



Vätternvårdsförbundet

Bevarandeplan för NATURA 2000 i Vättern



Rapport nr 95 från Vätternvårdsförbundet



Länsstyrelserna

Rapport nr 95 från Vätternvårdsförbundet*

Författare: Måns Lindell (red)
Tomas Johansson, Länsstyrelsen Östergötland (Avsnitt fågel)
Peder Eriksson, Länsstyrelsen Örebro (Avsnitt Växter)
Leif Thörne och Johnny Norrgård, Länsstyrelsen Jönköping (Avsnitt Fisk)

Fotografier: Vätternvårdsförbundets arkiv (om inget anges)

Kartor: © Lantmäteriet 2007. Ur GSD-produkter ärende 106-2004/188F.
© SMHI

Beställningsadress: Vätternvårdsförbundet
551 86 Jönköping
Tel 036-395000
Fax 036-167183
Email: Ann-Sofie.Weimarsson@f.lst.se

ISSN: 1102-3791

Information: *Länsstyrelsen i Jönköpings län, 551 86 Jönköping*
Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 403 40 Göteborg
Länsstyrelsen i Östergötlands län, 581 86 Linköping
Länsstyrelsen i Örebro län, 701 86 Örebro

**Rapporterna 1-29 utgavs av Kommittén för Vätterns Vattenvård. Kommittén ombildades 1989 till Vätternvårdsförbundet som fortsätter rapportserien fr o m Rapport 30*

Rapporten är tryckt på Länsstyrelsen i Jönköping 2008
Första upplagan 400 ex

Miljö och återvinning:

Rapporten är tryckt på svanenmärkt papper och omslaget består av PET-plast, kartong, bomullsväv och miljömärkt lim. Vid återvinning tas omslaget bort och sorteras som brännbart avfall, rapportsidorna sorteras som papper.



Sida 1/1

Bevarandeplan för Natura 2000-område Vättern

Länsstyrelserna i Jönköpings, Västra Götalands, Örebro och Östergötlands län fastställer bevarandeplan för Vättern, enligt 17 § förordning (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m. Fastställelsen gäller:

Län	Natura 2000-område	Sitekod
Jönköping	Vättern (södra)	SE0310432
Västra Götaland	Västra Vättern	SE0540225
Örebro	Vättern (norra)	SE0240099
Östergötland	Vättern (östra)	SE0230268

Bevarandeplanen, rapport 95 från Vätternvårdsförbundet, kan beställas från respektive länsstyrelse eller hämtas från Vätternvårdsförbundets webbplats: www.vattern.org

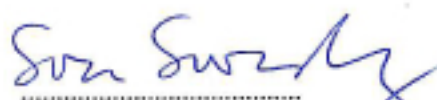
Bevarandeplanen har varit på remiss och remissvaren har beaktats. En bevarandeplan medför inga nya regler med direkt rättsverkan för någon part. Fastställelse av en bevarandeplanen kan därför inte överklagas.

Fastställelsen kommer att kungöras i passande ortstidning i respektive län.



Johan Uhr

Naturvårdsdirektör
Jönköpings län



Sven Swedberg

Naturvårdsdirektör
Västra Götalands län



Magnus Eklund

Naturvårdsdirektör
Örebro län



Claes Svedlindh

Naturvårdsdirektör
Östergötlands län

Förord

Inom den europeiska gemenskapen är ett antal livsmiljöer och arter utpekade att vara av hela gemenskapens intresse och ansvar. Det kan antingen vara miljöer som är ovanliga p g a att de inte finns /har funnits överallt inom området, miljöer som är hotade på något sätt, eller funktioner/miljöer som är gränsöverskridande och som behöver större skyddsnät än vad en nation ensam kan åstadkomma. Dessa miljöer är införda i ett nätverk som benämns Natura 2000. Vättern är utpekad såsom ett sådant Natura 2000 område - konstigt vore väl annat?

Vi som är bekanta med Vättern på något vis, t ex nyttjar Vättern som livsmedel, som nyttjar sjön i arbetet eller för friluftsliv, eller kanske enbart sett Vättern från E4:an i dryga hundra kilometer i timmen, är ibland inte medvetna om dess storslagenhet och ”unikhet”. I bakhuvudet tycker troligen de flesta att sjön är fantastisk på många vis och därmed skyddsvärd. Sjön är en otrolig skapelse till form och innehåll, ett ekosystem som är utvecklat genom årtusenden, en miljö som inspirerat och erbjudit livskraft genom historien. Få liknande sjöar och miljöer står att finna i Europa, eller kanske inte ens i världen. Att vi lyfter Vättern från en lokal begivenhet till att vara en europeisk storslagenhet är därför en självklarhet. Det är även nödvändigt att säkerställa skyddet då Vättern är så pass stor att vi runt Vättern inte själva klarar att mildra den påverkan på sjön som trots allt finns.

För alla objekt inom Natura 2000-nätverket ska det finnas s k bevarandeplaner som ska peka ut vad som är skyddsvärt, hur det ska skyddas via olika åtgärder, vilka hot som finns och hur värdena följs upp. Föreliggande plan är ett sådant dokument. Dokumentet är vägledande men inte bindande och ska helst ses i helhet med andra styrande dokument t ex ordinarie lagstiftning, vattenvårdsplan, nyttjandeplaner mm. Tillsammans kan dessa styrdokument se till att sjön får fortsätta att utvecklas utan (betydande) mänsklig påverkan. Därigenom kan de ekologiska värdena bestå och vi kan erbjuda kommande generationer att uppleva de, minst desamma, höga värdena som vi upplever idag.

Samtliga län ska utarbeta länsvisa planer för de objekt som finns inom ”sitt län”. Vättern delas mellan fyra län! Därför har länen samarbetat genom Vätternvårdsförbundet om att ta fram en gemensam bevarandeplan. Dokumentet har remitterats brett och svaren beaktats i den föreliggande versionen. Nu återstår bara att leva upp till innehållet.

Tack till alla som lämnat synpunkter på tidigare versioner av detta dokument och till de som lämnat underlag i olika former (text och fotografier).

Måns Lindell
(Vätternvårdsförbundet)

Innehållsförteckning

Sammanfattning	6
Bakgrund	9
Vad är Natura 2000?	12
Beskrivning av Vättern.....	22
Beskrivning av naturtyper och arter	31
Naturtyp.....	31
Typiska växtarter för naturtyperna 3130 och 3140	35
Fåglar och fiskar i naturtyperna och typiska arter	44
Fåglar.....	44
Typiska fågelarter för naturtypen 3130	56
Fiskar	67
Typiska fiskarter för naturtypen 3130	72
Referenser och kommentarer	94

Sammanfattning

Vätternvårdsförbundet har på uppdrag av länsstyrelserna runt Vättern tagit fram föreliggande förslag till gemensam bevarandeplan för Vättern. Enligt 17 § förordningen om Områdes-skydd¹ ska länsstyrelserna ansvara för framtagande och uppföljning av de mål som gäller för de utpekade skälen för Natura 2000.

Till Vättern gränsar fyra län: Jönköpings-, Västra Götalands-, Örebro- och Östergötlands län. Var och en länsstyrelse har till Naturvårdsverket föreslagit område inom respektive läns gränser för Natura 2000. Totalt upptas ca 1 800 km² av Vätterns ”yta” i Natura 2000 vilket betyder i stort sett hela sjöns area (>95%) (Figur A). Dessutom finns drygt 130 objekt och områden angränsande till Vättern eller inom dess avrinningsområde som är upptagna såsom Natura 2000-områden (Figur A).

Länsstyrelserna runt Vättern enades under våren 2004 om att framtagandet av bevarandeplan för Natura 2000 värdena i Vättern bör tas fram gemensamt. Vätternvårdsförbundet fick tidigt i uppdrag att samordna arbetet för Vättern. Länsstyrelserna har kontinuerligt varit delaktiga i framtagandet. En gemensam plan för hela Vättern understryker vikten av att inom fr a miljöarbetet arbeta över administrativa gränser och betrakta det ekologiska systemet i helhet. Vidare visar myndigheterna att man är eniga om t ex statusen på gemensamma objekt, vilka hot som föreligger samt hur man kan bibehålla eller förbättra den s k ”gynnsamma bevarandestatusen” som avses uppnås.

Bevarandeplan för Natura 2000 i Vättern berör de särskilt utpekade arter och naturtyp som är upptagna såsom särskilt skyddsvärda inom EU. För varje art och naturtyp beskrivs den allmänna statusen, mål, hot, olika åtgärder som behövs, vilken uppföljning som utförs/behövs för att säkra och belägga bevarandestatusen. Genom åtgärder och målbeskrivningarna ska s k gynnsam bevarandestatus säkerställas och rapporteras till EU. Bevarandestatusen ska kontrolleras regelbundet via uppföljning.

Målsättningen för naturtyperna är lika för hela Vättern. Samtliga mål innebär på något sätt ett kallt, klart, näringsfattigt och välbuffrat vatten, t ex anges att siktdjupet bör vara >15 m såsom årsmedel, näringsämnen fosfor och kväve bör ej överstiga 6 µg/l respektive ej 500 µg/l, kransalgsbestånden får ej minska vad gäller arter och utbredning.

Nyliga undersökningar av undervattensvegetation har endast sparsamt utförts i Vättern²². Vid undersökningar av vattenvegetation i Vättern²² har totalt 20 undervattensarter noterats varav tre *Chara*-arter och två *Nitella*-arter (Tabell 10). Av de typiska växtarterna (10 st) har fem noterats nyligen, men det är fullt möjligt att även de resterande finns i Vättern då de antingen är angivna i äldre litteratur alternativt för att förutsättningarna är goda för närvaro. Vid den senaste undersökningen gjordes försök till att bedöma bevarandestatusen där samtliga (totalt fem lokaler) bedömdes ha gynnsam bevarandestatus. Det är dock ett alltför litet material att utgå från för att bedöma statusen för hela Vättern.

Bevarandestatusen för naturtyperna saknar tillfredsställande underlag för att bedöma statusen och trenderna. Undersökningarna är fortfarande i behov av grundläggande faktainsamling s k basinventering (Tabell A).

Tabell A. Rapporterade Natura-2000 områden i Vättern. Bevarandestatusen är bedömd utifrån tillgängligt underlag år 2006.

Län	Id	Natura 2000-område	SCI-areal ha	SPA-areal ha	Mål	Bedömd bevarandestatus och trend
Jönköping	A	Vättern (södra) SE0310432	49 558	0	Se text	Bristfälligt underlag Trend osäker
Västra Götaland	B	Västra Vättern SE0540225	59 379	0	Se text	Bristfälligt underlag Trend osäker
Örebro	C	Vättern (norra) SE0240099	8 431	0	Se text	Bristfälligt underlag Trend osäker
Östergötland	D	Vättern (östra) SE0230268	64 341	64 341	Se text	Bristfälligt underlag Trend osäker
Total områdesareal			181 708	64 341		

Vad beträffar fåglar i artdirektivet och de typiska fågelarterna (Tabell B) görs bedömning av bevarandestatus enbart på målsättningen för SPA-området för de fåglar som endast berörs av SPA, även det finns underlag för hela Vättern. För fåglar som berörs både av SCI (typiska arter 3130) och SPA görs bedömningen utifrån mål och situationen i hela Vättern. Bevarandestatusen bedöms som gynnsam för samtliga arter utom två. Samtliga arter har stabil eller ökande trend utom silvertärna som uppvisar försämrat trend.

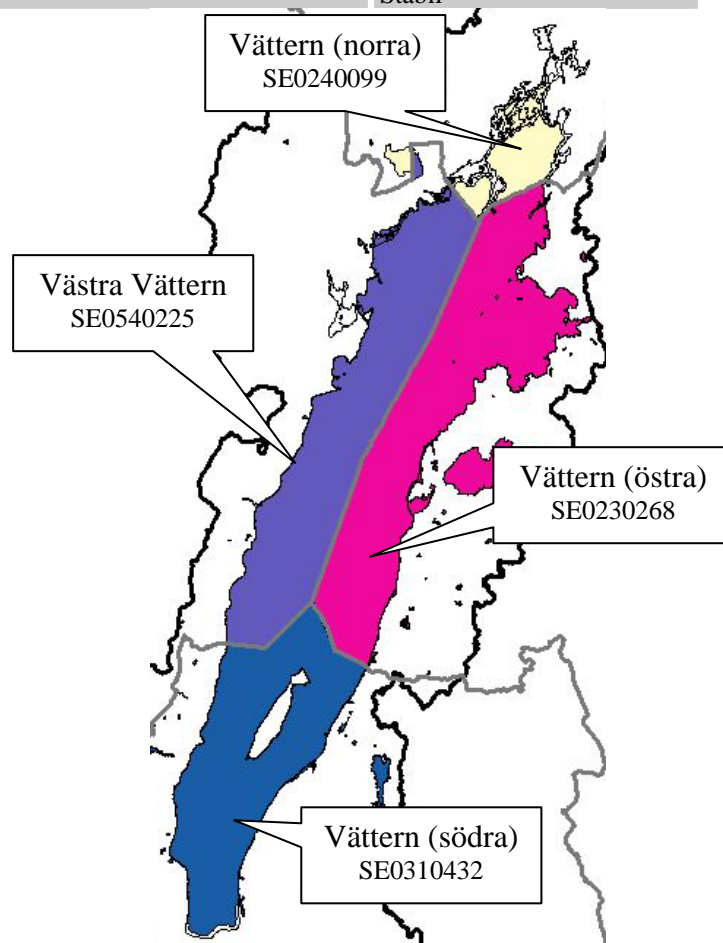
Tabell B. Målsättning för rapporterade fåglar i de delar av Vättern som denna bevarandeplan omfattar. Nuläge är beståndsuppskattning 2006³³. Kursiv stil utgörs av typiska arter. (- = ej noterad vid inventering)

Art	Mål för hela Vättern	Nuläge i hela Vättern (ca)	Mål för SPA-område	Nuläge inom SPA-område (ca)	Bedömd bevarandestatus och trend
Fisktärna	100-200 par	350 par	> 70 par	100 par	Gynnsam Stabil
Vitkindad gås	25-50 par	16 par	> 10 par	4 par	Ej gynnsam Under förbättring
Svarthakedopping	> 5 par	-	> 5 par	-	Bristfälligt underlag Trend osäker
Silvertärna (även typisk art 3130)	5-10 par	<20 ind	> 5 par	5-10 individer	Ej gynnsam Under försämring
Storlom (även typisk art 3130)	> 20 par	10 par	> 2 par	-	Gynnsam Stabil
Fiskgjuse (även typisk art 3130)	5-10 par	5 par	> 2 par	2 par	Gynnsam Stabil
<i>Drillsnäppa</i>	> 20 par	16 par	> 10 par	-	Gynnsam Under förbättring

För fiskar i artdirektivet och de typiska fiskarterna (Tabell C) görs bedömning för hela Vättern. Bevarandestatusen bedöms som gynnsam för samtliga arter utom två (röding och harr) som bedöms ha ej gynnsam status och vars trender dessutom bedöms vara osäkra. Samtliga övriga trender bedöms vara minst stabila.

Tabell C. Målsättning för rapporterade fiskar upptagna i naturtypen 3130 och typiska arter i Vättern. Bevarandestatus baseras på beståndsuppskattning 2006. Kursiv stil utgörs av typiska arter.

Art	Mål för hela Vättern	Bedömd bevarandestatus
Nissöga	Reproducerande bestånd	Gynnsam Stabil
Stensimpa	Reproducerande bestånd	Gynnsam Stabil
<i>Röding</i>	Reproducerande och fiskbart bestånd	Ej gynnsam Trend osäker
<i>Hornsimp</i>	Reproducerande bestånd	Gynnsam Stabil
<i>Sikfiskar</i>	Reproducerande och fiskbart bestånd	Gynnsam Stabil
<i>Harr</i>	Reproducerande och fiskbart bestånd	Ej gynnsam Trend osäker
Öring	Reproducerande och fiskbart bestånd	Gynnsam Under förbättring
<i>Siklöja</i>	Reproducerande bestånd	Gynnsam Stabil



Figur A. Natura 2000-områden i Vättern.

Bakgrund

Länsstyrelserna runt Vättern har i samarbete med Vätternvårdsförbundet tagit fram föreliggande förslag till gemensam bevarandeplan för Vättern. Enligt 17 § förordningen om områdesskydd¹ ska länsstyrelserna ansvara för framtagande och uppföljning av de mål som gäller för de utpekade skälen för Natura 2000.

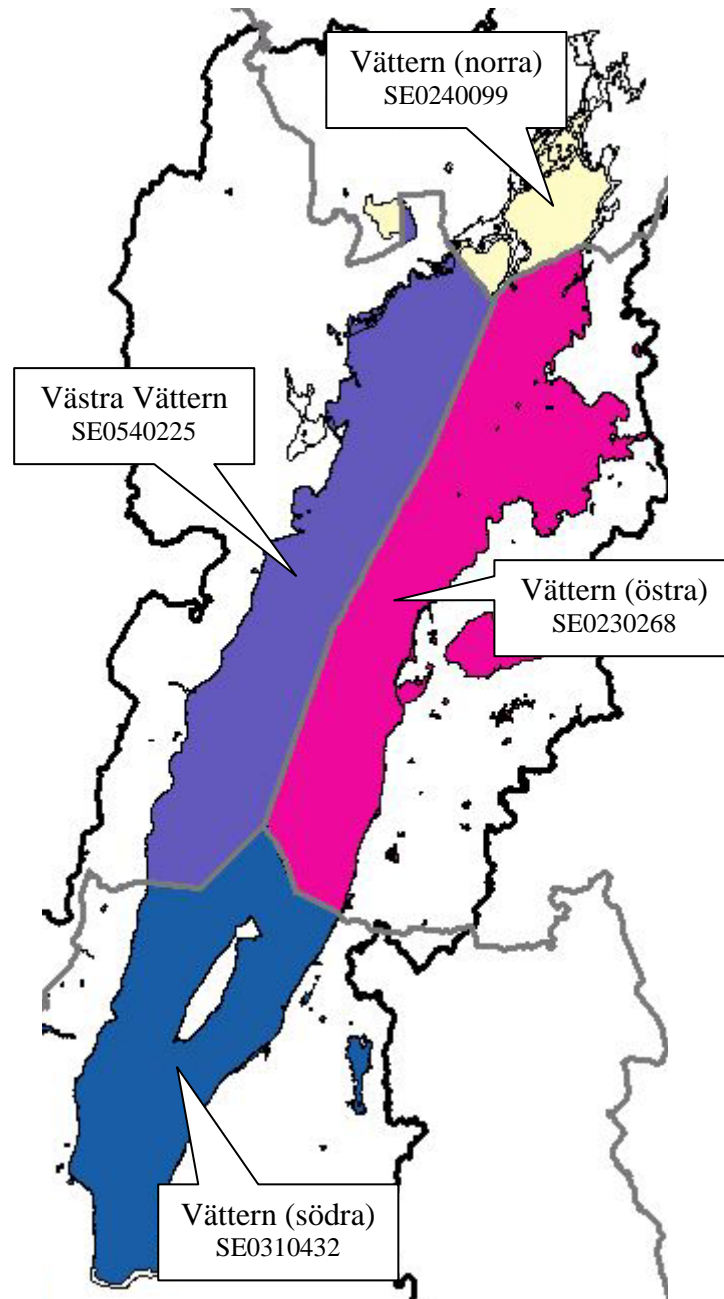
Till Vättern gränsar fyra län: Jönköpings-, Västra Götalands-, Örebro- och Östergötlands län. Var och en länsstyrelse har till Naturvårdsverket föreslagit område inom respektive län gränser för Natura 2000 (Figur 1). Totalt upptas ca 1 800 km² av Vätterns ”yta” i Natura 2000 vilket betyder i stort sett hela sjöns area (>95%) (Tabell 1). Dessutom finns drygt 170 objekt och områden angränsande till Vättern, eller inom dess avrinningsområde, som är upptagna såsom Natura 2000-områden (Figur 4).

Länsstyrelserna runt Vättern enades under våren 2004 om att framtagandet av bevarandeplan för Natura 2000 värdena i Vättern bör tas fram gemensamt. Vätternvårdsförbundet fick tidigt i uppdrag att samordna arbetet med framtagandet av bevarandeplanen. En gemensam plan för hela Vättern understryker vikten av att inom fr a miljöarbetet arbeta över administrativa gränser och betrakta det ekologiska systemet i en helhet. Vidare visar myndigheterna att man är eniga om t ex statusen på gemensamma objekt, vilka hot som föreligger samt hur man kan bibehålla eller förbättra den s k ”gynnsamma bevarandestatusen” som avses uppnås. Slutligen kan man konstatera att det föreligger såväl ekonomiska som vetenskapliga och pedagogiska vinster att lägga fram en bevarandeplan istället för en per län, d v s totalt fyra stycken. Bevarandeplanen har efter en bred remissrunda förankrats och antagits hos respektive länsstyrelse.

Tabell 1. Länsvisa angivelser av Natura 2000-objekten i Vättern. SPA (Special Protection Areas) betyder livsmiljöerna för arters skyddsområden och utgörs av fågeldirektivet⁴. SCI (Sites of Community Importance) betyder naturtyper eller områden där arter finns⁵.

Län	Id	Natura 2000-område	Natura 2000-kod	SCI-areal, ha	SPA-areal, ha
Jönköping	A	Vättern (södra)	SE0310432	49 558	0
Västra Götaland	B	Västra Vättern	SE0540225	59 379	0
Örebro	C	Vättern (norra)	SE0240099	8 431	0
Östergötland	D	Vättern (östra)	SE0230268	64 341	64 341
Total områdesareal				181 708	64 341

Värt att nämna i detta sammanhang är att det finns, och det kommer att tillkomma ytterligare, planer och miljömålsdokument för Vättern (Figur 2). Vätternvårdsförbundets roll har varit att samordna beskrivningar och målformuleringar så långt som möjligt.



Figur 1. Natura 2000-områden i Vättern. Linjer med olika färgade områden markerar länsgränser och yttre svart linje utgör tillrinningsområde.

Miljöbalken bildar en övergripande lagstiftning som rör all miljöpåverkan. I miljöbalkens ”portalparagraf”² står att bestämmelserna ”syftar till att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö. En sådan utveckling bygger på insikten att naturen har ett skyddsvärde och att människans rätt att förändra och bruka naturen är förenad med ett ansvar för att förvalta naturen väl. För att miljöbalkens mål ska kunna uppnås ska dess regler tillämpas så att:

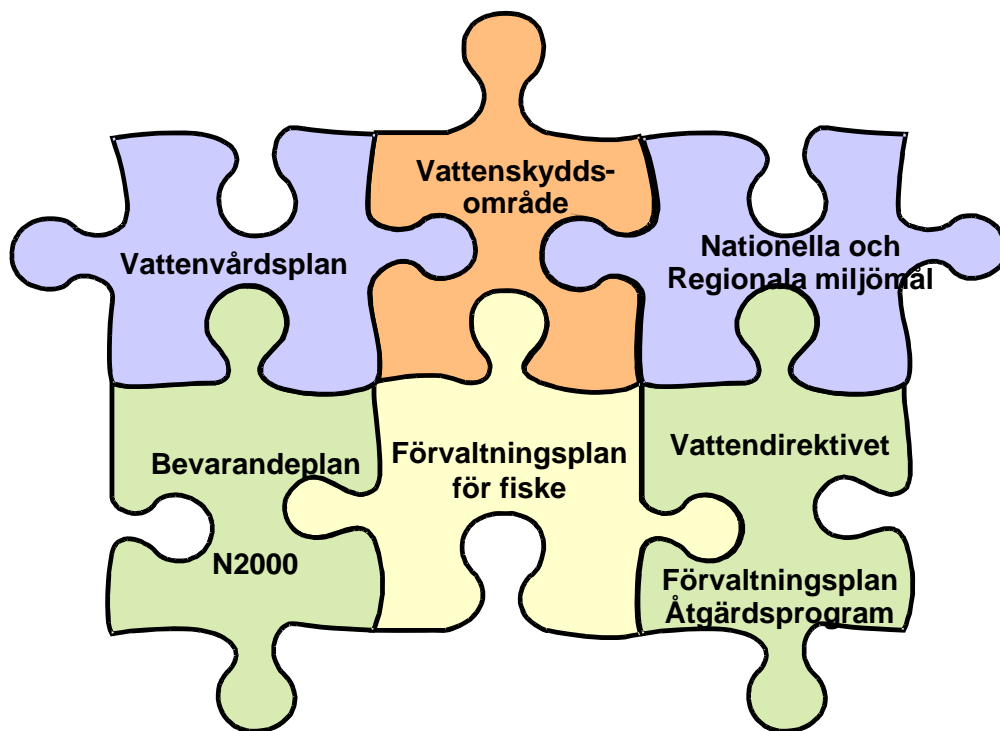
- människors hälsa och miljön skyddas mot skador och olägenheter, oavsett om dessa orsakas av föroreningar eller annan påverkan,
- värdefulla natur- och kulturmiljöer skyddas och vårdas,
- den biologiska mångfalden bevaras,

- mark, vatten och fysisk miljö i övrigt används så att en från ekologisk, social, kulturell och samhällsekonomisk synpunkt långsiktigt god hushållning tryggas, och
- återanvändning och återvinning liksom annan hushållning med material, råvaror och energi främjas så att ett kretslopp uppnås. ”

Enligt miljöbalken utgör Vättern riksintresse för följande³:

- turismens och friluftslivets intressen ska beaktas vid bedömningen av tillåtligheten av exploateringsföretag eller andra ingrepp i miljön i Vättern med öar och strandområden (4 kap, §2),
- natur och kulturvärden ska skyddas mot åtgärder som kan skada natur- eller kulturmiljön i Vättern med öar och strandområden (3 kap),
- naturvärden ska skyddas mot åtgärder som kan skada natur- eller kulturmiljön i Vättern med öar och strandområden (4 kap, §2),
- yrkesfiske ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra näringens bedrivande (3kap §5),

Tätorter, näringsliv och totalförsvaret får dock utföra sådana anläggningar som behövs om det inte påtagligt skadar intressena (4 kap §1).



Figur 2. Schematisk bild över olika ”mål- och styrdokument” som antingen finns framtagna i dagsläget eller som planeras tas fram och som är kända av Vätternvårdsförbundet. Bilden gör ej anspråk på att vara komplett.

Dessutom finns det annan lagstiftning som berör säkerställande av gynnsam bevarandestatus t ex fiskelagstiftning som reglerar bestånden av kräftdjur och fiskar, fågelskyddsområden, naturreservat mm.

Vad är Natura 2000?

År 1979 antogs fågeldirektivet⁴ (SPA : Special Protection Areas) och 1992 antogs även habitatdirektivet⁵ (SCI : Sites of Community Importance) där Natura 2000 ingår. Dessa två direktiv är grunden för EU:s naturvårdspolitik som har rötter i internationella överenskommelser. Den viktigaste är konventionen om biologisk mångfald, som antogs vid FN:s miljökonferens i Rio 1992.

Målet var att ha färdigt nätverket till år 2000 och att hänsyn om naturen ska präglade 2000-talet. Arbetet skulle vara klart och operativt under 2004. Varje land väljer ut sina områden och gör det med utgångspunkt från de listor över livsmiljöer och arter som finns i habitat- och fågeldirektiven. Över 170 livsmiljöer och sammanlagt cirka 900 växt- och djurarter omfattas. Varje medlemsland ska bidra med områden i proportion till hur stor andel landet har av livsmiljön eller arten, samt med så mycket som behövs för att bevara den långsiktigt.

I Sverige förekommer cirka 90 av livsmiljöerna och drygt 100 av djur- och växtarterna i habitatdirektivets bilagor. Därtill häckar regelbundet cirka 60 av fågelarterna, som listas i fågeldirektivets bilaga 1 i Sverige.



Figur 3. Vätterns kust vid Hästholmen (t v) samt logotypen för Natura 2000 (t h).

Miljöbalken och Natura 2000

Medlemsländerna måste se till att nödvändiga åtgärder vidtas i Natura 2000-områden för att långsiktigt säkerställa och förbättra statusen i utpekade områden. Naturtyper och arter, som utgjort grund för utpekandet till nätverket, ska upprätthållas i gynnsam bevarandestatus. Begreppet definieras i förordningen om områdesskydd enligt miljöbalken. I Sverige kommer de flesta Natura 2000-områden att vara skyddade med stöd av miljöbalken och alla är klassade som riksintresse (enligt 4 kap). Det krävs tillstånd (enligt 7 kap) om någon vill bedriva verksamhet eller vidta åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett Natura 2000-område⁶.

Mer information om förvaltning av Natura 2000-områden finns i EU-kommissionens vägledning "Skötsel och förvaltning av Natura 2000-områden - artikel 6 i art- och habitatdirektivet". Naturvårdsverket har tagit fram en "Handbok med allmänt råd"⁷ som beskriver hur Natura 2000-områden bör hanteras. Därtill har Naturvårdsverket tagit fram vägledningar för varje art

och naturtyp i direktiven som berör Sverige⁸. Totalt finns det 257 vägledningarna uppdelade i fjorton grupper⁸.

Diverse planer och projekt kan äventyra målet med Natura 2000-områden, t ex nya vägdragningar. Därför finns i habitatdirektivet bestämmelser om konsekvensbedömningar av planer och projekt som kan påverka Natura 2000-områden. Naturvårdsverket har översatt en vägledning från EU-kommissionen om hur bestämmelserna bör tolkas. I Miljöbalken finns dessa bestämmelser i fjärde kapitlet 1, 8 §§, sjätte kapitlet 1, 7 §§ samt sjunde kapitlet 27, 28 a - 29 b §§. Bestämmelser om miljökonsekvensbeskrivningar finns i sjätte kapitlet i miljöbalken (förordningen om miljökonsekvensbeskrivningar) samt i Naturvårdsverkets s k allmänna råd till sjätte kapitlet⁹.

Ingrepp eller åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett Natura 2000-område kräver tillstånd från länsstyrelsen. Ingreppet kan tillåtas om det utformas så att områdets naturvärden även i fortsättningen har en gynnsam bevarandestatus. Tillstånd kan i allmänhet lämnas om skyddsvärda miljöer inte skadas och om bevarandet av de arter som ska skyddas inte hotas eller försvåras. Den som ska utföra åtgärden eller verksamheten ska söka tillstånd. En ansökan ska innehålla en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) med bedömning av åtgärdens påverkan på Natura 2000-värdena, möjliga alternativ, samt lämpliga skyddsåtgärder. I de flesta fall ställs ansökan till länsstyrelsen. Det hela inleds dock med ett s k tidigt samråd med länsstyrelsen där man kommer överens om vad ansökan och MKB behöver innehålla.

Reglerna i Natura 2000 är utformade så att myndigheterna i vissa speciella fall kan ge tillstånd till åtgärder som skadar naturvärden. Det kan ske om det saknas alternativ till åtgärden och den behövs för mycket viktiga samhällsintressen. Viktiga vägar och järnvägar eller åtgärder för försvarets behov kan ges tillstånd efter denna typ av bedömning. I sådana fall krävs tillåtelse från regeringen för ingreppet i Natura 2000-området och områdets förlorade naturvärden måste kunna kompenseras.

Gynnsam bevarandestatus – ett nyckelbegrepp

Natura 2000 innebär att alla EU-länder ska vidta åtgärder för att naturtyper och arter i nätverket ska ha så kallad gynnsam bevarandestatus. Det innebär att de ska finnas kvar långsiktigt. Begreppet gynnsam bevarandestatus har en central roll för uppföljning av Natura 2000 objektet.

Ett Natura 2000 område kan definieras som ett område som ingår i någon av följande kategorier:

- **SCI (Sites of Community Importance):** "Ett område som, i den biogeografiska region eller de biogeografiska regioner det tillhör, väsentligt bidrar till att bibehålla eller återställa en gynnsam bevarandestatus hos någon av livsmiljöerna i bilaga 1 eller någon av arterna i bilaga 2, och som också kan bidra väsentligt till att det i artikel 3 nämnda nätet Natura 2000 blir sammanhängande, och som väsentligt bidrar till bibehållandet av den biologiska mångfalden inom den biogeografiska region eller de biogeografiska regioner som avses"¹⁰. Områdena ska ha godkänts av Kommissionen och satts upp på en officiell lista. Efter det är de formellt områden av gemenskapsintresse.
- **SPA (Special Protection Areas):** Område som genom regeringsbeslut klassificerats som särskilt skyddsområde (Special Protection Area, SPA-område) i enlighet med Fågeldirektivet.

- **SAC (Special Protection Areas):** Område av gemenskapsintresse (SCI) som av regeringen med stöd av miljöbalken kap 7 kap 28 § förklarats som särskilt bevarandeområde (Special Area of Conservation, SAC). För varje sådant område bör bevarandesyfte/mål och - åtgärder m m vara fastlagda och offentliggjorda.

Med bevarandestatus för en livsmiljö avses summan av de faktorer som påverkar en livsmiljö och dess typiska arter och som på lång sikt kan påverka dess naturliga utbredning, struktur och funktion samt de typiska arternas överlevnad på lång sikt. En livsmiljös bevarandestatus anses gynnsam när:

1. dess naturliga eller hävdbevingade utbredningsområde och de ytor den täcker inom detta område är stabila eller ökande,
2. den särskilda struktur och de särskilda funktioner som är nödvändiga för att den ska kunna bibehållas på lång sikt finns och sannolikt kommer att finnas under en överskådlig framtid, och
3. bevarandestatusen hos dess typiska arter är gynnsam.

Med bevarandestatus för en art avses summan av de faktorer som påverkar den berörda arten och som på lång sikt kan påverka den naturliga utbredningen och mängden hos dess populationer. En arts bevarandestatus anses gynnsam när:

1. uppgifter om den berörda artens populationsutveckling visar att arten på lång sikt kommer att förbli en livskraftig del av sin livsmiljö,
2. artens naturliga eller hävdbevingade utbredningsområde varken minskar eller sannolikt kommer att minska inom en överskådlig framtid, och
3. det finns och sannolikt kommer att fortsätta att finnas en tillräckligt stor livsmiljö för att artens populationer ska bibehållas på lång sikt.

Motsvarande definition av gynnsam bevarandestatus gäller för arter i Fågeldirektivets bilaga 1 (framgår av i bilagan till Artskyddsförordningen, fågelarter markerade "B") arter, dock endast i särskilda skyddsområden enligt Fågeldirektivet.

På objektsnivå blir för naturtyperna följande kriterier relevanta:

- arealen av naturtypen i området,
- de särskilda strukturer eller funktioner som där är nödvändiga,
- bevarandestatusen hos de typiska arterna.

För arterna är följande kriterier aktuella på objektsnivå:

- populationen i området,
- areal av artens livsmiljö

Bevarandeplan och skyddsformer

Cirka 60 procent av Sveriges Natura 2000-områden är redan idag skyddade som naturreservat, nationalpark etc. Förutom reservat och nationalpark finns t ex biotopskydd, samt fågel- och sälskyddsområden. I vissa fall kan även andra skyddsformer användas t ex strandskydd. Andra möjligheter kan vara naturvårdsavtal i skogen eller miljöersättning på jordbruksmark. Reglering av fisket via fiskerilagstiftningen är också en möjlighet. Vilken skyddsform som

ska användas för ett område bestäms av behovet av åtgärder för att bevara eller skydda området och av vad som ska skyddas, hur känsligt området är och vilket skydd som redan finns.

Förvaltningsplaner kan reglera hur en hel näring använder ett skyddsvärt område. Vad som ska gälla för varje enskilt Natura 2000-område ska finnas i en särskild bevarandeplan, en för varje område. Den ska beskriva mer exakt vilka värden som ska bevaras, vilka åtgärder som behövs och när de ska genomföras. Syftet och målet med bevarandet ska beskrivas. Här görs också en bedömning om det finns behov av restaurering och vilket skydd eller skötsel som behövs. Planen ska redogöra för vilka verksamheter eller åtgärder som eventuellt kan hota de arter eller livsmiljöer som ska skyddas enligt Natura 2000. Bevarandeplaner innehåller viktig information vid hanteringen av ett tillståndsärende.

Bevarandeplanen ska tas fram av länsstyrelsen i en process med markägarna och områdets andra intressenter såsom kommunen och lokala föreningar. De informeras så att de kan vara med och påverka hur områdets framtid ska se ut. Länsstyrelsen informerar om områdets värden och om Natura 2000. Eventuella hot mot värdenas långsiktiga bevarande identifieras innan man kommer fram till hur området bäst bör skötas och bevaras långsiktigt.

Vad är det som utgör grund för Natura 2000 i Vättern?

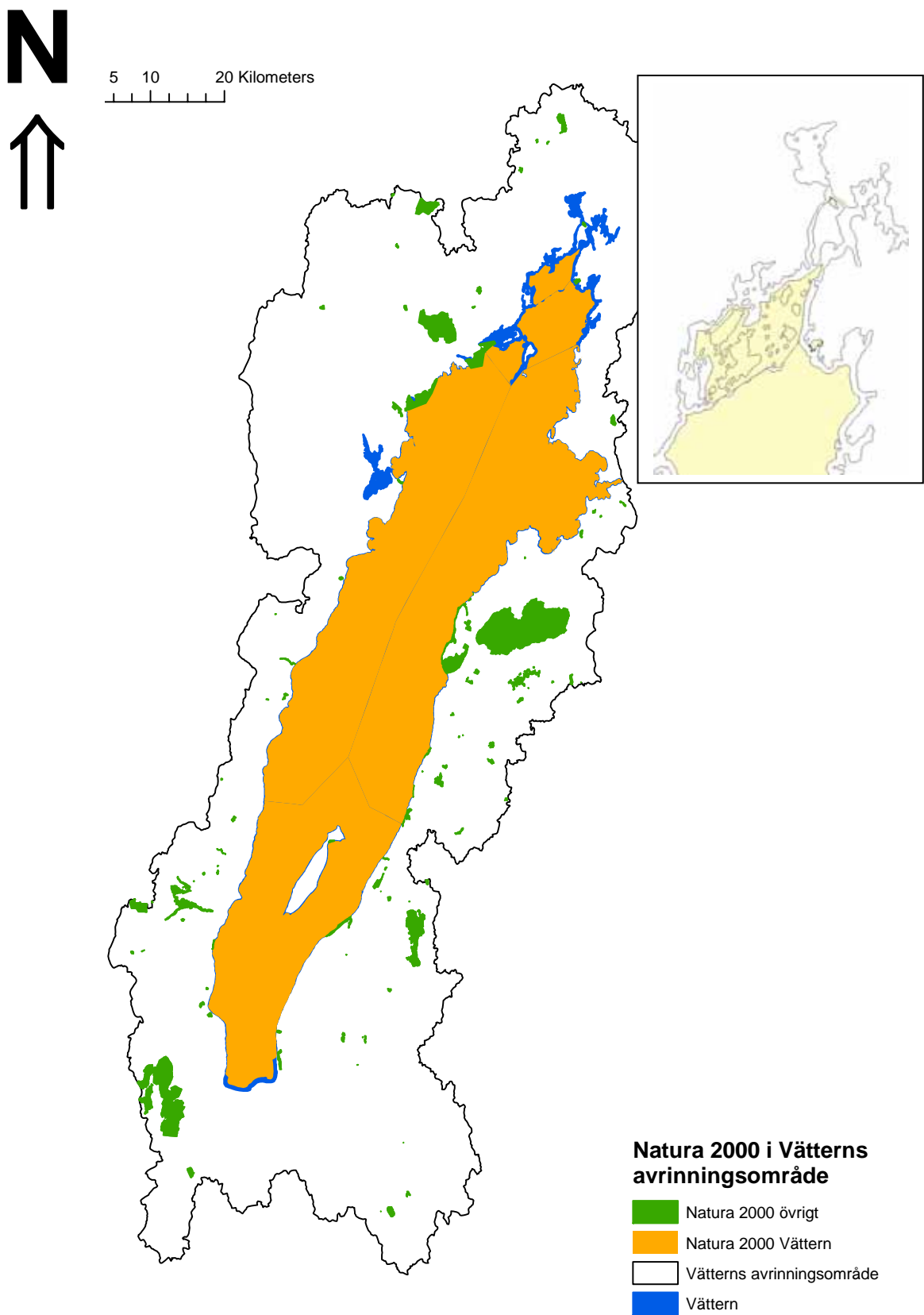
Vättern utgörs av både SPA och SCI-område. Det är dock bara Vätterns östra del inom Östergötlands län som berörs av både SPA och SCI. I övriga områden av Vättern (södra, västra och norra) utgörs av SCI-område (Tabell 1). Flera av Natura 2000-värdena för Vättern är beroende av kvaliteten i själva vattenfasen. Mål och åtgärder för t ex vattenkemi behandlas dock huvudsakligen i andra dokument¹¹ än i föreliggande dokument.

Inom Vätterns hela tillrinningsområde finns ett flertal olika objekt som är Natura 2000, flera av dem belägna på land i form av skogar, ängsmarker, mossar etc. Till ytan är Vättern det största enskilda objektet med sina 1 898 km² varav 1 837 km² (97 % av Vätterns yta) anges såsom Natura 2000. Av ytan som är Natura 2000 upptas 1 694 km² (92%) av allmänt vatten och resterande 143 km² (8%) av enskilt vatten. Totalt finns det ca 130 st Natura 2000-objekt inom avrinningsområdet omfattande ca 180 km² (Figur 4). Totala ytan av samtliga objekt inklusive Vättern är således 2 017 km² inom hela Vätterns avrinningsområde (=32%).

Art-och habitatdirektivet

Art- och habitatdirektivet⁵ tillkom 1992 och behandlar naturtyper samt andra artgrupper än fåglar. Begreppet habitat (naturtyp) används brett och innefattar såväl geologiska formationer som biotoper och växtsamhällen. Artgrupperna i direktivet är däggdjur, vissa säl- och fladdermusarter, groddjur, fiskar, mollusker, kärlväxter och mossor. Däremot ingår inte lavar, svampar och alger i direktivet.

De olika naturtyperna i direktivet definieras i EU-kommissionens tolkningsmanual (Interpretation Manual). Därtill listar bilaga 2 till direktivet cirka 900 skyddsvärda arter, varav drygt hundra förekommer i Sverige. Vart sjätte år ska varje medlemsland lämna en rapport till EU-kommissionen om hur direktivet har genomförts, bl a bevarandestatusen hos de naturtyper och arter som är listade i direktivets bilagor. Sverige lämnade sin senaste rapport år 2007.



Figur 4. Natura 2000 områden som finns inom Vätterns avrinningsområde. Infälld bild på norra Vättern.

Habitatdirektivet har även en rad allmänna bestämmelser om artbevarande. I dess bilaga 4 listas arter som kräver "noggrant skydd". Det är bl a förbjudet att fånga, döda, plocka eller störa dessa arterna. Man får heller inte sälja, förvara eller transportera dem (det senare gäller inte exemplar som tagits före direktivets tillkomst). Medlemsländerna själva kan dessutom besluta om att begränsa insamling och exploatering av vissa arter. De listas i bilaga 5. Bilagorna 4 och 5 har ingen formell koppling till Natura 2000.

För både habitat- och fågeldirektivets områden gäller att medlemslandet ska se till att Natura 2000-områdena får den skötsel de behöver, samt övervaka att deras naturvärden bevaras så att tillståndet för berörda naturtyper och arter förblir gynnsamt. Övervakningen riktas då till de specifika värden som pekats ut i t ex bevarandeplanerna. Om EU-kommissionen inte är nöjd med hur medlemsländerna genomför de två direktiven lämnar man påpekanden. Om inte landet uppfyller direktiven kan kommissionen dra saken till EG-domstolen.

Tabell 2. Rapporterade ingående arter, naturtyper och arealer (ha) i Vättern enligt art- och habitatdirektivet⁵. Kryss innebär att arten är rapporterad, streck är inte rapporterad.

Art/Naturtypkod	Naturtypnamn	Vättern (södra)	Vättern (norra)	Vättern (östra)	Västra Vättern
3130	Oligo-mesotrofa sjöar med strandpryl, braxengräs eller annuell vegetation på exponerade stränder	39 648	8 127	64 340	59 378
3140	Kalkrika oligo-mesotrofa vatten med bentiska kransalger	9 912	0	0	0
1149	Nissöga (<i>Cobitis taenia</i>)	x	-	x	x
1163	Stensimpa (<i>Cottus gobio</i>)	x	x	x	x

Vad beträffar arealer för olika naturtypen (Tabell 2) i Vättern bör dessa betraktas som preliminära då dataunderlaget får anses som bristfälligt. Efterföljande basinventeringar av naturtyper kan medföra att arealerna kan komma justeras. Utöver de två fiskarterna förekommer även sex fiskarter och ett stort antal undervattensväxter vilka utgör s k typiska arter vilka ska underlätta bedömningen av bevarandestatusen.

Fågeldirektivet

År 1979 beslöt EU-länderna att införa särskilda regler för skydd av fåglar, fågeldirektivet⁴. Fågeldirektivet berör totalt 200 fågelarter som förekommer i medlemsländerna. Av dem finns 66 i Sverige. I Vättern upptas fyra fågelarter direkt i direktivet (Tabell 3) medan ytterligare arter anges såsom s k typiska arter för att följa upp fågeldirektivet (Tabell 5). Direktivet innehåller flera regler som styr ländernas möjligheter att jaga och handla med fåglar. Varje medlemsland ska vidta åtgärder som är nödvändiga för att bibehålla fågelarter i livskraftiga populationer (exempelvis reglera fågeljakten). Vidare ska särskilda åtgärder vidtas för fågelarter som är listade i direktivets bilaga 1, bl a ska särskilda skyddsområden pekats ut. Skyddet kan också handla om att återställa livsmiljöer för fåglarna.

Tabell 3. Rapporterade arter enligt fågeldirektivet⁴ inom Vättern – östra.

Artkod	Art
A193	Fisktärna (<i>Sterna hirundo</i>)
A194	Silvertärna (<i>Sterna paradisaea</i>)
A007	Svarthakedopping (<i>Podiceps auritus</i>)
A045	Vitkindad gås (<i>Branta leucopsis</i>)

Uppföljning av Natura 2000

Efter Sveriges inträde i EU har vi genom Natura 2000 ett formellt ansvar för att följa den gynnsamma bevarandestatusen för ett stort antal naturtyper och arter som bedöms vara skyddsvärda i ett europeiskt perspektiv.

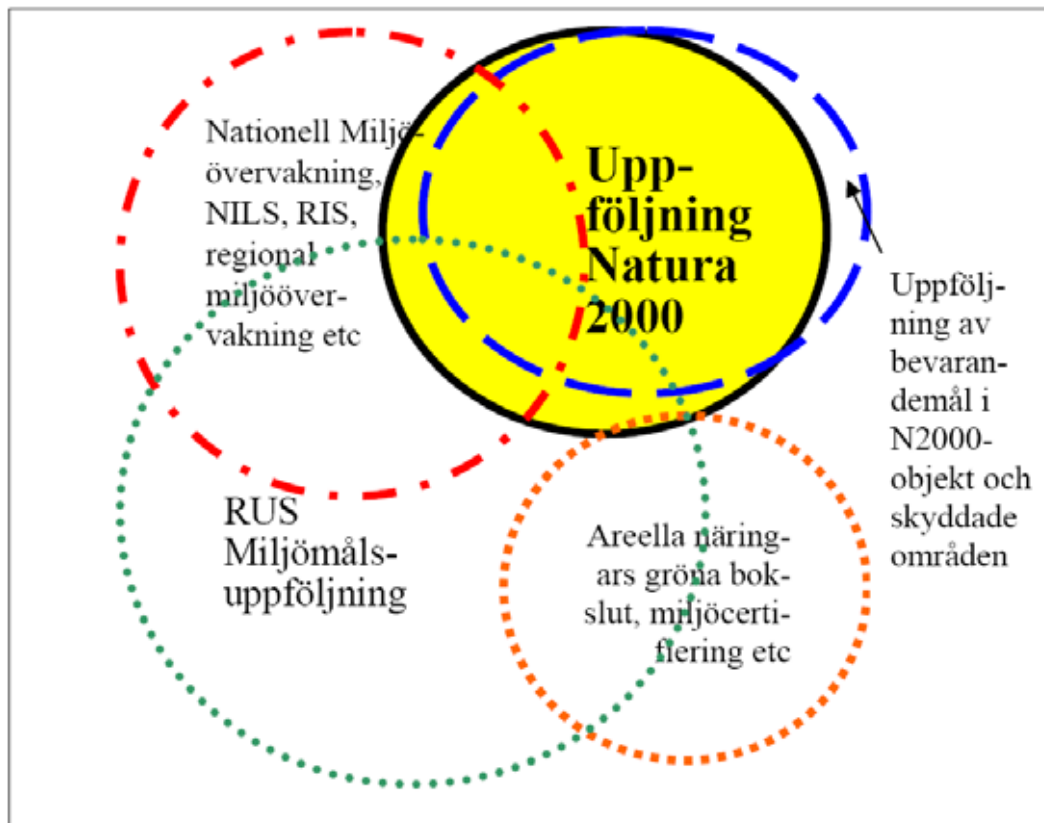
Den nationella rapporteringen enligt habitatdirektivet ska göras vart 6:e år och utfördes senast 2007. Vid denna tidpunkt skulle Sverige ha etablerat ett uppföljningssystem för Natura 2000 och kunna redovisa en första heltäckande bedömning av bevarandestatus för naturtyper och arter som förekommer i landet.

De viktigaste motiven för att lägga ned resurser för uppföljning är att vi behöver veta om vi sköter våra skyddade områden på ett bra sätt och att vi vill kunna utvärdera naturvårdens bidrag till övergripande politiska mål om att stoppa utarmningen av biologisk mångfald. Det övergripande syftet med uppföljningen är att kvalitetssäkra det svenska naturvårdsarbetet. Av denna anledning kommer uppföljningen av Natura 2000 i stor utsträckning att samordnas med bevarandeplanarbetet i de enskilda objekten. Uppföljning av Natura 2000 samordnas och sammanfaller också med annan nationell och regional miljöövervakning. Från miljömålsuppföljningen används bland annat data rörande totalutbredning av olika hotade naturtyper. Data som genereras vid uppföljning av Natura 2000 kommer även att kunna återanvändas för andra syften, till exempel för uppföljning av de 16 nationella miljö kvalitetsmålen. Dessutom kompletterar uppföljningen av Natura 2000 även vattenvårdsplanen för Vättern¹¹.

Utvärdering av bevarandestatusen ska göras regelbundet. Därvid ska tillståndet och trenden bedömas. Naturvårdsverket rekommenderar tre nivåer av bevarandestatus: Gynnsam, Ej Gynnsam, samt Förstörd (Tabell 4). Nästa revideringstillfälle av föreliggande dokument är ej fastlagt. Revidering är dock motiverat och möjlig efterhand som ökat kunskapsunderlag föreligger.

Tabell 4. Utvärderingssystem för bevarandestatus hos Natura 2000 objekt¹².

Bevarandestatus (Tillstånd idag)	Trend	Kommentar
Gynnsam	Stabil	
	Under förbättring	
	Under försämring	
	Trend osäker	
Ej gynnsam	Stabil	
	Under förbättring	
	Under försämring	
	Trend osäker	
Förstörd		Orsak anges



Figur 5. Uppföljning av Natura 2000 i förhållande till annan miljöövervakning och uppföljning av biologisk mångfald. Från ¹².

Utbredningsområden för naturtyp i areal ska redovisas både i absoluta tal (ha) på objektnivå och utbredningen i termer av regional fördelning ("distribution") på biogeografisk nivå. Dessa två mått kan sägas vara den kanske viktigaste indikatorn på bevarandestatusen och förmodligen det som är enklast att formulera som mål, mäta och följa upp. Detta är i första hand ett kvantitativt mått. Det förutsätter därför att man har kunskap/grund att anta att den yta man mäter/följer verkligen kvalitetsmässigt motsvarar naturtypen i fråga.

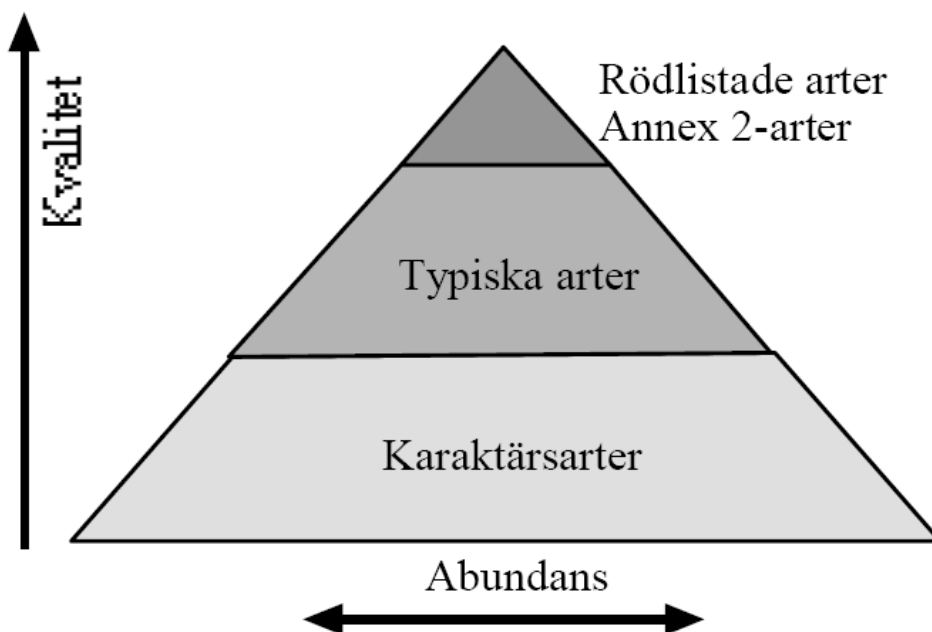
Här kommer man också in på fragmentiseringsproblematik, det vill säga hur små områden av en livsmiljö är långsiktigt hållbara och hur stort är behovet av satellitområden och skyddszoner. Det kan finnas behov av att restaurera delar av området, det vill säga öka ytan av en naturtyp på grund av att området till exempel är för litet för dess artpopulationers långsiktiga överlevnad. En sådan yta tas med i arealmålet för den naturtyp som den ska restaureras till.

Struktur och funktioner tolkas som de faktorer som utgör de viktigaste förutsättningarna för naturtypen. Strukturer kan vara död ved, olikåldriga träd, lekbottnar med viss grusstorlek eller bark av viss typ. Viktiga funktioner är exempelvis regelbundna översvämningar och bete. Funktionerna kan vara svåra att mäta, varför strukturer som uppstår som en följd av funktioner ofta valts som uppföljningsparameter, exempelvis strukturen vegetationshöjd som ett mått på funktionen bete. Strukturer och funktioner är ofta en del av det som "konstituerar" själva naturtypen (utan dessa ingen naturtyp) och utgör därför ofta en del av beskrivningen av området. Ett annat sätt att uttrycka det är att helheten inte utgörs bara av "summan av delarna" i form av naturtypens arter och växt-/djursamhällen utan även av just, i vid bemärkelse, "strukturer och funktioner".

Typiska arter

De typiska arterna ska ha väl belagd koppling till naturtypen och viss livsmiljökvalitet. De används i uppföljningssammanhang i första hand som kvittoarter för att skötseln eller andra viktiga ekologiska funktioner är gynnsamma för bevarandestatusen i naturtypen. Typiska arter utgörs av indikatorarter som reagerar relativt snabbt på någon av de i uppföljningssammanhang viktiga ekologiska parametrarna i naturtypen.

De typiska arterna är valda så att de ska reagera på förändringar i en specificerad funktion eller struktur som man är intresserad av att följa. Arterna ska dessutom vara relativt ovanliga men ändå så allmänna att de finns i de flesta objekt med naturtypen (Figur 6). Listorna utgör fram till första redovisningstillfället ett levande dokument där ny kunskap om naturtypen kommer att leda till justeringar av listorna, bland annat kommer ytterligare regionala anpassningar att göras.



Figur 6. Relation mellan karaktärsarter, typiska arter och bilaga 2-arter (Annex-arter) (Från ¹²).

Bland karaktärsarterna finns vanliga arter som utmärker naturtypen. Här finns också ekologiskt viktiga "nyckelarter" som utgör livsmiljö för många andra arter. Bland sådana arter kan nämnas trädarter i skogsekosystem. Karaktärsarterna inventeras vid basinventeringen och vissa parametrar kopplade till "nyckelarter" mäts vid uppföljningen av strukturer och funktioner. Typiska arter utgörs av mindre allmänna, lätt igenkännbara och lätthittade indikatorarter. Arterna bör vara en indikator för någon av de strukturer eller funktioner som finns i naturtypen. De kan också vara en signal på lång kontinuitet eller att naturtypen har tillräcklig storlek.

Rödlistan¹³ är en förteckning över de arter som bedöms att inte ha långsiktigt livskraftiga populationer i Sverige. Med andra ord, arter som löper risk att försvinna från landet. Rödlistan¹³ omfattar totalt 3 653 arter. De rödlistade arterna och bilaga 2-arterna (annex-2) utgör en grupp arter som är sällsynta och som regel inte finns i alla Natura 2000-objekt.

Tabell 5. Arter rapporterade enligt habitat⁵ samt fågeldirektivet⁴, typiska arter för uppföljning av Natura 2000 samt tillhörande klassning i svenska rödlistan¹³ för arter med dokumenterad förekomst i Vättern.

	Art	EU-status	Klassning enligt rödlista ¹³
Fåglar*	A193: Fisktärna (<i>Sterna hiundo</i>)	Fågeldirektivet	
	A194: Silvertärna (<i>Sterna paradisaea</i>)	Fågeldirektivet; Typisk art 3130	
	A045: Vitkindad gås (<i>Branta leucopsis</i>)	Fågeldirektivet	
	A094: Fiskgjuse (<i>Pandion hallaetus</i>)	Fågeldirektivet; Typisk art 3130	
	A007: Svarthakedopping (<i>Podiceps auritus</i>)	Fågeldirektivet	VU (sårbar)
	A002: Storlom (<i>Gavia arctica</i>)	Fågeldirektivet ; Typisk art 3130	
	-: Drillsnäppa (<i>Actitis hypoleucos</i>)	Typisk art 3130	
Fiskar	1149: Nissöga (<i>Cobitis taenia</i>)	Art-och habitatdirektivet	
	1163: Stensimpa (<i>Cottus gobio</i>)	Art-och habitatdirektivet	
	-: Storröding (<i>Salvelinus umba</i>)	Typisk art 3130	EN (starkt hotad)
	-: Hornsimpa (<i>Trigloporus quadricornis</i>)	Typisk art 3130	
	-: Sikfiskar (<i>Coregonus spp.</i>)	Typisk art 3130	
	-: Harr (<i>Thymallus thymallus</i>)	Typisk art 3130	
	-: Siklöja (<i>Coregonus albula</i>)	Typisk art 3130	
	-: Öring (<i>Salmo trutta</i>)	Typisk art 3130	
	-: Vårslinke (<i>Nitella capillaris</i>)	Typisk art 3140	DD (kunskapsbrist)
Växter/ makroalger	-: Höstslinke (<i>Nitella syncarpa</i>)	Typisk art 3140	CR (akut hotad)
	-: Grovslinke (<i>Nitella translucens</i>)	Typisk art 3140	CR (akut hotad)
	-: Nitella sp	Typisk art 3140	
	-: Chara sp	Typisk art 3140	
	-: Nitelopsis sp.	Typisk art 3140	
	-: Klotgräs (<i>Pilularia globulifera</i>)	Typisk art 3130	VU (sårbar)
	-: Vekt braxengräs (<i>Isoetes echinospora</i>)	Typisk art 3130	
	-: Styvt braxengräs (<i>Isoetes lacustris</i>)	Typisk art 3130	
	-: Notblomster (<i>Lobellia dortmana</i>)	Typisk art 3130	
	-: Strandpryl (<i>Littorella Uniflora</i>)	Typisk art 3130	
	-: Sylört (<i>Subularia aquatica</i>)	Typisk art 3130	
	-: Bortsnate (<i>Potamogeton pectinatus</i>)	Typisk art 3130	
	-: Trådinate (<i>Potamogeton filiformis</i>)	Typisk art 3130	
	-: Strandranunkel (<i>Ranunculus reptans</i>)	Typisk art 3130	
	-: Slamkrypa (<i>Elantine hydro Piper</i>)	Typisk art 3130	

*= endast fåglar som häckar på skär i Vättern har medräknats

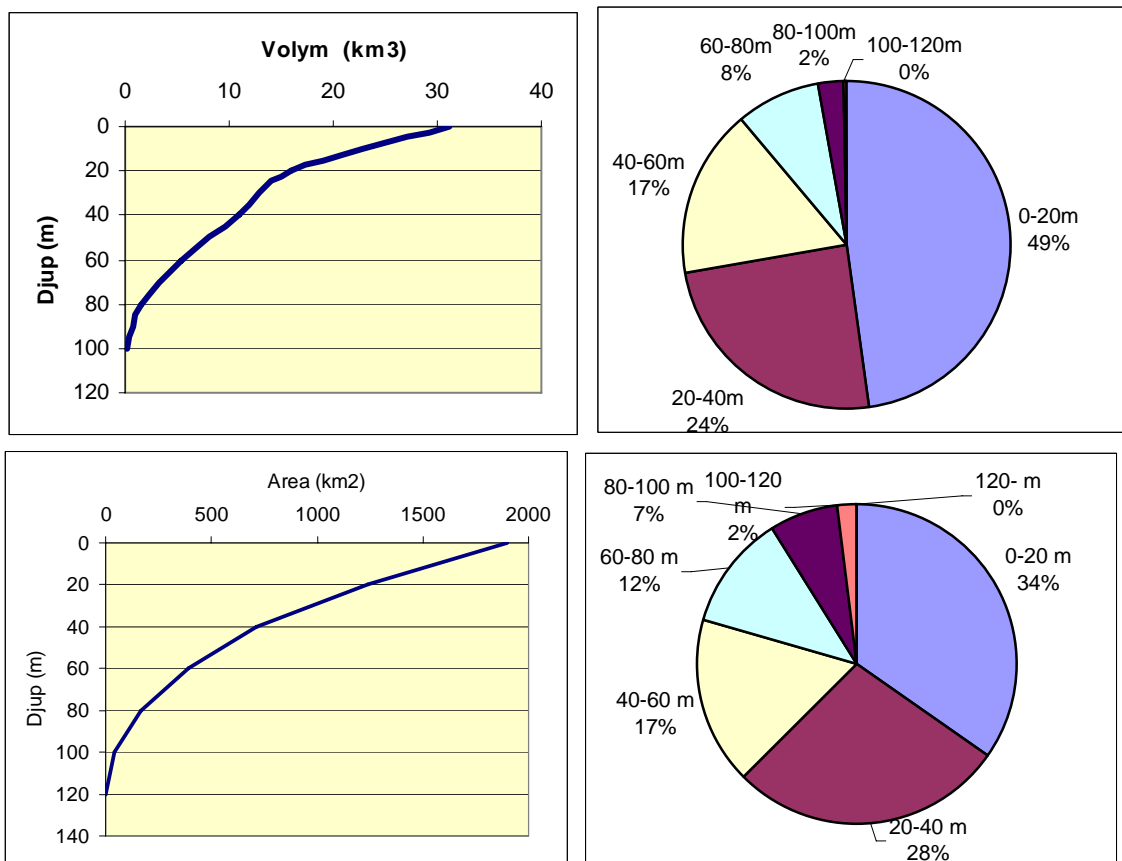
Beskrivning av Vättern

Hydrologi

Vättern har ett i förhållande till sjöns storlek relativt litet tillrinningsområde (Figur 10). Hela ytan som tillförs nederbörd utgörs av 6 700 km² och själva sjöytan utgör nästan en tredjedel av detta (1 970 km²).

Utöver själva tillrinningsområdets storlek är även sjödjupet d v s sjövolymen avgörande för sjöns uppehållstid. Vättern har ett medeldjup på ca 40 m vilket ger en sjövolym på ca 74 km³. Den stora volymen i kombination med tillrinningsområdets area medför en teoretisk utbyttestid på ca 60 år. Den förhållandevis långa utbyttestiden av vatten medför att tillfört material kvarstannar länge i sjön där det kan antingen sedimentera, brytas ned biologisk/kemiskt eller cirkulera i vattenmassan under lång tid. Utbyttestiden är en av de mer betydande faktorerna till att Vätterns vatten är klart och näringsfattigt.

Medeldjupet medför att areella andelen grundbottnar är förhållandevis litet och det ekologiska samhället karakteriseras av den fria vattenmassan, den s k pelagialen (Figur 7). Strandzonen utsätts för stora erosionskrafter från vågor och strömmar varför strandzonen i huvudsak är rensklad från sediment. Endast i norra delen av sjön finns förutsättningar för skyddade vikar.



Figur 7. Hypsografiska kurvor för volym och area samt fördelning av olika djupintervall för Vättern. (Från ¹⁴).

Vätterns medelvattenyta ligger på ca 88,5 meter över havet. Strax söder om Visingsö finns sjöns största djup, 128 meter. Naturen invid sjöns östra strand sträcker sig ca 200 meter upp över vattenytan. Seismiska mätningar visar att det är över 600 meters höjdskillnad mellan

förkastningens högsta belägna berggrund och den lägsta belägen djupt under Vättern nuvarande botten. Förkastningsbranten syns tydligast på sträckan mellan Huskvarna och Gränna.

Tabell 6. Data för Vättern (från¹⁵).

Parameter	Storlek
Maximala längd	135 km
Maximala bredd	31 km
Medelbredd	13,7 km
Maximala djup	128 m
Medeldjup	39,8 m
Strandlinje	516 km
Strandlinje inom Örebro län	158 820 m
Strandlinje inom Västra Götalands län	117 082 m
Strandlinje inom Östergötlands län	141 208 m
Strandlinje inom Jönköpings län	99 432 m
Sjöarea	1 912 km ²
Volym	74 km ³
Tillrinningsområde inkl sjöyta	6 360 km ²
Högsta/lägsta vattenstånd sedan 1940	88,95 / 87,92 möh
Nederbörd över sjöytan	Ca 500 mm/år eller 30m ³ /s
Avdunstning över sjöyta	Ca 435 mm/år eller ca 26 m ³ /s
Vattnets utbytestid	ca 60 år
Största/lägsta siktdjup sedan 1900	17,7 m/ 6,5 m
Antal skär, holmar, öar	11 899 st
Koordinater (utloppet enl. SMHI)	X649029 / Y145550
Avrinningsområde (enl SMHI)	67 (Motala Ström)

Tillrinningsområde och markanvändning

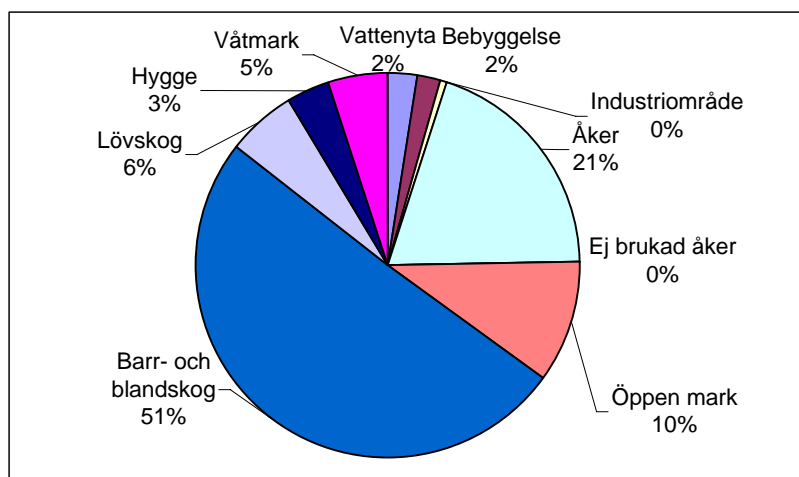
Landskapsbilden kring Vättern är varierande och präglas bland annat av de rikligt förekommande vattendragen, huvudsakligen bäckar och mindre åar. Lutningen i omgivningarna är ofta hög vilket leder till att tillflödena ofta är snabbt rinnande och forsande. Flera av dessa tillflöden utgör viktiga lekområden för öring, flodnejonöga och harr vilket är av betydelse för arternas fortlevnad. Många av vattendragen hyser även naturvärden bland både flora och fauna då tillflödena skär i djupa och fukthållande raviner vilket sammantaget medför ett mycket högt skyddsvärde för vattendragen och dess närmiljöer.

Totalt beräknas 148 vattendrag vara vattenförande året om³⁰, största tillflödet är Forsviksån (medelvattenföring ca 9 m³/s) i väst och Huskvarnaån (medelvattenföring ca 6 m³/s) i söder. Genom vattenkraftsutbyggnad, avloppsutsläpp, försurning och annan påverkan har antalet vattendragssträckor med lämpliga livsmiljöer för harr och öring minskat från sitt naturliga livsutrymme. Tillrinnande vattendrag kan utöver utgöra livsmiljöer även påverka Natura 2000-värdena genom att utgöra tillförselvägar av föroreningar.

Själva sjöytan är ca 1 900 km² vilket utgör ca 30 % av avrinningsområdet (tillrinningsområdet tillsammans med sjöytan)¹⁵. Om själva Vätterns sjöyta borträknas domineras omlandet av barr- och blandskog vilket utgör dryga 50 % av omlandsarealen (Figur 8 och Figur 10). Barrskogen finns runt hela sjön med visst undantag från östgötaslätten (området kring Tåkern) som domineras av åkermark.

Åkermark tillsammans med annan öppen mark är den näst mest dominerande marktypen med dryga 30 % av arealen runt sjön (Figur 8 och Figur 10). Stora barrområden (ca 51%) finns framför allt i de södra delarna, västra delen (Hökensåsryggen) samt vidare norrut på västra kusten där bl a Tiveden utgör ett stort skogsområde. Lövskog är däremot förhållandevis ovanlig och utgör endast 6 % av arealen (Figur 8 och Figur 10). Lövskogen förekommer framför allt utmed den sk östra Vätternbranten som hyser flera ädellövträdsarter med t ex bok, lönn och lind. Gråal är en sk värmerelikt och som förekommer på östra sidan. På Omberg finns ett stort bokskogsområde. Den öppna marken som utgörs av glest beskogad mark eller buskmark står för en något större del av arealen (10 %).

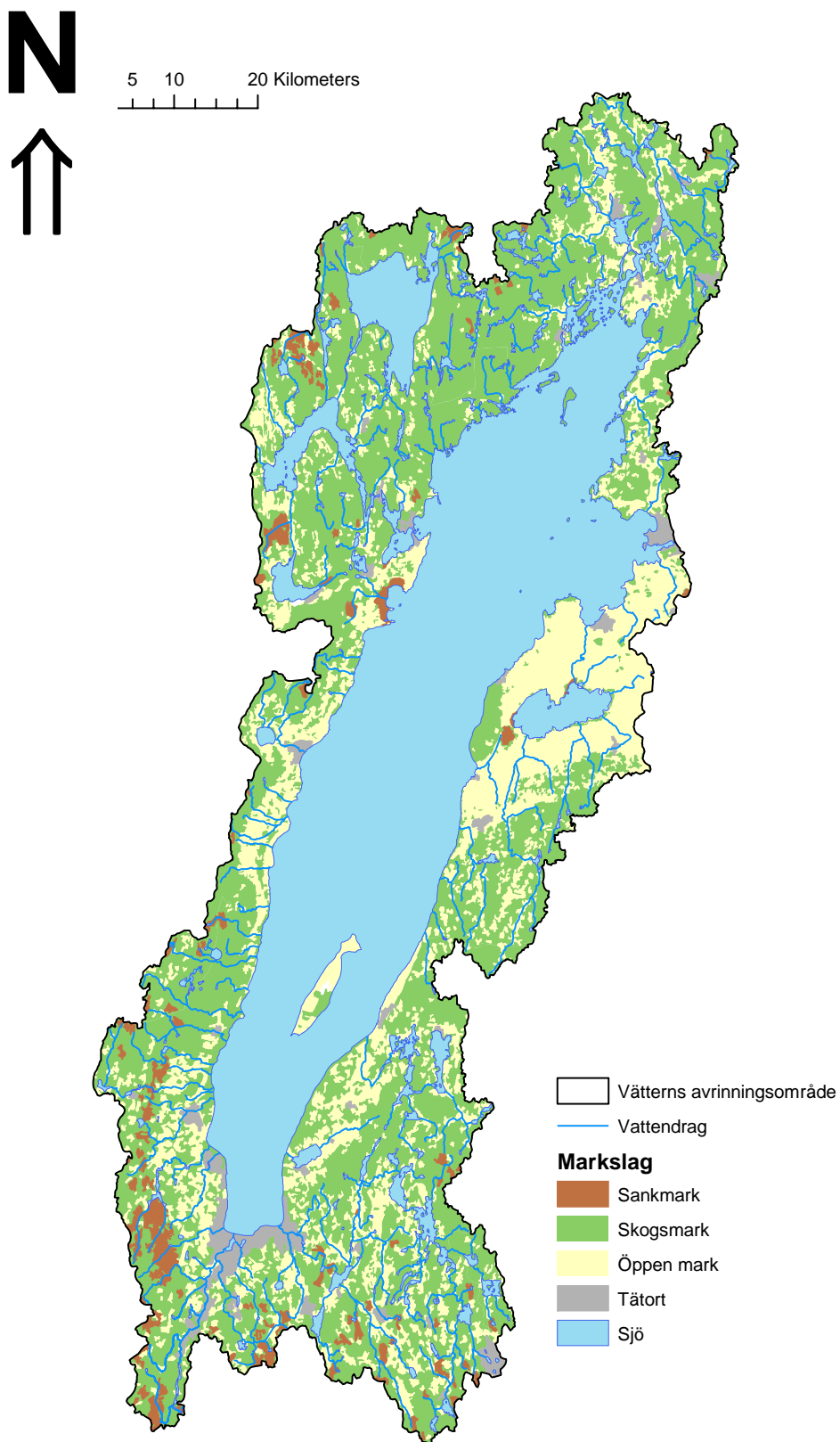
Våtmarker har under de senaste hundra åren minskat gradvis och finns idag i ca 5 % av tillrinningsområdet (Figur 8 och Figur 10). I en sammanställning över våtmarker från historiska kartor (1800-tal) jämfört med arealen idag (1990) har man funnit att t ex i Hjoåns avrinningsområde har 2/3 av all våtmark utdikats eller försvunnit¹⁶. Andra sjöar inom avrinningsområdet av någon storlek att tala om är förhållandevis ovanligt och utgör endast några procent av hela avrinningsområdet. Bland exempel av de till ytan största sjöarna i tillrinningsområdet finns Unden, Viken, Tåkern, Örlen, Ören, Bunn och Landsjön.



Figur 8. Fördelning av olika markanvändning inom Vätterns avrinningsområde¹⁵.



Figur 9. Norra Vätterns skärgård.



Figur 10. Markanvändning inom Vätterns avrinningsområde (från ¹⁵).

Vattenkvalitet

Vättern är en näringsfattig klarvattenssjö kännetecknad av låga fosforhalter samt stort siktdjup. Under mitten av 1900-talet var sjön dock påverkad av övergödning och andra föroreningar. Efter omfattande åtgärder på reningsverk och industrier har näringshalterna gradvis minskat från ca 10 ug Tot-P/l vid 1970-talets början då mätningar påbörjades till dagens ca 3-5 ug Tot-P/l. Den minskade näringstillgången har lett till att vattnet åter har blivit klart, med ett medelsiktdjup på 13 m³³.

Halterna av kväve i vattenmassan uppvisar dock en ökande trend även om trenden verkar avstanna på senare tid¹⁵. För närvarande föreligger en obalans mellan kväve och fosfor (N/P-kvot) i Vättern (ca 120-200), att jämföras med en N/P-kvot <100 som kan anses normalt för en sjö av Vätterns typ. Vad en hög N/P-kvot får för konsekvens är dock oklart. Dock finns belägg att förändringar av växtplankton kan ske inom gruppen kiselalger mot mer ”fastsittande och kletiga” former när N/P-kvoten ökar.

Det är dock en bit kvar till de äldsta noteringarna av siktdjup från tidigt 1900-tal som uppvisade siktdjup på ca 17 m. De lägsta siktdjup som noterats i Vättern ligger kring 6-7 m något som dock endast noterats under korta perioder¹⁷. När Vättern var som mest övergödd var siktdjupet således endast en tredjedel av vattnets klarhet vid ”opåverkat” tillstånd. Det tidigare hotet om övergödning av fosfor i Vättern är idag att betrakta som borta och sjön är ur näringsvinkel tillbaka till det tillstånd som rådde i sjön vid förra sekelskiftet¹⁸.

Tabell 7. Typiska vattenkemiska värden för ytvatten (0,5m) i Vättern (medel 2004-2006).

Parameter	Värde	Enhet	Klassning ¹
Siktdjup	12,8	m	Mycket stort
pH	7,6		Nära neutralt
Konduktivitet	14,6	mS/m	
Alkalinitet	0,51	mekv/l	Mycket god buffertkapacitet
Totalfosfor (Tot-P)	4,1	ug/l	Låga halter
Totalkväve (Tot-N)	644	ug/l	Höga halter
Nitrat (NO ₃)	541	ug/l	
Ammonium (NH ₄)	14,8	ug/l	
Klorofyll (Chl a)	1,1	ug/l	Låga halter
Kisel (Si)	<0,5	mg/l	
Organiskt kol (TOC)	2,8	mg/l	
Kalcium (Ca)	0,72	mekv/l	
Klorid (Cl)	0,29	mekv/l	

1. Klassning enligt Bedömningsgrunderna för miljö kvalitet.¹⁹

Ekosystem

Av Sveriges dryga 50 sötvattensfiskarter förekommer 31 i Vättern²⁰. Dessutom finns över 110 djurplanktonarter, ca 300 växtplanktonarter samt ca 30 olika bottenfaunaarter på djupbotten¹⁵. Den rika förekomsten av olika arter visar på ett stabilt och rikt ekosystem där succession sker fortlöpande och ingen art ”tillåts” dominera under längre perioder. De renspolade stränderna är viktiga naturtyper för många vattenlevande arter som kräver en sandig och renspolad botten.

Vätterns klara vatten ger möjlighet för växtlighet på botten ned till ansevärd djup. I äldre litteratur talas det om "kransalgsängarna" i Vättern på ansevärd djup, ned till 30-40 m²¹. Till karaktärsarter för sjöar med klart, näringsfattigt och välbuffrat vatten räknas bl a kransalger (Figur 11) och ett flertal mindre rotade arter av undervattensmakrofyter (som samtliga kan innefattas av begreppet "annuell vegetation") för vilka Vättern även utgör s k Natura 2000-område.

Vätterns kännetecknas av en rik biologisk mångfald. Sjötäckande artkunnskapsunderlag för vegetation i Vättern är dock bristfälligt även nyare inventeringar påbörjats²² medan artsammansättning av olika djur/växtgrupper i vattenmassan följs till stora delar via övervakningsprogrammet²³.



Figur 11. Kransalger i Vättern. Från vänster; två stycken *Chara*-arter, och till höger en *Nitella gracilis*. (Foto Roland Bengtsson)

Vätterns strandnära bottendjursamhälle är unikt därför att det påminner om artsamhällen i rinnande vatten i fjällkedjan. Vättern hyser ett flertal (>20) sällsynta och/eller ovanliga arter²⁴. Artsamhället i sin helhet kan därför betraktas såsom "regionalt rödlistat" även om arterna inte är ovanliga för landet i sig. Dessutom finns en dagsländart som i Sverige endast påträffats i Vättern och den biologiska mångfalden vad gäller insekter och bottenfauna är sällsynt och har extremt högt skyddsvärde²⁴. Strandzonen används även som uppväxtlokal för fisk som normalt kräver rinnande vatten t ex öring²⁵. Den höga biologiska mångfalden borgar för ett väl fungerande ekosystem. Bottendjursamhället på djupbotten ingår i övervakningsprogrammet²³ och undersökningar i strandzonen för både fisk och insekter har utförts vid något tillfälle^{24,25}.

Vattenstånd

Vattenståndet är i medeltal 88,48 m ö h (Tabell 8). I Vättern har vattenståndet observerats vid Motala sedan 1832. Dagliga observationer påbörjades 1858. Från och med 1926 har vattenståndet registrerats kontinuerligt. Vattenståndsmätningar utgör en viktig del i den reglering av Vättern som finns vid Motala ström. Regleringen utbyggdes 1929 för kraftändamål. Totalt beräknas utbyggbar fallhöjd uppgå till 85 m i Motala ström, varav ca 83 m utnyttjas för kraftproduktion.

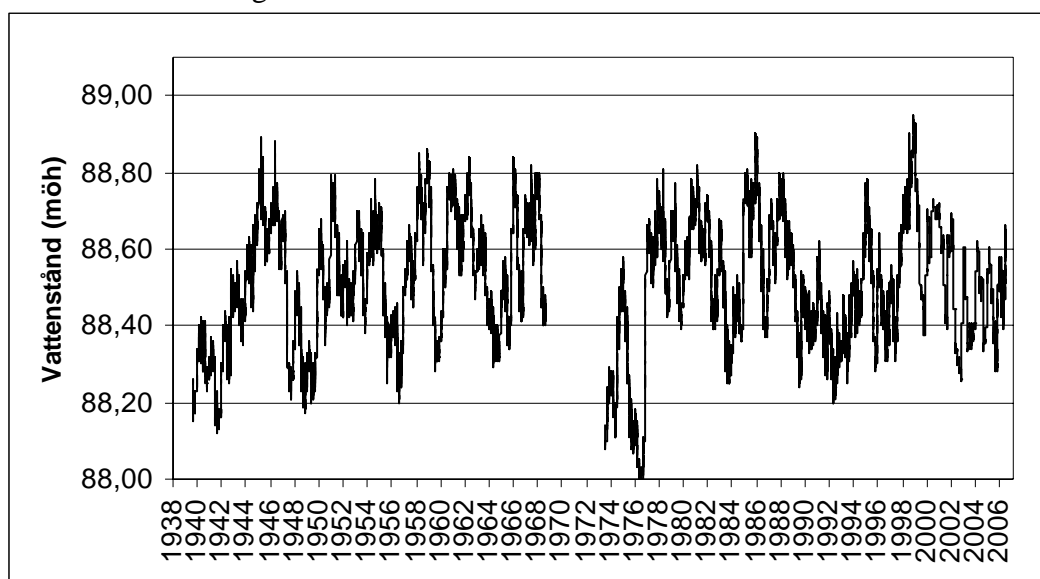
Regleringen utförs utifrån äldre data om Vättern "naturliga" dvs oreglerade yta så att det är den naturliga avbördningen som tappas. Vid en övre nivå tillåts Vättern svämma över regleringsnivå. Vättern sägs utgöra ett s k flerårsmagasin där normala årscyklerna (vår/höstflod) överskuggas av förändringar över flera år.

Den vattendom som gäller för regleringen och vattenhushållningsbestämmelser heter ”Dom 580409 i Mål AD 51/1946”²⁶. Vättern anses inte ha någon maxhöjd som styrs av regleringen utan är att betrakta som ett naturligt varierande vattenmagasin²⁶. I vattendomen slås det också fast att vattenståndet endast får mätas i Motala. Det finns andra pglar runt Vättern men dessa är ej gällande för att följa vattendomen. Vattennivån mäts via automatisk avläsare. Kontrollmyndighet gentemot vattendomen är SMHI som också är datavärd.

Tabell 8. Karakteristika över vattenståndet i Vättern enligt gällande vattendom²⁶.

Benämning	Förteckning	Höjd över havet (m)
Högsta vattenstånd	HHW	+89,08
Normalt högvattenstånd	NHW	+88,66
Normalt medelvattenstånd	MW	+88,48
Normalt lågvattenstånd	NLW	+88,28
Lägsta vattenstånd	LLW	+87,98

Utmärkande för Vättern är de fleråriga fluktuationerna som är större än variationer under enskilt år (Figur 12). Vattenståndsvariationerna i Vättern är normalt förhållandevis små, totalt 40-50 cm, (maximalt ca 100 cm för perioden 1940-1999). Anledningen till de små variationerna, oftast ± 30 cm, och flerårsfluktuationerna är Vätterns stora yta i förhållande till genomrinnande vattenmängd.



Figur 12. Vattenstånd i Vättern 1938-2006. (1969-1973 saknas data)¹⁵.

På grund av Vätterns längd i nordsydlig riktning, ca 150 km, så sker landhöjningen efter inlandsisens tillbakadragning idag olika i norr och i söder. I norr sker landhöjningen snabbare, ca 3,5 mm/år, medan landhöjningen i Jönköping är ca 2,5 mm/år. Konsekvensen av detta är att Vätterns sjöyta i söder stiger med ca 1 mm/år och eroderar således på södra delen av Vätterns strand.

Ägandeförhållanden

I Vättern förekommer både enskilt (privat) och sk allmänt vatten (Figur 13). Strandvattenregeln innebär att till enskilt vatten räknas allt vatten inom 300 meter från fastland eller ö som är minst 100 meter lång. I de fall då tremeters djupkurva går längre ut än 300 meter är allt

vatten innanför denna djupkurva enskilt vatten. För vikar och sund gäller dessutom ”kilometerregeln” vilket förenklat innebär att vatten i vikar och sund blir enskilt om bredden på mynningen mot egentliga Vättern understiger 1 kilometer räknat från stranden av fastlandet eller från ö som är minst 100 meter lång. Utanför denna gräns finns inga ”fastigheter” utan vattnet utgörs av s k allmänt vatten.

För att förhindra uppkomst av mindre enklaver med allmänt vatten omgärdat av enskilt vatten gäller ”enkavregel”, som innebär att allt vatten som har förbindelse med egentliga Vätterns allmänna vatten endast över enskilt vatten räknas som enskilt.

Gräns mot allmänt vattenområde finns definierad i lag²⁷. Det innebär bl a att hela vattenområdet i norra Vätterns skärgård, Hargeviken, Motalaviken och del av Röknasundet är enskilt. Allt övrigt vatten är allmänt.

Det finns i fastighetsregistret på Lantmäteriet drygt 550 fastighetsägare i/vid Vättern som berörs av habitatdirektivet. Merparten av dessa är belägna i Jönköpings län (58%) följt av Östergötlands län (28%), Västra Götaland (13%) och Örebro län (1%).

Lagstiftning

I miljöbalken nämns att Vättern utgör riksintresse för en rad olika intressen. I miljöbalken står att:

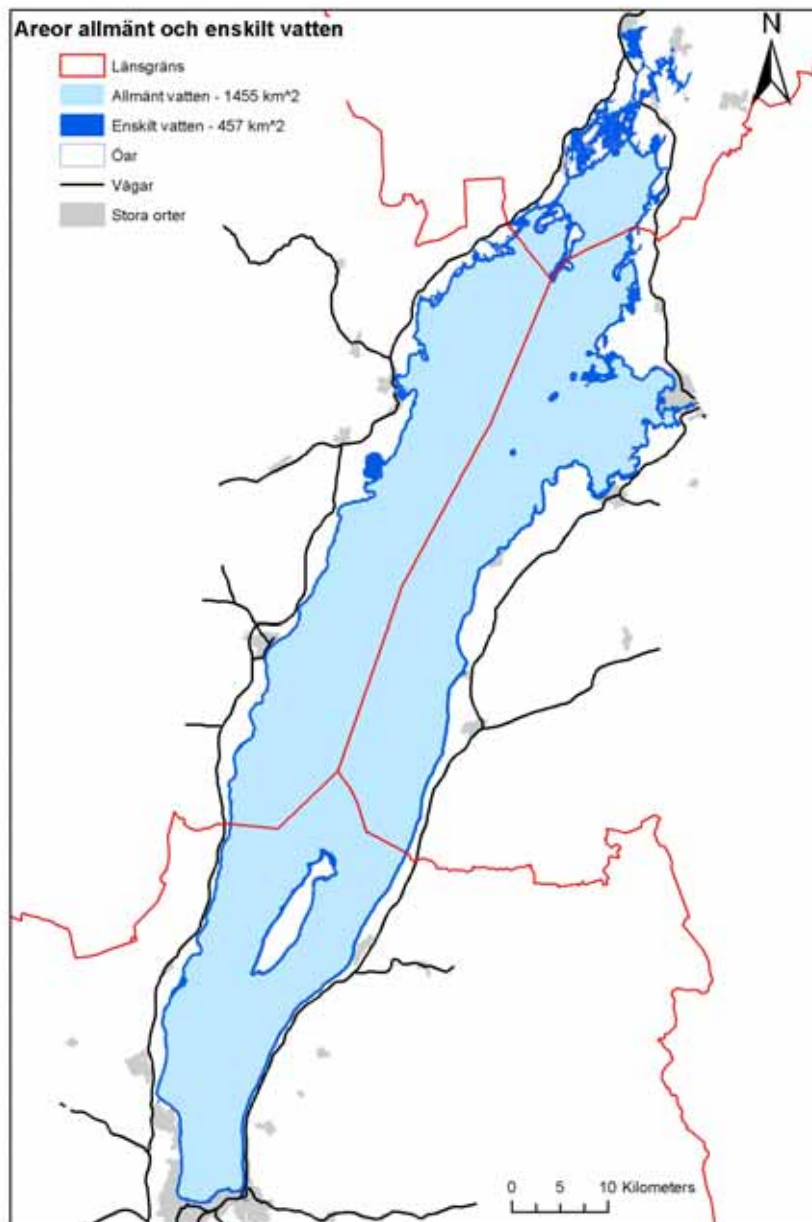
- turismens och friluftslivets intressen ska beaktas vid bedömningen av tillåtligheten av exploateringsföretag eller andra ingrepp i miljön i Vättern med öar och strandområden (4 kap, §2),
- natur och kulturvärden ska skyddas mot åtgärder som kan skada natur- eller kulturmiljön i Vättern med öar och strandområden (3 kap),
- naturvärden ska skyddas mot åtgärder som kan skada natur- eller kulturmiljön i Vättern med öar och strandområden (4 kap, §2),
- yrkesfiske ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra näringens bedrivande (3kap §5),
- tätorter, näringsliv och totalförsvaret får dock utföra sådana anläggningar som behövs om det inte påtagligt skadar intressena (4 kap §1).

Strandskydd gäller 100 m från strandlinjen (ut i vattnet och inåt land). Syftet med strandskyddet är att trygga förutsättningarna för allmänhetens friluftsliv och att bevara goda livsvillkor på land och i vatten för växt och djurlivet. Inom strandskyddat område är viss typ av exploatering förbjuden t ex uppförande av ny byggnad. Undantag från förbudet gäller för t ex byggnader som behövs för de areella näringarna eller verksamheter som har tillstånd enligt miljöbalken. Länsstyrelsen har möjlighet att utvidga strandskyddet till högst 300 m och runt Vättern gäller olika strandskydd i kommunerna (Tabell 9).

Vättern är ej utpekad som vattenskyddsområde för dricksvattentäkt, men ett arbete pågår för att få till stånd ett sådant skydd innan år 2010.

Tabell 9. Strandskydd i kommuner med kust till Vättern.

Kommun	Strandskydd
Jönköping	300 m
Habo	300 m
Hjo	300 m
Karlsborg	300 m
Askersund	100 m
Motala	150 m
Vadstena	150 m
Ödeshög	150 m



Figur 13. Ljus blå färg utgör allmänt vatten i Vättern medan mörkare blå är enskilt vatten. Vägar och länsgränser är inlagda.

Beskrivning av naturtyper och arter

Naturtyp

Oligo-mesotrofa sjöar med strandpryl, braxengräs eller annuell vegetation på exponerade stränder (3130),

samt

Kalkrika oligo-mesotrofa vatten med bentiska kransalger (3140)

Allmänt

Naturtyperna 3130 och 3140 kännetecknas båda av naturligt näringsfattigt eller svagt näringsrikt och relativt klart vatten med låg grad av antropogen belastning avseende bl a humus, försurande ämnen, grumlande ämnen, näringsämnen och miljögifter. Det klara vattnet i naturtypen innebär att kortskottsvegetation (t ex notblomster, strandpryl, braxengräs, klotgräs) kan vara riklig i förhållande till övervattensvegetation. Grumling och övergödning av vattenfasen är ovanligt genom låg påverkan av diffus belastning, avrinning från omgivande marker eller punktutsläpp. Naturtypen 3140 kännetecknas dessutom av naturligt kalkrikt, basiskt men relativt näringsfattigt och klart vatten.

Väsentligt är att naturlig artsammansättning bibehålls utan negativ inverkan av främmande arter eller fiskstammar. Sjöarna och dess typiska vegetation är också livsmiljö och födobas för ett stort antal insekts- och fågelarter. Naturtypen 3140 utgör livsmiljö för många av de i Sverige förekommande rödlistade kransalgerna. Viktiga strukturer och funktioner är bl a förekomsten av mattbildande kransalgsbestånd vilka är karaktärsarter i Vättern.

Gynnsam bevarandestatus innebär att ingen påtaglig minskning av populationerna hos de typiska arterna (Tabell 5) i naturtypen kan noteras. Viktiga funktioner och strukturer i naturtypen innebär bl a naturliga vattenståndsfluktuationer, ishyvling, strandbete, periodvis blottlagda stränder med annuell vegetation. Dock gynnas kransalger av ett relativt jämnt vattenstånd. Fortsatt bete/hävd i strandlinjen för att upprätthålla en vattenspegel mellan strand och vass (blå bård) är viktig för naturtypen. Den "blå bården" är vattenremsan mellan betesmark och vass som uppstår när landsidan av vassbältet betas ner. Vättern har en naturligt låg variation i vattenståndet, oftast $\pm 0,3$ m runt medelvattenståndet (Figur 12).

Status

Under övergödningssperioden på mitten av 1900-talet försämrades siktdjupet i Vättern varvid även undervattensvegetationen troligen minskade i djuputbredning. Vid avlastningen av den mänskligt tillförda belastningen av näringsämnen till sjön har Vättern därefter reagerat positivt och vattnet bedöms idag vara lika klart som på slutet av 1800-talet¹⁵ (Tabell 7).

Huruvida undervattensvegetationens utbredning har reagerat positivt på förändringen i vattenfasen är idag osäkert då underlag för bedömningar under föroreningstiden i stort sett saknas. Den första systematiska kontrollen av undervattensvegetation genomfördes sommaren 2003 då de flesta av typiska arterna kunde noteras i Vättern, undersökningar som därefter fortsatt²².

Av de lokaler som bedömdes vara representativa för naturtyperna bedömdes samtliga ha gynnsam bevarandestatus. Vid den senaste undersökningen (2005) noterades fem kransalgsarter vilka samtliga är s k typiska arter för Natura 2000²². Fortsatta inventeringar och uppföljning av undersökta lokaler är nödvändiga för att visa sjöns bevarandestatus för undervattensvegetation.

Mål

Målsättningen för naturtyperna i Vättern är att:

- Vattenfasen ska ha ett klart vatten med ett årsmedelsikt djup på >15 m²⁸.
- Näringsnivåerna ska vara på en sådan nivå att ett för sjön naturligt ekosystem kan fortleva innebärande bl a att de typiska arterna fortlever långsiktigt i stabila bestånd. Totalfosfor överstiger ej 6 µg/l Tot-P och totalkväve överstiger ej 500 µg/l. Härigenom är förhållandet mellan kväve och fosfor normaliserat, och som ett första steg nås en kväve/fosforkvot (N/P-kvot) <100²⁸.
- Vättern har en för sjön naturlig artsammansättning²⁸.
- Alger (biomassa och arter) på stenar, i vikar, på bryggor etc indikerar låg näringstillgång och hög biologisk mångfald.²⁸
- Inga tillflöden till Vättern uppvisar försurningseffekter, varken kemiskt eller biologiskt. Vattendrag som nyttjas av uppvandrande fisk för fortplantning medger reproduktion upp till första naturliga vandringshindret²⁸.
- Vätterns bottenekosystem uppvisar goda livsbetingelser²⁸.
- Kransalgsbestånden ska kunna bestå/får ej minska vad gäller utbredning och artsammansättning.
- Sjön hyser säkra bestånd av typiska arter²⁸.

Hot

Hoten för målsättningen för naturtyperna i Vättern är bl a:

- Skogsbruk i tillrinningsområdet, inklusive avverkning, markavvattning och skyddsdikning kan orsaka belastning av humusämnen, grumling och igenslamning av grunda bottenar. Avverkning av strandskog förändrar hydrologi och struktur i strandzonen och ändrad tillförsel av organiskt material.
- Reglering och vattenuttag kan medföra onaturliga vattennivåer och fluktuationer. Överdämning och/eller onaturligt låga vattenstånd kan leda till erosion, försumpning och/eller igenväxning i strandzonen vilket ger försämrade förutsättningar för känsliga vattenväxter som styvnate och klotgräs. Särskilt klotgräs gynnas av strandnära bete och andra störningar som håller nere högre vegetation. Regleringskonstruktioner kan utgöra vandringshinder vilket är negativt för att uppnå gynnsam bevarandestatus hos bl a de typiska arter som nyttjar tillflödena under del av sin livcykel. Uttag av vatten i tillflöden kan under kritiska perioder torrlägga vattendragen och orsaka temperaturhöjning, syrgasbrist, eutrofieringsproblem och försämrad fiskreproduktion som följd.
- Jordbruk i tillrinningsområdet, markavvattning och regelbunden rensning av diken kan orsaka grumling. Intensiv odling i sjöns och tillflödenas närområden riskerar att orsaka läckage av närings- och bekämpningsmedel vilket leder till ökade möjligheter till

grumlat vatten. Jordbruk bidrar dock ofta till att hålla betesmarken och strandängar öppna.

- Täta fågelkolonier (t ex av skarv) kan lokalt bidra till övergödning.
- Fiske som är ensidigt mot vissa arter eller som är för hårt i förhållande till sjöns naturliga produktionsförmåga är negativt. Vidare kan utsättning av främmande arter, eller fiskstammar ändra konkurrensförhållanden, sprida smitta och/eller orsaka genetisk kontaminering.
- Beståndet av signalkräfta²⁹ är ett hot mot kransalger och annan kortskottsvegetation genom betning och underminering av rotsystem.
- Områden med undervattensvegetation kan minska om igenslamning av botten sker eller om bottenarna på annat sätt, t ex fysisk påverkan, inte medger etablering av rotade växter. Kransalgerna är känsliga för ökad beskuggning från växtplankton och påväxtalger och försvinner snabbt i eutrofieringsförloppet.
- Exploatering av strandområdet, t ex anläggning och underhåll av vägar/järnvägar/skogsbilvägar, trafik och båttrafik, kan orsaka grumling och utsläpp av miljöfarliga ämnen. Broar, trummor eller passager över till- eller utflöde kan orsaka vandringshinder.
- Mänsklig tillförsel av humusämnen, partiklar eller näringsämnen leder till ökad grumlighet och försämrade ljusförhållanden i vattnet vilket gynnar tillväxten av större undervattensväxter (t ex vattenpest) och övervattensväxter (t ex bladvass och kaveldun). Vid övergödning ökar mängden mikroalger i vattnet, vilket även kan ge försämrade syrgasförhållanden i bottenvattnet och i sedimentet när de döda algerna bryts ner. Ökad grumlighet och försämrade syrgasförhållanden är hot mot lågvuxna rosettväxter som braxengräs, notblomster, sylört, styvnate eller trådnate.
- Utsättning/förekomst av främmande arter kan ha negativa effekter på den naturliga florans och faunan. Främmande arter som t ex signalkräfta kan beta vattenvegetation. De kan därför ha negativa effekter på utbredningen och överlevnaden av vattenväxter. Främmande vattenväxter som t ex sjögull och vattenpest kan ha negativa effekter på övrig vattenvegetation genom att breda ut sig på deras bekostnad. Insättningarna av lax får ej medföra att de naturliga fiskbeståndens påverkar bevarandestatusen.

Bevarandeåtgärder

Generellt bör bevarandet huvudsakligen kunna ske genom grundskyddet i form av strandskydd, prövnings- och hänsynsregler. Bland specifika bevarandeåtgärderna kan nämnas:

- Bibehållna (eller förbättrade) förhållande i Vättern avseende vattenståndsfluktuationer och hydrologi.
- Oreglerade förhållanden i tillflöden ska upprätthållas och negativ påverkan från eventuella tidigare regleringar, rensningar eller dikningar minimeras. Vid behov inrättas fiskpassager vid artificiella vandringshinder. Biologisk återställning utförs i utpekade Vätternbäckar³⁰. Kalkning i försurningspåverkade delavrinningsområden fortsätter. Uttag av vatten i tillflöden samt vattendomar som skadar förutsättningar för gynnsam bevarandestatus åtgärdas.

- En för naturtypen naturlig artsammansättning utan negativ inverkan av främmande arter eller fiskstammar eftersträvas. Inga nya främmande arter och stammar introduceras i Vätterns ekosystem²⁸. Information om risker med tillförsel/utsättning av främmande arter leder till säkerställande av en naturlig artsammansättning. Skyddsområden för fiskreproduktion och fågel revideras efter behov. Fiskelagen 2 kap 16 § (förordning om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen) innebär krav på tillstånd för utsättning av fisk och kräftor. Utsättning av fiskarter eller fiskstammar som är ”olämpliga med hänsyn till vattenområdet särart”, som medför risk för spridning av sjukdomar, eller påverkar habitatet bör inte tillåtas.
- Naturliga omgivningar med strandvåtmarker, strandskog eller betade strandängar eftersträvas. Upprätthållande av strandbete är viktigt för bibehålla stränderna. Gödsling av åkermark optimeras efter grödans behov och bästa växtnäringssutnyttjande. Skogsbruket anpassas till växtplatsens försurningskänslighet d v s mer lövträd och anpassat uttag. Hänsyn tas till uttransport av försurande ämnen från mark vid skyddsdikning och markavvattning. Tillförseln av kväve från jordbruksmark och från skogsmark minskar (med minst 15 % med minst 10%)²⁸.
- Grumlande och näringstillförande verksamheter som påverkar Vättern undviks. Enskilda avlopp kartläggs och vid behov åtgärdas. Påverkan ska minska även i mindre lokalt avgränsade områden Bräddningar från reningsverk av avloppsvatten ska vara försumbara vad gäller antal, belastningsgrad och med låg lokal påverkan. De större industrierna ska införa effektivare tekniker för att minska sina utsläpp av kväve. Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) tillämpas där så är möjligt vid all ny-/ombyggnation²⁸.
- Yrkes- och fritidsfiske främjas och styrs så att fiskbestånden beskattas inom biologiskt säkra gränser, på ett sådant sätt att de naturligt förekommande fiskarterna fortlever i livskraftiga bestånd samt att fiskeuttaget av fisk och skaldjur sker med hänsyn till Vätterns naturlighet i ekosystemet²⁸.
- Uttag av termisk energi, vatten och sand i Vättern och dess strandområden medför inga miljökonsekvenser för Vättern²⁸.
- Införande av vattenskyddsområde för dricksvattentäkt bör gynna naturtyperna.

Uppföljning

I Vättern genomförs ett samlat miljöövervakningsprogram för en rad olika faktorer. Det finns i dagsläget ej någon fastlagd uppföljning av naturtypen som sådan men väl för delar av ekosystemet i Vättern. I övervakningsprogrammet ingår metoder och mätningar av de uppsatta målen för siktdjup, näringshalt och vattenstånd.

För de nämnda växtarterna har det under 2004 och 2005 påbörjats en metod- och lokalutveckling för en återkommande vegetationskartering²². Utfallet av dessa undersökningar är inte kvalitetssäkrade och inte heller operativa i dagsläget i det ordinarie övervakningsprogrammet. Målet är att vegetation ska kunna följas på ett större antal lågintensiva lokaler samt på ett mindre antal högintensivlokaler. Sammantaget kan sägas att det gemensamma övervaknings-

programmet väl kan svara mot frågeställningen om uppföljning av naturtyperna förutom vegetation som behöver kompletteras. En stor del av bevarandeåtgärderna följs upp vid avstämningar av vattenvårdsplan för Vättern¹¹. Nästa avstämning ämnas ske efter år 2012¹¹.

Typiska växtarter för naturtyperna 3130 och 3140

Med typiska arter avses sådana arter som är viktiga "indikatorer" eller utgöra en känslig art för att indikera förändring i ekosystem. De svarar sålunda på olika former av stimuli på olika sätt, såväl positivt som negativt. Nedan följer en artvis beskrivning för de typiska arter som angivits för både kod 3130 och 3140.

Kransalger (*Nitella* sp. och *Chara* sp.) (Figur 14)

Några av de vanligaste kransalger tillhör släktet *Nitella* (mattslinke *Nitella opaca* och glanslinke *Nitella flexilis*). Arter av släktet *Nitella* finns i både sjöar, vattendrag och brackvatten över hela Sverige, men är vanligare i näringsfattiga vatten. Flera arter av släktet *Nitella* är rödlistade¹³, däribland höstlinke (*Nitella syncarpa*) som är en liten och fintrådig kransalg. Fynd av höstlinke från senare tid än 1800-talet finns enbart från Dalarna (1920 samt 1993, dock ej återfunnen 1998) och vid Insjön (1993). Höstlinke liknar arten vårslinke (*Nitella capillaris*) som även den är sällsynt. Efter 1915 har vårslinke inte hittats i Sverige, men det är ett bristande kunskapsunderlag gällande arten.

Grovslinke (*Nitella translucens*) är den kraftigaste av *Nitella*-arterna. Arten är glänsande och genomskinlig. Grovslinke är mycket sällsynt¹³. Både i Norge och Sverige har arten utan framgång eftersökts på dessa tidigare lokaler och därför klassats som försvunnen i respektive nationell rödlista¹³. Nyligen har grovslinke dock hittats i en norsk sjö och under 1997 i Blekinge. Grovslinke räknas som starkt hotad¹³.

Av kransalger tillhörande släktet *Nitellopsis* har stjärnslinke (*Nitellopsis obtusa*) påträffats i Skåne (3 aktuella och 2 äldre lokaler), Östergötland (1 aktuell lokal) och Uppland (5 aktuella och 3 äldre lokaler). Arten föredrar mesotroft, kalkrikt vatten med högt pH (6,4 - 9,0). Stjärnslinke räknas som starkt hotad¹³.



Figur 14. Representanter för *Nitella*- (t v) samt *Chara*-släktet (t h). (Foto: Roland Bengtsson)

Kransalger av släktet *Chara* förekommer i både sött och bräckt vatten. Arterna kan bilda täta mattor på bottenarna i mesotrofa, kalkrika sjöar (s k *Chara*-sjöar) och i vikar av Östersjön.

Vid undersökningar av vattenvegetation i Vättern²² har totalt 20 undervattensarter noterats varav tre *Chara*-arter och två *Nitella*-arter noterats (Tabell 10).

Tabell 10. Funna vattenväxarter i Vättern.²²

Latinskt namn	Svenskt namn	Anmärkning
<i>Chara aspera</i>	Bortsträfse	Typisk art 3140
<i>Chara aspera f. subinermis</i>	-	Typisk art 3140. Endast funnen på ett fåtal ställen i Sverige
<i>Chara contraria</i>	Gråsträfse	Typisk art 3140
<i>Chara globularis</i>	Skörsträfse	Typisk art 3140
<i>Chara delicatula</i>	Papillsträfse	Typisk art 3140
<i>Nitella flexilis/opaca</i>	Matt/glansslinke	Typisk art 3140
<i>Nitella opaca</i>	Mattslinke	Typisk art 3140
<i>Elocaris acicularis</i>	Nålsäv	
<i>Isoetes lacustris</i>	Styvt braxengräs	Typisk art 3130
<i>Juncus bulbosus</i>	Löktåg	
<i>Juncus articularis</i>	Ryltåg	
<i>Littorella uniflora</i>	Strandpryl	Typisk art 3130
<i>Lobelia dortmana</i>	Notblomster	Typisk art 3130
<i>Subularia aquatica</i>	Sylört	Typisk art 3130
<i>Elodea canadensis</i>	Vattenpest	
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Hårslinga	
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	Kransslinga	
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Axslinga	
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	Gropnate	
<i>Potamogeton filiformis</i>	Trådnate	Typisk art 3130
<i>Potamogeton gramineus</i>	Gräsnate	
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ålnate	
<i>Potamogeton praelongus</i>	Långnate	

Klotgräs (*Pilularia globulifera*) (Figur 15)

Klotgräs är en sällsynt kärlkryptogam som återfinns på grunda bottnar eller dyiga stränder vid näringsfattiga sjöar. Den har i Sverige en sydvästlig utbredning och finns i alla sydliga landskap norrut till Dalarna och Hälsingland. Den är dock inte känt ifrån Öland, Gotland, Uppland och Gästrikland och har troligen försvunnit från Dalsland. Klotgräs har en trådlik krypande jordstam med 4-15 cm långa trådsmala upprätta blad och kan ses växa i form av ljusgröna mattor. Vid bladens baser sitter små ärtstora, mörkbruna fruktkroppar med sporer. Arten är flerårig.

Arten noterades ej i Vättern vid senaste undersökningen²² men det är troligt att den förekommer då den är noterad tidigare³¹.



Figur 15. Klotgräs (från www.biopix.dk).



Figur 16. Braxengräs (från www.biopix.dk)

Braxengräs (*Isoetes lacustris*) och vekt braxengräs (*Isoetes echinospora*)

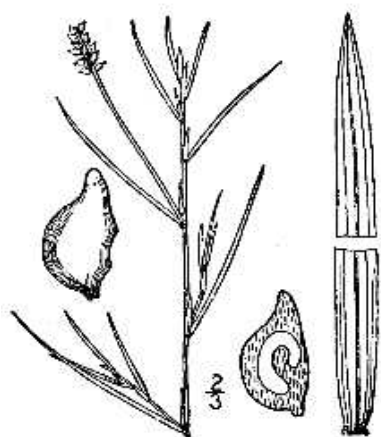
(Figur 16)
Braxengräs är allmän medan vekt braxengräs är relativt sällsynt förekommande. De är kärlkryptogamer och hittas på sand- eller dybottnar i näringsfattiga sjöar i hela Sverige. De växer oftast på grunt vatten. De är 5-15 cm höga. Båda arterna har smala blad i rosett. Bladen är ej så bågformigt utböjda eller rundade som hos notblomster. De har 4 luftkanaler i bladen. De två arterna skiljs bäst genom sina sporer. Braxengräs har gråvita sporer som är 0,5 till 0,7 mm i diameter med talrika låga rundade åsar. Sporererna hos vekt braxengräs är kraftigt taggiga, vita till gulvita och ca. 0,4-0,5 mm i diameter. Arterna är fleråriga.

Braxengräs noterades i Vättern vid den senaste undersökningen²².

Styvnate (*Potamogeton rutilus*) (Figur 17)

Styvnate är sällsynt. Den förekommer endast på ca 25 lokaler utspridda från Skåne till Lycksele Lappmark. Styvnate växer främst i grunda, tämligen näringsfattiga sjöar med klart vatten samt i dammar. Den förekommer på sand, grus eller gyttna ner till en meters djup. Styvnate är liten, späd och växer helt nedsänkt i vatten. Den trådfina stjälken är plattad, omkring en millimeter bred, upp till 70 cm lång och rikt förgrenad från basen. Vid basen av bladen sitter snärpslidor som är slutna nedtill. Bladslidor och flytblad saknas. Arten är flerårig.

Arten noterades ej i Vättern vid senaste undersökningen²² men det är troligt att den förekommer då den är noterad tidigare³¹.



Figur 17. Styvate

Borstnate (*Potamogeton pectinatus*) (Figur 18)

Borstnate återfinns i de flesta typer av vatten. Den är relativt allmän i salt och bräckt vatten, Den förekommer däremot mer sparsamt i sötvatten, även om den kan hittas både i näringsrika och näringsfattiga sjöar. Den lever helt under vattenytan. Den har sicksackböjda rikt förgrenade stjälkar som är 15-120 cm långa. Bladen är vanligen smala, fyra till tio centimeter långa och spetsiga. De är endast en till två mm breda och har både snärp- och bladslida. Arten är flerårig.

Arten noterades ej i Vättern vid senaste undersökningen²², ej heller tidigare noteringar finns, men förutsättningarna bedöms som goda varför det är troligt att den förekommer.



Figur 18. Borstnate (från www.biopix.dk).



Figur 19. Trådnate (från www.biopix.dk)

Trådnete (*Potamogeton filiformis*) (Figur 19)

Trådnete är relativt allmän i både salt och bräckt vatten från Bohuslän till Norrbotten på mjukbottnar i skyddade lägen. Den förekommer mer sällsynt i sötvatten. Den återfinns särskilt i Mälaren och på Öland och Gotland. Den är helt nedsänkt under vattenytan. Stjälken är plattad 10-50 cm lång och sparsamt grenig med trådfina blad som har en trubbig spets. Bladen är fem till tio centimeter långa. Bladen har både snärpslidor och bladslidor. Arten är flerårig.

Arten noterades i Vättern vid senaste undersökningen²².

Notblomster (*Lobellia dortmannia*) (Figur 20)

Notblomster är relativt allmän i näringsfattiga sjöar främst på minerogena bottenar, men ibland även på gyttjebottenar. Den förekommer i nästan hela Sverige men är sällsynt i slättbygder. Notblomster har jämbreda, något trubbiga, bågformigt utböjda 2-7 cm långa blad. Bladen har två luftkanaler. Den har en ogrenad ensidig blomsterställning som når ovan vattnet upp till ca. 50 cm. Blommorna är ljusviolettera 1,5-2 cm långa. Arten är flerårig.

Notblomster noterades i Vättern vid den senaste undersökningen²².



Figur 20. Notblomster. (från www.biopix.dk). **Figur 21.** Strandpryl. (från www.biopix.dk).

Strandpryl (*Littorella uniflora*) (Figur 21)

Strandpryl växer främst på minerogena stränder i näringsfattiga sjöar. Den förekommer från Skåne till Lappland, men är allmän endast i södra Sverige. Den är 3-10 cm hög med spetsiga smala jämbreda blad i rosett. Bladen innehåller många luftkanaler. Blommorna har fyra mycket tydligt utstickande ståndare. Endast exemplar på stränder går i blom. Submersa plantor förökar sig enbart med utlöpare och kan växa i mattor. Arten är flerårig.

Strandpryl noterades i Vättern vid den senaste undersökningen²².

Sylört (*Subularia aquatica*) (Figur 22)

Sylört är relativt allmän på sand- eller lerstränder eller bottenar ned till 1-2 m djup i hela Sverige. Den förekommer även i bräckt vatten. Den är ca 5 cm hög med spetsiga smala blad i rosett. Den är mindre än strandpryl och den har till skillnad från strandpryl inga luftkanaler i bladen. Den har vita små kronblad. Frukten utgörs av en oval, något plattad skida. Arten är ettårig.

Sylört noterades i Vättern vid den senaste undersökningen²².



Figur 22. Sylört. (från www.biopix.dk)



Figur 23. Strandranunkel. (från www.biopix.dk)

Strandranunkel (*Ranunculus reptans*) (Figur 23)

Strandranunkel hittas på sandiga-grusiga bottenar, eller på tidvis översvämmade stränder i näringsfattiga vatten i hela Sverige. Den kan växa ner till ca en halvmeters djup. Strandranunkel har en nedliggande stjälk med rotsläende bågformiga ledstycken. Den har smala, plattade, mot slutet något bredare blad än vid basen. Kan bilda mattor under vattnet. Arten är flerårig.

Arten noterades ej i Vättern vid senaste undersökningen²² men det är troligt att den förekommer då den är noterad tidigare³¹.

Slamkrypa (*Elatine hydropiper*) (Figur 24)

Slamkrypan förekommer relativt sällsynt på fuktiga leriga eller gyttjiga stränder i hela Sverige. Den är 2-9 cm lång, med nedliggande rotsläende stjälkar med små 2-6 mm stora skaftade blad. Arten är ettårig.

Arten noterades ej i Vättern vid senaste undersökningen²² men det är troligt att den förekommer då den är noterad tidigare³¹.



Figur 24. Slamkrypa. (Foto: Eva Ekbladh)

Status för undervattensväxter/kortskottsväxter

Nyliga undersökningar av undervattensvegetation har endast sparsamt utförts i Vättern²². Det finns även äldre litteratur att tillgå^{21,31}. Vid den senaste undersökningen (2005) gjordes försök till att bedöma bevarandestatusen där samtliga (totalt fem lokaler) bedömdes ha gynnsam bevarandestatus. Det är dock ett alltför litet material att utgå från gälla för hela Vättern varför ytterligare studier måste utföras för att bedöma utvecklingen och status.

Mål

Målsättningen för typiska arterna i Vättern är att (utöver de som gäller för naturtyper):

- Kransalgsbestånden och övriga typer ska kunna bestå/får ej minska vad gäller utbredning och artsammansättning.
- Åtgärdsprogram finns för hotade arter²⁸.

Hot

Hoten för typiska arter i Vättern är gemensamma som för naturtyperna 3130 och 3140.

Bevarandeåtgärder

Generellt kan sägas att typiska arterna gynnas av klart vatten med god buffertkapacitet, måttlig näringsrikedom samt relativt konstant vattenstånd. Som ytterligare bevarandeåtgärd kan annan lagstiftning ge stöd:

- Artskydd genom fridlysning enligt 8 kap. 1-2 §§ miljöbalken och med stöd av 1 d § artskyddsförordningen kan när det bedöms lämpligt användas för att skydda vissa av naturtypens arter. Fridlysning bör i första hand användas för hotade arter som finns i naturtypen och för arter som är eftertraktade för insamling.

- Tillståndsplikt för markavvattning gäller i hela Sverige där förbud ej råder. Tillstånd bör ej lämnas i område som hydrologiskt eller vattenkvalitetsmässigt påverkar Vättern. För skyddsdikning efter avverkning eller vid föryngringsavverkning gäller dock endast anmälningsplikt varför Skogsstyrelsen bör ge råd om försiktighetsåtgärder i anslutning till Vättern.
- Vissa åtgärder som kan minska kväveläckage och erosion från jordbruksmark och upprätthålla naturvärden i anslutning till vattendrag i jordbrukslandskapet gynnar naturtyperna och de typiska arterna. Markägare bör uppmuntras att motverka läckage men också stimuleras att öppethålla mader, betesmarker, diken och strandbrinkar.
- Regionalt och lokalt samarbete inom avrinningsområden för genomförande av förebyggande åtgärder och bevarande. Riktvärden för att uppnå god ekologisk status enligt Förordningen om förvaltning av vattenmiljön³² bör, oavsett storlek, upprättas för sjöar inom Natura 2000 nätverket. Inom ramarna för Vätternvårdsförbundets Samförvaltning Fiske ges möjligheten till planering av en långsiktig förvaltning av fiskeresursen.
- Gröna skogsbruksplaner, skogscertifiering eller frivilliga avsättningar kan vara ändamålsenliga bevarandeåtgärder för skogsfastigheter uppströms och i anslutning till Natura 2000-området. Information till markägare och verksamhetsutövare bör samordnas mellan länsstyrelsen, Skogsstyrelsen och kommunen.

Uppföljning

Uppföljning av typiska arter har tidigare skett genom inventering med dykare i transekter ut från land²². I samma undersökning har långa sök utmed kusten (följt en viss djupkurva) utförs för att få en övergripande bild, dock endast inom Jönköpings län ännu så länge. För att bedöma statusen är det dock troligt att man måste bestämma täckningsgrad etc. I Vättern har en metodik för detta utarbetats, särskilt med inriktning för att belägga bevarandestatusen genom basinventering²². Hittills är det dock för få lokaler som bedöms vara representativa för naturtypen och de typiska arterna för att det ska vara möjligt att bedöma hela Vätterns bevarandestatus. Fortsatt basinventering är nödvändig.

Syftet med pågående basinventeringar är att kunna ge programförslag på ett större antal lokaler som följs med relativt glesa intervall, och ett mindre antal lokaler som följs med kortare tidsrymd. Något program för detta finns inte idag utan behöver utarbetas.

Extensiv utbredning av undervattensvegetation kan också detekteras med fjärranalys, t ex lasermätning, flygfoto, satelliter. För detta krävs omfattande studier. I nuvarande övervakningsprogram för Vättern finns inget ekonomiskt utrymme för uppföljning av vegetation.

Sammanfattning naturtyper och typiska växtarter

Bevarandestatusen för naturtyperna saknar tillfredsställande underlag för att bedöma statusen och trenderna. Undersökningarna är fortfarande i behov av grundläggande faktainsamling s k basinventering. Fiskar i artdirektivet och typiska fiskarter behandlas i kapitlet om fiskar.

Målsättningen för naturtyperna är lika för hela Vättern. Samtliga mål innebär på något sätt ett kallt, klart, näringsfattigt och välbuffrat vatten, t ex bör siktdjupet vara >15 m såsom årsmedel, näringsämnen fosfor och kväve bör ej överstiga 6 µg/l respektive ej 500 µg/l. Kransalgsbestånden får ej minska vad gäller arter och utbredning.

Vid undersökningar av vattenvegetation i Vättern²² har totalt 20 undervattensarter noterats varav tre *Chara*-arter och två *Nitella*-arter (Tabell 10). Av de typiska växtarterna (10 st) har fem noterats nyligen, men förutsättningar för övriga är goda. Vid den senaste undersökningen (2005) gjordes försök till att bedöma bevarandestatusen där samtliga (totalt fem lokaler) bedömdes ha gynnsam bevarandestatus²². Det är dock ett alltför litet material att utgå från för att gälla för hela Vättern.

Tabell A. Områden och areal av Natura-2000 områden i Vättern. Bevarandestatusen är bedömd för år 2005²².

Län	Natura område	2000-	SCI-areal ha	SPA-areal ha	Mål	Bedömd bevarandestatus och trend
Jönköping	Vättern (södra) SE0310432		49 558	0	Se text	Bristfälligt underlag Trend osäker
Västra Götaland	Västra Vättern SE0540225		59 379	0	Se text	Bristfälligt underlag Trend osäker
Örebro	Vättern (norra) SE0240099		8 431	0	Se text	Bristfälligt underlag Trend osäker
Östergötland	Vättern (östra) SE0230268		64 341	64 341	Se text	Bristfälligt underlag Trend osäker
Total områdesareal			181 708	64 341		

Fåglar och fiskar i naturtyperna och typiska arter

Fåglar

Fisktärna (*Sterna hirundo*), kod A193

Allmänt

Namnet fisktärna nämns första gången år 1723, men arten kallades i äldre tid oftast enbart för tärna. ”Fisk-” syftar på att arten, liksom de flesta tärnarter, lever på fisk. Arten har antagligen varit vanlig i Sverige under hela 1700- och 1800-talet. Vid denna tid gjorde man emellertid ingen skillnad på fisktärna och silvertärna så det är svårt att säga något mer exakt om förekomsten.

Fisktärnan kan bli aggressiv vid häckningsplatsen och går ofta till attack även mot människor. Ibland kan den till och med hugga en människa i huvudet, men vanligast är det skenattacker. Däremot händer det ofta att man blir ordentligt nedsmutsad av tärnornas avföring som de träffsäkert bombar mot en om man kommer för nära boet. De två till tre äggen ruvas i 20 dygn. Efter ytterligare 20 till 25 dagar kan ungarna flyga. Under augusti månad flyttar fisktärnan söderut mot västra Medelhavet och Afrikas västkust ner mot Kaplandets kuster för att återvända under maj månad.

Fisktärnan behöver tillgång på fiskrika sjöar och/eller grunda kustområden samt störningsfria häckningsplatser. För att större kolonier ska kunna etableras krävs rovdjursfria områden; framför allt mink och räv bör hindras nå häckningsplatserna. Under häckningen födosöker fisktärnorna inom ett område i storleksordningen 1-5 km².

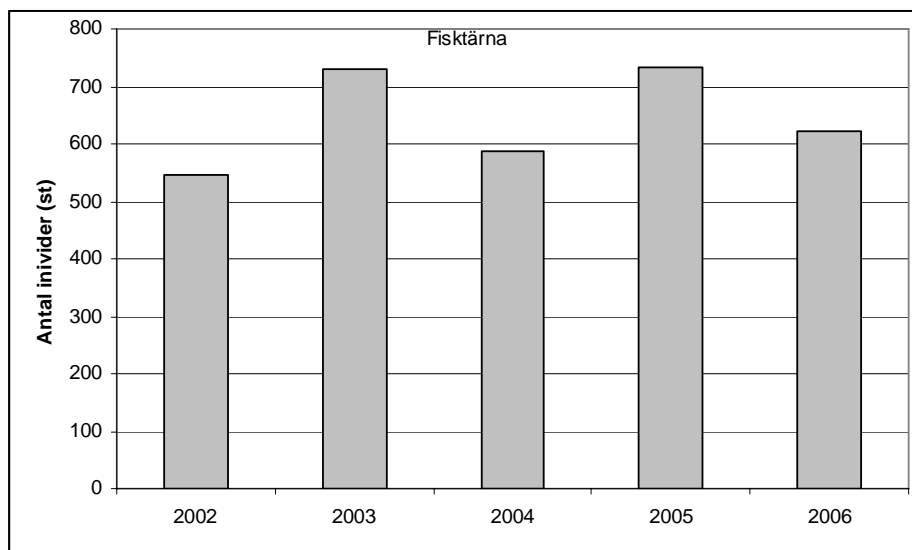


Figur 25. Fisktärna (från www.biopix.dk)

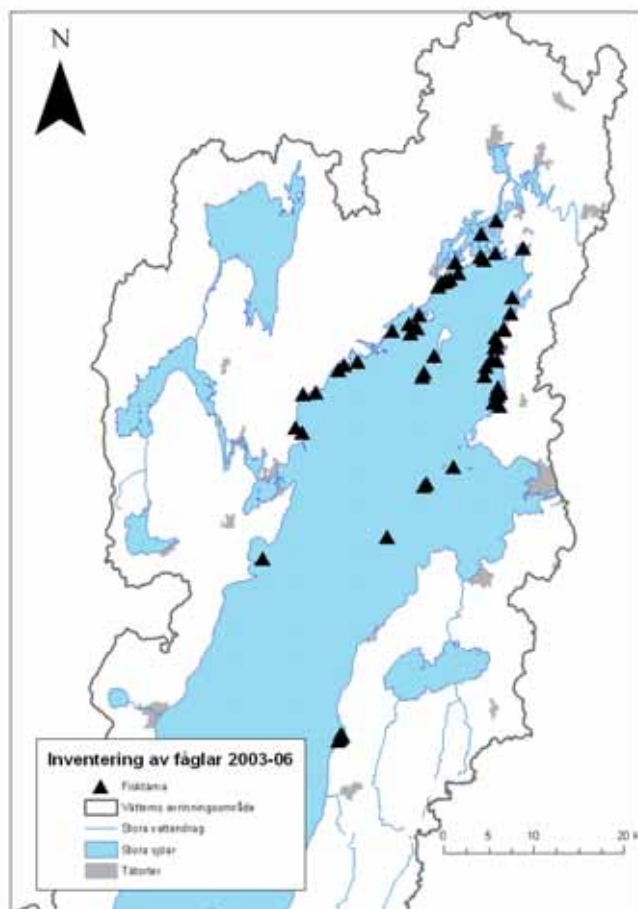
Status

Fisktärnan häckar i samtliga län. Beståndet är dock glest i Norrlands inland och arten saknas helt som häckfågel i fjällområdena. Det svenska beståndet beräknas uppgå till 20 000 - 25 000 par, vilket motsvarar ungefär 1/10 av det europeiska beståndet. Resultat från häckfågeltaxeringen tyder på att beståndet idag ligger på en lägre nivå än under senare delen av 1970-talet och början av 1980-talet. Mellanårsvariationerna är emellertid stora. Under 1990-talet finns dessutom uppgifter om regionala ökningarna från flera håll, t ex längs kusten i Bohuslän.

I Vättern beräknades det vid den senaste inventeringen finnas drygt 600 individer (Figur 26) på ca 30 lokaler³³. Arten är den enda vitfågel som uppvisar en (svag) ökning i Vättern. Från några lokaler har arten försvunnit helt (t ex Fjuk) medan några nyetableringar har ägt rum (t ex Jungfrun, Orrskäret och Ottraholmen). Antalet häckande par bedöms vara 350 par för hela Vättern och ca 100 par för SPA-området³³.



Figur 26. Utvecklingen av antalet individer av fisktärna i Vättern 2002-2006³³.



Figur 27. Lokaler där fisktärna noterats någon gång under mellan 2003-2006³³.

Mål

Målsättningen för Sverige är att det framöver finns ett häckande bestånd av fisktärna inom hela det nuvarande befintliga häckningsområdet i landet. Beståndet får ej minska i numerär från dagens uppskattade 20 000 – 25 000 par, inte heller får arten försvinna från områden där den häckar. Målsättningen för Vättern är att det bör vara mellan 100 - 200 par som häckar årligen i eller i nära anslutning till sjön. Målsättningen inom SPA-området är att antalet bör överstiga 70 par.

Hot

Hoten som är aktuella för Vättern (inkl SPA) utgörs av bl a:

- Ökad båttrafik och expanderande friluftsliv medför stora störningar.
- Ohävd och igenväxning kan leda till att viktiga häckningsplatser försvinner.
- Lokalt kan förekomst av predatorer, t ex mink och räva, leda till att kolonier försvinner.
- Spridning och ackumulering av miljögifter har negativa effekter på häckningsutfallet.
- Eventuell etablering av omfattande vindkraftverk vid kända kolonier kan vara ett framtida hot.

Bevarandeåtgärder

Fisktärnan är fredad³⁴ vilket också gäller för dess ägg och bon. Enligt artskyddsförordningen³⁵ är det förbjudet att avsiktligt störa fåglarna, särskilt under deras parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder. Det är även förbjudet att skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplats. Artskyddsförordningen³⁵ förbjuder import, export och försäljning av levande och döda exemplar av fisktärna, samt förvaring av levande exemplar (vissa undantagsregler finns angivna i artskyddsförordningen). Fisktärnan är upptagen i bilaga II (strängt skyddade djurarter) i Bernkonventionen (konvention om skydd av europeiska vilda djur och växter samt deras naturliga miljö). Fisktärnan är upptagen i AEWA (African Eurasian Waterbird Agreement).

Bland behov av ytterligare bevarandeåtgärder kan nämnas:

- Viktiga häckningsplatser bör beläggas med tillträdesförbud under häckningstid, t ex 15/4 – 31/7. Som alternativ kan vädjandeskyltar tas fram att användas vid särskilt utsatta häckningslokaler. Dessa skyltar kan gärna vara allmänt utformade så att de kan nyttjas för flera arter. Revidering av tillträdesförbudstid bör utföras regelbundet.
- Aktiva åtgärder (röjning eller hävd) för att förhindra igenväxning i viktiga häckningsmiljöer kan vara aktuellt i vissa områden.
- Åtgärder för att förhindra förekomst av främst mink är positiva för arten.

Uppföljning

Den storskaliga beståndsutvecklingen kan förmodligen följas inom ramen för Svensk Häckfågeltaxering. I Vättern har fisktärnan följts upp genom de årliga samordnade undersökningarna

får häckande fåglar på skär sedan 2002³³. Undersökningarna genomförs enligt en standardiserad metodik, den så kallade "Kristinehamnsmodellen" och rekommenderas att fortsätta framåt. Undersökningarna beräknar den sammanslagna populationen av olika fågelarter häckande på öar och skär i hela Vättern.

Silvertärna (*Sterna paradisaea*), kod A194

Allmänt

Namnet silvertärna nämns av Wahlström år 1866. Det var först i början på 1800-talet som det uppmärksammades att fisktärna och silvertärna var två olika arter. Namnet syftar på artens silvergrå mantel. Arten har också kallats polartärna och rödnäbbad tärna.

Under de senaste 200 åren har arten spridit sig från norr i Lappland till söder i Skåne. Sedan 1950-talet anses silvertärnan ha ökat i hela Östersjön samtidigt som fisktärnan har minskat. I flera fall finns det beskrivet hur förekomsten på vissa öar har förändrats från att ha dominerats av fisktärna till att domineras av silvertärna. Fortplantningsbeteendet överensstämmer så gott som helt med fisktärnans. Flygspelen förefaller emellertid att spela en större roll, och under dessa uppvisningar stiger silvertärnorna ofta så högt som över tusen meters höjd.

De ett till tre äggen ruvas i 19 dygn. De grå ungarna som kläcks fram stannar förhållandevis länge i föräldrarnas revir, och vid alarm i kolonin trycker ungarna orörliga mot marken och är svåra att upptäcka. Som små är ungarna av både fisktärna och silvertärna känsliga för väta och köld. Blir ungarna blöta av regn så fryser de lätt ihjäl, och efter åskskuror förekommer döda ungar i kolonin.

Redan under juli månad och första veckan i augusti lämnar silvertärnan landet för att flytta söderut. I mitten av augusti ser man nästan inga silvertärnor i skärgården medan fisktärnan ännu kan uppträda talrikt. Den tidiga flyttningen står i samband med den långa väg som silvertärnorna färdas innan de når sina vinterkvarter som ligger till stor del i södra Ishavet vilket gör silvertärnan till den fågel som flyttar längst av alla fågelarter på jorden. Under slutet på april och början på maj återkommer silvertärnan till Sverige, d v s något tidigare än fisktärnorna.

Silvertärnan behöver tillgång på fiskrika sjöar och/eller grunda kustområden samt till störningsfria häckningsplatser. För att större kolonier ska kunna etableras krävs rovdjursfria områden framför allt frånvaro av mink och räv. Under häckningen födosöker silvertärnorna inom ett område i storleksordningen 25 km².

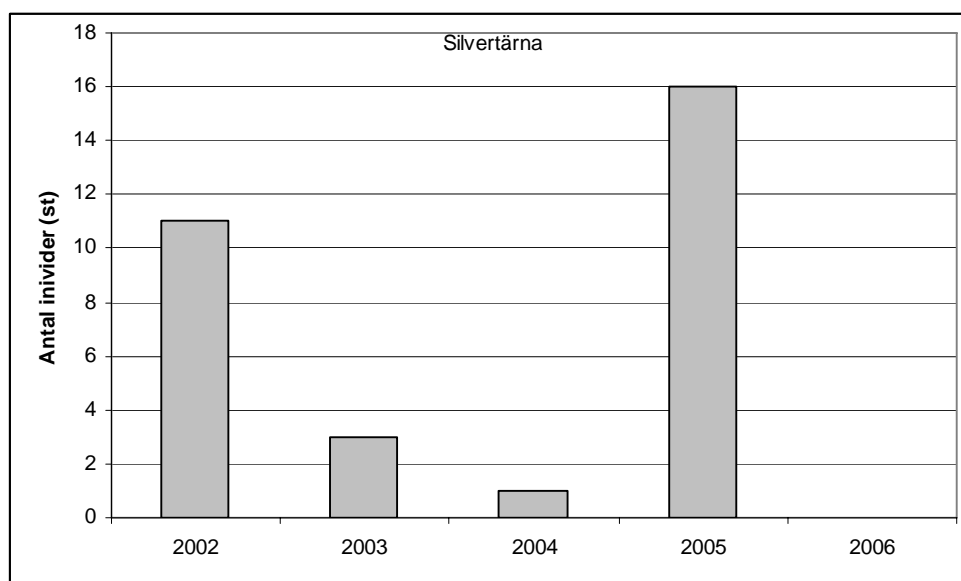


Figur 28. Silvertärna. (från www.sofnet.org: Björn Johansson)

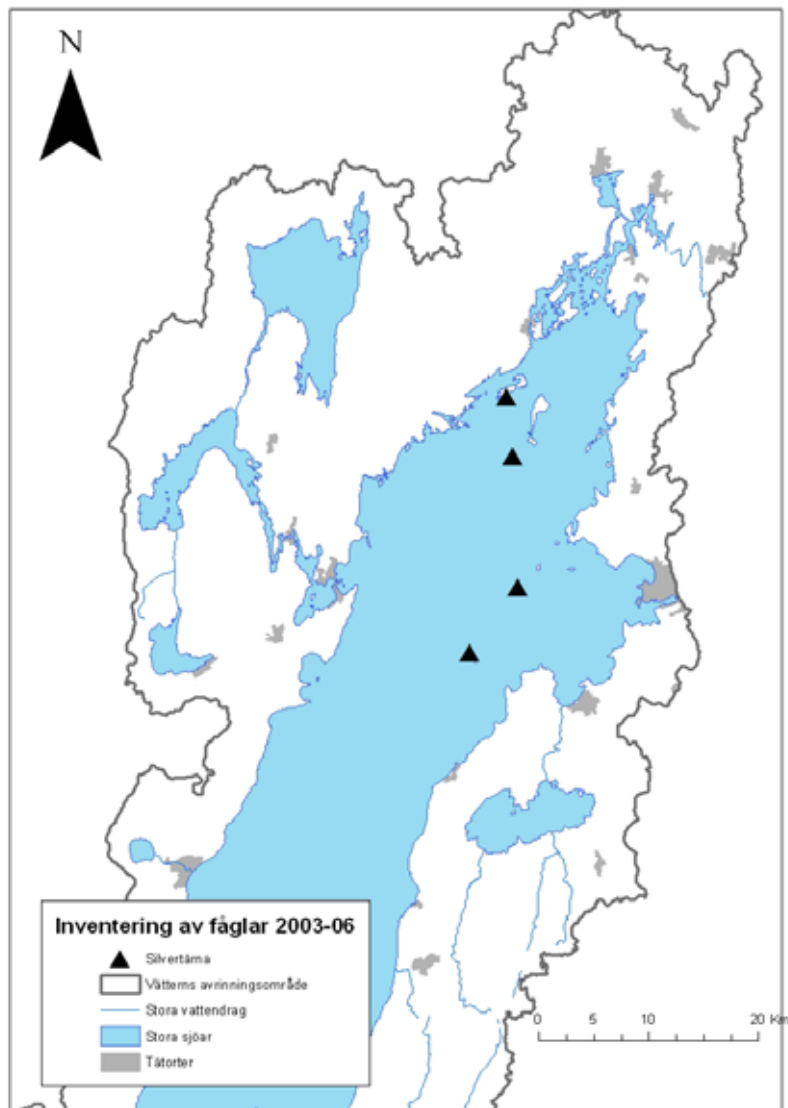
Status

Silvertärnan häckar längs större delen av svenska kusten, dock mycket fåtaligt längs Västkusten, samt i Norrlands skogsland och i fjällområdena från Dalarna och norrut. Som regelbunden häckfågel saknas den i södra och mellersta Sveriges inland. Det svenska beståndets storlek har uppskattats till 20 000–25 000 par. Detta bör sättas i relation till ett samlat europeiskt bestånd på cirka 500 000 par, varav närmare 75 % på Island. Sedan mitten av 1970-talet har silvertärnan ökat i antal såväl i Östersjöområdet som i Vänern. Tecken finns dock på att arten lokalt försvunnit till följd av minkens expansion. BirdLife International listar silvertärnan som ”Secure” i Europa, men menar att det trots det är angeläget att Europa tar ett ansvar för artens bevarande.

I Vättern beräknas det finnas mellan 0 och 16 individer av silvertärna (Figur 29)³³.



Figur 29. Utvecklingen av antalet individer av silvertärna i Vättern 2002-2006³³.



Figur 30. Lokaler där silvertärna noterats någon gång under mellan 2003-2006³³.

Mål

Målsättningen bör vara att det framöver finns ett häckande bestånd av silvertärna inom hela det nuvarande befintliga häckningsområdet i landet. Beståndet får ej minska i numerär som uppskattas till 20 000–25 000 par, inte heller får arten försvinna från områden där den häckar. Målsättningen för Vättern bör vara 5-10 par som häckar årligen i eller i nära anknytning till sjön. Målsättningen inom SPA-området är att antalet bör vara minst 5 par.

Hot

Hoten som är aktuella är lika som för övriga fågelarter i detta dokument.

Bevarandeåtgärder

Silvertärnan är fredad³⁴ vilket gäller också dess ägg och bon. Enligt artskyddsförordningen³⁵ är det förbjudet att avsiktligt störa fåglarna, särskilt under deras parrings-, uppfödning-,

övervintrings- och flyttperioder. Det är även förbjudet att skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplats. Artskyddsförordningen³⁵ förbjuder import, export och försäljning av levande och döda exemplar av silvertärnan, samt förvaring av levande exemplar. (Vissa undantagsregler finns angivna i artskyddsförordningen).

Silvertärnan är upptagen i bilaga II (strängt skyddade djurarter) i Bernkonventionen (konvention om skydd av europeiska vilda djur och växter samt deras naturliga miljö). Silvertärnan är upptagen i AEWA (African-Eurasian Waterbird Agreement).

Ytterligare generella bevarandeåtgärder är detsamma som finns för övriga fågelarter i detta dokument.

Uppföljning

Silvertärnan tillhör en grupp av fågelarter som har en stor del av sin förekomst i Sverige förlagd till fjällkedjan. Detta innebär att populationsutveckling och populationsstorlek i princip är helt okända. Det är mycket viktigt att man från centralt håll tar ett helhetsgrepp på fågel-faunan i de inre delarna av Norrland. Detta bör ske inom ramen för Svensk Häckfågeltaxering.

I Vättern har silvertärnan följts upp genom de årliga samordnade undersökningarna för häckande fåglar på skär sedan 2002³³. Undersökningarna genomförs enligt en standardiserad metodik, den så kallade "Kristinehamnsmodellen" och rekommenderas att fortsätta framåt. Undersökningarna beräknar den sammanslagna populationen av olika fågelarter på öar och skär i hela Vättern.

Vitkindad gås (*Branta leucopsis*), kod A045

Allmänt

Namnet nämns första gången 1858 och kommer av artens karaktäristiska vita kinder. Namnet är en översättning av det vetenskapliga namnet, *leucopsis*, även om det egentligen betyder vitansiktad snarare än vitkindad. Arten har även kallats havregås och fjällgås.

Fram till 1971 ansågs den vitkindade gåsen inte förekomma som svensk häckfågel. Den sågs bara passera här under höst- och vårflyttningar. Det är inte klarlagt varför den sedan började häcka i Sverige, då på Gotland. En förklaring skulle vara att populationen i Arktis blev för stor, en annan att några skadade fåglar blev kvar på Gotland under vårflyttningen och började häcka där.

Under de första 10 åren höll sig beståndet under 100 par, men senare omkring mitten av 1980-talet fanns drygt 450 par. Samtidigt hade friflygande fåglar från Skansen i Stockholm, börjat häcka på Djurgården och Fjäderholmarna och dessa har också ökat i antal under de senaste åren. 1997 uppgick antalet häckande par i Sverige till 3 600 par, men torde nu gissningsvis vara det dubbla.

De tre till fem äggen är vita och ruvas i 28 dagar. Medan honan ruvar står hannen på vakt alldeles intill boet. Hos övriga gåsararter brukar hannen stå på vakt en bra bit ifrån boet. När ung-

arna kläcks samlar sig kullarna i stora flockar. Det är inte ovanligt att den vitkindade gåsen adopterar andras ungar, inte bara av samma art, utan även från andra gäss och även ejdrar. Detta för att en hona med många ungar har högre rang i flocken. Höststräcket passerar rätt sent, i slutet av oktober och i november. Flyttningen sker ofta nattetid. Den övervintrar längs med kusterna kring England, Holland och Danmark.

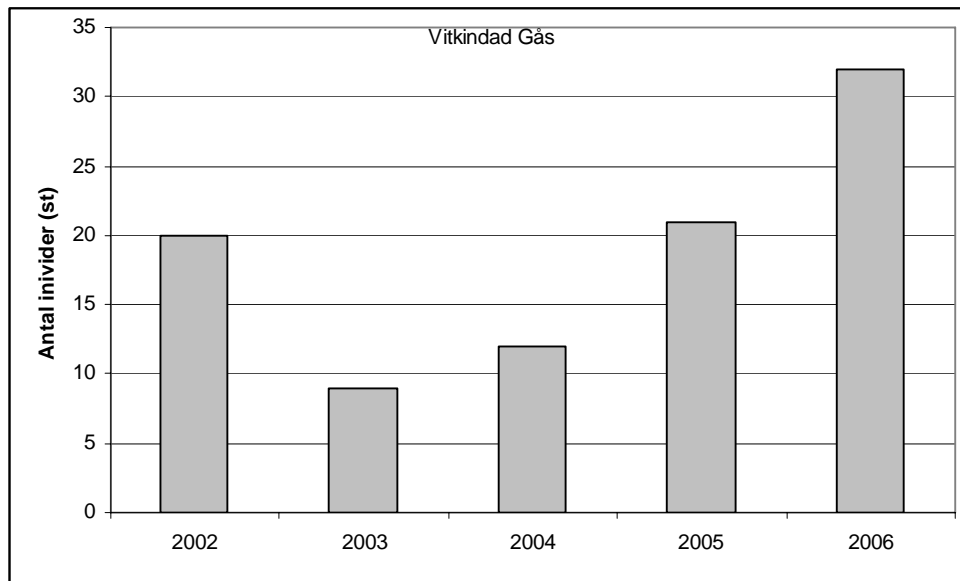
Den vitkindade gåsen häckar på små, flacka öar där den är skyddad från marklevande rovdjur. Arten fordrar stora, öppna gräsbevuxna ytor för sitt födosök, främst strandängar med kortvuxen eller kortbetad gräsvegetation. Den kräver rast- och övervintringslokaler med gott om lämplig föda (främst gräs) samt möjlighet att övernatta ute på vatten. Under häckningen rör sig paret normalt inom ett område i storleksordningen någon km². Arten flyttar mellan häckningsområdena i Sverige och övervintringsplatserna i Holland.



Figur 31. Vitkindad gås. (från www.biopix.se)

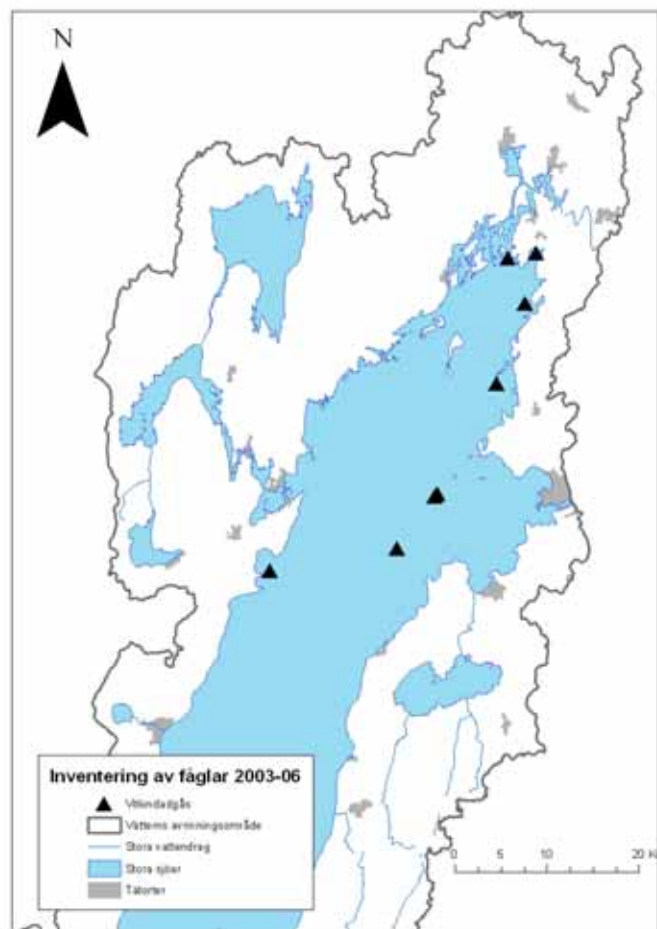
Status

Den svenska populationen beräknades till cirka 4 300 häckande par 1998, med förekomster i de flesta sydsvenska landskap samt även på vissa platser längs Norrlandskusten. Därutöver finns ett stort antal ännu ej köns mogna fåglar. I Europa häckar arten, förutom i Sverige på Svalbard (ca 2 500 par), i Ryssland (4 000–4 500 par) samt med små antal i bl a Finland, Estland, Norge, Island, Färöarna och Danmark. BirdLife International betecknar den häckande populationen i Europa som säker och avseende den övervintrande populationen



Figur 32. Utvecklingen av antalet individer av vitkindad gås i Vättern 2002-2006³³.

I Vättern beräknades det vid den senaste inventeringen finnas 32 individer och minst 16 par³³ vilket var en ökning från de tidigare åren (Figur 32).



Figur 33. Lokaler där vitkindad gås noterats någon gång under mellan 2002-2006³³.

Mål

Målsättningen bör vara att Sverige upprätthåller en population i landet om minst 5 000 häckande par, spridda inom utbredningsområdet enligt ovan. Dessutom bör tilläggas att lämpliga rastlokaler bibehålls intakta, vilket bland annat fördrar fortsatt strandängsbete. Målsättningen för Vättern bör vara 25-50 par som häckar årligen i eller i nära anknytning till sjön. Målsättningen för SPA-området är att antalet bör överstiga 10 par.

Hot

För närvarande finns inget uppenbart hot mot arten och den svenska populationen fortsätter att växa i storlek. Nya häckningslokaler har påträffats kontinuerligt de senaste 20 åren. Konflikter med jordbruket uppstår dock tidvis i områden som hyser starka häckningsbestånd och/eller stora mängder rastande vitkindade gäss på väg till eller från sina häckningsområden på ryska tundran.

Bevarandeåtgärder

Vitkindade gåsen är fredad³⁴. Fredningen gäller också dess ägg och bon. Undantag kan dock åberopas när arten vållar skada i jordbruket. Enligt artskyddsförordningen³⁵ är det förbjudet att avsiktligt störa fåglarna, särskilt under deras parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder. Det är även förbjudet att skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplats. Artskyddsförordningen³⁵ förbjuder import, export och försäljning av levande och döda exemplar av vitkindad gås, samt förvaring av levande exemplar. (Vissa undantagsregler finns angivna i artskyddsförordningen).

Vitkindad gås är upptagen i bilaga II (strängt skyddade djurarter) i Bernkonventionen (konvention om skydd av europeiska vilda djur och växter samt deras naturliga miljö). Vitkindad gås är upptagen i appendix 2 i Bonnkonventionen (flyttande arter). Vitkindad gås är upptagen i AEW (African-Eurasian Waterbird Agreement).

Behov av ytterligare bevarandeåtgärder:

- att i områden av betydelse för häckande eller rastande gäss bör skötseln av strandängar med lämplig kvalitet uppmuntras. Det är också angeläget att en dialog upprätthålls mellan naturvårdsmyndigheter och markägare för att diskutera och dämpa eventuella konflikter mellan gässen och jordbruket.

Uppföljning

Utvecklingen av den svenska populationen bör även fortsättningsvis noggrant följas upp. Detta sker på ett tillfredsställande sätt av de ideella och regionala fågelföreningarna. Även utbredning av strandängsmiljöer i hävd i södra Sverige kan utgöra en del i uppföljningen.

I Vättern har vitkindad gås följts upp genom de årliga samordnade undersökningarna för häckande fåglar på skär sedan 2002³³. Undersökningarna genomförs enligt en standardiserad metodik, den så kallade "Kristinehamnsmodellen" och rekommenderas att fortsätta framåt. Undersökningarna beräknar den sammanslagna populationen av olika fågelarter i hela Vättern.

Svarthakedopping (*Podiceps auritus*) A007

Allmänt

Svarthakedoppingen är en utmärkt simmare och dykare, och jagar sitt byte, fiskar, insekter med mera, under vattnet. Den kan också fånga föda på vattenytan. Lämplig föda består huvudsakligen av evertebrater, speciellt akvatiska, terrestra insekters larvstadier samt en del fisk, salamandrar och grodyngel. Arten är känslig för näringskonkurrens med fisk varför häckningsvattnen för en lyckad reproduktionen bör sakna, eller ha starkt reducerad, fiskförekomst. Lämplig häckningsplats innebär i allmänhet små och fisktomma sötvatten i form av viltvatten, dammar, kärr, agmyrar och vattenfyllda lertag men arten kan även häcka i större sjöar, både eutrofa slättsjöar som mer näringsfattiga skogssjöar. I de senare fallen bör undervattensvegetationen vara riklig om där finns fisk.

Liksom alla doppingar bygger den sitt bo i vatten och boet kan fästas i vass eller annan växtlighet ute i sjön dels att dess ben sitter långt bak och således inte kan gå bra, dels för skydd mot landlevande rovdjur. Vanligen läggs 4-7 ägg. De individuellt strimmiga ungarna bärs på en vuxens rygg upp till cirka 10 dagars ålder. Ungarna matas av båda föräldrarna. Däremot dyker inte svarthaken med ungarna på ryggen. Då får den andra föräldern ta hand om ungarna. Från cirka 10 dagars ålder börjar de bli allt mer självständiga och fångar föda allt mer själva. Under häckningen hörs hanens rop som en underlig, slående serie höga kraxanden och tjattande toner följda av långvariga skrik.

Arten förekommer även vid vissa kustlokaler i Östersjön och Bottenhavet/Bottenviken. Under häckningen är arten bunden till det vatten där boet anläggs. Svarthakedopping övervintrar i marin miljö i västra och mellersta Europa. Svarthakedoppingen är inte speciellt störningskänslig för folk som passerar eller uppehåller sig på land. Leder och rastplatser kan därför utan större risk placeras helt nära det vatten där arten häckar.



Figur 34. Svarthakedopping (Foto: Björn Johansson)

Status

Riksinventering 1996 gav 1 100–1 300 par, dvs en halvering på 24 år. Generellt i Europa har minskat med i runda tal 30% de senaste 15 åren. Arten har möjligen visat tecken på en ökad population sedan dess. Den europeiska populationen utanför Ryssland är beräknad till cirka 7

500 par. Svarthakedoppingen är rödlistad i Sverige, där den är placerad i kategorin Sårbar (VU). Svarthakedopping är ej noterad vid de årliga inventeringarna i Vättern men det är troligt att arten förekommer.

Mål

Målsättningen bör vara att den svenska populationen ej tillåts minska under nuvarande beståndsstorlek och att den på sikt ökar till 2 500 par, samtidigt som arten bevaras som häckfågel i samtliga län där den finns för närvarande. Målsättningen för Vättern bör vara minst 5 par som häckar årligen i eller i nära anknytning till sjön, varav merparten inom SPA-området.

Hot

Hoten som är aktuella för Vättern utgörs av bl a:

- Ökad predation av mink, men även kråka m fl arter, kan vara en delförklaring till att arten försvunnit från många lokaler under de senaste 30 åren. Under denna period har dessutom skyddet mot predatorer försämrats genom att antalet skrattmåskolonier minskat kraftigt.

Bevarandeåtgärder

Svarthakedoppingen är fredad³⁴. Fredningen gäller också dess ägg och bon. Enligt artskyddsförordningen³⁵ är det förbjudet att avsiktligt störa fåglarna, särskilt under deras parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder. Det är även förbjudet att skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplats. Artskyddsförordningen³⁵ förbjuder import, export och försäljning av levande och döda exemplar av svarthakedopping, samt förvaring av levande exemplar. (Vissa undantagsregler finns angivna i artskyddsförordningen).

Svarthakedoppingen är upptagen i bilaga II (strängt skyddade djurarter) i Bernkonventionen (konvention om skydd av europeiska vilda djur och växter samt deras naturliga miljö). Svart-hakedoppingen är upptagen i AEW (African-Eurasian Waterbird Agreement).

Behov av ytterligare bevarandeåtgärder:

- Kartläggning av artens häckningslokaler bör ske, så att dessa kan få vederbörligt skydd mot dikning och liknande ingrepp.
- Tillse att fisk inte utplanteras i svarthakedoppingens häckningsvatten om dessa är fisktomma sedan tidigare. I tidigare goda häckningsområden och där fisk på något sätt kommit in, bör åtgärder vidtas som missgynnar fiskförekomsten. Vid lokaler som tidigare hyst häckande svarthakedopping kan åtgärder som missgynnar eller förhindrar fiskförekomst eller reglerar förekomsten av främst mink, ge förutsättningar för återetablering av arten.
- Vid anläggning av viltvatten är det önskvärt att stränderna görs flacka. Igenfyllning av eller dumpning måste undvikas i små vatten.
- Det är fördelaktigt om arten ingår i miljöövervakningsprogram.

Uppföljning

I Vättern kan möjligen svarthakedopping följas upp genom de årliga samordnade undersökningarna för häckande fåglar på skär som löpt sedan 2002³³. Undersökningarna genomförs enligt en standardiserad metodik, den s k "Kristinehamnsmodellen" och rekommenderas att

fortsätta framåt. Undersökningarna beräknar den sammanslagna populationen av olika fågelarter i hela Vättern. Emellertid är denna metodik ej optimal för doppingar, vilka säkerligen underskattas, varför vissa lokaler bör följas upp riktat t ex Erstad kärr på Visingsö.

Typiska fågelarter för naturtypen 3130

De typiska fågelarterna bland fåglar som förekommer i Vättern är storlom, fiskgjuse, silvertärna, fisktärna och drillsnäppa utvalda (för naturtypen "Oligo-mesotrofa sjöar med strandpryl, braxengräs eller annuell vegetation på exponerade stränder"; 3130). Utöver de arter som är utpekade för Vättern enligt Fågeldirektivet⁵ och som beskrivits tidigare, bör de typiska arterna ha likartade målsättningar uppföljningsbehov etc.

Storlom (*Gavia arctica*) A001

Allmänt

Storlommen behöver tillgång till lämpliga bytesdjur, dvs. fiskar, i viss mån vatteninsekter. Den behöver även lämplig plats att bygga sitt bo på, vilket nästan uteslutande innebär öar, särskilt mindre holmar och skär, belägna i klarvattenssjöar (oligotrofa och mesotrofa), i sällsynta fall längs ostkusten. Tillgång till områden med minimal mänsklig störning är viktig. Arten är störningskänslig under häckningen (maj-juli/augusti), främst under ruvningsperioden. Arten är långlivad art med relativt låg reproduktion och är därför känslig för jakt.

Under häckningen rör sig arten normalt inom 1-10 km radie från häckningslokalerna. Storlommen övervintrar dels i östra Medelhavet och Svarta havet, dels i mindre utsträckning i västra Europa för att återkomma i april, maj. Övervintrar även regelbundet längs södra Sveriges kuster.



Figur 35. Storlom. (från www.wikipedia.se)

Lom är ett gammalt namn som ursprungligen användes för både storlom och smålom. Ordet lom kommer från isländska "lómr", och som betyder skrik. Arten har även kallats havslom. En gammal sägen berättar: När vår Herre skapade djuren kom den onde och tittade på. Han bad om att få hjälpa till och skapa. Han fick göra en fågel, och när den var klar sa han: "Ge dig iväg nu!" Fågeln flaxade sorgset åstad för den onde hade glömt att ge den fötter. Han insåg dock sitt misstag och slängde fötterna efter fågeln, så att de fastnade längst bak i stjärten. Därför har lommen fortfarande stora problem när den ska gå på land.

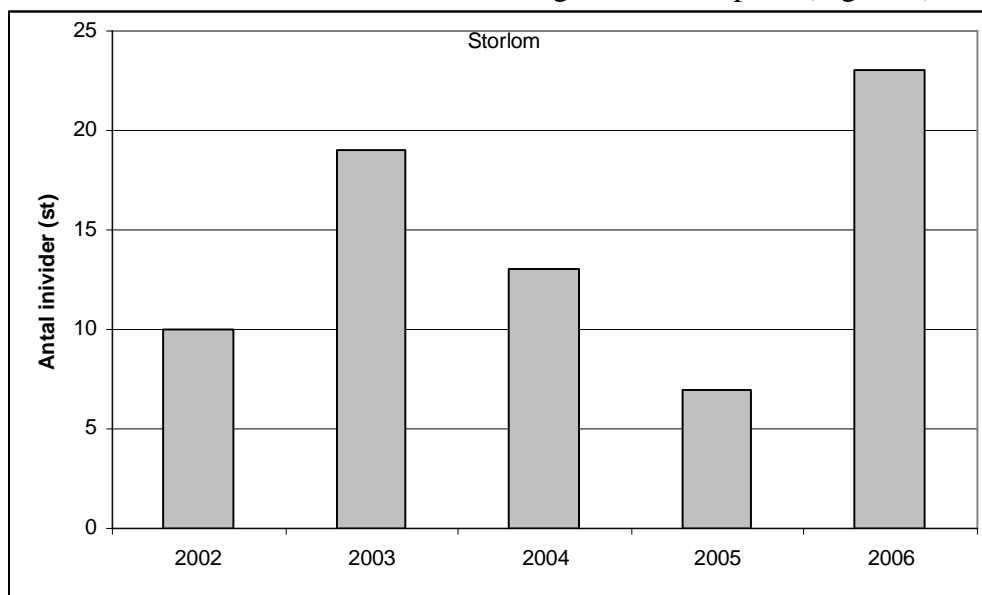
Lommens skinn är mycket segt, så det användes förr bl a till jaktväskor. Linné berättar att man i skärgårdarna även brukade göra mössor av skinnen och därvid behålla hela fågeln med huvud och vingar. Dessa mössor ser ”rätt artige ut” framhåller Linné.

Status

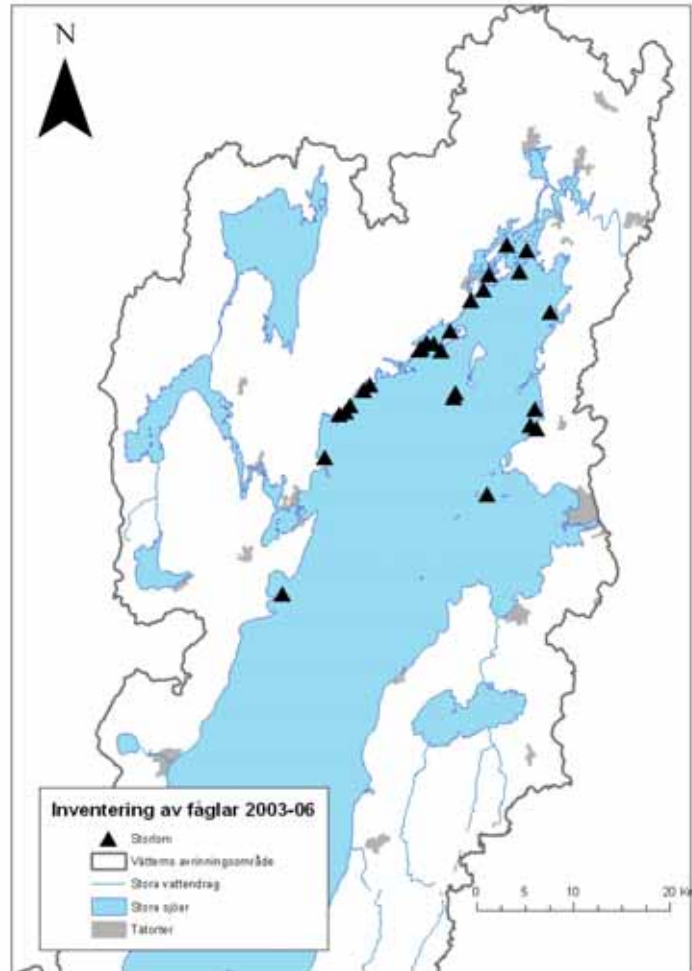
Storlommen häckar i hela Sverige utom på Öland och Gotland. Storlommen bedöms häcka med 5 000–6 000 par i landet (år 2000). Inventeringsdata från södra och mellersta Sverige visar på att storlommen generellt sett håller en relativt stabil population även sett i ett 30-årigt tidsperspektiv. Ungproduktionen ligger på ungefär samma nivå som i början av 1970-talet och lokalt/regionalt har arten ökat något. Kunskapen om norrlandsbeståndets storlek och populationsutveckling är dock mindre god. Det europeiska häckfågelbeståndet utanför Ryssland uppgår till 19 000–27 000 par. BirdLife International betecknar storlommen som Vulnerable i Europa och anser att det är angeläget att Europa tar ett ansvar i dess bevarande. Arten är placerad i SPEC kategori 3, vilket innebär att dess utbredning inte är koncentrerad till Europa, men att den där har en otillfredsställande bevarandestatus.

Det finns inga tecken på att artens utbredning eller beståndets storlek skulle ha förändrats i historisk tid. Antalet häckande par i Sverige är uppskattat till ca. 5 500 – 7 000 par.

I Vättern beräknades det vid den senaste inventeringen finnas 12 par³³ (Figur 36).



Figur 36. Utvecklingen av antalet individer av storlom i Vättern 2002-2006³³.



Figur 37. Lokaler där storlom noterats någon gång under mellan 2002-2006³³.

Mål

En målsättning bör vara att bevara den svenska populationen i åtminstone dess nuvarande storlek och utbredning. Ingen påtaglig minskning av populationen bör ske i något län. Målsättningen för Vättern bör vara minst 20 par som häckar årligen i eller i nära anknytning till sjön, varav minst 2 par inom SPA-området.

Hot

Hoten som är aktuella är lika som för övriga fågelarter i detta dokument. Hoten som är aktuella för Vättern utgörs av bl a:

- Största hotet torde utgöras av mänsklig störning på häckningslokalerna under främst maj genom landning av båtar på häckningsskär, badande folk, båtsport och sportfiske. Sådan störning ökar risken för äggpredation.
- Inverkan av miljögifter kan inte uteslutas. En ökad risk för exponering av giftiga metaller kan finnas för lommar som söker föda i sura sjöar.
- Sannolikt, men inte klarlagt, finns en ökad dödlighet bland vuxna fåglar i samband med användningen av nylonnät för fiske.

Bevarandeåtgärder

Storlommen är fredad³⁴. Fredningen gäller också dess ägg och bon. Enligt artskyddsförordningen³⁵ är det förbjudet att avsiktligt störa fåglarna, särskilt under deras parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttningsperioder. Det är även förbjudet att skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplats. Artskyddsförordningen³⁵ förbjuder import, export och försäljning av levande och döda exemplar av storlom, samt förvaring av levande exemplar. (Vissa undantagsregler finns angivna i artskyddsförordningen).

Storlommen är upptagen i bilaga II (strängt skyddade djurarter) i Bernkonventionen (konvention om skydd av europeiska vilda djur och växter samt deras naturliga miljö). Storlommen är upptagen i bilaga 2 i Bonnkonventionen (flyttande arter) och i AEW (African-Eurasian Waterbird Agreement).

Landstigningsförbud och informationsskyltar bör införas på häckningslokaler (öar) som utnyttjas för friluftsliv. Skyddet bör omfatta landstigningsförbud samt befaringsförbud inom ett avstånd av minst 100 m från häckningsskär, i södra Sverige under tiden 15/4-15/7. Det finns framtagna vädjandeskyltar (Projekt Lom) som informerar om arten. Dessa bör nyttjas vid särskilt störningskänsliga häckningslokaler eller vid parkeringsplatser och bryggor.

Uppföljning

I Vättern har storlom följts upp genom de årliga samordnade undersökningarna för häckande fåglar på skär sedan 2002³³. Undersökningarna genomförs enligt en standardiserad metodik, den s k "Kristinehamnsmodellen" och rekommenderas att fortsätta framåt. Undersökningarna beräknar den sammanslagna populationen av olika fågelarter i hela Vättern.

Drillsnäppa (*Actitis hypoleucos*), kod A168

Allmänt

Drillsnäppan är en av de vanligaste arterna i den stora gruppen vadarfåglar i vårt land. Man möter den överallt där vattnet möter steniga eller grusiga stränder. Där är den i oavbruten rörelse och det karaktäristiska lätet, ett skarpt visslande "hi-di-di" hörs nästan dygnet runt under häckningstiden. Erik Rosenberg skriver i *Fåglar i Sverige*: "Alla ha sett den starstora, gråaktiga fågel som springer bland stenarna och ständigt vippar med bakkropp och stjärt och flyger tätt över vattenytan med nedböjda vingspetsar i en flykt som även därigenom är säregen i det att vingarna föras med några hastiga slag och så ett ögonblick hållas stilla." Oftast flyger den tätt över vattenytan: naturskildraren Sven Rosendahl beskrev det en gång träffande som om den försökte kappflyga med sin egen vattenspegling!

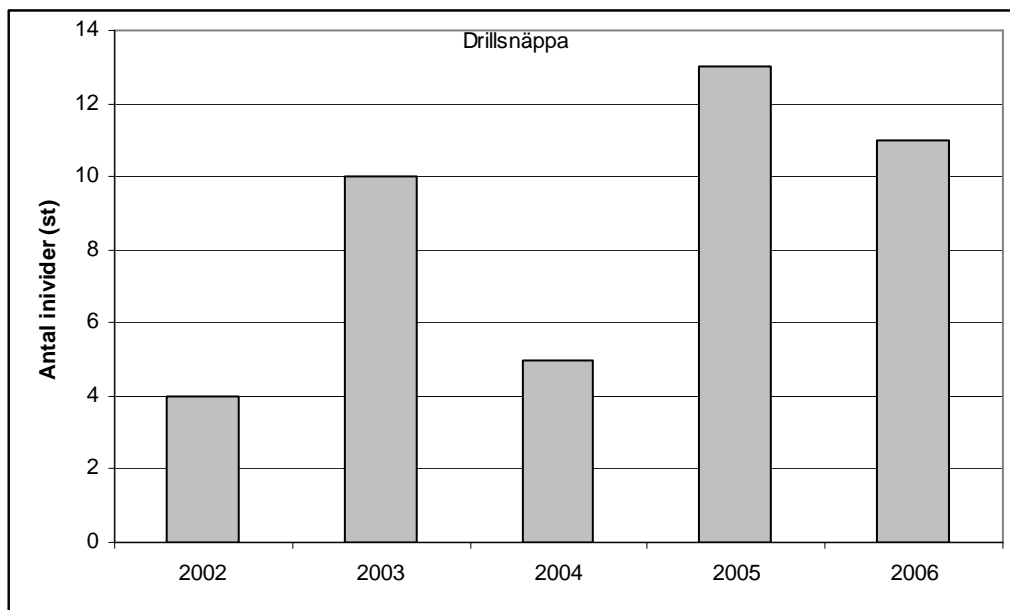
Namnet snäppa är besläktat med orden snibb och snipa: det syftar på fåglars oftast långa, smala näbbar. Den är ett utmärkt verktyg för jakt på insekter som är drillsnäppans huvudföda. Boet placeras ett stycke från stranden ofta under en enbuske. Om man råkar komma i närheten av boet spelar den ruvande fågeln ofta skadad - ett beteende som är vanligt hos många vadarfåglar. De fyra äggen är stora i förhållande till fågeln. Någon vecka efter att äggen kläcks, ungefär vid månadsskiftet juni-juli, drar honan söderut till sjöstränder i tropiska Afrika. Hanen tar hand om ungarna och flyttar i augusti-september. I slutet av april brukar de första drillsnäpporna återvända till Sverige.



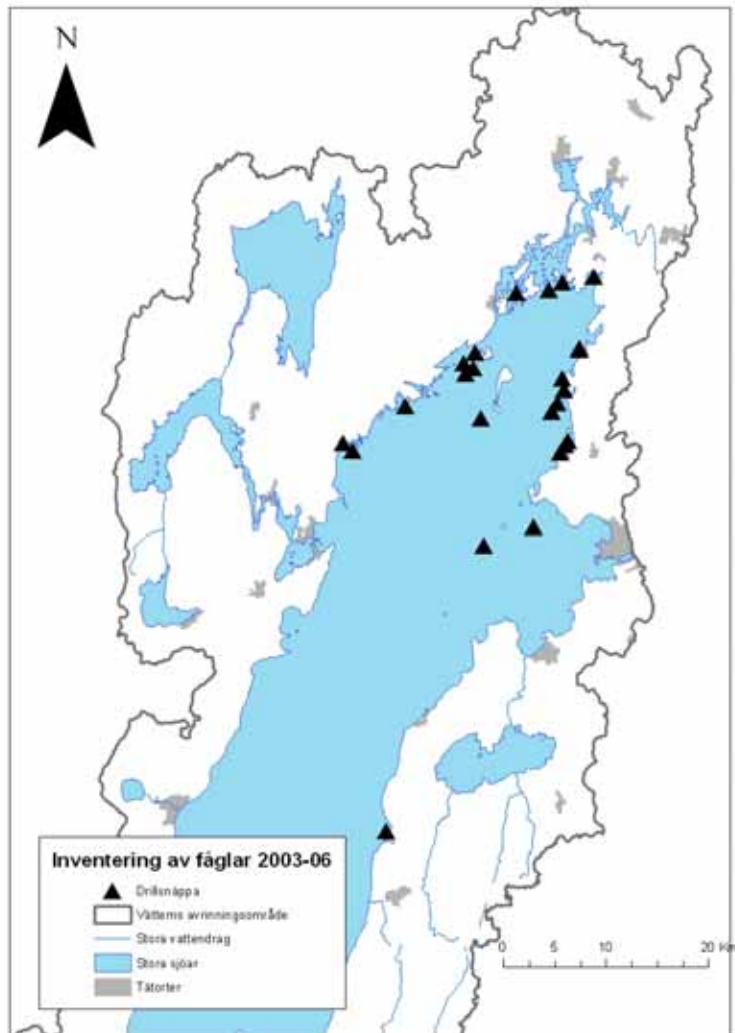
Figur 38. Drillsnäppa. (från www.biopix.dk)

Status

Artens numerär anses inte vara hotad, det är dåligt känt hur stor den faktiska populationen är av arten i Sverige. Vid den senaste inventeringen³³ noterades 11 individer (Figur 39) och det bedömdes finnas 8 par i Vättern vilket har varit stabilt sedan inventeringen började.



Figur 39. Utvecklingen av antalet individer av drillsnäppa i Vättern 2002-2006³³.



Figur 40. Lokaler där drillsnäppa noterats någon gång under mellan 2002-2006³³.

Mål

Att arten inte minskar i antal, utan ökar från de uppgifter som finns enligt övervakningen ovan och annan observation d v s minst 10 par.

Hot

Inga kända hot finns mot arten.

Bevarandeåtgärder

Inga aktuella för arten.

Uppföljning

I Vättern kan drillsnäppa följas upp genom de årliga samordnade undersökningarna får häckande fåglar på skär som avlöpt sedan 2002³³. Undersökningarna genomförs enligt en standardiserad metodik, den s k "Kristinehamnsmodellen" och rekommenderas att fortsätta framåt. Undersökningarna beräknar den sammanslagna populationen av olika fågelarter i hela Vättern.

Fiskgjuse (*Pandion haliaetus*) A094

Allmänt

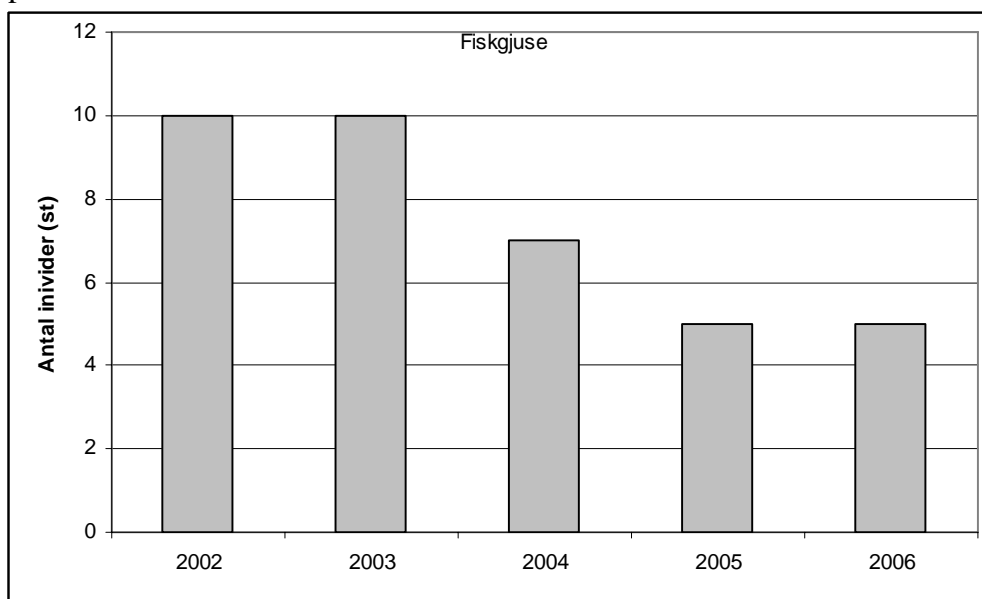
Fiskgjusen är beroende av tillgång till öppet vatten inom sitt hemområde (havsmiljö, insjöar, älvar, åar) eftersom födan nästan uteslutande består av fisk. Den fångar ytligt gående fisk, ned till maximalt en halv meters djup. Fiskgjusen fiskar i såväl eutrofa som oligotrofa sjöar liksom i större vattendrag och i grundare kustområden. Jaktframgången kan dock minska om vattnet är grumligt. I områden med enbart oligotrofa sjöar kan sämre tillgång på fisk medföra lägre reproduktion bl a beroende på att gjusarna måste jaga över större arealer (längre bort från boplatsen). Vitfisk, gädda och abborre är vanliga byten.

Fiskgjusen är beroende av lämpliga träd för sitt bobygge. Det vanligaste trädslaget är tall (=90%) där det stora risboet byggs i toppen av plattkronade, kraftiga träd, så att utsikt fås över omgivningen. De i regel 3 äggen läggs i senare delen av april och maj och ruvas under 37-41 dygn. Ungarna blir flygfärdiga efter 50-54 dagar, de senast kläckta ungarna efter ca 60 dygn. Enstaka bon kan placeras i kraftledningsstolpar, stora torn eller på stora stenar i sjöar och vattendrag. Fiskgjusen är ofta störningskänslig vid boplatsen. Fiskgjusen kan jaga upp till någon mil från boplatsen. Flyttning görs mellan Sverige och Västafrika för vinterviste söder om Sahara.

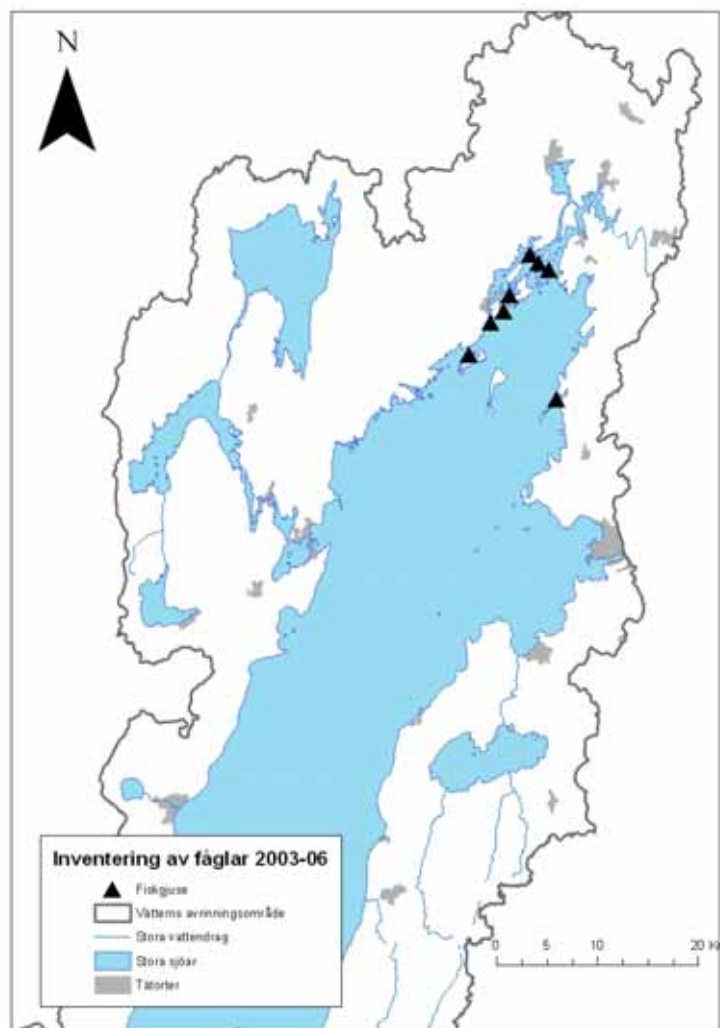
Status

Beståndets storlek nationellt beräknas uppgå till mellan 3 000-4 000 par. Populationen i Sverige anses vara förhållandevis stabil, men inom vissa delområden förekommer numera säkra uppgifter om beståndsnedgångar. Fiskgjusen häckar i samtliga län utom på Gotland (I-län). I ett europeiskt perspektiv har Sverige ett stort ansvar för denna art då cirka 35% häckar i landet. BirdLife International betecknar fiskgjusen som sällsynt i Europa. Arten är placerad i SPEC kategori 3, vilket innebär att den globala populationen inte är koncentrerad till Europa men att arten har en otillfredsställande bevarandestatus i området.

I Vättern noterades vid den senaste inventeringen 5 individer (Figur 41) och det beräknades finnas 5 par³³. Huvuddelen av dessa återfinns i norra delen av Vättern.



Figur 41. Utvecklingen av antalet individer av fiskgjuse i Vättern 2002-2006³³.



Figur 42. Lokaler där fiskgjuse noterats någon gång under mellan 2002-2006³³.

Mål

Målsättningen bör vara att den svenska populationen ej minskar, d v s att vi inom landets gränser även fortsättningsvis har ett bestånd på minst 3 500 par, spritt över hela sitt utbredningsområde. Målsättningen för Vättern bör vara 5 – 10 par som häckar årligen i eller i nära anknypning till sjön, varav inom SPA-området minst 2 par.

Hotbild

Hoten som är aktuella för Vättern utgörs av bl a:

- Eftersom fiskgjusen ofta häckar vid stränder och på öar utgör närgången båttrafik, sportfiske, bad, kanoting etc i boets omedelbara närhet ett hot.
- Exponeringen för klorerade kolväten har minskat sedan 1970-talet då dessa miljögifter orsakade en ökad fosterdödlighet och sönderrivning av ägg på grund av skalförtunning. Emellertid tillkommer nya typer av miljögifter i naturen vars effekter underlaget är litet om (t ex bromerade flamskyddsmedel).
- Skogsavverkning utan hänsyn till fiskgjusens boträd eller presumtiva boträd utgör en fara inom vissa områden, eftersom tillgången på lämpliga träd då minskar.

Bevarandeåtgärder

Fiskgjusen är fredad³⁴. Fredningen gäller också dess ägg och bon. Enligt 1 a § Artskyddsförordningen³⁵ är det förbjudet att avsiktligt störa fåglarna, särskilt under deras parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttningsperioder. Det är även förbjudet att skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplats. I rådets förordning (EG) nr 338/97 regleras import och export samt försäljning av levande och döda exemplar av fiskgjuse. Sådan import och export samt försäljning får endast ske efter tillstånd från Jordbruksverket. Artskyddsförordningen³⁵ förbjuder förvaring av levande exemplar av fiskgjuse. Fiskgjuse tillhör "statens vilt"³⁶. Exemplar som omhändertas eller påträffas döda eller dödas tillfaller staten.

Fiskgjusen är upptagen i Bilaga II (strängt skyddade djurarter) i Bernkonventionen (konvention om skydd av europeiska vilda djur och växter samt deras naturliga miljö). Fiskgjusen är upptagen i bilaga 2 i Bonnkonventionen (flyttande arter). Andra typer av befintliga bevarandeåtgärder: En del av fiskgjusens häckningsplatser är skyddade genom att naturvårdsavtal skett med markägare. I vissa områden, exempelvis längs populära kanotleder och i vissa sportfiskeområden med täta bestånd av fiskgjuse, har vädjandeskyltar satts upp för att friluftslivet ska ta hänsyn till boplatserna. Vissa särskilt utsatta boplatser flyttas genom att gamla boplatser rivs och nya bon byggs upp i lämpliga träd på mindre utsatta ställen.

Vid avverkning, etablering av vindkraftsanläggning eller annan form av exploatering kan tillstånd krävas. Avverkning eller andra skogsbruksåtgärder bör ej tillåtas i närheten av häckningsplatserna, speciellt inte under inledande delen av häckningssäsongen (april/maj). Skoglig verksamhet bör undvikas inom minst 100 m radie från bebott bo även under resterande del av sommaren t o m 15 augusti. Skogsbruket bör tillse att det kontinuerligt tillkommer nya lämpliga boträd. Detta innebär att vid avverkning av slutna skogsbestånd sparas grova, plattkronade tallar tillsammans med ett mindre antal träd strax intill (sittplats och skydd). Uppsättning av boplatzformar har visat sig vara en bra metod, dels för att erbjuda gjusarna mer skyddade alternativ till störda boplatzlägen och dels för att generellt öka antalet boplatser i trakter med dålig tillgång på boträd. Uppsättning av boplatzformar får dock inte bli ett alternativ till hänsynstagande i normalt skogsbruk.

För bon i utsatta lägen bör länsstyrelsen fatta beslut om landstigningsförbud och/eller förbud att uppehålla sig i närheten av fiskgjusens boträd under häckningstiden. Därvid rekommenderas ett förbud mot att uppehålla sig med båt, eller på land, inom ett avstånd av minst 100 m ca 1/4 till 15/8. Förbudet bör anges med skyltar på land, bojar i vattnet samt, i förekommande fall, markeras som fridlyst område på fiskekort och på specialkartor. Även tillfälliga tillträdesförbud kan användas vid temporära häckplatser i naturreservat och nationalparker. Under inledande delen av häckningssäsongen (april/maj) är fiskgjusen (liksom flertalet andra rovfågelarter) mycket känslig för störning och under denna tid bör skoglig eller annan verksamhet undvikas inom en kilometers radie runt boet. Eventuella kanotleder bör anpassas till boplatsernas läge. Skyltar bör sättas upp med saklig information om artens status och livsbetingelser.



Figur 43. Fiskgjuse (Foto: Björn Johansson)

Uppföljning

I Vättern har fiskgjuse följts upp genom de årliga samordnade undersökningarna för häckande fåglar på skär sedan 2002³³. Undersökningarna genomförs enligt en standardiserad metodik, den så kallade "Kristinehamnsmodellen" och rekommenderas att fortsätta framåt. Undersökningarna beräknar den sammanslagna populationen av olika fågelarter i hela Vättern.

Sammanfattning av fågelarter i Vättern

Med nuvarande övervakning av fåglar i Vättern är det möjligt att separera hur många individer som är observerade inom och utanför angivet SPA-område i Vättern (Östra delen). Likaså kan det göras en bedömning av antalet häckande par utifrån antalet observerade individer och annan fakta. Med bedömning utifrån häckande par och trendmaterialet kan bevarandestatusen utläsas.

Vad beträffar fåglar i artdirektivet och de typiska fågelarterna (Tabell B) görs bedömning av bevarandestatus enbart på målsättningen för SPA-området för de fåglar som endast berörs av SPA, även det finns underlag för hela Vättern. För fåglar som berörs både av SCI (typiska arter 3130) och SPA görs bedömningen utifrån mål och situationen i hela Vättern. Bevarandestatusen bedöms som gynnsam för samtliga arter utom två. Samtliga arter har stabil eller ökande trend utom silvertärna som uppvisar försämrat trend.

Tabell 11. Målsättning för fåglar i de delar av Vättern som denna bevarandeplan omfattar. Nuläge är beståndsuppskattning 2006³³. Kursiv stil utgörs av typiska arter. (= ej noterad vid inventeringar)

Art	Mål för hela Vättern	Nuläge i hela Vättern (ca)	Mål för SPA-område	Nuläge inom SPA-område (ca)	Bedömd bevarandestatus och trend
Fisktärna	100-200 par	350 par	> 70 par	100 par	Gynnsam Stabil
Vitkindad gås	25-50 par	16 par	> 10 par	4 par	Ej gynnsam Under förbättring
Svarthakedopping	> 5 par	-	> 5 par	-	Bristfälligt underlag Trend osäker
Silvertärna (även typisk art 3130)	5-10 par	<20 ind	> 5 par	5-10 individer	Ej gynnsam Under försämring
Storlom (även typisk art 3130)	> 20 par	10 par	> 2 par	-	Gynnsam Stabil
Fiskgjuse (även typisk art 3130)	5-10 par	5 par	> 2 par	2 par	Gynnsam Stabil
<i>Drillsnäppa</i>	> 20 par	16 par	> 10 par	-	Gynnsam Under förbättring

Fiskar

Vätterns fisksamhälle omfattar ett 30-tal arter (i Sverige finns ca 50 insjöfiskarter) och inrymmer såväl sydliga som nordliga fiskarter, av vilka ett flertal är laxfiskar. Den för kalla och näringsfattiga sjöar typiska arten röding (storröding) förekommer i sitt största svenska bestånd och harren är ett exempel på en nordlig art som i Vättern förekommer med landets sydligaste naturliga bestånd. Nissöгат är däremot ett exempel på en art med en normalt sydligare utbredning.

Nissöга (*Cobituis taenia*) 1143

Allmänt

Nissöгат lever på sand- eller mjukbottnar på grunt vatten i sjöar och lugna delar av rinnande vatten. Bottentypen är viktig för nissöгат som utnyttjar botten för att gömma sig från rovfisk och för att inta föda. Födan utgörs särskilt av ryggradslösa djur, t ex kräftdjur, skalamöbor fjädermygglarver, som silas ut ur bottenstratet eller plockas från botten. Trots sitt iögonfallande utseende är det svårt att upptäcka nissöгат eftersom den är skymningsaktiv, medan den under dagtid ligger nedgrävd i bottenstratet²⁵.

Nissöгат som kan uppnå en längd av 12 cm har en långsträckt kroppsform som är ihoptryckt från sidan. Färgen är ljus med rader av svarta eller bruna fläckar längs sidan och munnen omgärdas av tre par skäggtömmar. Nissöгат kan genom tarmandning utnyttja atmosfäriskt syre och tolererar därmed låga syrgashalter i vattnet. De svenska lokalerna är företrädesvis näringsrika slättlandssjöar. Leken sker i maj-juni och äggen läggs på botten eller bland vegetationen. Nissöгат anses vara stationär och förekommer under hela sin livscykel inom ett begränsat område, men arten har en viss möjlighet att sprida sig via vattendrag²⁵.



Figur 44. Nissöга.

Status

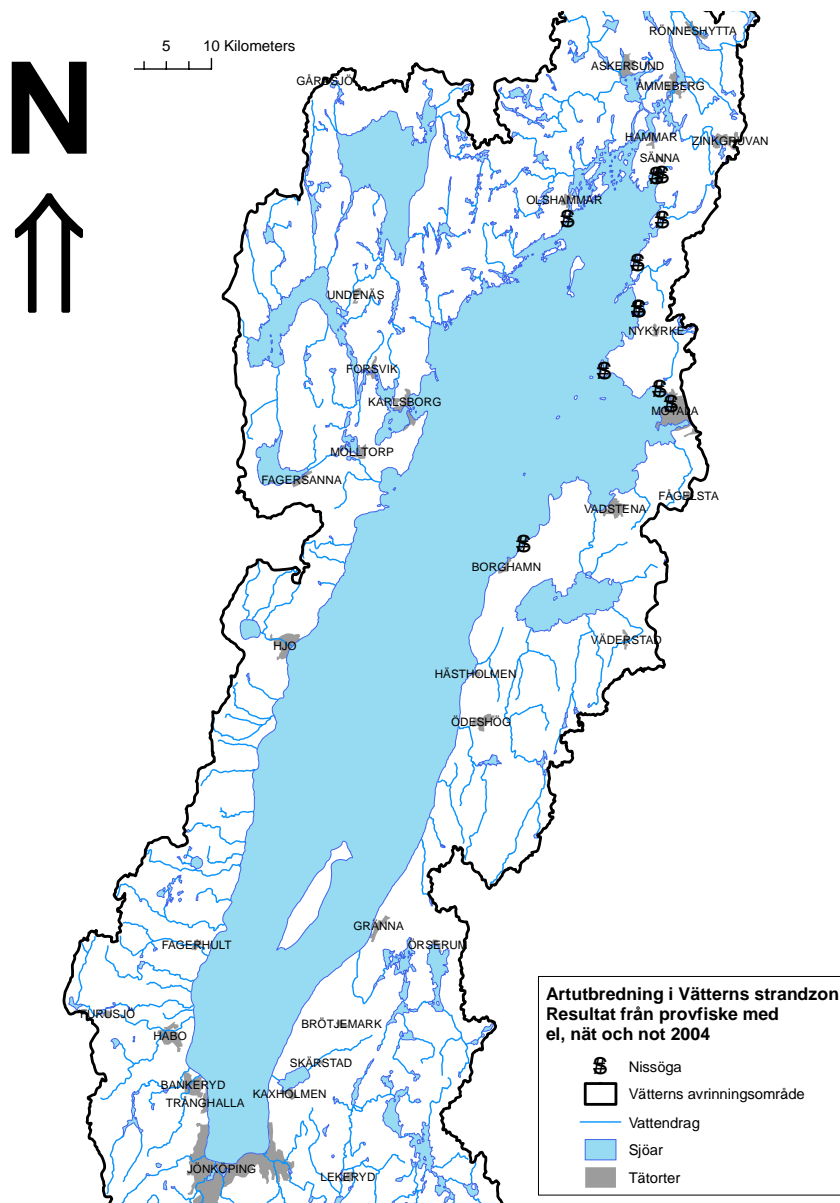
Nissöга förekommer i ett begränsat antal sjöar och åar. Störst är utbredningen i landets sydöstra del framför allt i Östergötland och i Mälardalen. Arten förekommer bl a i Vättern och i några skånska sjöar. Nissöга var tidigare medtagen på listan över hotade arter¹³ i Sverige, men den nya kunskapen om artens utbredning har medfört att den inte längre anses som hotad, utan bedöms nu som "Livskraftig". Nissöга är upptagen i Bernkonventionens bilaga III (skyddade djurarter)²⁵.

I Vättern har nissöга noterats vid ett flertal tillfällen. Den största riktade undersökningen genomfördes under 2004 och visade att nissöга förekommer på ett flertal ställen utmed stränderna, där den ligger nedgrävd i sand- och findetritusbottnar^{20, 25}. Vid undersökningen 2004 påträffades nissöга på flera lokaler från Olshammar i nordväst och runt Vätterns norra del ner

till Borghamn vid Omberg på den östra sidan, men påträffades inte i det inre skärgårdsområdet (Figur 45).

Nissögats fläckvisa utbredning i norra Vättern kan bero på en sparsam förekomst av lämpliga biotoper. Öppna och exponerade miljöer med avsaknad av för fisken lämpliga bottnar är en förklaring till avsaknaden av nissöga i övriga delar av sjön. Beståndet bedöms inte som talrikt men reproduktion sker troligen inom hela förekomstområdet. Norra Vättern utgör dock inte något sammanhängande område med lämpliga biotoper för nissögat och sannolikt är det ett begränsat utbyte mellan olika delpopulationer. Arten är inte påträffad i södra Vättern, men däremot har nissöga fångats i Rocksjön i Jönköping. Det tidigare antagandet att de nissögon som påträffats i Rocksjön varit en del av populationen i Vättern har inte kunnat bekräftas eftersom arten inte påträffats i södra delen av Vättern²⁵. Kompletterande undersökningar i Vätterns södra del stärker uppfattningen att arten saknas i denna del av sjön.

Inget fiske, vare sig riktat eller via bifångster, bedrivs efter nissöga.



Figur 45. Noterade fynd av nissöga i Vättern²⁵.

Mål

Målsättningen för Vättern är att bevara de reproducerande bestånden av nissöga inom nuvarande utbredningsområde/lokaler.

Hot

För nissöga kan ett flertal generella hotbilder nämnas:

- Belastning av näringsämnen och partiklar kan förändra de ursprungliga miljöförhållandena genom dels försämrat substrat men även genom försämrade syreförhållanden.
- Import av nissöga som akvariefisk kan påverka lokala bestånd negativt i den utsträckning de släpps ut i fria vatten, dels genom överföring av sjukdomar, dels genom inkorsning av främmande gener.
- Utsättning av andra främmande fiskarter (t ex laxfisk) i vatten med nissöga kan leda till att bestånd slås ut.
- Många lokaler ligger i nära anslutning till tätbefolkade områden och kan därför vara utsatta för exploateringshot.

Den fläckvisa utbredningen på lokaler med lämplig biotop medför att en påverkan på respektive lokal kan ha betydelse för nissögat i det berörda området.

Bevarandeåtgärder

- Införa fiskeförbud på nissöga i Fiskeriverkets föreskrifter om fiske i sötvattensområdena.
- Införelse av nissögon som akvariefiskar begränsas av Jordbruksverkets föreskrifter³⁷.
- Ett nationellt åtgärdsprogram för bevarande av nissöga har tagits fram³⁸.
- Arten bör studeras ytterligare avseende populationsdynamik, föda, ekologi och reproduktionsstrategi så att framtida beståndsförändringar kan mötas med rationella åtgärder.

Det övergripande skyddet för Vättern (tillsammans med nämnda begränsningar) bedöms innebära ett tillräckligt skydd för nissögat i Vättern.



Figur 46. Sandstränder med inslag av vegetation utgör lämpligt habitat för nissöga.

Uppföljning

Två metoder förekommer för inventering av nissöga, elfiske och notfiske. För att få en så bra bild som möjligt över förekomsten på en lokal bör helst båda metoderna användas²⁵. För att följa upp bestånden bör återkommande inventeringar göras inom det kända utbredningsområdet t ex vart femte år. Artens utbredning i Vättern bör dessutom undersökas på ytterligare några områden utanför det idag kända utbredningsområdet genom sk basinventering.

Ett uppföljningsprogram för arten bör tas fram och infogas i det samordnade miljöövervakningsprogrammet för Vättern.

Stensimpa (*Cottus gobio*) 1163

Allmänt

Stensimpan lever stationärt på grunda stenbottnar i sjöar, älvar, bäckar och i bräckt vatten där den lever dold mellan stenar och grus. Arten vill ha klart och syrerikt vatten. Födan utgörs av dagsländor och mygglarver, maskar och kräftdjur. Under leken i mars-juni bygger hanen ett grottlignande bo som honan lägger sin rom i. Stensimpan är lik sin släkting bergsimpan men kan bli skiljas från denna genom bukfenornas färg. I Sverige når stensimpan sällan längder över 10 cm. Stensimpan är vanligast närmast kusterna medan bergsimpan är vanligare i inlandet. Stensimpan är liksom bergsimpan anpassade till områden med kraftiga vattenrörelser och med sin något tillplattade kroppsform, avsaknad av simblåsa och stora bröstfenor har de en god förmåga hålla sig kvar vid underlaget.



Figur 47. Stensimpa. (från www.fishbase.net)

Status

Stensimpan liknar sin släkting bergsimpan, med vilken den ibland förekommer tillsammans och kan även hybridisera. I Vättern förekommer båda arterna i bränningszonen på 0,5-6 meters vattendjup²⁰. Oftast lever dock arterna åtskilda från varandra, men exempel på vattendrag där arterna förekommer tillsammans finns²⁰.

Typiska fiskarter för naturtypen 3130

De typiska arterna bland fiskarna som förekommer i Vättern är storröding, hornsimpa, sikfiskar, siklöja, harr och öring. Arterna är utvalda för naturtypen "Oligo-mesotrofa sjöar med strandpryl, braxengräs eller annuell vegetation på exponerade stränder"; 3130. Målsättningen för de typiska fiskarterna i Vättern är att de ska ha en stabil eller ökande populationsstorlek, vilket i sig innebär stabil reproduktion.

Storröding (*Salvelinus umba*)

Allmänt

Rödingen (eller storrödingen som den också kallas till skillnad från de i norra Sverige förekommande arterna/raserna av fjällröding) är inte en egentlig glacialrelikt eftersom den haft möjligheten att själv sprida sig i vattendragen. I Vättern räknas dock rödingen in bland glacialrelikterna eftersom den levt kvar i sjön sedan inlandsisens avsmältning. Ett gemensamt drag för flertalet av de sydliga rödingsjöarna i Sverige är att de är belägna över högsta kustlinjen. Detta förhållande gäller dock inte för Vättern, men däremot för tre andra ursprungliga rödingsjöar i närheten; Sommen, Ören och Mycklaflon.

Storrödingen leker första gången när den är mellan 6 och 8 år och honorna är då mellan 40 och 50 cm långa och hannarna 35-45 cm. Vid leken mellan mitten av oktober och mitten av november kommer de rödfärgade lekfiskarna med vita fenkanter in till lekgrunden (Figur 49). Leken kan förekomma på uppstickande grund som t ex Rosenlundsgrundet och Höjen, större grundområden som Flisen och Tängan eller utmed vissa strandavsnitt som Gunneryd och Klangabergen³⁹. Det finns ett drygt 40-tal dokumenterade eller troliga lekplatser i Vättern³⁹. Vid inventeringar av rödingleken under 2004-2007 uppehöll sig inga honor på vissa av lekgrunden vilket eventuellt kan innebära att några platser inte är aktiva längre.

Rödingleken börjar först i norra delen av Vättern för att i södra delen av sjön vara som intensivast ett par veckor senare. Leken pågår ett par veckor men utlekt fisk finns ofta kvar på lekplatserna en tid efter leken. Bottnen på lekplatserna består av lager av sten med en diameter upp till 20 cm och lekdjupet kan variera från en knapp meter ned till 8-10 meter, vanligen sker dock leken på 1-5 meters djup³⁹.

Under vintern ligger rödingrommen nedbäddad bland stenarna fram till kläckningen på våren. Efter kläckningen ligger gulesäcksynglen kvar nere i lekbädden några veckor innan de kryper upp. Efter att gulesäcken är förbrukad är troligen större djurplankton (t ex hoppkräftor) under en kortare period en viktig födogrupp, i takt med att rödingarna tillväxer utgör därefter glaciala kräftdjur som vitmärla och pungräka en viktig föda upp till 30 cm då rödingen successivt övergår till att äta fisk⁴⁰. För större fiskätande rödingar består födan till stor del av nors, siklöja och storspigg. Maganalyser på röding har även visat att andelen hornsimpa eventuellt ökat i födointaget under senare år⁴¹. I Vättern lever vuxen röding främst pelagiskt d v s ute i den fria vattenmassan. Arten förekommer vanligen inte i skärgårdsområdet i norr.

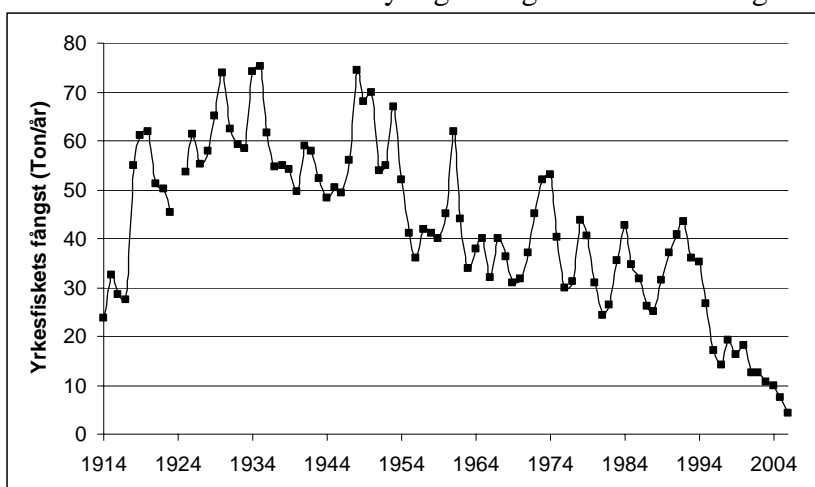


Figur 49. Lekande storröding i Huskvarna hamn. (Foto: Jens Mattsson)

Status

Sjöar med sydliga bestånd av storröding är sällsynta i Sverige. Under de senaste 100 åren beräknas att ca 70 % av de sydliga rödingbestånden i Sverige har försvunnit och flera av de kvarvarande bestånden för en tynande tillvaro. Storröding (sydsvenska bestånd) är därför upptagen på rödlistan över hotade arter, som starkt hotad. Rödingbeståndet i Vättern utgör landets enskilt största och mest skyddsvärda bestånd⁴².

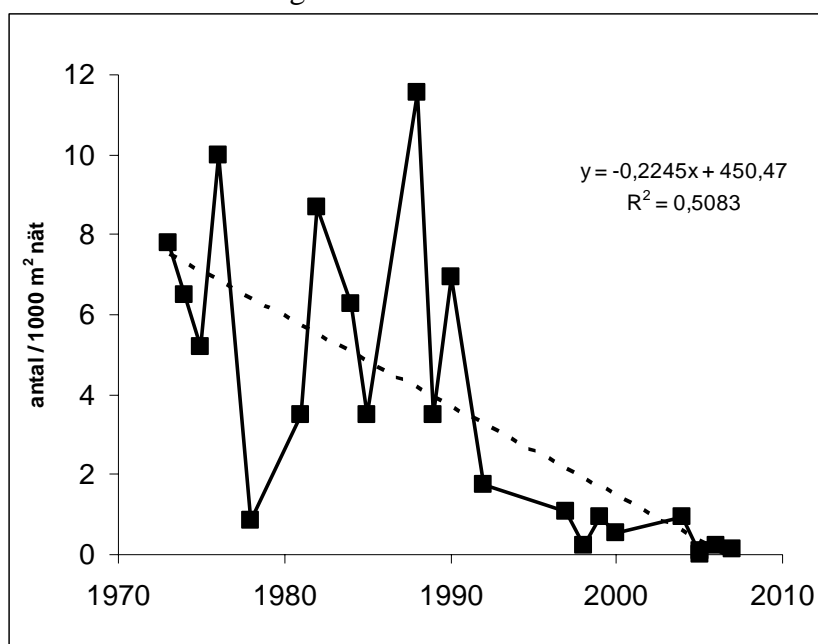
Enligt officiell statistik stod Vättern för 45 % av den rapporterade rödingfångsten i landet⁴². För Vättern finns fångststatistik från det yrkesmässiga fisket från 1914 och fram till idag (Figur 50). Fångstkurvan speglar till viss del beståndsfluktuationen men fiskets intensitet har varierat mellan åren. Rödingfångsterna har varierat mellan ca 75 ton i slutet av 1940-talet till mindre än 5 ton 2006. Mellanårsvariationen under kortare tidsintervall är sannolikt naturlig, sedan slutet på 1950-talet finns det dock en tydlig neråtgående trend i fångsten (Figur 50).



Figur 50. Fångststatistik avseende yrkesmässigt fångad röding i Vättern 1914 – 2006.

År 1992 beräknades fritidsfisket ha fångat ungefär 36 procent av rödingårsfångsten. En enkät från år 2000 tyder på att fritidsfiskets andel ökat till cirka 40 procent av årsfångsten⁴². Under senare år har fritidsfiskets andel ökat ytterligare, till stor del beroende på att yrkesfiskat minskat påtagligt. År 2000 beräknades t ex yrkesfisket fånga 18 ton röding i Vättern jämfört med 2006 års fångst om ca 5 ton. Fritidsfiskets fångster 2006 bedöms däremot vara i samma nivå som år 2000, ca 12 ton.

För att undersöka hur fiskbestånden svarar på införandet av fredningsområden har Fiskeriverket i samarbete med länsstyrelserna bedrivit ett riktat provfiske efter sik och röding. I detta omfattande övervakningsprogram har fångsterna av röding under 2005-2007, trots en stor insats, varit låga. Trenden under den undersökta perioden har förvisso varit svagt ökande fångster av röding men fångstnivåerna är trots detta låga i jämförelse med det tidigare provfiskeprogrammet i sydöstra Vättern. Fångsten per ansträngning var under perioden 2005-2007 endast några procent (ca 2 %) av vad den var under 1970- och 80-talet⁵⁰ (Figur 51). I en annan analys av Fiskeriverkets sötvattenslaboratorium har också visats att rödingens tillväxtmönster förändrats på senare år, där rödingarna bedöms växa allt sämre och ha en sämre kondition än de haft under 1980- och 90-talet⁴¹. Dessa uppgifter i kombination med vissa indikationer på en svag reproduktionsframgång⁴³ och yrkesfiskets vikande fångster gör att beståndssituationen idag måste bedömas som allvarlig⁴².



Figur 51. Medelfångst av röding per ytenhet i nät med maskstorlek 10-60 mm stolpe på djup mellan 30 och 60 meter vid Vistakulle/Fingals 1973-2006. Nättypen och ansträngningen i provfiskena skiljer sig över tiden, figuren ska därför ses som ett grovt mått på trenden i fångst per ansträngning⁵⁰.

Mål

Målsättningen för Vättern är att:

- Rödingen ska finnas i ett livskraftigt bestånd som tål ett uttag genom olika former av fiske.

Hot

Det finns idag flera möjliga hot som bedöms kunna påverka rödingbeståndet i Vättern:

- Fisketrycket på röding är en förklaring till rödingens negativa utveckling i Vättern⁴². Redan i slutet av 1940-talet nämndes det att rödingbeståndet kunde vara överfiskat. Vätterrödingen blir köns mogen först vid en ålder av 6-8 år och lägger förhållandevis få ägg, vilket gör den särskilt känslig för ett högt fisketryck. De tidigare höga bifångsterna av icke köns mogen röding under gällande minimimått bedöms också ha bidragit till artens svaga status, d v s att andelen lekfiskar är för lågt för att upprätthålla beståndet⁴². Fisketrycket har minskat under senare år på grund av förändringar i regelverket och genom att det yrkesmässiga fisket i stor utsträckning övergått till fiske efter signalkräfta.
- Klimatförändringar kan påverka rödingen negativt⁴². Rödingen, som är en utpräglad kallvattenart kan påverkas negativt av frånvaro av isvintrar i Vättern. En effekt av varmare vatten längre fram på hösten är att rödingens rom riskerar att kläckas tidigare på våren och att därmed födounderlaget för de nykläckta ynglen då är sämre.
- Introduktion av främmande arter i Vättern kan påverka beståndet då rödingen generellt räknas som en konkurrenssvag art. De introducerade arter i Vättern vilka bedöms kunna ha nämnvärd påverkan på rödingen är lax och signalkräfta. Laxen kan dels ha en påverkan genom konkurrens om födan men även konkurrens om livsutrymmet i sjön d v s att laxen tränger undan rödingen^{42, 41}. Signalkräftan kan genom konsumtion av rödingrom utgöra ett hot mot reproduktionen. Eftersom signalkräftan i Vättern går ned på relativt stora djup kan det också mellan ung röding och kräftor finnas en potentiell konkurrenssituation om gemensamma bytesdjur⁴¹.
- Försvarets skjutverksamhet har påverkat vissa rödinglekplatser genom att de användes som mål vid skjutövningar⁴⁴. Den allvarligaste skadan åsamkades grundet Höjen utanför Karlsborg. Försök har gjorts att restaurera Höjengrundet som rödinglekplats, dock utan någon mätbar framgång⁴⁴.
- Försurning eller utsläpp av föroreningar/giftiga ämnen i Vättern bedöms inte som någon direkt orsak till rödingens tillbakagång i Vättern. Visserligen har relativt höga halter av organiska miljögifter, t ex dioxiner, uppmätts i köttet från vuxna rödingar men befintligt dataunderlag talar för att denna påverkan minskat under senare år¹⁵. Halterna är trots detta idag så höga att det finns särskilda kostrekommendationer för konsumtion av röding från Vättern. Huruvida halterna av miljögifter påverkar fisken i sig är oklart.

Bevarandeåtgärder

Vättern har goda förutsättningar för röding vilket gör att det inte bedöms finnas någon anledning att genomföra fysiska fiskevårdsåtgärder som t ex skapande av nya lekplatser. Förstärkningsutsättningar av röding bör i det längsta undvikas eftersom risken för genetisk påverkan är stor.

Fiskeuttaget av röding bör inrättas efter storleken på det fiskbara beståndet. Beståndet i sin tur är avhängigt av såväl reproduktionsframgång som totala biomassan. Vid ett litet bestånd och en låg reproduktion ökar vikten av att minska fiskeuttaget. För att säkerställa beståndet har nya bestämmelser för fisket i Vättern beslutats av Fiskeriverket⁴⁷, bl a har tre större områden med totalt fiskeförbud införts. Om rödingens situation inte förbättras trots det förändrade regelverket kan det finnas ett behov av ytterligare åtgärder. Genom den under senare år intensi-

fierade fisketillsynen kontrolleras efterlevnaden av det nya regelverket avseende fisket i Vättern i ökad omfattning.

Försvarens övningsverksamhet, som sannolikt kommer att öka under kommande år pga en koncentration av verksamhet till Karlsborg, bör inte få förekomma på för rödingen känsliga platser och årstider.

Uppföljning

- Uppföljningen av Vätterns rödingbestånd har under lång tid i första hand baserat sig på yrkesfiskets fångstredovisning. För att följa rödingbeståndet i Vättern bör dock fortsatta undersökningar, som kompletterar den befintliga informationen från yrkesmässig fångststatistik, genomföras.
- Det finns ett stort behov av ytterligare undersökningar och utvärderingar för att klargöra orsakerna till rödingens tillbakagång, detta behövs för att man ska kunna avgöra om ytterligare åtgärder krävs t ex rörande fiskebegränsningar.
- Det omfattande övervakningsprogram för fisk som drivits av Fiskeriverket sedan 2005 fortsätter och övergår på sikt till att bli ett permanent övervakningsprogram samordnat med övrig miljöövervakning. Röding är en av målarterna och ett utav huvudsyftena har varit att följa upp effekterna av införandet av fredningsområden.
- Möjligheterna att använda hydroakustik för att följa andra pelagiska arter (som röding) än siklöja och nors undersöks. Hydroakustik är en icke-dödande metod och kan därför anses vara särskilt lämplig för att studera arter med svag beståndsstatus.
- Fortsatta kläckningsförsök genomförs på vissa lekgrund. Det finns en stor kunskapslucka rörande romutveckling och rompredation på rödinglekplatserna i Vättern. En bättre kunskap på detta område är värdefull, och nödvändig, för att riktiga beslut ska kunna fattas rörande framtida åtgärder som eventuellt bör vidtas för att säkra rödingens reproduktion.
- Fortsatt övervakning av vissa utvalda lekplatser. Årliga provfisken på rödingens lekgrund har genomförts sedan 2004. Viktig data har samlats in om vilka geografiska områden och tidigare kända lekgrund som nyttjas av rödingen i dagsläget. De märkningsstudier som genomförts har bidragit med viktig information om rödingens rörelsemönster och lekbeteende och det är av största vikt att dessa data kompletteras.
- Återinförande av fångstredovisning för fritidsfisket. Fram till 1994 fanns inrapporteringskrav för fritidsfiskets fångster i Vättern. Då fritidsfisket i dagsläget står för huvuddelen av rödingfångsterna är det angeläget att man kan följa detta fångstuttag. Intresset för fritidsfiske, framför allt trollingfiske, har ökat under senare år och det finns potential och intresse för en ytterligare ökning.
- Miljökonsekvensbeskrivning av de årliga laxutsättningarnas eventuella påverkan på rödingbeståndet behöver tas fram. Arbetet har påbörjats.

Hornsimpa (*Trigloporus quadricornis*)

Allmänt

Hornsimpan är en utpräglad kallvattenart som förutom i Östersjön finns i ett 25-tal djupa svenska sjöar. I Vättern räknas hornsimpan tillsammans med norsen som en av sjöns två egentliga glacialrelikta fiskarter.

Utmärkande för hornsimpan är dess rader av små pärlrika benutskott längs sidolinjen samt av de två par benknölar som sitter på det stora huvudet. Benknölar på huvudet är upphovet till

hur arten har fått sitt namn. Hos de sötvattenslevande är knölarna reducerade och ganska små, vilket inte minst gäller hornsimporna i Vättern. Vissa forskare hävdar att dessa isolerade populationer skiljer sig åt och att de utgör egna raser t ex har det föreslagits⁴⁵ att Vätterns hornsimpa ska heta *Trigloporus quadricornis relictus*.

Leken sker på minerogen botten under perioden november-februari. Hanen vaktar en yta som han valt ut och gräver där en grop som han sedan försvarar. Efter leken försvinner honan och hanen vaktar och vårdar rommen till kläckningen. I södra Vättern finns kända lekplatser på 5-15 meters djup bl a utanför Domsand och Rosenlundsbanken. I samband med leken samlas även bl a sik och lake för att predera på hornsimpor och dess rom.

Liksom övriga simpor saknar hornsimpan simblåsa. Hornsimpan anses normalt strikt bottenbunden på stora djup, men unga individer kan nattetid simma upp i pelagialen. Arten är nattaktiv på sommaren och dagaktiv på vintern. I Vättern är hornsimpan den av sjöns fiskarter som är mest specialiserad på att äta av sjöns relikta kräftdjur. Undersökningar av hornsimpor från Vättern visade att dessa främst ätit taggmärta (*Pallasea quadrispinosa*), sjösyrsa (*Gammaracanthus lacustris*) och skorv (*Saduria entomom*), under det att inslaget av fisk, fiskrom och insekter var litet⁴⁶.



Figur 52. Hornsimpa (teckning: Liselott Öhman)

Status

Eftersom hornsimpan lever på samma föda som den djuplevande laken beror bestandsstorleken i Vättern troligen delvis på hur stort beståndet av lake är i sjön.

Egentliga undersökningar rörande hornsimpans status i det 20-tal svenska sjöar där den rapporteras förekomma är fåtaliga, enda undantaget är viss information rörande Vätterns population⁴⁶. Statusen för hornsimpan i Vättern kan möjligen tolkas vara oförändrad under de senaste 30 åren, men egentlig kunskap saknas²⁰.

Mål

Målsättningen för Vättern är att:

- Hornsimpan ska finnas i livskraftiga bestånd.

Hot

Sannolikt bör så gott som samtliga av våra insjöpopulationer av hornsimpa betraktas som sårbara. Hotet mot Vätterns bestånd av hornsimpa bedöms dock sammantaget som litet. Det är

inte känt om ackumuleringen svårnedbrytbara miljögifter utgör något hot mot hornsimpa i Vättern.

Bevarandeåtgärder

Enligt Fiskeriverkets föreskrifter om fiske i sötvattensområdena⁴⁷ är det förbjudet att fiska hornsimpa i Vättern. Det övergripande skyddet för Vättern tillsammans med ovanstående begränsningar bedöms innebära ett tillräckligt skydd för hornsimpa i Vättern.

Uppföljning

En kartläggning av hornsimpans nuvarande utbredning och status i Vättern saknas idag. Uppföljande provfisken med bottensatta översiktsnät på stort djup bör ske, lämpligen ska provfiskekalkalen Vista Kulle ingå men kompletterad med ytterligare ett par lokaler. Ett program bör upprättas inom det samordnade miljöövervakningsprogrammet för Vättern²³.

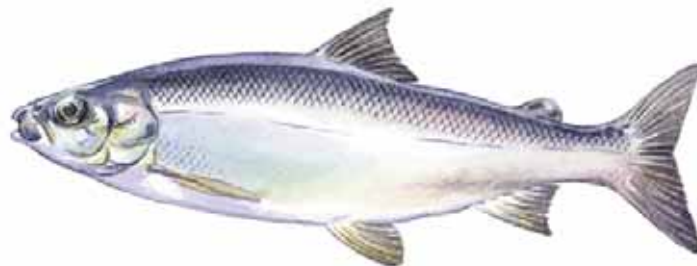
Sikfiskar (Coregonous spp.)

Allmänt

Sikarnas systematik är komplicerad och många studier har genomförts för att undersöka hur de olika sikarterna/formerna förhåller sig till varandra⁴⁸. Som indelningsgrund för de olika sikarna har antalet gälträfsänder på första gälbågen använts. Flest gälträfsänder har utpräglat planktonätande former som planktonsik och blåsik, medan däremot en mer bottendjurslevande form som storsik har färre gälträfsänder. Förhållandet kompliceras eftersom sikarna även i hög grad kan hybridisera med varandra. Sikarna uppvisar därmed såväl en stor morfologisk som biologisk och ekologisk variation. Även antalet lokala namn på de olika sikarna är stort, vilket bidrar till oklarheterna om formernas uppträdande och förekomst.

Sikens föda domineras i Vättern huvudsakligen av glacialrelikta kräftdjur som pungräka (*Mysis relicta*), taggmärsla (*Pallasea quadrispinosa*) och vitmärsla (*Monoporeia affinis*). För större sikar spelar även mollusker (*Lymnea* och *Pisidium*) en viss roll i födointaget och större sik äter även fisk. Från Vättern uppges historisk förekomst av tre sikformer; storsik, älvsik och sandsik⁴⁸. I skrivande stund pågår en utvärdering av Vätterssikarnas morfologi och genetik, bl a med avsikt att testa huruvida det förekommer differentierade bestånd av arten. Dessa analyser, som utförs av Fiskeriverkets sötvattenslaboratorium, är ännu inte klara, men preliminära resultat pekar på att den genetiska differentieringen mellan olika bestånd är relativt liten.

Storsiken (*Coregonus fera*) är sällsynt förekommande i Vättern och det är osäkert om den över huvudtaget fortfarande finns kvar i sjön. Storsiken är en av de till Sverige tidigt invandrade sikformerna och förekommer i större källsjöar för de norrländska älvarna men bestånd finns även i ett antal sydliga sjöar med förekomst av andra glacialrelikter. Storsiken uppges växa långsamt, men i gengäld bli gammal. Den största kända sik som fångats i Vättern, som vägde 8,5 kg och var 19 år gammal, var troligen en storsik⁴⁸.



Figur 53. Sik (teckning Tommy Gustavsson).

Älvsiken (*Coregonus lavaretus*), även kallad näbbsik, djupsik, aspsik eller blånäbb, karakteriseras av den framskjutande nosen. Under lektiden har båda könen vita vårtliknande utskott på huvudet, fenorna och delar av kroppen. Lektiden infaller i Vättern under oktober-december. Uppgifter om antalet kända lekplatser i Vättern är begränsad. Den enda säkert kända lekplatsen finns vid Sidön söder om Karlsborg i anslutning till Kråk, ett av Sveriges flitigast använda skjutfält⁴⁴. Uppgifter om lek på Norrgrundet norr om Visingsö finns också⁵⁶. Älvsiken förekommer i Östersjön från Uppland upp till Bottenviken samt i älvar som mynnar till detta havsområde samt förutom i Vättern även i bl a Väneren, Mälaren och Siljan. Havslevande älvsikar är kända för att företa långa vandringar, men även de sjölevande bestånden är kända för att röra sig över vidsträckta områden. Enligt tidigare uppgifter lever älvsiken i Väneren och Vättern på djupt vatten och anträffas sommartid på djup överstigande 50 meter, på vintern förekommer den något grundare⁴⁸. Resultaten från de riktade provfisken som genomförts i Vättern under 2004-2007 tyder dock på att älvsiken åtminstone periodvis uppehåller sig betydligt grundare. I förhållande till sandsiken är tillväxten något snabbare hos älvsiken⁴⁸. Enligt vissa yrkesfiskare har denna sikform minskat i Vättern från att förr ha varit dominerande i yrkesfiskets fångster till att idag endast fångas sporadiskt⁴⁸.

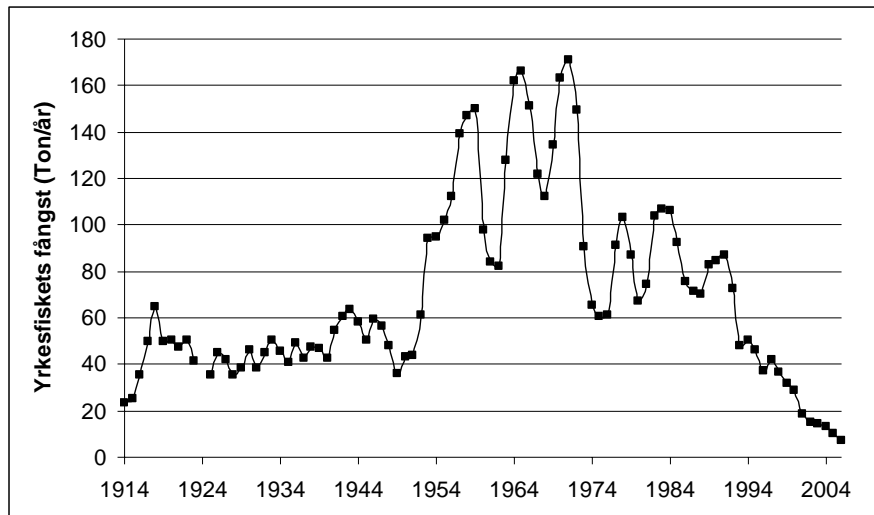
Sandsiken (*Coregonus acronius*), även kallad grundsik, landsik, kulsik, grässik, fetsik eller stensik, är den vanligaste sikformen i Vättern. Idag är det huvudsakliga sikfisket i Vättern inriktat mot sandsiken. I jämförelse med de andra sikformerna anses sandsiken som mer lokaltrogen, ett förhållande som även medför ett högre fisketryck på sandsiken. Sandsiken leker strandnära under december på grunt vatten med stenbottnar på många platser i sjön. Sandsiken, som inte blir så stor som de övriga sikformerna i sjön, kan uppnå en vikt på 3 kg⁴⁸.

Status

De fångsttoppar som noterats för sik har med hjälp av åldersanalyser visats åstadkomna av årsklasserna från vissa specifika år. Gemensamt för dessa år var bl a en varm försommar. Under 1950-, 1960- och början av 1970-talet var näringstillförseln till Vättern hög vilket gynnade födotillgången för arter som sik och siklöja. Fångststatistiken från yrkesfisket i Vättern från 1914 visar att sikfångsterna fram till 1953 varierade mellan 40 och 50 ton per år för att därefter öka (Figur 54). Vid mitten av 1950-talet fick nylonnäten sitt stora genombrott, vilket ledde till ett ökat fisketryck. Den högsta årsfångsten noterades 1971, då 171 ton fångades³³. Därefter har yrkesfiskets fångster av sik i Vättern minskat kraftigt, vilket har tolkats som en tillbakagång av sikbestånden/et.

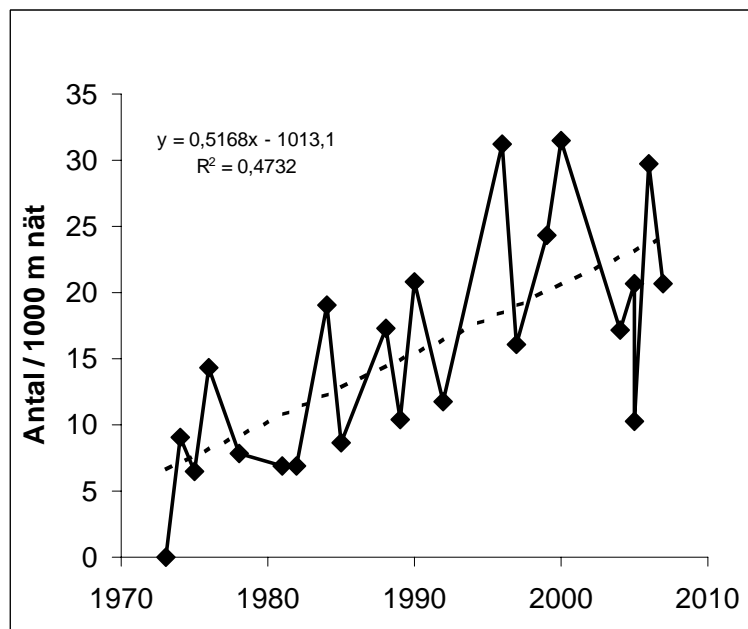
Samtidigt som fångsterna i yrkesfisket minskat har fångsten i de provfisken som företagits i Vättern under åren 1973-2007 dock haft en motsatt trend. Antalet sikar i fångsten har ökat kontinuerligt under den aktuella perioden medan biomassan (d v s den totala fångstvikten) varit i stort sett oförändrad över tiden. De tre senaste åren (2005-2007) då bestånden följts i ett mer omfattande övervakningsprogram har både antal och biomassa av sik ökat. Skillnaden mellan fångsten i det yrkesmässiga fisket och provfiskena kan förklaras av att provfiskena fångar alla storleksgrupper av sik medan yrkesfisket endast fångar de allra största. Sikens tillväxt har avtagit under det senaste decenniet och endast ett fåtal uppnår numera den storlek som krävs för att de ska fångas i fisket med grovmaskiga nät. Den minskade tillväxten hos sikar i Vättern bedöms huvudsakligen bero på den starkare inomartskonkurrens som uppkommit på grund av ett förändrat fiskemönster och en minskad produktivitet. Fisket med nät bedrivs i dagsläget med mer grovmaskiga nät än tidigare och ansträngningen i fisket med nät som är den huvudsakliga metoden för att fånga sik (både det yrkesmässiga fisket och fritidsfisket) har minskat avsevärt.

Utbyggnaden under 1970-talet av de kommunala avloppsreningsverken runt Vättern har medfört att fosforhalten i sjön sjunkit, vilket har påverkat födotillgången för sik. En alternativ förklaring till sikens förändrade tillväxtmönster kan vara att det höga fisketrycket med de storleksselektiva näten under 1960-, 70- och 80-talen kan ha gett en sk evolutionär effekt på siken. Långsamväxande individer med tidig könsmognad kan ha gynnats före de snabbväxande individer som utsätts för ett högre fisketryck⁴⁹ (Figur 54). År 2006 var fångsterna mindre än 10 ton³³.



Figur 54. Fångststatistik avseende sik i Vättern 1914 – 2006³³.

Resultaten från de riktade provfiskerna som genomförts under 2004-2007 tyder på en ökad medelfångst (antal individer/ansträngning) i sjöns södra del (Figur 55). Utifrån dessa resultat framgår att bestånden av älv- och sandsik troligen är relativt starka om än småvuxna⁵⁰.



Figur 55. Medelfångst av sik per längdenhet nät med maskstorlek 10-60 mm stolpe på djup mellan 20 och 50 meter vid Vistakulle/Fingals 1973-2007. Nättypen och ansträngningen i provfiskerna skiljer sig över tiden, figuren ska därför ses som ett grovt mått på trenden i fångst per ansträngning⁵⁰.

Tidigare har man inte tagit hänsyn till att Vätterns samlade sikbestånd består av olika delbestånd av olika sikformer. Eftersom flertalet visat på såväl morfologiska som genetiska olikheter mellan de två sikformerna kan det inom de närmsta åren bli aktuellt att göra skilda statusbedömningar för dessa sikformer. I dagsläget saknas dock information för att en sådan delad bedömning ska vara möjlig. En delad statusbedömning kan även komma att påverka styrningen av fisket i framtiden.

Mål

Målsättningen för Vättern är att:

- Vätterns olika sikformer ska finnas i livskraftiga bestånd som tål ett fiskeuttag.
- Yrkesfiske och fritidsfiske främjas och styrs så att bestånden skattas inom biologisk säkra gränser och på ett sådant sätt att de naturligt förekommande arterna fortlever i livskraftiga bestånd²⁸.

Hot

Även om storlekssammansättningen hos Vätterns sikbestånd har förändrats under senare år bedöms beståndets status ändå vara relativt god. Den i dagsläget svaga tillväxten och dåliga konditionen hos sik är dock ett problem för fisket. Förutsatt att näringstillgången bedöms vara på en för Vättern naturlig nivå kan denna situation bestå över längre tid om inte siken beskattas i fisket vid en lägre storlek och ålder vilket sannolikt skulle minska konkurrens om gemensamma födoobjekt och ge en snabbare tillväxt. Ett förändrat fiskemönster kan dock få oönskade konsekvenser på andra arter, det är t ex känt att bifångsterna av ung röding ökar med minskande maskstorlek vilket i dagsläget försvårar möjligheten för fisket att utnyttja den potentiella resurs som siken skulle kunna utgöra.

Bevarandeåtgärder

Vättern har goda grundförutsättningar för sik vilket gör att det inte finns någon anledning att genomföra fysiska fiskevårdsåtgärder som t ex skapande av nya lekplatser. Lekplatser har dock skäl att säkerställas för att rekryteringen ska vara säkerställd långsiktigt, t ex bör lekplatsen vid Sidön (Karlsborg) bör skyddas från förekomst av skarv under lekperiod.

I Fiskeriverkets föreskrifter rörande fisket i Vättern⁴⁷ finns regler som reglerar fisket efter sik. I de ändringar av regelverket för sikfisket, som infördes den 1 juli 2005, utökades fredningstiden såväl som fredningsområdenas storlek. Ytterligare förlängning av fredningstiden i samband med sikens lek infördes den 1 juli 2008. Tillsammans har dessa åtgärder lett till ett minskat fisketryck. Genom en intensifierad fisketillsyn kommer efterlevnaden av det nya regelverket avseende fisket i Vättern att kontrolleras i ökad omfattning.

En ökad beskattning av sikbeståndet skulle sannolikt leda till en ökad tillväxthastighet och även ökad medelstorlek. För att undvika att den juvenila rödingen missgynnas bör en ökad beskattning av sikbestånden i Vättern därför föregås av någon form av redskapsutveckling eller omfattande oberoende tester av områden där bifångsterna av röding är acceptabla. Det tidigare försöket med selektivt sikfiske som genomfördes 2005 gav inget tillförlitligt resultat, bifångsterna av röding var höga på de flesta av de testade områdena (22 av 24)⁵⁰.

Uppföljning

Uppföljningen av Vätterns sikbestånd har under lång tid baserat sig på yrkesfiskets fångstredovisning. För att följa sikbeståndet i Vättern behöver fler undersökningar genomföras som inte baserar sig på fångststatistik.

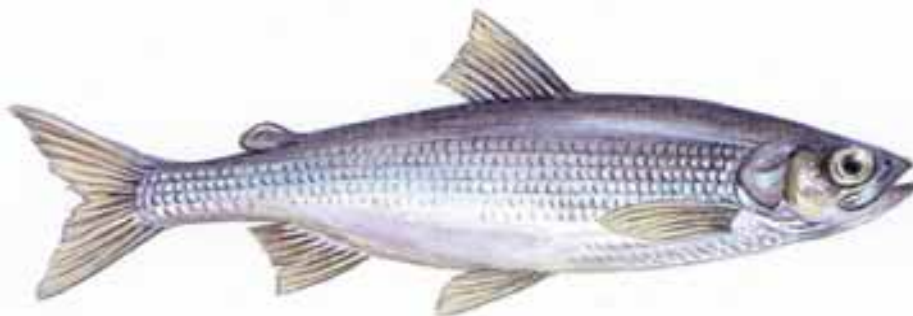
- Det omfattande övervakningsprogram för fisk som drivits av Fiskeriverket sedan 2005, där sik varit en av målarterna, med huvudsakligt syfte att följa upp effekterna av införandet av fredningsområden fortsätter och övergår på sikt till att bli ett permanent övervakningsprogram samordnat med övrig miljöövervakning.
- Fortsatta ansträngningar krävs för att utvärdera huruvida det förekommer genetiskt differentierade sikbestånd i Vättern och vilken status dessa har.

Siklöja (*Coregonus albula*)

Allmänt

Siklöjan (även lokalt kallad lögan eller sil) trivs i djupa och klara sjöar med tillgång till ett kallt vatten sommartid, vilket gör den till en karaktärsart för Vättern. Siklöjan lever pelagiskt, dvs den lever i den fria vattenmassan. Oavsett ålder och storlek lever siklöjan uteslutande på djurplankton, vilket gör att konkurrensen mellan olika storleksklasser blir hård. Detta leder ofta till att rika årsklasser av yngel skapar födobrist hos äldre individer, vilka därigenom kan förlora förmågan till fullgod reproduktion. Omvänt kan äldre, starka årsklasser trycka tillbaka yngre fiskar som då har svårt att klara sig och nya rika årsklasser uppkommer först när de äldre fiskarna minskat i antal. Detta förhållande skapar ofta stora fluktuationer i siklöjebeståndet i en sjö. Under sitt första levnadsår växer siklöjan snabbt och kan redan i augusti uppnå en storlek av 10 cm. Därefter avtar tillväxthastigheten och siklöjorna i vissa bestånd blir aldrig större än 13-15 cm. Individer med en längd över 25 cm är mycket sällsynta. I samband med provfiske har enstaka siklöjor med en längd av 25–28 cm fångats i Vättern. Åldersbestämning av dessa visade på en ålder upp till 11 år, vilket är en ovanligt hög ålder för siklöja.

Vanligtvis sker siklöjans lek på grunt vatten, men i Vättern leker siklöjan även på större djup. Lek har konstaterats på mellan 50 och 80 meters djup även om lekmogen siklöja har fångats på 120 meters djup²⁰. Inför leken samlar sig siklöjan på grundare vatten, för att sedan gå ut på djupare vatten före själva leken. Leken ute i pelagialen innebär att rommen lägger sig utspridd på botten. Leken sker från mitten av november till mitten av december och initieras av minskande dagslängd och sjunkande vattentemperatur. Siklöjelek förekommer bl a vid Omberg, Hästholmen och Hovanäs.



Figur 56. Siklöja. (teckning Tommy Gustavsson)

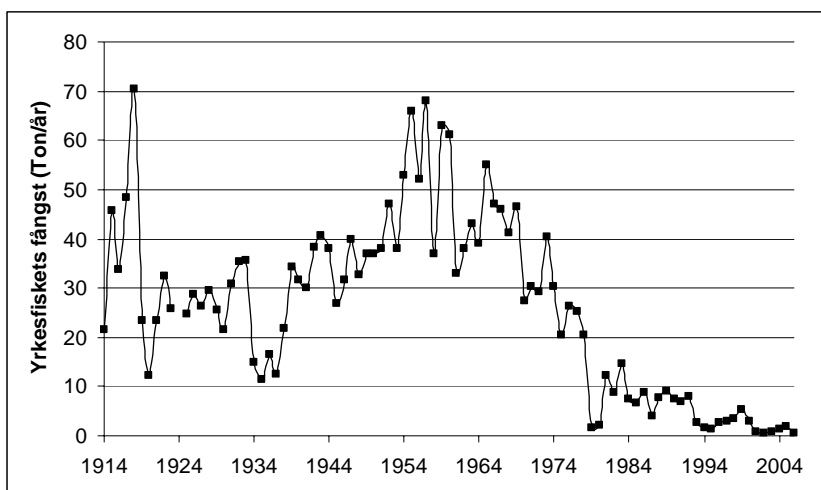
I sjöar med förekomst av nors anses siklöjan vara underlägsen norsen. I Vättern bedöms beståndet av siklöja generellt var fem gånger mindre än norsbeståndet (antalsmässigt). Andra pelagiskt levande och därmed konkurrerande fiskarter till siklöjan är siken och benlöjan. De tre olika i Vättern förekommande sikformerna konkurrerar i varierande grad med siklöjan. I förhållande till siken är emellertid siklöjan överlägsen i sin förmåga att fånga djurplankton

genom sitt högre antal gälräfständer och därmed effektivare fångstredskap. Benlöjan föredrar det varmare ytvattnet och livnär sig bland annat på djurplankton men fångar även vattenlevande insektslarver. Genom att benlöjan framför allt förekommer i ytvattnet är konkurrensen med siklöjan liten.

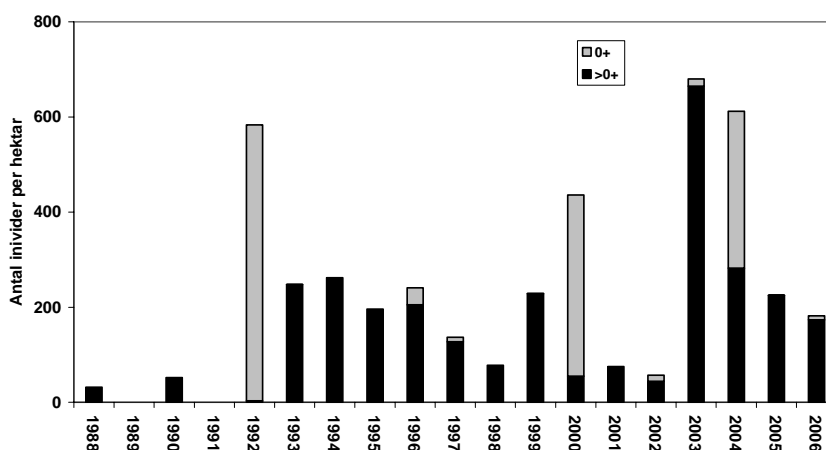
För flera fiskarter i Vättern, t ex öring, lax och röding, är siklöjan en viktig bytesfisk.

Status

Beståndet av siklöja i Vättern bedöms idag som relativt stabilt (Figur 58). Riktat fiske efter siklöja förekommer numera endast i mindre omfattning i Vättern, år 2005 understeg t ex fångsten i det yrkesmässiga fisket 2 ton. Som jämförelse kan nämnas att fångsten av siklöja i Väneren under motsvarande period uppgick till över 200 ton där fisket bedrivs för saluföring av rommen till skillnad från i Vättern där fångsterna huvudsakligen sker för betestillgång. När fisket efter siklöja i Vättern var som intensivast under 1950- och 1960-talen fångades mer än 60 ton årligen (Figur 57). I södra Vättern förekom förr i tiden ett omfattande notfiske efter siklöja i samband med leken. Numera sker en viss fångst av siklöja för insamling av löjrom, år 2000 uppgick den insamlade och inrapporterade mängden siklöjerom i Vättern till under 50 kg.



Figur 57. Yrkesfiskets fångster av siklöja 1914-2006.



Figur 58. Förekomst av siklöja i Vättern - totalt antal varav ensamriga individer (0+) framgår³³.

Mål

Målsättningen för Vättern är:

- Det ska finnas ett livskraftigt bestånd av siklöja i Vättern eftersom arten är en viktig bytesfisk för flera andra fiskarter som t ex röding och öring.
- Yrkes- och fritidsfiske främjas och styrs så att fiskbestånden skattas inom biologisk säkra gränser och på ett sådant sätt att siklöjan fortlever i ett livskraftigt bestånd.

Hot

En låg näringsämnehalt påverkar beståndet av siklöja. En ökad näringshalt i Vättern innebär en ökad planktonproduktion och därmed en ökad födotillgång för en utpräglat planktonlevande art som siklöja. I dag bedöms näringsstatusen i Vättern som naturlig vilket indirekt medför ett minskat bestånd av siklöja. Så länge näringsstatusen inte understiger vad som bedöms som den naturliga bakgrundshalten i Vättern innebär inte den låga näringsituationen något hot. Den minskade produktionen ställer dock krav på anpassningar av fisketrycket. I dagsläget finns det dock inget som tyder på att nuvarande fiske utgör något hot.

Bevarandeåtgärder

I Fiskeriverkets föreskrifter rörande fisket i Vättern⁴⁷ finns regler som gäller siklöjefisket. Regelverket innebär att fiske efter siklöja är förbjudet från och med 15 november till och med 31 december i Vättern med undantag från skärgårdsområdet. Några behov av andra riktade bevarandeåtgärder för siklöjan i Vättern bedöms inte finnas idag.

Uppföljning

Inom det samordnade miljöövervakningsprogrammet²³ för Vättern genomförs årliga s k eko-räkningar och trålningar för att följa utvecklingen av det pelagiska fiskbeståndet med avseende på framför allt siklöja och nors. Fortsatt eko-räkning och trålning enligt tidigare tillämpad metodik bör ske.

Harr (*Thymallus thymallus*)

Allmänt

Harren, som hör till laxfiskarna har en huvudsaklig nordlig utbredning i Sverige. Beståndet i Vättern utgör landets sydligaste naturliga förekomst. Harren, eller ”valer” som den också kallas lokalt, har en långsträckt form och kännetecknas av den långa och höga ryggen. I Vättern är harren sjölevande förutom under det första yngelstadiet och under lekperioden på våren, då den söker sig upp i vissa tillrinnande vattendrag. Som vuxen rör sig harren utmed Vätterns stränder, men den är fåtaligare i sjöns nordligaste del. Födan består huvudsakligen av insekter, snäckor och musslor men stor harr kan även övergå till fiskdiet. Harren blir vanligen lekmogen vid en längd på 30-35 cm. I Vättern når harren vanligtvis en längd på ca 40 cm, men sällan vikter över 1 kg.

Harren i Vättern har sin lekperiod från slutet av april till början av juni. Lekuppvandringen i vattendragen under våren styrs av vattentemperaturen och tillgången på vatten i tillflödena. Till skillnad från öringen tar sig harren sällan långt upp i vattendragen för sin lek, harren är inte lika bra som öringen på att forcera forsar och fall. Sannolikt gynnas även harrens yngel av att kläckas nära mynningen eftersom de nykläckta ynglen vandrar ut till Vättern relativt om-

gående. Harrens krav på lekområdena är att vattnet ska vara av god kvalitet samt att det ska finnas partier med strömmande vatten där syresättningen av rommen är god. En annan skillnad jämfört med öringen är att Vätterns harrar även i viss omfattning leker ute i sjön. I norra Vättern har harrlek konstaterats på utskjutande stenrevlar vid öar och uppgifter finns att harr förr fångades vid kända lekgrund vid Risön, Sandön och revlarna vid Röknen²⁰. Harrlek har även noterats inne i Visingsö hamn där färjetrafiken åstadkommer en vattencirkulation och strömbildning⁵¹. Hur stor betydelse sjölekande harr har för beståndet jämfört med leken i tillflödena är okänt.

Vid leken sker ingen nämnvärd nergrävning av romen utan de något klibbiga romkornen får falla ner mellan stenar och grus. Tiden för utvecklingen av rommen regleras av vattentemperaturen och efter några veckor kläcker rommen. För Vätterharrar innebär detta att kläckningen vanligen sker från mitten av juni. Till skillnad från öringen lämnar harrrynglen sina kläckningsår tidigt och tar sig ut i Vättern redan efter någon vecka⁵¹.



Figur 59 Harr (teckning Tommy Gustavsson)

Status

Harrlek har konstaterats i ett 15-tal vattendrag som mynnar till Vättern, bl a gjordes en inventering runt hela sjön 1987⁵². Framför allt är det vattendrag som mynnar till den västra sidan av Vättern, som t ex Hökesån, Knipån, Hornån, Gagnån och Hjoån som är de betydelsefulla lek-vattendragen för harren. På den östra sidan sker harrlek i större omfattning i Kårsbyån och är Röttleån, på senare år har emellertid harrlek i mindre omfattning även noterats i Ålebäcken söder om Omberg.

Något riktat yrkesmässigt fiske efter harr bedrivs inte i Vättern, men en viss fångst sker i samband med sikfiske. Storleken på Vätterns harrbestånd är osäkert. Fångststatistik från mitten av 1980-talet och fram till början av 1990-talet visade att 1-2 ton harr fångades årligen under denna period. Fritidsfiskets fångst av harr var ca 2 ton årligen i början av 1990-talet³³. Flera samstämmiga muntliga uppgifter anger ett kraftigt försämrat fiske efter harr i Vättern under senare åren.

Mål

Målsättningen för Vättern är att:

- Harren i Vättern ska finnas i ett livskraftigt bestånd som tål ett uttag genom olika typer av fiske.
- Vattenkvaliteten i de vattendrag där harrlek förekommer ska vara sådan att harrens lek, rom och yngel inte påverkas negativt.

- Vattendrag som nyttjas av uppvandrande fisk för fortplantning medger reproduktion till det första naturliga vandringshindret²⁸.
- Reglering av till Vättern mynnande vattendrag tar hänsyn till biologisk mångfald. I opåverkade vattendrag bibehålls naturliga vattenflöden och vattennivåer. Vattenuttag som skadar biologiska värden förekommer ej²⁸.
- Vättern uppvisar inte några försurningstendenser. Inga tillflöden till Vättern uppvisar försurningseffekter, varken kemiskt eller biologiskt²⁸.

Hot

Hoten för harren i Vättern är bl a följande:

- Några av de för harrens reproduktion mest värdefulla vattendragen är försurningspåverkade och ingår därför i olika kalkningsprojekt. Bibehållna kalkningsåtgärder krävs för dessa vattendrag²⁸.
- I de år med harrlek som är reglerade, kan regleringen innebära en låg vattenföring i samband med lekuppvandringen. Om färre lekfiskar kan nå sina lekområden har detta en negativ påverkan på beståndet.
- Ett stort fisketryck skulle kunna innebära ett hot mot harrbeståndet. I dagsläget finns det dock inget som tyder på det.
- Signalkräfta kan predera direkt på rom i både sjö och tillflöden. Dessutom kan kräftor konkurrera om födan med harren.
- Skarv och andra fiskätande fåglar kan dels predera direkt på fisken men även utgöra en skrämselfaktor för fisk som uppehåller sig på grundområden.

Bevarandeåtgärder

I Fiskeriverkets föreskrifter rörande fisket i sötvattensområdena⁴⁷ finns regler som gäller harrfisket. Allt fiske är förbjudet från och med 15 april till och med 30 maj i Hjoån, Hjällöbacken, Skämmingsforsån, Holmån, Rödån, Svedån, Gagnån, Hornån, Knipån, Hökesån, Domneån, Dunkehallaån och Röttleån samt i dessa års mynningsområde inom en radie om 300 meter från mittpunkten mellan åarnas två yttersta mynningsuddar. Minimimått gäller för fångst av harr i Vättern. Genom en intensifierad fisketillsyn kommer efterlevnaden av det nya regelverket avseende fisket i Vättern att kontrolleras i ökad omfattning.

- Eftersom harren liksom öringen tar sig upp i tillrinnande vattendrag för sin lek är den beroende av att det finns fria uppvandringsvägar. Vandringshindren utgörs ofta av vägtrummor, kraftverks- och bevattningsdammar, i många fall anläggningar som inte längre är i funktion eller delvis raserade. Att åtgärda vandringshinder för lekuppvandrande harr i tillflöden till Vättern är därför en angelägen åtgärd för sjöns harrbestånd. Likaså är det viktigt att minska den negativa påverkan på harrbeståndet som beror på vattenregleringen i några lekvattendrag.
- I försurningspåverkade tillflöden till Vättern som utgör lekvattendrag för harren behövs bibehållna kalkningsåtgärder.
- Yrkes- och fritidsfiske främjas och styrs så att fiskbestånden skattas inom biologisk säkra gränser och på ett sådant sätt att de naturligt förkommande arterna fortlever i livskraftiga bestånd²⁸.
- En förvaltningsplan för beståndet av skarv i Vättern behöver utarbetas.

Uppföljning

Våren 1987 gjordes en inventering av tillrinnande vattendrag till Vättern för att få en bild av i vilka vattendrag harrlek förekom. Sedan 1997 har årligen antalet lekande harrar noterats vid okulärbesiktning i Hornån och Röttleån. Våren 2002 gjordes en uppföljande kontroll av de vattendrag där harr konstaterades 1987, samt att ett antal ytterligare vattendrag kontrollerades där det uppgivits harrförekomst. Under senare år har antalet vattendrag där det förekommer en regelbunden räkning av lekharr på våren utökats. Vid en undersökning av fiskförekomsten i Vätterns strandzon 2004 kontrollerades även förekomsten av juvenil harr i närheten av flera vattendrag runt sjön²⁵.

I dagsläget saknas bra metoder för beståndsuppskattning och kontroller av hur harrens reproduktion har lyckats i sjön eller tillrinnande vattendrag. En riktad fångststatistik kompletterad med en utökad lekfiskräkning är möjliga metoder att tillgå och som bör genomföras löpande. Det bedöms idag som angeläget att göra en ta fram en övervakningsmetod för harren i Vättern. I första hand bör en sammanställning av befintliga undersökningar och övrig information om harrens lek i Vättern göras.

Öring (*Salmo trutta*)

Allmänt

Öringen i Vättern är liksom rödingen en ursprunglig art som funnits i sjön sedan istiden. Den storvuxna öring (även kallad vätternlax) som tidigare fanns i Vättern försvann i samband med utbygganden av Motala kraftverk 1918. Denna snabbväxande och nedströmslekande öring kunde nå vikter på över 20 kg. Medelvikten på den fångade öringen vid början av förra seklet rörde sig mellan 3-4,5 kg och exemplar på 10-15 kg var inte ovanliga. Att återfå denna storvuxna nedströmslekande öring bedöms dock inte som möjligt. Parallellt med den nedströmslekande öringen har det hela tiden även funnits uppströmslekande öring som lekt i Vätterns tillflöden.

Förlusten av den storvuxna nedströmslekande öringen i Vättern ledde under 1950-talet fram till en omfattande öringromtäkt i ett flertal år på västgötasidan för senare utsättning av öringyngel. I slutet av 1950-talet insåg man emellertid att dessa utsättningar inte gav det förväntade resultatet och de upphörde omkring 1960. Istället riktades intresset mot lax och den första utsättningen i Vättern gjordes 1959 på förslag från Fiskeriverkets Sötvattenslaboratorium.

Öringen leker i oktober-november när höstregnen gör att vattenföringen i åar och bäckar ökar och därmed underlättar uppvandringen. Öringen har god förmåga att ta sig förbi forsar och fall och dess förmåga att hoppa gör att den kan ta sig upp i de branta vattendrag som mynnar till Vättern. Öringens krav på sin lek- och uppväxtmiljö innebär att det ska vara ett strömmande väl syresatt vatten av god kvalitet och att bottensubstratet ska vara sten och grus. För att trivas vill öringen ha ett kallt vatten med en skuggande trädvegetation utmed vattendraget.

Vid leken grävs romkornen ner i bottengruset och ligger där fram till kläckningen i april. Den första tiden efter kläckningen tillbringar gulesäcksynglet i bottengruset innan de kryper upp och intar revir i strömmande avsnitt av vattendragen. Vid en ålder av 1-3 år, vanligen 2 år, vandrar öringungarna i vattendragen ut i Vättern där den huvudsakliga tillväxten sedan sker. Provfisken under senare år i Vätterns strandzon har även påvisat förekomst av öringungar i närheten av tillrinnande vattendrag, men yngel har även påträffats längre bort från åmynningar²⁵. Alla öringungarna genomgår emellertid inte smoltifieringsprocessen och vandrar ut i

sjön, en liten andel stannar kvar i vattendraget hela livet och utgör en del av det stationära beståndet. När öringen är könsmogen vid en ålder av 4-6 år återvänder den till vattendragen för att leka. Honorna har då oftast en längd överstigande 50 cm.

Under sin uppväxt i bäckar och åar lever öringungarna uteslutande på insekter och bottendjur, men när öringen kommit ut i Vättern blir fisk en allt större del av födan. I en studie av födovälet för Vätterns öringar var nors, siklöja och storspigg de dominerade arterna⁴⁶.

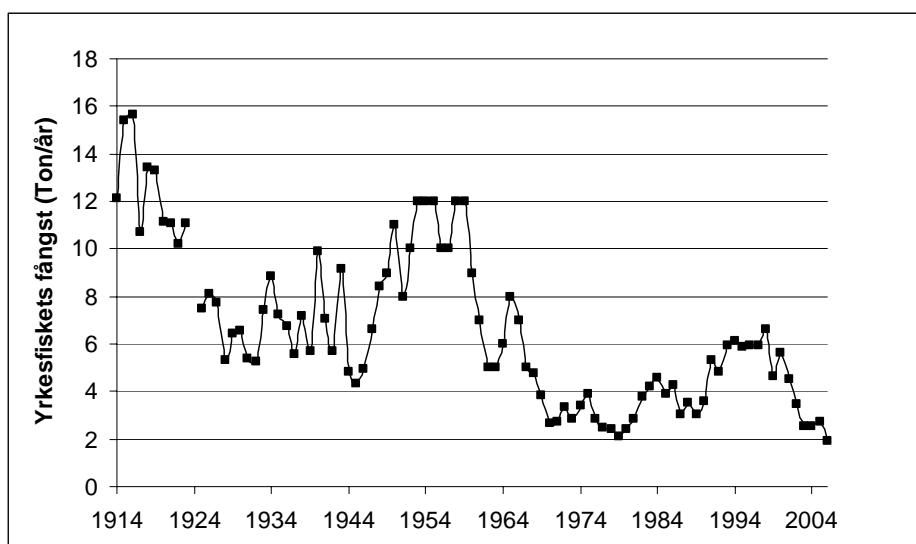
Öring fångas av såväl yrkesfisket som sport- och fritidsfisket²⁰. Den uppströmslekande öringen som idag finns i Vättern har en medelfångstvikt på cirka 1,8 kg, men kan nå vikter på upp till 10 kg. Genom kalkningsinsatser i viktiga lekvattendrag har försurningens negativa påverkan kunnat begränsas. Åtgärdade vandringshinder har medfört ökade arealer tillgängliga lek- och uppväxtområden i många tillflöden och biotopvårdsåtgärder har förbättrat de tillgängliga öringbiotoperna.



Figur 60. Öring från Vättern (foto: Mikael Johansson).

Status

Öringen leker under hösten i sammanlagt ett 60-tal åar och bäckar som mynnar i Vättern, varav merparten på sjöns västsida. Tillflödena till Vättern utmärks av en hög lutning och därmed en hög vattenhastighet med god syresättning av vattnet. I flera tillflöden är tillförseln av ett kallt grundvatten stor. Vattenkvaliteten har förbättrats i tillflödena under de senaste decennierna. I många vattendrag har fiskevårdsåtgärder genomförts med gott resultat under de senaste åren, främst med syfte att skapa fria vandringsvägar. Det är dock endast ett 15-tal vattendrag som har en hög totalproduktion av öringmolt⁵³. I åar utgör fortfarande kraftverk och dammar hinder och i många bäckar är vattenföringen periodvis så låg att reproduktionen blir begränsad. Sammantaget innebär detta att öringbeståndet är stabilt men att det ändå inte bedöms vara större än drygt 50 % av det ursprungliga⁵³.

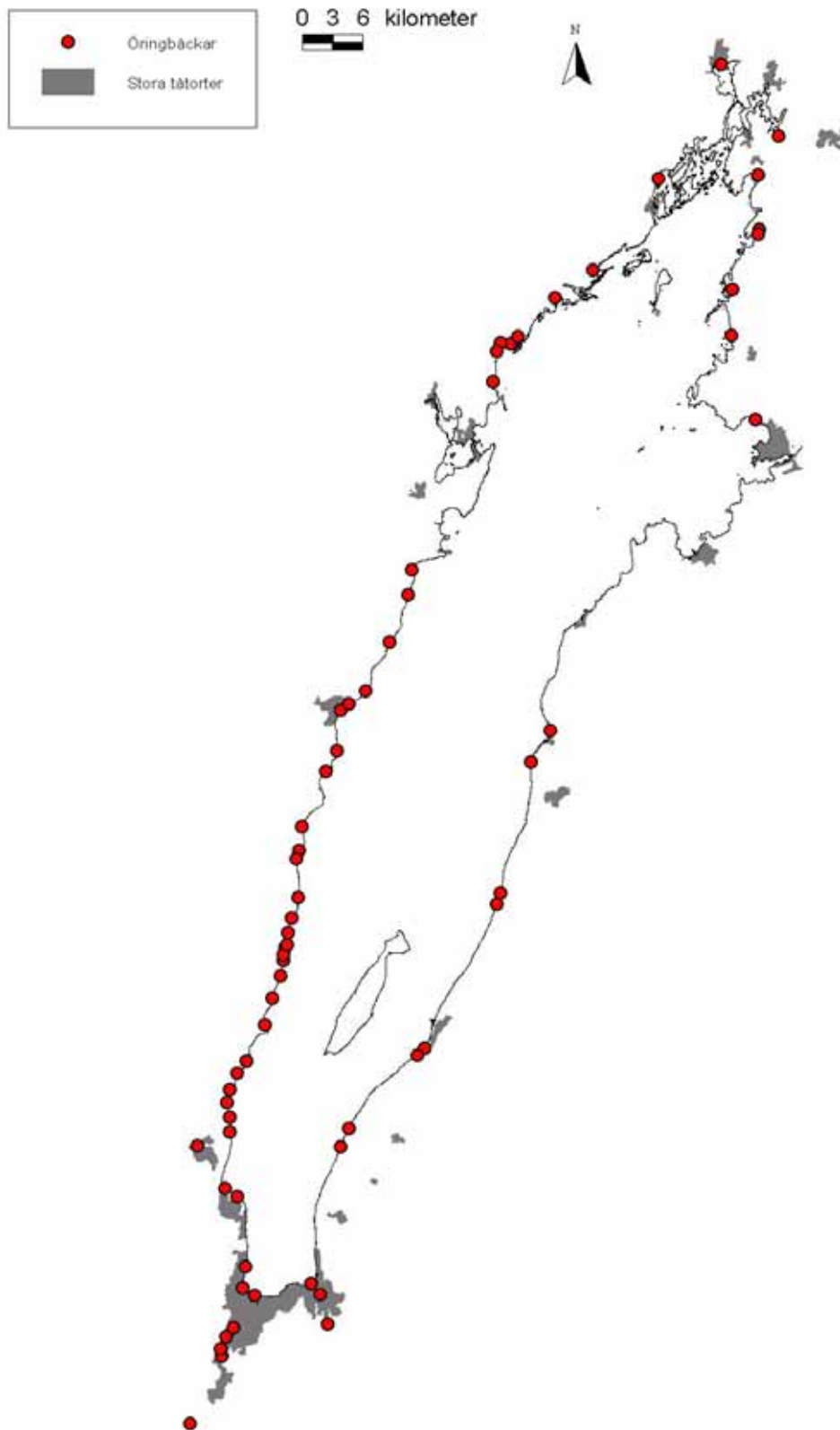


Figur 61. Yrkesfiskets fångst av öring 1914-2006, de senaste årens nedgång i fångsterna är en återspeglning av den minskade ansträngningen³³.

Mål

Målsättningen för Vättern är att:

- Öringen i Vättern ska finnas i livskraftiga bestånd som tål ett uttag genom olika typer av fiske.
- Försurning begränsar inte öringens reproduktion i Vätterns tillflöden. Vattenkvaliteten i de vattendrag där Vätteröring förekommer ska vara sådan att öringens lek, rom och yngel inte påverkas negativt²⁸.
- Reglering av i Vättern mynnande vattendrag tar hänsyn till biologisk mångfald. I opåverkade vattendrag bibehålls naturliga vattenflöden och vattennivåer. Nolltappning och korttidsreglering förekommer ej. Vattenuttag som skadar biologiska värden förekommer ej²⁸.
- Yrkesfiske och fritidsfiske främjas och styrs så att fiskbestånden skattas inom biologisk säkra gränser och på ett sådant sätt att de naturligt förekommande arterna fortlever i livskraftiga bestånd²⁸.



Figur 62. Öringförande vattendrag runt Vättern. (från ⁵³)

Hot

Av avgörande betydelse för öringbeståndets utveckling och storlek i Vättern är tillståndet i de tillrinnande åar och bäckar som är öringens lek- och uppväxtmiljöer. Vattenregleringen har inneburit att vattendragen byggts ut, vilket hindrar öringen att nå lek- och uppväxtplatser uppströms.

Bland hoten för Vättern finns bl a:

- Onaturligt orsakade vandringshinder finns i nästan samtliga tillflöden till Vättern. Genom förekomsten av vandringshinder begränsas öringens möjligheter att nå uppströms belägna lek- och uppväxtområden.
- Vattenreglering: kraftverk och dammar gör att vattendragen producerar mindre än dess beräknade ursprungliga mängd öringsmolt⁵³. Vattenreglering genom sk nolltappning eller annan reglering är periodvis så låg att överlevnadsmöjligheterna för öring och andra vattenlevande djur försämras.
- Vattenuttag under framför allt lågflödesperioder i små vattendrag är ett hot som kan spolia öringens reproduktion. Just det förhållandet att många av tillflödena runt Vättern är små gör dem generellt mer känsliga för olika former av påverkan, såväl i själva vattendraget som i dess närmiljö. Låga flöden i vattendragen innebär även ökad predation på öringungarna från t ex häger.
- Vattenkvaliteten i många vattendrag som mynnar till Vättern har tidigare varit dålig men har förbättrats avsevärt. Många vattendrag är dock fortfarande påverkade av när-saltsläckage. Många av tillflödena från Hökensås och Tiveden är försurningspåverkade och är därför föremål för regelbundna kalkningsåtgärder.
- Ett intensivt fiske kan påtagligt skada det återuppbyggnadsarbete som nu pågår av Vätterns öringstam. Ett högt fisketryck skulle kunna innebära ett hot mot öringbeståndet, men i dagsläget finns det inget som tyder på det.

Bevarandeåtgärder

Under de senaste decennierna har en rad olika fiskevårdsåtgärder utförts, med syfte att förbättra förhållandena för öringen i många vattendrag som mynnar till Vättern. Fiskevårdsåtgärderna har omfattat utrivning av vandringshinder, byggande av fiskvägar, ombyggnad av vägtrummor, utläggning av grus, sten och block för att förbättra öringens lek- och uppväxtområden samt anläggande av strömkoncentratorer vid åmynningarna. Det finns dock kvar ett stort åtgärdsbehov i tillflödena, inte minst när det gäller att åtgärda vandringshinder och utföra biotopförbättrande åtgärder.

Genom återkommande kalkningsinsatser inom de försurningspåverkade vattendragens avrinningsområden kan en tillfredsställande vattenkvalitet upprätthållas i vattendragen inom flertalet kalkningsområden.

I Fiskeriverkets föreskrifter om fisket i sötvattensområdena⁴⁷ finns t ex begränsningar av hur många laxfiskar som får fångas per dygn med handredskap och minimimått för fångst av öring. Vid handredskapsfiske får endast tre fiskar av arterna lax, öring och röding fångas per

dygn och fiskare, därav får högst två fiskar vara rödingar. Minimimåttet för fångst av öring i Vättern är 50 cm. Fiske efter öring är förbjudet fr o m den 15 september och t o m den 31 december i vattendrag som står i förbindelse med Vättern, dvs upp till första definitiva vandringshindret. Ytterligare begränsningar synes idag inte som nödvändiga.

Genom en intensifierad fisketillsyn kommer efterlevnaden av det nya regelverket avseende fisket i Vättern att kontrolleras i ökad omfattning. Fisketrycket bedöms idag dock inte som en begränsande faktor för öringbeståndet.

Uppföljning

Inom ramen för olika kontrollprogram genomförs regelbundna elfiskeundersökningar i ett flertal av de viktigaste tillflödena till Vättern med öringreproduktion. Det saknas emellertid ett sammanhållet program för uppföljning av Vätterns öringbestånd, vilket borde utarbetas. För att följa beståndet av vuxen fisk är insamling av fångststatistik samt räkning av lekfisk i vattendrag möjliga metoder. Räkning av lekfisk utförs regelbundet under hösten i ett antal vattendrag.

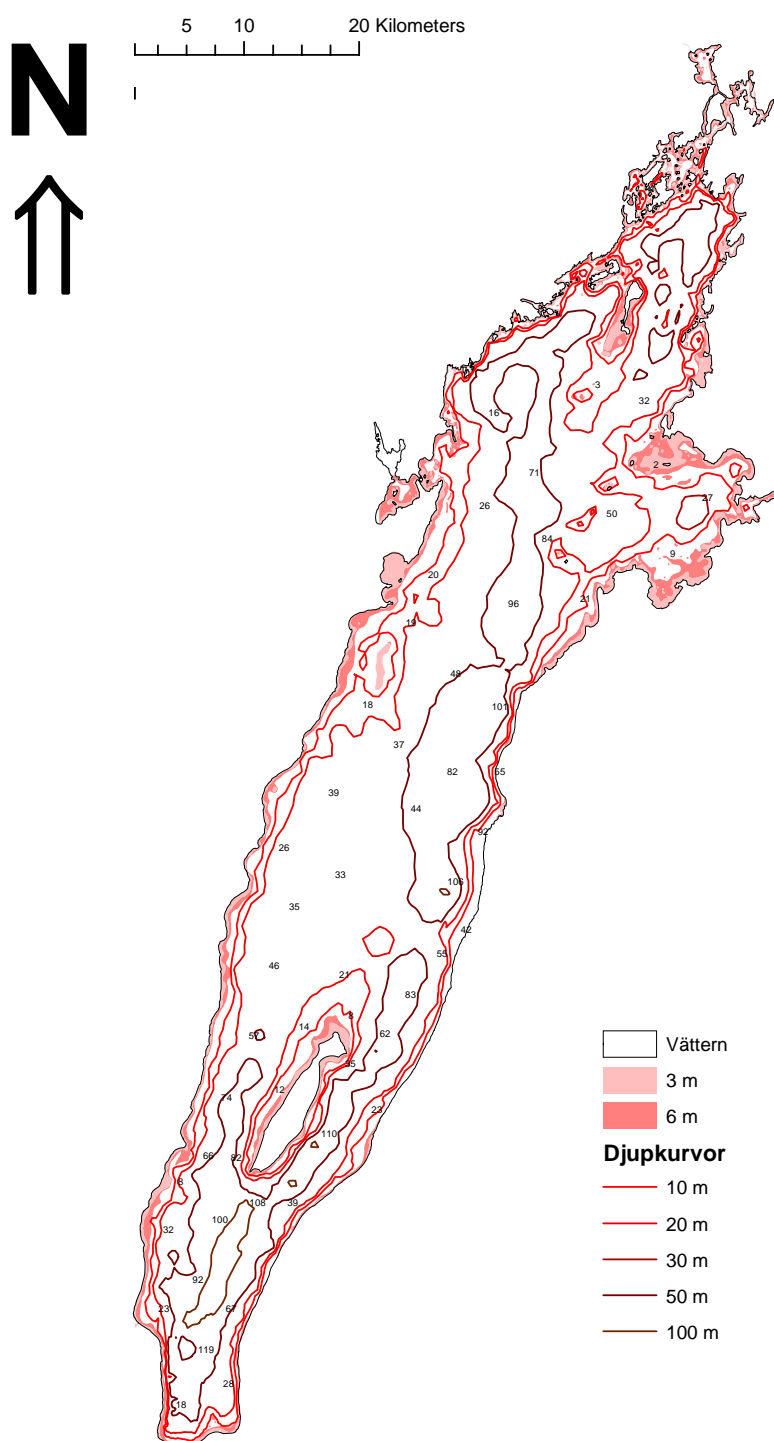
Sammanfattning av typiska fiskarter i Vättern

För fiskar i artdirektivet och de typiska fiskarterna (Tabell 12) i görs bedömning för hela Vättern. Bevarandestatusen bedöms som gynnsam för samtliga arter utom två (röding och harr) vars trender dock är osäkra. Samtliga övriga trender bedöms vara minst stabila.

Tabell 12 . Målsättning för fiskar upptagna i naturtypen 3130 och typiska arter i Vättern. Bevarandestatus baseras på beståndsuppskattning 2006. Kursiv stil utgörs av typiska arter.

Art	Mål för hela Vättern	Bedömd bevarandestatus
Nissöga	Reproducerande bestånd	Gynnsam Stabil
Stensimpa	Reproducerande bestånd	Gynnsam Stabil
<i>Röding</i>	Reproducerande och fiskbart bestånd	Ej gynnsam Trend osäker
<i>Hornsimp</i>	Reproducerande bestånd	Gynnsam Stabil
<i>Sikfiskar</i>	Reproducerande och fiskbart bestånd	Gynnsam Stabil
<i>Harr</i>	Reproducerande och fiskbart bestånd	Ej gynnsam Trend osäker
<i>Öring</i>	Reproducerande och fiskbart bestånd	Gynnsam Under förbättring
<i>Siklöja</i>	Reproducerande bestånd	Gynnsam Stabil

Bilagor



Bilaga 1. Djupkarta över Vättern.

Referenser och kommentarer

- ¹ Förordning (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m
- ² Miljöbalken, 1998:808, Första avdelningen, 1 kapitel, §1
- ³ Miljöbalken, 1998:808, 3 och 4 kap.
- ⁴ Rådets direktiv 79/409/EEG
- ⁵ Rådets direktiv 92/43/EEG
- ⁶ Miljöbalken, 1998:808, 7 kap 28a§
- ⁷ Natura 2000 i Sverige. Handbok med allmänna råd. Handbok 2003:9 Naturvårdsverket . 2003
- ⁸ Se www.naturvardsverket.se
- ⁹ NFS 2001:9 Naturvårdsverkets allmänna råd om miljökonsekvensbeskrivningar [till 6 kap. miljöbalken samt förordningen (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar]
- ¹⁰ Rådets direktiv 92/43/EEG; Definition i artikel 1k.
- ¹¹ Rapport 91. Vattenvårdsplan för Vättern. Vätternvårdsförbundet 2006.
- ¹² Uppföljning av Natura 2000 i Sverige. Rapport 5434. Naturvårdsverket 2004.
- ¹³ Rödlistan, www.artdatabanken.se, ArtDatabanken, SLU
- ¹⁴ Håkanson, L. & Ahl, T. 1976. Vättern – recenta sediment och sedimentkemi. Naturvårdsverket. PM 740.
- ¹⁵ Rapport 88. Avstämning av Vättern 90 och Vättern 96. Del av vattenvårdsplan för Vättern. Vätternvårdsförbundet.
- ¹⁶ Historiska våtmarker - våtmarkers utbredning från 1800-talet och framåt i några avrinningsområden i Västra Götaland. Rapport 2004:17. Länsstyrelsen i Västra Götaland.
- ¹⁷ Vattenvårdsplan för Vättern, 1970. Vätternvårdsförbundet.
- ¹⁸ Rapport 75. Paleolimnologiska studier i Väner och Vättern 2001. Vätternvårdsförbundet. 2003.
- ¹⁹ Bedömninggrunder för miljö kvalitet – Sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket 1999. Rapport 4913.
- ²⁰ Rapport 62. Fiske och fiskar i Vättern. Vätternvårdsförbundet. 2001.
- ²¹ Ståhlberg, N. 1938. Norra Vätterns *Characévegetation*. Botaniska notiser 1938.
- ²² Rapport 93. Undervattensvegetation i Vättern 2005. Vätternvårdsförbundet. 2007.
- ²³ Rapport 61. Program för samordnad miljöövervakning av Vättern och dess tillflöden 2001-2006. Vätternvårdsförbundet. 2001.
- ²⁴ Rapport 34. Vättern – en unik sjö med en unik fauna. Vätternvårdsförbundet. 1994.
- ²⁵ Rapport 89. Fiskundersökning i Vätterns strandzon och Nissöga i Rocksjön. Vätternvårdsförbundet 2005.
- ²⁶ Dom 580409 i Mål AD 51/1946.
- ²⁷ Lag (1950:595) om gräns mot allmänt vattenområde: på Web (2008-08-21): <http://www.notisum.se/rnp/SLS/LAG/19500595.HTM>
- ²⁸ Gemensamt mål med Rapport 91. Vattenvårdsplan för Vättern. Vätternvårdsförbundet. 2006.
- ²⁹ Rapport 87. Kräftprovfiske i Vättern 2003. Vätternvårdsförbundet. 2005.
- ³⁰ Biotopkartering Vätternbäckar. Meddelande 2005:34. Länsstyrelsen i Jönköping. 2005.
- ³¹ Ståhlberg, N. 1950. Vättern, smaragden bland våra sjöar; sid 430-444. Natur i Västergötland. Bokförlaget Svensk Natur.
- ³² Förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.
- ³³ Rapport 94. Årsskrift 2007. Vätternvårdsförbundet. 2008.
- ³⁴ Jaktlagen 1987:259, 3 §
- ³⁵ Artskyddsförordningen 1998:179
- ³⁶ Jaktförordningen 1987:905, 33 §
- ³⁷ Statens jordbruksverks föreskrifter (SJVFS 1995:125) om införsel av fisk, kräftdjur och blötdjur och produkter därav
- ³⁸ Fiskeriverkets hemsida 2008-08-21: <http://www2.fiskeriverket.se/laboratorier/sotvatten/projekt/nissoga.htm>
- ³⁹ Rapport 82. Rödingens lekplatser och överlevnad vid återutsättning av fisk. Vätternvårdsförbundet. 2004.
- ⁴⁰ Hammar, J. 1994. Split-routine strategies in competitive body-building: species and size selective predation in marginal Arctic char. Book of abstracts. Int. Char. Symp. Trondheim 1004.
- ⁴¹ Hammar, J. 2006. Varför har den unga storrödingens tillväxt försämrats i Vättern under perioden 1972-2004? Manuscript.
- ⁴² Fiskbestånd och miljö i hav och sötvatten. Resurs- och miljööversikt 2007. Fiskeriverket. 2007.
- ⁴³ Rapport 62. Fiske och fiskar i Vättern: Eklöv, A. Överlevnad av rom och rödingyngel, Vättern 1993-2001.
- ⁴⁴ Essvik. Försvarets verksamhet och fisket. Manuskript. 2008.
- ⁴⁵ Kullander, S. O. och Dellings, B., 1994. Artfaktablad: Hornsimpå. Artdatabanken, Sveriges Lantbruksuniversitet
- ⁴⁶ Svärdson m fl 1988. Glacialrelikernas betydelse för Vätterns fiskar. Information från Sötvattenslaboratoriet, Nr 15.

-
- ⁴⁷ Fiskeriverkets föreskrifter (FIFS 2004:37) om fiske i sötvattensområdena.
- ⁴⁸ Svärdson, G. 1979. The speciation of Scandinavian *Coregegonus*. Rep. Inst. Freshw. Res. 57.
- ⁴⁹ Thomas, G. & Eckmann, R. 2007. The influence of eutrophication and population biomass on common whitefish (*Coregonous lavaretus*) growth – the Lake Constance example revisited. Can. J.Fish. Aquat.Sci. 64:402-410.
- ⁵⁰ Nyberg P & Sandström, A. Fiskeriverket. Manuskript. 2007
- ⁵¹ Sjöstrand, P., 1998. Undersökningar av harren i Vättern 1987-94. PM från Fiskeriverkets Utredningskontor, Jönköping.
- ⁵² Thörne, L. och Sjöstrand, P., 1988. Inventering av lekområden för harr i Vätterns tillflöden. Inf. från Sötvattenslaboratoriet nr 2.
- ⁵³ Biotopkartering av Vätternbäckar. Meddelande 2005:34, Länsstyrelsen i Jönköping. 2005

