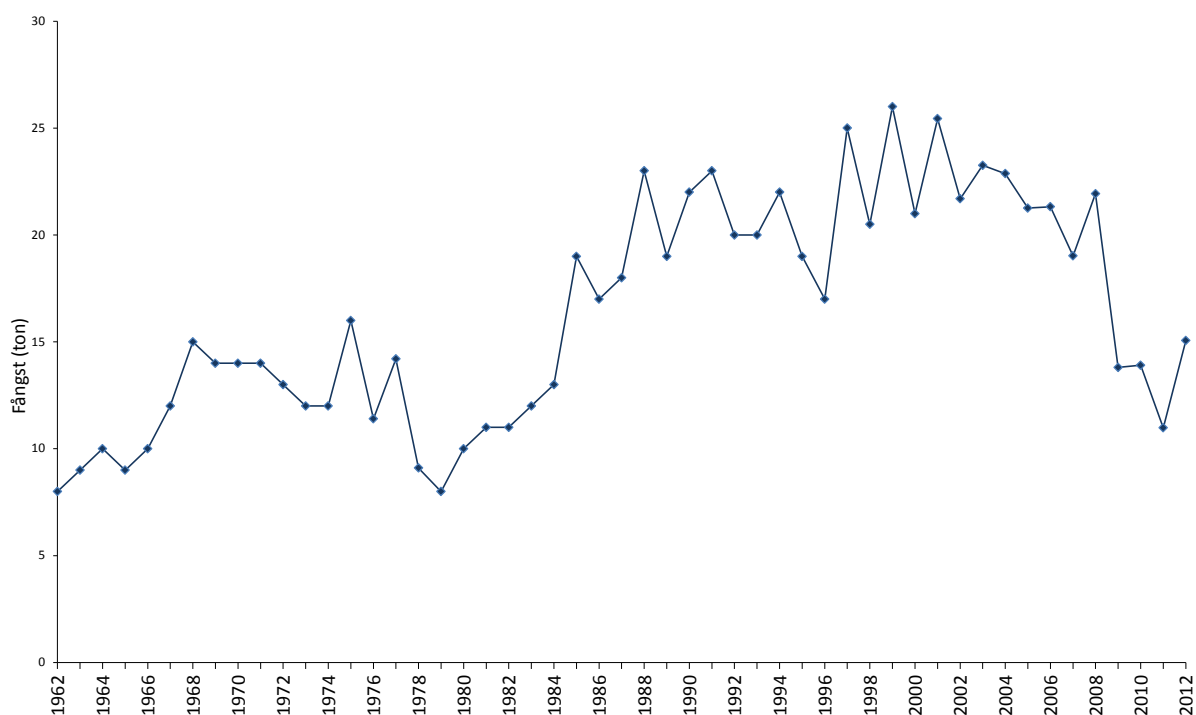
ursprungsmärkas och under 2010 märktes alla glasålar genom infärgning av otoliterna. Under åren 2010 till 2013 har 540.000-600.000 ålyngel satts på minst 15 olika lokaler i sjön.

Fisket ska även begränsas för att reducera ålfångsterna till 50 % av vad de var under 2004-2006. Redan 2007 förbjöds allt fiske efter ål med vissa undantag. Fiskare som fiskat mer än 400 kg/år under perioden 2003-2005 eller de som hade en bredningsverksamhet av ål som omsatte minst 20 000 kr/år fick tillstånd att fiska ål. Även fiskare som fiskar i sjöar uppströms tre kraftverk, där inga åtgärder för ålen är planerade, fick tillstånd att fortsätta fiska ål. Fiskesäsongens längd har också begränsats med så kallade effordagar i sötvatten där fiskarna i Väneren har fått tilldelat sig 120 dagar. Ytterligare åtgärder för 2011-2012 beslutades om under 2010. Sötvatten berörs i form av ökat minimimått till 70 cm. På Västkusten förbjöds allt fiske efter ål 2012.

För att minska turbindödligheten och öka antalet återvandrande ålar från sötvatten, undertecknade dåvarande Fiskeriverket (numera Havs- och Vattenmyndigheten) våren 2010 en så kallad avsiktsförklaring tillsammans med sex större kraftbolag. Syfte var att reducera den totala turbindödligheten i svenska vattendrag till högst 60 % av den potentiella produktionen av blankål ovanför det första kraftverket i vattendragen. Kraftbolagen åtog sig här att frivilligt öka överlevnaden av vandrande ål med minst 40 % fram till 2014. Ett projekt, "Krafttag ål", startades för att arbeta med åtgärderna. Förutom utsättningar av ålyngel har även vuxen blankål infångats och transporterats nedströms sista vandringshinder innan havet. I Väneren har ål hämtats från fyra platser där några utvalda fiskare har anlitats för att fänga vandringsål i fasta redskap. Under perioden 2010 till 2012 har 16478 vuxna ålar infångats och transporterats till Göta älv nedströms Lilla Edet för vidare färd mot Sargassohavet. Verksamheten med Trap and transport kommer att fortsätta även under 2013 (E. Sparrevik, 2013).

Fångst

Trots stora nedgångar i ålbeståndet fortsätter fångsterna vara relativt bra. Anledningen till detta beror främst på de utsättningar som gjorts med ål sedan 1957 och att den ål vi fiskar på idag är den som sattes ut eller vandrade hit för 15-20 år sedan. Variationer i fångster kan relateras till variationer i utsättningar eftersom den ål som fiskas i Väneren till största delen är utplanterad. De senaste åren har dock inskränkningar i fisket medfört minskningar av fångsterna vilka kan förväntas fortsätta i enlighet med ålförvaltningsplanen.



Figur 42. Utveckling av yrkesfiskets årliga fångster av ål i ton (Källa HaV/Fiskeriverket).

Utsättningar

Utsättning av ål till Vänern och Vänerns avrinningsområde började redan 1957. I början flyttades framförallt ål som vandrat upp och insamlats vid Olidans kraftstation i Göta Älv. Senare användes även gulål (sättål) från kusten för utsättningarna i Vänern. Denna utsättning upphörde 1993 och ersattes då av importerade ålyngel. Åluppsamlingen i Göta Älv stoppades 2003 efter att virusinfektioner (IPN) konstaterats på ålen. 2012 öppnade åluppsamlingsstationen igen efter diverse upprustning. Utsättningarna idag består dock fortfarande huvudsakligen av importerade ålyngel.

Ålutsättningarna har varierat kraftigt med störst antal ål utsatta under slutet av 1990-talet. Höga priser på ålyngel under 2000-talet, som beror på brist på glasålar, har orsakat en nedgång i utsättningarna under denna period. Efter nedgången har utsättningarna ökat de senaste åren som en följd av ålförvaltningsplanens åtgärder.

Hotkategori

Öringen anses inte vara hotad.

Biotopval

Öring förekommer i allt från bäckar till åar och älvar, i små tjärnar och större sjöar och havet. Den lever både stationärt och som vandrande mellan vattendrag och sjöar/hav.

Lek

Leken sker under höstmånaderna oktober – november över strömsatta sten- och grusbottenar. Rommen kläcks under påföljande vår.

Vandringar

Ynglen uppehåller sig under 1 – 3 år i tillflödena innan de vandrar ut som smolt. I sjön och vandrar de långa sträckor i sina födosök. Efter några år i sjön söker de sig tillbaka till sitt uppväxtområde för lek.

Könsmognad

Könsmognaden hos öring varierar mellan individer och populationer från 2 år upp till 10 år. Det finns även i vandrande bestånd hannar som blir köns mogna utan att lämna älven, så kallade jacks eller sneakers.

Ålder & storlek

Öringen kan bli upp mot 18 år och sportfiskerekordet i Sverige ligger på 17,0 kg. Vänerrekordet ligger på 14,3 kg och togs 2004.

Biologi

I älvarna består födan av insekter och bottendjur. Väl ute i sjön övergår öringen till fiskdiet bestående av t.ex. siklöja och nors. Under lekvandringen intar den oftast ingen föda men äter betydligt närmre leken än laxen.

Öring – *Salmo trutta*



Illustration: Linda Nyman

Öringen förekommer såväl i Vänern som i flertalet av tillrinningarna. Oftast förekommer den ganska långt uppströms i mindre bäckar och åar och lever där mer eller mindre stationärt. Sådana bestånd finns bl.a. i Flian, Kasenbergssån, Klarälven, Lidan, Nossan, Svartån, Tidan, Varnan, Vitlandaån, Åmålsån och Ölman. De öringstammar som vandrar ut i Vänern och utnyttjar sjön som uppväxtområde är idag Klarälvsöring, Gullspångsöring och Tidanöring. Förr fanns vandrande bestånd i betydligt fler vattendrag, bl.a. Åmålsån, Norsälven, Borgviksån, Byälven, Upperusälven, i Vänerns utlopp (Göta älv), Lidan och Varnan. Det har gjorts en mängd försök att etablera ytterligare bestånd i flera tillrinningar, bl.a. genom utsättning av yngel och smolt. I Åmålsån och Byälven förekommer lek av Gullspångsöring sporadiskt och viss reproduktion kan förekomma.

Gullspångsöringen är mycket storväxt, vilket hänger ihop med att den utvandrar som smolt relativt tidigt (oftast 2 år) och tillbringar relativt lång tid i sjön (3-5 år) innan den vandrar upp för lek. Även den nedströmslekande öringen vid Vargön var storvuxen (Runnström 1940).

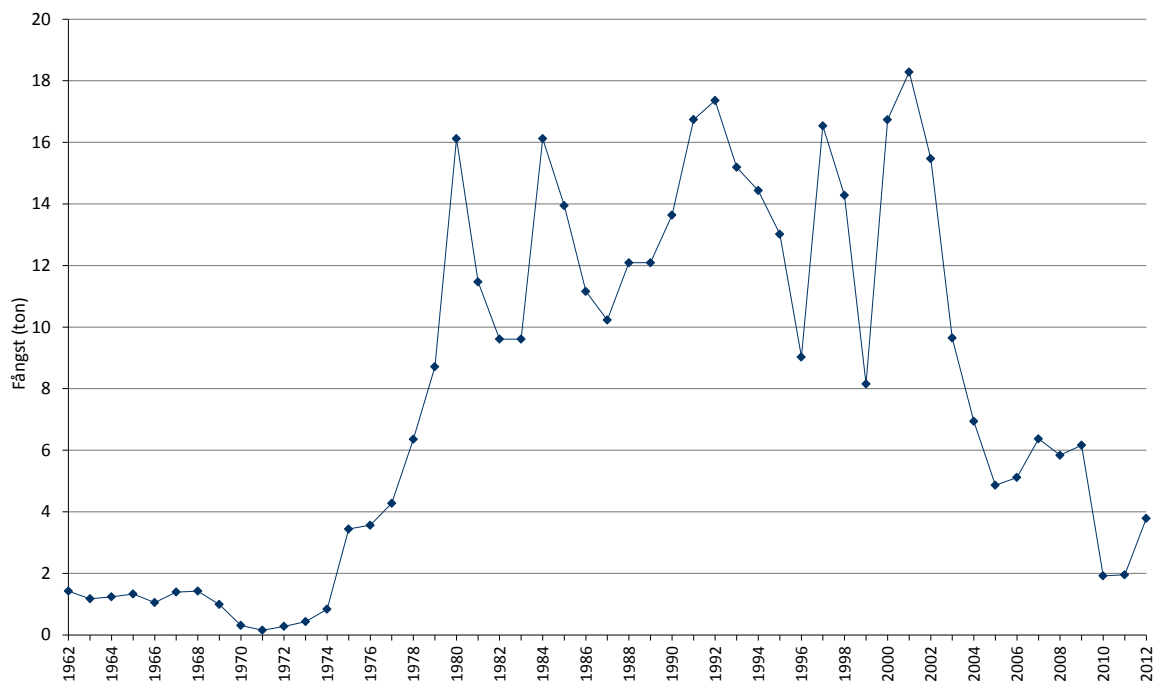


Figur 43. Vänerrekord på sportfiskefångad öring, 14,42 kg fångad av Andreas Bäckstrand och Fredrik Nilsson 2002 i Dalbosjön. Foto: Micael Olsson.

Fångst

Fångststatistiken från yrkesfisket i Vänern gjorde ingen åtskillnad för lax och öring före 1995 och även idag redovisas lax och öring ofta samlat. Därför bör redovisningen av fångsterna ses

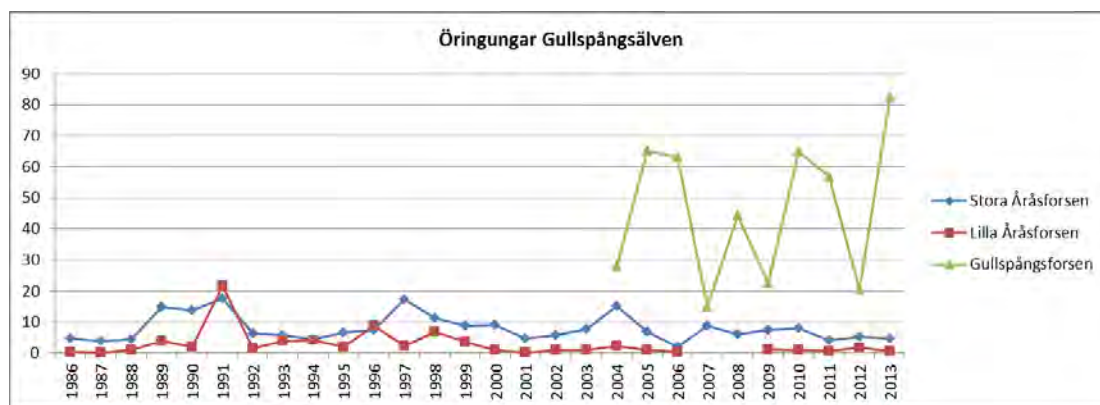
sammantaget med laxfångsten. Mer information om fångster och utveckling finns under lax.



Figur 44. Utveckling av yrkesfiskets årliga fångster av öring i ton. Perioden 1962-1995 har förhållandet mellan lax och öring skattats till 69/31 utifrån genomsnittlig faktisk fördelning 1994-2009 (Källa HaV/Fiskeriverket).

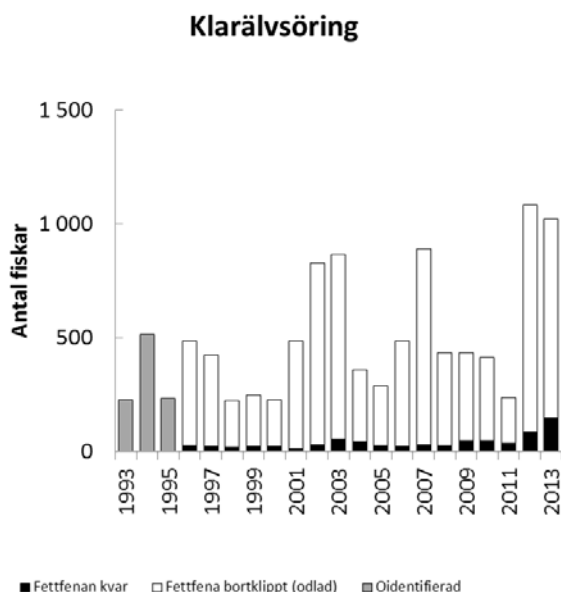
Beståndsstatus

Den naturliga reproduktionen av öring är precis som för laxen svag i Gullspångsälven. Gullspångsforsen har dock visat sig vara en bra lek- och uppväxtmiljö för både lax och öring. Den nya Gullspångsforsen har varit vattenförande sedan 2004 och vissa stödutsättningar av yngel har lett till relativt goda tätheter av öring och laxungar även om variationen mellan åren är stora. Tätheten varierar mellan ca 20-80 öringungar per 100 m² (figur 45). Som för laxen tyder resultaten på att den naturliga produktionen av öring nu har möjlighet att utvecklas. Tyvärr påverkades forsens kraftigt under hösten 2011 när kraftverket stått stilla och all tappning skett genom forsens. Fiskvägen blev delvis förstörd och stora mängder grus och sten flyttade på sig eller spolades helt bort. 2012 var också tätheterna lägre. Förnyad lekgrusutläggning ledde till att tätheterna 2013 åter var goda.



Figur 45. Tätheter av öringungar under perioden 1986-2013 i Stora och Lilla Årårsforsen samt Gullspångsforsen i Gullspångsälven. Lilla Årårsforsen undersöktes inte 2007 och 2008. Under 2004-2006 samt 2008 sattes det ut lax- och öringyngel i den nyrestaurerade Gullspångsforsen vilket alltså påverkar resultaten här.

Den naturliga reproduktionen i Klarälven är svår att följa upp. Vattendraget är stort och svårfiskat med elfiske, och de provfisken som gjorts tyder på mycket låga tätheter, bara 1-3 öringar per 100 m². Klarälven är flottledsrensad och näringsfattig och dessutom påverkat av regleringen vid Höljes kraftverk. Men uppväxtområdet är stort och därför kan älven ändå producera relativt många laxar. Betydligt färre öringar än laxar återvandrar till Forshaga. Antalet klarälvsöringar fångade i fällan har visserligen tenderat att öka periodvis men därefter åter sjunkit. Under 2012 och 2013 har fångsterna varit de högsta sedan 1993 med över 1000 fiskar årligen. 2012 fångades 1067 öringar varav 86 individer (8 procent) var naturfödda. Andelen vildfödda öringar har genomgående varit låg men tenderar att öka de sista åren. Anledningen till den uppenbart låga produktionen av öring i Klarälven kan möjligen vara att laxen ockuperat områden som bedömts vara lämpliga för öringproduktion. Elfisken har visat att förekomsten av laxungar är tämligen god även på lokaler som borde passa öringen bättre (strandnära, sidofårer), vilket kan ha missgynnat öringen. Återvandringen av öring förväntas dock öka då ytterligare restaureringsåtgärder är planerade i både huvudfåran och biflöden.



Figur 46. Antal återvandrande öringar av Klarälvsstam fångade vid centralfisket i Forshaga under perioden 1993-2013. Från 1996 har man i statistiken skiljt på individer med odlingsursprung (fettfena bortklippt) och sådana som vuxit upp i älven (fettfena kvar).

Tidanöringen följs inte för närvarande med några elfisken. Under perioden 1997-2008 fiskades 1-3 lokaler och tätheterna var mycket låga, trots att stödåtgärder och omfattande restaureringsarbeten (inte minst genom ideellt arbete av Mariestads sportfiskeklubb) gjordes. Vid Trillehom, som fiskades fram till 2008, varierade tätheterna av öring mellan 0,8-7,9 individer/100m². En förbättring har dock skett här vid de senaste elfiskena efter att minimitappning och restaureringsåtgärder genomfördes i anslutning till elfiskelokalerna.

Fredning

För att skydda den naturreproducerande öringen råder det sedan 1993 fångstförbud för fisk som har fettfena kvar. All odlad lax och öring har klippt fettfena. Fiskeförbud efter öring och lax råder hela året i Gullspångsälven samt 20 maj till 15 oktober i Klarälven.

Både Gullspångs-Klarälvs- och Tidånöringen är dessutom skyddade genom fredningsområden utanför mynningsområdena. Utanför Klarälven får inget laxfiske ske 20 maj-15 september, motsvarande utanför Gullspångsälven är 1 augusti-31 december och utanför Tidån (Mariestadsfjärden) 15 augusti-31 oktober. Se även tidigare beskrivning under lax.

Hotkategori

Flodkräftan är sedan 2010 klassad som akut hotad (CR) enligt artdatabankens rödlista.

Biotopval

Förekommer i både sjöar och vattendrag där det finns mycket sten att gömma sig under. Kräftorna kan även gräva gångar och hål i lerbankar och strandbrinkar.

Lek

Leken sker under september – oktober när vattentemperaturen börjar sjunka. Fullt utvecklade små kräftor kläcks sommaren därpå efter att honan burit runt på rommen hela vintern och våren.

Vandringar

Flodkräftor är relativt stationära.

Könsmognad

Åldern för könsmognad varierar mellan 2 och 6 år beroende temperatur och tillväxtpotential för lokalen.

Ålder & storlek

Flodkräftor kan bli allt från 5 till 20 år och rekordet i längd ligger på 18 cm men normalt blir de ca 12 cm.

Biologi

Flodkräftor är allätare och livnär sig av fisk

Flodkräfta – *Astacus astacus*

Flodkräftan är en art som är akut hotad över hela Sverige som en direkt följd av kräftpesten (*Aphanomyces astaci*), som är en svampinfektion som ger nästan 100 % dödlighet hos flodkräftan. Spridningen av kräftpest sker idag främst med illegala utsättningar av signalkräftor, och varje år slås nya bestånd ut av pesten. Det finns inga flodkräftor i Vänern men en del av tillflödena i Dalsland och Värmland har flodkräftbestånd. Tillflöden med kända bestånd av flodkräfta i de nedre delarna som direkt hotas av pestspridning från Vänern är Åmålsån, Kasenbergsån och Vitlandaån.

På grund av hotet mot flodkräftan har ett nationellt åtgärdsprogram tagits fram som löper under fem år (2008-2013). Målet med programmet är att säkerställa en långsiktig överlevnad och ett hållbart fiske på flodkräftan i Sverige. Flodkräftans största hot är idag spridning av kräftpest men även försurning, igenslamning, utsläpp och vattenreglering har slagit hårt mot flera flodkräftbestånd.

Hotkategori

Signalkräftan är en främmande art i Sverige och anses inte vara hotad.

Utbredningsområde

Förekommer i sjöar och vattendrag över hela landet med flest lokaler i Götaland och sydöstra Svealand.

Lek

Leken sker under september – oktober när vattentemperaturen börjar sjunka. Fullt utvecklade små kräftor kläcks sommaren därpå efter att honan burit runt på rommen hela vintern och våren.

Vandringar

Signalkräftor är relativt stationära. Spridningstakten i bestånd i expansionsfas är ca 50-200m /år.

Könsmognad

Åldern för könsmognad varierar mellan 2 och 6 år beroende temperatur och tillväxt.

Ålder & storlek

Signalkräftor kan leva i upp till 20 år och blir normalt 12 – 16 cm hannen blir något längre än honan.

Biologi

Signalkräftan är allätare som trivs på grunt vatten där det finns mycket att gömma sig under eller på branta sandbankar där hålor grävs ut.

4.3 Främmande arter

Signalkräfta – *Pacifastacus leniusculus*



Illustration: Tommy Gustavsson

Signalkräftan planterades in i Sverige på 1960-talet på grund av sin motståndskraft mot kräftpesten. Vad man inte visste då var att den agerar som smittbärare för kräftpesten och kan på så sätt sprida den till nya vatten. I flera av Vänerns tillrinningar har det under en längre tid förekommit signalkräftor, både genom legala och illegala utsättningar. Bl.a. har såväl Tidån, Lidån, Sjörsån som Nossans vattensystem stora bestånd av signalkräftor. Enligt svenskt elfiskeregister (SERS) har signalkräftor fångats i Nossan, Svartån och Tidån.

Fyra tillstånd har lämnats för direktutsättning i Väneren, Hammarös sydspets år 1987, Grumsfjorden (2000 st år 1992), Ekens skärgård (mitten av 1990-talet) samt norr om Hällekis (Trilleholmen, år 2000). Det har dock med största sannolikhet skett flera illegala utsättningar av kräftor som är orsak till de bestånd som vi har idag. Förekomsten i Väneren är än så länge lokal även om tätheterna är höga i vissa områden. Större fångster är gjorda i sydöstra delen av Dalbosjön upp mot Källandsö, Kinnevik och området runt Torsö vid Mariestad. Inte i något av dessa områden har lämnats tillstånd för utsättning.

Fångster

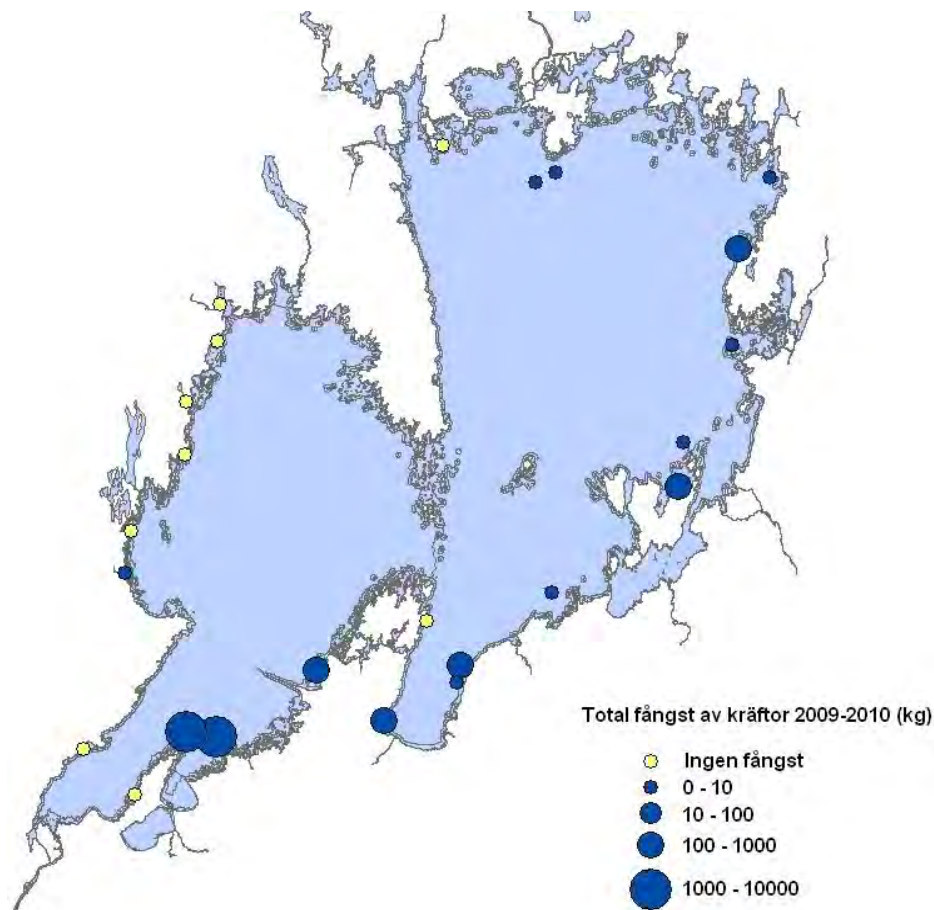
Under 2008 inkom rapporter till Länsstyrelsen i Västra Götaland om ökade fångster av signalkräfta (*Pacifastacus leniusculus*) i Väneren. Under försommaren 2009 beslutade därför Länsstyrelserna i Västra Götaland och Värmlands län att ett tvåårigt provfiske skulle utföras. Yrkesfiskare beviljades provfisketillstånd parallellt med att Hushållningssällskapet i Värmland anlätades för ett provfiske efter signalkräfta på allmänt vatten i sjön. En telefonundersökning riktad till yrkesfiskarna utfördes även för att inhämta kompletterande uppgifter. Totalt kontaktades 32 fiskare.

Majoriteten av de som bedrivit fiske uppfattade bestånden som lokala. Provfisken under 2009-2010 visar på en kraftig ökning av fångsterna. Fångsterna från de yrkesfiskare som fått tillstånd att bedriva kräftfiske på allmänt vatten ökade från 3.136 kg 2009 till 10.242 kg 2010 och vidare till 12.296 kg 2012.

Samtidigt har antalet vittjningstillfällen ökat från 167 till 414. Hälften (51%) av kräftorna i Väneren var över 110 mm jämfört med Hjälmaren (15%) och Vättern (25%). Om ökningen i fångsterna faktiskt innebär att bestånden ökar kraftigt är för tidigt att säga, likaså hur snabbt spridningen sker geografiskt. Medellängden hos fångade kräftor minskade från 2009 till 2010 vilket redan skulle kunna vara en effekt av ett ökat fisketryck. Ytterligare uppföljning behövs för att följa beståndets utveckling.

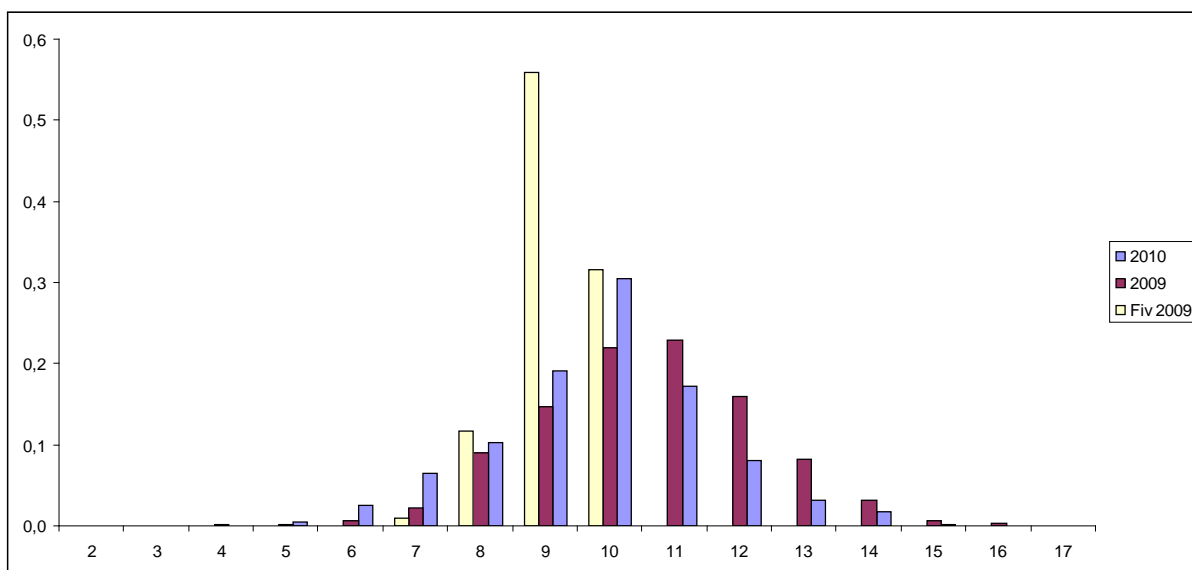
Provfisket som yrkesfiskarna genomfört under 2009- 2013 har skett på allmänt vatten (>300 m från land) vilket inte ger någon komplett bild av hur bestånden ser ut. Från och med 2011 begränsades även kräftfisket till perioden 1 juli till 30 september. Enligt inrapporterade fångster från fritidsfisket på enskilt vatten förekommer kräftfiske endast lokalt, och utgör inte mer än några få ton/år. Man kan dock anta att ett bestånd av signalkräfta som är på väg att etablera sig troligen sprider sig från grundare vatten, med en större mängd potentiella kräft habitat, och ut mot djupare vatten. Alltså kan det finnas ett mörkertal på fångsterna på enskilt vatten. Yrkesfiskarna i norra Vänern ansåg att fångsterna under provfiskena 2009 var för små för vidare insatser och därför har signalkräftbeståndet på Värmlandssidan inte undersökts nämnvärt därefter. Stora delar av området öster om Åmål och runt Värmlandsnäs med Lurö skärgård är inte undersökt.

Utifrån hittills gjorda fisken kan konstateras att de största kräftfångsterna har gjorts grundare än 10 m. Utifrån att fångstresultaten från olika lokaler skiljer sig samt att yrkesfiskarna upplever att bestånden är lokala, kan man dra slutsatsen att områden där kräftorna förekommer inte har uppnått maximal populationstäthet samt att det finns stora möjligheter för bestånden att expandera. Yrkesfiskarens provfiske ger en bild över var de huvudsakliga populationerna finns, men inte hur de ser ut i detalj och hur snabbt de sprider sig. Dock finns noteringar att kräftorna sprider sig och finns längre ut i sjön än från början (J. Svahn, muntligen).



© Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Sjöfartsverket, SMHI och Lantmäteriet

Figur 47. Total fångst av signalkräftor i provfisket i Vänern 2009-2010. Källa: Länsstyrelsen.



Figur 48. Längdfördelning av signalkräftor fångade i provfisken i Vänern 2009-2010. Källa: Länsstyrelsen.



Figur 49. Kräftbur.

Hotkategori

Ullhandskrabban är en främmande art i Sverige och anses inte vara hotad.

Utbredningsområde

Lever sitt liv i sötvatten eller bräckt vatten men förökar sig i saltvatten.

Lek

Leken sker i saltvatten i närheten av flodmynningar under senhösten. Efter att äggen har kläckt dör den vuxna krabban.

Vandringar

Ullhandskrabban vandrar enormt långa sträckor mellan lek och uppväxtområde och kan även vandra långa sträckor på land.

Könsmognad

Krabborna blir köns mogna efter ca 5 år.

Ålder & storlek

Krabborna blir drygt 5 år och normalt blir de ca 7 cm över ryggskölden, dock har exemplar på upp mot 10 cm hittats.

Biologi

Ullhandskrabban är en allätare som ger sig på allt från växter och evertebrater till fiskrom och även fisk som fastnat i nät.

Ullhandskrabba – *Eriocheir sinensis*

Ullhandskrabba. Foto: Christian Fisher.

Ullhandskrabban upptäcktes för första gången i Sverige 1932 och 1954 hittade man ullhandskrabban i Vänern. Ursprungligen kommer ullhandskrabban från området runt Koreahalvön ner till södra Kina. Den kommer troligen till Sverige med barlastvatten men en reproduktion vid Göta Älvs mynning kan inte uteslutas. Krabbor som har fångats in forskningssyfte har i samtliga fall utvecklat befruktade ägg. Detta visar att det finns en möjlighet för en naturlig reproduktion i svenska vatten.

Vandringen längs Göta Älv mellan Vänern och mynningen tar teoretiskt sett mindre än en vecka då krabban kan vandra med en hastighet på 12 km/dag. Ullhandskrabban har dokumenterats 140 mil från närmaste mynning i Kina vilket innebär att den även kan vandra enormt långa sträckor.

Fångster

De rapporter om förekomst ullhandskrabba i Vänern sker endast muntligt från yrkesfiskarna. Under 2005 rapporterade bland annat en fiskare i Vänern att han fångat över 219 krabbor i 6 redskap.

Hotkategori

Karpen är en främmande art i Sverige och anses inte vara hotad.

Biotopval

Karpen lever både i stilla vatten och i djupare lugnflytande åar, oftast i varma och vegetationsrika vatten.

Lek

Leker sker på grunda vegetationsklädda bottenar på försommaren när vattentemperaturen nått 18-20 grader. Karpen leker vanligen varje år. Leken lyckas sällan i vanliga sjöar i Sverige.

Vandringar

Vuxna karpar kan företa relativt långa vandringar, framförallt vid lektid.

Könsmognad

Könsmognaden inträffar vid 3 – 5 års ålder för hannarna, 4-6 år hos honorna.

Ålder & storlek

Kan bli upp mot 50 år gammal och 40 kilo på kontinenten, i Sverige är sportfiskerekordet 25,37 kg.

Biologi

Karpen är relativt tålig mot låga syrehalter. Den är som vuxen allätare och lever på bland annat snäckor, musslor, småkryp, kräftor, alger och vattenvegetation.

Karp – *Cyprinus carpio*

Karpen kommer ursprungligen från Asien, men har funnits i Europa under många hundra år. Den har främst odlats i dammar och växer fort. Den fördes till Sverige troligen redan under medeltiden och odlades bland annat av munkarna. På senare år har den även utplanterats i många vatten för att skapa sportfiskevatten.

I Vänern finns enstaka individer som härrör från utplanteringar i eller kring sjön. Sannolikt har de smitit från dammar eller mindre sjöar i någon eller några av tillrinningarna. Troligen påverkar dessa inte sjöns naturliga fiskbestånd. Arten kan reproducera sig i Sverige men det sker oftast i mindre dammar. Även om lek skulle kunna ske är sannolikheten för att karpen ska kunna bilda bestånd högst osannolik.

Fångster

De rapporter som framkommit på senare år är ett antal fångade karpar i Dättern och upp emot Hindens rev. De har varit storvuxna individer (C. Gustafsson, muntligen).

Även i Tidans mynning har en stor karp siktats för ett par år sedan (T. Appelgren, muntligen).

Hotkategori

Regnbågen är en främmande art i Sverige och anses inte vara hotad.

Biotopval

Regnbågen lever i pelagialen som vuxen och trivs i både sötvatten och saltvatten. Yngel och lekmogna individer förekommer i rinnande vatten och det finns även regnbågar som stannar kvar här hela livet.

Lek

Regnbågen leker i rinnande vatten och det finns både höstlekande och vårlekande bestånd. Ingen lyckad naturlig lek har upptäckts i Sverige.

Vandringar

Regnbågen är en pelagisk fisk som rör sig över stora områden i sitt födosök samt vandrar långa sträckor för att leka.

Könsmognad

Könsmognaden inträffar vid 3 – 5 års ålder, kan dock ske tidigare under gynnsamma odlingsförhållanden.

Ålder & storlek

Kan bli upp mot 15 kg i svenska vatten men i vilt tillstånd blir de normalt inte mer än drygt ett kilo. Den äldsta rapporterade regnbågen hade en ålder på 11 år.

Biologi

Regnbågens föda består av allt från insektslarver vid ett tidigt stadium till fisk som adult.

Regnbåge – *Oncorhynchus mykiss*



Illustration: Linda Nyman

Regnbågen kommer ursprungligen från Nordamerika men är vanligt förekommande inom odling i Sverige. Regnbågen planteras också ut i sportfiskevatten runt om i Sverige.

I Vänern finns från och till frilevande regnbågar som kommer från den fiskodling som finns i sjön. Det har även påträffats enstaka individer i en del av tillflödena. Antalet rymlingar är normalt få, men vid sabotage kan stora mängder fisk rymma. Troligen påverkar dessa händelser ändå inte sjöns naturliga fiskbestånd.

Arten reproducerar sig inte naturligt här och odlingen är hälsokontrollerad, vilket innebär att eventuella rymlingar inte bör bära med sig några smittor som kan påverka de andra laxfiskarna.

4.4 Yrkesfisket

I Vänern bedrivs landets mest omfattande yrkesmässiga insjöfiske såväl vad gäller antalet yrkesutövare som fångstmängd. Vänern klassas i sin helhet som riksintresse för det yrkesmässiga fisket.

Det yrkesmässiga fisket i Vänern regleras genom beviljade yrkesfiskelicenser och redskapsdispenser för nät, fasta redskap och kräftburar.

Basen i fisket utgörs av ett flertal fiskarter. Fisket efter gös, siklöja, sik, lax, öring och lake bedrivs inom de mer öppna vattenområdena. Andra betydelsefulla arter såsom ål, abborre, gädda och signalkräfta fiskas mer strandnära.

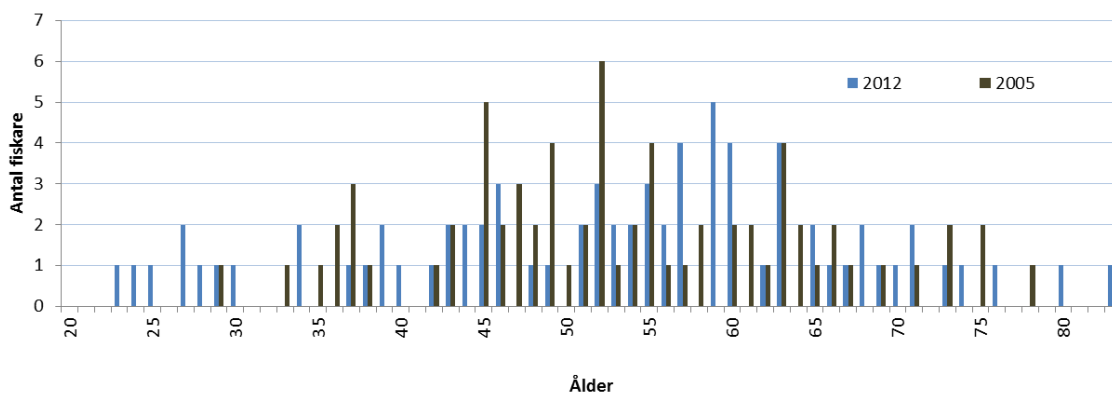
Fisket bedrivs huvudsakligen med nät (bottensatta), flytgarn, fasta redskap och kräftburar. Vid fiske med bottensatta nät fångas gös, sik, abborre, gädda, öring och lake. Flytgarn används vid fiske efter lax, öring, siklöja och gös. Fiske med finmaskiga storryssjor bedrivs främst för fångst av ål men även abborre, gös och gädda förekommer i fångsten.

Licensierade yrkesfiskare

Den nya fiskelagens ikraftträdande 1994 innebar att yrkesmässigt fiske inte fick bedrivas utan stöd av yrkesfiskelicens. Efter omprövning av tidigare beviljade yrkesfiskelicenser och nyprövning av licenser för tidigare binäringsfiskare kom antalet licensierade yrkesfiskare år 1995 att uppgå till 100 st.

Från år 1995 till år 2010 har antalet licensierade fiskare minskat med 30 %. Några har inte kommit upp till den nivå som ekonomiskt krävs för att bibehålla sin licens andra har avvecklat sitt fiske på grund av åldersskäl eller övergått till annan verksamhet.

Antalet licensierade yrkesfiskare är idag 73 varav 53 inom Västra Götalands län och 20 inom Värmlands län. Åldersstrukturen för de licensierade yrkesfiskarna i Vänern är hög. Medelåldern för yrkesfiskarna var för 2005 drygt 53 år och 2012 knappt 53 år (figur 50). Det sker en viss föryngring, men det är också så att många av fiskarna fortsätter sitt fiske långt efter pensionsålder, flera fiskare runt 70-80 års ålder bedriver fortfarande ett aktivt fiske.



Figur 50. Åldersfördelning hos de licensierade yrkesfiskarna i Vänern 2005 och 2012.

De licensierade fiskare som önskar fortsätta sitt fiske, har hittills beviljats tillstånd att bedriva fiske inom bägge länen.

För att säkerställa en fortsatt god lönsamhet för de verksamma yrkesfiskarna har länsstyrelserna bedömt det som nödvändigt att vara restriktiva när det gäller beviljandet av nya yrkesfiskelicenser. Länsstyrelserna har gjort en bedömning att nuvarande beståndssituation gör det möjligt för ca 70 licensierade yrkesfiskare att bedriva ett ekonomiskt bärkraftigt fiske i Väneren. Bedömningen får betecknas som tämligen osäker då den inte bygger på någon direkt vetenskaplig grund.

Flera av de licensierade yrkesfiskarna i Väneren har som tidigare nämnts uppnått hög ålder vilket medfört att fisket successivt minskat och i många fall bedrivs i ringa omfattning. För att bibehålla och utveckla ett långsiktigt och hållbart yrkesmässigt fiske i Väneren är det önskvärt med en nyetablering när etablerade yrkesfiskare avvecklar sin verksamhet. Dessutom är det positivt och angeläget att en förnyring sker av dem som bedriver yrkesmässigt fiske i Väneren. De senaste åren har flera yngre söner till etablerade yrkesfiskare beviljats personliga yrkesfiskelicenser. Dessa har genom licensieringen övertagit fiskeföretag från äldre fiskare som avvecklat sin verksamhet.

Redskapsanvändning

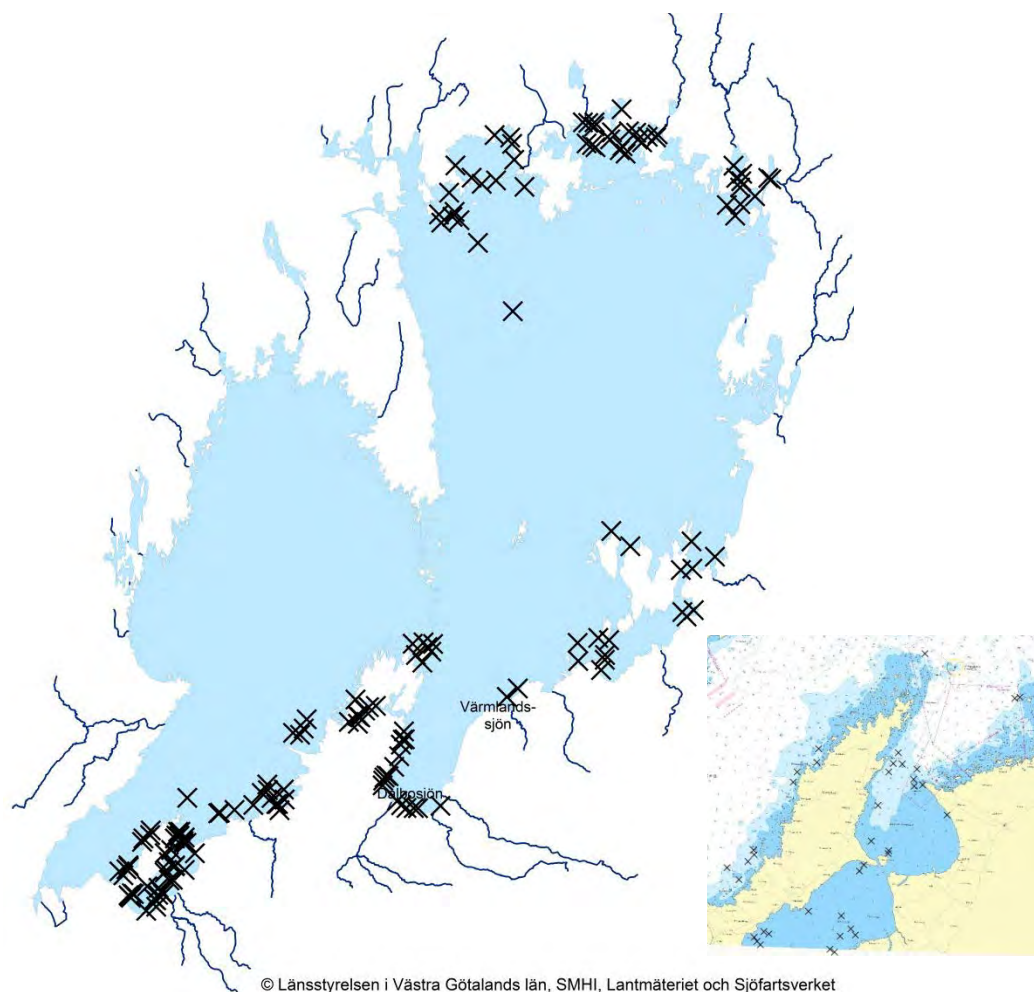
Länsstyrelsen får efter ansökan från licensierade yrkesfiskare bevilja undantag från de generella redskapsbegränsningarna på allmänt vatten. Länsstyrelserna har infört en praxis som innebär att omprövning av redskapsdispenser för det yrkesmässiga nätfisket i Väneren sker vart tredje år för nätdispenser och fem år för fasta redskap (Länsstyrelserna 2005).

Tilldelningen har hittills grundat sig på inkomna dispensansökningar. Ett tillstånd får dock inte avse samtidig användning av större sammanlagd nätlängd än 8 000 meter per fiskare. Den sammanlagda tillståndsgivna längden av förankrade flytgarn får inte överstiga 150 000 meter. Länsstyrelsen får även efter ansökan och samråd med yrkesfiskets organisation medge den som bedriver yrkesmässigt fiske tillstånd att fiska med förankrade flytgarn med en maskstorlek överstigande 157 mm. I samråd mellan länsstyrelserna och Väneren Fiskareförbund har därför fastställts ett tak om högst 3 500 meter förankrade flytgarn per fiskare. Länsstyrelserna och Vänerens Fiskareförbund fastställde år 2001 att fiske med siklöjegarn skall begränsas till högst 1 400 meter per fiskare.

Nätdispenser separeras på flytgarn (laxgarn) (>156 mm), Grovmaskiga garn (>89 mm) samt småmaskiga nät (maskstorlek 52 mm och mindre). För den nuvarande treårsperioden 2011-2013 har länsstyrelserna efter samråd med Vänerens Fiskareförbund i aktuella delar beslutat bevilja en total nätlängd för det yrkesmässiga fisket på 585 000 meter. Fördelat enligt följande, förankrade flytgarn 125 000 meter, grovmaskiga nät 395 000 meter, småmaskiga nät 65 000 meter. Samma mängder gällde även förra perioden. Dock är det en minskning av nättilldelningen med 11 % av genomsnittet från fem tidigare treårsperioder. Beviljade dispenser för förankrade flytgarn har under samma tidsperiod minskat med 5 %, för stormaskiga nät är minskningen 12 % även småmaskiga nät har minskat med 12 %.

Utöver de nät som används i fisket har Länsstyrelserna för närvarande beviljat ett 20-tal fiskare 177 dispenser för fasta redskap. En dispens avser normalt en plats.

Detta fiske förekommer mer eller mindre lokalt kring vissa platser i Vänern (figur 52). Som exempel kan visas området runt Vänersnäs där det bedrivs ett omfattande ål och gösfiske.



Figur 52. Dispensgivna platser för fasta redskap i Vänern och området runt Vänersnäs i södra Dalbosjön.

De fasta redskap som används är oftast finmaskiga (11-33 mm) storryssor eller ålbottengarn. Endast 6 grovmaskiga laxfällor eller storryssjor är dispensgivna. Dispenserna, som normalt ges på fem år, reglerar placeringen av redskapen samt hur långa ledarmar som får användas. I något fall regleras även riktningen på ledarmarna. Placeringen är utmärkt på karta i ansökan, dock saknas koordinater på redskapen. Eftersom redskapen av praktiska skäl ofta sköts och vittjas av två fiskare samtidigt har gemensamma dispenser givits i några fall.

Ytterligare dispenser som lämnats är sju fiskare som får fiska med utter med maximalt 20 beten.

Det faktiska antalet redskap som används är mindre än det dispensgivna, både för fasta och rörliga redskap. Variationen är dock stor då vissa fiskare använder alla dispensgivna redskap medan andra inte gör det. Tanken med den förhållandevis

generösa dispensgivningen är att det ska finnas flexibilitet för fiskarna att ställa om mellan olika fisken beroende på tillgången på fisk och hur marknaden ser ut. Man ska alltså inte se den hittillsvarande dispensgivningen som ett sätt att reglera fisket utifrån vad som är lämpligt för bevarande av fiskresursen.

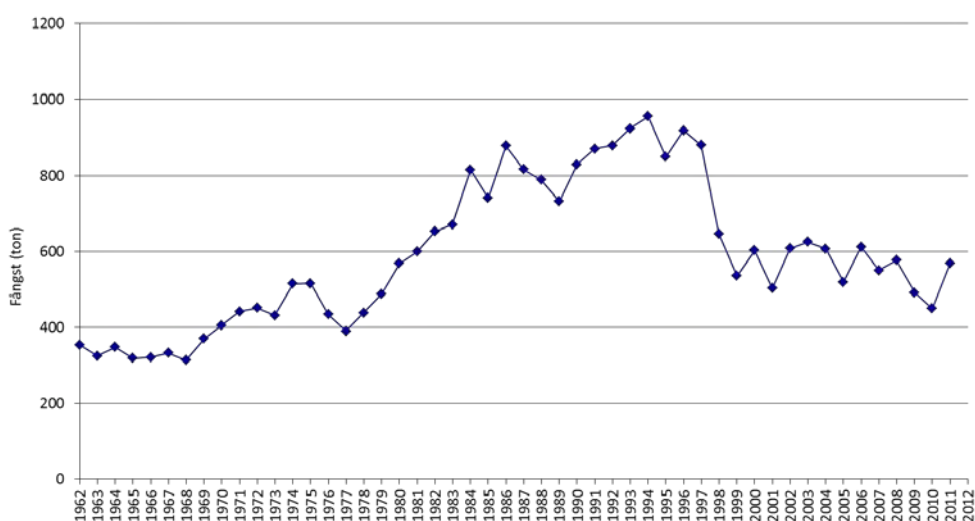
Även kräftfiske på allmänt vatten kräver dispens. För att få en bättre kunskap om signalkräftans utbredning och beståndets storlek har Länsstyrelserna sedan 2009 beviljat ett drygt 30-tal licensierade yrkesfiskare tillstånd att bedriva provfiske på signalkräfta i Vänern. Tillstånden har förenats med villkor om registrering av fångst på särskild fångstjournal med uppgifter om datum för fiskets bedrivande, fångstplatser, antal redskap, antal fiskedygn, fångstmängd, rombärande honor m.m. Villkoren omfattade även längdmätning vid var 10:e vittjning.

Fångst och fångstutveckling

Enligt Fiskeriverkets föreskrifter (FIFS 2004:25) om resurstillträde och kontroll på fiskets område framgår att yrkesmässigt fiske som bedrivs i Vänern ska redovisas i sötvattensjournal. En ny journal skall föras för varje kalendermånad och kan bara avse ett fiskeredskap. Fångstjournalen skall fortlöpande för varje månad sändas till HaV som ansvarar för den officiella statistiken inom området.

Här presenteras endast översiktligt fångsterna i yrkesfisket. Under kapitlet 4.2 Förekommande fiskarter, finns fångstdata med kommentarer för varje art.

Den totala fångsten av de kommersiellt viktigaste arterna (gös, siklöja (løjrom), ål, abborre, gädda, lax, öring och signalkräfta) i yrkesfisket uppgår de senaste åren till runt 550-600 ton (figur 53). Även siken var betydelsefull fram till saluförbudet 2011. Den totala mängden fångad fisk har minskat sedan slutet på 1990, vilket beror på att fångsten av siklöja mer än halverats. Fångsten av siklöja 2011 vände uppåt igen och var den högsta sedan 1997.



Figur 53. Total fångst av de viktigaste kommersiella fiskarterna (gös, siklöja, ål, abborre, gädda, lax, öring och signalkräfta) i Vänern 1962-2012.

Totalt fångades år 2011 616 ton fisk till ett värde av nästan 25 Mkr i första handelsledet (tabell 4). De ekonomiskt mest betydelsefulla fiskarterna i det yrkesmässiga fisket i Vänern är siklöja (løjrom) och gös.

Fångsten av gös i Vänern har under 2000-talet stabiliserats över 100 ton per år, som en följd av flera år med gynnsamma förhållanden för reproduktion och yngeltillväxt. Tidiga och varma vårar samt varma och långa höstar ger en lång tillväxtperiod som gynnar gösens överlevnad första vintern.

Kräftfisket har ökat kraftigt på senare år. Yrkesfiskarnas provfiske 2009 gav en redovisad fångst om 3 ton signalkräfta. Kräftorna fanns mycket lokalt och huvuddelen av fångsten gjordes inom ett område söder Hindens rev. 2011 rapporterades över 10 ton kräftor vilket innebär att kräftorna är den tredje värdefullaste resursen 2011.

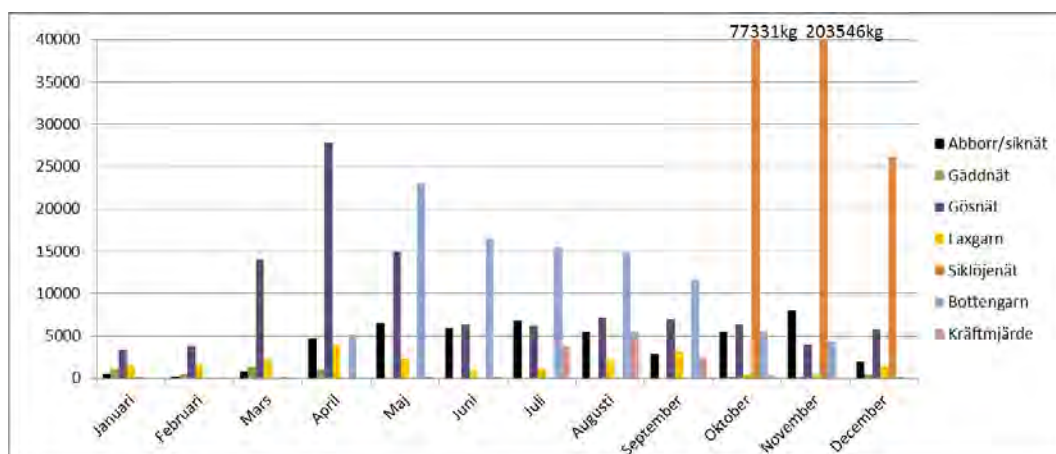
Tabell 4. Fångstmängd och värde av yrkesfiskets fångster i Vänern 2011. Värdet är första handelsledet. Källa: SCB.

Fiskart	Fångst (ton)	Andel av fångst	Värde (tkr)	Andel av värde
Lax	12	2%	923	4%
Öring	2	0%	138	1%
Sik	31	5%	1206	5%
Siklöja	340	55%	10070	41%
Gädda	35	6%	907	4%
Gös	100	16%	7902	32%
Abborre	36	6%	1097	4%
Ål	11	2%	633	3%
Kräfta	10	2%	1432	6%
Övriga	39	6%	437	2%
Summa:	616		24745	

*då öring ofta redovisas som lax i fångstjournalerna är fångsten av öring större i verkligheten och fångsten av lax i motsvarande grad lägre.

Fisket efter sik i Vänern gav under hela 1990-talet och fram till 2008 en årlig fångst av drygt 100 ton. Fångsten 2009 och fram till fiskestoppet 2011 minskade kraftigt och var 2010 nere i 47 ton. Om detta var en faktisk nedgång i bestånden går inte att bedöma.

Fisket och fångsterna är inte jämnt fördelade över sjön. Under 2011 och 2012 fångades nästan 60 % av fisken (viktmässigt) i fångstområdet öppna Värmlands-sjön, vilket framförallt beror på att siklöjan i huvudsak fiskas här. I öppna Dalbosjön fångades endast 16 % av fisken. Nästan lika mycket fisk (14 %) fångades i det betydligt mindre fångstområdet Vänersborgsviken där Dättern och Brandsfjorden har ett högt fisketryck.



Figur 54. Total fångst (kg) av fisk i olika redskap angivet som medelvärde för respektive månad under 2011-2012. Källa: HaV.

Den totala fångsten i olika typer av redskap varierar också över året. Gösnäten (90-120 mm maska) har en tydlig vårtopp som främst består av gös men även en hel del gädda och lake fångas tidigt på säsongen med dessa redskap.

Tabell 5. Genomsnittlig fångst (kg) av dominerande arter i olika redskap i Vänern 2011-2012. Källa: HaV.

Art	Gösnät	Laxnät	Bottengarn
Abborre	9174	506	37897
Gädda	15711	3044	25457
Gös	61200	26706	38678
Karpfisk	2205	246	45375
Lake	10571	1895	1042
Lax/öring	4722	9194	8714
Sik	2368	0	7953
Ål	0	0	25417

De uppbojade stormaskiga (160 mm maska) laxgarnen används både för lax och gösfiske. Fångsten av gös i dessa garn var under 2011 och 2012 ca tre gånger högre än laxfångsten (27 ton gös respektive 9 ton lax/öring).

Bottengarnen har också de högsta fångsterna under försommaren för att sedan avta mot hösten. Fångsten i bottegarn domineras av karpfisk (främst braxen), gös och abborre (tabell 4).

De mer finmaskiga Abborr-/ siknäten har en mera jämn fångst över året.

Hamnar

Det yrkesmässiga fisket i Vänern bedrivs för de flesta med utgångspunkt från egen brygga eller fiskehamn. Dessa är oftast privatägda eller förvaltas av en fiskehamnsförening. Spikens fiskehamn är i särklass landets största och viktigaste hamn för

det yrkesmässiga insjöfisket. Hamnen har mycket stor betydelse för fiskets bedrivande i Vänern.



Figur 55. Spikens fiskeläge, Vänerns i särklass största fiskehamn. Foto: Fredrik Nilsson.

För närvarande finns 15 licensierade yrkesfiskare som har Spiken som hemmahamn. All fångst från dessa fiskare landas i Spiken. I hamnen finns fiskebodas med kyl och frys samt rum för beredning av den fångade fisken. I några av bodarna finns anläggningar för rökning av fisk samt separata avdelningar för försäljning av färsk och förädlad fisk. En för aktiva fiskare gemensam ismaskin finns inom hamnplanen. Länsstyrelsen i Västra Götalands län har därför föreslagit att Spikens fiskehamn klassas som riksintresse för yrkesfisket.

Övriga fiskare har tillgång till egna privata hamnar för landning och omhändertagande av fångad fisk. I dessa hamnar eller i dess närhet finns tillgång till kyl och frys samt i flera fall utrustning för rökning av fisk.

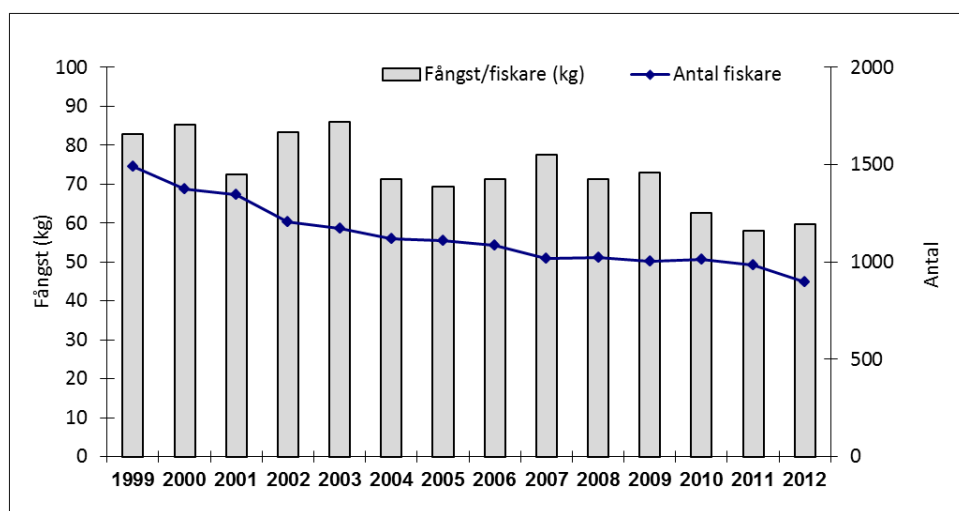
Försäljning av färsk och förädlad fisk förekommer från flera av dessa hamnar.

4.5 Fritidsfiske

Fritidsfiske definieras här som det fiske med fasta eller rörliga redskap som har som främsta syfte att bidra till den egna fiskkonsumtionen. Tidigare kallades detta fiske därför husbehovsfiske. Fisket bedrivs ofta av fiskerättägare på eget vatten men kan också utgöras av allmänhetens rätt till fiske på allmänt vatten. Fiske med rörliga och fasta redskap (exempelvis nät, långrev, mjärdar och ryssjor) på allmänt och enskilt vatten kräver att redskapen är märkta med ett redskapsnummer med tillhörande fångstrapportering. Registret och fångstrapporteringen administreras av Länsstyrelsen i Värmlands län.

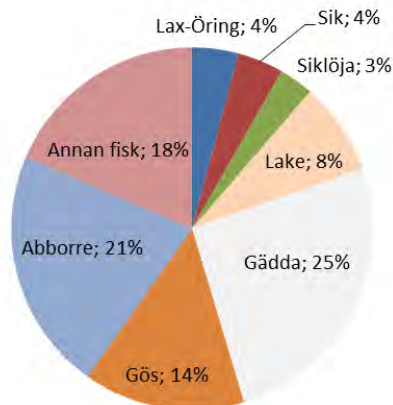
Antalet registrerade fritidsfiskare 1990 var 5500 st. och av dessa lämnade 2300 in fångststatistik. 2004 var antalet registrerade fiskare 3800 st. varav 1200 rapporterade att de bedrivit fiske. 2012 var antalet registrerade fiskare 3232 st., men endast 897 av dem har anmält att de bedrivit fiske. Antalet fritidsfiskare har alltså mer än halverats de senaste tjugo åren och fortsätter att minska.

Även fångsterna minskar. Fångsten 2012 var ca 70 ton totalt. Även fångsten per fiskare minskar stadigt, från ca 80 kg/år till ca 60 kg/år de senaste åren (figur 56).



Figur 56. Antalet fritidsfiskare som rapporterat fångst i Väneren 1999-2012 samt genomsnittlig fångst av de huvudsakliga kommersiella arterna per fiskare.

Fångsten består mestadels av gädda, abborre, annan fisk (oftast karpfisk) samt gös (figur 57). Alla arter har minskat i fångst förutom gös där det skett en viss ökning av fångsten under 2000-talet.



Figur 57. Viktmässig fördelning av fritidsfiskets fångst av de vanligaste arterna i Väneren 2012.

4.6 Vattenbruket

Fiskodlingsverksamheten i Väneren är och har alltid varit relativt blygsam och bedrivits av ett fåtal företag. I Väneren finns för närvarande två tillstånd beviljade för odling i nätkassar av regnbåge till konsumtion och sättfisk.

En odling är belägen i Forshemsviken med en årlig produktion av högst 125 ton regnbåge. Fiskodlingsverksamhet har med tillstånd bedrivits i Forshemsviken sedan 1978.

Den andra odlingen är belägen norr Ekens Skärgård med en årlig produktion av högst 200 ton regnbåge. Odling av regnbåge har med tillstånd bedrivits i Ekens skärgård sedan 1992. Företaget lade på grund av dålig lönsamhet ner sin verksamhet 2008 men odlingsplatsen har övertagits av ett annat företag som beviljats tillstånd.

Det finns dock en stor potential att bedriva vattenbruksverksamhet för produktion av fisk till konsumtion i Vänern. Vid en etablering måste dock lokaliseringen väljas på så sätt att negativa effekter på sjöns ekosystem minimeras.

Med hänsyn till rådande klimatförhållande bedöms odlingsverksamheten främst vara säsongsinriktad (vår-höst). Längre odlingsperiod kräver lämpliga övervintringsområden, något som är svårt att identifiera i Vänern. Det finns idag inget fiskodlingssystem som kan klara av den kraften is i kombination med vind har. En utveckling av odlingsutrustning med sänkbara kassar under vinterhalvåret kan vara en möjlighet att bedriva odlingsverksamhet under hela året på samma plats. Kassarna bör då kunna sänkas minst sex meter under ytan för båttrafikens fria gång. Den dagliga tillsynen av fisk i kassarna blir dock lidande. Förutom is kan underkyllt vatten, stormar och hög vattentemperatur sommartid utgöra problem.

Det finns tre huvudsakliga generella risker med fiskodling som kan påverka ekosystemet;

- Ökad näringsämnesbelastning (övergödning)
- Spridning av sjukdomar
- Genetisk kontaminering (rymlingar av odlad fisk blandar sig i vildfiskens lek).

Genom fiskfodret tillförs näring till sjön som foderrester eller genom avföring från fisken i kassarna.

Fisksjukdomar förekommer både i odlingsmiljön och i vildfiskbestånd. Genom en kontinuerlig hälsoövervakning och kontroll i odlingarna jämte en strikt införsel-policy har vi i Sverige ett relativt gott hälsoläge idag. I öppna system finns dock alltid en risk med spridning av sjukdomar från odlad fisk till vildfisk och vice versa.

Vid odling av sjöeget material kan man minimera risken för genetisk kontaminering genom att använda tillräckligt stort antal vildfiskar i avelsarbetet. Att fisk rymmer från kassarna antingen genom att kassarna går sönder av is eller utsätts för sabotage är ett inte helt ovanligt problem som också har förekommit i Vänern. Fisk kan även rymma vid hanteringen av fisken till och från kassarna. Det går att minimera risken för rymning framförallt genom inhägnader, larm och övervakning, men det är kostsamt och kan aldrig ge ett 100 % skydd.

Vid lokalisering av odlingar i Vänern bör några viktiga aspekter beaktas;

- Placering bör inte ske i de områden som idag är starkt påverkade av näringsstillförsel från lantbruket och andra lokala utsläpp.
- Etablering bör inte ske i vattenområden som idag nyttjas frekvent av såväl yrkesmässigt som fritids/sportfiske.

- Mynningsområdena utanför Gullspångsälven, Klarälven och Tidån skall undantas från vattenbruksverksamhet.

4.7 Beredningsindustrin

Yrkesfiskarna i Väneren har sedan lång tid vidareförädlad den fångade fisken. Rökning och filétering av och lokal fiskhandel bedrivs numera av flera fiskare för att öka värdet av fångsten. Några mindre företag tar även emot fisk för rökning. Efter förädling distribueras fisken till fiskbutiker och övriga matbutiker med fiskdisk belägna runt sjön.

4.8 Sportfiske

Med sportfiske menas ett fritidsfiske där man använder spö, lina och krok för fisket. Sportfisket i Väneren är populärt där sjön har många kvalitéer vilka bidrar till dess popularitet. En av de viktigaste är den goda tillgången på fisk och mängden arter som går att finna. Möjligheten att fånga en riktigt stor fisk ökar också attraktionskraften. Väneren är faktiskt den insjö i Sverige som har flest arter att erbjuda och flera av dem blir relativt storvuxna. Detta ger utrymme för att många olika sportfiskefiskemetoder kan praktiseras i sjön.

Sedan 1950 är fisket fritt för svenska medborgare både på enskilt och allmänt vatten. Sedan 1993 får även utländska medborgare bedriva sportfiske på allmänt och enskilt vatten i Väneren. Det finns även relativt gott om sjösättningsramper för den som kommer med egen båt. I ett internationellt perspektiv är det unikt att man kan fiska efter lax och öring gratis vilket också har uppmärksammats då många av de fiskande kommer långväga ifrån. Framförallt är det gäster ifrån våra nordiska grannländer men även fiskare ifrån Tyskland, Polen och Tjeckien är vanligt förekommande.

I en sammanställning av Fiskeriverket 2005 skattades sportfiskets totala fångst till ca 1000 ton och antalet sportfiskedagar på Väneren till ca 453 000 (Finfo 2005:10). Även om dessa siffror bygger på en begränsad enkätundersökning, och följaktligen innehåller en viss osäkerhet, kan man ändå konstatera att sportfisket är av en betydande omfattning. Helt klart är att sportfisket utgör en viktig fritidssysselsättning för många människor samt genererar inkomster till samhället, men har också en väsentlig biologisk påverkan på ekosystemet som måste räknas med vid uppskattningar av bestånd och uttagsmöjligheter.

Det mest omskrivna fisket på senare år är förmodligen trollingfisket efter lax och öring men även mer traditionellt fiske såsom pimpel, mete och spinnfiske är vanligt förekommande. Nedan följer en kort beskrivning av de vanligaste fiskemetoderna i Väneren.

Pimpelfiske

Pimpelfiske förknippas vanligtvis med isfiske, men bedrivs ofta även från båt under den isfria säsongen. Både abborr- och lake pimpel har gamla anor i Väneren. Abborre fiskas både kustnära och utomskärs, även om det kustnära fisket har minskat i omfattning under senare tid. En variant som använts tidigare är s.k. ryckare som dock inte kan betecknas som sportfiske. Vanliga fiskeplatser för abborre är Mariestadssjön och området väster om Kålland och Kållandsö. I norra

Värmlandssjön finns populära fiskeområden bland annat i Kattfjorden, Säterholmsfjärden samt Segerstads skärgård.

Laken har framförallt fiskats med s.k. såtekrok (ryckfiske) vid lektid i december-januari men går alldeles utmärkt att fiska med pimpelspö och agnad krok vilket många praktiserar istället. Vanliga platser för lake fiske är runt Torsö, Kållandsö, Hindens rev samt i tillrinningarna Klarälven, Lidan och Byälven. Vänern är ett av Sveriges bästa vatten för lakefiske och varje år fångas flera av landets största lakar i Vänern eller dess tillrinningar.

Tidigare pimplades även en del sik från isen, framförallt i området kring Hindens rev samt i sunden runt Maristadssjön. Men även detta fiske har näst intill försvunnit då siken inte finns kvar på grunt vatten under isen längre.

Spinnfiske

Spinnfiske i Vänern och dess tillflöden bedrivs oftast efter gädda och abborre. Även andra arter som gös och asp fiskas i tillrinnande vattendrag under lekvandring på våren. Aspen är dock fredad sedan 2004. Även gäddan fiskas ofta under våren i samband med leken. Fisken är lättillgänglig och står koncentrerad. Under övriga året fångas gäddan oftast längre ut vid grynnor och kanter mot djupare vatten. Även abborren fångas ofta ganska långt ut från stranden men fiskas också mer strandnära i Vänerns skärgårdar.

Vertikalfiske

På senare tid har s.k. vertikalfiske blivit en mycket populär fiskemetod, främst för fiske efter gös. Fisket innebär att man fiskar mer eller mindre vertikalt från båt efter fisk som finns under båten. Metoden kan närmast liknas vid pimpelfiske men man använder sig här av spö och rulle samt använder jiggar som bete. Metoden är mycket effektiv för gös men kommer sannolikt att utvecklas för andra arter som gädda, abborre och lake. Från bl.a. Hjälmarens finns farhågor att fiskemetoden kan påverka rekryteringen av gös då det är ganska lätt att fånga mycket smågös på djupt vatten sommartid, samtidigt som överlevnaden hos dessa återutsatta smågösar kan vara låg.

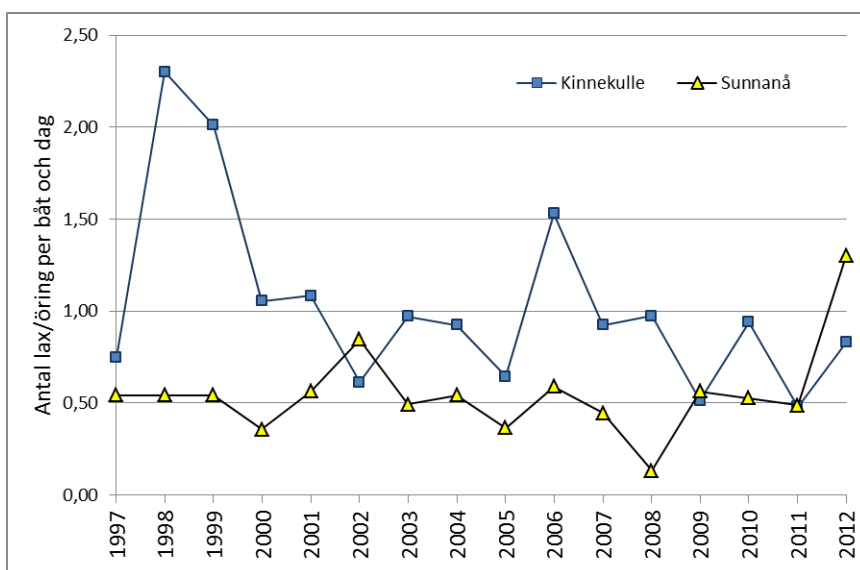
Trollingfiske

Idag bedrivs ett omfattande trollingfiske på Vänern vilket huvudsakligen utvecklats under de senaste trettio åren. Trolling är ett modernt begrepp för släpfiske ifrån båt. Redan på 1800-talet beskrevs släpfiske i litteraturen fast då benämndes det för svirvelfiske och båtarna framfördes med hjälp av åror istället för dagens moderna fyrtaktsmotorer. Oftast användes ett eller ett fåtal beten samtidigt. Under 1980-talet utvecklades det moderna trollingfisket i Vänern främst beroende på att tillgången på laxfisk ökade med ökade utsättningar. Idag används mer eller mindre för ändamålet specialutrustade fritidsbåtar vilka har kapacitet att förflytta sig över stora områden och är utrustade med modern elektronik för att effektivt söka efter fisken. Genom s.k. planerboards (sidoparavaner) och djupriggar finns möjlighet att fiska med många spön både vid sidan av båten och ner till stora djup. Därför finns också en lagstadgad begränsning på maximalt 10 fiskande beten per båt. De flesta som fiskar efter lax och öring utnyttjar denna fullt ut.

De främsta målarterna har hittills varit framförallt lax och öring men under senare år har också gösen och gäddan ökat i popularitet.

Under 1998 och 2009 genomförde Fiskeriverket en inventering av antalet trollingsbåtar i Vänern. I samma undersökningar kvantifierade man även trollingfiskets totala fångst av lax och öring. Slutsatsen var bl.a. att trollingfisket är den fiskekategori som enskilt står för den största andelen av landad lax och öring jämfört med yrkes- och fritidsfisket. Fisketrycket har dessutom ökat. Resultatet visade att antalet aktiva trollingsbåtar per dag ökat med ca 25 % mellan de båda undersökningstillfällena. Fisket visade sig vara mer mobilt 2009 än tidigare, d.v.s. fler har båten på trailer idag.

Utifrån resultat från Kinnekulleträffen har fångsten per båtdag av lax och öring i trollingfisket minskat med 58 % under samma period (figur 58). 2012 var fångsterna dock goda, framförallt vid hösttävlingen i Sunnanå där fångsterna var de högsta på över 15 år.

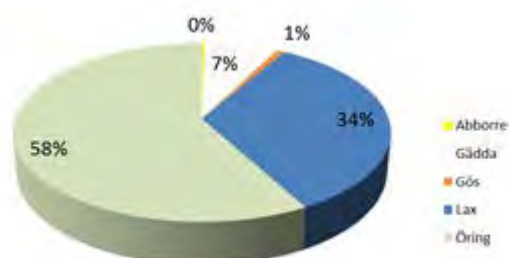


Figur 58.

Antal lax och öring per båt och dag vid de två största trollingtävlingarna i Vänern 1997-2012. Källa: SLU.

Andelen lax i förhållande till öring baserat på 1306 fångade fiskar på åtta trollingtävlingar 2012 var 37 %, ungefär samma som året innan (26 %). Det skiljer sig markant från redovisningen av yrkesfisket, som 2011 rapporterat 86 % lax.

Fångsten av övriga arter vid trollingfisket efter lax och öring är liten. Endast 7 % av fångsten utgörs av gädda (figur 59).



Figur 59. Andelen av fångade arter vid åtta trollingtävlingar 2012. Källa: Sportfiskarna.

Mete

Mete innebär fiske med ett mer eller mindre passivt naturligt agn. Vem har inte suttit på en brygga och metat med ett långspö och flöte? Mete kan dock bedrivas på en mängd olika sätt både med eller utan rulle på spöet samt med eller utan flöte. Mete kan bedrivas efter alla arter och både från isen, från båt och från land. Det mete som förekommer i Vänern med tillrinningar torde oftast bedrivas som traditionellt mete med långspö och flöte. Barn och ungdomar är den kanske viktigaste gruppen utövare. Mer avancerade utövare förekommer främst i de större vattendragen till Vänern där så kallade ”specimenjägare” söker rekordfiskar av olika arter. I stor utsträckning sker detta fiske efter lekvandrande fisk, vilket skulle kunna påverka fiskens lek negativt. I stort sett all fisk återutsätts dock vilket troligen innebär att påverkan är ringa. Tävlingsfiske arrangeras även på flera platser.

På vintern förekommer även ett visst ismete efter gädda på Vänern.

4.9 Fisketurism

I takt med att sportfisket på Vänern utvecklats har också en näring som baseras på sportfisket utvecklats, fisketurism. Fisketurism definieras generellt som sådant fiske där man tillbringar minst en natt utanför hemmet i samband med fiske. Nationellt sett är fisketurism en växande näring som inte enbart omfattar de som jobbar med den direkta fiskeupplevelsen utan också runtomkring service såsom boende och mat. Viktiga förutsättningar för attraktionskraften är förutom en god tillgång på fisk även god service i form av kommunikationer, stugor, båtuthyrning/fiskeguidning och sjösättningsramper. Förekomst av storvuxen fisk ökar attraktionskraften avsevärt.

Runt Vänern finns det numera ett mer eller mindre utbyggt servicenät som omfattar såväl sjösättningsramper som camping och stuguthyrningar anpassade för att tillgodose de fiskandes behov. Idag finns ett fåtal fiskeguider runt sjön där de flesta arbetar deltid med just fiskecharter. De flesta guiderna fiskar framförallt efter lax och öring och har ingen fast stationering vid sjön utan har sin båt på släp för varje guidning. Möjligheten finns då att utifrån kundernas lokalisering och var det bästa fisket är styra var man utgår ifrån. Möjligheten finns även att välja helt andra sjöar eller fiska i havet. Under vissa perioder riktar dock en del in fisket efter gös och/eller gädda vilket egentligen har två orsaker. Den ena är att både gädd- och gösbestånden är goda vilket följaktligen ger ett gott fiske. Den andra är tyvärr att under senare år har lax- och öringfångsterna minskat i Vänern (se lax och öring under artbeskrivningarna) vilket då direkt påverkar de entreprenörer som baserar sin verksamhet på denna resurs.

För att kunna bedriva en långsiktig turistfiskeverksamhet är det av största vikt att de aktuella bestånden uppvisar en god status. Detta har tidigare utpekats som ett generellt problem (Finfo 2008:2) för turistföretagen som är beroende av en allmän resurs.

5. Fiskevård

Begreppet fiskevård används i många sammanhang och betyder kort och gott åtgärder som främjar fisket. Det kan dock göras både som direkta fiskefrämjande åtgärder såsom reglering av fisket och fiskeområden men kan också vara indirekt fiskefrämjande åtgärder såsom biotoprestaurering eller anläggande av fiskvägar. Ofta utförs insatser med målet att stärka ett fiskbestånd vilket skapar förutsättningar för ett förbättrat och långsiktigt fiske. I denna plan kommer begreppet fiskevård användas både för insatser som främjar fisket och för insatser som främjar fiskbestånden.

Både i Väneren och i Vänerens tillflöden har det gjorts och genomförs flera olika typer av fiskevård. Den mest omfattande fiskefrämjande åtgärden i Väneren som har pågått under lång tid är utsättningar av lax och öring. Fiskevård kan även vara restaurering av fiskens livsmiljöer, tillsyn, reglering av fisket, skydd av biotoper och andra åtgärder som har fiskefrämjande effekter. Restaureringar av miljöer och anläggande av fiskvägar är de vanligaste fiskevårdsinsatserna i tillrinnande vattendrag medan det i Väneren medan övriga fiskevårdande insatser har störst betydelse för bestånden i sjön. Tillsynen som kontrollerar att fiskeregler efterlevs är en stor del i fiskevården i Väneren men även fredningsområden och fredningsperioder har stor betydelse för fiskbeståndens utveckling.

Alla åtgärder som görs för att restaurera biotoper och skapa livskraftiga fiskbestånd bidrar också till möjligheten att nå miljömålet levande sjöar och vattendrag och god ekologisk status enligt vattendirektivet. Därför är det viktigt att arbetet med åtgärder samordnas för att effektivisera och bättre utnyttja tillgängliga resurser. Finansieringsmöjligheterna är hittills ganska begränsade och delvis splittrade vilket innebär att det finns mycket att vinna på samordning. Även uppföljningen av åtgärderna har mycket att vinna på att det kan samordnas med övrig övervakning, exempelvis miljöövervakningen. Se vidare under kapitlet övervakning.

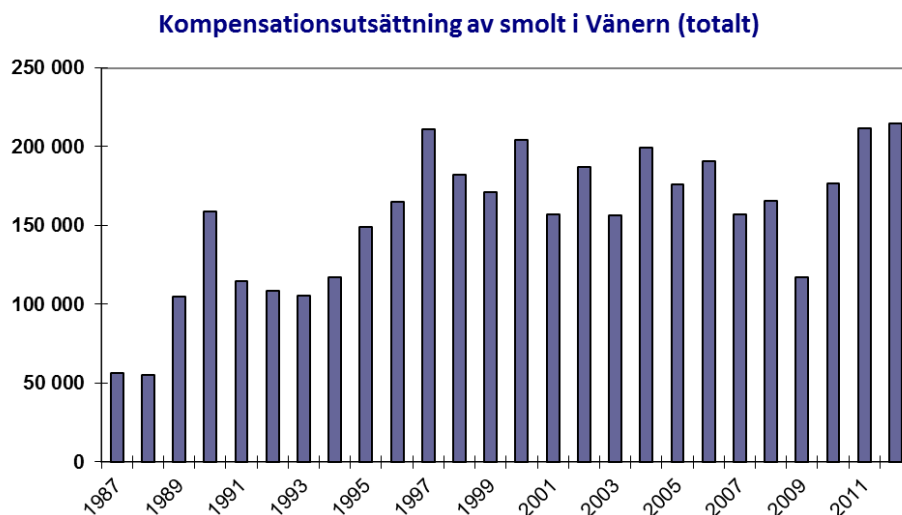
Fiskevårdsåtgärder i form av regler och fredningsområden finns beskrivet under kapitlet Lagstiftning och miljöpolitik, se sidan 25.

5.1 Utsättningar av fisk och kompensationsodling

Kompensationsutsättningar av lax och öring

Utsättningar av rom och fisk har använt under lång tid i Väneren med tillrinningar för att kompensera fisket för de skador som vattenregleringsverksamheten gett. Från början sattes stora mängder laxrom och yngel ut i Klarälven. Under 1950-talet utvecklades fiskodlingstekniken och 1960 påbörjades utsättningar av laxsmolt i Klarälven. Redan 1965 började man sätta ut Gullspångslax i Klarälven (Piccolo et al 2011). Utsättningar av öringsmolt påbörjades först 1982 (Fiskeriverket 1998).

Fördelningen mellan lax och öring, samt fördelningen mellan Gullspångs- och Klarälvsursprung har varierat genom åren. Almer (1979) beräknade att dåvarande stödutsättningarna på 60000 smolt skulle behöva ökas med ytterligare 170000 smolt för att man skulle komma upp till de årsfångster på 100 ton som Väneren tidigare producerade. Utsättningarna ökade successivt under 1970-talet och i början av 1980-talet kom utsättningarna upp i 150000 per år.



Figur 60. Antalet utplanterade lax- och öringssmolt i Klarälven och Vänern inom kompensationsodlingen 1987-2012.

Nuvarande kompensationsutsättningar i Vänerns tillrinningar är fastställda i ett antal vattendomar för kraftverken i Klarälven (VA50/ 86, m.fl., 150 000 smolt/år), Gullspångs kraftstation i Gullspångsälven (M3836-04, 25.000 smolt/år) samt Vänerns reglering i Göta älv (VA55/74, 1.300 smolt/år). För vissa av villkoren finns angivet att verksamheten ska utformas enligt anvisningar från Fiskeriverket eller utarbetas i samråd med Fiskeriverket. Fiskeriverkets utredningskontor i Örebro har tidigare arbetat med dessa frågor, men efter bildandet av Havs- och vattenmyndigheten har ansvaret för de fiskerelaterade frågorna i vattendomarna överlämnats till Länsstyrelserna i Västra Götaland, Västernorrland och Norrbottens län. Ansvaret för tillsynen av villkoren åligger den Länsstyrelse där anläggningen är belägen. För vissa av villkoren ska Fiskhälsan AB ta fram anvisningar för hur verksamheten ska bedrivas.

Exempel på anvisningar från myndigheterna är fördelningen av art och stam i avelsfisket samt vilken fisk som ska transporteras upp för att naturligt leka i Klarälven. Från 2012 har ytterligare åtgärder vidtagits för att höja kvaliteten, se vidare under Smoltkvalitet och märkningsförsök.

Utsättningar av lax och öring genom Laxfond Vänern

I mars 1985 beslutades om att bilda **Projekt Laxfond för Vänern** med mål att ta reda på förutsättningarna för att öka lax- och öringbeståndet i Vänern och därigenom väsentligt och varaktigt öka sysselsättningen och rekreativvärdet i Vänerområdet.

Några viktiga åtgärder som föreslogs var:

- åtgärder för att förbättra den naturliga reproduktionen av lax och öring i Klarälven och Gullspångsälven
- Utsättning av lax- och öringssmolt (325000 – 425000) från 1988 och framåt
- Ändring och uppföljning av fiskebestämmelser
- Ge möjlighet till utländska medborgare att få rätt att fiska med trollding
- Förbättrad fisketillsyn
- Fortsatt statligt stöd till yrkesfisket
- Förbättrad fångststatistik
- Införande av allmän fiskevårdsavgift med Vänern som försöksområde

År 1988 bildades Stiftelsen Laxfond Vänern. Medel till stiftelsen, ca 30 Mkr, kom från länsstyrelserna, landstingen och kommunerna. Stiftare var de 13 kommunerna samt de tre dåvarande länsstyrelserna runt sjön. Stiftelsens primära uppgift var att se till att Vänerlaxen bevaras och reproduceras i god naturlig miljö samt att en genbank finns säkrad. Parallellt var stiftelsens mål att utveckla en upplevelseturism i Vänerområdet med laxfisket som spjutspets. Därför finansierades utsättningar av lax och öring som en viktig del i fondens verksamhet.

Som beredande organ för styrelsen finns även en inrättad fiskeridelegation. Denna består idag av representanter från yrkesfisket, sportfisket, husbehovsfisket, länsstyrelserna, turismen, den ideella naturvården och sportfiskenäringen. Delegationen sammanträder normalt två gånger per år.

Sportfiskeservicen under de första åren efter laxfondens bildande förbättrades avsevärt. År 1990 omsatte sportfisketurismen enbart i Vänern drygt 12 miljoner kronor samt genererade 25 000 gästnätter.

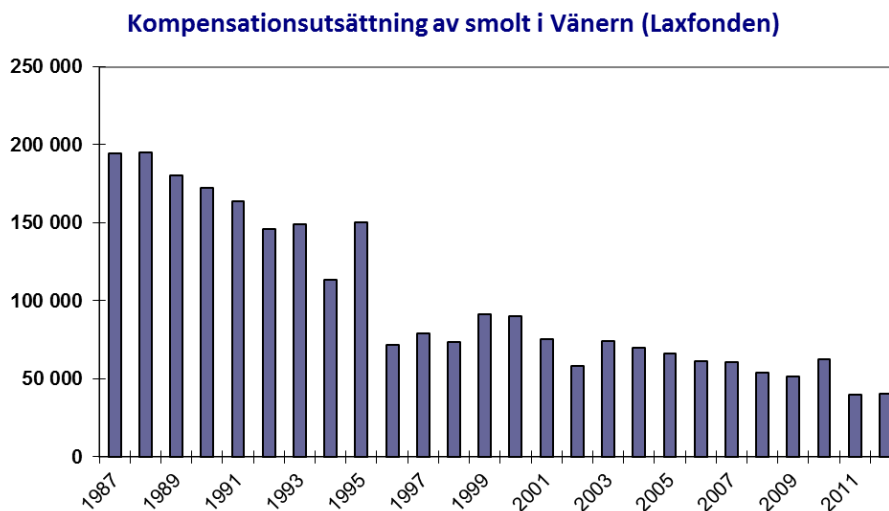
Laxfonden bildade 1993 ett marknadsföringsbolag, Turistfiske Vänern AB. Dess första uppgift blev att knyta kontakter med Vänerintressenter, typ boendeanläggningar och aktivitetsentreprenörer typ charterbåtsskeppare och fiskeguider för att kunna marknadsföra en god produkt. Affärsidén runt Laxfond Vänerns turistsatsning byggde på tre punkter:

- * Produktion av talrika och storväxta bestånd av lax och öring för sportfiske, vilka tas fram via fiskevårdande insatser.
- * Sportfisketurism byggd på allsidig service, hög kvalitet och olika prislägen. Utvecklas för såväl svenska som utländska turister.
- * Aktiviteter för medresenärer som inte är sportfiskare.

Marknadsföringsbolaget lades ner 1997 av ekonomiska skäl samt att man ansåg att verksamheten inte hörde hemma under Laxfondens ansvar.

I kommunernas turistorgan Vänerland bildades hösten 1998 en särskild fiskegrupp som granskade servicen samt påpekade vilka åtgärder som borde vidtas. Speciell uppmärksamhet ägnades information, hamnservice och sjösättningsramper, något som delvis finansierades av laxfonden. Fiskegruppens arbete försvårades av brist på pengar och 2004 avvecklades hela Vänerland.

I och med bildandet av Laxfond Vänern (se nedan) ökade utsättningarna av lax- och öringsmolt kraftigt några år i slutet av 1980-talet. Under 1990-talet finansierade utsättning av 50-60 000 laxsmolt/år utöver de som sätts enligt gällande vattendomar. På grund av ekonomiska skäl har utsättningarna som görs i Laxfondens regi minskat med åren.



Figur 61. Antalet utplanterade lax- och öringsmolt i Vänern finansierade av Laxfonden 1987-2012.

Efter 1998 har fonden avsatt 750 000 kr årligen för smoltutsättningar. Medel har även använts för närliggande ändamål såsom fiskevårdsåtgärder i Gullspångsälven samt insatser för att förbättra överlevnaden och kvaliteten hos utsatt smolt. Idag uppgår stiftelsens kapital till ca 20 Mkr.

Utsättningarna av lax och öring med Laxfondens medel upphandlas årligen av Länsstyrelsen i Värmlands län. Även fiskevårdsmedel från tidigare Fiskeriverket, medel från Vänerns regleringsfond och i viss mån fiskeavgiftsmedel har använts för att ytterligare öka utsättningarna.

Det har på senare år även förekommit privata insamlingar av medel för att bekosta utsättningar av framförallt Gullspångsöring.

Smoltkvalitet och märkningsförsök

Såväl i Vänern som i Vättern har utsättningar under senare delen av 00-talet i allmänt gett sämre resultat än tidigare. Liknande rapporter finns från Östersjön där andelen odlad lax som fångas i fisket till havs har minskat från 90 % 2001 till 50 % 2004 och 30 % 2006 (Eriksson, L-O, m.fl. 2008). Från Vänern har det även inkommit rapporter från samtliga kategorier fiskande om fångad och påträffad laxsmolt i dålig kondition, ofta svampangripna troligen till följd av nedsatt allmänskondition. Vissa år har även döda smolt med uppenbara odlingsrelaterade skador (fenskador) påträffats i anslutning till utsättningslokalerna. Vid en genomgång av odlingarnas journalföring och dokumentationen av fiskens historik innan leverans kunde stora brister konstateras på flera viktiga punkter (Hållén, A. 2008).

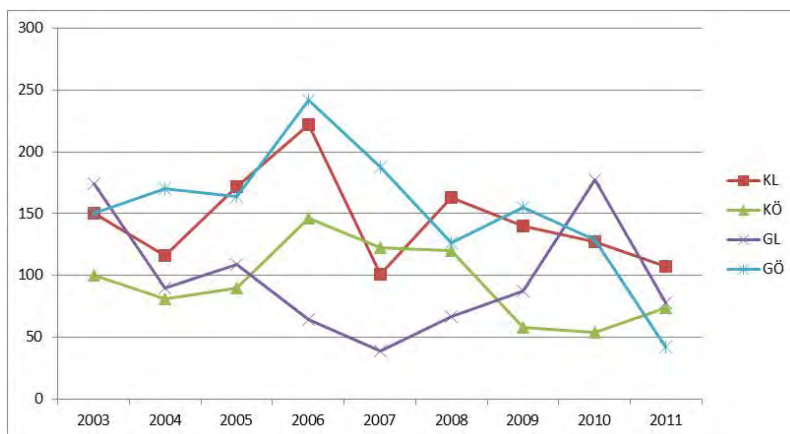
Därefter har det skett en hel del arbete de senaste åren med syfte att öka smoltkvaliteten från odling till utsättning, främst kopplat till den fisk som Länsstyrelsen upphandlar för att främja fisket i Vänern och Vättern. Inte minst har fiskhälsokontrollen av odlingsverksamheten intensifierats. Inom odlingsverksamheten för fisk (lax och öring) som sätts ut i Vänern och Vättern är de vanligaste skadorna på fisken fenskador (Sven-Erik Sköld, muntligen) där ryggsen är värst utsatt. Som följd av denna skada förekommer i viss utsträckning nekros och blödningar, i vissa fall har även svamp konstaterats. För att minska skadorna har olika metoder testats, en av dessa är att öka vattenflödet samt förändra strömbilden i odlingsbassängerna. En studie som testade dessa faktorer på Gullspångs- och Klarälvslox genomfördes under 2010. Den visade att med ett ökat vattenflöde samt en förändrad strömbild uppnåddes en lägre andel skador på försöksfisken (Ludvigsson, A. 2011). I och med att en lägre andel fenskador observerades hos försöksfisken antog man att dess välfärd ökat och möjligheten till en överlevnad efter utsättning av utsättningsmaterialet var högre. Dessa tämligen enkla åtgärder som uppenbart kan minska flera av problemen bör vara lätta att införa i verksamheten ute på odlingarna.

All odlad lax- och öringsmolt som sätts ut i Vänern härrör från Fortums avelsfiske i Klarälven vid Forshaga kraftstation. Hittills har det överskott av befruktad rom som genererats i kompensationsodlingen sålts till de båda odlare som säljer och levererar smolt från nuvarande anläggningar i Fengersfors och Sävenfors. Då fällan har brister i funktionen främst vid låga och höga flöden har tillgången på avelsfisk varierat kraftigt mellan åren. Framförallt har antalet gullspångslaxar under flera år varit för lågt för att bibehålla en tillräcklig genetisk variation i avelslinjen. Bristen på avelfisk har även lett till att överskottet av rom för försäljning har varit begränsat.

Inom kompensationsodlingen genomfördes med början 2012 en rad förändringar efter diskussioner mellan verksamhetsutövaren (Fortum) och de båda Länsstyrelserna. exempelvis ombyggnad av fångstanordningen. Justeringar gjordes inom de flesta delar av verksamheten, exempelvis hur avelsfisk ska infångas och fördelas, hur fångst och upptransporter av klarälvslox och öring till lekområden uppströms ska ske, var och hur utsättningen av smolt ska göras samt hur verksamheten ska avrapporteras. Ytterligare åtgärder har även genomförts inom ramen för Interregprojektet Vänerlaxens fria gång.

Några exempel på förändringar som gäller från 2012;

- Fångstfällan startar redan 21 maj såsom gällande villkor kräver.
- För avel bör minst 50 föräldrapar (100 individer) användas av varje stam. Antalet föräldrapar som använt för avel har under flera år på 2000-talet varit oroväckande få, framförallt för Gullspångslax och Klarälvsöring (figur 62).
- I första hand ska endast Klarälvslox med bibehållen fettfena (vild fisk) upptransporteras för naturlig reproduktion uppströms Edsforsen
- Ingen storleksselektion ska göras för Klarälvslox. Tidigare har lax >5,5 kg inte använts till avel eller körts upp för naturlig lek.
- Utsättning av smolt bör ske kvälls- och nattetid 17.00-03.00 på en ny anvisad plats nedströms Forshaga. Tidigare sattes fisken dagtid genom ett flera meter högt, permanent monterat rör vid kraftstationen. 2013 sattes smolten i avelsbassängen som mellansteg för att fisken ska hinna lugna ner sig innan utsättningen, som då sker direkt från avelsbassängen.
- Märkningsförsök görs för att följa upp kvällsutsättningarna
- Varje år ska en sammanfattande årsrapport med innehåll om avelsfiske, upptransporter av fisk, odling, utsättning och kontroll är slutförd ska lämnas till Länsstyrelsen i Värmland och Västra Götaland. Där ska framgå hur de fiskerelaterade villkoren jämte anvisningarna efterlevts och vilken uppföljning som gjorts.



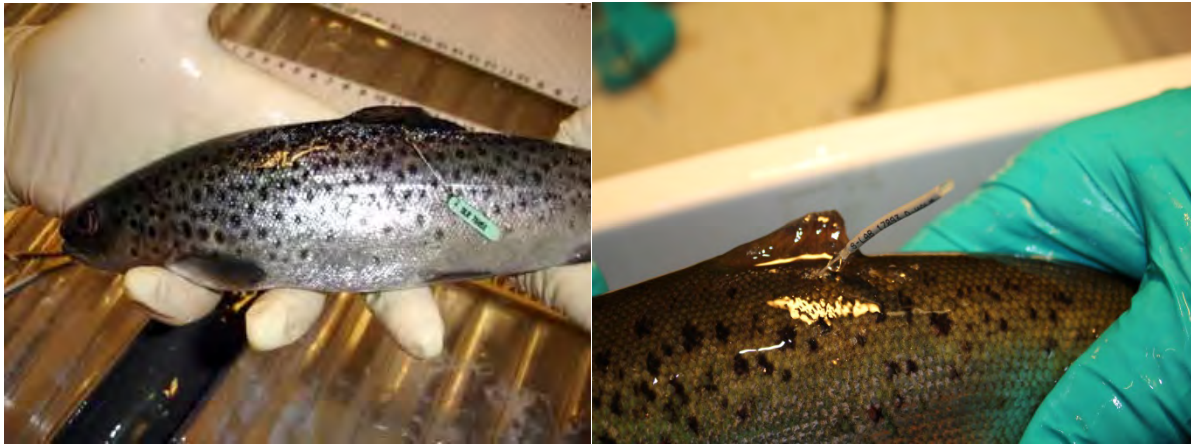
Figur 62. Antal avelsfiskar per stam (KL=Klarälvslox, KÖ=Klarälvsöring, GL=Gullspångslax och GÖ=Gullspångsöring) som använts inom Fortums kompensationsodling för Klarälven och Gullspångsälven.

Märkning av smolt

Fiskmärkning har använts i mer än 100 år för att försöka få besvarat frågor som rör fiskbeståndets storlek och tillväxt, sammansättning, dödlighet, vandringar mm.

I Vänern har främst använts Carlinmärken samt fenklippning. Fenklippningen görs främst genom fettfeneklippning. Syftet är sedan den infördes 1993 att skilja på vild och odlad lax och öring i Vänern. För att skilja Klarälvsaxen från Gullspångslaxen och Klarälvsöringen från Gullspångsöringen i avelsfisket i Forshaga klipps även höger respektive vänster bukfen hos Klarälvsfisken.

Carlinmärkning av fisk har skett sedan 1950-talet i Sverige, framförallt vid kompensationsutsättning av laxsmolt.



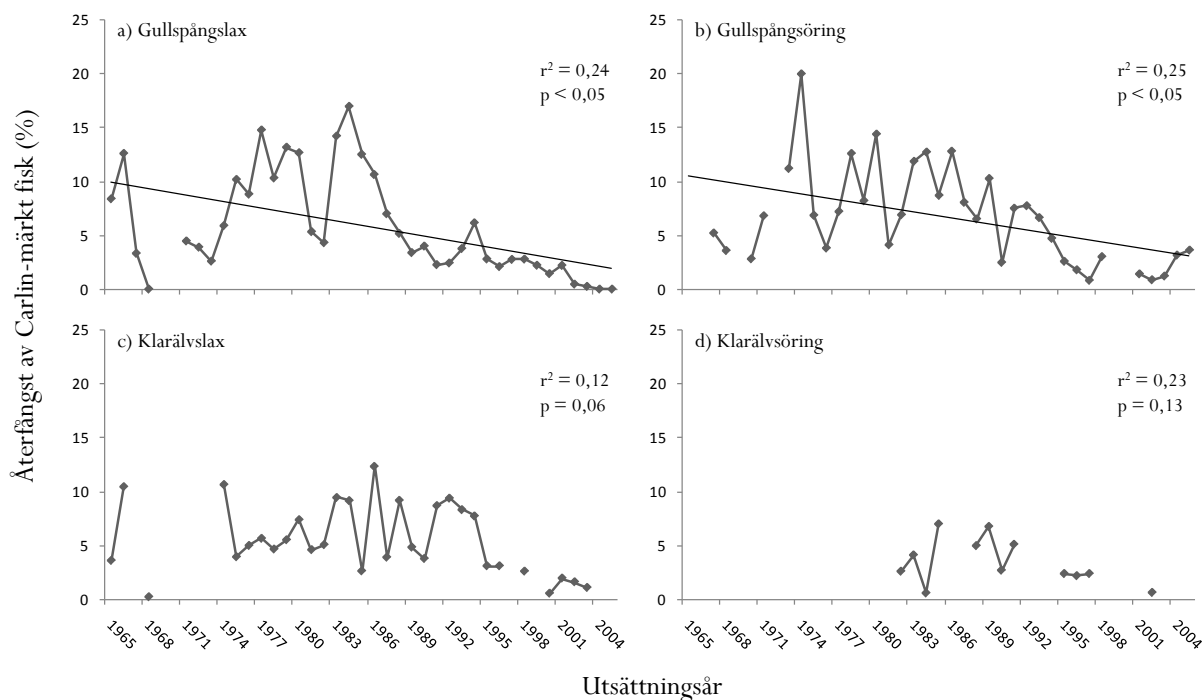
Figur 63 och 64. Öring märkt med Carlinmärke (t.v.) och lax märkt med de nyare Floy-Tag märkena (t.h.). Foto: Tomas Loreth (t.v.), Frida Laursen (t.h.).

Carlinmärken har ansetts ha förhållandevis små effekter på fisken och uppfyller grundläggande krav på tillförlitlighet och kvalitet. Därför har Carlinmärket använts i många länder runt Östersjön, i Norge, Skottland, Canada och USA. För att Carlinmärkning ska kunna nyttjas som ett bra hjälpmedel för att följa utvecklingen av utsättningar av odlad fisk krävs att några viktiga faktorer eller felkällor är under kontroll. De viktigaste är;

- hur stor dödlighet (direkt och indirekt) innebär märkningsförfarandet
- hur stor andel av fångad, märkt fisk rapporteras

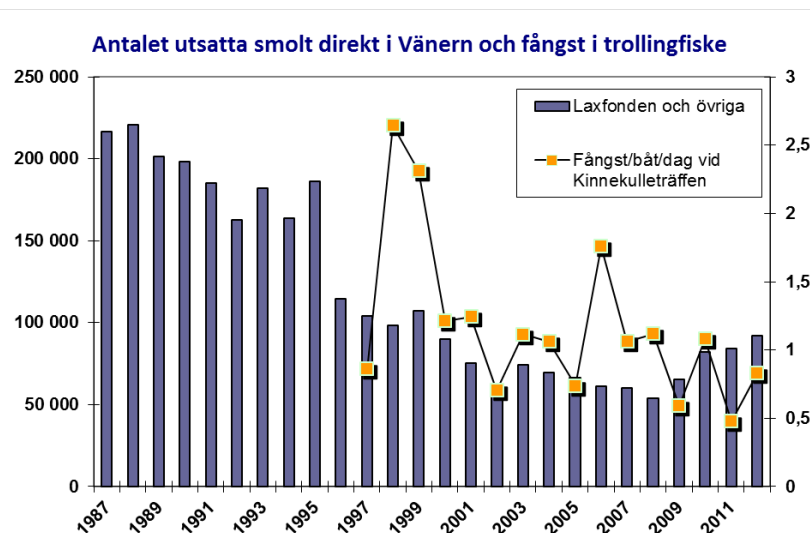
Dödligheten vid märkningen och fram till utsättning är förhållandevis lätt att kontrollera. Antalet ska under normala betingelser vara mycket lågt. Vad som händer efter utsättningen är svårare att kontrollera.

Flera försök har gjorts att utvärdera märkningarna i Vänern, bl.a. Andersson, A. 2011. Där konstateras att nästan 300 000 Carlinmärkta smolt har släppts i Vänern de senaste 40 åren. Endast 14504 fiskar har återrapporterats, vilket utgör ca 5 %. Variationen är dock stor mellan olika märkserier (<1 - >20 %), högst var återfångsterna under 1970- och 1980-talet, sedan 1990-talet har de minskat betydligt. Dessa tendenser är liknande för alla fyra stammar. De flesta återfångsterna sker i Vänern. Ingen lax eller öring utsläppt i Vänern har bevisligen återfångats i Klarälven vilket tyder på att andelen felvandrare är låg.



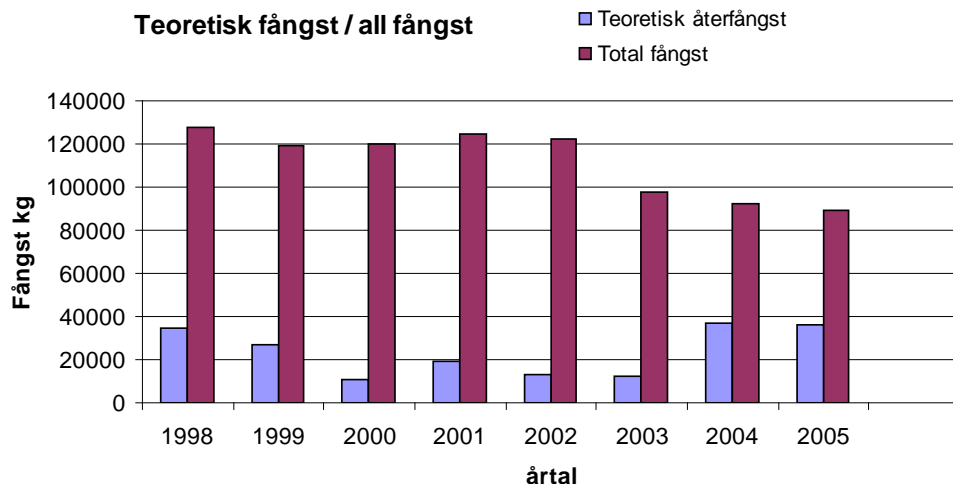
Figur 65. Återfångster av Carlin-märkt lax och öring utsatt under 1965-2005. År utan datapunkter har inga utsättningar skett. a) Gullspångslax, n= 6590, b) Gullspångsöring, n= 4628, c) Klarälvslax, n= 2863, d) Klarälvöring, n= 423 (från Andersson, A. 2011).

Andersson, A. 2011 konstaterar även att smolt utsläppt i Vänern återfångas i något högre grad i Vänern än fisk utsläppt i Klarälven. Det finns även en god korrelation mellan fångsten vid trolling och antalet smolt som satts direkt i sjön (figur 66).



Figur 66. Antalet utsatta lax- och öringsmolt direkt i Vänern jämfört med fångsten/båt/dag vid trolling under Kinnekulleträffen som arrangeras årligen i slutet av april.

Problematiken kan även åskådliggöras genom att den teoretiska fångsten av lax och öring, beräknad utifrån procentuella delen av återrapporterad fisk mindre än den skattade totalfångsten genom sport-, husbehovs- och yrkesfiske (Figur 67).



Figur 67. Den teoretiska fångsten baseras på andelen återrapporterad märkt fisk i procent av utsättning och på rapporterad vikt på de återfångade fiskarna. Total fångst baseras på yrkesfiskets fångstrapportering, Fiskeriverkets enkät till trolingfisket 1997/1998 samt inrapporterade fångster ifrån fritidsfisket.

Orsaken till den låga andelen återrapporterad fångst är inte känd. Problemet är inte unikt för Vänern utan en liknande utveckling finns från kompensationsodling i norrlandsälvarna (B. Ragnarsson muntligen). Orsaken skulle kunna vara en

- ökad dödlighet hos all odlad fisk
- ökad dödlighet hos den märkta fisken (märkningsrelaterad dödlighet)
- lägre vilja att rapportera återfångad märkt fisk
- lägre fisketryck

Utan att fördjupa sig i problematiken kan man konstatera att ingen av dessa faktorer är självskrivna som huvudorsak. Fisketrycket har dock inte minskat i den utsträckningen som återfångsterna har minskat. För att öka återrapporteringens vilja belönar SLU som administrerar fiskmärkningsdata i dagsläget varje insänt märke med två trisslotter. Från och med 2009 sätter Fortum och Sävenfors produkter ut tre nya smolt nästa år för varje till SLU rapporterad märkbricka från lax och öring fångad i Vänern. Även laxfonden gör desamma. Det tillsammans med utökad information tycks dock inte ha ökat återrapporteringen.

Det är dock ytterst viktigt att lösa problemen med märkningsförsöken då dessa är viktiga för förvaltningen av laxfiskbestånden. Under kapitlet åtgärder finns ytterligare resonemang kring viktiga åtgärder för att utveckla märkningsförsöken.

Under perioden 2010-2012 har det bedrivits en större märkningsinsats parallellt med att det har genomförts åtgärder för att förbättra överlevnaden på den odlade fisken. Syftet med den utökade fiskmärkningen har främst varit att jämföra följande variabler;

- Carlin och Floy-tag märken
- höst (1+ smolt) och vårsättning (2 årig smolt)
- olika stammar av fisk (GL, KL och GÖ)
- Olika utsättningsplatser

Liknande märkningsförsök, delvis av smolt från samma odlingar, har skett för utplantering i Vättern. Dock är det främst de två översta frågeställningarna som är aktuella i Vättern.

Fisken har märkts med antingen det traditionella Carlinmärket eller med s.k. dartmärke av fabrikkatet Floy-Tag. Floy- tags är betydligt billigare och innebär ett snabbare ingrepp som sparar pengar och kanske även hälsan hos den märkta fisken.

Preliminära resultat visar att återrapporteringen av båda märkestyperna är låga. Vissa problem har noterats med Floy-tagmärken som lossnat eller skapat infektioner runt ingångshålet. Det senare finns även från Carlinmärkt fisk.

Utöver den extra märkningen bedriver Fortum även s.k. driftsmärkning inom ramen för kompensationsodlingen. Med början 2012 märks där smolt som sätts ut i Klarälven kvällstid och dagtid för att jämföra utsättningstidpunktens betydelse. Driftsmärkningen har hittills gjorts med Carlinmärken.

5.2 Fisketillsyn

Att fastställa lagar, förordningar, föreskrifter och bestämmelser fisket är en grundläggande förutsättning för fiskevården och ett långsiktigt hållbart nyttjande av fiskbestånden. En aktiv fisketillsyn för att se till att lagregleringen efterlevs är lika viktig. Fisketillsynen bidrar också till att dämpa de konflikter som till och från uppstår mellan olika kategorier fiskande när inte alla följer gällande bestämmelser. Tillsynen bidrar också till en aktiv kommunikation mellan myndigheter och brukare samt att myndigheterna får bättre och aktuell kunskap om fisket och fiskeresursen.

Organisation

Ansvaret för tillsynen på Vänern idag är delat mellan kustbevakningen och länsstyrelsernas fisketillsynsmän. Kustbevakningens station är belägen i Vänersborg och de har tillgång till både mindre och större fartyg. Före 2003 fanns även sjöpolisen stationerad i Vänern och utförde en del tillsyn. Främst gjordes detta under sommaren och hösten.

Organisationen för Länsstyrelsernas fisketillsyn skiljer sig åt mellan länen:

- Värmlands länsstyrelse har ett båtlag med vilken man kontrollerar sin del av Vänern.
- I Västra Götalands del av Vänern arbetar ett antal frivilliga tillsynsmän på uppdrag av länsstyrelsen. Samtliga har förordnanden att bedriva tillsyn inom hela länets vattenområde i Vänern men ansvarar huvudsakligen för ett lokalt område. Deras arbete koordineras och kostnadsersätts av länsstyrelsen. Även länsstyrelsen utför själv tillsyn. De lokalt väl-orienterade tillsyningsmännen kan både sprida och få in information om närområdet och när så behövs, vidarebefordra denna till kustbevakningen vilka besitter kompetens och resurser för att åtgärda större problem.

Policy och samverkan

För Vänern finns en gemensam översiktlig tillsynsplan framtagen av de båda länsstyrelserna under 2006, vilken bl.a. beskriver Vänerns vattenområde, omfattning av fisket, inriktning på verksamheten samt en generell policy för operativ tillsyn. Policyn beskriver bl.a. när beslag av redskap ska göras och när informationslapp ska användas. Planen beskriver också samarbetet mellan de två ansvariga länen samt respektive läns tillsynsorganisation. Den befintliga planen kompletteras för båda länen med en årsvis plan med syfte att kontinuerligt uppdatera och utveckla verksamheten. Denna plan revideras årligen.

Sedan 2007 har ett nytt samarbete initierats mellan Länsstyrelserna i Västra Götalands- och Värmlands län, Fiskeriverket/HaV och Kustbevakningen. Samarbetet har framförallt haft som mål att utveckla och möjliggöra en effektiv förvaltning av fiskbestånden i Vänern och fokuserar både på operativt arbete och arbete av mer strategisk karaktär. Genom en bättre samordning har tillsynen avsevärt förbättrats. Under 2008 vidareutvecklades samarbetet till att även innefatta Västra Götalands och Hallands kustvattenområde samt Vättern (Fisketillsyn Väst). Detta innebar också att Sjöpolisen och länsstyrelserna i Jönköping och Hallands län numera ingår i gruppen. Samarbetet omfattar därmed hela kustbevakningens Region Väst. Under 2010 arrangerades bland annat ett gemensamt utbildningstillfälle.

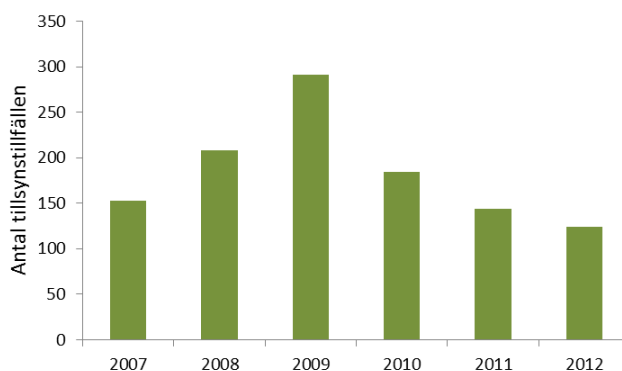
Förebyggande insatser såsom information om fiskebestämmelser utgör en viktig uppgift i tillsynsarbetet. Genom att öka förståelsen för bakgrunden till regelverket hos allmänheten ökar också acceptansen och engagemanget.

För Vänern har det tagits fram en regelfolder som beskriver de vanligaste reglerna för att underlätta för de fiskande. Under 2007 översattes den även till engelska och tyska. Foldern finns i tryckt form men kan även laddas hem via länsstyrelsernas hemsidor. Foldrar finns även hos större fiskebutiker runt sjön. Dessa uppdateras kontinuerligt vid ändring av fiskereglerna för Vänern. Utöver regelfoldern finns också informationstavlor vilka framför allt är uppsatta vid populära hamnar och sjösättningsramper.

Information om fiskeregler och bakgrunden till dessa sprids också vid diverse sammankomster såsom trolldingtävlingar, olika organisationers årsmöten etc. Det har visat sig vara ett effektivt sätt att nå ut till allmänheten parallellt med att man också får in mycket information om tillståndet på sjön.

Omfattning

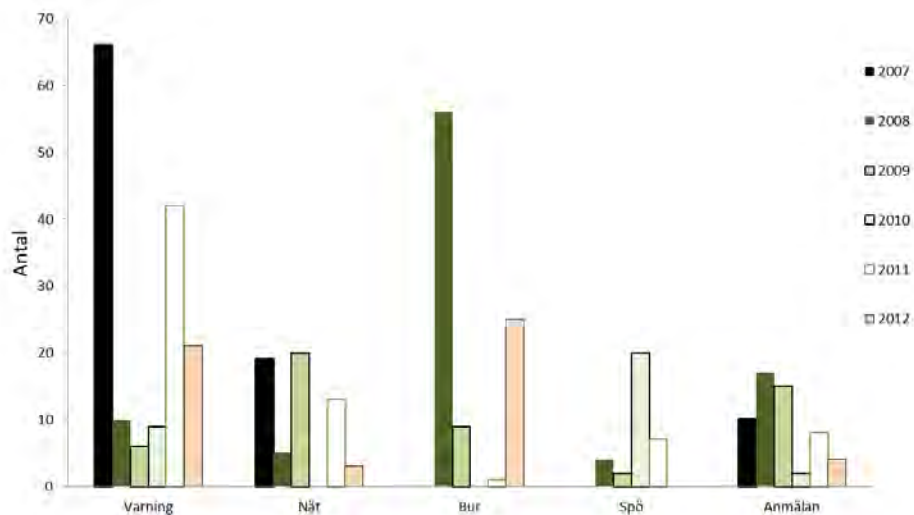
Den tillsyn som sker genom Länsstyrelsen i Västra Götaland har utförts med omkring 150-200 tillsynstillfällen årligen de senaste åren (figur 68).



Figur 68. Antal tillsynstillfällen i Vänern perioden 2007-2012. Endast Länsstyrelsen i Västra Götalands läns tillsyn redovisas.

Den operativa verksamheten i Vänern leds av en av Länsstyrelsen anställd koordinator som också verkar som tillsynsman, en deltidsanställd fisketillsynsman vars huvuduppgift är att bedriva tillsyn vid Gullspångsälven och dess mynningsområde, samt bedriva operativ tillsyn i Vänern. Utöver de anställda fanns 2012 6 st ideellt arbetande tillsynsmän. Samtliga har förordnanden att bedriva tillsyn inom hela länets vattenområde i Vänern men ansvarar huvudsakligen för ett lokalt område.

Under 2007 rapporterades olaga fiske i Gullspångsälven vilket därför prioriterades för tillsynen. Under 2008 halvtidsanställdes en tillsynsman med ansvar för Gullspångsälven, vilket också under 2008 och 2009 renderade i ett antal polisanmälningar mot olaga fiske. Därefter har överträdelserna avtagit, men även under 2012 bedrevs en stor fisketillsynsinsats i Gullspångsälven samt i dess mynningsområde.



Figur 69. Antal och typ av redskap taget i beslag samt antal anmälningar i Vänern perioden 2007-2012. Endast Länsstyrelsen i Västra Götalands läns tillsyn redovisas.

Antalet varningar var som högst under 2007 och det högsta antalet beslag (framförallt burar) var under 2008 (figur 69). Detta kan förklaras med att Länsstyrelsen under 2007 startade upp den nya fisketillsynsorganisationen. Under 2007 valde man att varna vid de flesta överträdelserna av gällande fiskelagstiftning, medan man under 2008 i en högre grad valde att beslagta och upprätta anmälningar om brott mot fiskelagstiftningen. Under 2009 och 2010 var antalet beslag och anmälningarna lågt jämfört med 2007 och 2008. Detta är troligvis ett resultat av det aktiva tillsynsarbetet tillsammans med större informationsinsatser 2007 och 2008. Under 2011 och 2012 har antalet beslag och anmälningar ökat något i jämförelse med 2009 och 2010.

Tillsynen från länsstyrelsen i Värmlands län sker ca 40-60 dagar per år. Tillsynen har i första hand varit inriktad på kontrollverksamhet i fredningsområden för gös samt fredningsområdena för lax och öring vid Gullspångsälvens- och Klarälvens mynningsområden. Vidare har utmärkning, märkning, maskstorlekar och nätlängder kontrollerats. Vid ett flertal tillfällen när fiskare vittjat sina redskap har fångsten synats med avseende på minimimått och fångstförbud av fisk med fettfena. Trolling- och utter- fiskebåtar har granskats när det gäller antal beten, fångstbegränsning, minimimått och fångstförbud av fisk med fettfena. Den ökande förekomsten av signalkräftor har gjort att kräftfisket har specialgranskats i vissa oråden.

Från Värmlands län finns 2009 ett beslag, två anmärkningar som avser trollingfiske inom fredningsområde samt 18 påpekanden. För 2010 finns tre beslag, två anmärkningar som avser trollingfiske i fredningsområde samt 19 påpekanden.

Spöknät och borttappade redskap

Problemet med förlorade redskap är inte speciellt stort i Vänern. Likväl förekommer det en hel del rapporter från framförallt sportfisket där drag och djupriggar fastnar i borttappade sk. spöknät. Risken att förlora utestående nät är störst i samband med isläggning samt islossning (för islagda nät). För islagda nät finns inget krav på utmärkning överhuvudtaget. Om utestående redskap förloras skall anmälan omedelbart göras till Länsstyrelsen eller Kustbevakningen. Det har gjorts några sådana anmälningar framförallt i samband med isläggning, men redskapen har hämtats in efteråt (J. Svahn, muntligen).

5.3 Biotoprestaurering och vandringshinder

I själva Vänern är det största behovet av restaurering kopplat till igenväxningen av stränderna och grunda områden. Behovet av åtgärder är stort och förhållandevis lite har gjorts. Flera kommuner, fågelklubbar och andra ideella föreningar röjer en del igenväxta fågelskär. En del strandängar hålls idag öppna genom markägarnas försorg och genom skötsel av naturreservaten, men många fler behöver bete eller slåtter. Inom jordbruket har åtgärder gjorts för att minska näringsbelastningen av kväve och fosfor, men fler åtgärder behövs även här.

Biotoprestaurering har gjorts på en mängd platser i Vänerns tillrinningar under åren. Det mest kända exemplet är troligen det omfattande arbetet med att återställa delar av Gullspångsälven för att främja lekmöjligheten hos lax och öring. Men även i andra mindre biflöden har stora insatser gjorts. Framför allt i biflöden till Klarälven där även kalkningen har bidragit till en bättre uppväxtmiljö för laxfiskungar. Eftersom denna plan inte har för avsikt att omfatta tillrinningarna till Vänern redovisas utförda och planerade åtgärder i tillrinningarna översiktligt.

Genomförda åtgärder i vattendrag

Klarälven

Länsstyrelsen i Värmlands län har 2011 tilldelats pengar från den Europeiska regionala utvecklingsfonden för ett treårigt norsk-svenskt samarbete kring Vänerlaxen. Projektet ska utreda förutsättningarna för möjligheten att introducera Vänerlaxen i hela Klarälven och Trysilelva med biflöden. Utgångspunkten för projektet är Hållbar utveckling, och uppdragen finns regionalt, nationellt och internationellt (miljömålen, Natura 2000, Vattendirektivet, åtgärdsprogram för hotade arter). En stor utmaning handlar om att skapa fria vandringsvägar för laxens uppvandring och öka överlevnaden vid kraftverken i samband med nedströmsvandring. Projektet omfattar även åtgärder för att öka laxens reproduktionsområden. Projektet beräknas omsätta ca 32 miljoner SEK/ NOK. Mer information om projektet finns under <http://projektwebbar.lansstyrelsen.se/VANERLAXENSFRIAGANG/>

Gullspångsälven

Gullspångsälven är efter Klarälven det största tillflödet till Vänern. Den har sina källområden så långt norrut som i Dalarna och den sammanlagda ytan av tillrinningsområdet är 50 kvadratmil. Medelvattenföringen vid mynningen är 60 m³/sekund. Gullspångsälven har varit utsatt för omfattande reglering sedan första kraftverket byggdes 1907 och det är endast den nedre delen som är tillgänglig för vandrande fisk. Vattnet från kraftverket leds till viss del ut via en konstgjord kanal till Kolstrandsviken, dels via den naturliga älvfåran och Åråsforsarna. Rensningar genomfördes så sent som under början av 1970-talet även i nedre delen av älven. Minimitappningen ökade från 3 till 6 kubikmeter per sekund 1969. Dessa forsar nära älvens mynning utgör numera de enda naturliga lekplatserna för Gullspångslax och Gullspångsöring. Innan Gullspångsälvens byggdes ut hade laxen även lekområden längre upp i älven.



A. Torrfåran har återställts och försetts med lämpligt bottenmaterial.

B. Från den sprängda utloppskanalen och upp till torrfåran har en laxtrappa anlagts.

C. På sikt uppförs en informationsanläggning vid Inlandsvägens passage av Gullspångsälven. I anläggningen skall information om Gullspångslaxen och dess situation ges.

D. Dammen vid Kolstrandskanalens inlopp höjs något samtidigt som den förlängs. Genom detta kommer den ökade minimivattentappningen att gå genom den naturliga älvfåran. Flödesvariationerna kommer att minska när dammen förlängs.

E. I Åråsforsarna läggs ytterligare sten och block ut för att förbättra miljön på laxens och öringens lekplatser.

F. Vasslätter har skett i mynningsområdet för att underlätta utvandring av smolt. Slätter har också genomförts i sunden mellan Kolstrandsviken och Åråsviken. Insatserna kommer att upprepas 2005.

Figur 70. Genomförda restaureringsåtgärder i och kring Gullspångsälvens mynningsområde.

Under början av 1990-talet gjordes del återställningsarbeten i Åråsforsarna som en följd av regleringen av de allmänna fiskeintressena. Bland annat har åtgärder genomförts i Lilla Åråsforsen för att åstadkomma förbättrade uppväxtmiljöer och återställda lekbottnar för lax- och öring.

Den efter omprövningen 2004 gällande domen (Dom 2005-05-03, M3836-04) innebär att korttidsregleringen upphör helt under perioden 20 april till den 19 augusti. Under övriga tider på året mildras effekterna av regleringen genom att den tröskeldamm som avgränsar Kolstrandskanalen från älven byggts om. Förlängningen av dammen som slutfördes under hösten 2005 medför att en större del av högflödestopparna avleds via kanalen. Medeltätheten av ungar har under senare år legat kring 5 – 10 laxar och 5 - 15 öringar/100m². I ett så produktivt vattendrag som Gullspångsälven bör den totala tätheten av laxfiskyngel kunna vara cirka 100 individer per 100 m². Huvudorsaken till den låga tätheten antas vara korttidsregleringen. Någon tydlig trend vad gäller förekomsten av lax- eller öringyngel sedan elfiskeundersökningarna började på 70-talet kan heller inte ses.

Under hösten 2003 återställdes den tidigare torrlagda älvfåran, även kallad Gullspångsforsen, i anslutning till Gullspångs kraftstation bland annat genom att lämpligt sten- och blockmaterial

tillfördes och den gamla utloppskanalen fylldes igen. Bottnarna anpassades till den ökande minimivattenföringen och den minskade korttidsregleringen. Genom insatserna har arealen forsande vatten och lämpliga uppväxtområden utökats. Tyvärr förstördes delar av fiskvägen och bottnarna vid kraftig tappning under hösten 2011. Restaureringsarbeten har fortsatt på senare år både i Åråsforsarna och Gullspångsforsen.

Tidan

Tidan är Vänerns största tillflöde söderifrån. Ån är näringsrik under större delen av sitt lopp och är kraftigt utbyggd. Under slutet av 1980-talet var det några medlemmar i Mariestads Sportfiskeklubb som påbörjade arbetet med att försöka rädda Tidanöringen från utrotning. Med stöd av kommunen bildades 1992 Tidans nedre fiskevårdsområde som geografiskt sträcker sig från Tidans åmynning upp till E-20 vägbron. Samma år startade också restaureringsprojektet "Tid för Tidan". Lekområden rensades, lekgrus lades ut, strömkoncentratorer iordningställdes och två fiskvägar byggdes. Omkring en miljon kronor plus en massa ideellt arbete lades ner. Inledningsvis var det fyra personer som via beredskapsarbeten jobbade med projektet på heltid, men det mesta arbetet har trots allt skett helt ideellt.

I mitten av 90-talet uppfördes även en fiskodling med kläckeri vid ån. Där kramades vilda öringar från ån och befruktad rom lades in i odlingen. En första utsättning av yngel som hade kläckts fram i odlingen gjordes våren 1994.

Sedan 1993 då det så kallade avelsfisket startade fram till hösten 2000 har cirka 200 öringhonor och endast cirka 25 hanar fångats. Varför det finns få hanar är inte utrett. Normalstorleken på öringarna ligger runt 60 cm. Tyngsta hona som vägts in är en på 4,7 kg och största hane 4,2 kg.

Vintern 1995-1996 gjordes en genetisk undersökning av öringen från Tidan som visade att den är en egen stam som är genetiskt skild från både Gullspångs- och Klarälvsöring. Som en följd av detta fastställde Fiskeriverket ett skyddsområde i Mariestadssjön.

Vid en omprövning av kraftverkens tillstånd 1996 beslutades om en minimitappning förbi de båda nedre dammarna på 1 m³/sek. Längre uppströms har restaureringsarbetena fortsatt. Dammen vid Trilleholm revs ut 2005 och 3000 m² lekområde skapades. Då beslutades att den pågående verksamheten vid kläckeriet skulle avslutas för att ge fisken möjlighet att helt reproducera sig själv. 2009 öppnades även nästa vandringshinder, Ullervads kraftstation, vilket har gett öringen tillgång till mer lämpliga reproduktionsområden i ett biflöde.

Utän restaureringsarbetena i Tidan skulle nog öringstammen med all sannolikhet varit utrotad idag. Åtgärderna har även skapat lekområden för många andra fiskarter. De nedre delarna utnyttjas av arter som asp, färna, vimma, id, gös och nors som varje år leker i stort antal. Speciellt gösen och aspen har ökat kraftigt sedan 1980-talet. Tidan torde därmed ha ett av Sveriges största lekbestånd av asp.

Flian

Flian är största biflödet till den näringsrika slättlandsån Lidan som mynnar i Kinneviken i Lidköping. Genom sin relativt höga fallhöjd har Flian snabbare strömhastighet och hyser i allmänhet en fauna som är mera knuten till strömbiotoper än Lidan. Både Lidan och Flian utnyttjas och är viktiga lekområden för vandrande fiskarter från Väneren. Arter som asp, stäm, vimma, id och nors vandrar varje vår upp för lek även om aspen troligen inte leker längre i Lidan. Lidan är kraftigt korttidsreglerad i de nedre delarna vilket säkerligen missgynnar aspens lek. Även öring har troligen förekommit i Flian. Vandrande vuxen öring observerades av närboende åtminstone under 1980-talet (F. Nilsson pers. kom.) då viss utsättning av smolt gjordes i ån. Då byggdes även tre fiskvägar vid tre dammar för att underlätta för vandrande öring från Väneren att nå reproduktionsområden i ån. Reproduktionsområdena är och har dock varit begränsade på grund av den höga utbyggnadsgraden i Flian. Alla fiskvägarna är idag raserade och ur funktion. Den nedersta dammen är i mycket dåligt skick och en utrivning av denna skulle återskapa en del lek- och uppväxtområden. Här finns även planer på att bilda naturreservat. På sikt skulle Flian kunna producera öring precis som Tidan.



Figur 71. Kvillområde i Tidans mynningsområde – lekplats för många fiskarter. Foto: Örjan Nilsson.

6. Övervakning av fiskbestånd

Övervakningen av fiskbestånden i Vänern görs i huvudsak inom ramen för den s.k. samordnade nationella miljöövervakningen i Vänern. Programmet togs fram 2000 och är samordnat med Vättern och Mälaren inom programmet nationell miljöövervakning av Stora sjöarna. Programmet reviderades nyligen och nuvarande program gäller från 2011 (Vänerns vattenvårdsförbund, rapport nr 64).

Den nationella miljöövervakningen har flera syften, men ett av de viktigaste är att följa upp de nationella miljökvalitetsmålen (finns närmare beskrivna under kapitel 3. Lagstiftning och miljöpolitik). Ett annat viktigt syfte med övervakning av Vänern är att ge underlag för statusklassning och uppföljning av miljökvalitetsnormer enligt vattendirektivet. Programmet revideras normalt vart 5:e år.

Övervakningen i Vänern omfattar en mängd olika både vattenkemiska och biologiska undersökningar. Programmet för Vänern har flera specifika frågeställningar som kompletterar de övergripande syftena. Igenväxningen av stränder, den nya regleringens effekter, miljögifter i fisk och övervakning av pelagiska fiskbestånd är några exempel.

Undersökningarna finansieras av såväl Vänerns vattenvårdsförbund, andra vattenvårdsförbund, samordnad recipientkontroll, Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten, Länsstyrelserna i Värmlands- och Västra Götalands län med flera.

Utöver programmet för nationell miljöövervakning finns sedan 1989 undersökningar inom den så kallade samordnade recipientkontrollen för Norra Vänerns intressenter. Recipientkontrollens huvudsyfte är att belysa miljöeffekterna av utsläpp och föroreningar samt undersöka samband mellan miljöns tillstånd och eventuella förändringar som uppstått till följd av olika verksamheter. Tidigare (sedan slutet av 1960-talet) bedrevs recipientkontroll i området av enskilda företag eller kommuner var för sig. Genom samordning och redovisning i en gemensam rapport erhålls bättre och mer överskådlig information om tillstånd, påverkan och förändringar i vattenområdet än vad enskilda program kan ge.

Kontrollprogrammet för Norra Vänern med tillflöden omfattar bl.a. vattenkemi, växtplankton, påväxt (kiselalger), bottenfauna, nätprovfiske samt miljögifter i fisk (Christensen, A. 2011). För mer information om miljögiftsundersökningarna, se 6.4 Miljögifter i fisk.

Nuvarande kontrollprogram (reviderat 2011), innebär bl.a. en anpassning till ramdirektivet för vatten och nya bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 2007). Översyn av programmet kan ske vid förändringar av belastningssituationen i recipienten eller av andra skäl, som t.ex. ändrade krav enligt vattenförvaltningen.

Samordnad recipientkontroll finns även i tillrinnande vattendrag såsom Gullspångsälven, Lidan och Nossan.

Tabell 6. Övervakning av fisk som ingår i programmet. HaV= Havs- och Vattenmyndigheten, SRK=Samordnad recipientkontroll.

Moment	Ansvarig/beställare
Utsjölevande/pelagisk fisk (ekoräkning och trålning)	HaV/Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU)
Hotade stammar av fisk i tillflödena	HaV, Gullspångs kommun, Länsstyrelsen i Värmlands och Västra Götalands län, Tidans vattenförbund
Strandlevande fisk	Vänerns VVF, SRK Norra Vänern
Miljögifter i fisk	Vänerns VVF
Vänervikar (omfattar bl.a. provfisken och miljögifter i fisk)	SRK Norra Vänern, vattenvårdsförbunden i tillflödena, kommuner

För att följa effekterna av Vänerns nya regleringsstrategi har ett särskilt program som bla innehåller nätprovfisken och undersökningar med undervattensdetonationer genomförts under perioden 2009-2011. Programmet var samordnat med momentet strandlevande fisk (se ovan) och har gjorts i samma områden. Programmet som finansierats av Naturvårdsverket kommer att utvärderas under 2013.

Ytterligare fiskundersökningar genomförs genom forskning eller andra avgränsade projekt. Exempelvis bedriver Vänermuseet i Lidköping (www.vanermuseet) viss forskning och undersökningsverksamhet i Vänern. Karlstad Universitet (www.kau.se) bedriver värdefull fiskforskning som framförallt omfattar lax- och öringproblematik kring Klarälven och dess mynningsområde. Länsstyrelserna ansvarar också för en del aktuella projekt som märkningsförsök av lax och öring samt provfisken efter signalkräfter.

Nedan följer en kortfattad beskrivning av de moment som ingår i den samordnade nationella övervakningen och ett urval av övriga undersökningar som är viktiga underlag för övervakningen av Vänerns fisk- och kräftbestånd.

6.1 Utsjölevande/pelagisk fisk

Vid övervakning av fiskbestånd i stora sjöar behöver metodiken anpassas till förhållanden som skiljer sig mot mindre sjöar. Framför allt utgör pelagialen, dvs. den fria vattenmassan, den volymmässigt största livsmiljön. För att övervaka de pelagiska fiskbestånden används hydroakustik. Denna teknik lämpar sig däremot inte för att övervaka bottenlevande fisk och är mindre effektivt i grunda miljöer.

Under de senaste trettio åren har hydroakustik använts regelmässigt för att övervaka pelagiala fiskbestånd internationellt, framför allt till havs men även i stora sjöar (Simmonds & MacLennan 2007). Utrustning, teknik och metoder har varit föremål för snabb utveckling under denna tid. I Nordamerika har man nyligen arbetat fram en gemensam manual för övervakningen av fiskbestånd med hjälp av hydroakustik i stora sjöar (Parker-Stetter m.fl. 2009). I Europa slutbehandlas en motsvarande standard inom SIS/CEN.

Den längsta fiskerioberoende tidsserien från Vänern är före detta Fiskeriverkets (numera SLU:s) trålningar och ekoräkningar med undersökningsfartygen *Ancylus*, *Asterix* (figur 72) och *Mimer* som görs inom ramen för nationell miljöövervakning. Dessa undersökningar har gjorts sedan början av 1990-talet.



Figur 72. Undersökningsfartyget Asterix. Foto: Teresa Soler.

Strategi

Undersökningstypen med hydroakustik baseras på att ett kalibrerat, vetenskapligt ekolod används där data registreras och lagras digitalt. Tekniken bygger på att ljudpulser från ett ekolod återkastas av fisk, och då främst från simblåsan. Olika fiskarter har olika ekostyrka. I vissa fall kan man anta vilken/vilka fiskart(er) samt vilka storlekar som registrerats med ekolodet utifrån undersökningsplats, fiskens ekostyrka och position i vattnet samt beteende och uppehållsplats. För att kvalitetssäkra detta kompletterar man en ekolodsundersökningen med provtrålning i samma område. Trålningen utförs som små stickprov med finmaskig trål på olika djup.

Den genomsnittliga, sammanlagda längden för transekterna som ekolodas är 275 km (medeltal för åren 2006-2009). Knappt 70 % av transektlängden avser Värmlandssjön vilket överensstämmer med skillnaderna i vattenvolym mellan de två bassängerna. Provtrålningarna sker på tre olika djup i varje område. Tråldjup bestäms huvudsakligen utifrån temperaturskiktning och fiskens fördelning och varierar något mellan år och områden. I samband med ekolodning och provtrålning tas djupprofil av vattentemperatur

Mål och syfte

Undersökningen syftar främst till att:

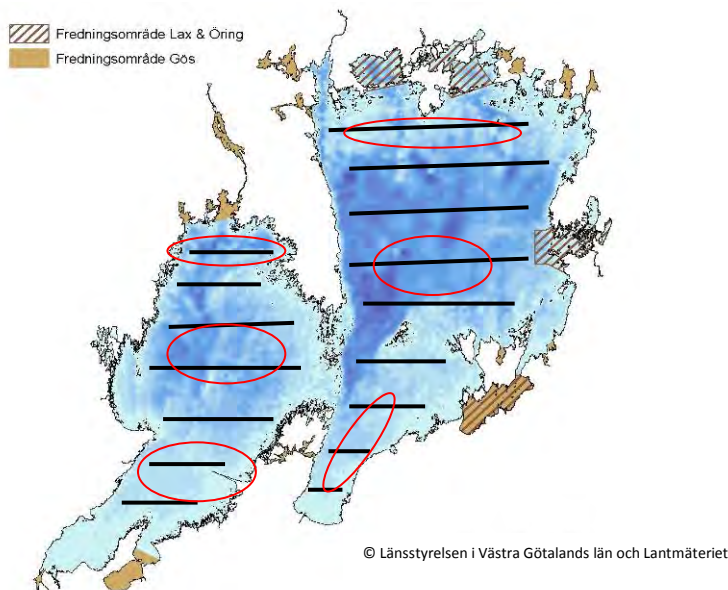
- Ge ett kvantitativt mått på mängden fisk som lever i Vänerns fria vattenmassor (främst siklöja, nors och spigg).
- Beskriva antal fiskar per yt- eller volymsenhet (fisktäthet) och storleksfördelningen i bestånden. Resultaten kan presenteras som viktat medelvärde för hela Väner, för Värmlands- och Dalbosjön eller för valda delområden.

- mäta den årliga rekryteringen av nors och siklöja och information om variation i utbredning vid undersökningstillfället och mellan år.

Metoden ger i dagsläget mindre säkra resultat om större fiskar såsom lax, sik och gös i pelagialen, eftersom alltför få individer av dessa fångas med dagens trålsatser. Försök pågår med att kombinera resultat från samtidiga nätprovfisken med ekodata (Metodutveckling I Stora Sjöar, MISS).

Provtagningsstationer

Ekolodning görs längs 17 olika transekter i Vänern (figur 73). Provtrålning sker i norra och södra delarna av Värmlands- och Dalbosjön samt i de öppna delarna av respektive bassäng.



Figur 73. Övervakning av pelagiska fiskbestånd i Vänern. Transekter med ekolodning (utefter svart linje) samt provtrålning (inom röd linje).

Undersökningarna utförs årligen under 2-3 veckor nattetid i augusti. Nattetid är de pelagiska arterna mer spridda i vattenmassans djupled och är därmed bättre tillgängliga för både ekolodning och provtrålning.

Ekoräkningar i Vänern och Vättern utvärderades statistiskt 1993 (Hansson 1995). Med ekoräkningarnas nuvarande täckningsgrad (Aglen 1983) i Vänern beräknas 25 procents förändring av fiskmängden kunna upptäckas med ungefär 95 procents säkerhet. År 1994 kompletterades ekoräkningarna med en transekt i norra Värmlandssjön.

Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkringen ska vara den samma som vid övrig nationell miljöövervakning, vilket omfattar krav på alla steg: utbildade/certifierade provtagare, fältprotokoll, analyser/artbestämning, dataläggning, utvärdering.

SLU ansvarar för nödvändig kvalitetssäkring av undersökningstypen så att ekoräkningarna genomförs på samma sätt varje år för att få jämförbara data från olika år. SLU, som utför beståndsovervakning i flera stora sjöar i landet, ansvarar också för datalagring.

Internationellt arbete pågår för kvalitetssäkring av hydroakustiska undersökningar i sötvatten genom standardisering av metodiken. I Nordamerika finns sedan 2009 en standard för beståndsskattning av pelagisk fisk med ekolodning i de stora sjöarna (Parker-Stetter m.fl. 2009). Våra undersökningar i de stora sjöarna följer huvudsakligen de riktlinjer som den Nordamerikanska standarden och det europeiska utkastet föreskriver. Viss hänsyn tas för att inte äventyra den långa tidsserie som finns framför allt för Väneren och Vättern.

Finansiering och rapportering

Ekoräkningarna finansieras av Havs- och Vattenmyndigheten. Ett bidrag lämnas från den nationella miljöövervakningen vilket omfattar bidrag till bearbetning och ett årligt kapitel/rapport till Vänerens vattenvårdsförbunds årsskrift.

6.2 Hotade arter och stammar av fisk i tillflöden

Strategi

Delprogrammet innefattar för närvarande övervakning av de naturligt lekande stammarna av lax och öring i Gullspångsälven och Klarälven samt öring i Tidån. Programmet kan på sikt behöva utvecklas för att omfatta fler hotade fiskarter som vandrar upp för att leka i Vänerens tillflöden och utloppet Göta älv. Exempel på en sådan art är asp.

Som komplement till undersökningarna i Klarälven finns även Fortums räkning av lekvandrande lax och öring som fångas i fiskfälla vid det definitiva vandringshindret i Forshaga. Här fångas både vild och odlad fisk. I Gullspångsälven kompletteras elfiskena med räkningar av lekgröpar för lax och öring.

Mål och syfte

Syftet med inventeringarna är att:

- bedöma fiskstammarnas bevarandestatus och föryngring
- följa upp restaureringsåtgärder och kalkning (Klarälvens biflöden)
- översiktligt följa eventuella förändringar av stammarnas lek- och uppväxtområden i vattendragen
- ge underlag till regional och kommunal vattenvårdsplanering, miljökonsekvensutredningar och till vattenförvaltningen
- övervaka biologisk mångfald och hotad fiskstam (lax) samt ge underlag till övervakning av områden av riksintresse för naturvård, naturreservat och Natura 2000-områden.

Vid elfiskeundersökningar används nästan uteslutande undersökningstypen *Elfiske i rinnande vatten* som ingår i Handledning för miljöövervakning (Havs- och vattenmyndigheten). Vid några tillfällen har båtelfisken utförts i Klarälvens huvudfåra.

Lokaler

I Gullspångsälven sker elfisken på ett flertal lokaler i övre och nedre Åråsforsarna samt i Gullspångsforsen (tabell 7). Elfisken görs mer eller mindre årligen sedan 1986 även om alla lokaler inte fiskas varje år. Elfisken sker både tidigt (juni) och senare på säsongen (september) för att få en bättre bild av regleringens påverkan.

Dessutom kompletteras fiskena med räkning av ”Lekgropar” och spår av lek i oktober-november sedan 1988.

Tabell 7. Elfiskelokaler i Gullspångsälven nedströms Gullspång.

Område	Station	X koord.	Y-koord.
Gullspångsforsen	F d torrfåran 1b	6541830	1402590
Gullspångsforsen	F d torrfåran 1a	6541840	1402590
Gullspångsforsen	F d torrfåran 1c	6541840	1402600
L:a Åråsforsen	A	6544680	1401950
L:a Åråsforsen	B	6544680	1401980
L:a Åråsforsen	inom c1	6544720	1401960
St Åråsforsen	Kvarnen	6545080	1401460
St Åråsforsen	Biotopkanalen	6545110	1401420
St Åråsforsen	C	6545150	1401390

I Klarälven genomförs sedan 1993 elfisken i mindre biflöden till Klarälven. De nu pågående lokalaerna framgår av tabell 8. Elfisken har även gjorts i huvudfåran, framförallt i Strängsforsenområdet, men traditionellt elfiske kan endast utföras längs stränderna och i sidofåror. Försök med båtelfisken har gjorts och kan komma att utgöra ett komplement till traditionellt elfiske.

Samtliga elfiske sker vartannat år under juli – september.

Tabell 8. Pågående elfiskelokaler i biflöden till Klarälven med syfte att övervaka lax och öring.

Vattendrag	Station	X koord.	Y-koord.
Hynnän	17ELF0136	6760470	1319900
Höljan	17ELF0138	6771400	1311760
Höljan	17ELF0140	6770520	1312470
Höljan	17ELF0142	6767410	1316140
Höljan	17ELF0143	6763050	1319220
Höljan	17ELF0263	6772860	1310320
Tåsan	17ELF0145	6744950	1332920
Fämtan	17ELF0159	6714930	1353290
Likan	17ELF0259	6725160	1348890
Vårån	17ELF0163	6703910	1359070
Vårån	17ELF0268	6704250	1359400
Halgån	17ELF0165	6687580	1370000

I Tidån elfiskades tidigare en lokal vid Trilleholm med början 1997 (tabell 9). Undersökningarna skedde under en period årligen under september-oktober. Under senare delen av 2000-talet har fiskena gjorts vartannat år. Sedan 2008 har inga elfisken gjorts på lokalen, främst beroende på högt vatten. Fortsatta fisken är dock planerade.

Tabell 9. Elfiskelokaler i Tidan.

Vattendrag	Station	X koord.	Y-koord.
Tidan	Trilleholm	6506070	1385460

Kvalitetssäkring

Elfiskedata lagras i Svenskt elfiskeregister (SERS), som finns hos SLU, som är nationell datavärd. Resultaten från Gullspångsälven redovisas i Vänerns vattenvårdsförbunds årsskrift. Gullspångsprojektet har dessutom en egen årsrapport.

Kostnad, finansiering och ansvariga

Gullspångs kommun ansvarar för övervakningen i Gullspångsälven. SLU, HaV och Länsstyrelsen genomför undersökningarna här. Undersökningarna har finansieras på olika sätt genom åren, numera med skötselmedel för naturreservat. Undersökningarna i biflödena till Klarälven sker i huvudsak inom ramen för den regionala kalkeffektuppföljningen och utförs av Länsstyrelsen i Värmlands län. Övervakningen av Tidanöring har genomförts av Mariestads Sportfiskeklubb på ideell basis. Undersökningen bör på sikt tas med i det samordnade kontrollprogrammet för Tidans avrinningsområde som sköts av Tidans vattenförbund.

6.3 Provfisken – strandlevande fisk

Provfisken inom den nationella miljöövervakningen

Under 2009–2012 har SLU (Fiskeriverket) utfört provfisken på fyra platser vid Vänern, på uppdrag av Miljöeffektuppföljningen av Vänerns reglering. 2013

Standardiserat provfiskenät typ "Norden 12":

Nordiskt standardnät som används vid de flesta provfisken i mindre till medelstora sjöar. Näten är 30 meter långa och 1,5 meter djupa och består av 12 sammansydda paneler. Panelerna har maskstorlekarna 5, 6,25, 8, 10, 12,5, 15,5, 19,5, 24, 29, 35, 43 och 55 mm.

Modifierat kustöversiktsnät:

Är genom sin större längd och djup anpassade till provfisken i större vatten och kustområden. Näten är 55 meter långa och 1,8 meter djupa och består av 11 sammansydda paneler. Panelerna har maskstorlekarna 6,25, 8, 10, 12, 15, 19, 24, 30, 38, 48 och 60 mm.

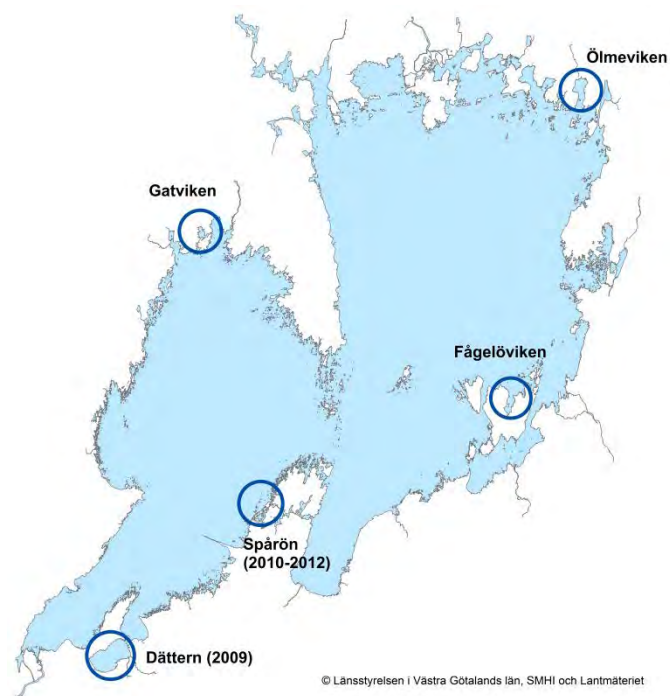
Djupa översiktsnät:

Är avsedda att fånga större fiskar än kustöversiktsnäten. Näten är 300 meter långa och 5 meter djupa och består av fem sammansydda paneler. Panelerna har maskstorlekarna 20, 30, 35, 43 och 60 mm.

kommer resultaten utvärderas och det är oklart med finansiering och förutsättningarna av övervakningen. De utvalda vikarna för provfisken 2009 var Dättern, Gatviken, Fågelövikens samt Ölmevikens, vilka valdes ut i samarbete med Vänerns vattenvårdsförbund. Dessa områden är valda att representera mer orörda typvikar i olika delar av sjön med liten belastning från punktkällor som avloppsreningsverk eller kraftigt näringsbelastat vattendrag. För 2010 och 2011 har Dättern ersatts med Spårön då Dättern är relativt påverkad både genom fiske och övergödning och därför mindre lämplig (figur 74).

2010 har fiskena kompletterats med provfisken i skärgårdsområdena och delar av öppna Vänern utanför respektive vik. Syftet var att bättre täcka in exponerings- och djupgradienter som påverkar fiskesamhällets sammansättning. Därmed kan man delvis kompensera för fiskens vandring in och ut i de grunda vikarna.

Genom att använda sig av modifierade kustöversiktsnät som i jämförelsen med vanliga kustöversiktsnät har ytterligare två mindre maskstorlekar, ökar man fångsten av unga fiskar och småväxta arter. Detta medför att man får en bättre bild av samman-sättningen i fisksamhället i vikarna och skärgården utanför. De lokaler som provfiskades som var djupare än 10 meter och ner till 50 meter fiskades med djupa översiktsnät. Detta gjordes utanför respektive vik och skärgård.



Figur 74. Provfiskeområden i grunda vikar i Vänern 2009-2012.

Med start 2014 kommer provfiskena inom den nationella övervakningen endast att ske vart tredje år på lokalerna Spårön, Ölmeviken och Kristinehamns skärgård (utanför Ölmeviken).

Undersökningar med hjälp av undervattensdetonationer

Som ett delmoment i miljöeffektuppföljningen av Vänerns reglering har försök med alternativa metoder för att övervaka rekryteringen av fisk i Vänern gjorts.

Ett generellt problem med provfisker med nät är att de yngsta individerna inte är fångstbara eller att fångstbarheten är låg. Arter som är relativt stationära som gädd- och lakeyngel har ytterligare lägre fångstbarhet. Det är därför svårt att kvantifiera hur mycket fisk det finns på en given yta och därmed också svårt att bedöma rekryteringen av många arter.

Under 2011 har strandnära elfiske och fiske med sprängmedel testats. Den mest intressanta metoden är troligen den senare. SLU:s kustlaboratorium har utvecklat en fungerande metod där man med små kontrollerade sprängladdningar bedövar fisken inom ett litet område (1-5 meters radie beroende på sprängstyrka och fiskart). Sprängningen utförs med 1-10 g sprängämne. Försöket genomfördes i augusti 2011 i ett område kring Spårön/Lommefjärden på västra sidan om

Kålland. Samma område utgör ett provfiskeområde inom momentet ”strandlevande fisk”.



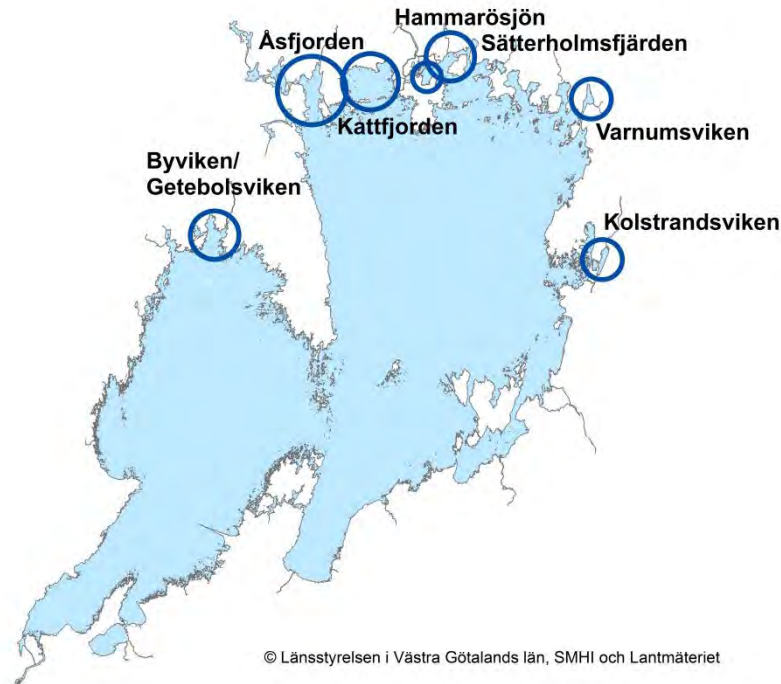
Figur 75. Efter att sprängningen utförts håvas fisken in. Från SLU:s undersökningar 2011. Foto: Fredrik Nilsson.

Provfisken inom den samordnade recipientkontrollen i Norra Vänern

Sedan 2002 görs även provfisken vart tredje år inom ramen för den samordnade recipientkontrollen i Norra Vänern. Provfiskena utförs sensommaren (augusti/september) enligt Naturvårdsverkets undersökningstyp ”Provfiske i sjöar”.

Vidare används Fiskeriverkets råd och riktlinjer (Finfo 2001:2) för standardiserad metodik för provfiske i sjöar. Dock med undantaget att antalet nät begränsas till åtta stycken per provfiskestation. De vikar som berörs av fisket (figur 76) betraktas som enskilda vattenområden.

Provfiskenäten är bottensatta och läggs ut över en natt. Näten fördelas på olika djup enligt föreskriven metodik. Nättypen är modell ”Norden” till skillnad från de kustöversiktsnät som används vid SLU:s provfisken med nät i grunda vikar.



Figur 76. Områden som provfiskas med nät i programmet för samordnad recipientkontroll i Norra Vänern med tillflöden.

Samtliga individer artbestäms, längdmäts och vägs. Enligt kontrollprogrammet skall en bedömning göras med utgångspunkt från några specifika påverkansfaktorer, vilka här består av pappersbruk som är belägna vid fyra av de undersökta lokalerna. De fyra pappersbruken är Nordic paper (Byviken, By2), Gruvöns bruk (Åsfjorden, Ås3), Skoghall (Kattfjorden, Ka6) och Bäckhammars bruk (Kolstrandsviken, Vi90). Förekomst av missbildningar, sår och liknande skall registreras på varje enskild individ i samband med längd-mätning och fotodokumenteras. Dock skall inte mekaniska skador typ bitmärken, nätskador och liknande registreras. Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Handbok 2007:4) ska användas för att beräkna ingående parametrar och ett sammanvägt fiskindex (EQR8).

Resultaten redovisas i årsrapporterna från Norra Vänerns intressenter.

6.4 Miljögifter i fisk

Nationella miljöövervakningsprogrammet

Abborre har analyserats årligen med avseende på olika miljögifter under perioden 1996-2012 varje år. Gädda analyseras med avseende på kvicksilver årligen sedan 1996.

Tidigare har även öring analyserats vart sjätte år, men eftersom undersökningarna varit tidskrävande och Livsmedelsverket tar egna prover för att kontrollera gränsvärden och kostrekommendationer har undersökningarna utgått ur det nationella miljöövervakningsprogrammet efter 2008. Undersökningar av öring har skett 1990/91 (Olsson, 1992), 1996 (Lindeström, 1998), 2001 (Öberg, 2003) och 2008 (Green, m.fl., 2009).

Abborre används i den nationella miljöövervakningen eftersom abborre är allmänt förekommande i landet. Jämförelsematerial finns och fisken har dessutom betydelse för yrkes- och fritidsfisket i Vänern. Livsmedelverket har utfärdat kostrekommendationer för abborre på grund av kvicksilver.

Gädda omfattas av kostrekommendationer på grund av förhöjda halter av kvicksilver. Analyserna av kvicksilverhalten i gädda utgör en referens till de i tiden glesare undersökningarna inom den kustnära recipientkontrollen samt kommunernas undersökningar.

Undersökningstypen "Metaller och organiska miljögifter i fisk, sjöar och vattendrag" har använts som underlag (NaturvårdsverketsHandledning för miljöövervakning). Underlag har också varit Palm m.fl. (2004).

Syftet med undersökningarna är att;

- genom mätningar i abborre följa fisksamhällets exponering för metaller och vissa stabila organiska ämnen som komplement till de i tiden glesare sedimentkemiska undersökningarna. Viss hälsostatus undersöks hos fisken.
- fungera som referens till andra mätningar av fisksamhällen i områden som är mer påverkade av lokala utsläpp eller av diffust läckage från exempelvis förorenade områden.
- genom lagring av fiskmaterial i provbank, möjliggöra framtida analyser av ämnen som inte ingår i den löpande övervakningen.

Analyser

Vid undersökningen 2008 (Green J. m.fl., 2009) undersöktes flera av EU:s prioriterade farliga ämnen i öring. Kvicksilver låg i nivå eller översteg EU:s gränsvärde. PCB-153, dioxin och plana PCB var under aktuella gränsvärden. Av bromerade flamskyddsmedel dominerade kongenen PBDE-47. Övriga ämnen fanns i låga eller inte detekterbara halter. Detta gällde bland annat bly och kadmium i muskel, tennorganiska föreningar, ftalaten DEHP, nonylfenoler, oktylfenoler.

EU har gränsvärden för saluhållning av fisk för dioxin, kvicksilver och dioxinliknande PCBer (plana PCB). Dessa ämnen bör följas i Vänerfisken.

Årliga analyser av dioxin och dioxinliknande PCB sker för abborre från Vänern sedan 2004. Kvicksilver i abborre och gädda har analyserats årligen från 1996. PCB sum7 i abborre har analyserats sedan 1996.

Tidigare har DDT analyserats årligen 1996-2003. Halterna har varit stabila och långt under gällande gränsvärden och därför har de årliga analyserna upphört (Palm m.fl. 2004). Pesticiden klordan (HCH) i öring har minskat mellan 2001 och 2008 (Öberg, T. 2003 och Green m.fl. 2009).

Metaller i abborre har analyserats årligen sedan 1996. Utvalda metaller är kvicksilver, bly, kadmium, nickel, koppar, zink, krom och arsenik.

EU har gränsvärden för bly och kadmium i fiskmuskel. Analyser i Vänern har gjorts i lever eftersom detta rekommenderas i miljöövervakningen för att följa årliga trender (NaturvårdsverketsHandledning för miljöövervakning). Därför kommer metallerna analyseras i lever och för kadmium, bly och nickel också i muskel. Kvicksilver undersöks, liksom tidigare, i muskel.

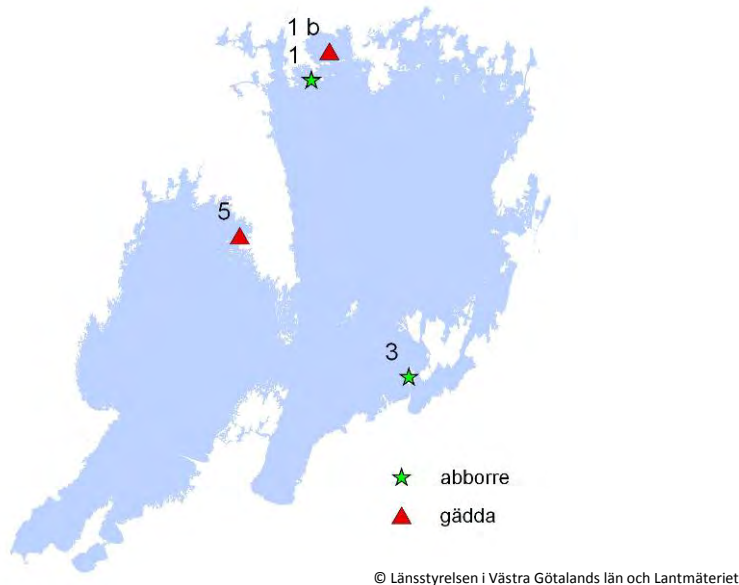
Lokaler

Station 1 - Sydost Åsundaön. Undersökningar har pågått sedan 1996 på abborre. Lokalen förväntas ge en bild av tillståndet i norra Värmlandssjön inkluderande påverkan från industrierna i norra Vänern. Undersökningen finansieras av Norra Väterns intressenter.

Station 1 b - Kattfjorden. Kvicksilver i gädda har undersökts här sedan 1974 av industrin. Stationen ger en bild av tillståndet i Kattfjorden med lokal påverkan från bl.a. förorenade områden. Undersökningen finansieras av Akzo nobel.

Station 3 – Väst Torsö. Undersökningar på abborre har pågått sedan 1996. Lokalen finns i en mindre påverkad del av Vänern och är därmed referens för övriga lokaler. Under åren 1996 – 2003 användes en station i Millesviks skärgård (station 5) som referensstation. Men vid utvärderingen 2004 (Palm m.fl.) framkom att station 3 Torsö fungerade bättre som referensstation.

Station 5 - Millesviks skärgård. Kvicksilver i gädda har undersökts här sedan 1996 och är bl.a. referens till industrins undersökningar. Sedan 2011 genomförs undersökningarna vart 5:e år.



Figur 77. Lokaler för insamling av abborre och gädda från Vänern för analys av miljögifter.

Miljögifter inom den samordnade recipientkontrollen i Norra Vänern

Även inom kontrollprogrammet för samordnad recipientkontroll i Norra Vänern med tillflöden undersöks miljögifter i abborre på ett antal platser (tabell 10). Resultaten ska jämföras med undersökningar utförda av Väterns Vattenvårdsförbund (se ovan).

Tabell 10. Provtagningsplatser för undersökning av metaller och biologiska analyser på abborre i programmet för samordnad recipientkontroll i Norra Vänern med tillflöden

Station	Namn	Frekvens	X-koord.	Y-koord.
By2	Byviken	vart 3:e år	655427	133240
Ås3	Åsfjorden	vart 3:e år	658065	134834
Ka6	Kattfjorden öster	vart 3:e år	658075	136410
Sä7	Hammarösjön	vart 3:e år	658540	137540
Sä8	Sätterholmsfjärden	vart 3:e år	657970	137600
Kr11	Varnumsviken	vart 3:e år	657865	140130
Vi90	Kolstrandsviken	vart 3:e år	655060	140450

Analyserna omfattar koppar, bly, kadmium, zink, arsenik, krom och nickel i lever ($\mu\text{g/g}$ ts) samt kvicksilver, bly, kadmium och nickel i muskel ($\mu\text{g/g}$ vv).

6.5 Övriga undersökningar

Provfisken efter signalkräfta

Efter rapporter till Länsstyrelsen i Västra Götalands län om att signalkräfter ökade i Vänern genomfördes och genomförs provfisken under 2009-2013. Yrkesfiskare har beviljats tillstånd för att få fiska kräftor på allmänt vatten. Syftet har varit att undersöka signalkräftans utbredning och att inhämta kunskap vilken sedan kan ligga till grund för en förvaltningsplan. Fisket har skett i både Värmlands och Västra Götalands län. Totalt har 34 yrkesfiskare fått tillstånd varav 15 st har bedrivit fiske. Fångstrapporteringen omfattar antal kräftor, fångstvikt, längd samt uppgifter om provfiskade lokaler. Hushållningssällskapet i Värmland genomförde dessutom ett standardiserat provfiske på västra sidan av Dalbosjön under augusti och september 2009.

Hälsoövervakning av vildfisk

Hälsoövervakning av fisk är oftast kopplat till odling där sjukdomar kan få allvarliga konsekvenser både för fisken i odlingen och vildfisk i anslutning till odlingen. När en smittsam fisksjukdom uppkommer beror det oftast på en försämring av vattenkvaliteten eller att fiskens fysiologiska status har förändrats (fiskens stressnivå). Många olika bakterier, svampar och parasiter finns i vattenmiljön och när rätt tillfälle ges förökar de sig snabbt och kan orsaka sjukdom. Därför finns krav på daglig hälsokontroll av fisk vid odling (DFS 2006:8).

Fisk som lever fritt i sjöar och vattendrag påverkas givetvis också av sjukdomar men under mera naturliga förutsättningar. Förekomsten och utbredningen av fisksjukdomar hos vildfisk är i allmänhet dåligt känd. De två vi har bäst kunskap om är BKD och Gyrodactulus salaris.

BKD – Bacterial Kidney Disease: Förekommer i Vänern men framförallt i odlingar p.g.a. högre smittorisken via direktkontakt, smittan kan dock även spridas via vatten. BKD ska övervakas och är anmälningspliktig. Därför provtas alla honor av lax och öring som tas in till avel i centralfisket i Forshaga (låg prevalens, ca 1-2 fall på 20 år). Sjukdomen är mycket svår att medicinera, destruktion med efterföljande desinficering av odlingen är ofta enda utvägen.

Gyrodactylus salaris – är en laxparasit som drabbar lax och regnbåge. Orsakar inte någon direkt sjukdom eller dödlighet men vid stora infektioner kan fisken drabbas indirekt via infektering av sår. Provtagning av Vänerlax för analys av *Gyrodactylus* genomfördes under 2012 inom ramen för interregprojektet Vänerlaxens fria gång (bl a med syfte att transportera Klarälvslox till sina forna reproduktionsområden i Trysilälven). Den hittades i proverna vilket avsevärt försvårar möjligheterna att återetablera laxreproduktion på norska delen av Klarälven.

7. Åtgärdsbehov

Kapitlet åtgärdsbehov har indelats i några ämnesområden som grupperats efter förslaget till arbetsgrupper inom samförvaltningen. Kapitlet beskriver några exempel på åtgärdsbehov som framkommit under arbetet med planen. Förslagen har dels framförts från arbetsgrupperna men också kompletterats med förslag från författarna till planen. Förslagen kan ses som ett underlag för samförvaltningen och berörda myndigheter att börja arbeta kring de närmaste åren.

7.1 Samförvaltning

Samförvaltningsinitiativet

2004 fick dåvarande Fiskeriverket i uppdrag att leda och samordna sex pilotprojekt som syftade till att utveckla en lokal eller regional samförvaltning av fisket. Projektet visade inte oväntat att de fiskande och andra intressenter var beredda att engagera sig i frågor som berör fisk och fiske i den egna närmiljön. Samarbetsformen mellan myndighet och brukare utvecklades från att ha varit relativt begränsad och enkelriktad, bestående av information, konsultation och samråd till ett mer aktivt samarbete med en tydlig lokal bas. De sex pilotprojekten har på olika sätt visat på partsammansatta grupper kapacitet att diskutera motsättningar, mildra konflikter, ta fram gemensamma visioner och mål, besluta om och vidta konkreta åtgärder. Redan på ett tidigt stadium har alla inblandade deltagit aktivt i att identifiera problem, utbyta kunskap, föreslå och medverka till lösningar.

Samförvaltningsgrupperna har svarat på remisser, föreslagit fredningstider och fredningszoner, kartlagt lokal kunskap, deltagit i utformning och genomförande av forskningsprojekt och utbildning. De har också medverkat i utveckling av bättre redskap och instrument för egenkontroll samt påbörjat arbete med marknadsföring av sina lokala produkter.

Fiskeriverkets slutsats var att samförvaltning bör vidareutvecklas och föreslog också en översyn och förändringar i lagstiftningen för att möjliggöra och tydliggöra samförvaltning och dess roll.

Vättern var ett av pilotprojekten och här var erfarenheterna så goda att Vätternvårdsförbundets styrelse 2006 beslöt att ge ”Samförvaltning Fiske” status som ett arbetsutskott direkt ställt under styrelsen. Då arbetsformen ansågs fylla ett viktigt behov för fisket och fiskeresursen i Vättern permanentades den under 2007. Beslut har fattats om att driva samförvaltningsarbetet vidare i den mån och omfattning de ekonomiska förutsättningarna tillåter. I samförvaltningsorganet ingår representanter från brukargrupper inom fiskenäringen, fiskerättsägare, kommuner, länsstyrelserna och Fiskeriverket (numera HaV). Följande organisationer finns representerade i arbetsutskottet: Sportfiskarna, Vätterns Fritidsfiske- och Fiskevårdsförbund, Sveriges Insjöfiskares Centralorganisation, Sveriges Fisketurism Företagare och Fiskevattenägareförbundet.

Samförvaltning även i Vänern!

Hittillsvarande förvaltning av fisket i Vänern har varit uppbyggt på ett traditionellt sätt med Fiskeriverket (numera HaV) som övergripande ansvarig. Länsstyrelsen i Västra Götaland och Länsstyrelsen i Värmlands län har delat och samarbetat kring det regionala ansvaret för förvaltningen. Före 1991 hade en särskild fiskenämnd, med säte i Karlstad och med egen fiskerikonsulent underställd Fiskeriverket det regionala ansvaret.

Samverkan mellan länsstyrelserna har hittills skett inom vissa områden, bl.a. vid licensprövningar och vid beslut om redskapsbegränsningar inom yrkesfisket. Yrkesfiskarna har ofta varit med i processen inför beslut i dessa ärenden. Hittillsvarande system har inneburit mer eller mindre central styrning från myndigheterna med i huvudsak envägskommunikation även om goda relationer i allmänhet förekommit mellan alla intressenter.

Inom ramen för denna plan har vi försökt att initiera och väcka intresset för en samförvaltning även i Vänern. Diskussioner har förts i arbetsgrupperna som knutits till fiskevårdsplanarbetet, vid möten mellan myndigheter, vid två informationsmöten riktade till sportfiskare och vid två möten med yrkesfiskarna. Diskussioner har även förts med Vänerns vattenvårdsförbunds styrelse och kansli.

Det förslag som diskussionerna landade på var att förvaltningen i Vänern förläggs organisatoriskt under Vänerns vattenvårdsförbund på liknande sätt som skett i Vättern. Orsaken är främst att vattenvårdsförbundet redan idag finns till för de som har ett intresse av sjön. Man tydliggör också att fisket inte har någon särställning i nyttjandet av Vänern utan att det hänger samman med andra nyttjandaspekter och intressen. Genom förvaltningsformen skapar man förhoppningsvis bättre förståelse för varandras intressen och hittar bättre helhetslösningar och ett effektivare nyttjande av resursen. Myndigheternas arbete kommer också att bli effektivare. Att förbundet är en ideell förening innebär också att medlemmarna gemensamt deltar i utformningen av verksamheten.

Förslaget har i allmänhet mötts av positiv respons och har också lett till att vattenvårdsförbundets styrelse 2013 beslutade om att ansvara för samförvaltningen.

Vattenvårdsförbundet ska verka för att Vänerns naturliga miljöförhållanden bevaras genom att:

- fungera som ett forum för miljöfrågor för Vänern och för information om Vänern
- genomföra undersökningar av Vänern
- sammanställa och utvärdera resultaten från miljöövervakningen
- formulera miljömål och föreslå åtgärder där det behövs. Vid behov initiera ytterligare undersökningar
- informera om Vänerns miljö tillstånd och aktuella miljöfrågor
- ta fram lättillgänglig information om Vänern
- samverka med andra organisationer för att utbyta erfarenheter och effektivisera arbetet.
- Vänerns vattenvårdsförbund ordnar årligen en Vänerdag och tar fram en årsrapport om Vänern.

Beslutat tillägg till vattenvårdsförbundets mål:

Ansvara för en arbetsgrupp för samförvaltningen av fisket i Vänern.

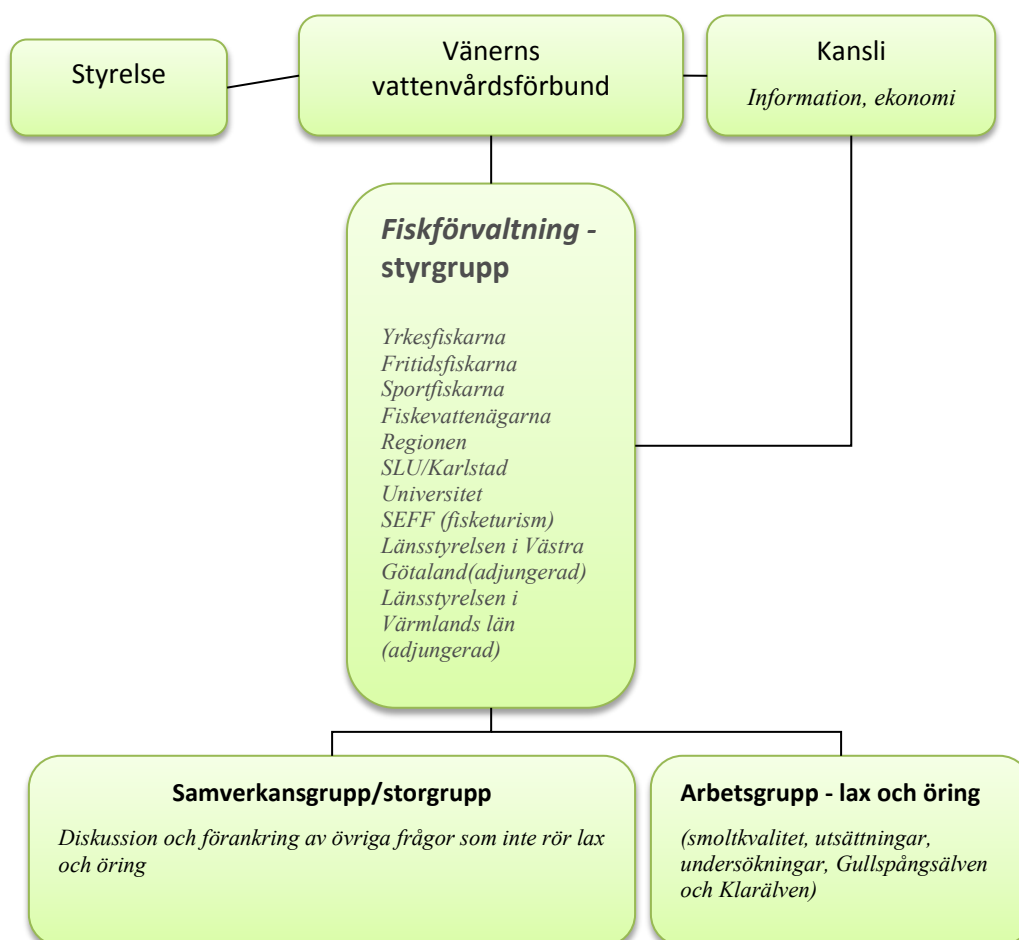
Samförvaltningen bör ha vissa krav på hur den ska skötas och en arbetsordning som beskriver hur olika typer av ärenden ska behandlas för att uppfylla begreppet samförvaltning. Förvaltningen bör formaliseras och ha ett eget signum (logotype) som visar att en produkt (förvaltningsplan, rapport etc.) som har denna uppfyller de krav som finns för samförvaltningen och har utförts enligt samförvaltningens arbetsordning.

Organisation

Fiskförvaltningen bör styras av en styrgrupp med representanter från de viktigaste intressenterna. Styrgruppen ansvarar för att kalla till möten och sköta dialogen med vattenvårdsförbundets styrelse och kansli. Under 2013 har också en styrgrupp bildats och har sammanträdit vid två tillfällen.

Det praktiska arbetet och diskussionerna inom samförvaltningen kan sedan organiseras på olika sätt. Behoven bör vara styrade för vilken organisation som väljs, vilket innebär att förändrade behov även kan förändra organisationen. Inledningsvis kan man behöva prova sig fram och inte för tidigt låsa sig vid en speciell lösning. Det bästa torde vara att förvaltningen själv får bestämma hur den faktiska organisationen ska se ut. Ett förslag som grundar sig i organisationen i Vättern består i ett antal ämnesinriktade arbetsgrupper som består av sakkunniga personer från intressenterna. Alla intressenter behöver inte vara representerade i arbetsgrupperna utan sakkunskap är viktigare. Varje grupp har en sammankallande person som ansvarar för att information sprids och presenteras i styrgruppen. Ett

problem med denna lösning är att alla inte kommer att kunna närvara överallt och därmed kan känslan av och möjligheten till delaktighet minskar.



Figur 78. Idéskiss hur en samförvaltning bör vara organiserad enligt den arbetsgrupp som knutits till arbetet med fiskevårdsplanen.

Ett alternativt förslag som de flesta hittills varit mer positiva till och som har testats vid ett par tillfällen inom ramen för denna plans framtagande är att hela gruppen (har kallats ”storgrupp”) träffas samtidigt och diskussion sker i mindre grupper vid dessa möten. Då finns möjlighet för alla att delta i diskussionen inom alla ämnesområden. Frågor som rör lax och öring har hittills bedömts vara så speciella och kräva särskild kompetens att en egen arbetsgrupp för dessa frågor har föreslagits.

En viktig del i förvaltningen är information och informationsspridning. Vänerkansliet ansvarar för information vattenvårdsförbundets verksamhet och genom att förstärka resurserna på kansliet kan även informationen från samförvaltningens arbete gå genom kansliet. På förbundets webbplats bör löpande information om och från samförvaltningen finnas.

Samförvaltningens uppgifter

Huvudsyftet med samförvaltningen är att samverka kring en gemensam resurs och få alla att känna sig delaktiga i hur denna bevaras och nyttjas på bästa sätt.

För att arbetet inte ska bli otydligt och ostrukturerat bör det finnas en gemensam vision och en eller flera handlingsplaner som beskriver vad som praktiskt ska utföras inom förvaltningen. Några grundläggande uppgifter kan vara att:

- utgöra ett rådgivande organ för myndigheternas arbete
- diskutera utvecklingsfrågor såsom hur fiskresursen ska nyttjas och av vem
- diskutera nya idéer och förslag på undersökningar och projekt
- föreslå fysiska åtgärder för bevarande av resursen
- föreslå regeländringar för fisket
- utgöra remissinstans och yttra sig i regelfrågor
- sprida och utbyta information både mellan olika intressenter och mellan myndigheter och intressenter

Finansiering

Finansieringen av förvaltningens driftskostnader kan ske på olika sätt. Inom ett s.k. Fiskeområde (FOG) som tidigare fastställdes av Fiskeriverket, fanns möjligheten att ansöka om medel från EFF (Europeiska Fiskerifonden). Medel kunde sökas både för utvecklingsprojekt och för administrativ drift av förvaltningen. Från 2015 kommer ett nytt stödprogram att gälla. Troligen kommer Fiskeområdena att finnas kvar och stöden administreras av Jordbruksverket.

Statsbidrag bör även kunna sökas genom fiskevårdsbidrag eller andra projektmedel. Delfinansiering krävs dock för de flesta bidrag och stödformer. Som delfinansiering kan i vissa fall egen tid användas. Deltagande kan även tänkas ske på delvis ideell bas.

7.2 Regler och Fisketillsyn

Fredningsområden och fredningstider

Fredningsområden används oftast för att skydda fiskbestånd i samband med lekvandrandring eller lek. Genom att obehindrat låta fisken vandra in till sina lekområden och leka ger man också beståndet det kanske bästa grundläggande skyddet för ett långsiktigt bevarande. De flesta arter i Väneren har inget skydd i samband med leken, undantaget gös, lax och öring. Flera arter utnyttjar större delen av sjön för sin lek och är därmed svårare att skydda genom fredningsområden. För dessa arter är fredningstider lämpligare.

Förslag:

För att ytterligare skydda vandrigen in mot lekområdena för gös, bör en översyn av fredningsområden och fredningstider göras och en anpassning av tillåtna redskap inom dessa göras.

Steg 1 innebär inventering av nuvarande lekområden och vandringsstider för respektive område. Analysen bör även omfatta gösens storleksfördelning, fångst/ansträngning och fisketryck i och i anslutning till befintliga lekområden.

Det kan inte uteslutas att det förekommer fler lekområden för gös än de som fredas idag. Det finns troligen även lekområden som inte utnyttjas som lekområden, ex Fågelövikens utanför Mariestad. Genom analys av satellitdata skulle det kunna gå att få fram potentiella lekområden som inte är skyddade idag.

Det finns idag ett utvecklat verktyg för att via satellit mäta koncentrationerna av klorofyll, löst organiskt material och partiklar i vattnet. Genom att gösen föredrar grumliga, uppvärmda vatten för sin lek skulle denna typ av data kunna användas för att hitta potentiella lekområden. För att verifiera dessa krävs sedan provfisken vid lektid.

För att verifiera regionala skillnader i vandringstid bör provfisken göras, gärna i samverkan med några fiskare. Det har framförts synpunkter från fiskare att fredningstiderna kring de norra lekområdena i Byälven och Norsälven bör senareläggas då leken sker senare här.

Steg 2. Utifrån befintliga lekområden revideras fredningsområdena och justeras så att både lekområden och invandringsområden skyddas.

I det faktiska lekområdet bör endast levandefångande redskap tillåtas under hela året. Det yttre området syftar till att skydda viktiga in- och utvandringvägar, och även där tillåts endast fiske med levandefångande redskap, dock endast under fredningstid. Fredningstiden bör alltså gälla båda områdena.

Flera av Vänerens tillrinningar utgör viktiga lekområden för regionalt och nationellt ovanliga arter såsom asp, vimma och stäm. Inga fredningsområden som är direkt anpassade för dessa arter finns idag.

Förslag:

För att skydda aspen bör fredningsområden (i kombination med fredningstider) upprättas åtminstone i Glumman, Alsterälven, Norsälven, Byälven, Dalbergsån, Nossan, Lidan, Tidan och Gullspångsälven.

Om bestånden bedöms livskraftiga bör eventuellt ett begränsat sportfiske med ”catch and release” kunna tillåtas. En rekommendation om återutsättning av asp under hela året bör införas, även i det yrkesmässiga fisket i sjön. Det bör i väsentlig grad kunna öka vissa av lekbestånden, bl.a. i Nossan.

Förslag:

Vimman bör skyddas vid lek- och lekvandring. Arten har mycket begränsade kända lekområden i Tidan och Lidan med Flían. Fiskeförbud bör införas vid lekplatserna i Lidan och Flían. I Tidan råder redan fiskeförbud på vimmans huvudsakliga lekplats.

Om bestånden bedöms livskraftiga bör eventuellt ett begränsat sportfiske med ”catch and release” kunna tillåtas. En rekommendation om återutsättning av vimma under hela året bör införas, även i yrkesfisket.

Även stämen är relativt sparsam i Väneren och lek sker i ett fåtal vattendrag. Beståndet är inte tillräckligt känt för att några skyddsåtgärder ska föreslås här.

Laken är utpekad som hotad av Artdatabanken men statusen hos Vänerens bestånd bedöms inte vara vikande. Inga specifika skyddsåtgärder bedöms vara aktuella idag.

Flera av mynningsområdena sammanfaller med gösfredningsområden. Dock krävs justering av fredningstiden då cypriniderna har tidigare lekvandring än gösen. Stämen stiger tidigast, redan i mars i Lidan. I april stiger vimman och aspen (F. Nilsson muntl.).

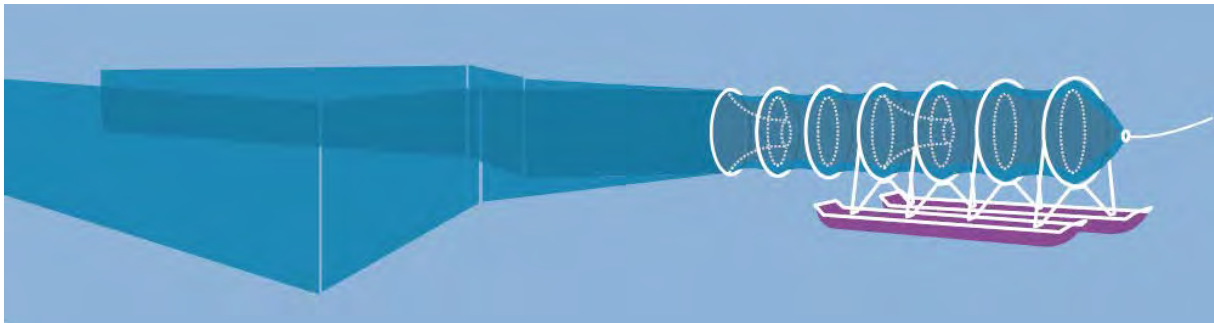
Övriga fiskeregler och bestämmelser

Yrkesfiske

Förslag:

På sikt bör eftersträvas en övergång till levandefångande redskap vid framförallt lax- och öringfiske. Orsaken är givetvis att sjöns naturreproducerade laxfisk är ytterst skyddsvärd och inte kan tillåtas att fångas och dödas i onödan. Man kan också se det som ett resursslöseri att fånga matnyttig fisk och tvingas kasta den död tillbaka i sjön.

Till en början kan man tänka sig att utöka fredningsområdena runt Gullspångsälven och Klarälven samtidigt som endast levandefångande redskap tillåts inom dessa områden. Utveckling av levandefångande redskap bör kunna göras med stöd av EU-medel.



Figur 79. Exempel på Push-up fälla som möjliggör levandefångst av fisk.

Utmärkningen av uppbojade nät, oftast siklöjeskötar och laxgarn bör ses över. Idag används oftast plastdunkar i kombination med fiskekula med diameter av 20 cm som utmärkning av dessa redskap. Det är tillåtet såvida redskapet är överseglingbart (>6 m). Det är dock ett problem för fiskarna själva i områden med mycket nät att urskilja var näten börjar och slutar.

Vid blåsigt väder är det överhuvudtaget svårt att se dunkarna exempelvis vid trolingfiske. Beten som fastnar och går förlorade i utestående redskap utgör en risk vid hanteringen av näten. Det finns även sjösäkerhetsrisker med att trolingfiskare fastnar med djupriggar i näten. Vålar med flaggor bör införas.

Förslag:

Reglerna för utmärkning av redskap bör ändras, till att alla nät ska utmärkas med vålar.

Sportfiske

Förslag:

För att kunna möta det ökande antalet trolingfiskare och inte riskera att fångsten per ansträngning minskar ytterligare bör reglerna justeras så att fisketrycket åtminstone inte ökar. För sportfisket bör kvoten på tre fiskar per person och dag sänkas till två samtidigt som antalet spön begränsas till 8 st per båt.

Antalet krokar per bete bör begränsas till en för beten mindre än 18 cm.

Förslaget bör sammantaget ge en minskning av fisketrycket med ca 30 % (SLU). Trots begränsningen för den enskilda personen/båten bör upplevelsen av fisket sammantaget öka eftersom fisken fördelas jämnare över tid. För att öka överlevnaden hos återutsatt fisk bör antalet krokar per bete begränsas till en (en enkel-, dubbel- eller trekrok). Denna begränsning har funnits i Vättern sedan ett antal år och erfarenheten har varit god.

Rapporterna om krokskadad fisk upphörde något år efter införandet av bestämmelsen (SLU). En krok per bete minskar troligen fångstbarheten något vid fiske med naturligt agn, kanske även vid fiske med artificiella beten, men innebär lättare avkrokning, färre skador och ökad överlevnad hos fisken. Ett problem i Väneren är att det förekommer gädd- och göstrolling vilket avsevärt försvåras med endast en trekrok. En lösning är att tillåta fler krokar på större beten (ex. >18 cm).

Fisketillsyn

Sedan 2007 har ett nytt samarbete initierats mellan Länsstyrelserna i Västra Götalands- och Värmlands län, Havs- och Vattenmyndigheten och Kustbevakningen. Genom en bättre samordning har tillsynen avsevärt förbättras.

Fisketillsynen för Vänern görs dock fortfarande på olika sätt och med olika ambitionsnivå av de olika utövarna. Avrapporteringen av utförd tillsyn görs inte på ett enhetligt sätt och är delvis bristfällig. Den tillsynsplan med tillhörande policy som togs fram 2006 behöver uppdateras.

Förslag:

Utse en koordinator som samordnar tillsynsinsatserna och som kan styra tillsynen efter behov och tillgängliga resurser. Ge samtliga tillsynsmän förordnanden som gäller hela sjön för att tillgodose att behovet styr istället för administrativa gränser. Planeringsmöte bör hållas årligen med alla inblandade parter (Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Länsstyrelsen i Värmlands län och Kustbevakningen).

Utifrån planeringsmötet bör en årlig tillsynsplan tas fram. Inför en likartad journalföring som inrapporteras på till koordinatör. Koordinatör ansvarar för att återrapportera utförd tillsyn till Havs- och vattenmyndigheten. Redovisningen bör vara geografiskt baserad och möjliggöra uppföljning för olika fiskeredskap i olika delar av sjön. Tillsyn inom fredningsområden bör redovisas särskilt. Det geografiska rapporteringssystem som arbetats fram på länsstyrelsen i Västra Götaland är ett exempel på hur ett rapporteringssystem kan se ut. Systemet kan behöva justeras för att även kunna gälla för kustbevakningens och Länsstyrelsen i Värmlands tillsynsverksamhet.

7.3 Lax och Öring

Bevarande av Vänerns lax- och öringstammar

Idag återstår endast ett fåtal av de stammar av lax och öring som fanns en gång i Vänern. De flesta bestånd har slagits ut genom byggande av dammar och reglering för kraftproduktion. En begränsad naturlig reproduktion finns i Gullspångsälven (lax och öring), Klarälven med biflöden (lax och öring) samt i Tidån (öring). Därtill sker omfattande kompensationsodling av de fyra förstnämnda stammarna.

Den nyligen publicerad studien av dagens genetiska status hos lax- och öringstammarna i Gullspångsälven och Klarälven indikerar att rådande system för odling och utsättning av lax och öring i Vänern inte tycks vara långsiktigt hållbart (Aqua reports 2012:14). Även situationen för de vilda bestånden är oroande. Om inga åtgärder vidtas finns risk att ytterligare oönskade genetiska förändringar sker såsom minskad variation inom och mellan stammarna.

För att bevara de kvarvarande stammarna genetiskt föreslås i rapporten följande åtgärder:

- Sätt inte ut mer odlad fisk i Gullspångsälven. De utsättningar som gjorts under 2000-talet verkar ha påverkat de vilda Gullspångsstammarna så att de mer än tidigare liknar de odlade.
- Upphör med uppflyttning av odlad lax och öring i Klarälven. Uppflyttad odlad Klarälvslox tycks uppvisa en avvikande lekvringsbeteende jämfört med vilda laxar av samma stam. En översyn av dagens system för fångst och transport av lekfish krävs så att fler lekfish kan nå sina lekvråden.
- Sätt endast ut lax och öring av lokalt ursprung i Klarälven. Överväg att flytta avelsfisket på Gullspångsstammarna till något annat vattendrag för att inte riskera sammanblandning och hybridisering.
- Se över smoltutsättningar direkt i Vänern. Ur ett genetiskt försiktighetsperspektiv är dagens system med direktutsättningar i sjön tveksamma. Framförallt gäller det lax och öring av Klarälvsstam, som starkt ifrågasätts.
- Genomför fler undersökningar av naturlig reproduktion ned- och uppströms Forshaga. Även begränsade lek- och uppväxtvråden kan resultera i återvandring av till synes vild fisk som kan utgöra hybrider eller vara av Gullspångsursprung och förväxlas med Klarälvslox.
- Använd genetiska verktyg i förvaltningen. Fortsatt övervakning med genetisk metodik kan ge värdefull information som kan användas som underlag i framtida förvaltning.

Klarälven och dess lax- och öringstam har troligen goda förutsättningar för att kunna fortleva i livskraftiga bestånd, förutsatt att föreslagna åtgärder vidtas. Stora projekt pågår även för att öka den naturliga reproduktionen och smoltöverlevnaden på både svensk och i framtiden även norsk sida. En del har redan påbörjats, framförallt de delar som rör Klarälven. För att förbättra förutsättningarna för ökad naturlig reproduktion och ett långsiktigt bevarande av Gullspångsstammarna krävs mer komplicerade åtgärder.

Gullspångsälven är kraftigt reglerad, men en kartering av kvarvarande lek- och uppväxtvråden jämte potentiella restaureringsvråden vid befintliga kraftstationer bör göras. Delar av vattensystemet är karterat (inom Värmlands län). Det ska inte uteslutas att även utrivningar kan krävas för att återskapa den areal som krävs för ett långsiktigt bevarande. Det ska heller inte uteslutas att en introduktion av Gullspångsstammarna av bevarandeskäl även skulle kunna göras i någon av de vattendrag där laxstammarna tidigare slagits ut (Byälven, Borgviksälven eller Norsälven) även om det i stort sett helt saknas lek- och uppväxtvråden i dessa älvar idag. Vattendragen med biflöden är karterade, men potentiella reproduktionsvråden vid befintliga kraftstationer bör inventeras.

Kompensationsodling och fångst av lekfish

För det fortsatta arbetet kring kompensationsodlingen med tillhörande verksamhet har en formellt fastställd arbetsgrupp bildats 2013, där verksamhetsutövare och myndigheter gemensamt försöker få till en så bra kvalitet på verksamheten som möjligt. Sådana arbetsgrupper har sedan länge funnits kring de reglerade norrlandsälvarna och årliga möten hålls där föregående års verksamhet följs upp och

innevarande års verksamhet planeras/diskuteras. Gruppen bör bestå av representanter för Fortum, berörda länsstyrelser (Västra Götaland och Värmland) och Fiskhälsan AB. Ytterligare personer kan adjungeras till gruppen vid behov, exempelvis forskare eller representanter för Havs- och Vattenmyndigheten och olika fiskargrupper.

Utifrån arbetsgruppens möten upprättas formella anvisningar som bygger på de fiskerelaterade villkoren i domarna. Kontroller bekostas av verksamhetsutövaren och utförs enligt fastställd överenskommelse. Myndighetstillsyn kan ske vid behov.

Förslag:

Fortsätt det påbörjade arbetet kring kompensationsodlingen och fångsten av lekfisk genom den bildade arbetsgruppen. Upprätta de anvisningar som är lämpliga för att formellt reglera viktiga delar av verksamheten. Fortsätt med aktiv tillsyn vid odlingarna och fisktransporterna.

Viktiga frågor som arbetsgruppen måste prioriteras är;

- Förbättring av fångsteffektivitet för avels- och lekfisk i centralfisket i Forshaga, framförallt av Gullspångslax
- Förvaring av avelsfisk utan oönskad mortalitet
- Ökad transport av lekfisk till de övre delarna av Klarälven och Trysilälven
- Smoltkvalitet och utsättningsstrategi

Övriga utsättningar av lax och öring

Sedan några år tillbaka sker ett gemensamt arbete från Länsstyrelserna runt Vänern och Vättern med syfte att öka kvaliteten på den fisk som köps in för utsättning i de båda sjöarna.

Arbetet har bland annat lett fram till ett preliminärt utkast till förvaltningsplan för utsättning av lax och öring i Vänern och Vättern. Planen är en handledning för länsstyrelsens upphandling och kontroll av den fisk som köps in och beskriver ingående delprojekt och tydliggör ansvarsområden. Den har kommunicerats med odlarna och redan bidragit till att förbättringar skett. Planen kan även användas som stöd vid kontroll och tillsyn över kompensationsodlingen. Andra generellt viktiga åtgärder är sådana som förbättrar fiskens hälsa, exempelvis förbättrad hygien och renhållning i odlingsmiljön samt dokumentation av fiskens liv.

Andra viktiga åtgärder är kopplade till Fortums ansvar för avelstakten (som sker inom ramen för kompensationsodlingen). Det viktigaste är att tillräcklig mängd avelsfisk finns att tillgå för kompensationsodlingen. Därmed genereras normalt ett överskott för övriga odlare att köpa för egen odling av utsättningsfärdig smolt. Avelsfisket måste framförallt förbättras för gullspångslax (se kompensationsodling). Inga tidigt könsmogna hannar får användas till avel.

Myndigheternas tillsyn och kontroller bör göras regelbundet, protokollföras och förvaras på ett ordnat sätt. Oavsett vilken myndighet som utför kontroll ska övriga berörda myndigheter underrättas och informeras enligt förutbestämda överenskommelser.

Förslag:

- Förvaltningsplanen för utsättning av lax och öring i Vänern bör färdigställas och föreslagna åtgärder vidtas. Förutom fiskhälsoaspekter och tillsynsfrågor bör planen även omfatta utsättningsstrategier såsom utsättningsplatser, stammar, ålder och tidpunkt. Den arbetsgrupp som arbetat med planen bör fortsätta att samverka för att det pågående kvalitetsarbetet ska fortgå.
- Exempel på prioriterade åtgärder i odlingsmiljön är fortsatta försök med strömsättare även på andra odlingar än i Sävenfors. Även fortsätta försök med foder bör göras.

Märkning av utsatt smolt

Märkning av lax och öring har pågått under lång tid i Väneren och finns närmare beskrivna under kapitlet Fiskevård. Tyvärr är återrapporteringen av märken låg, och man kan konstatera att det råder brist på tillförlitliga data för att bedöma smoltutsättningarnas kvalitet och därigenom en brist för hela förvaltningen av lax- och öringbestånden i Väneren.

Den fortsatt dåliga återrapporteringen av märkt fisk måste åtgärdas om märkningarna ska fortsätta. Det kan ske på tre sätt;

- En större andel av den fångade märkta fisken måste återrapporteras
- Större mängd fisk måste märkas
- Hela märkningsstrategin omarbetas

Då det redan lagts en hel del arbete på att öka återrapporteringen och då de förhållandevis omfattande märkningarna inte ger tillräcklig mängd återrapporter bör nog hela strategin omarbetas i första hand.

Förslag:

- Upphör med generell märkning med yttre märken (typ Floys anchor/dart-tag eller Carlinmärke). Som alternativ bör nosmärkning eller pit-tag-märkning tillämpas. Framförallt vid nosmärkning kan betydligt större mängder smolt märkas, men begränsningen blir istället att återrapporteringen endast kan ske i avelsfisken i Forshaga och att individmärkning kanske inte kommer att kunna tillämpas. För att jämföra exempelvis överlevnaden av 1 resp 2-årig smolt samt dag/nattutsättningar bör denna märkning kunna användas. Endast en stam, exempelvis Klarälvslox, bör testas initialt.
- Fastställ en märkningsstrategi för de närmaste åren. Begränsa där märkningsförsöken med avseende på art/stam och utsättningsplats (om huvudsyftet inte är att jämföra detta).
- Samordna Fortums driftsmärkning med övrig märkning för att få ut så mycket som möjligt av försöken.
- Använd endast yttre märkning när inre märkning inte kan tillämpas för frågeställningen. Använd endast ett typ av märke vid yttre märkning. Märkesjämförelser utgör egna forskningsstudier och bör inte göras i ordinarie märkningsprogram.
- Dokumentation vid märkningarna måste göras korrekt. Alla uppgifter ska fyllas i protokollen och förvaras på ett ordnat sätt i arkiv. Kopior på märkningsprotokollen ska tillsändas SLU snarast efter märkningen. För kännedom bör informationen delges övriga berörda myndigheter om så önskas.
- Komplettera märkningsregistret med saknade uppgifter. Tyvärr saknas en hel del väsentliga uppgifter i SLU:s register över märkt fisk. Ett flertal utsättningar saknar uppgifter om utsättningsplatser, utsättningsdatum, odling, medellängder och medelvikt av utsatt fisk samt temperatur vid utsättningarna. Orsaken är att rutinerna vid märkning varierar mellan olika personer och tillfällen och protokollen inte ifylls på ett enhetligt sätt. Om materialet ska kunna utvärderas på ett bra sätt måste uppgifterna finnas i registret.
- Tag personlig kontakt med de huvudsakliga laxfiskarna tas för att motivera alla att rapportera in fångad märkt fisk. Fortsätt med att information om värdet av återrapportering.

En annan viktig förutsättning är att rapporteringen kan ske på ett så smidigt sätt som möjligt. Idag finns rapporteringsmöjlighet via webben (www.slu.se). Genom tekniska lösningar bör även rapportering kunna lösas via mobiltelefon (App eller SMS).

7.4 Fiske och fiskenäring

Övergripande

Det finns idag ett mindre fiskeområde (FOG) i södra Vänern (Vänerskärgrården med Kinnekulle), vilket innebär begränsningar i användningen av medel. För att kunna utnyttja EU:s strukturstöd för utvecklingsprojekt på ett mer effektivt sätt krävs ett gemensamt fiskeområde för hela Vänern. Hela Vättern omfattas exempelvis av ett gemensamt fiskeområde och här har ett tiotal projekt beviljats sedan 2009. Det nuvarande fiskeområdet har under 2013 drivit ett mindre projekt som syftar till att undersöka intresset för ett gemensamt område och därigenom starta processen. Tidigast 2014, när EU:s nya programperiod träder i kraft, kan beslut om ett gemensamt fiskeområde för Vänern tas. Ett eventuellt beslut tas då av Jordbruksverket. Fram till dess bör nödvändigt förankringsarbete och förberedelser inför en ansökan vara genomförd.

Förslag:

Arbeta för ett bildande av ett gemensamt fiskeområde (FOG) för hela Vänern.

För att bibehålla ett långsiktigt hållbart fiske är det viktigt att varje bestånd fiskas på ett hållbart sätt.

På samma sätt som föreslagits för lax och öring bör därför förvaltningen (inriktning av fisket och reglering av detta) i större utsträckning grunda sig på beståndsnivå och inte bara artnivå. För att det ska kunna ske måste kunskapen om vilka olika bestånd som finns hos framförallt de kommersiella arterna finnas. Under Kunskapsuppbyggnad/övervakning, s. X, finns ett förslag som berör behovet av genetiska undersökningar.

Förslag:

Inför genetiska verktyg i förvaltningen av fisket. Både vad gäller prövning av licenser, dispenser och vid övrig reglering av fisket är det viktigt att hänsyn tas till de olika fiskbeståndens status. Till dess det finns tillräcklig kunskap bör den begränsade tilldelningen av licenser tillämpas.

Inom ramen för samförvaltningen bör det också finnas utrymme för att diskutera diversifiering av fisket. Med det menas att resursen inte fördelas jämnt mellan de olika fiskargrupperna. Genom reglering av fisket går det att begränsa möjligheten för en grupp att nyttja en specifik resurs och på motsatt sätt går det också att öka tillgängligheten för en annan grupp. Det har inte minst framförts förslag från sportfisket i många år att köpa loss yrkesfisket efter lax för att öka förutsättningarna att göra Vänern till ett laxfiskeeldorado. Exempelvis skulle man kunna diskutera en diversifiering där yrkesfisket ensamt får tillgång till kräftfisket på allmänt vatten medan man avstår det riktade fisket med flytgarn efter lax. Allmänheten skulle då inte ges någon rätt att fiska kräftor (såsom i Vättern). Istället kan enskilda fiskerättsägare eller yrkesfiskare skapa mervärden genom att sälja kräftfiske till företag och allmänheten. Fisketurismföretag bör eventuellt likställas med yrkesfiskare och ges möjlighet att utnyttja kräftfisket på allmänt vatten.

Förslag:

Diskutera olika alternativ för att fördela nyttjande av fiskeresursen för att skapa samhällsekonomiska mervärden.

Yrkesfisket

Inom förvaltningen (samförvaltningen) bör mer konkreta diskussioner föras kring yrkesfiskets framtida fördelning och utveckling. Några frågor som bör tas upp är;

- Bör redskapsdispenserna även fortsättningsvis vara generella med samma tilldelning till alla eller vill vi ha inriktningar där vissa exempelvis fiskar mer siklöja och vissa fiskar mer kräftor?
- Finns behov av särskilda insatser för att rekrytera nya yrkesfiskare?
- Bör antalet yrkesfiskelicenser öka om det finns möjlighet ur resurssynpunkt?

En åtgärd som skulle kunna höja efterfrågan och därmed också saluvärdet hos framförallt fisk som exporteras är MSC-märkning (miljömärkning) av hela eller delar av fisket. En förutsättning för att genomföra MSC-märkning är att näringen bedömer detta som en intressant och angelägen åtgärd för att utveckla och stärka fiskenäringen. Det är därför också lämpligt att det är fiskenäringen själv som ansvarar för, och ”äger” certifieringen. Diverse intressenter och finansieringsmöjligheter existerar men skall finnas som stöd och deltagande, inte som ansvariga. Man kan inte förvänta sig en total uppslutning kring detta och det är heller inte nödvändigt, men det bör av praktiska och ekonomiska skäl finnas god uppslutning kring MSC som en insats som gagnar fisket. Alltså måste en certifiering förankras väl även hos de fiskare som inte är anslutna till fiskareförbundet. MSC-märkning kan omfatta endast någon art och göras för en mindre del av sjön eller ett mindre antal fiskare, men för att MSC märkning skall ge önskad effekt och vara praktiskt och ekonomiskt rimlig bör den omfatta hela Vänern.

De arter som bedöms intressanta i dagsläget är gös, abborre, lake samt siklöja. Det förefaller lämpligt att av rationella och ekonomiska skäl hantera alla dessa arter samtidigt.

Förslag:

Utred möjligheten att miljömärka delar av fisket med exempelvis MSC. Mest intressanta arter enligt en workshop arrangerad av Fiskeområdet Vänerskärgården med Kinnekulle i mars 2013 var lake, gös, siklöja och eventuellt abborre. Framförallt den fisk som går på export kan därigenom bli mer eftertraktad och ge bättre betalt.

Även närmarknaden bör kunna utvecklas genom samarbete med kommunerna för offentliga serveringar och privata restauranger.

Vattenbruket

För närvarande pågår arbete med en övergripande vattenbruksplan för Västra Götalands län. Planen pekar på viktiga förutsättningar som bör beaktas vid eventuell utveckling av vattenbruket i bl.a. Vänern. Planen bör dock kompletteras med en samordnad, mer detaljerad plan för Vänern.

Förslag:

Förutsättningarna för vattenbruk i Vänern bör utredas inom ramen för en detaljerad vattenbruksplan. Samverkan bör ske med Värmland. Vattenbruksplanen bör omfatta lämplig lokalisering, arter och stammar, ur miljösynpunkt möjlig omfattning samt en värdering av möjligheterna i förhållande till kostnaderna och riskerna.

Beredningsindustri

Inga direkta förslag har framkommit inom ramen för denna plan för att utveckla beredningsindustrin. Det är dock viktigt att diskussioner förs inom Fiskeområdet och samförvaltningen kring hur man kan skapa produktutveckling. Exempelvis kan andra arter än de traditionellt kommersiella bli intressanta, befintliga produkter kan kvalitetsmärkas och vidareförädlas och rester bör kunna tillvaratas bättre.

Sportfiske

För att utveckla ett mer attraktivt sportfiske krävs förutom god tillgång på fisk också bra tillgänglighet. Åtgärder för att tillgängliggöra och säkra fiskeresursen finns beskrivna bl.a. under Regler och fisketillsyn.

För att kunna sportfiska på Vänern krävs vanligtvis båt. Båtuthyrning förekommer i stort sett inte runt sjön. Att kunna sjösätta sin egen båt på många olika ställen runt sjön är en viktig faktor för tillgängligheten. Det finns även miljöaspekter med att inte behöva köra onödigt långt på sjön för att nå den tilltänkta fiskeplatsen, då det innebär ökade utsläpp av föroreningar från båtmotorerna till vattnet. Givetvis bör det även finnas en lämplig förtöjningsbrygga vid rampen där båten tillfälligt kan förtöjas. Bryggan bör vara handikappanpassad då båtfske i många fall utgör ett utmärkt alternativ för personer med nedsatt rörelseförmåga. Parkeringsplatser i anslutning till rampen med plats för både bil och släp (kopplat) är också en service som gästfiskare efterfrågar. Rampen bör vara belyst under morgon och kväll. En för gästfiskare fungerande ramp kan inte vara låst, men en rimlig avgift kan tas ut för att täcka service och underhåll.

Sportfiske runt Vänern är långt ifrån bara fiske från båt i sjön. Framförallt de större tillrinningarna såsom Klarälven, Tidan, Byälven och Norsälven har ett omfattande sportfiske riktat mot lekvandrande fisk. Lax, öring, gös, gädda, lake och id torde höra till de vanligaste målarterna i detta fiske. Det fiskades tidigare en hel del asp innan denna art fredades i samband med lekvandring. Sportfisket i Vänerns tillrinningar kan vara både till nytta och nackdel ur ett förvaltningsperspektiv. Genom ett aktivt fiske sker någon form av ovetenskaplig övervakning som kan ge indikationer på status och förändringar.

Förslag:

Vid tillståndsprövning och yttrande av hamnanläggningar bör Länsstyrelsen bevaka och verka för att hamnar har för allmänheten tillgängliga belysta sjösättningsrampar med tillhörande parkeringsplatser med plats för både bil och släp. Handikappanpassade förtöjningsbryggor bör finnas vid ramperna.

Förslag:

För att bibehålla och om möjligt utveckla ett attraktivt sportfiske i och kring Vänern bör det även fortsättningsvis finnas möjlighet att fiska efter lekvandrande fisk såsom dispensfiske efter lax och öring (i nedre Klarälven), gös, gädda, lake, id, vimma, stäm. För Klarälvens övre delar är det önskvärt att diskussioner förs med alla berörda FVOF om exempelvis gemensamma fångstbegränsningar och fredningstider. Även aspen borde kunna upplåtas för fiske, åtminstone i Byälven, Tidan, Nossan och Ölmans vattensystem, förutsatt att catch and release-krav införs på asp hela året för allt fiske. Även för iden, vimman och stämen bör catch and release-krav övervägas i samband med lekvandring. Gösen har ett större värde som matfisk och här bör fångstbegränsning tillämpas som komplement till de fredningsområden och fredningstider som redan gäller. Två fiskar per fiskare och dag tillämpas redan idag i Tidan och kan vara lämpligt även i Klarälven, Byälven och Norsälven.

Fisketurism

En viktig förutsättning för utvecklingen av turismen är givetvis att det finns fisk. Under senare år har de som kört chartertrollingfiske haft bekymmer då tillgången på lax och öring inte varit tillräcklig för att kunna garantera kunderna att få känna på fisk ens efter en heldag på sjön. Antalet företag som kör charter på sjön har därmed minskat. Det har också visat sig svårt att styra över fisket på gädda och gös då de flesta kunder hittills efterfrågat lax och öringfiske (T. Nerstrand, muntl.).

Förslag:

För att öka förutsättningarna för ett utvecklat turistfiske efter lax och öring i Vänern bör ytterligare fiskeresurs tillgängliggöras. Det kan åstadkommas genom begränsningar i både sportfiskets och yrkesfiskets nuvarande uttag, se vidare Sportfiske under fiskeregler, sid x och inledningsvis i detta kapitel. Dispens för att kunna använda fler spön per båt bör kunna ges till fisketurismföretagare. Licensen bör i sin tur endast ges till de som kan visa att de har en stadigvarande inkomst av fisketurismen och att de har nödvändiga kvalifikationer. Givetvis förutsätter det också att utsättningsmängderna och kvaliteten på utsatt smolt inte försämras från dagens nivå.

Kommunala Översiktsplaner (ÖP) redovisar grunddragen i den avsedda användningen av mark- och vattenområden och den framtida bebyggelseutvecklingen inom kommunen. Av planen ska också framgå hur kommunen avser att tillgodose riksintressen (Miljöbalkens 3 och 4 kapitel) och följa

gällande miljö kvalitetsnormer samt (fr o m 2010) redovisa sådana områden för landsbygdsutveckling i strandnära lägen där strandskyddet kan komma att upphävas.

Förslag:

Vid översiktsplanering bör beaktas möjligheten att anlägga fiskecamper och andra anläggningar för att gynna besöksnäringen och fisketurismföretagande.

7.5 Fiskevård, kunskapsuppbyggnad och övervakning

Finansiering av fiskevården

Under många år har man från fiskare, forskare och myndigheter påtalat behovet av ökade resurser för fiskevården i våra stora sjöar och utmed kusten. Staten, som en gång införde det fria fisket i de stora sjöarna och utmed kusten, borde rimligen finansiera fiskevården med skattemedel eller införa någon form av avgift för de fiskande. En allmän fiskevårdsavgift som alla fiskande i Sverige skulle betala har utretts vid ett flertal tillfällen, men aldrig kunnat införas då det stött på motstånd från olika håll. Senast 2005 föreslogs i betänkandet av Utredningen av fiskevårdens finansiering (SOU 2005:76) införande av fiskevårdsavgift. Behovet är dock större än någonsin. Inom ramen för denna plan har stora brister i kunskapsunderlag uppmärksamats där problemet är brist på resurser. De tillgängliga statliga medlen för övervakning och restaurering täcker inte på långa vägar behovet, och resurserna för Länsstyrelsens åtgärdsarbete kommer dessutom att kraftigt minskas till 2013.

Förslag:

Inför en fiskevårdsavgift för de som fiskar i Vänern (de stora sjöarna och på kusten). Som komplement bör staten avsätta tillräckliga resurser för övervakning och åtgärder direkt riktade till de områden där rätten till fritt fiske gäller.

Förvaltningsplan för signalkräfta

En spridning och etablering av signalkräftan till de norra och västra delarna av Vänern skulle föra smittkällan mycket nära flodkräftans kärnområden och därmed öka risken att fler flodkräftbestånd slås ut. Det är därför mycket angeläget att följa och beskriva signalkräftpopulationens utbredning i Vänern, att identifiera spridningsvägar för signalkräftan och var det förekommer vandringshinder som kan hindra spridning.

Jämsides med att utgöra ett potentiellt hot mot flodkräftan är signalkräftan också en möjlig resurs för såväl yrkesfisket, allmänhet som turismen i och kring Vänern. Även om sjöarna skiljer sig åt i både storlek och biologi kan paralleller dras till Vättern där närmare 90 % av yrkesfiskets inkomster idag kommer från kräftfisket men där även allmänheten erbjuds att fiska på allmänt vatten under en begränsad tid. Yrkesfisket efter signalkräfta i Vättern gav 2010 ca 100 ton vilket i primärledet innebar en avkastning på runt 12 mkr. Med en kräfttäthet liknande den i Vättern skulle det kunna innebära mycket stora inkomster för både yrkesfiskare och förädlare. Därtill skall läggas den möjlighet för enskilda fiskerättsägare att fiska och sälja kräftor eller att hyra ut sitt kräftfiske.

Spridningshastigheten på signalkräftor i ett nyetablerat bestånd på uppgång är ca 350-500 m/år (Tomas Jansson, HHS muntl.ref), mycket beroende på täthet och lämpliga spridningskorridorer. Den förhållandevis låga spridningstakten gör det emellertid möjligt att utföra de kompletterande undersökningar och eventuella åtgärder som krävs för att få bra förutsättningar för en hållbar förvaltning

Förslag:

För att följa upp kräftbeståndets utveckling och påverkan på sjöns ekosystem bör en förvaltningsplan för signalkräfta tas fram.

Följande frågeställningar ska besvaras i planen;

1. Hur ska resursen nyttjas på bästa sätt (minimimått, fångsttider, redskap etc)?
2. Vem ska ha rätt att nyttja resursen?
3. Ska man aktivt påverka signalkräftans expansion i Vänern?
4. Vilka åtgärder krävs på sikt för att skydda flodkräftan i tillrinnande sjöar och vattendrag?
5. Vilken ytterligare uppföljning bör göras på beståndsutvecklingen och kräftornas påverkan i sjön?

För att besvara ovanstående frågor bör följande åtgärder genomföras;

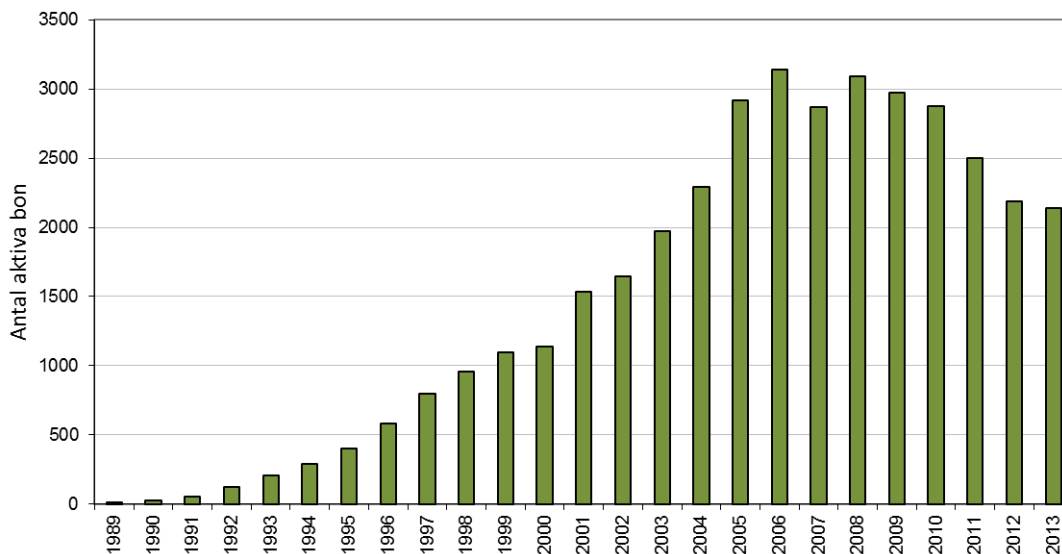
- Inventering av vandringsvägar och vandringshinder i tillrinningar med flodkräftförekomst (i samarbete med projekt Astacus). Riskbedömningar.
- Litteratursammanställning kring erfarenheter från andra större sjöar map spridningshastighet och påverkan på ekosystemet (bl.a. makrofyter och fisk)
- Fortsatt kräftprovfiske inklusive utveckling av standardiserat provfiske på nya lokaler inom allmänt och enskilt vatten.
- Uppföljning av makrofyter (framtagande av program och utförande)
- Samverkan med intressenter
- Informationsinsatser

Då kräftor till stor del livnär sig på växter är deras påverkan på växtsamhället viktig att följa upp. Övervakning av makrofyter finns redan i de fyra Vänervikarna Gatviken, Hagelviken, Kilsviken och Fågelövikens som är en del av miljöeffektuppföljningen av Vänerns nya reglering, men behöver troligen utökas för att besvara frågeställningen om kräftornas påverkan.

Förvaltningsplan för mellanskarv i Vänern

Mellanskarven *Phalacrocorax carbo sinensis* är en underart av storskarv och häckar i kolonier i Vänern. Den har funnits i landet i flera tusen år, men den försvann som häckfågel i landet i slutet av 1800-talet, troligen på grund av förföljelse. I slutet av 1940-talet kom skarven tillbaka till landet och till Vänern återkom den 1989. Antalet häckande par ökade kraftigt fram till 2005, men har därefter minskat kraftigt och inventeringen 2012 visade på ca 2200 häckande par (figur 80).

Den initiala expansionen följt av en viss nedgång är typisk vid nyetablering av arter. Ett par bidragande orsaker till nedgången kan vara både predation av ungar och allmän störning av kolonierna från det ökade antalet havsörnar (T Landgren muntligen). Havsörnen har troligen gynnats av skarvens etablering i Vänern. Periodvis kan det vara betydligt fler skarvar runt sjön i samband med flyttning och häckning. Medelantalet flygga ungar per par baserat på uppgifter från ett stort antal kolonier i Europa ligger på ca 1-3 och varierar framförallt med kolonins utvecklingsfas (för referens se Naturvårdsverkets förvaltningsplan). I skarvkolonierna häckar också många andra fåglar som får ett visst skydd mot faror såsom boplundrande minkar. Storlom och skräntärna är exempel på arter som gärna häckar i skarvkolonierna.



Figur 80. Antalet påbörjade häckningar av Storskarv i Vänern 1989-2013.

Ända sedan mellanskarven åter etablerade sig i Vänern har den setts som en konkurrent till fisket. Rent konkret ger skarvarna problem för yrkesfiskarna eftersom fåglarna plockar fisk ur näten och skadar fiskfångsten genom bitmärken. En undersökning som gjordes 2009 visade dock att insjöfiskarna generellt upplever konkurrensen om fiskresursen som värre än de direkta skador som uppstår på den fångade fisken. I rapporten konstateras också att det saknas tydliga data för att verifiera att skarven allvarligt påverkar fiskpopulationerna/ ekosystemen men inte heller att det finns underlag som motsäger detta. Att så många fiskare och odlare anser sig drabbade av skarven är i sig ett tungt skäl till att de skall tas på allvar tills det finns tydliga bevis för att skarven inte har en effekt.

Skarven livnär sig huvudsakligen på fisk. Varje vuxen fågel äter ungefär 350-585 g fisk varje dag (mer under häckningsperioden) Skarven jagar oftast på vattendjup grundare än 20 meter, men kan även i grupp jaga pelagisk fisk med framgång. De begränsade studier som finns från Vänern har visat att födan domineras av sik, abborre och mört. 70 % av födan bestod av de två förstnämnda arterna.

Skarvpoulationens årliga konsumtion av fisk i Vänern går inte att exakt beräkna. Om vi antar 2000 häckande par där varje par får två flygga ungar samt att fåglarna befinner sig i Vänern från mars till oktober (245 dagar), kan alltså skarvens fångst uppgå till någonstans mellan 690 och 1140 ton fisk per år. Då räknas inte konsumtionen från förbipasserande, flyttande skarv in, men å andra sidan beräknas varje familj bestå av 4 individer hela året vilket inte är helt korrekt. Det kan jämföras med de 150 ton abborre och sik som yrkesfisket och husbehovsfisket rapporterar årligen. Skarvens konsumtion av fisk är alltså betydande och påverkar sannolikt Vänerns fiskekosystem. Fiskarens erfarenhet om att både strandlevande abborre och gädda har minskat skulle eventuellt kunna kopplas till skarvens etablering i Vänern. Det finns ett flertal publicerade studier från bl.a. Nordamerika (exempelvis Fielder, David. 2010 och Rudstam, L.G. 2004) som visar på skarvens förmåga att påverka abborrbestånd negativt.

Smoltpredation från skarv är också ett känt problem, inte minst från danska studier (bl.a. Jespen, et.al. 2010). Stora mängder skarv uppehåller sig bl.a. nedanför Forshaga kraftstation vid tidpunkten för smoltutsättningarna på våren (P. Gustafsson, muntligen), vilket antyder att det kan förekomma betydande predation här.

Även siken har minskat på senare år vilket troligen inte beror på skarven, men det är viktigt att beakta skarvens påverkan om sikbeståndets tillbakagång undersöks.

Naturvårdsverket utarbetade 2002 en förvaltningsplan för mellanskarv och storskarv i Sverige. Där föreslås bl.a. följande åtgärder;

- Skarvangrepp på fisk i redskap skall minimeras i första hand genom redskapsutveckling. Detta är ett angeläget forskningsområde, både av hänsyn till skadebilden och den omfattande fågeldöden som fiskeredskap orsakar.
- Dokumentation och kvantifiering av skador på näringar, främst fisket och naturmiljön, bör ske.

Förslag:

Utarbeta en förvaltningsplan för skarv i Vänern. Planen ska redovisa vilken påverkan skarven har på fiskbestånden och fiskets bedrivande. Noggrannare studier av födoval mellan olika kolonier och över året behövs. Eventuell predation på utsatta lax och öringsmolt bör kunna undersökas genom märkningsförsök med exempelvis PIT-tags.

Planen bör belysa olika alternativ från ett 0-alternativ (inget görs) till en kraftig reglering av skarvpopulationen och vilka samhällsekonomiska effekter alternativen kan ha. Planen bör även behandla olika åtgärder som kan vidtas i fisket för att minska skadorna på fångsten.

Restaurering av strandängar och lekplatser för gädda

För att öka möjligheten för gäddlek behövs fler betade strandängar och man kan även tänka sig röjning av igenväxta lekvikar. Viktiga lekområden bör dokumenteras och skyddas från fysisk påverkan såsom bryggor, pirar och utfyllnader. En av de viktigaste faktorerna är att det finns översvämmade marker vid tidpunkten för gäddans lek (mars-april).

Inom reservatsbildningen för Klarälvsdeltat diskuteras och planeras just nu fiskevårdande insatser i form av strandängar och bete. Målet är gynna många arter genom att skapa heterogena miljöer med många nischer.

Förslag:

Se över regleringsstrategin för Vänern och försök skapa högre vattenstånd med översvämningsmarker under mars-april.

Förslag:

Inventera möjligheten att skapa våtmarker och strandängar i direkt anslutning till tillrinnande vattendrag som översvämmas under våren.

Övervakning av fiskbestånd

Provfisken i sjön

Övervakningen av flertalet fiskarter i Vänern är mycket bristfällig. De undersökningar som har utförts har i huvudsak varit inriktade på pelagiska bestånd av nors och siklöja genom ekoräkningar. Metoden kan dock inte användas för att bedöma beståndsstatus och rekrytering av Vänerns övriga fiskbestånd. Ekoräkningar fungerar bra för stimbildande fiskar och bestånden av nors och siklöja i Vänern är därför väl undersökta.

Förslag:

Det årliga övervakningsprogrammet med ekoräkning och provtrålningar bör fortsatt prioriteras.

Större solitära pelagiska fiskar och bottenlevande fiskar går inte att skatta utifrån ekoräkningar. Här krävs andra metoder för övervakningen. Vissa provfisken med nät har även skett och sker i begränsad omfattning. De är dock för få för att få någon tillräckligt bra bild av fiskbestånden.

Den mest heltäckande insamlingen av fiskdata i Vänern fram till idag har varit landningsstatistiken i yrkes- och husbehovsfisket. Troligen går det att utnyttja och utvärdera detta material på ett bättre sätt än vad som hittills skett, men det kan inte ersätta den kunskap som fås vid ett vetenskapligt upplagt undersökningsprogram.

Ett alternativ som borde kunna utvecklas är att i större utsträckning samarbeta med yrkesfiskarna vid olika undersökningar. Därigenom kan fältarbetena bli mer kostnadseffektiva och ett givande kunskapsutbyte ske mellan forskare och brukare.

För att kunna bedöma rekrytering och beståndstatus för sjölevande fiskbestånd används normalt standardiserade provfischen med nät. Dessa har dock begränsningar framförallt för övervakning i större sjöar. Metoderna är heller inte optimala för övervakning av rovfiskar som gädda och delvis även gös. Tyvärr saknas idag heltäckande kunskap om lämpliga övervakningsmetoder för dessa arter. Metodutveckling för uppföljning av gädda och gös bör prioriteras.

För flera av arterna i sjön saknas delvis kunskap om de utgör ett eller flera bestånd. Siken är ett exempel där det förekommer flera olika lekpopulationer som har minskat. Några bestånd är troligen redan utdöda. Det saknas dock kunskap om både orsaker till minskningen samt om det verkligen rör sig om en generell minskning i alla bestånd. De olika bestånden bör därför undersökas för att bedöma nuvarande status. Även gösen bör undersökas på beståndsnivå. På sikt bör långsiktiga övervakningsprogram utarbetas för alla viktigare arters bestånd.

Förslag:

Utför genetiska undersökningar av framförallt de kommersiella fiskarterna för att utreda vilka olika bestånd som förekommer. Därigenom ges ett underlag som kan utnyttjas för en mer hållbar förvaltning på beståndsnivå.

De utökade provfischen med nät som påbörjades av SLU under 2010 har ambitionen att få med hela gradienten från strand till djupt vatten. Underlaget kommer ge en bättre bild av icke pelagiska fiskarter men det återstår en del utveckling av undersökningsmetoder och provfiskena är idag för begränsade för att ge någon generell bild av fiskbestånden i Vänern. Det finns heller ingen långsiktig finansiering av programmet som redan 2012 begränsades till endast 2 lokaler (Spårön och Byviken).

Förslag:

Undersök möjligheten att utöka övervakningen i sjön genom samordning med de regionala miljöövervakningsprogrammen (RMÖ).

Provfisken i tillrinningarna

Eftersom en väsentlig del av fiskreproduktionen sker i tillrinningarna till Vänern bör övervakningen av tillrinningarna intensifieras. Det finns idag övervakning av lax och öring i Klarälven och Gullspångsälven. Framförallt har undersökningarna skett via elfisken, men även båt-elfisken, storryssjor och strömnätprovfischen har genomförts och kommer genomföras i Klarälven. Tidigare har det skett försök att kvantifiera och undersöka vandrande fisk bl.a. 1995 i Lidan, Tidan och Nossans mynningar. Det finns idag ingen given metod för att undersöka vandrande fisk vilket innebär att det behövs fler studier kring lämpliga metoder.

Förslag:

Metodutveckling för uppföljning av lekfisk i tillrinnande vattendrag bör prioriteras. Följande alternativ bör övervägas och testas;

Ryssjor

Intervjuundersökningar

Sportfiske

Inventering av Nissöga

Nissögat är en av de arter där kunskapsbristen är som störst. Provfisken efter Nissöga bör kunna göras med en inte alltför omfattande undersökning i de områden där arten är känd från tidigare. Det innebär Mariestadsfjärden samt hela södra Dalbosjön söder om Hjortens udde. Eventuellt bör även de inre delarna av Kinnevikens också vara med. Som redskap bör en mindre finmaskig landvad användas, något som har visat sig framgångsrikt vid tidigare undersökningar (Länsstyrelsen i Sörmlands län 2005, Rapport 2015:11). Undersökningen bör göras under den varmare årstiden på lämpliga biotoper. Flacka stränder med släta bottenar såsom sandstränder och något mjukare bottenar i deras närhet torde utgöra de lämpligaste.

Förslag:

Utför inventering av nissöga med hjälp av landvad på lämpliga områden längs Vänerns stränder

Miljögifter i fisk

Miljögifter i fisk har undersökts länge i Väneren, men det var först efter provtagningarna av sik under 2010 och 2011 som så höga halter uppmättes att ett saluförbud infördes. Livsmedelsverket hade inte tidigare känt till problemet med siken eller sikrommen i Väneren eftersom provtagningar i andra vattenområden såsom Bottenviken och Bottenhavet har uppvisat låga halter av dioxin och dioxinlika PCB. Även prov från Vättern visar på låga halter.

Förslag:

Det bör genomföras fler studier för att utreda orsaken till sikens höga halter av dioxin och om det är möjligt att storleksselektera fisk som innehåller för höga halter. Även övriga arter bör undersökas, ex lake och kräfter.

Fångststatistik

Yrkesfiske

Fiskare med yrkesfiskelicens i Väneren är enligt 7 kap. Fiskeriverkets föreskrifter (FIFS 2004:25) om resurstillträde och kontroll på fiskets område skyldiga att redovisa sin fångst till havs- och vattenmyndigheten. (figur 81). Redovisningen ska ske månadsvis enligt en särskild journal där fångsten redovisas per redskap och för varje av de sex delområden som finns i sjön (figur 81). Antalet använda redskap och fångsten redovisas per dag. Alla kommersiellt viktiga arter redovisas, dock inte alltid bifångster såsom karpfisk (cyprinider), undantaget aspen som oftast redovisas. Det skiljer dock en del mellan fiskarna hur man redovisar på blanketterna. Laxfisk med fettfena som fångas och återutsätts finns inte med i statistiken.



Figur 81. Yrkesfiskets delområden för fångstrapportering.

Den fångststatistik som yrkesfiskarna rapporterar in till Havs- och Vattenmyndigheten används för att beskriva trender i fisket och indirekt tillgången på fångstbar fisk. Fångststatistiken i Vänern är dock inte anpassad för att göra beståndsuppskattningar eller upptäcka variationer i bestånden. Ett tydligt problem för uppföljningen är att samma typ av nät (laxgarn) används och redovisas för både gös och laxfisket, även om fisket sker på olika platser och djup. Ett fiske som blir mer riktat mot den ena eller andra arten kan då i statistiken tolkas som förändringar i bestånden.

Runt 2009 flyttades datahanteringen och rapporteringen från Sötvattenslaboratoriet till Fiskeriverket och sedan Havs- och Vattenmyndigheten. Då gjordes även förändringar av rapporteringsformuläret vilket inte förbättrar möjligheterna att använda data till att titta på beståndsvariationer. Tidigare har fångsterna rapporterats som ansträngning per nät och dag medan det nu endast sker en summering av månaden. Kvalitetssäkringen av data är inte tillräcklig då det vid ett flertal tillfällen har visat sig att uppenbara fel förekommit i sammanställningen över yrkesfiskets fångster i Vänern.

Förslag:

Yrkesfiskets fångstrapporter måste kvalitetssäkras och förbättras, från fiskarens ifyllande till återrapporteringen till förvaltning och forskning.

Fiskarens rapportering (ifyllande av blanketterna) bör kvalitetssäkras. Exempelvis bör HaV ansvara för denna initiala kvalitetssäkring som ska omfatta alla delar av rapporterna (fiskare, arter, fångstområden och redskap). Rapporterna ska därefter så snart som möjligt rapporteras till Länsstyrelserna som underlag för den regionala förvaltningen.

Sötvattensjournalen bör anpassas till behovet av information i förvaltningen. En dialog bör alltså inledas för att eventuellt justera de befintliga journalerna. Möjligen bör bifångster registreras. Hur journalerna fylls i bör även gås igenom med yrkesfiskarna.

Fritidsfiske

Fritidsfiskets fångster registreras och rapporteras årligen till Länsstyrelsen i Värmlands län. Uppgifter om antal redskap och fångsten i kilo rapporteras på artnivå för de vanligaste arterna. Även försäljningspris ska redovisas. Sik- och siklöjerom redovisas separat (figur 82). Lax och öring rapporteras dock gemensamt vilket inte är bra. Fångstområde skiljer sig också från de områden som yrkesfisket rapporterar på. Rapporteringen sker på kommun, vilket bland annat resulterar i att både Dalbosjön och Värmlandssjön rapporteras inom Lidköpings kommun.

Ifyllas och återlämnas till Länsstyrelsen, Vattenmiljö (Fiske) 651 86 Karlstad.
Obs! Inga uppgifter kommer att begäras eller utlämnas för taxerings- och beskattningsändamål!

Uppgifterna är översäkrade enligt 9 kap 4 § sekretesslagen
UPPGIFTER OM FISKET I VÄNERN 2010

Är adressen rätt, om ej ändra.

Tel: _____

Vill du behålla ditt redskapsnummer? Ja, Nej

Har du fiskat under 2010? Ja (fortsätt fylla i blanketten) Nej (returera blanketten)

Sätt ett kryss (x) för den kommun som Du huvudsakligen fiskat i

Via: Götalands län (P)..... Via Götalands län (R) Värmlands län (S)
1580 Vänersborg..... 1602 Grästorp 1781 Kristinehamn
1561 Mellerud..... 1681 Lidköping 1780 Karlstad
1585 Ämål..... 1661 Götene 1761 Hammarö
1830 Mariestad..... 1764 Grums
1643 Gullspång..... 1788 Säffle

Fiskets omfattning m. m. (Markera med kryss i lämplig ruta/rutor)

Kategori m. m. Vattenområde
Husbehovsfiske..... Enskilt vatten
Fridsfiske..... Allmänt vatten

ANTAL REDSKAP SOM ANVÄNTS I 2010 ÅRS FISKE

Observera att antalet nät bör beräknas med följande längd: 1 nät = 30 m.

Räknar Du ändå antalet nät i andra längder, så ange nätets längd under anmärkning.

Redskap	Antal	Djup i fot	Anmärkning
Nät			
Laxgarn (maskstolpe 78,5 mm och större)			
Stormaskiga nät (maskstolpe 45 mm och större)			
Småmaskiga nät (maskstolpe 26 mm och mindre)			
Rysjor/ Bottengarn			
Bottengarn (pälade eller förankrade) - sj nät			
Flytgarn (flytande bottengarn)			
Laxfällor			
Laxryssjor			
Finnmaskiga storryssjor			
Gäddryssjor			
Ältryssjor (små)			
Hängryssjor (lakstrutar)			
Krok- redskap			
Längevar (l = 100 krok)			
Gäddaxar			
Övriga redskap			
Utrar..... OBS! Ange antal drag			
Notar			
Mjårdar			

Viktigaste redskap: _____

Antal fiskedagar under året (uppskattningsvis): _____ Vänd !!!

2010 års fångst

I förekommande fall skall även utterfångst medräknas

Fiskart	Vikt (kg)	Antal	Största fisken vikt (kg)	Försäld fisk kr/kg exkl. moms	Uppgiftslämnarens noteringar *
Lax och öring					
Sik					
Siklöja, total fångst					
Därx rommad siklöja					
Sik- och siklöjrom					
Nors (slom)					
Äl					
Lake					
Gädda					
Gös					
Abborre					
Regnbåge					
Annan fisk/ "ogrädfisk"					
Kräfter					

* Eventuella synpunkter på fisket i Väners: _____

* Ange t ex, om en tydlig ökning eller minskning i tillgången av en viss fiskart märkts

UPPGIFTERNA INSÄNDES I BIFOGAT SVARSKUVERT SENAST DEN 31 JANUARI 2011

Uppgiftslämnare: _____

Figur 82. Husbehovsfiskets blankett för fångstrapportering.

Förslag:

Rapporteringen av husbehovsfiskets lax- och öringfångst bör separeras och rapporteras var för sig. De är två olika arter och har delvis olika levnadssätt i sjön. Tabellen med redskapsanvändning bör även kompletteras med antal dygn som respektive redskap använts. Fiskeområdena bör synkroniseras med den områdesindelning som finns i rapporteringen av yrkesfiskets fångster. Databasen bör göras om till en s.k. SQL-databas och resultaten tillgängliggöras på nätet.

Sportfiske

Sveriges sportfiske och fiskevårdsförbund startade 2011 ett projekt som syftar till att samla in fångstdata för lax och öring (i viss mån även gädda och gös) i Väners och Klarälven samt försöka samordna all fångstrapportering och se till att alla rapporteringar sammanställs till en fil med samlad data för laxen och öringen i Väners.

Med en fungerande fångstdatainsamling kan skattning av fångsterna och fisketrycket göras. Det kan också göras bedömningar över andelen vild fisk kontra odlad fisk samt hur stor andel de olika stammarna utgör av det totala beståndet.



Figur 83. Delområden för sportfiskarnas fångstrapporering av lax, öring och gädda i projektet "fångstdata för Vänern".

Enligt Sportfiskarnas enkätundersökning vid sportfiskemässan i Älvsjö 2010 svarade drygt 80 % av de tillfrågade att de var villiga att rapportera sin fångst på allmänt vatten. Det skulle motivera att ett frivilligt system kan fungera. Utifrån fångstdataprojektets resultat får möjligheten att utnyttja ett frivilligt rapporteringssystem bedöms och om det är värt att jobba vidare med.

Ett alternativt förslag är att inrätta en obligatorisk fångstrapporering kopplad till införande av en fiskevårdsavgift, åtminstone för trollingfisket. En rapport görs per båt och dag. Dela in sjön i fiskeområden och rapportera fiskeområde, datum, namn/reg.nr (om det införs), antal fiskande i båten. Fiskeguider rapporterar båtens fångst.

Förslag på rapportering:

- fångster (ingen fångst, lax, öring <60 cm, 60-80 cm, 80-100 cm >100 cm gränser motsvarande ålder) med och utan fettfena. (Återutsatt/inte återutsatt).
- Gädda, gös längdintervall samt (Återutsatt/inte återutsatt).
- Övriga arter (abborre, asp, id etc). Fritextfält.

Förslag:

Inför en obligatorisk fångstrapporering åtminstone för trollingfisket kopplad till en allmän fiskevårdsavgift.

Som ett komplement till ovanstående fångstrapporering kan man också tänka sig att göra intervjuundersökningar i hamnar och vid sjösättningsramper. Lämpligen utnyttjas fisketillsynsmännen för att göra detta, då undersökningarna kan ses som en form av landningskontroll.

Data som typ av fiskare (kommersiell eller rekreations), antal fiskare per båt, målarter för fisket, antal fisketimmor, antal fångade fiskar av olika arter, antal återutsatta fiskar, var man har fiskat (enligt samma rutnmönster som ovan) osv kan inhämtas på detta sätt.

Förslag:

Testa fångstrapportering från sportfisket genom intervjuundersökningar i samband med fisketillsyn och landningskontroll i hamnar.

Åtgärdsplan för Vänerns tillrinningar

Vänerns tillrinningar har stor betydelse för rekryteringen av flera av sjöns fiskarter. Lax- och öringstammarna har undersökts och en del arbete har gjorts även på asp. Det råder dock relativt dålig kunskap om vilka arter som leker i vilka vattendrag och i vilken omfattning.

Förslag:

För varje större vattendrag bör en restaureringsplan finnas. Den bör beskriva vilka arter som utnyttjar vattendraget för lek- och uppväxt och eventuellt föregås av en inventering där uppgifterna saknas. Biotopkartering bör göras av lekområden och eventuella vandringshinder. Åtgärdsförslag bör presenteras i planen.

Det är viktigt att vattendragens betydelse som lekområden för gädda belyses i inventeringen. Nyligen presenterade resultat från ostkusten visar att tillrinnande vattendrag står för en betydande del av gäddrekryteringen trots att arealen av potentiella lekområden på kusten vida överstiger den i vattendragen. Om det råder ett liknande förhållande i Väneren vet vi inte, men det är viktigt att öka kunskapen om vänergäddans lekområden för att bedöma eventuell påverkan från regleringen.

Sådana åtgärdsplaner bör innehålla redovisningar av genomförda åtgärder och vilka som bör prioriteras.

7.6 Informationsspridning och övrig samverkan

Samförvaltningen i Väneren bör upprätta en informationsportal/projektwebb med syfte att informera om sin verksamhet och övrigt som rör fiskresursen och fisket i sjön. Projektwebben administreras lämpligen av Vänerkansliet. Här bör finnas en grundläggande beskrivning av samförvaltningen och dess roll, hur den är uppbyggd och hur det praktiska arbetet fungerar.

Därutöver bör aktuell information publiceras löpande, exempelvis

- Möteprotokoll från samförvaltningen
- Länkar till nya (och gamla) rapporter som rör vänerfisket och resursen
- Information om fiskeregler och fredningsområden
- Information om pågående projekt och undersökningar
- Länkar till berörda myndigheter

Förslag:

Skapa en informationsportal för Vänerinformation, där information samlas kring undersökningar, projekt, regler mm.

Förslag:

För att ytterligare öka kunskapsnivån bör Samförvaltningen verka för organiserade utbildningar i yrkesfiske/sportfiske/fiskeriteknik för forskare och förvaltare, samt ekologi för fiskargrupperna.

För myndigheternas arbete med förvaltning behöver det utöver samverkan med intressenterna finnas en god dialog mellan de regionala och centrala myndigheterna, främst mellan Länsstyrelserna och HaV, Jordbruksverket och Naturvårdsverket. Arbetet med denna plan har väsentligt bidragit till en

förbättrad dialog mellan länsstyrelserna. Sedan 2012 har vi bland annat två återkommande dialogmöten per år där fiskeförvaltningen diskuteras.

Det finns även behov av samverkan mellan de stora sjöarna i Sverige då flera gemensamma frågor behöver diskuteras. Ett exempel är förslag till regeländringar för fiske på allmänt vatten och införande av fiskevårdsavgift. Även forskningen bör delta i dessa möten.

Förslag:

Bilda en permanent grupp som ansvarar för att genomföra återkommande möten mellan myndigheterna och forskningen runt de stora sjöarna.

8. Referenser och lästips!

Kapitel - Områdesbeskrivning

Christensen, A. 2002. Livet vid Vänern, Vättern och Mälaren – en berättelse om natur och miljö. Vänerens vattenvårdsförbund. ISSN: 1403-6134.

Christensen, A. 2002. Om laxar, sjöormar, galärskepp... i Vänern. Vänerens vattenvårdsförbund, rapport nr. 21 2002.

Christensen, A. 2005. Vänerens vattenstånd. Artikel sid 56-60 i Vänern årsskrift 2005. Vänerens vattenvårdsförbund, rapport nr. 38. 2005.

Christensen, A. Lidholm, N. Johansson, J. 2007. Vänern och Människan. Bakgrundsdokument 3 till Vattenvårdsplan för Vänern. Vänerens vattenvårdsförbund, rapport nr 43, ISSN: 1403-6134.

Lidholm, A., N. Johansson, J. 2007. Vänern och Människan. Bakgrundsdokument 3 till Vattenvårdsplan för Vänern. Vänerens vattenvårdsförbund, rapport nr 43, ISSN: 1403-6134.

Nilsson, J.Gross, R., Asplund, T., Dove, O., Jansson, H., Kelloniemi, J., Kohlmann, K., Löytynoja, A., Nielsen, E.E., Paaver, T., Primmer, C.R., Titov, S., Vasemägi, A., Veselov, A., Öst, T & Lumme, J. 2001. Matrilinear phylogeography of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in Europe and postglacial colonization of the Baltic Sea area. *Molecular Ecology* 10, 89-102.

Sonesten L. 2012. Vattenkvaliteten i Vänerens tillflöden och utlopp. Utdrag ur Vänern – årsskrift 2012. Vänerens vattenvårdsförbund, rapport nr 73.

SOU 2006:94. Översvämningshot. Risker och åtgärder för Mälaren, Hjälmaren och Vänern. Delbetänkande av Klimat- och Sårbarhetsutredningen. Statens offentliga utredningar, 2006.

Sveriges Nationalatlas 1998. Band Berg och Jord.

Kapitel - Lagstiftning och miljöpolitik

Vattenmyndigheten i Västerhavets vattendistrikt 2010. Förvaltningsplan för Västerhavets vattendistrikt. Rapport 2010:03 ISSN: 1403-168X. Länsstyrelsen i Västra Götalands län.

Mercury effects on predator avoidance behavior of a forage fish, golden shiner (*Notemigonus crysoleucas*) Hannah M. Webber¹, Terry A. Haines^{2,*} *Environmental Toxicology and Chemistry*, Volume 22, Issue 7, pages 1556–1561, July 2003).

Theo Colborn, Frederick S. vom Saal, and Ana M. Soto. Developmental Effects of Endocrine-Disrupting Chemicals in Wildlife and Humans. *Environmental Health Perspectives*. Volume 101, Number 5, October 1993.

Kapitel - Fisken och fisket

- Andersson, M., Sandström, A. Provfisken i Vänern 2009-2010. Vänerens vattenvårdsförbund, rapport nr 65, ISSN: 1403-6134.
- Axenrot, T. 2013. Nors och siklöja –utdrag ur Vänern – årsskrift 2013. Vänerens vattenvårdsförbund, rapport nr 73.
- Axenrot, T. 2011. Nors och siklöja –utdrag ur Vänern – årsskrift 2011. Vänerens vattenvårdsförbund, rapport nr 66.
- Berglund, J. 2004. Leklokaler för asp i Göta älvs, Hjälmarens och Vänerens avrinningsområden. Fiskeriverket informerar 2004:10.
- Christensen, A. Lidholm, N. Johansson, J. 2007. Djur och Växter i Vänern. Bakgrundsdokument 2 till Vattenvårdsplan för Vänern. Vänerens vattenvårdsförbund, rapport nr 44, ISSN: 1403-6134.
- Degerman, E. 2004. Fisk, fiske och miljö i de fyra stora sjöarna från istid till nutid. http://www.naturvardsverket.se/upload/02_tillstandet_i_miljon/Miljoovervakning/rapporter/sotvatten/s torasjoarna.pdf
- Demandt M. H. 2009. Biodiversity in Swedish Cyprinid fish: Insight into the processes of divergence. UU
- Fernow, E. 1773-1779. Beskrifning över Wermeland. Göteborg. Ny upplaga 1898.
- Fiskeriverket, 2008. Resurs och miljööversikt 2008, Fiskeriverket
- Fiskeriverket, 2009. Resurs och miljööversikt 2008, Fiskeriverket
- Kottelat, M., Freyhof, J. 2007. Handbook of European freshwater fishes. Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany.
- Lloyd, L. 1854. Scandinavian adventures. Vol. I. Richard Bentley Publ. London. Även: Anteckningar under ett tjugoårigt vistande i Skandinavien 1855.
- Lundin, K., Aneer, G., Berggren, M., Drotz, M., Filipsson, O., Lundberg, S., von Proschwitz, T. & Svensson, J.-E., 2007. Ullhandskrabba – en art på frammarsch i Sverige. [Chinese Mitten crab advancing in Sweden.]– Fauna och Flora 102(3): 10–19.
- Länsstyrelsen i Östergötland, Jönköpings, Uppsala, Örebro, Södermanlands, Stockholms, Västmanlands, Värmlands och Västra Götalands län 2005. Fiskets framtid i de stora sjöarna – utveckling eller avveckling? Rapport nr: 2005:49. Länsstyrelsen i Örebro län.
- Magnusson, H. 2013. Lax och öring i Gullspångsälven och Klarälven –utdrag ur Vänern – årsskrift 2013. Vänerens vattenvårdsförbund, rapport nr 73.
- Muus, B.J., Dahlström, P. 1990. Sötvattensfisk och fiske, tredje upplagan. P. A. Norstedt & Söners förlag, Stockholm. ISBN 91-1-893952-X..
- Nilsson, J. 2000. Genetiska risker med odlad fisk för naturliga bestånd. SLU, Vattenbruksinstitutionen, Rapport nr 28, 2000.
- Paulrud, A., Waldo, S. 2008. Fritidsfiskebaserat företagande i Sverige. Fiskeriverket informerar Finfo 2008:2.
- Pethon, P, Svedberg, U. Fiskar.
- Wichardt, U-P. 2000. Fiskodlingens sjukdomar och dess inverkan på vild fisk. SLU, Vattenbruksinstitutionen, Rapport nr 22, 2000.

www.wikipedia.se

www.fishbase.com

www.fiskbasen.se

www.frammandearter.se

www.artdatabanken.se

Kapitel - Fiskevård

Andersson, A. 2011. Carlin-märkt lax (*Salmo salar*) och öring (*Salmo trutta*) Utsättningar och återfångster i Vänern och Klarälven, 1965-2005. D-uppsats, avdelningen för biologi, Karlstad universitet.

Almér, B. 1979. Vänerprojektet 1972-77, fiskdelen. Information från Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm (1) 1979.

Fiskeriverket (1998). Lax och öringfisket i Vänern. Fiskeriverket Information 8, 1998.

Hällén, A. 2008. Hur stor del av Vänerns lax är vild? En undersökning av andelen vild respektive odlad lax i Vänern. Examensarbete, Zoologiska institutionen, Göteborgsuniversitet. Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Rapport 2008:78.

Länsstyrelserna i Älvsborgs, Skaraborgs och Värmlands län 1987. Laxfond för Vänern. Ett utvecklings- och framtidsprojekt.

Ludvigsson, A. 2011. Enkla metoder kan öka välfärden hos Lax i odlingsmiljö. Ökat vattenflöde och förändrad strömbild ger bättre fenkvalité, lägre fetthalt, lägre aggressioner och stress. D-uppsats, Karlstad universitet. Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Rapport 2011:49.

Piccolo, J. J. Norrgård, J. R. Greenberg, L. A. Schmitz, M. Bergman, E. 2011. Conservation of endemic migratory salmonids in regulated rivers: A case study from Lake Vänern, Sweden. (Fish and Fisheries).

Vänerns vattenvårdsförbund. 2012. Aktuella miljöfrågor och åtgärder. Utdrag ur Vänern – årsskrift 2012. Vänerns vattenvårdsförbund, rapport nr 73.

www.gullspangslaxen.se

Kapitel - Övervakning av fiskbestånd

Andersson, M & Sandström A, 2011. Provfisken i Vänern 2009-2010. Fiskeriverkets Sötvattenslaboratorium. Vänerns vattenvårdsförbund 2011. Rapport nr 65.

Christensen, A. 2011. Program för samordnad nationell miljöövervakning i Vänern från 2011 Vänerns vattenvårdsförbund rapport nr 64.

Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2010. Inventering av signalkräfta i Vänern 2009. Länsstyrelsen i Västra Götalands län, rapport: 2010:31.

Kapitel - Åtgärdsbehov

Berglund, Joel 2004. Leklokaler för asp i Göta älvs, Hjälmarens och Vänerns avrinningsområden. Fiskeriverket informerar (Finfo 2004:10).

Bjelkestrand, L., 2005. Nissöga och Flodnejönöga i Södermanlands län 2004 och 2005. Länsstyrelsen i Sörmlands län 2005, Rapport 2015:11

Degerman, E., 2008. Vänern – hur många laxar och öringar är vildproducerade? – En spekulering. PM från Fiskeriverkets Sötvattenslaboratorium 2008-08-04, 4 sidor.

Fielder, David G. 2010. Response of yellow perch in Les Cheneaux Islands, Lake Huron to declining numbers of double-crested cormorants stemming from control activities. *Journal of Great Lakes Research* 36 (2010) 207–214.

Fiskeriverket 2005. Praktiskt samtal om samförvaltning av fiske.

Fiskeriverket 2007. Regional och lokal samförvaltning av fiske.

Fiskeriverket och Naturvårdsverket 2005. Förutsättningar för fisketurismens utveckling i Sverige. Rapport från ett regeringsuppdrag.

Hållén, A., 2008. Hur stor del av Vänerns lax är vild? En undersökning av andelen vild respektive odlad lax i Vänern. Länsstyrelsen i Västra Götalands län 2008, rapport 2008:78.

Karlsson, L. 2004. Översikt över märkningsmetoder för fisk. Fiskeriverket & Fiskhälsan FH AB.

Länsstyrelsen i Jönköpings län 2010. Förvaltningsplanen för fisk & fiske i Vättern 2009-2013. Vätternvårdsförbundet, rapport 102.

Länsstyrelsen i Västra Götalands län 2001. Fiskevårdsplan för sötvatten i Västra Götalands län. Länsstyrelsen i Västra Götalands län 2001, rapport 2001:58.

Länsstyrelserna i Östergötlands, Jönköpings, Uppsala, Örebro, Södermanlands, Stockholms, Västmanlands, Värmlands och Västra Götalands län 2005. Fiskets framtid i de stora sjöarna – utveckling eller avveckling? Länsstyrelsen i Örebro län 2005, rapport 2005:49.

Naturvårdsverket 2002. Förvaltningsplan för mellanskarv och storskarv. Naturvårdsverket Rapport 5261.

Niels Jepsen, Reinhard Klenke, Per Sonnesen, Thomas Bregnballe. 2010. The use of coded wire tags to estimate cormorant predation on fish stocks in an estuary. *Marine and Freshwater Research* 2010, 61, 320-329.

Palm, S., Dannewitz, J., Johansson, D., Laursen, F., Norrgård, J., Prestegaard, T., Sandström, A. (2012). Populationsgenetisk kartläggning av Vänerlax. *Aqua reports* 2012:4. Sveriges lantbruksuniversitet, Drottningholm. 64 s.

Rudstam, L.G., VanDeValk, A. J.; Adams, C. M.; Coleman, J. T. H.; Forney, J. L.; Richmond, M. E. (2004). Cormorant predation and the population dynamics of walleye and yellow perch in Oneida Lake. *Ecological Applications* 14: 149-163.

Strömberg, A., Lunneryd, S.-G., och Fjälling, A. (2012). Mellanskarv, ett problem för svenskt fiske och fiskodling? *Aqua reports* 2012:1. Sveriges lantbruksuniversitet, Öregrund. 31s.



Länsstyrelsen
Värmland



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN