



Notfiske i Bälingsjön 2018-2024

På uppdrag av: Bälingsjöns fiskevårdsområdesförening

Kontakt: Mats Persson, Balinge@live.se

Klara Vatten Sverige AB

2024-11-13

Kontaktuppgifter på sid. 8

BAKGRUND

Bälingsjön (43 ha) är en grund sjö (medeldjup 2,8 m) i norra delen av Perstorps kommun. Sjön är välbesökt med camping intill sjön och badplats. Sjön hade fram till 2018 upplevts grumligare än tidigare, samt att ha mycket vitfisk. Reduktionsfiske har utförts under höst 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 och 2024 på uppdrag av Bälingsjöns fiskevårdsförening som verkar för en sjö med god vattenkvalitet och attraktivt fiske. 2019 finansierades till 90 % av LOVA-medel (medel till lokala åtgärder mot övergödning) förmedlat av Länsstyrelsen i Skåne. Även Perstorps kommun har stöttat insatserna ekonomiskt. Redan efter första årets insats kunde förbättringar i siktdjup och vattenkemi observeras (resultat finns i tidigare rapporter). Denna rapport redovisar fångst för de olika insatserna.

INSATS OCH METODER

Reduktionsfiske som metod för sjörestaurering

Näringsrika sjöar kan i regel befinna sig i två tillstånd: Antingen klart vatten med liten mängd alger, stor utbredning av vegetation samt en hög andel rovfisk såsom gädda och abborre. Det andra tillståndet karaktäriseras av grumligt vatten på grund av hög biomassa alger och ofta sediment, liten utbredning av växtlighet och hög biomassa vitfisk (braxen, mört) (Scheffer m.fl 1993). Risken för att en sjö befinner sig i grumlighetsfas ökar med ökad näringsalt och i regel har sjöar som tidigare hade klart vatten blivit grumliga på grund av övergödning från mänsklig aktivitet. Vilket tillstånd en sjö är i kan ofta kopplas till den biologiska strukturen. Fisk utgör en nyckelroll genom att påverka lägre trofinivåer, näringscirkulation och uppgrumling av sediment. Men också genom att det är praktiskt möjligt att påverka/ändra fisksamhällets struktur och därigenom påverka andra delar av ekosystemet, (Hansson med flera 1998, Jeppesen m.fl 1999, Söndergaard m.fl. 2008, Bernes m.fl. 2015).

En sjö med grumligt vatten och stor biomassa vitfisk kan förskjutas till ett tillstånd med klarare vatten genom att minska mängden vitfisk genom selektivt fiske där vitfisk tas upp medan rovfisk släpps tillbaka. En förbättrad vattenkvalitet och ekologisk status på grund av en minskning av mängden vitfisk beror oftast på både direkta och indirekta orsaker som listas nedan:

- Minskad mängd planktonätande fisk leder i sin tur till minskat predationstryck på stora djurplankton som finns i lågt antal vid hög fiskbiomassa. Stora djurplankton är effektiva filterare och vattnet blir klarare då mängden växtplankton minskar.
- Bottenlevande fisk söker föda på och i sediment. När de söker föda i sediment har det i huvudsak två konsekvenser: Genom att gräva i sediment ökar grumligheten då sediment rörs upp i vattenmassan. Vidare, genom att fosfor ofta lagras i sediment gör fiskens aktivitet att fosfor överförs i högre grad till vattenmassan. Detta sker dels genom att fisken påverkar sedimentens struktur och dels genom exkretion. Fosfor är ofta begränsande för primärproduktion och genom att fisken ökar mängden tillgänglig fosfor ökar mängden växtplankton.
- Andra effekter av bottenlevande fisk inkluderar att de genom att göra gropar i sediment vid födosök tros öka risken för vind-inducerad grumlighet då det skapar större turbulens vid sedimentytan. Samt att de störningar som orsakas på botten gör det svårare för vegetation att etablera sig.
- Indirekta effekter men inte mindre viktiga är att klarare vatten, framför allt under vår och försommar i samband med stor mängd djurplankton ger utrymme för undervattensvegetation att etablera sig. Undervattensvegetation är i sin tur ansedd vara en nyckelfaktor till klart vatten genom att de bland annat konkurrerar med växtplankton om näring och stabiliserar sediment.
- Rovfisk såsom gädda gynnas av vegetation och framför allt abborre gynnas av minskad konkurrens om djurplankton och bottendjur. Abborre och gädda kan i sin tur stabilisera ett klarvatten tillstånd genom predation på vitfisk.
- En sjö med klart vatten och vegetation gynnar även fågelliv samt innebär i regel att en mindre mängd näringsämnen lämnar sjön vilket sin tur ger en mindre belastning på nedströms områden.

Insats

2018: Notfiske utfördes under två dagar, 1-2 oktober. Fångsten utgjordes till ca 90 % av braxen.

2019: Notfiske utfördes under två dagar, 4 & 6 november som ett LOVA-projekt. Fisket utfördes senare på året för att försöka även fånga en större mängd mört.

2020: Notfiske utfördes under en dag, 18 oktober. Syftet var både att hålla nere bestånden av mört och braxen samt som uppföljning på tidigare insatser.

2021: Notfiske utfördes under en dag, 6 november. Syftet var både att hålla nere bestånden av mört och braxen samt som uppföljning på tidigare insatser.

2022: Notfiske utfördes under en dag, 25 november. Syftet var både att hålla nere bestånden av mört och braxen samt som uppföljning på tidigare insatser.

2024: Notfiske utfördes under en dag, 23 september. Syftet var både att hålla nere bestånden av mört och braxen samt som uppföljning på tidigare insatser.

Notfiske

En not består i princip av en säck med två armar som kan läggas antingen som en ring runt fiskstim eller dras en längre distans för att fiska av ett större område. I Bälingsjön har en not som är 300 m lång och 6 m hög använts. Noten är viktad så att den alltid följer botten oavsett hur djupt det är och tas upp i regel på ett djup av 3 - 5 m. Oftast dras noten 220 meter vilket innebär att ett notdrag vanligtvis täcker ett område på 4 till 5 hektar. Noten dras långsamt med vinschar (ca 10 - 15 sekunder per meter) för att inte stressa och skrämma fisken, utan noten ska bara sakta valla fisken framför sig. Maskstorlek är 20 mm längs ut på armarna och minskande till 6 mm i slutet av säcken för att kunna fånga i stort sätt all storlek av fisk. Notera att till skillnad från vanliga nät är det inte tänkt att fisken skall fastna i själva nätet utan samlas upp i notsäckerna. När notdraget är gjort så fungerar den stora säcken som en stor fisksump där fiskarna fortsätter att ligga i vattnet tills de håvas upp. Detta gör att hantering av fisk som skall släppas tillbaka blir både liten och skonsam då de stannar i vattnet tills de håvas upp och släpps tillbaka. Innan varje notdrag letas fisk upp med ekolod, och även fiskstim som observeras under ekolodningen noteras för att få en uppfattning om fiskmängd. Under fisket togs braxen, mört och mindre abborre upp medan rovfisk så som gädda, gös och större abborre släpptes tillbaka.

RESULTAT

2018

Under fisket 2018 som utfördes 1-2 oktober var vattnet relativt varmt med runt 12 C i ytan och siktdjupet var 1,3 m. Fångsten blev 1 375 kg vitfisk motsvarande 32 kg/ha samtidigt som 91 kg (2,1 kg/ha) rovfisk släpptes tillbaks. Braxen utgjorde 89 % av den totala biomassan medan mört fångades i mycket liten mängd. En teori till mörtens låga andel var att de fortfarande var aktiva och uppehöll sig strandnära.

2019

2019 utfördes fisket senare på året, den 4 respektive 6 november för att försöka fiska effektivare på mörten när vattnet var kallare. Siktdjupet var 1,7 m och vattentemperaturen runt 8 C. 2 125 kg vitfisk fångades motsvarande 49 kg/ha samtidigt som 129 kg rovfisk (3 kg/ha) släpptes tillbaks. 2019 utgjorde mört störst andel med 69 % av den totala biomassan medan braxen utgjorde 25 %.

2020

Fisket 2020 utfördes 18 oktober. Siktdjupet var 1,8 m och vattentemperaturen 12 C i ytvattnet. 950 kg vitfisk och småabborrar fångades motsvarande 22 kg/ha samtidigt som 105 kg rovfisk (2,45 kg/ha) släpptes tillbaks. Mört och braxen utgjorde fortsatt störst andel med 47 respektive 38 % av biomassan. En kraftig ökning av större fiskätande abborrar observerades.

2021

Fisket 2021 utfördes 6 november. Siktdjupet var 1,8 m och vattentemperaturen 8 C i ytvattnet. 1050 kg vitfisk och småabborrar fångades motsvarande ca 24 kg/ha samtidigt som 35 kg rovfisk (0,8 kg/ha) släpptes tillbaks. Mört och braxen utgjorde fortsatt störst andel med 46 % vardera av biomassan. Som för 2020 fångades ett större antal stora abborrar jämfört med åren tidigare.

2022

Fisket 2022 utfördes 25 November. Siktdjupet var 2,8 m och vattentemperaturen 7 C i ytvattnet. 400 kg vitfisk och småabborrar fångades motsvarande 9 kg/ha samtidigt som 124 kg rovfisk (2,9 kg/ha) släpptes tillbaks. Mört och braxen utgjorde störst andel med 45 respektive 50 % av biomassan. Ett stort antal fiskätande abborrar släpptes tillbaks.

2024

Fisket 2024 utfördes 23 september. Siktdjupet var 1,7 m och vattentemperaturen 19 C i ytvattnet. 1300 kg vitfisk och småabborrar fångades motsvarande ca 30 kg/ha samtidigt som 133 kg rovfisk (3,1 kg/ha) släpptes tillbaks. Braxen (62 %), mört (23 %) och småabborre (15 %) utgjorde störst andel. Jämfört med tidigare år fångades ett stort antal gös.

Total fångst samt beräknat uttag av fosfor (P) och Kväve (N)

Sammanlagt har det tagits upp 7,2 ton vitfisk motsvarande 167 kg/ha under åren 2018-2024. Förutom ekologiska effekter innebär fisket även en direkt reduktion av näringsämnen då de lagras i biomassan. Vitfisk innehåller (våtvikt) mellan 0,7-0,8 % fosfor beroende på art och 2,5 % kväve (Iho, m.fl. 2017). Med en beräkning med 0,75 % fosforinnehåll och en fångst 2018-2024 på 7,2 ton har det tagits upp ca 54 kg fosfor och 180 kg kväve ur sjön i tillägg till de förväntade ekologiska effekterna i sjön.

Tabell 1. Fångst av vitfisk (karpfisk + småabborre) i Bälingsjön 2018-2024. Till höger redovisas beräknat uttag av fosfor och kväve via fiskbiomassa. Uppgifter om innehåll (våtvikt) av fosfor (P) och kväve (N) kommer från *Iho, m.fl. 2017*.

Bälingsjön	Fångst kg	Fångst kg/ha	Uttag P	Uttag N
2018	1 375	32	10	34
2019	2 125	49	16	53
2020	950	22	7	24
2021	1 050	24	8	26
2022	400	9	3	10
2024	1 300	30	10	33
Total	7 200	167	54	180



Figur 1. 2024 utgjordes en stor del av fångsten av stor braxen.

DISKUSSION

Bälingsjön är en måttligt näringsrik sjö med hög vattenfärg, vilket den har gemensamt med många sjöar i Skånes skogsbygder. Trots måttliga näringshalter har sjön visat tecken på övergödning med lågt siktdjup, grumligt vatten och stor mängd vitfisk. Reduktionsfiske har potential att kraftigt förbättra vattenkvaliteten i övergödda sjöar förutsatt att en tillräckligt stor mängd fisk tas upp. Tidigare studier tyder på att en fångst på över 200 kg per hektar oftast är nödvändigt för att få tydliga effekter (Söndergaard m.fl. 2008). Bälingsjön skiljer sig dock från sjöarna som ingick i studien genom att ha hög vattenfärg samt ha mycket lägre näringshalt (i studien av Söndergaard m.fl. 2008, varierade halten mellan 61 - 437 ug/l i de ingående sjöarna jämfört med 21-29 ug/l i Bälingsjön 2018 -2020. Risken för grumligt vatten och mycket alger minskar med minskad näringshalt, och av tidigare erfarenheter krävs en mindre mängd fisk tas upp i mindre näringsrika sjöar. Bälingsjön har inga kända tidigare stora utsläpp och kan jämfört med de flesta andra reduktionsfiskade sjöar nästan betraktas som "näringsfattig". Därför är det troligt att ett lägre uttag kan ge stora effekter jämfört med i mer produktiva sjöar vilket stöds av att reduktionsfisket i Bälingsjön har med en relativt liten insats gett bra resultat med klarare vatten och ökad mängd fiskätande abborre.

Siktdjup och temperatur påverkar fångsterna i notfisket. På hösten när vattnet blir kallare och klarare stimmar fisken i djupare områden, medan den brukar vara mer utspridd under sommaren. Detta stämde bra första åren då t.ex. mörkt stimmade bättre med bättre siktdjup jämfört med 2018. Då sjön är grund finns dock risk att vattnet blir ”för klart” på hösten och att det inte finns tillräckligt mörka områden i sjöns djupa delar för fisken att gömma sig. Då brukar de istället gå grundare, troligen in i växtlighet och ut i vattendrag. 2022 var siktdjupet strax under 3 m och fångsten mindre än övriga år. Liknande resultat har observerats i andra reduktionsfiskade sjöar såsom Sövedsjön där vattnet efter åtgärd blir så pass klart under hösten att fisken rör sig till andra områden än tidigare. 2024 utfördes reduktionsfisket i slutet av september med ett bra siktdjup, men mindre än i november 2022. Vid framtida insatser bör om möjligt notfisket utföras i september-oktober för att undvika att vattnet är så pass klart att fisken inte ställer sig i djuphålan.

Förutom reduktionsfisket har Bälingsjöns fiskevårdsförening en bra förvaltning av fisket med bland annat skydd av rovfisk. Sista åren har även regler för abborre införts där samtliga abborrar över 20 cm skall släppas tillbaks de närmsta åren för att skapa en bättre balans vitfisk/rovfisk. Abborre är en aggressiv predator när den är stor nog att äta fisk och mycket viktigt för att hålla efter årsyngel och små vitfiskar. Att Bälingsjön har en fiskevårdsförening med stark vilja att ha en sjö med bra vattenkvalitet och ekologi, och som också ser till att omvandla viljan till konkret förvaltning, uppföljning och åtgärder i sjön är oerhört positivt och gör att chansen till en sjö med bra vattenkvalitet även på lång sikt är mycket stor. Notfiske är en effektiv metod i Bälingsjön för att hålla efter vitfisken. För att bevara positiva effekter i sjön samt följa upp utvecklingen av fisksamhället rekommenderas att en dag notfiske utförs varannan höst.

Kontakt angående rapport och fiske

jesper@klaravatten.se / 0706359687

magnus@klaravatten.se / 0731880000

www.klaravatten.se

The logo for Klara Vatten features the company name in a blue, sans-serif font. A green horizontal line is positioned beneath the text, starting from the left and extending under the word 'Vatten'.

REFERENSER & RELEVANT LITTERATUR

- Bernes, C., Carpenter, S.R., Gårdmark, A., Larsson, P., Persson, L., Skov, C., Speed, J. DM. & Van Donk, E. (2015). *What is the influence of a reduction of planktivorous and benthivorous fish on water quality in temperate eutrophic lakes? A systematic review.* **Environmental evidence** 2:7.
- Hansson, L.-A., Annadotter, H., Bergman, E., Hamrin, S.F., Jeppesen, E., Kairesalo, T., Luokkanen, E., Nilsson, P.-Å., Søndergaard, M. & Strand, J. (1998). *Bio-manipulation as an application of food-chain theory: constraints, synthesis, and recommendations for temperate lakes.* **Ecosystems** 1(6): 558-574.
- Horppila, J., Peltonen, H., Malinen, T., Luokkanen, E. & Kairesalo, T. (1998). *Top-down or bottom-up effects by fish: issues of concern in bio-manipulation of lakes.* **Restoration ecology** 6(1): 20-28.
- Jeppesen, E., Jensen, J.P., Søndergaard, M. & Lauridsen, T. (1999). *Trophic dynamics in turbid and Clearwater lakes with special emphasis on the role of zooplankton for water clarity.* **Hydrobiologia** 408(409): 217-231.
- Länsstyrelsen i Skåne (2012). Lärkesholmssjön. Pdf
- Persson, A. & Nilsson, E. (2007). *Foraging behavior of benthic fish as an indicator of ecosystem state in shallow lakes.* **Israel journal of ecology & evolution** 53: 407-421
- Søndergaard, M., Liboriussen, L., Pedersen, A.R. & Jeppesen, E. (2008). *Lake Restoration by Fish Removal: Short and Long-Term Effects in 36 Danish Lakes.* **Ecosystems** 11: 1291-1305