



Reduktionsfiske Håckebergasjön 2019

På uppdrag av: Høje å Vattenråd

Kontakt: Anna Olsson, Lunds Kommun & Høje å vattenråd

Anna.Olsson2@lund.se

2019-09-02

Magnus Böklin & Jesper Björk Rengbrandt

Klara Vatten Sverige AB

Klara Vatten

SAMMANFATTNING

Häckebergasjön (76 ha) utanför Lund är den största sjön i Höje å vattensystem och avvattnas via Höje å som senare mynnar ut i Öresund. Sjön utgör ett viktigt område för friluftsliv och rekreation med närhet till större städer. Sjön har under lång tid visat symptom av övergödning så som ett litet siktdjup, stor biomassa växtplankton med en hög andel cyanobakterier och höga fosforhalter. Sedan tidigt 90-tal har fosforhalterna visat en nedåtgående trend vilket är positivt, men det verkar inte ha gett några större effekter på siktdjup eller biologin i sjön. Övergödda sjöar har oftast en hög biomassa vitfisk (braxen och mört) som genom att påverka bland annat näringscirkulation och djurplankton håller sjöarna grumliga trots minskade utsläppsnivåer. Reduktionsfiske är om tillräckligt mycket fisk tas upp, ofta en effektiv metod för att förbättra vattenkvaliteten och den ekologiska statusen i övergöddasjöar. Hösten 2017 utfördes ett testfiske med bottengarn under 8 dagar som resulterade i en fångst på 2260 kg motsvarande ca 30 kg/ha. Hög effektivitet i kombination med minskade fosforhalter gör att förutsättningarna för bra resultat bedöms som goda. Våren 2018 togs beslut om ett mer intensivt reduktionsfiske 2018-2019. Reduktionsfisket bedrevs 2018 med 12 bottengarn under ca 50 dagar april-juni vilket resulterade i ca 15,2 ton vitfisk motsvarande 199 kg/ha. 2019 bedrevs fisket med 10 bottengarn under drygt 75 dagar vilket resulterade i en fångst på ca 6,7 ton vitfisk motsvarande 89 kg/ha. Trots fler dagar innebär fångsten 2019 en minskning med 56 % jämfört med 2018. Under fisket 2019 var fortfarande braxen och mört vanligast i fångst men andelen abborre, både mindre och stora individer ökade troligen som ett resultat av minskad konkurrens. Totalt har reduktionsfisket tagit upp 24,2 ton vitfisk motsvarande 318 kg/ha inklusive testfisket, vilket är en mycket hög fångst. Under vår och försommar 2019 kunde en del positiva effekter observeras i sjön, så som ökad utbredning av undervattensväxter och stora djurplankton. Undervattensväxter är positiva för vattenkvalitet genom att de håller ihop sediment och på så sätt förhindra uppgrumling av vind och fisk, konkurrerar med växtplankton om näring samt ger en bättre miljö för rovfisk såsom gädda och abborre. Förhoppningsvis kan vegetation och abborre fortsätta öka i sjön och leda till en bättre status för sjön vilket framtiden får avgöra.

Kontakt:

magnus@klaravatten.se / 0731880000

jesper@klaravatten.se / 0706359687

www.klaravatten.se

The logo for Klara Vatten features the company name in a stylized font. 'Klara' is in blue and 'Vatten' is in green. A thick green horizontal line runs beneath the text.

BAKGRUND

Häckebergasjön är en 76 ha stor sjö strax utanför Genarp i Lunds kommun. Sjön avvattnas av Höje å som senare mynnar ut i Öresund. Vid sjön ligger Häckeberga slott med hotel och konferens och området är viktigt för friluftsliv. Sjön har under en längre tid visat symptom på övergödning med ett litet siktdjup, mycket växtplankton och höga halter fosfor. Att förbättra vattenkvaliteten i sjön är angeläget dels för att förbättra den ekologiska statusen och öka rekreationsvärdet i sjön, samt för att minska mängden näringsämnen till Höje Å och Öresund.

Reduktionsfiske, även kallat biomanipulation är om det utförs effektivt, en effektiv metod för att restaurera övergödda sjöar och dammar och få en bättre vattenkvalité och ekologisk status (Hansson med flera 1998, Söndergaard m.fl. 2008, Bernes m.fl 2015). Genom att minska mängden karpfisk blir vattnet klarare vilket i sin tur ger bättre förutsättningar för undervattensvegetation som är positivt för djurliv och näringsretention. Mekanismerna som gör vattnet klarare består av att en minskad mängd planktonätande fisk leder till ökad mängd stora djurplankton vilket i sin tur ökar predationstrycket på växtplankton och på så sätt gör vattnet klarare (Hansson med flera 1998, Jeppesen m.fl 1999). Bottenlevande fisk äter djur som lever i och på sediment har ofta en stor effekt på vattenkvaliteten då de rör upp bottensediment vilket frigör näringsämnen och resuspenderar organiska- och oorganiska ämnen & partiklar (Bergman med flera 1999, Horpilla med flera 1998, Persson & Nilsson 2007). Ett reduktionsfiske kan även gynna fågellivet i sjön genom att mängden ryggradslösa djur och undervattensväxter ökar (Giles 1994, Hanson & Butler 1994).

Hösten 2017 utfördes en förstudie till reduktionsfiske i Häckebergasjön med bottengarn under 8 dagar som resulterade i en fångst på 2 265 kg vitfisk motsvarande 30 kg/ha. Hög effektivitet i kombination med att fosforhalten har sjunkit i sjön sedan 90-talet gör att förutsättningarna för att få bra effekter genom reduktionsfiske i Häckebergasjön bedömts som goda. Reduktionsfiske har utförts 2018 och 2019 med bottengarn under perioden april-juni för att fiska så effektivt som möjligt under mörtens och braxens lekperiod. Höje å Vattenråd är projektägare medan själva reduktionsfisket utförts av Klara vatten Sverige AB. Reduktionsfisket har delfinansierats med LOVA-medel förmedlat av Länsstyrelsen i Skåne.

METODER

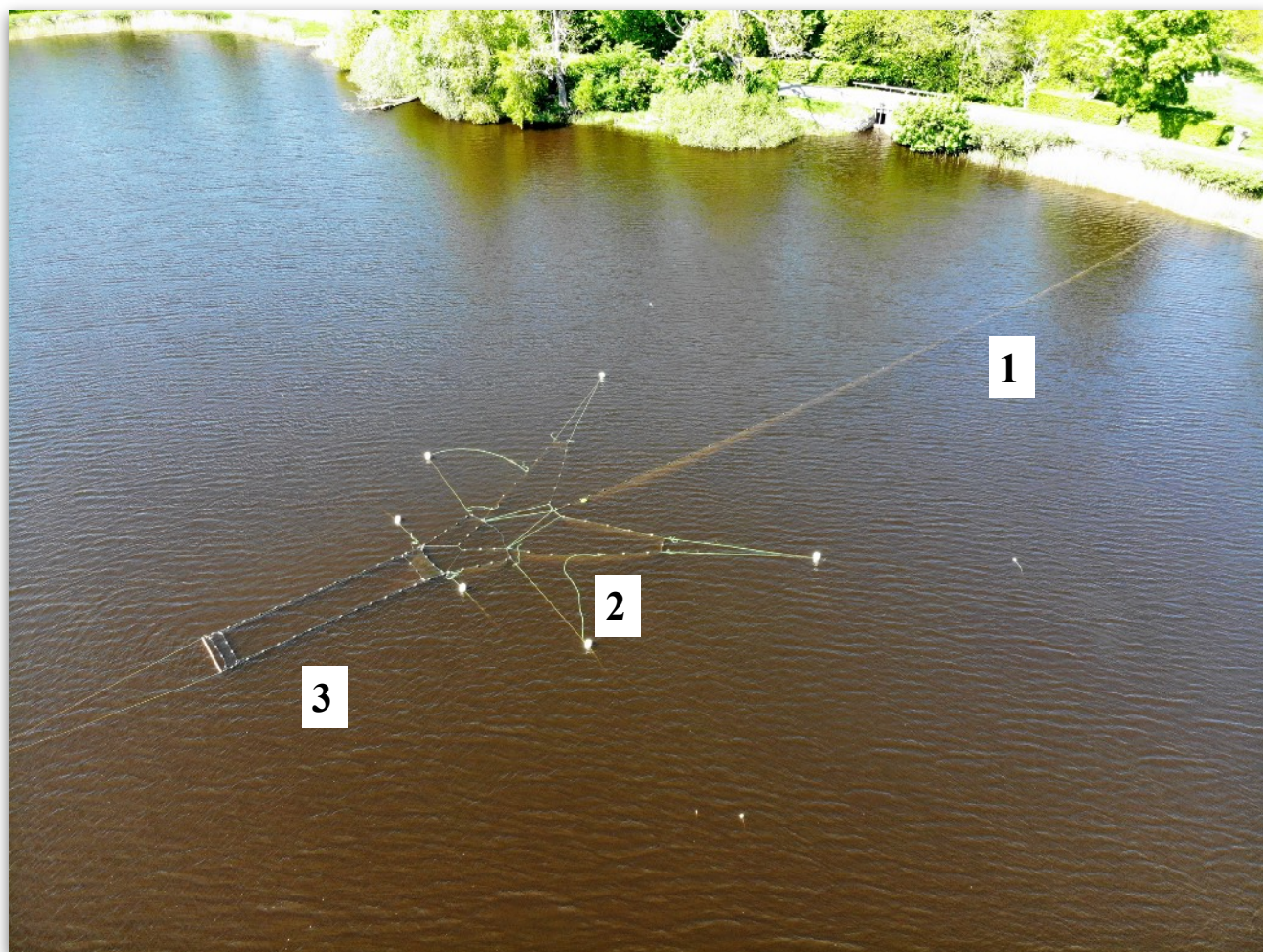
Bottengarn

Häckebergasjön är grund, max 3,5 m djup och har en flikig karaktär. Vid dessa förhållande är bottengarn oftast en effektiv metod för att fånga mycket fisk. Bottengarn är en passiv metod som vid reduktionsfiske av vitfisk framför allt används på vår och försommar när fisken är aktiv och rör sig nära land, speciellt vid lektid. Under reduktionsfisket fisket i Häckebergasjön användes 12 st bottengarn 2018 och 10 st 2019. Ett bottengarn består av ett nät som är fastsatt vid stranden kallat landarm. Nätet går från botten till ytan och hindrar fisken från att simma förbi. I Häckebergasjön hade landarmarna en längd av 50 - 100 meter. När fisken följer nätet leds dom in i ett fiskhus (som en stor sump) där dom samlas upp, figur 1. Samtliga bottengarn som användes har fiskhus uppbyggda som en rektangulär box. Fiskhusen som användes är 2,5 respektive 3,5 meter breda, 8 till 10 m långa samt 2 eller 3 meter djupa. Detta ger en volym på mellan 40 och 135 kubikmeter där fisken samlas upp. Boxen har väggar och golv men inget tak. Vid vittjning går man in med båten under boxen genom att lyfta upp golvet. Sedan drar man båten mot slutet av boxen och fisken håvas upp, figur 2. Samtliga redskap hade små maskor (8 mm i fiskhuset) för att fånga de flesta storlekar av fisk.

2019 sattes de första bottengarnen ut den 11 april och sista redskapen togs upp den 26 juni. All rovfisk så som gädda, ål och större abborre räknades och släpptes tillbaks medan vitfisk så som mört, braxen, löja, sarv, sutare samt gärs (en liten abborrfisk) togs upp.

Hantering av fångst

Som under reduktionsfisket 2018 hämtades mycket av den mindre fisken första tömningarna av storkprojektet: www.storkprojektet.se för att bli mat till storkar. Eftersom fångsten var stor och storkprojektet inte kunde ta tillvara mer fisk i sina frysar kördes den mesta fisken under projektet till återvinningscentralen Rönneholm utanför Stehag. En del fisk gick även till kräftbete och mat. Eftersom ingen ramp funnits tillgängligt har fisken lastats i 60 l tunnor och lyfts till släp för transport.



Figur 1. Bottengarn i Häckebergasjön våren 2018. Från land går en landarm som hindrar fisken från att simma förbi. Landarmen leder in fisken i första delen av fångstanordningen kallat mungarn. I mungarnet är det lättare för fisken att simma framåt än ut ur redskapet och fisken leds in i fiskhuset som i detta fall är uppbyggd som en öppen box. Fisken simmar sedan runt i boxen tills tömning då vitfisk läggs i båten medan rovfisk släpps tillbaks. 1 = ledarm. 2 = mungarn. 3 = fiskhus.

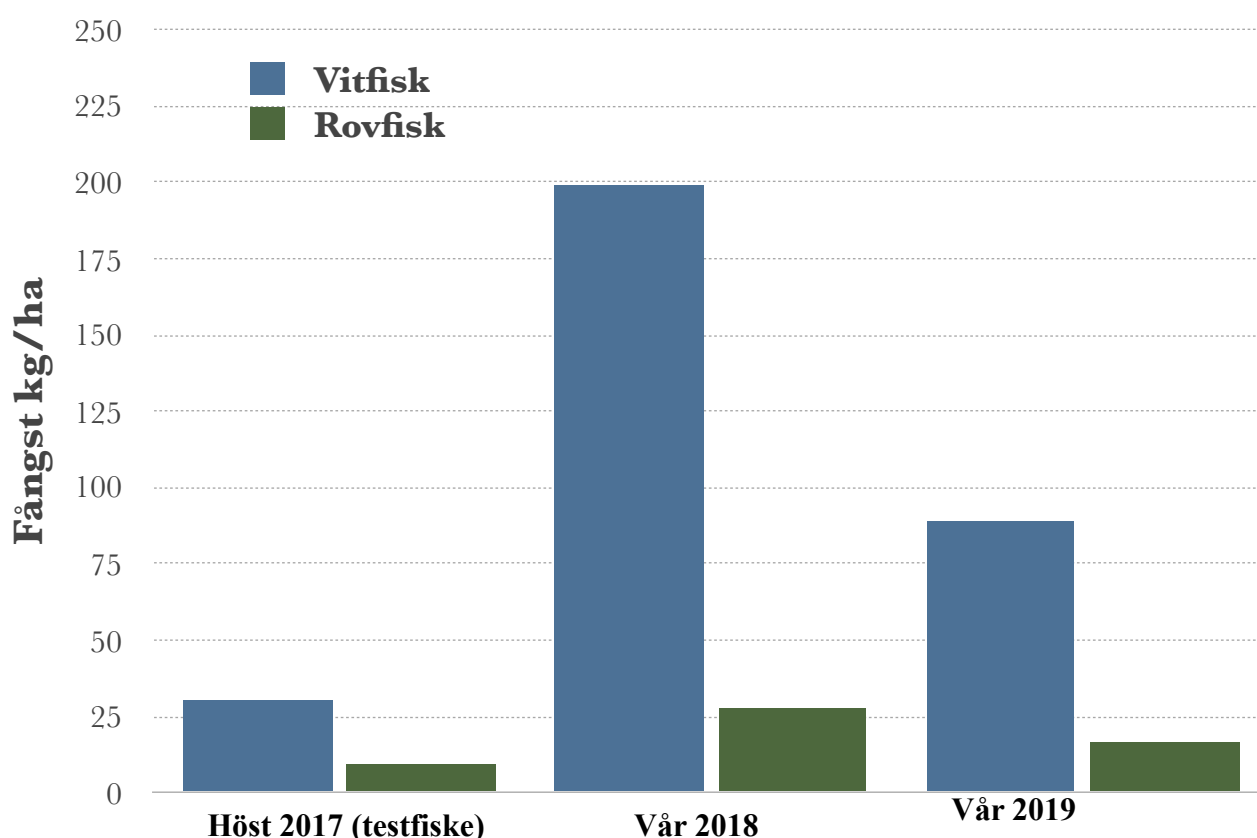


Figur 2. Tömning av bottengarn i Håckebergasjön våren 2018. Vid tömning går man in med båten under boxen och föser fisken mot slutet av redskapet. All fisk håvas upp och rovfisk släpps fort tillbaka medan vitfisk läggs i båten för vidare hantering.

RESULTAT

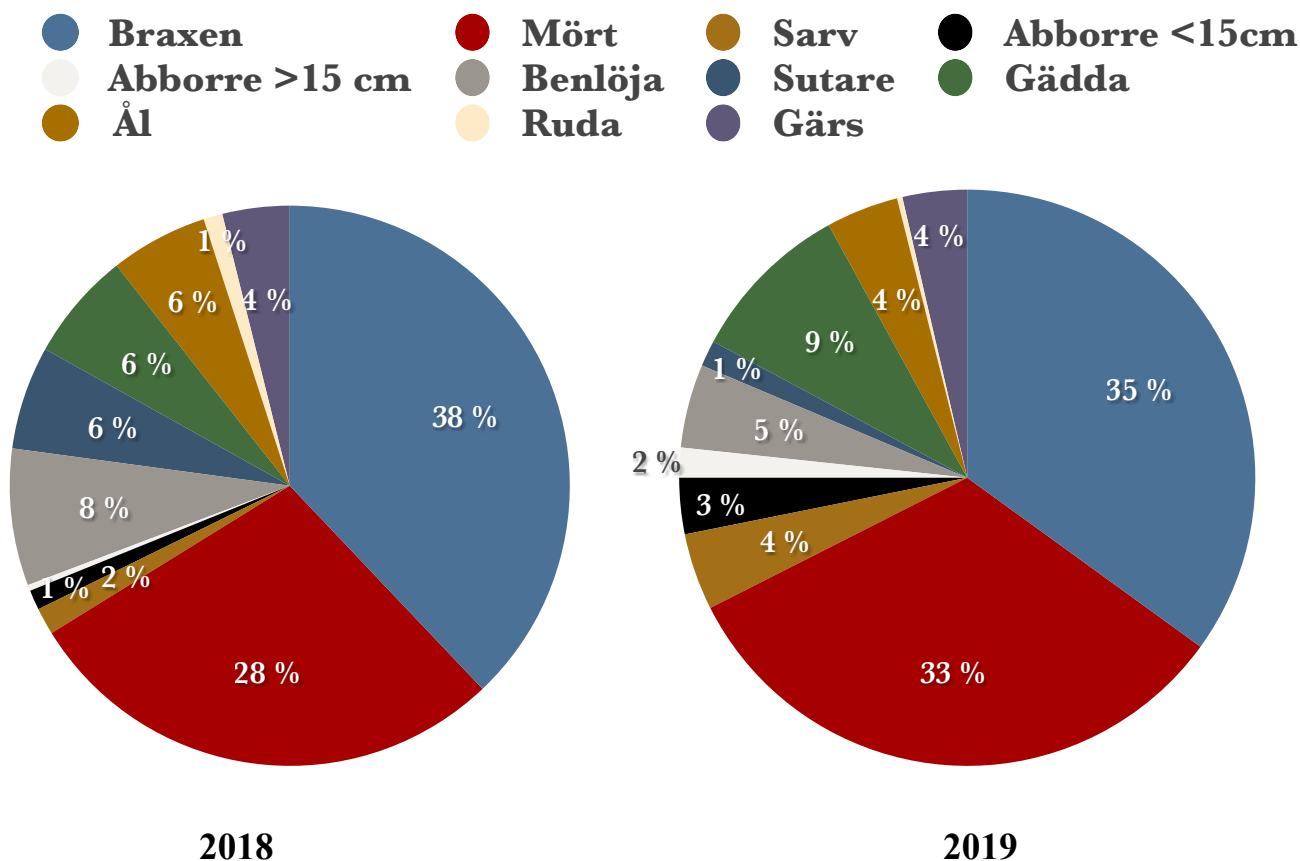
Fångst

2019 fångades ca 6,7 ton vitfisk motsvarande 89 kg/ha. Braxen och mört utgjorde störst andel i fångst följt av benlöja, sarv, gärs, mindre abborre, sutare och ruda, figur 4. Uppskattningsvis släpptes ca 1180 kg rovfisk tillbaks motsvarande 16 kg/ha. Bland rovfisken utgjorde gädda störst del av fångst följt av ål och abborre. I antal bland rovfiskarna var abborre vanligast följt av ål. Rovfisk utgjorde ca 15 % av fångsten, figur 4. Tillsammans med testfisket i september 2017 då 2265 kg och vårfisket 2018 då 15170 kg vitfisk fångades har totalt ca 24,2 ton tagits upp motsvarande 318 kg/ha under perioden september 2017 - juli 2019.



Figur 3. Fångst av vitfisk respektive rovfisk (kg/ha) vid de olika fisketillfällena. Totalt har ca 24,2 ton vitfisk motsvarande ca 318 kg/ha fångats perioden september 2017 - juli 2019. Rovfisk har släppts tillbaks och inkluderar

Artsammansättningen mellan 2018 och 2019 års fiske är relativt likt, där mört och braxen utgjorde störst del av den fångade biomassan. Störst skillnad mellan år är att abborre, gädda och sarv utgjorde en större andel av fångsten 2019 medan sutare, benlöja och ål utgjorde en mindre andel jämfört med 2018, figur 4. Jämfört med provfisket som utfördes hösten 2017 med färre bottengarn är fördelningen mellan år lik, vilket visar att provfisket gav en bra bild om sammansättningen.



Figur 4. Uppskattad andel i fångst för respektive art under 2018 och 2019 i Häckebergasjön. Gädda, ål och stor abborre släpptes tillbaka och inkluderar återfångster. Observera att andel i fångst har uppskattats och ger inte en exakt artfördelning

DISKUSSION

Testfisket med bottengarn hösten 2017 indikerade att Häckebergasjön hade en mycket hög täthet fisk och att fisksamhället dominerades av vitfisk. Testfisket visade sig ge en mycket bra bild av läget i sjön och situationen har bekräftats med det betydligt mer intensiva fisket 2018 och 2019. Fisksamhället utgjordes till störst del av braxen och mört, den mesta fisken var småvuxen och mängd abborre i sjön var mycket låg. 2018 var ett varmt år, vilket tillsammans med minskad konkurrens från äldre fisk, samt låg andel predatorer resulterade i en stark föryngring vilket märktes i fångsten 2019 med en stor del fjolårsyngel i fångst. 2019 hade mängden abborre ökat, både större och mindre storlekar vilket troligen beror på minskad konkurrens från vitfisk. En ökad mängd abborre är positivt då de genom att äta yngel och småfisk är mycket viktiga för att hålla efter vitfisken. Förhoppningsvis kommer abborren ytterligare gynnats 2019 och kan på sikt hålla efter föryngringen av vitfisk.

Mängden fångad rovfisk var lägre 2019 jämfört med 2018 vilket framför allt beror på mindre mängd ål 2019. Varför en mindre mängd ål gick in i bottengarnen 2019 vet vi inte, men kan bero på att det vandrade ut mycket ål från sjön 2018. Andra orsaker kan vara ett det användes något färre redskap 2019 samt att de placerades något annorlunda, för att fiska mer på pelagisk fisk ute på öppna områden där mindre vitfisk och yngel observerades i stora stim.

Mängden upptagen fisk i Häckebergasjön är stor med en total fångst 24,2 ton motsvarande 318 kg/ha hösten 2017 - sommaren 2019. Hur mycket fisk som behöver tas upp för att få effekter på vattenkvaliteten varierar stort mellan sjöar, men generellt brukar det behövas en fångst på mer än 200 kg/ha inom en 3 års period, (Olin m.fl. 2006, Söndergaard m.fl. 2008) vilket har uppnåtts. Under vår och försommar kunde en del positiva effekter observeras i sjön, så som ökad utbredning av undervattensväxter, framför allt krusnate, vattenpest och hornsärv samt ansamlingar av stora djurplankton. Undervattensväxter är positiva för vattenkvalitet genom att de håller ihop sediment och på så sätt förhindra uppgrumling av vind och fisk, konkurrerar med växtplankton om näring samt ger en bättre miljö för rovfisk såsom gädda och abborre. Förhoppningsvis kan vegetation och abborre fortsätta öka i sjön och leda till en bättre status för sjön.

Projektet har finansierats med LOVA-medel förmedlat via Länsstyrelsen i Skåne. Det betyder att all dokumentation, inklusive fotografier fritt för användas an Länsstyrelsen och andra aktörer.

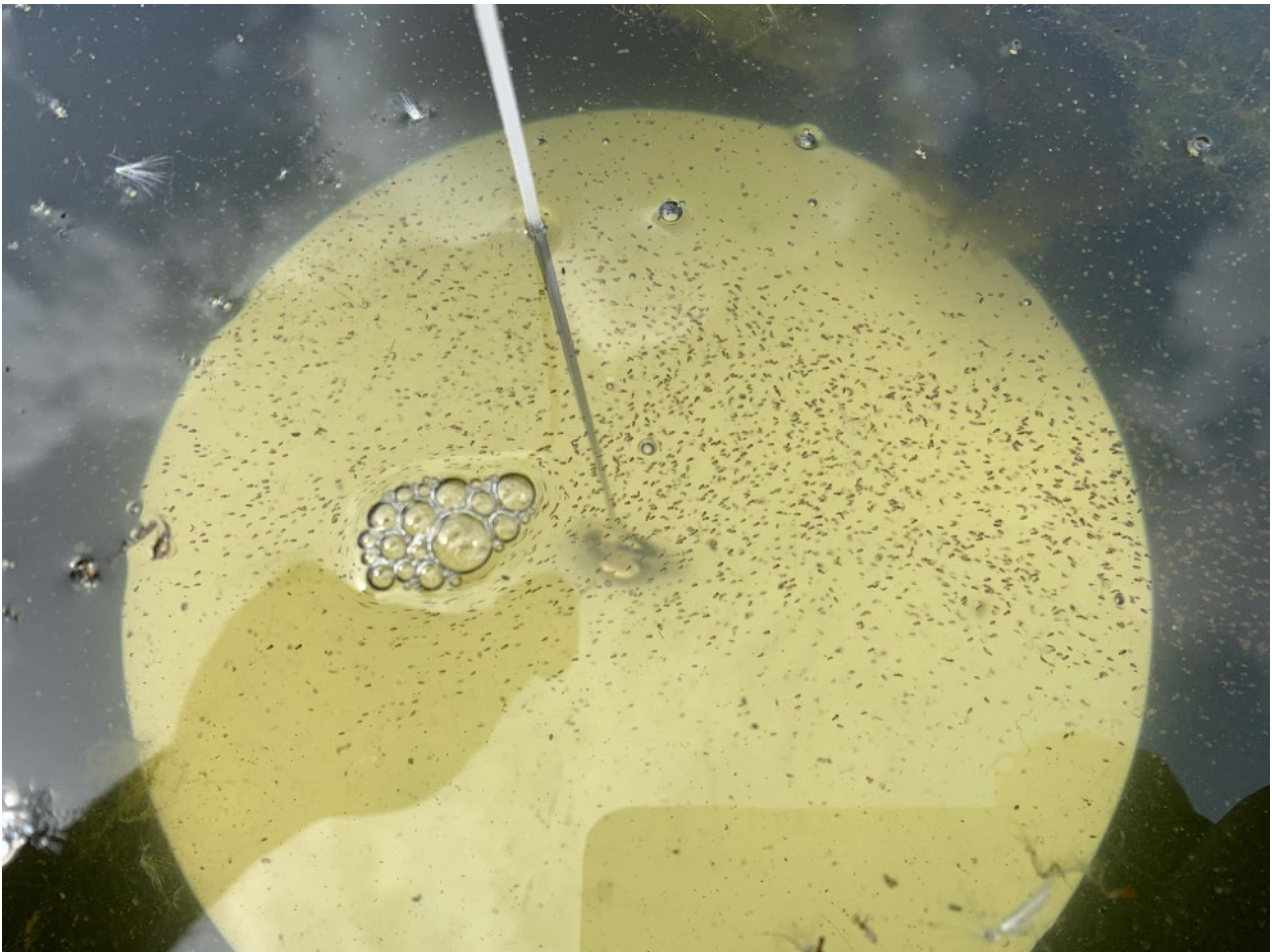
REFERENSER

- Bergman, E. Hansson, L.-A., Persson, A., Strand, J, Romare, P., Enell, M., Ganéli, W., Svensson, J.M., Hamrin, S.F., Cronberg, G., Andersson, G. & Bergstrand, E. (1999). *Synthesis of theoretical and empirical experiences from nutrient and cyprinid reductions in Lake Ringsjön*. **Hydrobiologia** 404: 145-156.
- 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.
- Giles, N. (1994). *Tufted Duck (Aythya fuligula) habitat use and brood size after fish removal from gravel pit lakes*. **Hydrobiologia** 279/280: 387-392
- Hanson M. A. & Bitler M. G. (1994). *Responses to food web manipulation on a shallow waterfowl lake*. **Hydrobiologia** 279/280: 457-466.
- Hansson, L-A., Annadotter, H. Bergman, E., Hamrin, S.F., Jeppesen, E., Kairesalo, T., Luokkanen, E., Nilsson, P-Å., Søndergaard, M. & Strand, J. (1998). *Biomanipulation 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 biomanipulation 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.
- Olin, M., Rask, M., Ruuhijärvi, J., Keskitalo, J., Horppila, J., Tallberg, P., Taponen, T., Lehtovaara, A. & Sammalkorpi, I. (2006). *Effects of biomanipulation on fish and plankton communities in ten eutrophic lakes of southern Finland*. **Hydrobiologia** 553: 67-88
- 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

BILAGA 1. BILDER FRÅN FISKET 2019



Bilaga 1 - figur 1. Fångsten 2019 var inledningsvis hög, men minskade sedan drastiskt.



Bilaga 1 - figur 2. Ansamlingar av stora djurplankton (mörkare prickar ovanför siktskivan) kunde observeras under försommaren. Djurplankton bidrar till klarare vatten genom att äta alger.



Bilaga 1 - figur 3. Krusnate är en av vattenväxterna som ökade kraftigt under vår och försommar 2019. Växterna är viktiga då de bidrar till bättre vattenkvalitet genom att hålla ihop sediment och på så sätt förhindra uppgrumling av vind och fisk, samt konkurrerar med alger om näring. Under hösten 2019 kommer utbredningen undersökas och kvantifieras.