

Förvaltningsplan för fisk och fiske i Vombsjön 2022–2025



ÖVEDSKLOSTER



Upprättat av Christian Alsterberg, Sydvatten AB

Granskat av Leif Nilsson 2022-01-24

Granskat av arbetsgruppen 2022-03-11

Granskningsversion 2, 2022-06-22

Granskningsversion 3 2022-08-12

Granskningsversion 4 2022-10-03

Utsänd på remiss 2022-10-11

Slutversion 2023-03-28

Uppdaterad 2024-06-03

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INLEDNING.....	4
Syftet med Vombsjöns fisk- och fiskeriförvaltningsplan är:	4
Vision och övergripande mål	5
Övergripande mål:	5
abborren är en nyckelart i vombsjön.....	5
Förvaltning av fisk och fiske i Vombsjön.....	5
Undersökningar och statistik av fisk i Vombsjön	6
Tidigare provfisken genomförda 1977 - 2011	6
Provfisken genomförda 2020 och 2021	7
Uppföljning av genomförda provfisken	11
Planerade provfisken i Vombsjön	11
miljögifter	12
Förvaltning av yrkesfisket	13
Yrkesfisket i Vombsjön	13
Förvaltning av sportfisket i Vombsjön	15
Ålfisket i Vombsjön	16
Mål för fiskarterna i Vombsjön	16
Fisketillsyn	23
Åtgärdsförslag.....	23
Planerade och möjliga habitatförbättrande åtgärder	24
Övriga fiskevårdande åtgärder	26
Reduktionsfiske/underhållsfiske	26
Åtgärder & bevakning av skarven	27
påverkanskällor och fiskevårdande åtgärder.....	28
fiskarnas ekologiska betydelse för Vombsjön, dess vattenkvalité och övergripande ekologiska status	29
Ordlista.....	31
Referenser	31
Bilagor	32

INLEDNING

Denna fisk och fiskeriförvaltningsplan är ett adaptivt styrdokument med det primära syftet att verka för ett fisksamhälle och ekosystem i balans. Detta innebär att förvaltningsplanen regelbundet revideras utifrån rådande kunskap, regelverk och förhållande i Vombsjön.

Vombsjön är en hypertrof* slättsjö belägen i de södra delarna av Skåne och ingår i Kävlingeåns huvudavrinningsområde*. Sjön är belägen 20 meter över havet och har ett medeldjup på 6,6 meter, med ett största djup på 17 meter vid 20,90 m.ö.h. (Ekologgruppen, 2011). Sjöns areal täcker en yta av 11,82 km² fördelat över Eslövs-, Lunds-, och Sjöbo kommun, och har en uppskattad sjövolym på 0,078 km³. Avrinningsområdet består i stor utsträckning av aktiv jordbruksmark, men även större skogspartier förekommer längs med sjöns södra strandkant (Alström et al., 2017). Utöver jordbruksmark och skogsmark förekommer även viss bebyggelse och våtmarksområden inom området, om än i begränsad utsträckning.

Vombsjön har sitt utlopp i Kävlingeån strax norr om Klingavälåns dalgångs naturreservat i sjöns nordvästra del, medan huvudtillflödet sker i de sydöstra delarna av sjön via Björkaån. Utöver Björkaån omfattas sjöns tillrinningsområde även av Borstbäcken, Djurgårdsbäcken och Torpsbäcken, vilka samtliga mynnar ut i Vombsjön.

Vattenståndet i Vombsjön har sedan 1940-talet reglerats i varierande utsträckning på grund av utdikning nedströms och sänkning av sjön som gjordes tidigt 1900-tal för att vinna jordbruksmark. Idag tjänar sjön som primär dricksvattentäkt för cirka 25 % av Skånes befolkning och förser bland annat Malmö stad med dricksvatten (Hägg et al., 2018). Den nuvarande vattendomen som dricksvattenproducenten Sydvatten AB innehar kom till stand 1969 och reglerar flödet ut ur sjön med en hittills vattenståndsskillnad på ca 3 meter. För en mer detaljerad beskrivning av nuvarande reglering, se Vattendom A-46/1969.

Vombsjön är mycket näringsrik och omsätter årligen stora mängder fosfor, vilket också visar sig i sjöns växtplanktonsamhälle med en hög biomassa under sen sommar och höst, oftast med en stor andel cyanobakterier. Sedimentet i Vombsjön har också visat sig innehålla höga koncentrationer av fosfor vilket innebär att den interna belastningen av fosfor likaså kan, under syrefattiga förhållanden, bidra till en intern övergödning av sjön. Fisksamhället i Vombsjön består av ca 18 olika fiskarter, där abborre och mört är de två vanligaste. Vid senaste statusklassningen* (2020) bedömdes fisksamhället i sjön som måttlig status.

SYFTET MED VOMBSJÖNS FISK- OCH FISKERIFÖRVALTNINGSPLAN ÄR:

- Att verka för ett starkt och hållbart fisksamhälle i balans
- Att utgöra ett styrdokument som presenterar riktlinjer, mål och åtgärder för hur sport- och yrkesfisket ska bedrivas och rapporteras, samt
- Att underlätta arbetet med en adaptiv och ekosystembaserad fisk- och fiskeförvaltning
- Att bidra till arbetet med att Vombsjön skall nå god ekologisk status 2033

* Se ordlista för förklaring

Fisk och fiskeriförvaltningsplanen har tagits fram inom projekt Fokus Vombsjön vilket är ett långsiktigt samarbete mellan Sydvatten AB och Kävlingeåns vattenråd. Fokus Vombsjön syftar till att föra samman aktörer i området kring Vombsjön för att tillsammans arbeta för en bättre vattenkvalitet i sjön. Ett preliminärt förslag till förvaltningsplan togs fram av projektledare Christian Alsterberg och därefter hanterades förslaget av en arbetsgrupp med representanter från Länsstyrelsen, Sydvatten AB (sjöägare), Övedskloster (sjöägare), SLU, Lunds universitet, sportfisket och yrkesfisket. Arbetsgruppens förslag på förvaltningsplan skickades på remiss till Havs och Vattenmyndigheten, Södra Östersjöns vattenmyndighet, Länsstyrelsen Skåne, Lunds kommun, Sjöbo kommun, Eslövs kommun, Sjöboortens sportfiskeklubb, Statens Lantbruks Universitet, yrkesfisket i Vombsjön, Kävlingeåns och Löddeåns fiskevårdsområde, Bolmens fiskevårdsområdesförening ett slutligt förslag presenterades 2023-03-28.

VISION OCH ÖVERGRIPANDE MÅL

Vombsjön som en sjö och dricksvattentäkt ska förvaltas och nyttjas på ett sådan sätt att den tillhandahåller en mångfald av ekosystemtjänster både idag och i framtiden samt uppnår en god ekologisk status senast år 2033

ÖVERGRIPANDE MÅL:

1. Förvaltningen av Vombsjöns fiskebestånd ska vara ekosystembaserad och adaptivt
2. Inga av Vombsjöns fiskbestånd ska vara överutnyttjade
3. Inga nya främmande arter ska etablerats i Vombsjön
4. Fiskebestånden ska förvaltas på ett sådant sätt att de bidrar till en god vattenkvalité
5. Det ska finnas goda möjligheter för yrkesfiske (livsmedel), sportfiske och rekreation.
6. Ett kontinuerligt inhämtande av kunskap som bidrar till en god ekosystembaserad och adaptiv förvaltning av sjön

ABBORREN ÄR EN NYCKELART I VOMBSJÖN

Rovfiskarna i Vombsjön (gädda, gös och abborre) är alla viktiga för balansen i fiskesamhället. Abborren är dock den rovfisk som har störst betydelse för Vombsjöns fiskesamhälle och vattenkvalitet (se avsnitt ”Arternas ekologiska betydelse för Vombsjön och dess vattenkvalité”) och av den anledningen har förvaltningsplanen ett särskild fokus på bestånden av abborre. Det är viktigt att utöver de provfisken som genomförs också fångster från sport- och yrkesfisket följs upp, detta för att kunna vidta eventuella åtgärder gällande fångstbegränsningar eller fredning av abborre.

FÖRVALTNING AV FISK OCH FISKE I VOMBSJÖN

Vombsjön ska förvaltas med en ekosystembaserad och adaptiv förvaltning. Genom att kontinuerligt inhämta kunskap om Vombsjöns ekosystem och vattenkemi från nationella och

* Se ordlista för förklaring

regionala miljöövervakningsprogram, Kävlingeåns vattenråds recipientkontrollprogram samt från provfiskeriet med olika metoder så kan man bedriva en ekosystembaserad och adaptiv förvaltning. Målet med en ekosystembaserad och adaptiv förvaltning är att bevara eller vid behov återskapa ett välfungerande ekosystem i Vombsjön som kan leverera olika typer av ekosystemtjänster* (dricksvatten, livsmedel, biologisk mångfald och rekreation) genom en flexibel och anpassningsbar förvaltning. Förutsättningarna för en ekosystembaserad och adaptiv förvaltning är att man har en detaljerad kunskap om ekosystemens komponenter och funktion(er), det mänskliga nyttjandet (sport- och yrkesfiske, rekreation med mera) samt en etablerad och välfungerande plattform för ett kunskapsutbyte och beslutsprocesser. År 2018 bildades Fokus Vombsjön vilket är ett samarbetsprojekt mellan Kävlingeåns vattenråd och Sydvatten AB och syftar till att föra samman aktörer i området kring Vombsjön för att tillsammans arbeta för en bättre vattenkvalitet i sjön. I projekt Fokus Vombsjön finns en arbets- och styrgrupp med representanter från de verksamheter som befinner sig i sjön och dess avrinningsområde, bland annat de tre kommunerna, sportfisket, yrkesfisket, Länsstyrelsen, Kävlingeåns vattenråd, Sydvatten, LRF samt den största markägaren Övedskloster.

Fokus Vombsjön är den plattform där kunskapsöverföring samt förvaltningsfrågor för fisk och fiske bereds och beslutas. När beredning av fiskfrågor skall hanteras eller diskuteras kommer representanter från Björka-åsumsåns fiskevårdsområde samt akvatisk ekologi, Lunds universitet att bli kallade till arbetsgruppen. Detta för att ytterligare stärka kompetensen i arbetsgruppen.

- Beredning av frågor. Arbetsgruppen i Fokus Vombsjön består av tjänstepersoner från de tre kommunerna Lund, Eslöv och Sjöbo, länsstyrelsen, yrkesfisket, sportfisket, LRF, Sydvatten AB samt Övedskloster. **Arbetsgruppen bereder och verkställer styrgruppens beslut på lämpliga provfiskeriet, utökad miljöövervakning, fiskevårdande åtgärder samt tillfälliga ändringar i riktlinjerna för sport- och yrkesfisket i Vombsjön.**
- Beslut av frågor. Styrgruppen i Fokus Vombsjön består av politiker från de tre kommunerna, Lund, Eslöv och Sjöbo, VA SYD, Övedskloster, sportfisket, LRF samt Sydvatten AB. **Styrgruppen fattar ekonomiska och strategiska beslut samt uppdrar arbetsgruppen att verkställa beslut gällande fisk och fiskeriförvaltning i Vombsjön.**

UNDERSÖKNINGAR OCH STATISTIK AV FISK I VOMBSJÖN

Provfiskeriet har genomförts i Vombsjön sedan 1977 med en varierad provtagningsfrekvens och metodik. Från och med 2011 så används samma metodik för standardiserat nätprovfiske och från och med 2020 så kompletteras också nätprovfisket med andra undersökningsmetoder som exempelvis elfiske och eDNA.

TIDIGARE PROVFISKEN GENOMFÖRDA 1977 - 2011

* Se ordlista för förklaring

Trålfisken har genomförts 1983, 1994 samt 1995 på att antal olika djup. Strukturen hos fiskbestånden var relativt likartad mellan åren, men fångsten 1994 (mellan 7 och 20 kg) var endast 10 % av fångsten 1983. Gärs hade minskat mycket kraftigt, den utgjorde 25 % av fångsten 1983 men endast några få procent 1994. Även braxen hade minskat starkt. Andelen rovfisk uppgick till ca 25 %. Under 1994 års trålning dominerades fiskesamhället antalsmässigt av abborreyngel, gös och i viss mån mört.

Nätprovfiske har utförts vid 11 tillfällen 1977, 1979-1983 samt 2011, både med bottennät och pelagiska nät. De 7 första provfiskena 1977-1982-06-04 utfördes med nät typ Drottningholm 12 med 15 bottennät (utom 1979 då det var 13 bottennät) och 1 pelagiskt nät. Vid tre fisker 1982-09-23 användes Drottningholm 12 och Drottningholm 14 (samt möjligen även pelagiskt Drottningholm som bottennät), totalt 15 stycken bottennät samt ett pelagiskt Drottningholm 12+2. Ny standard infördes 2005 och vid fisket 2011 användes standardnät Norden 12 som bottennät, totalt 40 st och 4 st pelagiska Norden 11.

1977 utfördes fisket i oktober, 1979 i september och under 1980-1983 gjordes fisken både i juni och september. Provfisket 2011 är utförd i mitten av juli enligt standardiserad metod SIS 1960. Detta innebär att totalt 7 stycken olika ”metoder” har använts, om man räknar in antal nät samt månaden (tidsaspekten) som ”metod”.

Abborre visade en kraftig ökning i antal i båda nättyperna 1983, då små abborrar, 5-7 g uppträdde talrikt. Därefter nätprovfiskades inte sjön förrän 2011, då var abborrarna fortfarande i stort antal, särskilt i bottennäten, och medelvikten hade gått upp till 40 respektive 27 g (bottennät och pelagiska nät). Detta resultat styrks av fångststatistik, där abborren också ökat. Gärs har ökat både vikt- och antalsmässigt i bottengarnen, särskilt 2011, medan den har minskat i de pelagiska näten, där den saknades 2011. I trålfisket hade gärsen minskat betydligt mellan 1983 och 1994. I provfisket 2011 saknades flera arter som fångats i tidigare provfisken. Flera av dessa förekommer i sjön enligt yrkesfiskarna, såsom öring, braxen och björkna. Även lake och sutare förekommer enligt uppgift i sjön.

PROVFISKEN GENOMFÖRDA 2020 OCH 2021

Under 2020 och 2021 så initierade Fokus Vombsjön fyra provfisken med olika metoder för att på så vis bygga upp ett kunskapsunderlag om fiskesamhället i sjön och samtidigt komplettera de kunskapsluckor som respektive provfiske innebär för att få en bättre helhetsbild. Året 2020 genomfördes under augusti månad ett standardiserat nätprovfiske, i december ett provfiske med not samt en eDNA analys av Vombsjöns fiskfauna. Under 2021 genomfördes ett kvalitativt elfiske under juni månad i mindre diken, tillrinnande vatten till Vombsjön samt vid vissa strandängar som översvämmas och strandzoner med vegetation där gäddlek kan förekomma.

Fiskart	Metod	Kommentar
Abborre	Nätprovfiske / Notfiske / eDNA / Elfiske	
Mört	Nätprovfiske / Notfiske / eDNA / Elfiske	
Gös	Nätprovfiske / Notfiske / eDNA	

* Se ordlista för förklaring

Gärs	Nätprovfiske / Notfiske / eDNA / Elfiske	
Gädda	Nätprovfiske / Notfiske / eDNA	
Benlöja	Nätprovfiske / Notfiske / eDNA	Liten fångst med not
Sarv	Notfiske	Liten fångst
Braxen	Notfiske / eDNA	Liten fångst
Ål	eDNA / Elfiske	
Storspigg	eDNA	Låg frekvens
Småspigg	eDNA	Låg frekvens
Nejonöga	eDNA	
Öring	eDNA	
Lä	eDNA	

Tabell 1. Sammanställning över de arter som fångades vid respektive provfiske. Observera att för vissa arter fångades det bara en individ eller fångsterna var väldigt små. Björkna, Karp och Sutare saknas i tabellen men man vet att dessa arter förekommer i sjön.

NÄTPROVFISKE

Totalt fångades 6110 fiskar med en totalvikt på 139,6 kg i bottennäten och 12,4 kg i de pelagiska näten. Fångst per ansträngning (per nät) i bottennäten var totalt 117 fiskar som vägde 3489 gram. Abborre dominerade både i de pelagiska näten och i bottennäten med undantag för biomassa mört. Stor dominans av små abborrar, där abborrar mellan 4 och 10 cm (0+ & 1+) utgjorde 94% av den totala fångsten. Utöver abborre fångades även väldigt mycket små Mört där 85% var mellan 4 och 10 cm (0+ & 1+). Jämför man med andra regionala sjöar är fångsten av abborre relativt stor. Övriga fiskar som fångades med nätprovfisket var Gös, Gädda, Gärs och Benlöja där både Gös och Gädda var antalsmässigt lika med jämförelsevärdet för ekoregionen.

Klassning av ekologisk status genomförs enligt 8 indikatorer (Havs- och vattenmyndigheten 02019a) och beräkning av standardiserad provfiskedata görs av SLU. Den ekologiska statusen i Vombsjön 2020 med avseende på fisk bedömdes som måttlig [rapport nätprovfiske 2020, Bilaga 1].

NOTFISKE

För att komplettera det standardiserade nätprovfisket genomfördes under tre dagar notdrag på tre djup, 6-8m, 8-9m samt 9-11m. I samband med fisket ekolodades stora delar av sjön. Sammanlagt fångades 9,5 ton planktonätande och bottenlevande fisk motsvarande 7,9 kg/ha på tre notdrag, bestående av ca 63 % mört (>10 cm), 15 % mört (<10 cm) samt 20 % av små abborrar (< 10 cm) och gärs ca 1 %. Braxen, benlöja och sarv fångades också men i liten mängd. Sett till *fångst per ansträngning* motsvarar fångsten 2,6 kg/ha och drag vilket är i nivå med andra övergödda sjöar av liknande storlek. Sammansättningen skiljde sig dock genom att andelen små abborrar var högre i Vombsjön jämfört med i de andra övergödda sjöarna samt att mängden braxen var liten i fångsten. Gös fångades endast i mindre exemplar (< 20 cm). Fångst

* Se ordlista för förklaring

per ansträngning av rovfisk motsvarade 0,07 kg/ha och drag vilket är relativt högt jämfört med flertalet av de andra sjöarna som jämfördes. Dock fångades 87 % av abborrarna i Vombsjön i ett av notdragen vilket leder till en mycket stor felmarginal. Kvot rovfisk : planktonätande & bottenlevandefisk var lägre i Vombsjön jämfört med de icke övergödda sjöarna.

Vid genomförande av ekolodning kunde fisk observeras över stora delar av sjön, framför allt var det stora stim på de djupa områdena. Troligtvis Mört och Abborre. Notfisket tyder på en produktiv och fiskrik sjö (i likhet med andra övergödda sjöar). Fångsten skiljer sig dock jmf med andra näringsrika sjöar då mkt mört och abborre fångades [rapport notfiske 2020, Bilaga 2].

eDNA ANALYS

eDNA analys baserar sig på det faktum att alla levande organismer, både växter och djur, kontinuerligt avger genetiska avtryck i miljön i form av slem, avföring, svett och döda celler. eDNA kan utvinnas ur små mängder vatten och genom molekylära analyser ange vilka arter som befinner sig inom ett område utan att man vare sig ser eller fångar organismen. Eftersom eDNA i vattenmassan är kortlivat ger analyserna en bild av artförekomst i nutid. eDNA resultaten från Vombsjön påvisar att gärs, mört och abborre dominerade i fisksamhället. Ål påträffades i 8 av de 9 proverna som sekvenserades i sjön. Provtagningen identifierade flera arter som inte inrapporterats för sjön de senaste 25 åren, inklusive id, storspigg och småspigg [rapport eDNA 2020, Bilaga 3]. Gällande metodiken för eDNA analysen så togs enbart ytvatten i december månad. En riktlinje för fortsatta eDNA analyser i Vombsjön är att man tar prover enligt en djupfördelning och vid olika säsonger.

ELFISKE

Elfiske i strandnära miljöer runt Vombsjön visade på låg förekomst av fisk. Vanligast var mört och abborre i mindre storlek (<10 cm). Ett exemplar av Nissöga hittades [rapport PM Elfiske, Bilaga 4].

KOMMENTARER TILL RESULTAT AV PROVFIKEN GENOMFÖRDA 2020-2021.

Den ekologiska statusen, baserat på det standardiserade nätprovfisket, för fisksamhället i Vombsjön är måttligt. Bedömningen av ekologisk status är enligt standardiserade bedömningsgrunder baserat på 8 stycken indikatorer som tillsammans bildar ett EQR8 index. Indikatorerna som utgör EQR8 mäter artantal, diversitet i antal och vikt, biomassa men även kvoten abborre/karpfisk samt andel fiskätande abborrfiskar. Både andelen fiskätande abborrfiskar och kvoten abborre/karpfiskar indikerar att balansen mellan abborre och karpfisk är relativt jämn i Vombsjön och att indikatorerna ligger vid eller över referensvärdet för en god ekologisk status. Statusklassningen försämrar av övriga indikatorer som är baserade på de totalt 6 arter som fångades.

EQR8 fungerar bra för de flesta sjöar, då majoriteten av sjöarna i Sverige är relativt opåverkade skogssjöar. EQR8 fungerar mindre bra i övergödda sjöar då det finns en för liten mängd fiskätande abborrfisk på grund av övergödning. I näringsrika sjöar är det mycket positivt med en stor andel fiskätande abborre, då de bidrar till förbättrad vattenkvalitet genom predation på

* Se ordlista för förklaring

småfisk, samt att en stor andel fiskätande abborre indikerar att sjön har en förhållandevis bra allmän status (de gynnas av klarare vatten, vegetation och måttlig konkurrens från vitfisk).

Problemet med en bra och rättvis statusklassning uppstår bland annat i övergödda sjöar varför man för några år sedan tog fram nya index som är inriktade på att upptäcka specifik påverkan från övergödning (eindexW3) respektive försurning (aindexW5). På SLUs databas kan man hitta data från provfisken: <http://aquarapport.slu.se/default.aspx?ID=1> samt beräkningar av dessa index:

Index	Värde 2011	Status 2011	Värde 2020	Status 2020
EQR8	0,36	Måttlig	0,38	Måttlig
eindexW3	0,29	God	0,17	Dålig
aindexW5	0,32	God	0,47	Hög

Tabell 2: Den stora skillnaden mellan dessa index är att eindexW3 till skillnad från EQR8 tolkar en låg andel fiskätande abborre som att det finns övergödningspåverkan.

Att Vombsjön fick sämsta möjliga status 2020 i eindexW3 beror på att det fanns en liten andel fiskätande abborrfisk, ett stort antal abborrfiskar per nät samt att abborrarna som fångades var små. Men att det finns mycket småabborre i Vombsjön är inte enbart negativt. Att det finns mycket abborre i Vombsjön (oavsett storlek) tyder på att sjön inte är lika kraftigt övergödd som en del andra sjöar samt att det finns bra förutsättningar för förbättrad vattenkvalitet. Det viktigaste för vattenkvaliteten är att abborrarna kan bli stora nog att gå från en insekts och djurplankton diet till fiskdiet, vilket påverkas av konkurrens mellan abborre men också från andra fiskarter som exempelvis mört. Risken med mycket små abborrar i sjön är om konkurrensen mellan abborrarna blir så stor att de inte kan växa till sig och gå över till en fiskdiet. Alla små abborrar kommer då att fortsätta äta djurplankton i sjön vilket kommer att gynna växtplankton och därav ett sämre siktdjup.

Resultatet från notfisket visar också på ett relativt stort bestånd av stor abborre men tydligen inte tillräckligt för att hålla ner mängden småfisk. Fångsterna och ekolodningen tyder dock på en fiskrik sjö. Värt att notera är att sammansättning av fisk i Vombsjön skilde sig från andra näringsrika sjöar genom att braxen fångades i mycket liten mängd (vilket delvis beror på få lekplatser med låg och ojämn rekrytering, reglering av sjön men också på grund av yrkesfisket) och att man istället fångade stora mängder och individer av mört samt yngel av både mört och abborre.

Vid elfisket var det låg förekomst av fisk i de undersökta områdena. Det positiva var att inga spigg uppehöll sig i dessa miljöer då spigg äter yngel och ägg från både gädda och abborre som konkurrerar om samma föda som ungfiskar av just gädda och abborre. Att man samtidigt inte observerade mer fisk i dessa miljöer är lite oroväckande och man bör se över möjligheten att förbättra och skapa nya lekmiljöerna i och omkring Vombsjön då flera av dessa miljöer försvunnit på grund av regleringen av sjön. Ytterligare en förklaring till låg förekomst av fisk kan vara att elfisket genomfördes lite för sent (maj månad). Elfisket bör därför genomföras

* Se ordlista för förklaring

tidigare på säsongen, exempelvis under april månad. Elfisket bör också kompletteras med håvning för att bättre skatta mängden fiskyngel som befinner sig i de strandnära miljöerna.

Vid fortsatt bedömning av statusen för fiskesamhället i Vombsjön bör man använda både EQR8 samt eindexW5 med tanke på att Vombsjön är en så pass näringsrik sjö. Det är viktigt att vi följer upp rovfisk beståndet då detta är väldigt viktigt för en bra vattenkvalité.

UPPFÖLJNING AV GENOMFÖRDA PROVFISKEN

Upprepade provfisken behövs för att få en uppdaterad och aktuell bild av fiskfaunan i sjön. För att få en bild av årsvariationer rekommenderas provfiske vart tredje år (HaV 2016). Särskilda händelser eller åtgärder kan motivera kompletterande provfisken.

Provfiske bör i första hand utföras som standardiserat nätprovfiske enligt Havs och vattenmyndighetens handledning för provfiske i sjöar (HaV 2016). Det kan dock vara viktigt att komplettera med ytterligare pelagiska provfisken då man av erfarenhet vet att mycket av fisken uppehåller sig i den fria vattenmassan under sommaren. Lämplig tidpunkt är slutet av juli och augusti. Riktade fisken mot gädda och braxen, som av erfarenhet ej erhålls på ett representativt sätt med traditionellt provfiske, genomförs parallellt. Notfiske, trålning, ryssjor och eventuell ekolodning kan vara lämpliga kompletterande metoder och bör genomföras standardiserat så att resultaten av provfiskena går att jämföra mellan olika år samt att dessa provfisken genomförs i samråd med fiskespecialist.

PLANERADE PROVFISKEN I VOMBSJÖN

Metod	Frekvens	Planering	Finansiering	Kommentar
<i>Nätprovfiske, Standard</i>	1ggr/3 år (juli/augusti)	Augusti 2022	Fokus Vombsjön (Sydvatten)	Uppföljning/förbättra underlag för provfiske som genomfördes 2020
<i>eDNA</i>	2ggr/3 år (vår/höst)	Maj 2022 & Oktober 2022	Fokus Vombsjön (Sydvatten)	Komplettering till tidigare analys med andra säsonger
<i>Elfiske, kvalitativt i lekområde</i>	1ggr/3 år (april)	April 2022	Fokus Vombsjön (Sydvatten)	Uppföljning av tidigare elfiske samt förbättring av lekmiljöer (åtgärder)
<i>Yngelinventering</i>	1ggr/3 år (april)	April 2022	Fokus Vombsjön (Sydvatten)	Genomförs med håv som

* Se ordlista för förklaring

				komplement till elfiske
<i>Notfiske</i>				Efter behov
<i>Trålning</i>				Efter behov
<i>Ekolodning</i>				Efter behov
<i>Ryssjor</i>				För undersökning av gädda

Tabell 3. Sammanställning av planerade provfisken i Vombsjön med olika metoder och frekvens samt finansiering för dessa

Övriga indikatorer från provfisken. Som ett indirekt mått på Braxen kan konditionen eller tillväxten mätas enligt metodik beskriven i Persson & Nilsson 2007. Förslagvis genomförs detta på fångad Braxen från yrkesfisket. En bättre kondition av Braxen kan indikera en bättre tillgång på bentiska resurser. Storleken på 0+ vid provfiske är också en indikator på kvaliteten av zooplanktonresursern och kan vara avgörande för överlevnad första vintern.

MILJÖGIFTER

Syftet med att undersöka miljögifter från fisk i Vombsjön är dels för att identifiera vilka eventuella miljögifter som i dagsläget finns i fisken, men också följa upp hur halterna av metaller och organiska miljögifter varierar med tiden. Ett annat viktigt skäl för undersökningarna är de hälsomässiga aspekterna och möjliga kopplingar till konsumtionsbegränsningar samt att dessa miljögifter kan vara potentiella hot mot olika fiskarter och därigenom också påverka den biologiska mångfalden i sjön. Resultaten kan användas för att följa utveckling och status i förhållande till miljömålen Giftfri miljö och Levande sjöar och vattendrag samt EU:s ramdirektiv för vatten (2000/60/EG) och kan utgöra en grund för åtgärdsförslag och uppföljning av utförda åtgärder.

Inledningsvis bör provtagning utföras varje år. Är det dessutom stora variationer i uppmätta halter måste provtagningen även fortsättningsvis ske årligen. De miljögifter som är av intresse för Vombsjön beskrivs i Bignert et al. 2017 men kan sammanfattas enligt följande:

- PCB:er
- DDT
- Dioxiner
- Bromerade flamskyddsmedel (ex. BDE-47, HBCDD)
- PFAS
- Kvicksilver
- Bly
- Kadmium

Provtagning av miljögifter sker förslagsvis samtidigt som det standardiserade nätprovfisket. Enligt rekommendationer från Naturvårdsverket 2021 bör 12 abborrar av samma ålder, kön och

* Se ordlista för förklaring

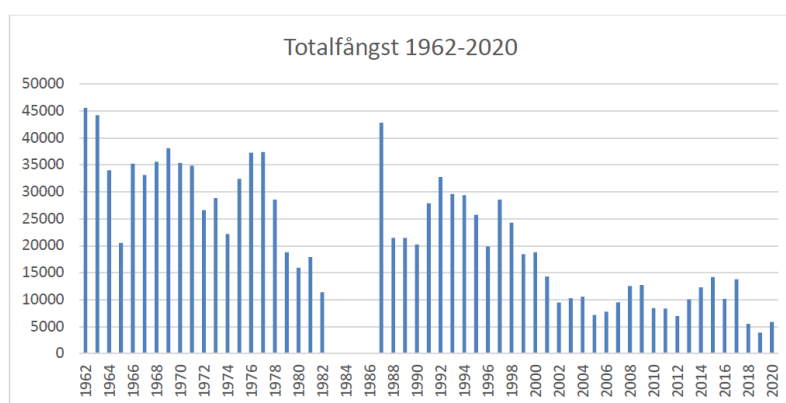
storleksklass (15-20 cm) samlas in och skickas för provberedning och analys till Naturhistoriska Riksmuseet.

FÖRVALTNING AV YRKESFISKET

I Vombsjön bedrivs det idag ett aktivt yrkesfiske. Vombsjön har tre fiskerättsinnehavare: Övedskloster (55 %), Sydvatten AB (tidigare Malmö stad, 40 %) och övriga mindre fastigheter (mindre än 5 %). **Vombsjön är av Havs och vattenmyndigheten också utpekad som ett riksintresse för yrkesfisket.**

YRKESFISKET I VOMBSJÖN

Ett aktivt yrkesfiske (där statistik finns tillgänglig) har bedrivits i Vombsjön sedan 1962. Fram till år 2000 har det funnits tre fiskelag i Vombsjön. Från 2001 till 2018 bedrevs det ett yrkesfiske av två fiskelag, ett i den norra delen och ett i den södra delen av Vombsjön. Sedan 2019 bedrivs det enbart yrkesfiske i sjöns södra delar. Tidigare yrkesfiske har bedrivits med olika fiskemetoder och insatser gällande bottengarn eller nät samt med variation avseende hur länge dessa har legat ute. Nuvarande yrkesfiske bedrivs med 7-9 bottengarn som ligger ute 120 dygn årligen. Ett yrkesfiske bedrivs framförallt på Abborre, Gädda, Gös och Äl men även i mindre omfattning på Braxen, Mört och Gärs. Totalfångsterna i kg har under åren 1962-2020 varierat ganska mycket. År 2020 landades totalt ca 6000 kg fisk från Vombsjön medans det landades totalt 46000 kg år 1962 (figur 1). För en mer detaljerad analys och beskrivning av yrkesfiskedata och dess variation över tid se [rapport yrkesfiske, Bilaga 5].



Figur 1. Diagram över antal kg fångad fisk totalt i Vombsjön 1962-2020.

NUVARANDE YRKESFISKE I SÖDRA VOMBSJÖN (2022)

Sydvatten AB och Övedskloster har kommit överens om att Sydvatten inom parternas respektive vattenområde ska vara huvudman för yrkesfisket, vilket ska utgå ifrån Sydvattens hamn, och att Övedskloster på motsvarande sätt ska vara huvudman för fritidsfisket, som ska utgå ifrån Björka hamn. Parterna har vidare kommit överens om att respektive fiskerätt, efter den andre partens godkännande ska kunna upplåtas till annan. Avtalen mellan Sydvatten och Övedskloster gällande yrkes- och sportfisket skrivs på 5 år. Observera att avtal och överenskommelser ej gäller sport- och yrkesfisket på fastigheten Harlösa 40:9 (vid Vombsjöns utskov).

* Se ordlista för förklaring

Fisket i södra Vombsjön bedrivs idag (2022) av ett fiskelag och fisket regleras enligt ett arrendeavtal som utgör 5 år (löper från och med 1 mars 2020). I nuvarande arrendeavtal som löper ut 2025 hanteras enbart arrende-, uppsägnings- och förlängningstid, arrendeavgift osv. Arrendeavtalet förtydligar inte hur rapportering av landad fångst ska ske, om vissa arter ska skyddas och det ger inte heller fiskerättsägaren rätt att införa tillfälliga fiskeförbud på enskilda arter. Ett kompletterande avtal finns med nuvarande yrkesfiskare där denne finansiellt ersätts för att bedriva ett kontinuerligt underhållsfiske på vitfisk i samband med yrkesfisket. Underhållsfisket sker med bottengarn i Vombsjöns i södra del. **Villkor i arrendeavtalet och avtal för underhållsfiske kan omförhandlas och detta ska i så fall ske innan den 1 mars 2024 respektive 31 maj. Om fisksamhället i sjön ska kunna förvaltas på ett ekosystembaserat och adaptivt sätt bör arrendeavtalet revideras och villkor omförhandlas.** Denna förvaltningsplan föreslår följande punkter att förhandla om:

- *Fredning av Gös (maj månad)*
- *Total fredning av Öring*
- *Yrkesfisket ska rapporteras enligt HaVs årliga fångstrapport för inlandsfisk och/eller enligt överenskommelse med Fokus Vombsjöns arbetsgrupp. Rapportering skall ske en gång om året.*
- *Rapportering/redovisning av braxen och mört storleksmässigt så man kan se vad som går till foder och vad som går till konsumtion*
- *Om Regnbåge fångas ska den avlivas*
- *Ett kontinuerligt underhållsfiske (ej med not eller trål) i samband med yrkesfiske efter rovfisk.*
- *Riktlinjer för fiskeinsats i arrendeavtalet samt att dessa kan behöva ändras beroende på fiskesamhällets utveckling (Utvärdering och eventuella ändringar för fiskeinsats sker var 3:e år i samband med att provfisken genomförs i sjön. Hänsyn tas då till landad fångst från yrkes- och sportfisket de senaste 3 åren samt resultat av provfiske).*
- *Vid behov har den förvaltande gruppen (Fokus Vombsjön) möjlighet till att genomföra kompletterande provfisken och eventuella underhållsfisken*

YRKESFISKE I NORRA VOMBSJÖN

Det har sedan 2018 inte bedrivits något yrkesfiske i norra delen av sjön och resultat från nätprovfisket och notfisket bekräftar detta med en stor förekomst av små och medelstora abborrar och mörtar. För närvarande (2022) finns en tillfällig underupplåtelse av rätt till reduktionsfiske av braxen och mört i Vombsjöns norra delar som gäller mellan Sydvatten AB och yrkesfiskaren i södra Vombsjön. Ett reduktionsfiske av framförallt mört kan gynna rovfiskbestånden i sjön. Däremot bedöms det som svårt och kostnadseffektivt att enbart reduktionsfiska mört utan att man samtidigt påverkar bestånden av rovfisk. Ett yrkesfiske efter abborre kan ske om detta genomförs med lösa redskap och i mindre skala samt att fångst för norra Vombsjön redovisas separat från södra sjön. Förslag på hur yrkesfiske ska bedrivas i norra Vombsjön:

- *Underupplåtelsen att reduktionsfiska braxen och mört förnyas på årsbasis*

* Se ordlista för förklaring

- *Underupplåtelseavtal att bedriva yrkesfiske efter abborre. Avtalet förnyas på årsbasis och fisket skall ske med lösa redskap*
- *Att behovet av ett eventuellt reduktionsfiske utvärderas baserat på resultat av provfisken samt i dialog med yrkesfisket*
- *Att ett eventuellt yrkesfiske i Norra Vombsjön omförhandlas med Övedskloster i samband med att avtal för yrkesfiske i Vombsjön förnyas.*

FÖRVALTNING AV SPORTFISKET I VOMBSJÖN

Det bedrivs ett aktivt sportfiske i Vombsjön där främst gädda, abborre och gös fångas. I sjöns norra del bedrivs sportfisket av Vomfiske HB och Sjöbo-ortens sportfiskeklubb. Fiskekort finns till försäljning och båt går att hyra av Vomfiske HB. Till stor del bedrivs sportfisket som ”catch and release”, det vill säga en stor del av fångsten återutsätts.

Det är viktigt att förutsättningarna för sportfisket i Vombsjön är det samma för hela Vombsjön och inte skiljer sig mellan Vomfiske.nu och Sjöbo-ortens sportfiskeklubb. Kvoten för hur mycket rovfisk som får fångas av sportfisket baseras på fisksamhället i sjön (data från provfiske och landad fångst från yrkesfisket) och i samförstånd med sportfisket. Följande regler för den enskilde sportfiskaren i Vombsjön, oavsett vilken sportfiskeklubb man utgår ifrån gäller:

- *Fiske får endast bedrivas med sportfiskeredskapen metspö, spinnspö, pimpel, fluga samt drag.*
- *Användandet av alla typer av sk. livegivare är förbjudet.*
- *Fångstbegränsning per dygn: (7 abborrar, 1 gädda och 1 gös)*
- *Inga fångstbegränsningar på vitfisk*
- *Abborre som landas ska vara minst 20 cm och högst 38 cm. Övrig fisk skall återutsättas*
- *Gäddor som landas måste vara minst 50 cm och högst 75 cm långa*
- *Fredningstid för Gös (maj)*
- *Total fredning av Öring*
- *Fiske efter gädda närmare land än 100 m under lekperioden februari – april är förbjuden*
- *Ålfiske är förbjudet*
- *Landad fisk ska rapporteras. Mottagare av data Sydvatten/Övedskloster via verksamhetsutövare (Vomfiske.nu/Sjöbo-ortens sportfiskeklubb).*
- *Återutsättning av fisk (catch and release) ska genomföras varsamt med blöta händer och ej vid vattentemperaturer över 20 grader.*

Utöver information om landad fisk från varje enskilde sportfiskare ska även antalet sålda fiskekort och/eller antalet medlemmar (och dess fiskeaktivitet) rapporteras via verksamhetsutövaren på årsbasis. **Ett fungerade rapporteringssystem för sportfisket kommer tas fram i samrådet med representanter från sportfisket i Vombsjön.**

ÅLFISKET I VOMBSJÖN

Ålfiske bedrivs sedan 2018 endast av yrkesfiskaren i södra Vombsjön. Ål har planterats ut sedan sent 60-tal (sättål) i samband med vattendomen. Det är både regleringsmedel och EU stöd som finansierar utsättningen. Utsättningen sker varje år, vid juni/juli. Från och med 1981 sattes en mix av sättål och ålyngel ut och från och med ca 2000 endast yngel. Antal utplanterade glasål mellan 2009 och 2019 i tusental är 17, 100, 150, 130, 130, 150, 36, 100, 224 respektive 158. Sydvatten AB betalar årligen 76000 SEK i en fiskeavgift för regleringen av Vombsjön (Dom 021-90) till Havs och vattenmyndigheten. Dessa medel skall användas till fiskevårdande åtgärder och det är Länsstyrelsen Skåne som beslutar om hur dessa medel skall användas. Från 2020 till 2021 skedde dock ingen utplantering av ål i Vombsjön i länsstyrelsens regi. Anledningen till detta var att man följt rekommendationerna från International Council for the Exploration of the Sea (ICES) 2021, som innebär att man ska upphöra med utsättning av ålyngel, då ICES hävdar att det inte finns några vetenskapliga bevis på att utplantering av ål gynnar ålbeståndet. Detta innebär dock inte att det inte är bra för ålbeståndet att sätta ut ål. **I denna förvaltningsplan rekommenderar vi därför att en utsättning av ål sker årligen från och med år 2023. Finansieringen av ålutsättning sker med fiskeavgiften som Sydvatten AB betalar till Havs och vattenmyndigheten. Utsättningen sker i Länsstyrelsens Skånes regi tillsammans med nuvarande yrkesfiske.**

När nuvarande *aktiv* yrkesfiskare upphör med fisket i Vombsjön kommer ålfisket dock att upphöra eftersom nuvarande (2022) lagstiftning inte tillåter nya tillstånd för ålfiske.

MÅL FÖR FISKARTERNA I VOMBSJÖN

Här redovisas nuvarande värden på fångst per ansträngning, jämförvärden (Kinnerbäck 2013), långsiktiga mål (10 år) och delmål (5år) för Gädda, Abborre, Gös, Gärs och Mört i Vombsjön då dessa fem fiskarter förekommer rikligt i sjön och också har en nyckelroll i Vombsjöns ekosystem. För övriga fiskarter i Vombsjön har det satts mer generella mål som exempelvis ”livskraftiga bestånd” och ”bidrar till en biologisk mångfald”. Eftersom det förekommer tre arter som är topp predatorer kan det också vara svårt att gynna alla dessa arter lika mycket. Ofta missgynnas någon art till de andra arternas fördel. Exempelvis så gynnas gädda och abborre av ett bättre siktdjup (en positiv konsekvens av en bättre vattenkvalité) medan detta kommer missgynna gösen. Gösen är inte ursprunglig i Vombsjön och utvecklingen mot ett allt svagare gösbestånd pga. klarare vatten får därför anses som en återställning av sjöns ursprungliga biologi.

* Se ordlista för förklaring



Gädda (*Esox lucius*). Det är viktigt att gädda får uppfylla sin roll som topp-predator i Vombsjön. Detta säkerställs med ett starkt bestånd och en bra rekrytering. Uppföljning av gäddans bestånd är svår med provfisken. Man kan eventuellt komplettera med ryssjor alternativt genomföra yngelinventering. Uttag av gädda från yrkesfisket 2020 var ca 200 kg [rapport yrkesfisket].

Status idag: Förekommer i sjön, svårt att uppskatta beståndet av gädda med standardiserat nätprovfiske, mer undersökningar man andra typer av metoder behövs för att bättre uppskatta gäddans bestånd i sjön. Vid senaste provfisket fångades 0,1 gädda/bottennät och 0 gädda/pelagiskt nät.

Övergripande mål: Ett starkt bestånd så att gäddan kan fortsätta uppfylla sin roll som topp predator men också kunna nyttjas av sport- och yrkesfisket.

Delmål: Att nå jämförvärde (median) på 0,1 gädda/bottennät och 0,6 gädda/pelagiskt nät

Långsiktigt mål: Att nå jämförvärde (90:e percentilen) på 0,1 gädda/bottennät och 1,0 gädda/pelagiskt nät

Indikatorer: Fångst per ansträngning, antal yngel per kvadratmeter, arealen lekplatser för gädda.

Åtgärdsbehov: För att säkerställa en god rekrytering bör det anläggas och restaureras våtmarker (*gäddvåtmarker, se fiskevårdande åtgärder*). Man bör inventera undervattensvegetationen/översvåmningsmarker och skydda de platser i sjön som har en riklig undervattensvegetation då dessa miljöer är viktiga för gäddans alla livsstadier.



Abborre (*Perca fluviatilis*). Abborren är en nyckelart i Vombsjöns fiskssamhälle. Det ska finnas livskraftiga och starka bestånd av abborre i Vombsjön för att säkerställa dess funktion som en mellanstor rovfisk som äter mindre fiskar som i sin tur äter djurplankton. Uttag från yrkesfisket 2020 var ca 500 kg.

Status idag: Ett välmående bestånd då mängden abborrar som fångades i senaste provfisket får anses vara mycket stort: 83 abborrar/bottennät samt 250 abborrar/pelagiskt nät. Andelen fiskätande abborrar (baserat på biomassa) var 27 % och en medellängd på 7,3 cm.

Övergripande mål: Ett starkt bestånd så att abborren kan fortsätta uppfylla sin roll som rovfisk men också kunna nyttjas av yrkes- och sportfisket.

Delmål: Att nå jämförvärde (största värde) på 88,5 abborrar/bottennät och 91,9 abborrar/pelagiskt, andelen fiskätande abborrar (baserat på biomassa) är 40 % samt en medellängd på 15 cm.

Långsiktigt mål: Att uppnå delmålet samt att andelen fiskätande abborrar är 50 % med en medellängd på 20 cm. Kvot fiskätande abborre/karpfisk på 0,5

Indikatorer: Fångst per ansträngning, andel fiskätande abborre, medellängd

Åtgärdsbehov: Förbättra lekmöjligheter genom att anlägga våtmarker. Minskat uttag från sport- och yrkesfiske, större individer av abborre släps tillbaka vid sportfiske, samt eventuellt reglera nätmaskorna så abborren beskattas i ett optimalt storleksspann. Bestånd av abborre kan variera betydligt mellan år och områden i en sjö och därför extra viktigt med uppföljning.



Gös (*Sander lucioperca*). Gös ska ha livskraftiga bestånd. Gösen skapar, precis som abborre bra förutsättningar för djurplanktonsamhällen genom att dess diet består av småvuxna fiskar och fiskyngel som livnär sig på djurplankton. Uttag av Gös från yrkesfisket år 2020 var ca 100 kg.

Status idag: Det finns ett livskraftigt bestånd av gös även om det har skett en nedgång av bestånden på grund av ett klarare vatten i sjön. I det senaste provfisket fångades 1 gös/bottennät samt 5 gösar/pelagiskt nät vilket uppfyller median jämförvärdet för gös.

Övergripande mål: Ett tillräckligt starkt bestånd av gös så att den kan fortsätta nyttjas av yrkes- och sportfisket.

Delmål: Att nå jämförvärde (75:e percentilen) på 5,6 gösar/bottennät och 11,5 gösar/pelagiskt nät.

Långsiktig mål: Att nå jämförvärde (90:e percentilen) på 10,8 gösar/bottennät och 11,5 gösar/pelagiskt nät.

Indikatorer: Fångst per ansträngning.

Åtgärdsbehov: Fredning under lek av både yrkes- och sportfisket (ca 1 månad).



Mört (*Rutilus rutilus*). Mört ska ha livskraftiga bestånd och fortsätta att utgöra en viktig föda för Gädda, Gös och Abborre.

Status idag: Vid senaste provfisket så var antalet och vikten per ansträngning normal till stor i jämförelse med andra regionala sjöar. Det fångades 18 mörtar/bottennät (median jämförvärde 25) och 105 mörtar/pelagiskt nät (median jämförvärde 31). Många av mörtarna var små (4 – 10 cm, 0+ och 1+) vilket utgjorde 85 % av totalfångsten.

Övergripande mål: Betesfisk för rovfisk och kunna nyttjas av sportfisket. Mört har potential till att vara ett framtida livsmedel.

Delmål: Att fångsten mört är 25/bottennät (median) och 31/pelagiskt nät (median)

Långsiktig mål: Att fångsten mört är 25/bottennät (median) och 31/pelagiskt nät (median) samt en medellängd på 15 cm.

Indikatorer: Fångst per ansträngning, längdfördelning

Åtgärdsbehov: Möjlighet att röra sig upp i strömmande vatten för lek, åtgärda eventuella vandringshinder (se tabell 4).



Gärs (*Gymnocephalus cernua*). Gärsen ska ha ett livskraftigt bestånd.

Gärsen är en bytesfisk för gädda, gös och större abborre men har ingen direkt funktion för yrkes- eller sportfisket i Vombsjön. Förekommer framförallt i sjöns djupare delar och gynnas av bättre syrgasförhållanden men missgynnas av lägre produktion.

Status idag: Vid senaste provfisket fångades många gärs med en medellängd på 8 cm. Det fanns väldigt många små gärsar vilket tyder på en god rekrytering. Det fångades 15 gärs/bottennät (median jämförvärde 19) och 0,5 gärs/pelagiskt nät (median jämförvärde 0).

Övergripande mål: Det ska finnas starka bestånd av Gärs.

Delmål: Att fångsten gärs är 19/bottennät (median)

Långsiktigt mål: Att fångsten gärs är 19,2/bottennät (95:e percentilen)

Indikatorer: Fångst per ansträngning i bottennät.

Åtgärdsbehov: Inga identifierade åtgärder för gärs i dagsläget.



Öring (*Salmo trutta*). Öringen är av riksintresse för sin stationära

livscykel. Viktig för sportfiske men saknar övrig ekonomisk betydelse. *Status idag:* Förekommer stationära bestånd i Björkaån och vandrar ibland ut i Vombsjön för att äta småfisk och insekter. Förekomst i övriga tillflöden till Vombsjön är ej direkt studerade. Fångas normalt inte vid provfisket. *Övergripande mål:* Det skall finnas livskraftiga bestånd av öring i Björkaån och övriga tillflöden. *Åtgärdsbehov:* Möjlighet att röra sig upp i strömmande vatten för lek, åtgärda eventuella vandringshinder (se tabell 4). Fredad från yrkes- och sportfiske.



Sarv (*Scardinius erythrophthalmus*). Sarven kan vara viktig för sportfisket

men saknar övrig ekonomisk betydelse i Vombsjön. *Status idag:* Bestånd av Sarv finns i sjön. En ökad mängd Sarv kan vara en indikation på ökad mängd undervattensvegetation eftersom den är knuten till växter. *Övergripande mål:* Bestånd som möjliggör sportfiske, bytesfisk för rovfisk samt bidrar till en biologisk mångfald av fisk i Vombsjön. *Indikator:* Fångst per ansträngning. *Åtgärdsbehov:* Inga identifierade åtgärder i dagsläget.



Björkna (*Blicca bjoerkna*). Björkna kan konsumera bottenfauna, yngel och småfisk, vilket kan ha betydelse för rovfiskbestånden i Vombsjön. Björkna är ingen matfisk och har inte heller något övrigt kommersiellt värde. Kan ibland vara intressant som sportfisk. *Status idag*: Mindre bestånd av Björkna förekommer. *Övergripande mål*: Bestånd som möjliggör sportfiske, bytesfisk för rovfisk samt bidrar till en biologisk mångfald av fisk i Vombsjön. *Indikatorer*: Fångst per ansträngning. *Åtgärdsbehov*: Möjlighet att röra sig upp i strömmande vatten för lek, åtgärda eventuella vandringshinder.



Braxen (*Abramis brama*). Braxen bidrar till grumling av sjöar (genom sitt födosök), vilket också kan frigöra inbundet fosfor i bottensediment. Bestånden bör inte bli för stora då de kan bidra till en intern övergödning av Vombsjön. *Status idag*: Bestånd förekommer, Vombsjön kan ha Sveriges största Braxar men är ovanliga och svårfångade. *Övergripande mål*: Livskraftiga bestånd (bör öka från dagens nivå) då de är viktig för sportfisket och delvis för yrkesfisket samt bidrar till en biologisk mångfald av fisk i Vombsjön. Kan också vara ett framtida livsmedel. *Indikatorer*: Fångst per ansträngning. *Åtgärdsbehov*: Möjlighet att röra sig upp i strömmande vatten för lek, åtgärda eventuella vandringshinder (se tabell 4).



Karp (*Cyprinus carpio*). Karp lever framförallt på bottenfauna och kan blanda om bottensediment som frigör fosfor. Karpen kan vara en populär sportfisk. Den är i dagläget betydelselös i Vombsjön. *Status idag*: Mycket sparsamma bestånd. *Övergripande mål*: Bör ej förekomma i Vombsjön. *Indikatorer*: Fångst per ansträngning. *Åtgärdsbehov*: Förhindra eventuell utplantering.



Ål (*Anguilla anguilla*). Ålen är en rovfisk i Vombsjön som också livnär sig på bottenfauna. Ålen är akut hotad. Utsättning av ål har tidigare skett årligen men inte sedan 2020. Uttag av Ål från yrkesfisket år 2020 var ca 800 kg. *Status idag*: Ålen förekommer i sjön, tack vare tidigare utsättningar. *Övergripande mål*: Livskraftiga bestånd samt bidrar till en biologisk mångfald av fisk i Vombsjön samt fisksamhälle i balans. *Indikatorer*: antal passerande ål i fällan vid Håstad mölla samt vid Vombsjöns utflöde. *Åtgärdsbehov*: Utsättning av ål.



Spiggar (*Gasterosteidae*). I Vombsjön har man via eDNA detekterat storspigg (*Gasterosteus aculeatus*) och småspigg (*Pungitius pungitius*). Spiggar kan vara bytesfisk men kan också konkurrera om föda med yngre individer av rovfisk. *Status idag*: Kan förekomma men är generellt sett betydelselös i sjön. *Övergripande mål*: Det ska finnas små bestånd av spiggar i Vombsjön samt att de bidrar till en biologisk mångfald av fisk i Vombsjön. *Indikatorer*: Inrapporterad data från elfiske och eDNA. Viktigt med kontinuerlig uppföljning *Åtgärdsbehov*: Inga identifierade åtgärder i dagsläget.



Benlöja (*Alburnus alburnus*). Benlöja är en viktig bytesfisk för Gädda, Gös och Abborre och har ingen betydelse som matfisk eller för sportfisket i Vombsjön. *Status idag*: Var tidigare en vanlig fisk som vandrade upp för lek i Björkaån men bestånden har minskat de senaste åren. *Övergripande mål*: Livskraftiga bestånd, fortsätta vara en bytesfisk för rovfisk samt bidra till den biologiska mångfalden av fisk i sjön. *Indikatorer*: Fångst per ansträngning. *Åtgärdsbehov*: Inga identifierade åtgärder i dagsläget.



Regnbåge (*Oncorhynchus mykiss*). Regnbågen förekommer endast som rymling. Tidigare vanlig i Vombsjön när odling bedrevs men nu ovanlig. Kan ej sprida sig själv från Björkadammen till Vombsjön. Kan ha en negativ effekt på naturliga populationer av öring. *Status idag*: Enstaka individer kan förekomma i sjön. *Mål*: Det inte ska förekomma någon Regnbåge i Vombsjön. *Indikatorer*: Inrapporterade data från sport- och yrkesfisket. *Åtgärder*: Fångad fisk ska avlivas.



Id (*Leuciscus idus*). Id är en viktig bytesfisk för Gädda, Gös och Abborre men är i dagsläget betydelselös i Vombsjön pga små bestånd. Fisken har ingen betydelse som matfisk men kan vara en uppskattad sportfisk. *Status idag*: Inga livskraftiga populationer förekommer. *Övergripande Mål*: Livskraftiga bestånd, fortsätta vara en bytesfisk för rovfisk samt bidra till den biologiska mångfalden av fisk i sjön. *Indikatorer*: Fångst per ansträngning. *Åtgärdsbehov*: Inga identifierade åtgärder i dagsläget.



Nissöga (*Cobitis taenia*). Nissöga är en liten bottenlevande karpfisk som äter kräftdjur, insektslaver och små bottendjur. Betydelselös som mat och sportfisk. *Status idag*: individer förekommer. *Övergripande mål*: Livskraftiga bestånd.

FISKETILLSYN

Målet med en fisketillsyn i Vombsjön är att sprida information om regler och fisket i Vombsjön samt att säkerställa att dessa regler efterföljs. Personal från sportfiskeklubben, Vombfiske HB och två tillsatta fisketillsynspersoner kommer att genomföra tillsyn i hela sjön med undantag för området vid utskovet (Harlösa 40:9). Praktiskt sker detta genom slumpvisa kontroller på sjön och landad fångst.

Information om sportfisket gällande regler och övrig information sker genom hemsidan Vombfiske.nu, vid hamnen i Björkaåns mynning och på fiskekortet.

ÅTGÄRDSFÖRSLAG

Åtgärder vid Vombsjön har hittills fokuserat på att minska den externa tillförseln av fosfor. Sedan mitten på 90-talet har Kävlingeåns vattenråd anlagt ca 60 stycken fosfor- och miljödammar i Vombsjöns tillrinningsområde. Åtgärdsarbetet inom vattenrådet pågår kontinuerligt med anläggandet av nya våtmarker men man tittar även på möjligheterna att arbeta mer med flödesdämpning, infiltration och bevattning. Enligt VISS har det genomförts 14 åtgärder i direkt anslutning till Vombsjön. Förutom våtmarker har det även anlagts skyddszoner och miljöersättning för vårbearbetning och vallodling har utbetalats. Några av de anlagda våtmarkerna har möjligtvis potential att fungera som lekområde, men oftast så styrs vattennivåerna i dessa anlagda våtmarker av nivån på en monterad störtbrunn, vilket hindrar fisk från att ta sig in i våtmarken. Några direkta fiskevårdande åtgärder har ännu inte genomförts.

I samråd med Ekologigruppen AB har en förenklad åtgärdsplan tagits fram. Åtgärdsplanen fokuserar på förbättrade lekmöjligheter genom att återskapa gäddvåtmarker och låta vissa ytor stå översvammade på våren men också möjliggöra vandring för lekande fisk. Andra åtgärder är mer kopplade till ett riktat fiske och att gynna etablering av undervattensvegetation. Stödplantering av jättegröe och mannagräs kan också på vissa lokaler förbättra lekmiljöer för gädda och braxen.

Utöver planerade och genomförande av åtgärder bör också dessa åtgärder följas upp. **För varje åtgärd bör det finnas finansiering och en plan för uppföljande.** Man bör eftersträva att koppla in både forskning/utveckling på Sydvatten men även forskande personal på LTH och akvatisk ekologi på Lunds universitet. Om möjligt bör också en förstudie genomföras innan den faktiska åtgärden genomförs. Utöver detta sker det idag regelbundna mätningar på siktdjup och närsalter inom vattenrådets recipientkontrollprogram som också kan indikera om effekterna av fiskevårdande åtgärder fungerar eller inte.

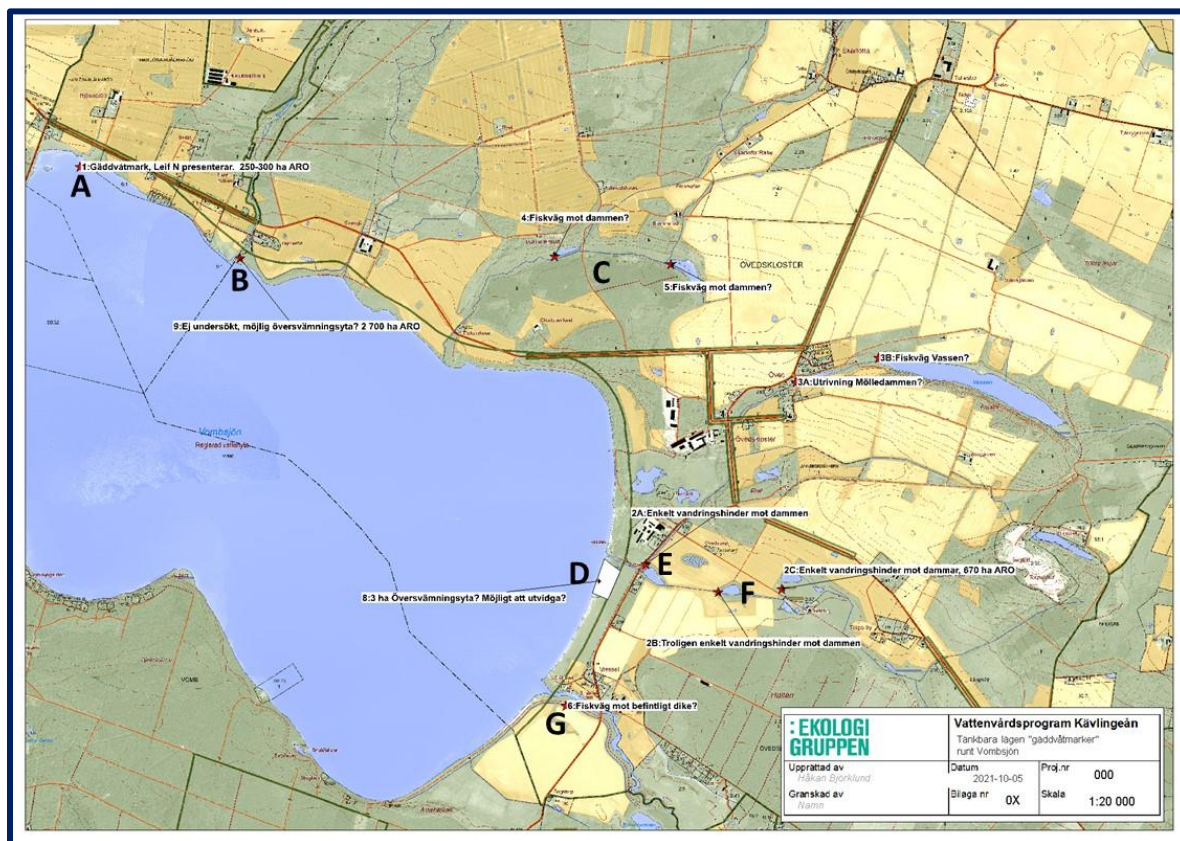
* Se ordlista för förklaring

PLANERADE OCH MÖJLIGA HABITATFÖRBÄTTRANDE ÅTGÄRDER

Åtgärdstyp	Prioritering	Genomförande	Beskrivning
Gäddvåtmark (A) samt stödplanering av jättegroe och mannagräs	1	Sommar 2023	En våtmark för näringsretention ska anläggas på betesmark i sjöns nordvästra vik. I anslutning till våtmarken anläggs en gäddvåtmark genom att förstärka befintliga vallar. LONA medel för anläggande söks nov 2022
Översvämningsyta (B)	2	Sommar 2024	Möjlighet att skapa en översvämningsyta där Borstbäcken mynnar ut i Vombsjön. Översvämningsytan kan potentiellt också användas som lekområde för fisk
Fiskvägar mot dammar (C)	3	?	Dammarna Djurgårdshusen (-03) och Blommeröd (-11) är anlagda av Kävlingeåns vattenråd. Ett mindre vattendrag kopplar samman de två våtmarkerna som sedan rinner ut vid fiskarehuset, Vombsjön.
Översvämningsyta (D)	?	Sommar 2023	Området består av betesmark som redan idag står översvämmad på våren. Se över möjligheterna att utvidga denna yta samt möjliggöra för fisk att använda som lekplats.
Riva vandringshinder (E)	1	?	Riva ett befintligt, mindre, vandringshinder för att möjliggöra för fisk att vandra in i våtmark.
Riva vandringshinder (F)	2	?	Riva ut två enklare vandringshinder som möjliggör fiskvandring till två våtmarker.
Fiskväg mot Befintligt dike (G)	3	?	Ansluta en fiskväg mot befintligt dike som möjliggör fiskvandring till våtmark
Utplantering av ålyngel	?	?	

Tabell 4. Sammanfattning av planerade och möjliga fiskevårdande åtgärder i och runt Vombsjön. Geografisk placering av åtgärderna (A-G) kan observeras i figur 2.

* Se ordlista för förklaring



Figur 2. Geografisk placering av planerade och möjliga fiskevårande åtgärder i och runt Vombsjön

Gäddvåtmarker utformas som grunda våtmarker med växtlighet som svämmar över på våren och därmed fungerar som lek- och uppväxtområde för gädda. Efter gäddleken töms våtmarken och marken kan betas eller slåträs. Vid anläggande bör hänsyn tas till vattennivåerna i sjön och i den anlagda våtmarken så att inte gäddyngel hindras från att lämna våtmarken. Stödplanering kan behövas eftersom mycket av den strandnära vegetation har försvunnit runt sjön i samband med regleringen.

Skyddade områden för Abborre. Områden som har grunt, ganska skyddat och relativt klart vatten. Dessa miljöer bör skyddas då de kan vara gynnsamma miljöer för Abborre.

Fria vandringsvägar. Det har identifierats ett antal vandringshinder i de tillflödande vattendrag till Vombsjön. På de platser där det är möjligt bör fria vandringsvägar för fisk skapas för att på så vis förbättra rekryteringsmöjligheterna för många av de fiskarter som finns i Vombsjön. Det pågår också diskussioner med länsstyrelsen om att bygga en fiskväg vid Vombsjöns utlopp.

* Se ordlista för förklaring

ÖVRIGA FISKEVÅRDANDE ÅTGÄRDER

REDUKTIONSFISKE/UNDERHÅLLSFISKE

Reduktionsfiske innebär ett selektivt fiske med syfte att reducera mängden bottenlevande och/eller djurplanktonätande vitfisk (exempelvis braxen och mört) medan uppfångad rovfisk släpps tillbaka. Ett minskat predationstrycket på djurplankton leder till en minskad mängd växtplankton. Målet är ett klarare vatten med ökat siktdjup samt ökad utbredning av bottenvegetation som gynnar rovfisk som exempelvis Gädda. Annan rovfisk, som abborre, gynnas av en minskad konkurrens om djurplankton och bottenlevande djur samt av minskad grumlighet då de jagar med synen. En ökad mängd rovfisk innebär ett större predationstryck på vitfisk vilket stabiliserar ett tillstånd med klarare vatten (Böcklin & Björk-Rengbrandt, 2020). Dessutom minskar mängden cyanobakterier, med minskad toxinproduktion som följd, vilket innebär att dricksvattenkvaliteten förbättras. Vitfisk innehåller ca 0,5% till 1% fosfor av våtvikten. Vid reduktionsfiske avlägsnas alltså en del fosfor från sjön i form av fiskbiomassa (Karlsson, et al., 2019). För att reduktionsfiske ska ge önskad effekt är de generella rekommendationerna att på 1–3 år ta upp minst 80% av vitfisken samt att braxen ska ges hög prioritet om denna är närvarande i sjön. Vid nätprovfiske bör man ha minst 15–20% abborre som är 10 cm och större än vitfiskebeståndet. Braxen per nät vid provfiske bör inte överstiga 20 i antal. Dessutom är det önskvärt att undervattensvegetationen täcker minst 25% av sjöbotten (Nyström & Stenberg, 2018).

FÖRDELAR MED REDUKTIONSFISKE I VOMBSJÖN:

- Kan leda till positiva effekter på ekosystemet i form av minskad mängd växtplankton, mer undervattensvegetation samt större variation av fauna av olika trofiska nivåer. Mer undervattensvegetation och klarare vatten gynnar rovfisk.
- Ung rovfisk gynnas av minskad konkurrens.
- Större individuell tillväxt av vitfisk.
- Har i grunda sjöar visat sig leda till ökat siktdjup och halverad nivå av klorofyll *a*, vilket innebär en minskad mängd växtplankton.
- Kostnadseffektiv om tillgången på vitfisk är god. Kan i fiskrika sjöar ha en kostnad på omkring 2 000 kr per kg avlägsnad fosfor.
- Upptagen fisk kan användas som biobränsle, vilket på längre sikt anses vara koldioxidneutralt

NACKDELAR MED REDUKTIONSFISKE I VOMBSJÖN:

- Effekterna är osäkra, då de varierat mycket mellan olika sjöar.
- Det förekommer osäkerhet vid uppskattning av en sjös fiskbestånd. Fiskebeståndet i sin tur påverkar hur effektiv metoden är.
- Effekter över lång tid (>8–10 år) är osäkra om inte reduktionsfiske upprepas
- Otillräckligt med submersa* makrofyter kan minimera effekterna

* Se ordlista för förklaring

- Risk att rovfiskbeståndet kan minska, till följd av minskat bestånd av bytesfisk, vilket skulle ge sämre förutsättningar för yrkes- och sportfisket

Innan ett reduktionsfiske påbörjas är det lämpligt att utföra ett provfiske i sjön. Detta kan bland annat utföras med nätfiske eller notfiske. **Syftet med provfisket är att uppskatta fisksamhällets artsammansättning samt vilken metod som är mest lämplig att implementera i sjön.**

Under december 2020 genomfördes ett mindre provfiske med not. Tre drag på olika djup. Resultatet från notfisket visade på ett relativt stort bestånd av stor abborre men tydligen inte tillräckligt för att hålla ner mängden småfisk. Utifrån detta provfiske går det inte att dra några slutsatser om ett reduktionsfiske i dagsläget faktiskt skulle vara gynnsamt för fiskesamhället i sjön.

ÅTGÄRDER & BEVAKNING AV SKARVEN

Stora populationer av skarv har de senaste åren observerats vid Vombsjön (se figur 3). Att skarv förekommer vid sjöar är naturligt men problem kan uppstå om väldigt stora populationer etablerar sig vid eller i närheten av Vombsjön. Anledningen till detta är att skarvar i snitt kan konsumera 0.5 kg fisk/dag och individ (Boström & Öhman 2014). Detta kan leda till enormt stora uttag vilket kan påverka det totala fiskbeståndet (kapitalstocken) som exempelvis har skett i sjön Roxen (Jonsson D 2020). Av den



Figur 3. Skarv observerade på Vombsjön hösten 2021.

anledningen kan en ökad population av skarv också förväntas påverka fisksamhället i Vombsjön med tydligast påverkan på fiskätande abborre (Hansson et al. 2017) med eventuellt negativa konsekvenser för vattenkvaliteten i sjön. Effekten av stora populationer av skarv bör därför bevakas, exempelvis med dokumentation av populationernas storlek, observationer av migrerande inflygande fågel, vad de äter (maganalyser) men också med eventuell skyddsjakt. Idag (2022) bedrivs en begränsad skyddsjakt av yrkesfisket.

Pågående undersökningar & utredningar av Skarv i Vombsjön (2023):

- Dokumentation och skattning av antalet Skarv i Vombsjön. Detta sker i samband med profilmätningar i sjön.
- Magundersökningar av drunknad och skjuten skarv (vid skyddsjakt).
- Tillstånd till utökad skyddsjakt

* Se ordlista för förklaring

PÅVERKANSKÄLLOR OCH FISKEVÅRDANDE ÅTGÄRDER

Kartläggning av påverkanskällor för Vombsjön syftar till att på ett övergripande sätt beskriva och kvantifiera omfattningen av mänsklig aktivitet inom det undersökta området (Naturvårdsverket, 2007). Totalt har nio påverkanskällor identifierats för Vombsjön inom ramen för VISS och av dessa bedöms fyra stycken falla inom påverkanskategori ”*Diffusa punktkällor*” (urban markanvändning, jordbruk, enskilda avlopp och atmosfärisk deposition), fyra stycken inom påverkanskategori ”*Fysisk påverkan*” (förändring av hydrologisk regim – offentlig vattenförsörjning, förändring av morfologiskt tillstånd – för jordbruket, förändring av hydrologisk regim – jordbruk och förändring av konnektivitet genom dammar, barriärer och slussar för dricksvatten) samt ”*Historisk förorening*” – internbelastning av fosfor.

I dagsläget bedöms Vombsjön vara kraftigt näringspåverkad (Hägg et al., 2018). Den främsta förklaringen till detta är det omfattande jordbruket som bedrivs kring sjön, men även förekomsten av enskilda avlopp och urban markanvändning bidrar i viss utsträckning (Alström et al., 2017). I Vombsjön är det framförallt den höga tillföreslen av näringsämnen från diffusa påverkanskällor inom jordbruket som bedöms ha en negativ inverkan på sjöns övergripande ekologiska tillstånd, (Ekologgruppen, 2011). Detta innefattar exempelvis läckage av näringsämnen i samband med markavvattning samt omfattande användning av konstgödsel i tillrinningsområdet.

Utöver en förhöjd näringstillförsel bedöms regleringen av vattenståndet som styrs av vattendomen inverka på det övergripande ekologiska tillståndet i Vombsjön (Alström et al., 2017). Omfattningen av inverkan är dock att betrakta som begränsad, speciellt i jämförelse med de negativa effekter som kan härledas till den kraftiga näringspåverkan från jordbruket

Många av de ovan nämnde påverkanskällor som orsakar problem som Vombsjön och som har konsekvenser för fiskbestånden ligger utanför denna Fisk- och fiskeriförvaltningsplans påverkansmöjlighet. Inom ramen för denna förvaltningsplan så har följande påverkanskällor identifierats som möjliga att *direkt* eller *indirekt* kunna mildra påverkan på Vombsjön genom förvaltningsplanens åtgärdsarbete:

- **Historisk förorening (internbelastning av fosfor)** - genom ett aktivt underhållsfiske som upprätthåller fiskbalansen mellan rovfisk och vitfisk kommer bioturbation av fisk, som leder till ökat läckage av fosfor, att minska samt att mindre biomassa av fytoplankton som faller till botten och skapar syrefria zoner då fiskar som äter zooplankton blir uppätta av rovfiskar → högre betningstryck på fytoplankton.
- **Näringsämnen från diffusa källor** – sjönära och multifunktionella våtmarker kommer anläggas som fungerar som lekområde för fisk och samtidigt minskar näringsbelastningen i sjön
- **Förändring av konnektivitet genom dammar, barriärer och slussar för dricksvatten** – flera åtgärder syftar till en förbättrad konnektivitet för fisk runt sjön genom konstruktion av omlöpp så att de har möjlighet att ta sig upp i vattendrag och leka/födosöka

* Se ordlista för förklaring

- **Förändring av hydrologisk regim jordbruk** – på flera platser där lantbruk bedrivs kommer det att skapas gäddvåtmarker och/eller våtmarker som skapar lekhabitat.

FISKARNAS EKOLOGISKA BETYDELSE FÖR VOMBSJÖN, DESS VATTENKVALITÉ OCH ÖVERGRIPANDE EKOLOGISKA STATUS

Statusklassificering av Vombsjön utifrån ekologisk status syftar till att på ett övergripande sätt beskriva det ekologiska tillståndet i sjön (Caruso et al., 2013). Det är denna statusklassning som man strävar efter att höja till God inom avsatt tid i det nationella vattenförvaltande arbetet.

Vombsjöns ekologiska status är idag klassad till **Otillfredsställande status**. Otillfredsställande status är den näst lägsta statusen i statusklassificeringen av ytvattenförekomster och används när en eller flera av de biologiska kvalitetsfaktorerna uppvisar omfattande avvikelser från referensförhållanden. Bedömningen av ekologisk status utgår främst från hur väl de undersökta biologiska kvalitetsfaktorerna (växtplankton, påväxt-kiselalger, bottenfauna, makrofyter & fisk) motsvarar de angivna referensvärdena men även fysikaliskt-kemiska (näringssämnen, ljusförhållanden, syrgasförhållanden, försurning & särskilt förorenande ämnen) och hydromorfologiska faktorer (konnektivitet, hydrologisk regim & morfologiskt tillstånd) kan spela en betydande roll i den sammanvägda slutgiltiga statusklassificeringen (VISS, 2020a).

Hur kan man genom ett förvaltningsarbete av fisk i Vombsjön bidra till att uppnå god ekologisk status i Vombsjön? Tabell 5 hänvisar till de biologiska/fysikaliskt-kemiska kvalitetsfaktorer som genom ett aktivt arbete med fiskförvaltning i Vombsjön går att förbättra för att nå referensvärde för god ekologisk status.

Kvalitetsfaktor	parameter	Nuvarande klassificering	klassgränser för god ekologisk status
Växtplankton	Klorofyll a: 83 µg/l Totalbiomassa: 3,9 mg/l PTI: 0,42	Otillfredsställande	8,6 µg/l 1,4 mg/l 0,18
Fisk	EQR8: 0,38 eindexW3: 0,17 aindexW5: 0,47	Måttlig Dålig Hög	0,46 0,56 0,55
Näringssämnen	Totalfosfor: 130,3 µg/l	Dålig	13,7 µg/l
Ljusförhållanden	Siktdjup: 1,54 m	Måttlig	2,17 m
Makrofyter	Ekologisk kvalitetskvot (ej klassificerad)		$0,86 \leq EK < 0,92$
Bottenfauna	Ekologisk kvalitetskvot: 0,4	Otillfredsställande	$0,60 \leq EK < 0,75$

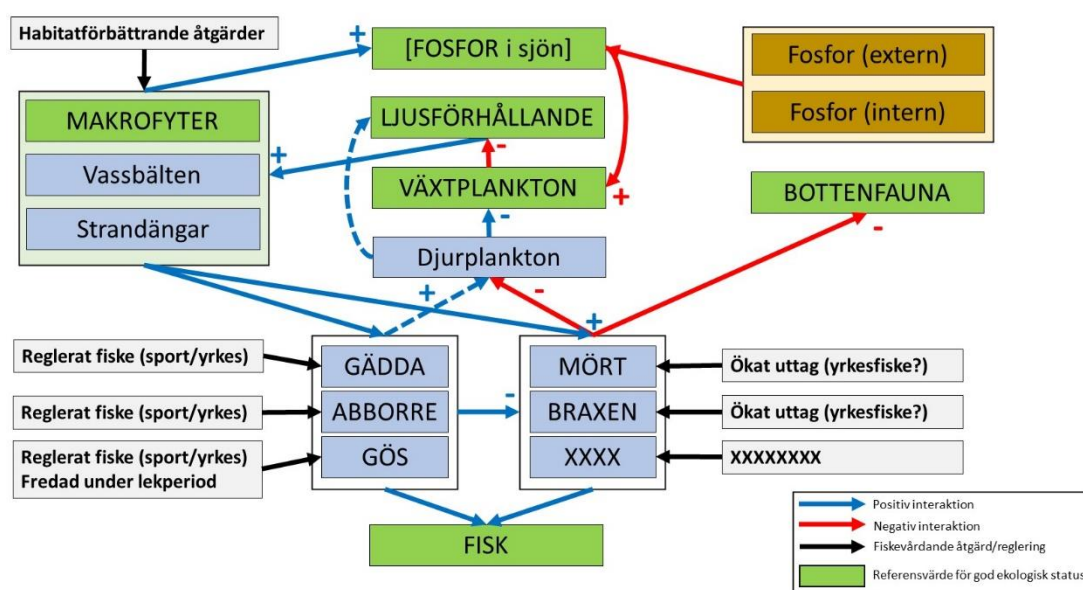
Tabell 5. Kvalitetsfaktorer och dess underliggande parametrar, dess nuvarande klassificering och klassgränserna för parametrarna för att nå god ekologisk status i Vombsjön

I Figur 4 demonstreras fiskarnas ekologiska betydelse för Vombsjöns ekosystem och dess vattenkvalité och hur man med fiskevårdandeåtgärder och förvaltning av fiskbestånden med

* Se ordlista för förklaring

denna fisk och fiskeriförvaltningsplan både direkt och indirekt kan förbättra de kvalitetsfaktorer som nämns i tabell 5 med målet att nå en god ekologisk status i Vombsjön. Sammanfattningsvis beskriver figur 4 följande:

- Habitatförbättrande åtgärder skapar bra möjligheter för rekrytering av fisk och bidrar samtidigt till ett visst upptag av näringsämnen samtidigt som det kommer att gynna etableringen av makrofyter i sjön.
- Genom ett reglerat och hållbart yrkes- och sportfiske kan en god balans i fiskesamhället uppnås. Både rovfisk och övrig fisk bidrar till ett fisksamhälle i balans och det är därför viktigt att styra sport- och yrkesfisket mot detta genom regleringar och begränsningar av uttag.
- Rovfisk kan indirekt ”styra” mängden djurplankton och därav också mängden växtplankton i sjön. Därför skall kvoten rovfisk:vitfisk vara sådan att ett predationstryck sätts på vitfisk för att gynna mängden djurplankton i sjön. Förhållandet mellan djurplankton och växtplankton styr sedan ljusförhållandet (siktdjupet) i sjön.



Figur 4. Fiskarnas ekologiska betydelse för Vombsjön. Grön box representerar kvalitetsfaktor för statusklassning, övriga boxar representerar enskilda fiskarter, vattenmiljöer och fosforbelastning och fiskeverksamhet (sport/yrkesfiske). Heldragen linje blå = en bra interaktion, exempelvis att strandängar är bra för gädda. Röd linje = negativ interaktion, exempelvis att mört äter djurplankton (innebär inte att predation på djurplankton av mört är negativt i sak). En streckad linje innebär en indirekt effekt*.

* Se ordlista för förklaring

ORDLISTA

Avrinningsområde	Ett landområde från vilket all ytvattenavrinning strömmar genom en sekvens av åar, floder och möjligen sjöar till havet vid ett enda flodutlopp eller vid en enda flodmynning eller ett enda delta
Ekosystemtjänst	Ekosystemtjänster är alla produkter och tjänster som ekosystemen ger människan och som bidrar till vår välfärd och livskvalitet
Hypertrof	En sjö som innehåller en väldigt mycket planktonalger samt övervattens- och flytbladsväxter
Indirekt effekt	Förändringar i arters interaktioner såsom predation, konkurrens, pollinering och fröspridning som orsakas av förändring i någon/några arters förekomst
Statusklassning	Ett uttryck för det nuvarande ekologiska tillståndet enligt vattendirektivet, och kvaliteten på strukturen och funktionen hos akvatiska ekosystem i icke-modifierade ytvattenförekomster
Submers	En beteckning för en vattenväxt eller svamp som lever helt nedsänkt i vatten

REFERENSER

- Alström, T., Holmström, K., Holmström, C., Davidsson, T. & Björklund, H. (2017). *Vombsjön - Faktasammanställning 2017*. Ekologgruppen i Landskrona AB på uppdrag av Kävlingeåns vattenråd
- Kinnerbäck, A., (2013). *Aqua reports, Jämförvärden från provfisken, ett komplement till EQR8*, Sveriges lantbruksuniversitet
- Boström, M., & Öhman K., (2014) *Aqua reports, Mellanskarven i Roxen – förändringar i fisksamhället och mellanskarvens föda*, Sveriges lantbruksuniversitet
- Bignert, A., Danielsson, S., Ek, C., Faxneld, S., Nyberg, E. (2017). *Comments Concerning the National Swedish Contaminant Monitoring Programme in Marine Biota*, 10:2017, Swedish Museum of Natural History, Stockholm, Sweden
- Caruso, J., Christensen, A., Gunnarsson, F., Johansson, L., Kronholm, M., ..., Vartia, K. (2013). *Kokbok för kartläggning och analys 2013-2014 - Hjälpreda klassificering av ekologisk status*. IV, Vattenmyndigheterna i samverkan
- Ekologgruppen. (2011). *Vombsjön*. Rapport från sjödatabas. Länsstyrelsen i Skåne län

* Se ordlista för förklaring

Havs- och vattenmyndigheten (2016). *Provfiske i sjöar, version 1:4, 2016-09-08*

Havs- och vattenmyndigheten (2019a). *Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten*

Hansson, S., Bergström, U., Bonsdorff, E., Härkönen, T., Jepsen, N., Kautsky, L., Lundström, K., Lunneryd, S.G., Ovegård, M., Salmi, Juhani., Sendek, D., Vetemaa, M., (2017). *Competition for the fish – fish extraction from the Baltic Sea by humans, aquatic mammals, and birds*, ICES Journal of Marine Science

Hägg, K., Persson, K. M., Persson, T., & Zhao, Q. (2018). *Infiltrationsanläggningar för dricksvattenberedning - Underlag för en drifthandbok*, Svenskt Vatten Utveckling (SVU), 2018-11.

International Council for the Exploration of the Sea (2021). *European Eel (Anguilla Anguilla) throughout its natural range*, ICES Advice on fishing opportunities, catch, and effort, Ecoregions in the Northeast Atlantic

Jonsson D, Erfarenheter av skarv i Roxen (2020). www.roxen.nu

Persson A och Erika Nilsson (2007). *Foraging behaviour of benthic fish as an indicator of ecosystem state in Shallow lakes*, Israel Journal of ecology and Evolution, 53-2007

Naturvårdsverket (2007). *Kartläggning och analys av ytvatten - en handbok för tillämpningen av 3 kap. 1 och 2 §§, Förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön*, 2007:3 (1).

Naturvårdsverket (2021). *Undersökningstyp – Metaller och organiska miljögifter i fisk från sjöar och vattendrag*, Version 1:2 2021-03-16,Handledning för miljöövervakning

BILAGOR

1. Rapport nätprovfiske 2020
2. Rapport notfiske 2020
3. Rapport eDNA 2020
4. Rapport PM Elfiske 2021
5. Rapport yrkesfiske, 2022

För Fokus Vombsjön
Datum

För Sydvatten AB
Datum

Thomas Quist
Ordförande

Jörgen Johansson
VD

För Övedskloster
Datum

För fastigheten Harlösa 40:9
Datum

Hans Ramel
Fastighetsägare

Annica Södergren
Fastighetsägare