



LÄNSSTYRELSEN
HALLANDS LÄN



Nätprovfiske i Hallands län 2019

Biologisk uppföljning av kalkade sjöar



Nätprovfiske i Hallands län 2019
Biologisk uppföljning av kalkade sjöar

Medins Havs- och Vattenkonsulter AB
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke
www.medinsab.se
Författare: Ragnar Bergh

Uppdragsgivare
Länsstyrelsen i Hallands län
Kontaktperson Kajsa Wellbro

Länsstyrelsen i Hallands län
Meddelande 2019:24
ISSN 1101-1084
ISRN LSTY-N-M-19/24.SE
Publiceras endast digitalt (pdf)
Alla bilder i rapporten © Medins Havs- och Vattenkonsulter AB
Omslagsfoto: Provfiske i sjön Rangen

Nätprovfiske i Hallands län 2019

Biologisk uppföljning av kalkade sjöar

Medins Havs- och vattenkonsulter AB

Ragnar Bergh

Mölnlycke 2019-10-25

Innehållsförteckning

Inledning	5
Metodik.....	6
Resultat och diskussion	8
Provfiskade sjöar 2019	8
Yttern (633114-135811)	9
Skärsjön (632979-135766).....	10
Rangen (631351-135732).....	11
Skipaltasjön (632466-136087)	12
Stora Kroksjön (630902-133865).....	13
Lilla Värsjö (635443-129887)	14
Stora Värsjö (635323-129758).....	15
Björkasjö (633438-130484).....	16
Björsjö (627855-134250)	17
Älvasjön (628831-133505).....	18
Slutsats	19
Referenser.....	20
Bilaga 1. Resultatsidor provfiske 2019.....	21
Bilaga 2. Nätinformation provfiske 2019.....	42

Inledning

På uppdrag av Länsstyrelsen i Hallands län har Medins Havs och Vattenkonsulter AB under 2019 undersökt fiskfaunan i tio sjöar i Hallands län. Syftet var att ur ett fiskbiologiskt perspektiv utvärdera effekten av kalkningsinsatserna genom att undersöka om sjöarnas fisksamhällen indikerar påverkan av surt vatten.

Halland hör till de län i Sverige som har drabbats hårdast av försurning. Skälen till detta är flera. Länet är naturligt nederbördsrikt och vädersystem för med sig försurande föroreningar från Syd- och Västeuropa. Dessutom är markens naturliga buffringsförmåga låg eftersom länets berggrund i hög grad består av svårvittrad kalkfattig mineral. För att motverka försurningens effekter i sjöar och vattendrag genomförs årligen omfattande kalkinsatser i länet. Effekterna av dessa insatser kontrolleras både via vattenkemisk och biologisk provtagning.

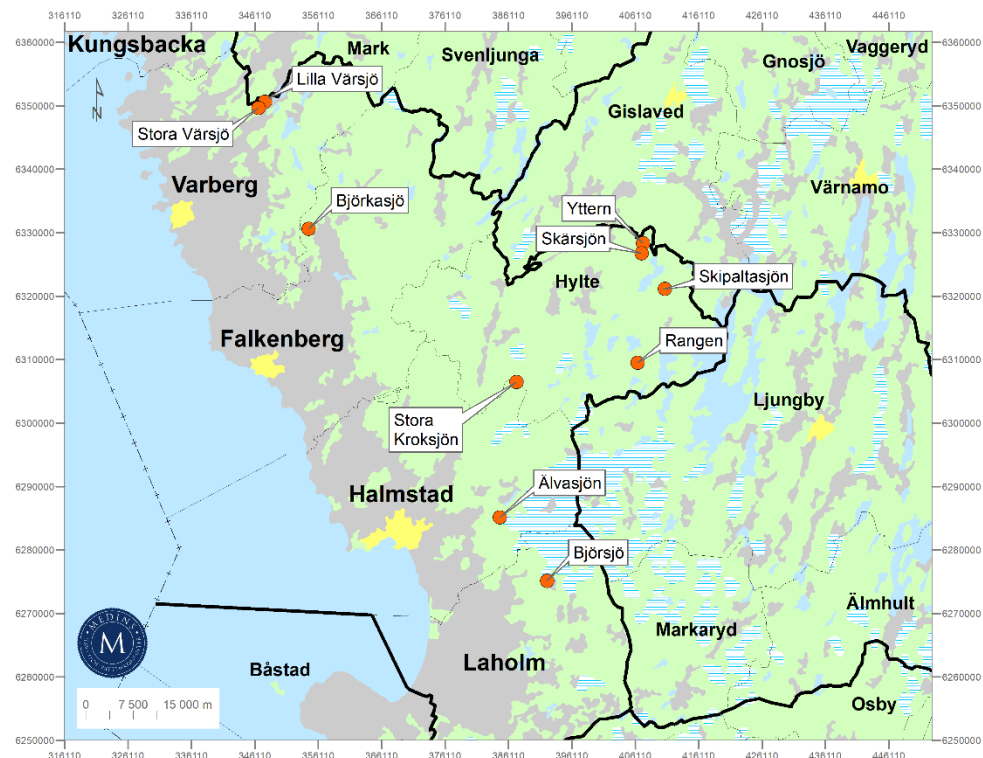
Fisk påverkas i många fall kraftigt av att vattnet de lever i blir surare. Främst påverkas reproduktionen som i värsta fall uteblir. Äldre individer kan ofta leva kvar under längre perioder i försurade vatten även om ingen föryngring sker. Därför är det av intresse att studera om de förekommande fiskpopulationerna reproducerar sig. Enligt Degerman och Lingdell (1993) orsakar försurning fiskmortalitet främst genom:

- 1. Försämrad kläckning p.g.a. att ett lågt pH medför att kläckningsenzymet Chorionase inaktiveras.*
- 2. Vid låga pH-värden ökar ofta mängden löst aluminium och andra metaller i vattnet. Aluminiumet kan orsaka direkta skador på fiskarnas gälar men också framkalla kraftig slembildning med en ökad dödlighet som följd. Även utfällningar av andra metalloxider tros bidra till en ökad dödlighet bland fiskar i försurade vatten.*

Känslighet för försurning varierar avsevärt mellan olika arter. De i Halland vanligt förekommande arterna abborre (*Perca fluviatilis*) och gädda (*Esox lucius*) kan reproducera sig vid pH-värden strax under 5,5 medan vissa karpfiskar, däribland mört (*Rutilus rutilus*) får reproduktionen kraftigt störd redan vid pH 6. Av denna anledning är det av stort intresse att studera huruvida potentiellt försurade sjöar hyser livskraftiga bestånd av känsliga arter.

Metodik

Vid årets nätprovfiske i Hallands län undersöktes fisksamhället i tio sjöar (Figur 1). Provfiskena utfördes av Filip Erkenborn, Jessica Lindborg, Simon Tytor, Ragnar Bergh och Ylva Meissner (Medins Havs och Vattenkonsulter AB) under perioden 2019-06-10 till 2019-06-25. Undersökningarna utfördes i enlighet med den standardiserade metoden SS-EN 14757:2015 samt Havs- och Vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning (SIS 2015; Havs- och Vattenmyndigheten 2016). Samtliga sjöar fiskades enligt metodiken för inventeringsfiske där hälften av näten placeras under språngskiktet och hälften över. I de fall språngskikt saknades placerades näten jämnt fördelade över djupzoner. Antal nät per sjö beror på sjöns area. Sex sjöar provfiskades med fyra nät (Yttern, Skärsjön, Lilla Vårsjö, Stora Vårsjö, Björsjö och Älvasjön) och fyra sjöar med åtta nät (Rangen, Skipaltasjön, Stora Kroksjön och Björkasjö). Vid samtliga provfisken användes bottenfasta översiktsnät av typen Norden 12. Resultaten sammanställdes och tolkades av Ragnar Bergh (Medins Havs och Vattenkonsulter AB). Detaljerad information för respektive lagt nät redovisas i Bilaga 2. I samband med provfiskena utfördes mätningar av vattnets temperatur och siktdjup, undantaget i Lilla och Stora Vårsjö där temperaturprofil ej kunde tas. Resultaten av dessa mätningar redovisas tillsammans med beräknade index och fångstresultat från årets provfiske i Bilaga 1.



Figur 1. Provfiskade sjöar i Hallands län 2019. Lantmäteriets terrängkarta.

Efter genomfört provfiske rapporterades resultaten till datavärden, Sveriges lantbruksuniversitet. Samtliga primärdata finns att hämta från sjöprovfiskedatabasen NORS hos datavärden (SLU).

Resultaten av de utförda provfiskena utvärderades enligt Havs- och Vattenmyndighetens bedömningsgrunder (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Samtliga vattenkemiska data levererades av länsstyrelsen i Hallands län (Länsstyrelsen i Hallands län 2019). Beräknad klassificering av ekologisk status enligt indexet EQR8, försurningsklassificering enligt AindexW5 och näringsklassificering enligt EindexW3 för årets och tidigare utförda provfiskena levererades av datavärd (SLU 2019). Bedömning av ekologisk status med indexet EQR8 är säkrare vid standardiserade nätprovfiskena där nätansträngningarna är fler än vid inventeringsfiske. Då endast inventeringsfiskena genomfördes finns en osäkerhet i statusklassning med EQR8.

Vid utvärderingen görs även en samlad bedömning av resultaten. Denna expertbedömning grundas på ett stort antal faktorer (exempelvis individtätthet av funna arter, förekomst av olika åldersklasser och känsliga arter).

Utvärdering av nätprovfiske

Vid klassning av ekologisk status avseende fisk används indexet EQR8. Indexet används för att påvisa generell påverkan. Indexet sammanväger åtta delparametrar som beräknas från fångsten i ett standardiserat provfiske med bottenfatta nät. De parametrar som ingår är bland annat: antal inhemska arter, fisksamhällets diversitet, andel fiskätande abborrfisk och kvoten mellan abborre och karpfisk.

Vid klassning av försurningspåverkan används indexet AindexW5. Fem delparametrar sammanvägs, däribland antalet mört per nät, geometrisk medellängd av mört och andel karpfiskar.

Vid klassning av näringspåverkan används indexet EindexW3. Tre delparametrar ingår: Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar, antal fiskar per nät och geometrisk medellängd av abborre.



Figur 2. Foton från nätprovfiske i Hallands län 2019. Överst till vänster: Mätning och vägning av fisk från Stora Kroksjön. Överst till höger: Nätupptag i Rangen. Nederst till vänster: Suttare från Yttern. Nederst till höger: Gädda från Älvasjön.

Resultat och diskussion

Provfiskade sjöar 2019

Nedan följer en redovisning av de sjöar som ingick i årets undersökning. Rådata, beräknade index samt kommentarer om årets provfiske redovisas i Bilaga 1. Resultatsammanfattningarna inleds med en text kring sjöns vattenkemi och fisksamhälle. Sedan redovisas årets och tidigare års data i form av sex diagram.

Två diagram beskriver sjöarnas vattenkemi. I "pH-diagrammet" finns en linje inlagd vid pH 6. Denna linje beskriver ett pH-värde då känsliga fiskarters reproduktion börjar bli eller redan är kraftigt störd. I "alkalinitetsdiagrammet" finns en linje som markerar en alkalinitet på 0,05 mekv/l. När alkaliniteten går under detta värde är ett vattens buffringsförmåga så låg att risken för episoder med kraftigt sjunkande pH (så kallade surstötter) är överhängande. Surstötter uppstår ofta i samband med högflödesperioder. Typiska perioder för surstötter är i samband med snösmältningen eller vid nederbördsrik vår. Om surstötter sammanfaller med perioder då fiskpopulationer är känsliga, t ex. vid lek, kan stora skador orsakas.

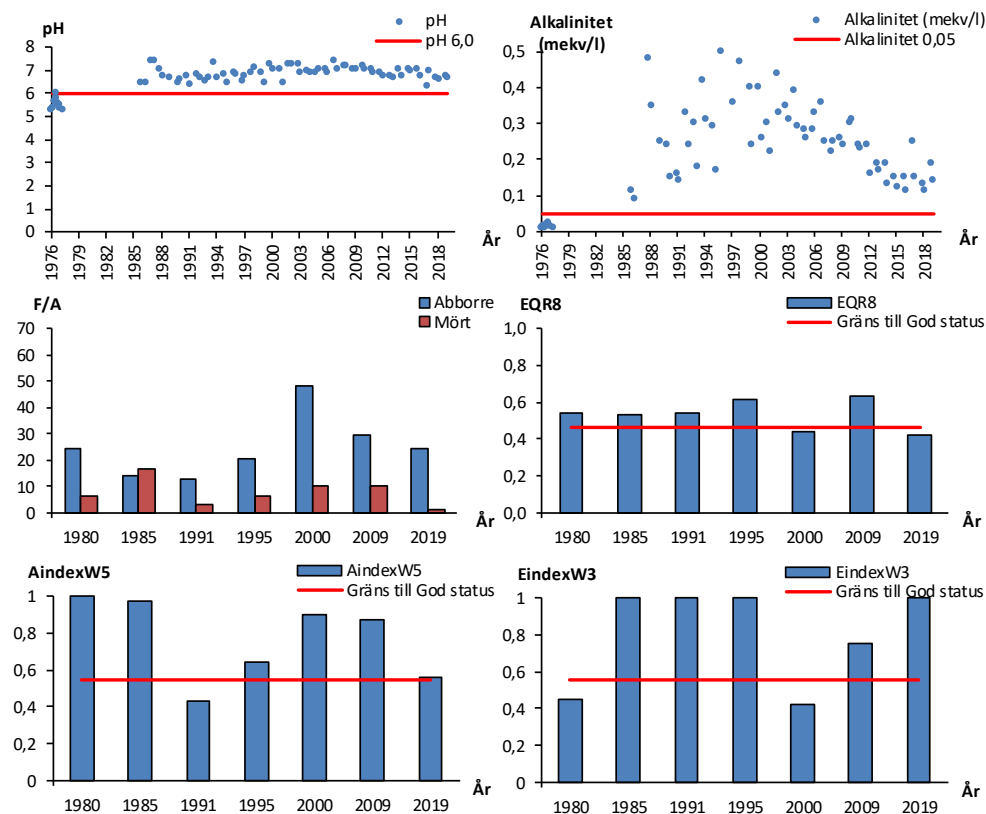
Ett diagram visar fångst av abborre och mört (antal/nätansträngning) vid genomförda nätprovfisken. Abborre är den historiskt sett ofta den vanligast förekommande arten och mört den i Halland vanligaste försurningskänsliga arten. Tre diagram visar sjöarnas indexvärden i förhållande till gränsen för god status vid inrapporterade provfisken för de tre indexen EQR8, AindexW5 och EindexW3.

Yttern (633114-135811)

Yttern ingår i Nissans vattensystem. Maxdjupet i sjön är uppmätt till 5,4 meter och medeldjupet 2,5 meter. När kalkning påbörjades 1981 var Yttern försurad. Mätningar vid sjöns utlopp visar att pH var låg och buffringsförmågan utsläckt. Sedan 1985 har samtliga mätningar visat på värden över pH 6 och 0,05 mekv/l (Figur 3).

Årets provfiske i Yttern resulterade i fångst av fyra arter. För första gången fångades en sutare vid ett provfiske i sjön. Årets provfiske skiljer sig från tidigare fisken främst genom att färre mörtar fångades (Figur 3). Abborre dominerade fångsten och storleksfördelningen av de fångade abborrarna uppvisade flera storleksklasser vilket visade på fungerande reproduktion. Antalet mörtar var för få för att ge en tydlig bild av rekryteringen, dock fångades inga mörtar under 12 cm.

Sjöns ekologiska status med avseende på fisk klassades med EQR8 som måttlig (Figur 3). Vid de tidigare provfiskena har statusen klassats som god fem gånger och måttlig en gång. Enligt surhetsindexet AindexW5 fick sjön god status och enligt näringsindexet EindexW3 fick sjön hög status.



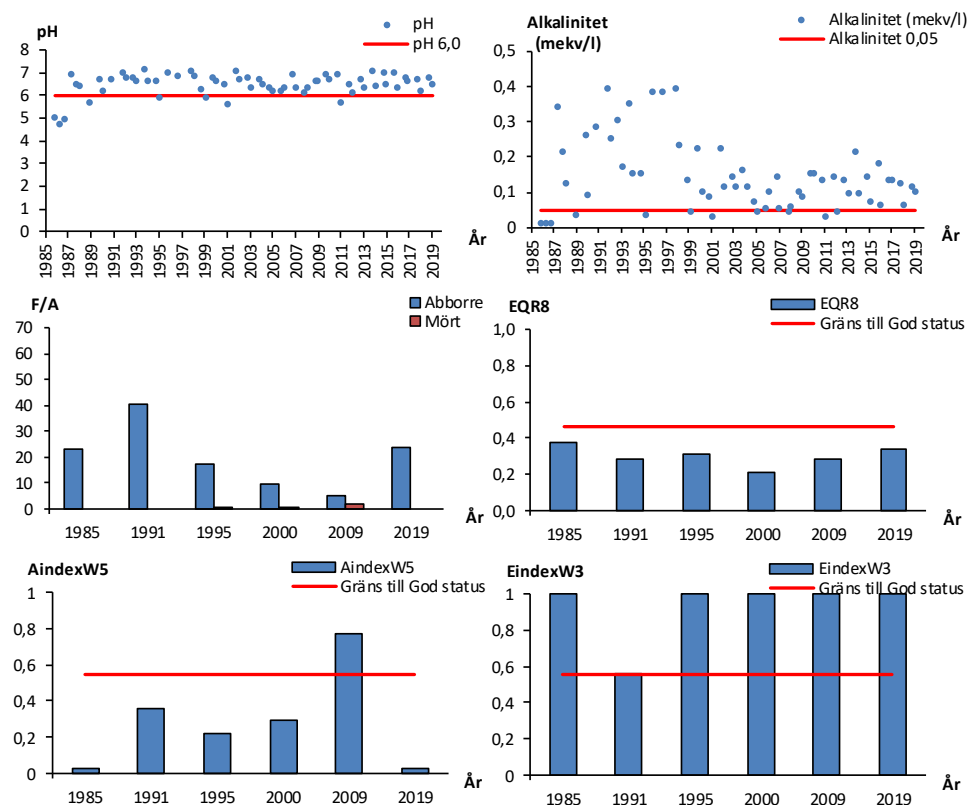
Figur 3. De övre diagrammen visar uppmätta värden för pH och alkalinitet vid Ytterns utlopp 1976–2019. Det mellersta vänstra diagrammet visar antal abborre och mört per nät (F/A) vid provfiskena 1980–2019. Det mellersta högra diagrammet visar beräknade indexvärden för EQR8 i förhållande till gränsen för god status under samma period. De nedre diagrammen visar beräknade indexvärden för försurningsindexet AindexW5 och EindexW3 i förhållande till gränsen för god status för provfiskena 1980–2019.

Skärsjön (632979-135766)

Skärsjön ingår i Nissans avrinningsområde. Sjöns medeldjup är 2,6 meter och maxdjupet 8,5 meter. När kalkning av sjön påbörjades 1981 var sjön försurad. Mätningar av pH och alkalinitet visar på värden under pH5 och mycket låg alkalinitet i mitten på åttiotalet (Figur 4). På senare år har mätningar av pH med få undantag visat värden över pH6 och 0,05 mekv/l. Senast ett mätvärde understeg pH 6 eller alkalinitet 0,05 mekv/l var 2012. Förekomst av surstötter kan således inte uteslutas.

Vid de tre senast föregående provfiskena i sjön har sparsamt med mört noterats. Mört förekom inte vid årets provfiske utan abborre var den enda art som fångades (Figur 4). Vad avsaknaden av mört beror på är oklart. Vid fisket 2009 visade mörtarnas storleksfördelning på potentiellt påverkad reproduktion. Storleksfördelningen av de fångade abborrarna indikerade ingen hämmad reproduktion.

Vid de genomförda provfiskena i Skärsjön har statusklassningen pendlat mellan otillfredsställande och måttlig. I år klassades sjöns ekologiska status enligt EQR8 som måttlig. Avsaknaden av karpfisk resulterade i klassningen dålig status enligt surhetsindexet AindexW5. Näringsindexet EindexW3 indikerade hög näringsstatus.



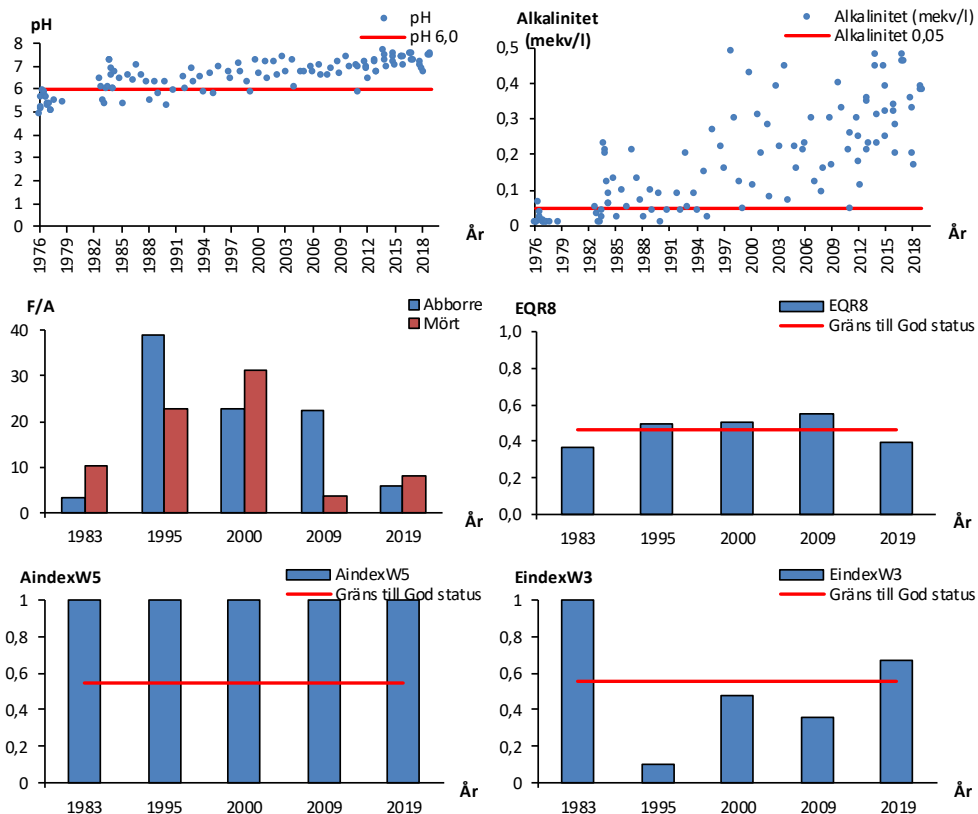
Figur 4. De övre diagrammen visar uppmätta värden för pH och alkalinitet vid Skärsjöns utlopp 1985–2019. Det mellersta vänstra diagrammet visar antal av abborre och mört per nät (F/A) vid provfisken 1985–2019. Det mellersta högra diagrammet visar beräknade indexvärden för EQR8 i förhållande till gränsen för god status under samma period. De nedre diagrammen visar beräknade indexvärden för försurningsindexet AindexW5 och EindexW3 i förhållande till gränsen för god status för provfisken 1985–2019.

Rangen (631351-135732)

Rangen ingår i Nissans vattensystem. Maxdjupet i sjön är 9,4 meter och medeldjupet 2,5 meter. Mätningar av pH och alkalinitet visar att när sjön började kalkas 1980 var försurningspåverkan kraftig och buffringsförmågan låg (Figur 5). Sedan dess har mätningar mestadels visat värden över pH 6 och alkalinitet 0,05 mekv/l. Dock har värden lägre än pH 6 och 0,05 mekv/l noterats emellanåt, senast 2011.

Vid årets provfiske fångades 5 arter i Rangen. Jämfört med tidigare provfisken var antal individer per nät av abborre och mört färre (Figur 5). Storleksfördelningen av fångade mörtar och abborrar uppvisade flera storleksklasser vilket visade på att reproduktion förekommit de senaste åren.

Enligt indexet EQR8 klassades Rangens ekologiska status som måttlig (Figur 5). Vid tidigare provfisken har statusen mestadels klassats som god. Med surhetsindexet AindexW5 klassades surhetsstatusen som hög och näringsindexet EindexW3 klassade näringsstatusen som god.



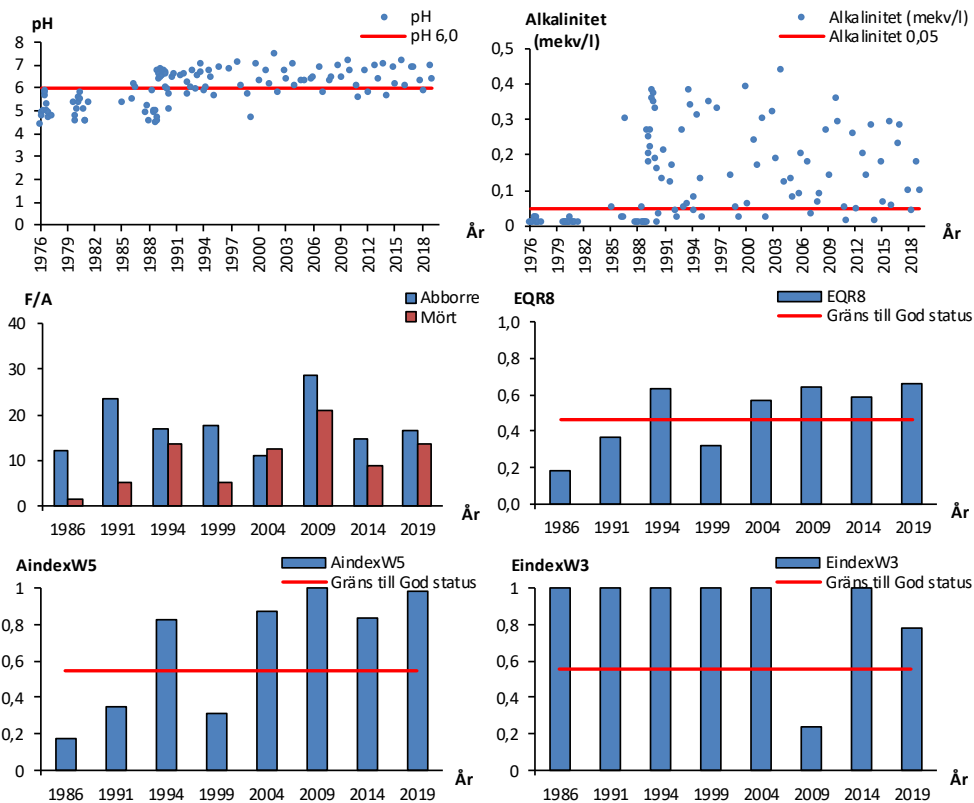
Figur 5. De övre diagrammen visar uppmätta värden för pH och alkalinitet vid Rangens utlopp 1976–2019. Det mellersta vänstra diagrammet visar antal abborre och mört per nätansträngning (F/A) vid provfisken 1983–2019. Det mellersta högra diagrammet visar beräknade indexvärden för EQR8 i förhållande till gränsen för god status under samma period. De nedre diagrammen visar beräknade indexvärden för försurningsindexet AindexW5 och EindexW3 i förhållande till gränsen för god status för provfisken 1983–2019.

Skipaltasjön (632466-136087)

Skipaltasjön är belägen i Nissans avrinningsområde. Sjön är grund med ett maxdjup på 3,3 meter och ett medeldjup på 1,2 meter. Kalkning av Skipaltasjön påbörjades 1989 då sjön var försurad. Mätningar av pH och alkalinitet visar stor variation mellan mättillfällena och att värden under pH 6 och 0,05 mekv/l noterats vid flera tillfällen, senast 2018 (Figur 6). Förekomst av surstötter är möjlig.

Årets fångst var lik de vid tidigare provfisken, både gällande artsammansättning och antal per nät (Figur 6). Storleksfördelning av fångade fiskar visar på flera årsklasser och därmed återkommande reproduktion av abborre, mört och braxen.

Sjöns ekologiska status, med avseende på fisk, klassades som god enligt indexet EQR8 (Figur 6). Samma bedömning har gjorts vid merparten av provfiskena i sjön. Enligt indexen AindexW5 och EindexW3 klassades sjön ha hög surhetsstatus och god näringsstatus.



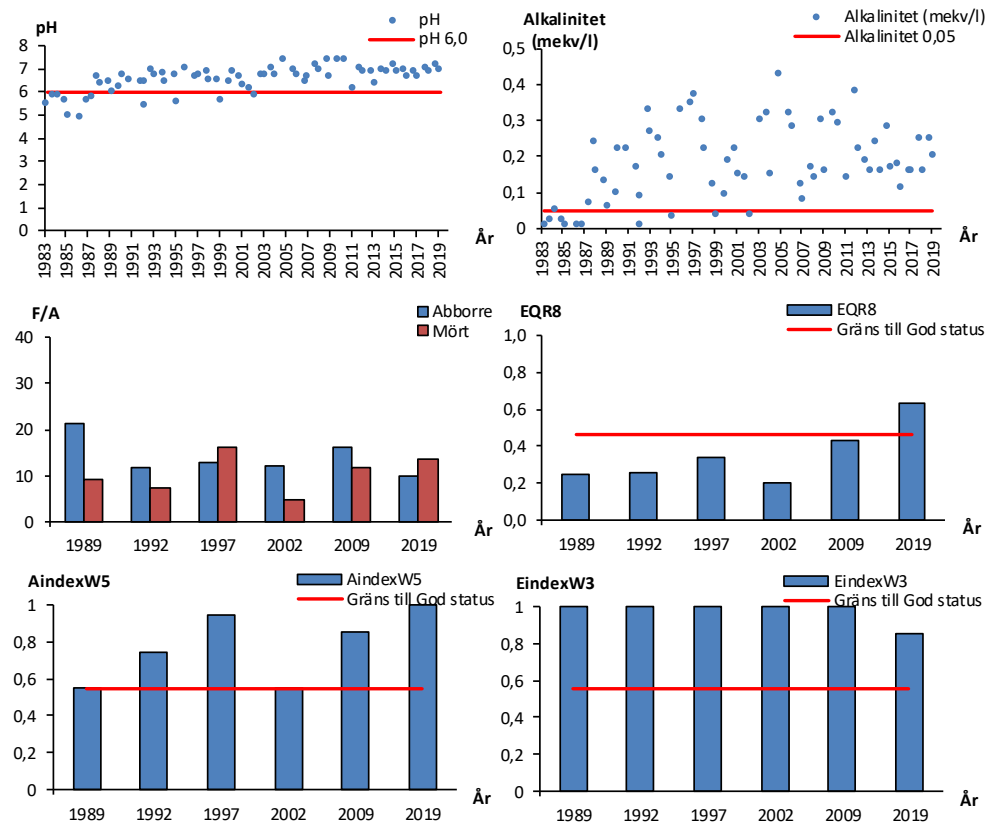
Figur 6. De övre diagrammen visar värden för pH och alkalinitet uppmätta 400 meter nedströms Skipaltasjöns utlopp 1976–2019. Det mellersta vänstra diagrammet visar antal abborre och mört per nätansträngning (F/A) vid provfisken 1986–2019. Det mellersta högra diagrammet visar beräknade indexvärden för EQR8 i förhållande till gränsen för god status under samma period. De nedre diagrammen visar beräknade indexvärden för försurningsindexet AindexW5 och EindexW3 i förhållande till gränsen för god status för provfisken 1986–2019.

Stora Kroksjön (630902-133865)

Stora Kroksjön ingår i Nissans vattensystem. Medeldjupet är 4 meter och maxdjupet 14 meter. Kalkning har pågått sedan 1986. Mätningar av pH och alkalinitet från 2003 och framåt visar endast värden över pH 6 och alkalinitet 0,05 mekv/l (Figur 7).

Årets provfiske resulterade i liknande fångst avseende artfördelning och antal per nätansträngning jämfört med tidigare provfisken (Figur 7). Storleksfördelningen visade flera storleksklasser av både mört och abborre vilket indikerar återkommande reproduktion hos båda arterna.

Årets fiske i Stora Kroksjön resulterade i klassningen god status med avseende på fisk enligt indexet EQR8. Detta är första provfisket sjön når god status (Figur 7). Enligt indexen AindexW5 och EindexW3 klassades sjön ha hög surhets- och näringsstatus.



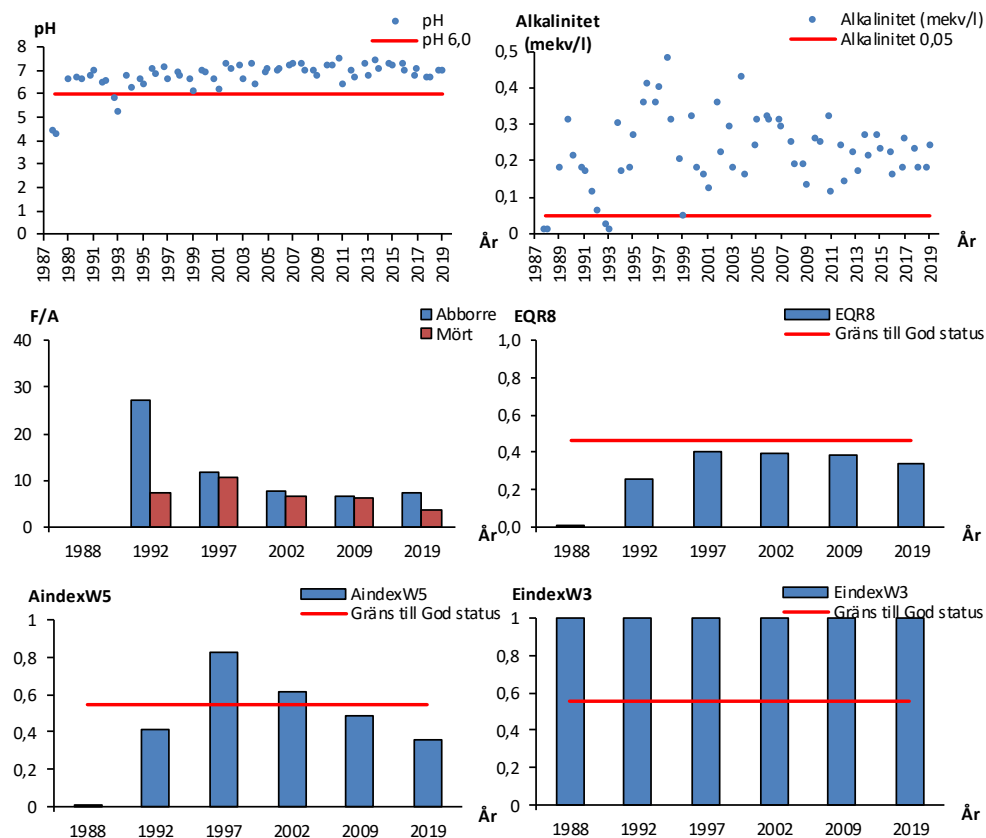
Figur 7. De övre diagrammen visar uppmätta värden för pH och alkalinitet vid Stora Kroksjöns utlopp 1983–2019. Det mellersta vänstra diagrammet visar antal abborre och mört per nätansträngning (F/A) vid provfisken 1989–2019. Det mellersta högra diagrammet visar beräknade indexvärden för EQR8 i förhållande till gränsen för god status under samma period. De nedre diagrammen visar beräknade indexvärden för försurningsindexet AindexW5 och EindexW3 i förhållande till gränsen för god status för provfisken 1989–2019.

Lilla Värsjö (635443-129887)

Lilla Värsjö tillhör Viskans vattensystem. Sjön har ett maxdjup på 11 meter och ett medeldjup på 4,1 meter. Kalkning påbörjades 1989 då sjön var försurad och buffringsförmågan låg. Sedan dess har pH- och alkalinitetsmätningar med få undantag uppvisat värden under pH 6 och 0,05 mekv/l (Figur 8).

Det första provfisket i sjön utfördes 1988 dvs. innan kalkning påbörjades. Det provfisket resulterade i endast tomma nät vilket visar hur påverkad sjön var. Årets provfiske var det sjätte i sjön och undantaget det första har abborre och mört fångats vid varje tillfälle (Figur 8). Storleksfördelningen visar på flera storleksklasser, dock saknades små individer. Ingen mört under 14 cm och endast en abborre under 10 cm fångades. Begränsad rekrytering kan därmed inte uteslutas.

Enligt indexet EQR8 klassades Lilla Värsjö ha måttlig status. Detta överensstämmer med de senaste tre provfiskena. Enligt indexet AindexW5 klassades sjöns surhetsstatus utifrån provfisket som otillfredsställande, dock nära gränsen till måttlig status. EindexW3 indikerade hög näringsstatus.



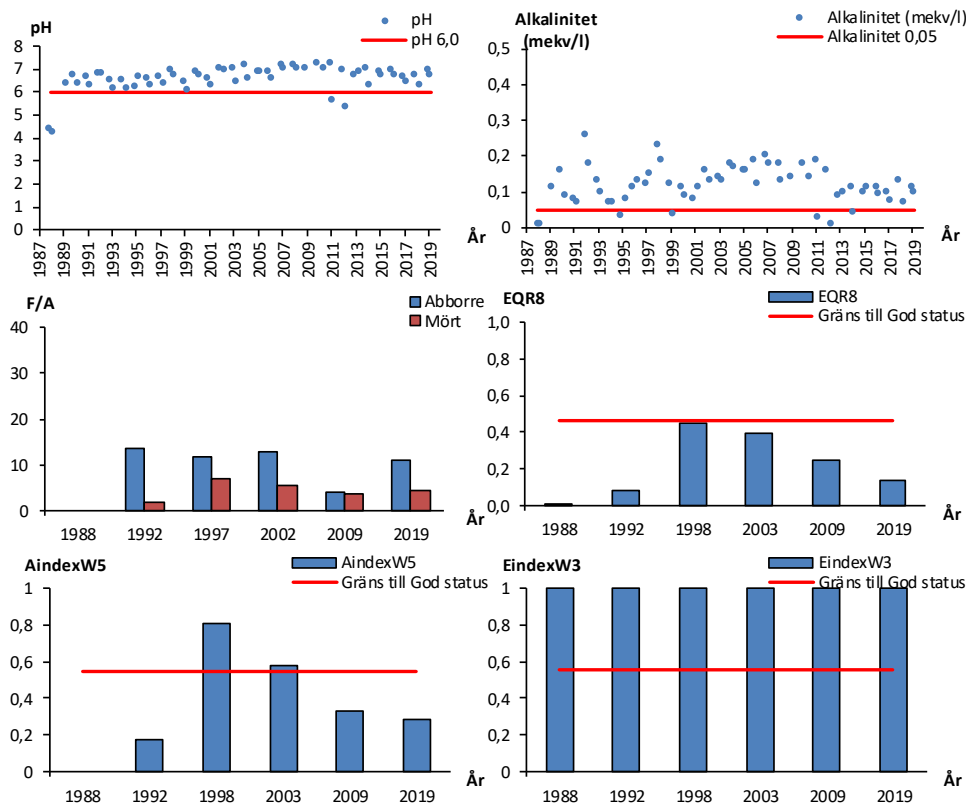
Figur 8. De övre diagrammen visar uppmätta värden för pH och alkalinitet vid Lilla Värsjöns utlopp 1987–2019. Det mellersta vänstra diagrammet visar antal abborre och mört per nät-ansträngning (F/A) vid provfisket 1988–2019. Det mellersta högra diagrammet visar beräknade indexvärden för EQR8 i förhållande till gränsen för god status under samma period. De nedre diagrammen visar beräknade indexvärden för försurningsindexet AindexW5 och EindexW3 i förhållande till gränsen för god status för provfisket 1988–2019.

Stora Värsjö (635323-129758)

Stora Värsjö ingår i Viskans avrinningsområde. Sjöns medeldjup är 3,9 meter och maxdjup 14 meter. Sjön har kalkats sedan 1989 då försurningspåverkan var stor. Mätningar av pH och alkalinitet har sedan dess uppvisat viss variation framförallt gällande alkalinitet, men även enstaka noteringar av pH under pH 6 har förekommit (Figur 9). Senast 2014 noterades alkalinitetsvärden under 0,05 mekv/l, när buffringsförmågan når så låga nivåer finns risk för surstötter.

Liksom vid fisket i Lilla Värsjö fångades ingen fisk i Stora Värsjö vid provfisket 1988 (Figur 9). Sedan dess har abborre och mört förekommit vid samtliga provfisken. Vid årets provfiske fångades mört och abborre och storleksfördelning av fångade individer visade ingen abborre och endast en mört under 10 cm. Således kan hämmad reproduktion inte uteslutas.

Sjöns ekologiska status klassades enligt indexet EQR8 som dålig, nära gränsen till otillfredsställande. Framförallt var det medelvikt och andel fiskätande abborrar som avvek från referensvärden. Sjöns status har vid provfisken aldrig uppnått god status men succesivt sänkts sedan 1998. Surhetsindexet AindexW5 klassade sjöns surhetsstatus som otillfredsställande och näringsindexet EindexW3 klassade näringsstatusen som hög.



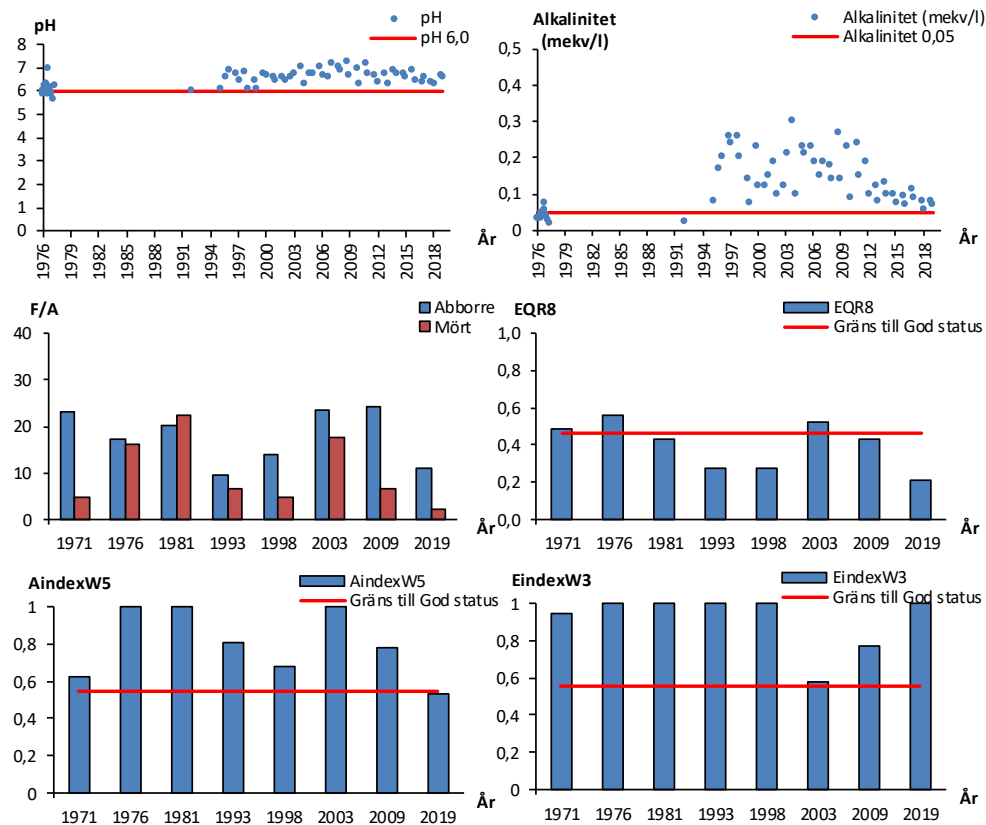
Figur 9. De övre diagrammen visar uppmätta värden för pH och alkalinitet från Stora Värsjö 1987–2019. Det mellersta vänstra diagrammet visar antal abborre och mört per nätansträngning (F/A) vid provfisken 1988–2019. Det mellersta högra diagrammet visar beräknade indexvärden för EQR8 i förhållande till gränsen för god status under samma period. De nedre diagrammen visar beräknade indexvärden för försurningsindexet AindexW5 och EindexW3 i förhållande till gränsen för god status för provfisken 1988–2019.

Björkasjö (633438-130484)

Medeldjupet i Björkasjö är 8,4 meter och maxdjupet 30 meter. Sjön har kalkats sedan 1994. Sedan har mätningar visat viss variation i pH och relativt stor variation i alkalinitet (Figur 10). På senare år har flera mätningar visat låga alkalinitetsnivåer, nära 0,05 mekv/l, vilket medför sårbarhet för surstötter.

Årets provfiske resulterade i en mindre fångst än vid de senaste provfiskena (Figur 10). Abborre dominerade fångsten och storleksfördelningen hos arten indikerade fungerande reproduktion. Även mörtarnas storleksfördelning indikerade återkommande reproduktion

Björkasjös ekologiska status klassades enligt indexet EQR8 som otillfredsställande. Detta är en sänkning jämfört med de två senaste provfiskena. Den parameter som avvek mest i jämförelse med referensvärde var kvot abborre/karpfisk. AindexW5 visade på måttlig surhetsstatus baserat på provfisket och EindexW3 indikerade hög näringsstatus.



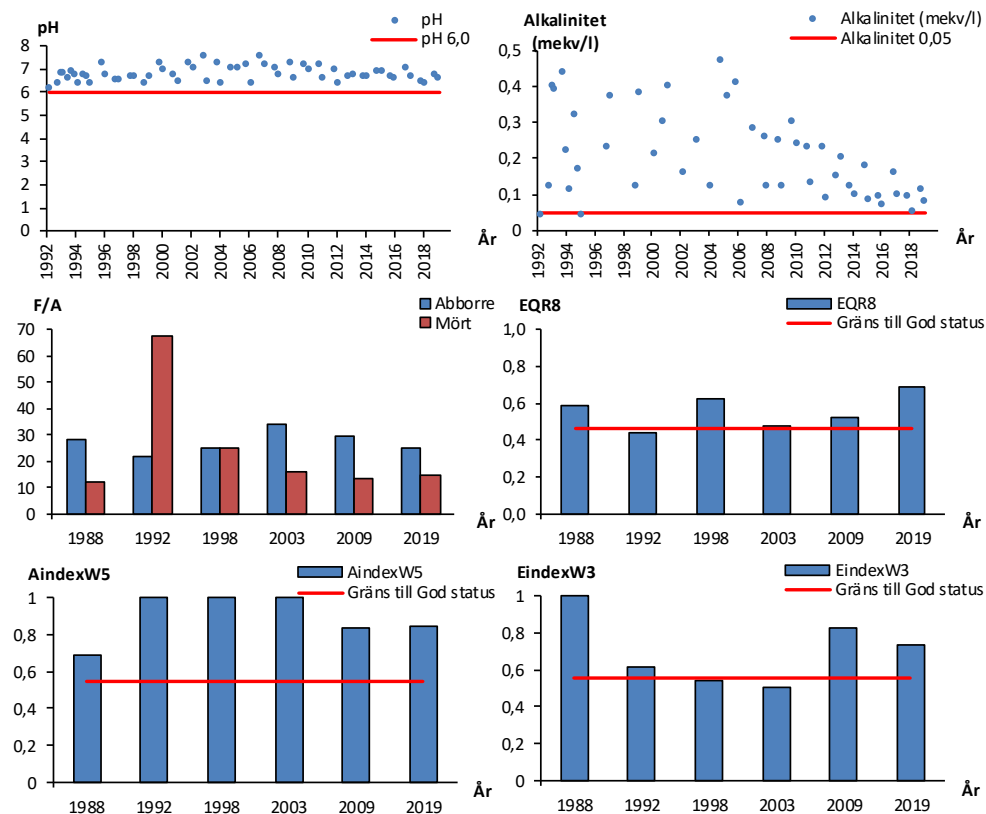
Figur 10. De övre diagrammen visar uppmätta värden för pH och alkalinitet vid Björkasjös utlopp 1976–2019. Det mellersta vänstra diagrammet visar antal abborre och mört per nästansträngning (F/A) vid provfisket 1971–2019. Det mellersta högra diagrammet visar beräknade indexvärden för EQR8 i förhållande till gränsen för god status under samma period. De nedre diagrammen visar beräknade indexvärden för försumningsindexet AindexW5 och EindexW3 i förhållande till gränsen för god status för provfisket 1971–2019.

Björnsjö (627855-134250)

Björnsjö ingår i Genevadsåns avrinningsområde. Medeldjupet är 2,5 meter och maxdjupet 6 meter. Sedan kalkning av sjön påbörjades 1988 har mätningar av pH i Björnsjöbäcken gjorda från 1992 och framåt visat värden över pH 6. Alkaliniteten har ett fåtal gånger visat på värden kring 0,05 mekv/l, senast 2018 (Figur 11).

Fångsten av abborre och mört var lik de vid provfiskena 2003 och 2009 (Figur 11). Flera storleksklasser av både mört och abborre förekom. Dock fångades ingen mört under 13 cm varför de senaste årens reproduktion hos arten ej kunde bekräftas.

Sammantaget klassades Björnsjö, enligt indexet EQR8, ha god ekologisk status med avseende på fisk. Detta stämmer väl överens med tidigare provfiskens klassningar. Indexen AindexW5 och EindexW3 klassade sjöns surhetsstatus som hög och näringsstatus som god baserat på provfisket.



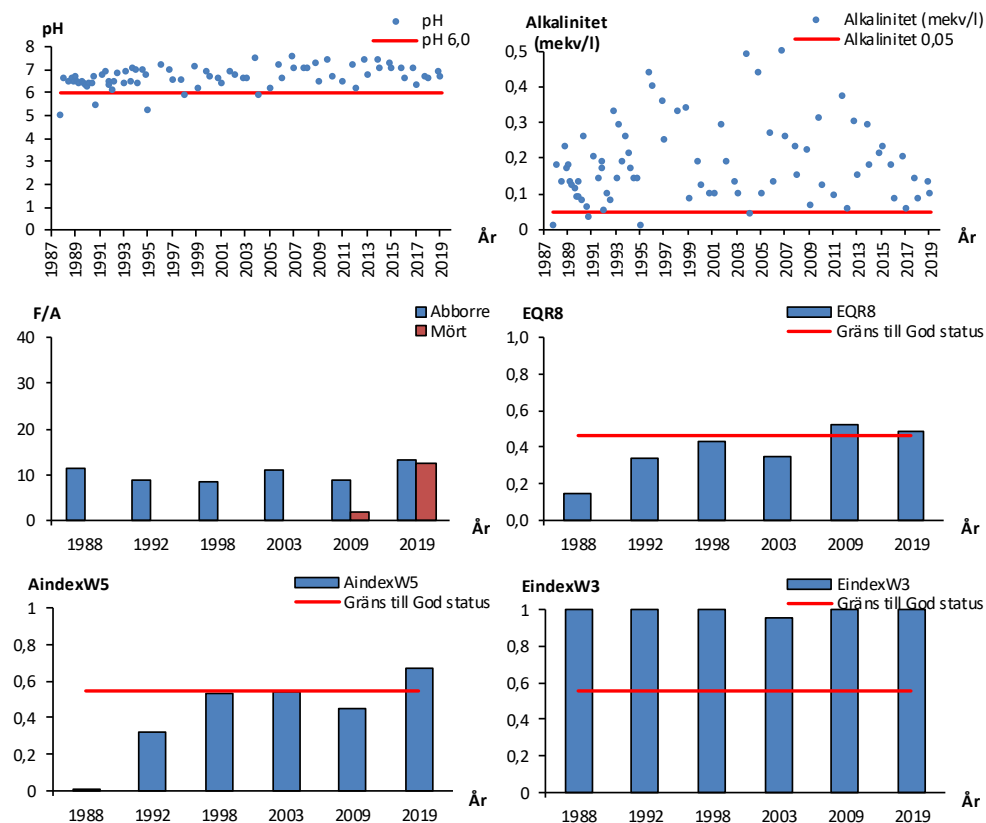
Figur 11. De övre diagrammen visar uppmätta värden för pH och alkalinitet från Björnsjöbäcken 1992–2019. Det mellersta vänstra diagrammet visar antal abborre och mört per nätansträngning (F/A) vid provfiskena 1988–2019. Det mellersta högra diagrammet visar beräknade indexvärden för EQR8 i förhållande till gränsen för god status under samma period. De nedre diagrammen visar beräknade indexvärden för försurningsindexet AindexW5 och EindexW3 i förhållande till gränsen för god status för provfiskena 1988–2019.

Älvasjön (628831-133505)

Älvasjön ingår i Genevadsåns vattensystem. Maxdjupet i sjön är 21 meter och medeldjupet 7,1 meter. Kalkning påbörjades 1987 och mätningar av alkalinitet och pH har efter det mestadels uppvisat värden över pH 6 och alkalinitet 0,05 mekv/l (Figur 12). Mätningarna visar dock viss variation och vid ett antal tillfällen har värden kring pH 6 och alkalinitet 0,05 mekv/l noterats.

Till skillnad från de fyra senaste provfiskena i Älvasjön förekom inte sik i årets fångst. Mört fångades i ett provfiske i sjön första gången 2009, men då endast ett fåtal individer och samtliga över 19 cm. Årets provfiske visade en betydande ökning av antalet mörtar och en annan storleksfördelning. Medellängden var 14,9 cm men ingen individ under 11 cm fångades. Detta visar att mört haft framgångsrik reproduktion i sjön men inte om detta gäller de senaste åren. Abborrarnas storleksfördelning visade inga indikationer på hämrad rekrytering.

Sammantaget klassades Älvasjön ha god ekologisk status enligt fiskindexet EQR8. Även vid provfisket 2009 bedömdes sjön ha god status (Figur 12). Indexen AindexW5 och EindexW3 klassade sjöns surhetsstatus som god och näringsstatus som hög baserat på provfisket.



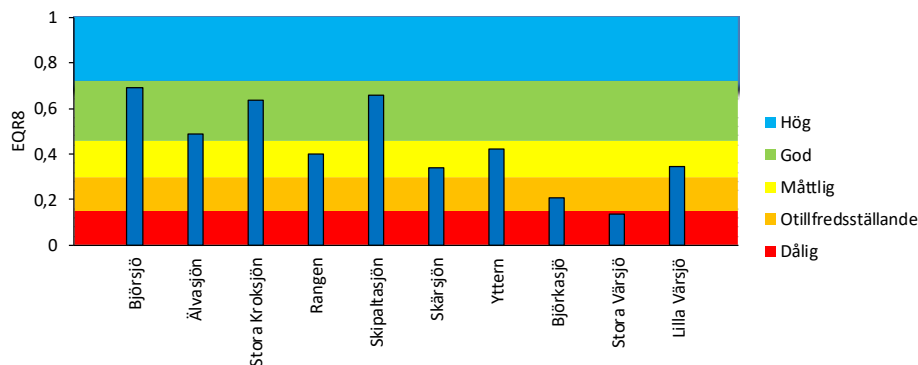
Figur 12. De övre diagrammen visar uppmätta värden för pH och alkalinitet vid Älvasjöns utlopp 1987–2019. Det mellersta vänstra diagrammet visar antal abborre och mört per nätansträngning (F/A) vid provfisket 1988–2019. Det mellersta högra diagrammet visar beräknade indexvärden för EQR8 i förhållande till gränsen för god status under samma period. De nedre diagrammen visar beräknade indexvärden för försurningsindexet AindexW5 och EindexW3 i förhållande till gränsen för god status för provfisket 1988–2019.

Slutsats

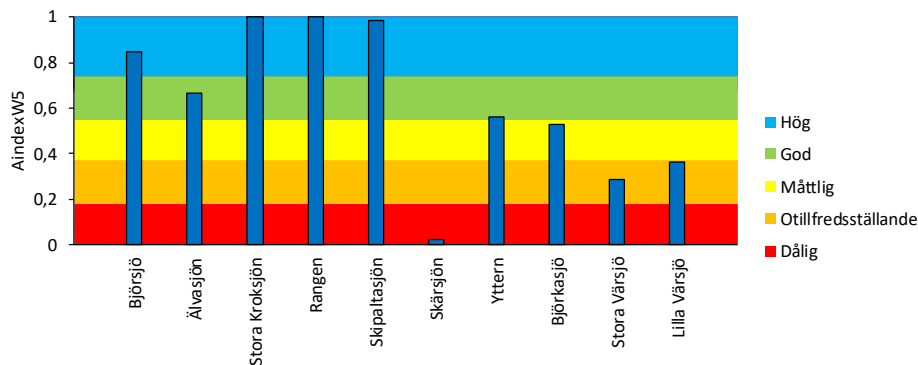
Resultaten från årets provfiske visade att sex av de tio provfiskade sjöarna inte uppnådde god ekologisk status, med avseende på fisk (Figur 13). Om detta beror på störningar kopplade till surhet går inte att säkert avgöra. I flera av de undersökta sjöarna noteras dock fortfarande enstaka tillfällen med låg alkalinitet och pH. Då merparten av de undersökta sjöarnas vattenkemi provtas sällan (oftast endast två gånger per år) så är risken stor att missa extremvärden vid exempelvis surstötter i samband med snösmältning. Med det nya surhetsindexet AindexW5 klassades sex av de tio sjöarna ha god till hög surhetsstatus baserat på provfiske (Figur 14).

Den ekologiska klassningen med avseende på fisk enligt EQR8 bedömdes vara korrekt, utifrån årets resultat. Statusklassningarna medför en viss osäkerhet då nätansträngningen vid ett inventeringsfiske är låg och tillfälligheter kan göra att vissa arter och/eller storleksklasser underrepresenteras eller överrepresenteras i fångsten. Sådana tillfälligheter kan påverka variationen i fångst och statusklass som visas i tidsserierna.

I samtliga sjöar utom en fångades den försurningskänsliga arten mört. I Skärnsjön har mört fångats vid de tre senaste provfiskena, men uteblev i årets fångst. Huruvida detta beror på surhetspåverkan eller tillfälligheter är oklart men tidigare provfiskens resultat utesluter inte hämmad reproduktion.



Figur 13. Beräknat EQR8 för nätprovfisken utförda inom ramen för kalkeffektkontrollen i Hallands län 2019.



Figur 14. Beräknat AindexW5 för nätprovfisken utförda inom ramen för kalkeffektkontrollen i Hallands län 2019.

Referenser

- Degerman, E., Lingdell, P-E. 1993. pHISCES- Fisk som indikator på lågt pH. Information från Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm (1993) 3: 37-54
- Havs- och vattenmyndigheten. 2016.Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Provfiske i sjöar. Version 1:4, 2016-09-08.
- Havs- och vattenmyndigheten 2019. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering avseende ytvatten. HVMFS 2013:19. Konsoliderad elektronisk utgåva 2019-01-01.
- Länsstyrelsen Hallands län. 2019. Sammanställning av årets och historiska kemidata. Data sammanställd av Kajsa Wellbro, Länsstyrelsen Hallands län.
- Månsson, C-J., Arnesson, M. 2009. Nätprovfisken i Hallands län 2009. Biologisk effektuppföljning av kalkade sjöar. Hushållningssällskapet 2009.
- SIS. 2015. Svensk Standard, SS-EN 14757:2015. Vattenundersökningar- provtagning av fisk med översiktsnät.
- SLU. 2019. Resultat samt beräknade index från årets och tidigare nätprovfisken. Data sammanställd av Anders Kinnerbäck, Sveriges lantbruksuniversitet.

Bilaga 1. Resultatsidor provfiske 2019

Yttern**Nätprovfiske Sida 1**

Koordinat: 6328401/407336

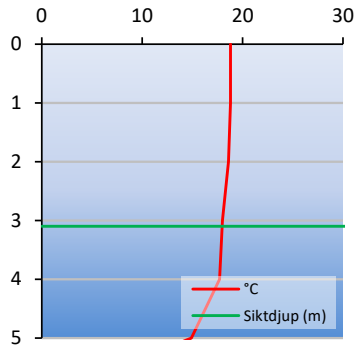
Datum: 2019-06-10

Lokalinformation / fältnoteringar

Huvudflodsområde: 101 Nissan
 Län: 13 Halland
 Höjd över havet (m): 170

Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB
 Personal: F.Erkenborn/J.Lindborg
 Sjöyta (ha): 48
 Max djup (m): 5
 Medeldjup (m): 2,5
 Siktdjup (m): 3,1

Temperaturprofil



Djup (m)

Kommentar:

Yttern omges av skog, jordbruksmark och till viss del bebyggelse. Vid provfisketillfället uppmättes siktdjupet till 3,1 meter. Temperaturmätningar visade oförändrat temperatur ner till cirka en meter över botten.

Nätansträngning och fångst per ansträngning (antal individer) för respektive djupzon

	Bottensatta nät		Pelagiska nät
Djupzon:	<3 m	3-5.9 m	
Antal nät:	2	2	Inga pelagiska nät lades.
Abborre	28	21	
Gers	2	3	
Mört	2	1	
Sutare	0	1	
F/A TOTALT:	32	25	

Fångstresultat

Art	Antal		Antal/nät (st.)	Vikt (g)	Vikt/nät (g)	Medelvikt (g)
	(st.)	(%)				
Abborre	98	87	24,5	5328	1332	54
Gers	9	8	2,3	94	24	10
Mört	5	4	1,3	231	58	46
Sutare	1	1	0,3	2200	550	2200
TOTALT:	113	100	28,3	7852	1963	2311

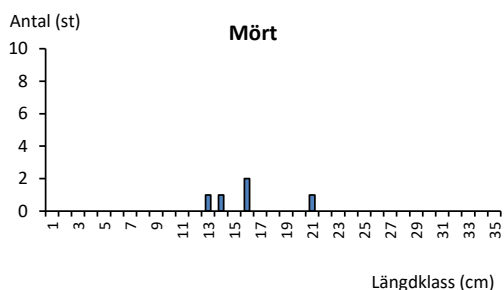
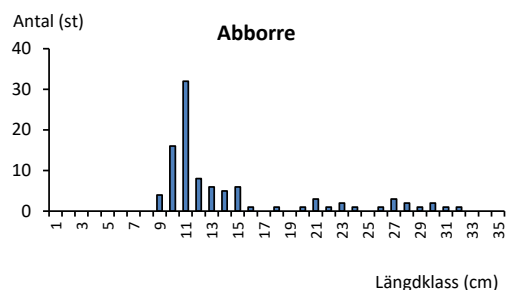
Yttern

Nätprovfiske Sida 2

Koordinat: 6328401/407336

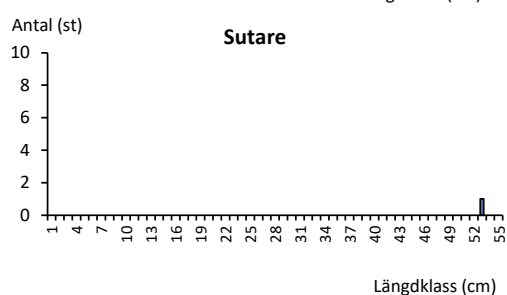
Datum: 2019-06-10

Längder



Längddata (mm)

Art	Medel	Största	Minsta	Antal
Abborre	139	316	86	98
Gers	87	134	60	9
Mört	157	207	126	5
Sutare	530	530	530	1



Statusklassning

Fiskparametrar i EQR8	Index värde	Referensvärde	P-värde	Z-värde
Inhemska arter (antal)	4	5	0	-0,68
Artdiversitet (antal)	1,31	2,15	0,14	-1,47
Artdiversitet (vikt)	1,85	2,72	0,25	-1,16
Relativ biomassa inhemska arter (F/A)	1963	1391	0,46	0,74
Relativt antal av inhemska arter (F/A)	28	31	0,88	-0,15
Medelvikt i totala fångsten	69	44	0,39	0,87
Andel fiskätande abborrfiskar	0,47	0,2	0,12	1,56
Kvot abborre/karpfiskar	2,19	1,28	0,62	0,5

EQR8

0,42

Klassning:	Måttlig status	P-värde klass 1	P-värde klass 2	P-värde klass 3	P-värde klass 4	P-värde klass 5
		4,8E-05	0,30	0,64	0,06	0,0002

Värde: 0,56
Klassning: **God status**

Värde: 1,0
Klassning: **Hög status**

Kommentar/Bedömning

Prov fisket i Yttern resulterade i fångst av fyra arter varav abborre dominerade. För första gången vid ett provfiske i Yttern noterades sutare i fångsten (en stor individ). Storleksfördelningen av abborre indikerade ingen reproduktionsstörning. Antalet mörtar var för få för att med säkerhet bedöma reproduktionsframgång, relativt små mörtar förekom men ingen mindre än 12 cm. Med EQR8 klassificerades sjön ha måttlig status med avseende på fisk. Surhetsindexet AindexW5 klassificerade sjöns status som god.

Skärsjön

Nätprovfiske Sida 1

Koordinat: 6326794/407121

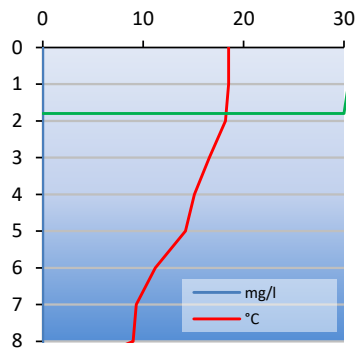
Datum: 2019-06-10

Lokalinformation / fältnoteringar

Huvudflodsområde: 101 Nissan
 Län: 13 Halland
 Höjd över havet (m): 165

Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB
 Personal: F.Erkenborn/J.Lindborg
 Sjöyta (ha): 31
 Max djup (m): 9
 Medeldjup (m): 2,6
 Siktdjup (m): 1,8

Temperaturprofil



Djup (m)

Kommentar:

Skärsjön är en långsträckt sjö vars omgivning utgörs av skog. Siktdjupet var vid provfisketillfället 1,8 meter. Temperaturmätningar visade inget tydligt temperatursprångskikt, men sjunkande temperatur mellan 2-7 meters djup.

Nätansträngning och fångst per ansträngning (antal individer) för respektive djupzon

	Bottensatta nät			Pelagiska nät
	<3 m	3-5.9 m	6-11.9 m	
Djupzon:	<3 m	3-5.9 m	6-11.9 m	Inga pelagiska nät lades.
Antal nät:	2	1	1	
Abborre	31	33	0	
F/A TOTALT:	31	33	0	

Fångstresultat

Bottensatta nät

Art	Antal		Antal/nät (st.)	Vikt		Vikt/nät (g)	Medelvikt (g)
	(st.)	(%)		(g)	(%)		
Abborre	94	100	23,5	5082	100	1270,5	54,1
TOTALT:	94	100	23,5	5082	100	1271	54

Skärsjön**Nätprovfiske Sida 2**

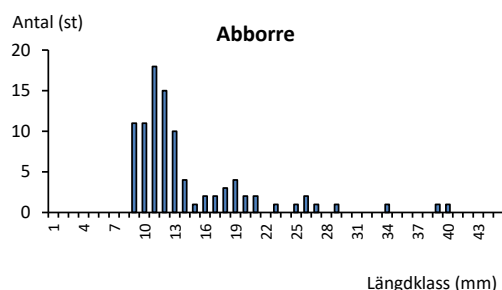
Koordinat: 6326794/407121

Datum: 2019-06-10

Längder

Längddata (mm)

Art	Medel	Största	Minsta	Antal
Abborre	137	395	85	94

**Statusklassning**

Fiskparametrar i EQR8	Index värde	Referensvärde	P-värde	Z-värde
Inhemska arter (antal)	1	4,5	0,02	-2,30
Artdiversitet (antal)	1	2,08	0,06	-1,90
Artdiversitet (vikt)	1	2,66	0,03	-2,20
Relativ biomassa inhemska arter (F/A)	1271	1101	0,76	0,31
Relativt antal av inhemska arter (F/A)	23,5	26,4	0,84	-0,20
Medelvikt i totala fångsten	54,1	43,1	0,67	0,42
Andel fiskätande abborrfiskar	0,73	0,24	0	2,82
Kvot abborre/karpfiskar	0	1,28	0	0

EQR8

0,3

Klassning:	Måttlig status	P-värde klass 1	P-värde klass 2	P-värde Klass 3	P-värde Klass 4	P-värde Klass 5
		4,2E-07	0,06	0,64	0,29	0,01

AindexW5

Värde: 0,03

Klassning: **Dålig status****EindexW3**

Värde: 1,0

Klassning: **Hög status****Kommentar/Bedömning**

Endast en art (abborre) fångades vid provfisket i Skärsjön. Storleksfördelningen visar på återkommande reproduktion och ett flertal fjolårsungar ingick i fångsten. Enligt EQR8 klassificerades sjöns status som måttlig. Avvikelse jämfört med framräknade referensvärden berodde främst på att enbart abborre ingick i fångsten. Surhetsindexet AindexW5 klassificerade sjöns status som dålig. Avsaknaden av mört och annan karpfisk påverkade surhetsstatusen negativt.

Rangen

Nätprovfiske Sida 1

Koordinat: 6309538/406480

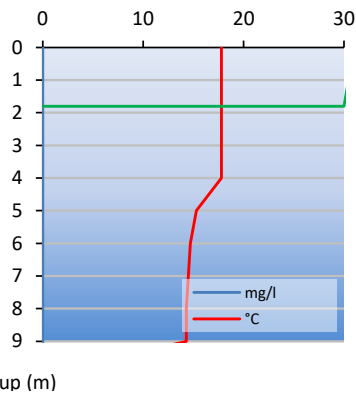
Datum: 2019-06-11

Lokalinformation / fältnoteringar

Huvudflodsområde: 101 Nissan
 Län: 13 Halland
 Höjd över havet (m): 151

Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB
 Personal: F.Erkenborn/J.Lindborg
 Sjöyta (ha): 80
 Max djup (m): 9
 Medeldjup (m): 2,5
 Siktdjup (m): 1,8

Temperaturprofil



Kommentar:

Rangen är en flikig sjö som omges av skog med inslag av åkermark. Vid provfisketillfället uppmättes siktdjupet till 1,8 meter och temperaturmätningar visade på ett temperatursprångskikt på mellan 4-5 meters djup.

Nätansträngning och fångst per ansträngning (antal individer) för respektive djupzon

	Bottensatta nät			Pelagiska nät
	<3 m	3-5.9 m	6-11.9 m	
Djupzon:	<3 m	3-5.9 m	6-11.9 m	Inga pelagiska nät lades.
Antal nät:	5	2	1	
Abborre	8	3	0	
Braxen	0	1	0	
Gers	2	4	2	
Gädda	0	0	0	
Mört	13	0	0	
F/A TOTALT:	24	7	2	

Fångstresultat

Art	Antal		Antal/nät	Vikt		Vikt/nät	Medelvikt
	(st.)	(%)		(g)	(%)		
Abborre	47	35	5,9	649	22	81	14
Braxen	1	0,7	0,1	394	13	49	394
Gers	21	15,7	2,6	85	3	11	4
Gädda	1	0,7	0,1	352	12	44	352
Mört	64	47,8	8	1492	50	187	23
TOTALT:	134	100	16,8	2972	100	372	787

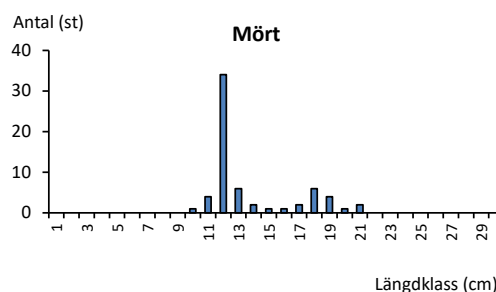
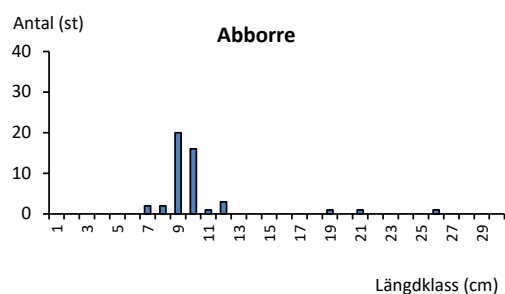
Rangen

Nätprovfiske Sida 2

Koordinat: 6309538/406480

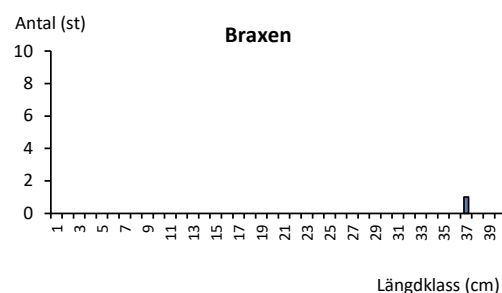
Datum: 2019-06-11

Längder



Länggdata (mm)

Art	Medel	Största	Minsta	Antal
Abborre	98	253	66	47
Braxen	364	364	364	1
Gers	70	116	52	21
Gädda	396	396	396	1
Mört	133	202	93	64



Statusklassning

Fiskparametrar i EQR8	Index värde	Referensvärde	P-värde	Z-värde
Inhemska arter (antal)	5	5,7	0,65	-0,46
Artdiversitet (antal)	2,66	2,28	0,5	0,68
Artdiversitet (vikt)	3,01	2,82	0,79	0,26
Relativ biomassa inhemska arter (F/A)	372	1217	0,01	-2,55
Relativt antal av inhemska arter (F/A)	16,8	29	0,35	-0,94
Medelvikt i totala fångsten	22,2	42	0,24	-1,18
Andel fiskätande abborrfiskar	0,11	0,25	0,42	-0,80
Kvot abborre/karpfiskar	0,34	1,28	0,23	-1,21

EQR8

0,40

Klassning:	Måttlig status	P-värde klass 1	P-värde klass 2	P-värde klass 3	P-värde klass 4	P-värde klass 5
		1,4E-05	0,21	0,69	0,10	0,0006

Värde: 1,0
 Klassning: **Hög status**

Värde: 0,67
 Klassning: **God status**

Kommentar/Bedömning

Vid provfisket i Rangen fångades fem arter. Både mört och abborre förekom i fångsten och storleksfördelningen bland dessa indikerar återkommande reproduktion. Enligt indexet EQR8 klassificerades sjön ha måttlig status. Den främsta avvikelserna jämfört med framräknat referensvärde var den relativa biomassan vilken var lägre än förväntat. Klassificeringen enligt surhetsindexet AindexW5 gav hög status.

Skipaltasjön

Nätprovfiske Sida 1

Koordinat: 6321199/410808

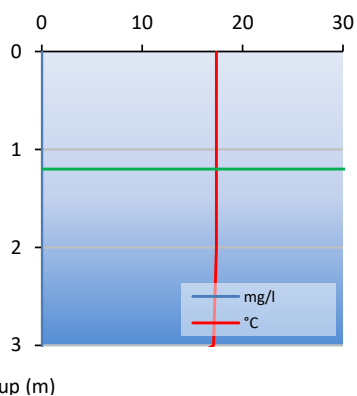
Datum: 2019-06-12

Lokalinformation / fältnoteringar

 Huvudflodsområde: 101 Nissan
 Län: 13 Halland
 Höjd över havet (m): 159

 Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB
 Personal: F.Erkenborn/J.Lindborg
 Sjöyta (ha): 67
 Max djup (m): 3
 Medeldjup (m): 1,2
 Siktdjup (m): 1,2

Temperaturprofil


Kommentar:

Skipaltasjön omges av skog med visst inslag av åkermark. Siktdjupet i sjön mättes till 1,2 meter i samband med provfisket. Temperaturmätningar i vattnet gjordes och inget språngskikt noterades.

Nätansträngning och fångst per ansträngning (antal individer) för respektive djupzon

Bottensatta nät		Pelagiska nät
Djupzon:	<3 m	Inga pelagiska nät lades.
Antal nät:	8	
Abborre	16	
Braxen	1	
Gädda	0	
Mört	14	
F/A TOTALT:	31	

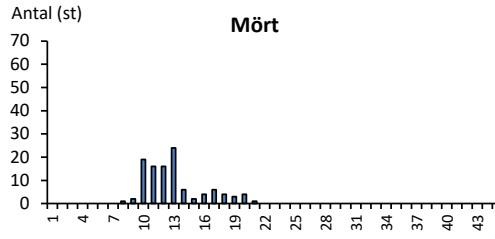
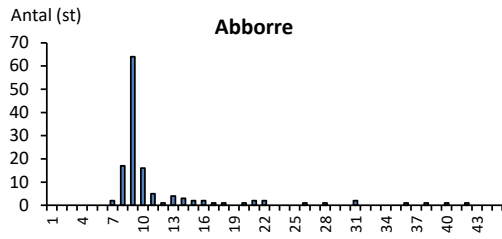
Fångstresultat

Art	Antal		Antal/nät (st.)	Vikt (g)	Vikt/nät (g)	Medelvikt (g)
	(st.)	(%)				
Abborre	131	52,4	16,4	5299	662	40,4
Braxen	8	3,2	1	1687	211	210,9
Gädda	3	1,2	0,4	1901	238	633,8
Mört	108	43,2	13,5	2183	273	20,2
TOTALT:	250	100	31,3	11070	1384	905

Skipaltasjön**Nätprovfiske Sida 2**

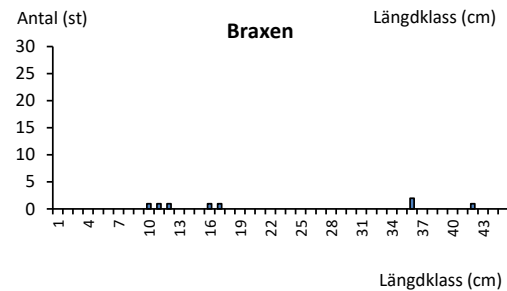
Koordinat: 6321199/410808

Datum: 2019-06-12

Längder

Längddata (mm)

Art	Medel	Största	Minsta	Antal
Abborre	112	414	70	131
Braxen	219	413	95	8
Gädda	454	550	291	3
Mört	126	210	80	108

**Statusklassning**

Fiskparametrar i EQR8	Index värde	Referensvärde	P-värde	Z-värde
Inhemskas arter (antal)	4	5,5	0,34	-0,96
Artdiversitet (antal)	2,16	2,23	0,9	-0,12
Artdiversitet (vikt)	3,12	2,78	0,66	0,44
Relativ biomassa inhemskas arter (F/A)	1384	1811	0,56	-0,58
Relativt antal av inhemskas arter (F/A)	31,3	37,5	0,75	-0,32
Medelvikt i totala fångsten	44,3	42,6	0,94	0,07
Andel fiskätande abborrfiskar	0,39	0,15	0,17	1,36
Kvot abborre/karppfiskar	1,37	1,28	0,95	0,06

EQR8**0,66**

Klassning:	God status	P-värde klass 1	P-värde klass 2	P-värde Klass 3	P-värde Klass 4	P-värde Klass 5
		0,22	0,78	0,0048	0,000015	1,8E-11

AindexW5

Värde: 0,99

Klassning: **Hög status****EindexW3**

Värde: 0,78

Klassning: **Hög status****Kommentar/Bedömning**

Fyra arter fångades vid provfisket i Skipaltasjön. Storleksfördelningen bland fångade abborrar och mörtar indikerar ingen störd reproduktion. Sjöns klassificerades ha god status enligt EQR8. Inga stora avvikelser noterades i jämförelse med framräknade referensvärden. Med surhetsindexet AindexW5 klassificerades sjön ha hög status.

Stora Kroksjön

Nätprovfiske Sida 1

Koordinat: 6306498/387379

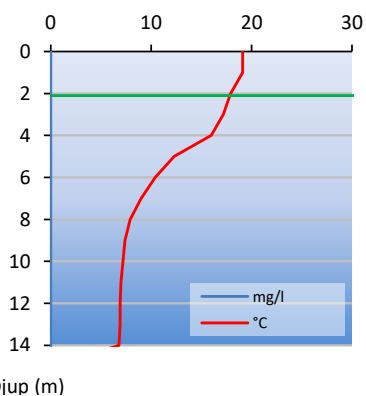
Datum: 2019-06-12

Lokalinformation / fältnoteringar

Huvudflodsområde: 101 Nissan
 Län: 13 Halland
 Höjd över havet (m): 151

Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB
 Personal: F.Erkenborn/J.Lindborg
 Sjöyta (ha): 62
 Max djup (m): 14
 Medeldjup (m): 4
 Siktdjup (m): 2,1

Temperaturprofil



Kommentar:

Stora Kroksjön omges av skog. Siktdjupet uppmättes vid provfisketilfället till 2,1 meter. Temperaturmätningar visade ett temperatursprängskikt på mellan 4-6 meters djup.

Nätansträngning och fångst per ansträngning (antal individer) för respektive djupzon

Djupzon:	Bottensatta nät				Pelagiska nät
	<3 m	3-5.9 m	6-11.9 m	12-19.9 m	
Antal nät:	3	1	3	1	Inga pelagiska nät lades.
Abborre	22	13	0	0	
Gädda	1	1	0	0	
Mört	33	10	0	0	
F/A TOTALT:	56	24	1	0	

Fångstresultat

Bottensatta nät

Art	Antal		Antal/nät	Vikt		Vikt/nät	Medelvikt
	(st.)	(%)		(g)	(%)		
Abborre	80	41,5	10	4049	49	506	50,6
Gädda	3	1,6	0,4	984	12	123	328
Mört	110	57	13,8	3160	39	395	28,7
TOTALT:	193	100	24,1	8192	100	1024	407

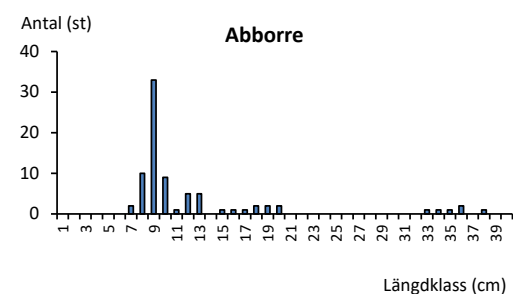
Stora Kroksjön

Nätprovfiske Sida 2

Koordinat: 6306498/387379

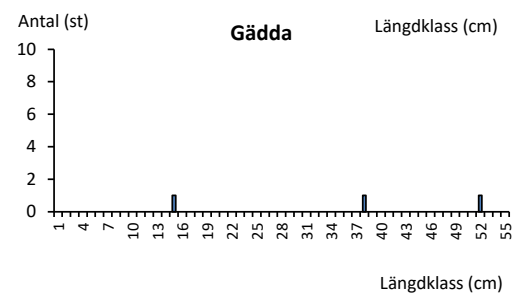
Datum: 2019-06-12

Längder



Längddata (mm)

Art	Medel	Största	Minsta	Antal
Abborre	120	379	65	80
Gädda	346	520	141	3
Mört	136	278	87	110



Statusklassning

Fiskparametrar i EQR8	Index värde	Referensvärde	P-värde	Z-värde
Inhemska arter (antal)	3	5,6	0,09	-1,71
Artdiversitet (antal)	2,01	2,21	0,73	-0,35
Artdiversitet (vikt)	2,45	2,91	0,55	-0,60
Relativ biomassa inhemska arter (F/A)	1024	1005	0,97	0,04
Relativt antal av inhemska arter (F/A)	24,1	28,2	0,79	-0,27
Medelvikt i totala fångsten	42,4	38,4	0,85	0,18
Andel fiskätande abborrfiskar	0,41	0,28	0,44	0,77
Kvot abborre/karpfiskar	1,28	0,83	0,69	0,40

EQR8

0,64

Klassning:	God status	P-värde klass 1	P-värde klass 2	P-värde klass 3	P-värde klass 4	P-värde klass 5
		0,14	0,85	0,011	0,000006	1,2E-10

Värde: 1,0
Klassning: **Hög status**

Värde: 0,85
Klassning: **Hög status**

Kommentar/Bedömning

Tre arter noterades vid provfisket i Stora Kroksjön. Vare sig storleksfördelningen av mört eller abborre indikerade störd reproduktion. Statusklassning med EQR8 gav Stora Kroksjön god status. Ingen av de ingående parametrarnas indexvärden avvek nämnvärt från framräknade referensvärden. Enligt surhetsindexet AindexW5 klassificerades sjön ha hög status.

Lilla Värsjö**Nätprovfiske Sida 1**

Koordinat: 6350680/347721

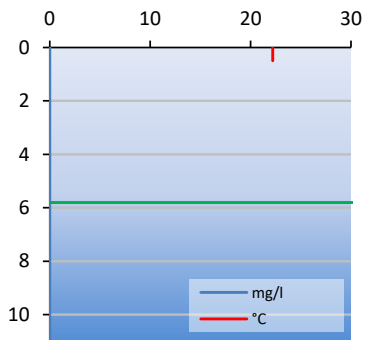
Datum: 2019-06-17

Lokalinformation / fältnoteringar

Huvudflodsområde: 105 Viskan
 Län: 13 Halland
 Höjd över havet (m): 105

Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB
 Personal: Jessica Lindborg/Simon Tylor
 Sjöyta (ha): 15
 Max djup (m): 11
 Medeldjup (m): 4,1
 Siktdjup (m): 5,8

Temperaturprofil



Djup (m)

Kommentar:

Lilla Värsjö omges av skog. Vid provfisketillfället noterades siktdjupet vara 5,8 meter. På grund av ej fungerande utrustning kunde temperatur endast mätas i ytvattnet.

Nätansträngning och fångst per ansträngning (antal individer) för respektive djupzon

	Bottensatta nät		Pelagiska nät
Djupzon:	<3 m	6-11.9 m	
Antal nät:	2	2	Inga pelagiska nät lades.
Abborre	12	4	
Mört	7	1	
F/A TOTALT:	18	5	

Fångstresultat

Bottensatta nät

Art	Antal		Antal/nät (st.)	Vikt		Vikt/nät (g)	Medelvikt (g)
	(st.)	(%)		(g)	(%)		
Abborre	30	66,7	7,5	2641	58	660	88
Mört	15	33,3	3,8	1892	42	473	126
TOTALT:	45	100	11,3	4533	100	1133	214

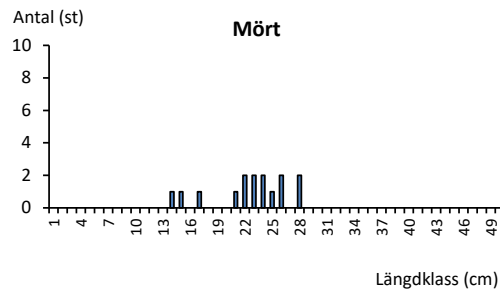
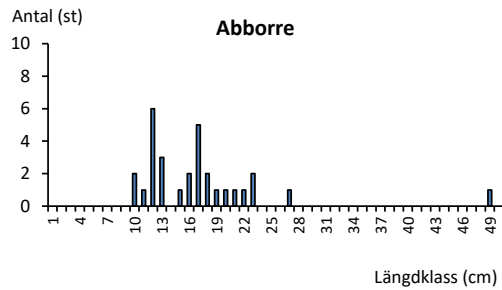
Lilla Värsjö

Nätprovfiske Sida 2

Koordinat: 6350680/347721

Datum: 2019-06-17

Längder



Länggdata (mm)

Art	Medel	Största	Minsta	Antal
Abborre	168	490	97	30
Mört	223	279	140	15

Statusklassning

Fiskparametrar i EQR8	Index värde	Referensvärde	P-värde	Z-värde
Inhemska arter (antal)	2	4,2	0,16	-1,40
Artdiversitet (antal)	1,8	2,1	0,64	-0,46
Artdiversitet (vikt)	1,95	2,71	0,31	-1,01
Relativ biomassa inhemska arter (F/A)	1133	981	0,76	0,31
Relativt antal av inhemska arter (F/A)	11,3	30,6	0,09	-1,70
Medelvikt i totala fångsten	101	34,4	0,05	1,99
Andel fiskätande abborrfiskar	0,55	0,26	0,1	1,66
Kvot abborre/karpfiskar	1,4	0,83	0,64	0,47

EQR8

0,34

Klassning: Måttlig status	P-värde klass 1	P-värde klass 2	P-värde Klass 3	P-värde Klass 4	P-värde Klass 5
	4,8E-07	0,064	0,65	0,28	0,0061

AindexW5

Värde: 0,36
Klassning: **Otillfredställande status**

EindexW3

Värde: 1,0
Klassning: **Hög status**

Kommentar/Bedömning

Vid provfisket i Lilla Värsjö fångades arterna mört och abborre. Ingen mört under 14 cm påträffades i fångsten varför de senaste årens reproduktionsframgång hos arten ej går att bekräfta. Storleksfördelningen av fångade abborrar visade på återkommande reproduktion. Sjön bedömdes med indexet EQR8 ha måttlig status. Den parameter med störst avvikelse från framräknat referensvärde var fiskarnas medelvikt. Surhetsindexet AindexW5 gav otillfredställande status, dock nära gränsen till måttlig status.

Stora Vårsjö

Nätprovfiske Sida 1

Koordinat: 6349701/346695

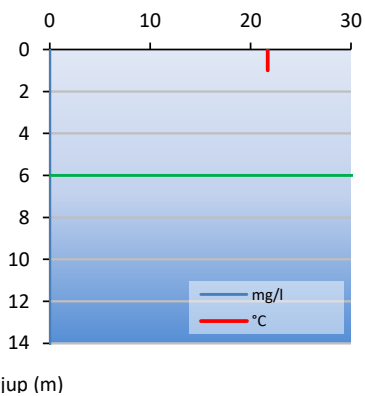
Datum: 2019-06-17

Lokalinformation / fältnoteringar

Huvudflodsområde: 105 Viskan
 Län: 13 Halland
 Höjd över havet (m): 105

Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB
 Personal: Jessica Lindborg/Simon Tylor
 Sjöyta (ha): 44
 Max djup (m): 14
 Medeldjup (m): 3,9
 Siktdjup (m): 6

Temperaturprofil



Kommentar:

Stora Vårsjö omges av skog. Vid provfisketillfället noterades siktdjupet vara 6 meter. På grund av ej fungerande utrustning kunde temperatur endast mätas i ytvattnet.

Nätansträngning och fångst per ansträngning (antal individer) för respektive djupzon

	Bottensatta nät			Pelagiska nät
	<3 m	3-5.9 m	6-11.9 m	
Djupzon:	<3 m	3-5.9 m	6-11.9 m	Inga pelagiska nät lades.
Antal nät:	1	1	2	
Abborre	9	3	16	
Mört	3	3	6	
F/A TOTALT:	12	6	22	

Fångstresultat

Bottensatta nät

Art	Antal		Antal/nät	Vikt		Vikt/nät	Medelvikt
	(st.)	(%)		(g)	(%)		
Abborre	44	71	11	6220	75	1555	141,4
Mört	18	29	4,5	2072	25	518	115,1
TOTALT:	62	100	15,5	8292	100	2073	256

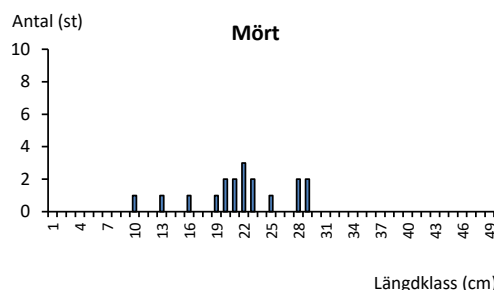
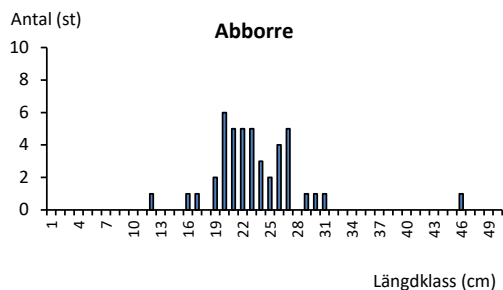
Stora Vårsjö

Nätprovfiske Sida 2

Koordinat: 6349701/346695

Datum: 2019-06-17

Längder



Länggdata (mm)

Art	Medel	Största	Minsta	Antal
Abborre	231	453	113	44
Mört	214	289	94	18

Statusklassning

Fiskparametrar i EQR8	Index värde	Referensvärde	P-värde	Z-värde
Inhemska arter (antal)	2	5,2	0,04	-2,06
Artdiversitet (antal)	1,7	2,21	0,37	-0,9
Artdiversitet (vikt)	1,6	2,85	0,1	-1,66
Relativ biomassa inhemska arter (F/A)	2073	997	0,12	1,58
Relativt antal av inhemska arter (F/A)	15,5	30,9	0,23	-1,19
Medelvikt i totala fångsten	134	34	0,01	2,52
Andel fiskätande abborrfiskar	0,8	0,28	0,003	2,94
Kvot abborre/karpfiskar	3	0,83	0,24	1,18

EQR8

0,14

Klassning:	Dålig status	P-värde klass 1	P-värde klass 2	P-värde klass 3	P-värde klass 4	P-värde klass 5
		2,2E-14	0,000015	0,018	0,42	0,56

AindexW5

Värde: 0,29
Klassning: **Ottillfredsställande status**

EindexW3

Värde: 1,0
Klassning: **Hög status**

Kommentar/Bedömning

Två arter noterades vid provfiske i Stora Vårsjö. Storleksfördelningen av fångade abborrar och mörtar visar att reproduktion förekommer, dock var yngre individer fåtaliga. Enligt EQR8 klassificerades sjöns status som dålig. Värdet ligger dock nära gränsen till ottillfredsställande status. Antal arter, medelvikt och andel fiskätande abborrfiskar var de parametrar där indexvärdena kraftigt avvek i jämförelse med referensvärden. Sjön bedömdes ha ottillfredsställande status enligt surhetsindexet AindexW5.

Björkasjö

Nätprovfiske Sida 1

Koordinat: 6330634/354620

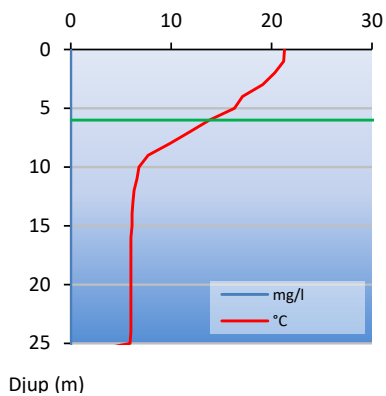
Datum: 2019-06-17

Lokalinformation / fältnoteringar

Huvudflodsområde: 103/104 Kustområde
 Län: 13 Halland
 Höjd över havet (m): 75

Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB
 Personal: Jessica Lindborg/Simon Tytor
 Sjöyta (ha): 67
 Max djup (m): 30
 Medeldjup (m): 8,4
 Siktdjup (m): 5

Temperaturprofil

**Kommentar:**

Björkasjö omges av mestadels av skog. Vid provsiktillfället var siktdjupet 5 meter och temperaturmätningar visade ett temperatursprängskikt på c:a 5-9 meters djup.

Nätansträngning och fångst per ansträngning (antal individer) för respektive djupzon

	Bottensatta nät				Pelagiska nät
	<3 m	3-5.9 m	6-11.9 m	12-19.9 m	
Djupzon:	<3 m	3-5.9 m	6-11.9 m	12-19.9 m	Inga pelagiska nät lades.
Antal nät:	1	3	2	2	
Abborre	14	24	1	0	
Gädda	0	0	1	0	
Mört	1	5	0	0	
F/A TOTALT:	15	30	1	0	

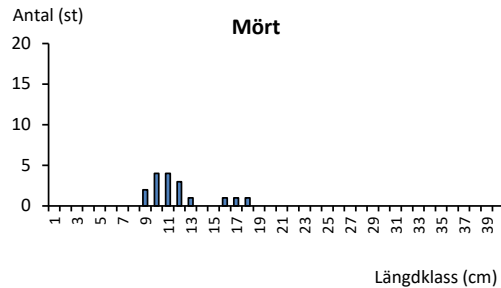
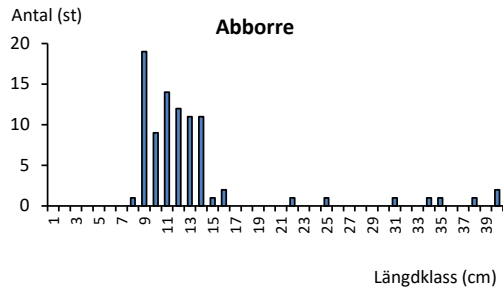
Fångstresultat

Art	Antal		Antal/nät	Vikt		Vikt/nät	Medelvikt
	(st.)	(%)		(g)	(%)		
Abborre	88	83	11	5066	81	633	57,6
Gädda	1	1	0,1	886	14	111	886
Mört	17	16	2,1	274	4	34,3	16,1
TOTALT:	106	100	13,3	6226	100	778	960

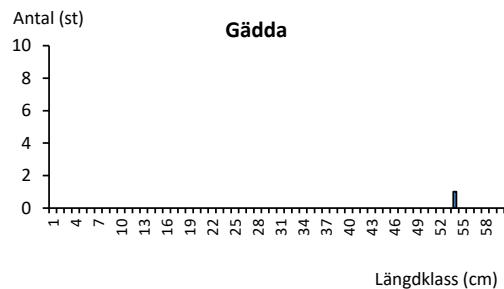
Björkasjö**Nätprovfiske Sida 2**

Koordinat: 6330634/354620

Datum: 2019-06-17

Längder**Längddata (mm)**

Art	Medel	Största	Minsta	Antal
Abborre	130	397	80	88
Gädda	540	540	540	1
Mört	116	180	88	17

**Statusklassning**

Fiskparametrar i EQR8	Index värde	Referensvärde	P-värde	Z-värde
Inhemska arter (antal)	3	5,7	0,07	-1,79
Artdiversitet (antal)	1,4	2,4	0,09	-1,70
Artdiversitet (vikt)	1,46	2,9	0,05	-1,94
Relativ biomassa inhemska arter (F/A)	778	842	0,87	-0,17
Relativt antal av inhemska arter (F/A)	13,3	30,2	0,16	-1,41
Medelvikt i totala fångsten	58,7	31,1	0,24	1,18
Andel fiskätande abborrfiskar	0,58	0,35	0,19	1,30
Kvot abborre/karpfiskar	18,5	0,83	0,004	2,85

EQR8**0,21**

Klassning: Otillfredställande status	P-värde klass 1	P-värde klass 2	P-värde klass 3	P-värde klass 4	P-värde klass 5
	1,7E-11	0,00057	0,12	0,66	0,22

Värde: 0,53
 Klassning: **Måttlig status**

Värde: 1,0
 Klassning: **Hög status**

Kommentar/Bedömning

Tre arter fångades vid provfisket i Björkasjö. Den dominerande arten i fångsten var abborre men även mört och gädda förekom. Flera längdklasser av abborre fångades vilket visar på återkommande reproduktion. De fångade mörtarnas storleksfördelning visar inte heller indikation på hämmad reproduktion. Status enligt EQR8 blev Otillfredställande status och statusklassificering med indexet AindexW5 gav måttlig status. De främsta avvikelserna i jämförelse med framräknade referensvärden berodde på dominansen av abborre och den begränsade förekomsten av mört.

Björnsjö**Nätprovfiske Sida 1**

Koordinat: 6275156/392204

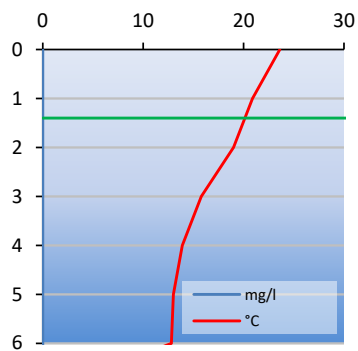
Datum: 2019-06-24

Lokalinformation / fältnoteringar

Huvudflodsområde: 99 Genevadsån
 Län: 13 Halland
 Höjd över havet (m): 131

Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB
 Personal: R.Bergh/Y.Meissner
 Sjöyta (ha): 10
 Max djup (m): 6
 Medeldjup (m): 2,5
 Siktdjup (m): 1,4

Temperaturprofil



Djup (m)

Kommentar:

Omgivningen kring Björnsjö utgörs till stor del av Mästocka ljunghed. Växtligheten i sjön var måttlig och bestod främst av näckrosor. Siktdjupet mättes till 1,4 meter vid provfisketillfället och ett temperatursprångskikt noterades på cirka 2-4 meters djup.

Nätansträngning och fångst per ansträngning (antal individer) för respektive djupzon

	Bottensatta nät		Pelagiska nät
	<3 m	3-5.9 m	
Djupzon:	<3 m	3-5.9 m	
Antal nät:	2	2	Inga pelagiska nät lades.
Abborre	48	3	
Gädda	1	0	
Mört	28	1	
F/A TOTALT:	77	4	

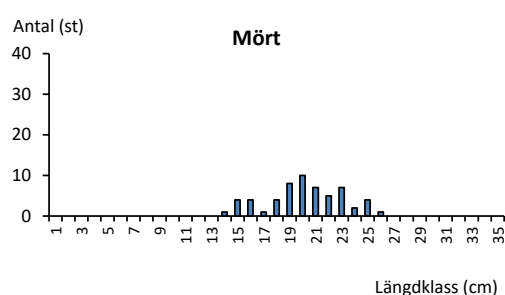
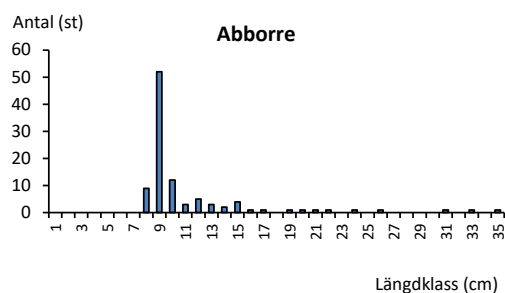
Fångstresultat

Art	Antal		Antal/nät	Vikt		Vikt/nät	Medelvikt
	(st.)	(%)		(g)	(%)		
Abborre	101	63	25,3	2797	29	699	27,7
Gädda	2	1	0,5	1991	20	498	995,7
Mört	58	36	14,5	4951	51	1238	85,4
TOTALT:	161	100	40,3	9739	100	2435	1109

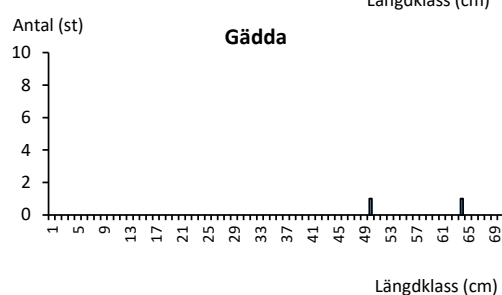
Björnsjö**Nätprovfiske Sida 2**

Koordinat: 6275156/392204

Datum: 2019-06-24

Längder**Längddata (mm)**

Art	Medel	Största	Minsta	Antal
Abborre	109	341	77	101
Gädda	564	633	494	2
Mört	197	254	138	58

**Statusklassning**

Fiskparametrar i EQR8	Index värde	Referensvärde	P-värde	Z-värde
Inhemiska arter (antal)	3	3,4	0,8	-0,25
Artdiversitet (antal)	1,91	1,9	0,99	0,01
Artdiversitet (vikt)	2,61	2,61	0,99	0,01
Relativ biomassa inhemiska arter (F/A)	2435	1096	0,09	1,72
Relativt antal av inhemiska arter (F/A)	40,3	31,1	0,65	0,45
Medelvikt i totala fångsten	60,5	36,8	0,36	0,92
Andel fiskätande abborrfiskar	0,2	0,21	0,93	-0,08
Kvot abborre/karpfiskar	0,56	0,83	0,72	-0,36

EQR8**0,69**

Klassning:	God status	P-värde klass 1	P-värde klass 2	P-värde klass 3	P-värde klass 4	P-värde klass 5
		0,36	0,64	0,0013	1,8E-07	1,0E-12

Värde: 0,84
 Klassning: **Hög status**

Värde: 0,73
 Klassning: **God status**

Kommentar/Bedömning

Prov fisket i Björnsjö resulterade i fångst av tre arter varav abborre var den vanligast förekommande. Längfördelningen av abborrar och mörtar visade på flera årsklasser och därav återkommande reproduktion. Dock fångades ingen mört under 13 cm varför reproduktion hos arten de senaste åren inte kan bekräftas. Indexvärden från fisket avvek inte nämnvärt från referensvärden och sjön klassades ha god status enligt indexet EQR8. Surhetsklassificering med AindexW5 gav hög status.

Älvasjön

Nätprovfiske Sida 1

Koordinat: 6285157/384768

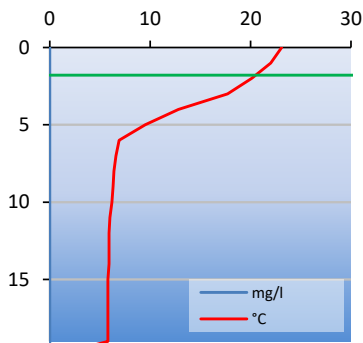
Datum: 2019-06-24

Lokalinformation / fältnoteringar

Huvudflodsområde: 99 Genevadsån
 Län: 13 Halland
 Höjd över havet (m): 79

Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB
 Personal: R.Bergh/Y.Meissner
 Sjöyta (ha): 24
 Max djup (m): 21
 Medeldjup (m): 7
 Siktdjup (m): 1,8

Temperaturprofil



Djup (m)

Kommentar:

Älvasjöns kanter är branta och omgivningen utgörs av barrskog. Vid provfisketillfället observerades storlom i sjön. Siktdjupet noterades till 1,8 meter och temperaturmätningar visade ett temperatursprångskikt på mellan cirka 3-5 meters djup.

Nätansträngning och fångst per ansträngning (antal individer) för respektive djupzon

	Bottensatta nät			Pelagiska nät
	<3 m	3-5.9 m	12-19.9 m	
Djupzon:	<3 m	3-5.9 m	12-19.9 m	Inga pelagiska nät lades.
Antal nät:	1	1	2	
Abborre	39	14	0	
Gädda	1	0	0	
Mört	40	10	0	
F/A TOTALT:	80	24	0	

Fångstresultat

Bottensatta nät

Art	Antal		Antal/nät	Vikt		Vikt/nät	Medelvikt
	(st.)	(%)		(g)	(%)		
Abborre	53	51	13,3	4674	42	1169	88,2
Gädda	1	1	0,3	4823	43	1206	4823
Mört	50	48	12,5	1596	14	399	31,9
TOTALT:	104	100	26	11093	100	2773	4943

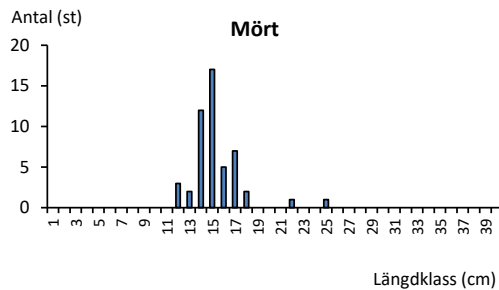
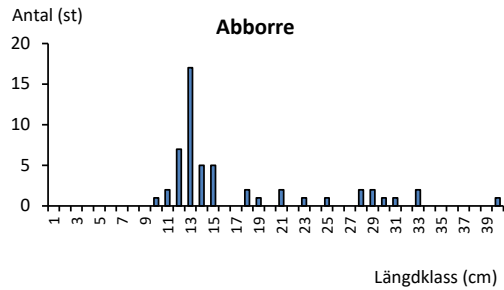
Älvasjön

Nätprovfiske Sida 2

Koordinat: 6285157/384768

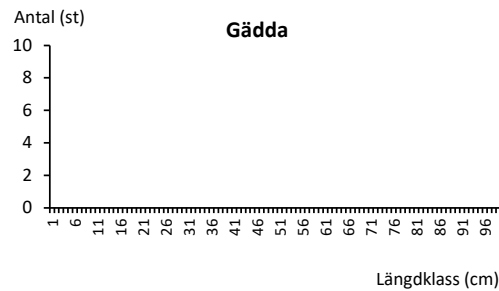
Datum: 2019-06-24

Längder



Länggdata (mm)

Art	Medel	Största	Minsta	Antal
Abborre	167	398	94	53
Gädda	1000	1000	1000	1
Mört	149	248	113	50



Statusklassning

Fiskparametrar i EQR8	Index värde	Referensvärde	P-värde	Z-värde
Inhemska arter (antal)	3	4,6	0,30	-1,04
Artdiversitet (antal)	2,04	2,19	0,79	-0,26
Artdiversitet (vikt)	2,58	2,77	0,80	-0,25
Relativ biomassa inhemska arter (F/A)	2773	846	0,01	2,56
Relativt antal av inhemska arter (F/A)	26	29,8	0,81	-0,24
Medelvikt i totala fångsten	106,7	31,6	0,02	2,26
Andel fiskätande abborrfiskar	0,33	0,32	0,93	0,085
Kvot abborre/karpfiskar	2,93	0,83	0,25	1,16

EQR8

0,49

Klassning: God status	P-värde klass 1	P-värde klass 2	P-värde klass 3	P-värde klass 4	P-värde klass 5
	0,0014	0,65	0,34	0,0068	5E-06

Värde: 0,67
Klassning: **God status**

Värde: 1,0
Klassning: **Hög status**

Kommentar/Bedömning

Vid provfisket i Älvasjön noterades tre arter. Storleksfördelningen av fångade abborrar och mörtar visade på flera storleksklasser. Ingen indikation på störd reproduktion noterades. Enligt EQR8 bedömdes sjön ha god status med avseende på fisk. De parametrar vars indexvärden avvek i jämförelse med referensvärden var den relativa biomassan och medelvikten. Båda dessa påverkas av att en stor gädda förekom i fångsten. Med surhetsindexet AindexW5 klassificerades sjöns status som god.

Bilaga 2. Nätinformation provfiske 2019

Yttern, Nätdata

Nätnummer	Botten/Pelagiskt	Nättyp	Nätarea	Antal maskor	X-koordinat	Y-koordinat	Startdjup	Stoppdjup
1	B	NORD12	45	12	6328561	407457	4,0	4,0
2	B	NORD12	45	12	6328489	407168	2,4	1,2
3	B	NORD12	45	12	6328128	407185	4,4	4,2
4	B	NORD12	45	12	6328037	407066	3,0	1,7

Skärsjön, Nätdata

Nätnummer	Botten/Pelagiskt	Nättyp	Nätarea	Antal maskor	X-koordinat	Y-koordinat	Startdjup	Stoppdjup
1	B	NORD12	45	12	6326813	407289	8,0	8,2
2	B	NORD12	45	12	6326729	407122	5,6	4,6
3	B	NORD12	45	12	6326705	406933	1,0	3,0
4	B	NORD12	45	12	6326644	406602	1,4	1,2

Rangen, Nätdata

Nätnummer	Botten/Pelagiskt	Nättyp	Nätarea	Antal maskor	X-koordinat	Y-koordinat	Startdjup	Stoppdjup
1	B	NORD12	45	12	6309558	407364	2,4	2,4
2	B	NORD12	45	12	6309477	406930	7,5	9,0
3	B	NORD12	45	12	6309779	406424	2,4	1,3
4	B	NORD12	45	12	6309456	406699	5,7	5,5
5	B	NORD12	45	12	6309570	406658	3,7	3,8
6	B	NORD12	45	12	6309555	406396	1,9	2,0
7	B	NORD12	45	12	6309345	406221	1,8	2,1
8	B	NORD12	45	12	6309210	405977	2,0	1,7

Skipaltasjön, Nätdata

Nätnummer	Botten/Pelagiskt	Nättyp	Nätarea	Antal maskor	X-koordinat	Y-koordinat	Startdjup	Stoppdjup
1	B	NORD12	45	12	6321022	411153	1,2	2,6
2	B	NORD12	45	12	6321235	411137	2,9	2,5
3	B	NORD12	45	12	6321335	410952	1,4	1,0
4	B	NORD12	45	12	6321139	410882	1,6	1,5
5	B	NORD12	45	12	6321180	410783	1,0	0,9
6	B	NORD12	45	12	6321046	410703	1,0	1,5
7	B	NORD12	45	12	6321269	410619	1,0	0,9
8	B	NORD12	45	12	6321558	411125	1,4	1,5

Stora Kroksjön, Nätdata

Nätnummer	Botten/Pelagiskt	Nättyp	Nätarea	Antal maskor	X-koordinat	Y-koordinat	Startdjup	Stoppdjup
1	B	NORD12	45	12	6306510	387298	13,1	12,7
2	B	NORD12	45	12	6306440	387660	1,8	2,0
3	B	NORD12	45	12	6306662	387355	8,7	6,7
4	B	NORD12	45	12	6306469	387112	3,7	4,5
5	B	NORD12	45	12	6306301	387120	7,9	9,0
6	B	NORD12	45	12	6306157	387449	2,0	2,7
7	B	NORD12	45	12	6305902	387467	6,2	6,2
8	B	NORD12	45	12	6305672	387775	1,5	2,7

Lilla Vårsjö, Nätdata

Nätnummer	Botten/Pelagiskt	Nättyp	Nätarea	Antal maskor	X-koordinat	Y-koordinat	Startdjup	Stoppdjup
1	B	NORD12	45	12	6350794	347910	6,3	8,2
2	B	NORD12	45	12	6350724	347879	9,1	6,1
3	B	NORD12	45	12	6350555	347774	1,5	1,3
4	B	NORD12	45	12	6350560	347630	2,5	1,1

Stora Värsjö, Nätdata

Nätnummer	Botten/Pelagiskt	Nättyp	Nätarea	Antal maskor	X-koordinat	Y-koordinat	Startdjup	Stoppdjup
1	B	NORD12	45	12	6349678	346966	9,8	6,3
2	B	NORD12	45	12	6349509	346400	1,8	2,5
3	B	NORD12	45	12	6349690	346566	11,1	9,9
4	B	NORD12	45	12	6349922	347168	5,1	3,6

Björkasjö, Nätdata

Nätnummer	Botten/Pelagiskt	Nättyp	Nätarea	Antal maskor	X-koordinat	Y-koordinat	Startdjup	Stoppdjup
1	B	NORD12	45	12	6331057	354649	3,2	4,2
2	B	NORD12	45	12	6330767	354976	16,4	15,7
3	B	NORD12	45	12	6330258	354735	2,6	2,6
4	B	NORD12	45	12	6330337	354501	11,5	11,2
5	B	NORD12	45	12	6330190	354254	3,5	4,9
6	B	NORD12	45	12	6330461	353911	3,0	3,9
7	B	NORD12	45	12	6330460	354494	8,2	9,8
8	B	NORD12	45	12	6330574	354619	19,9	16,0

Björnsjö, Nätdata

Nätnummer	Botten/Pelagiskt	Nättyp	Nätarea	Antal maskor	X-koordinat	Y-koordinat	Startdjup	Stoppdjup
1	B	NORD12	45	12	6275211	392216	5,2	4,9
2	B	NORD12	45	12	6275135	392156	3,4	3,3
3	B	NORD12	45	12	6275084	392170	1,3	1,9
4	B	NORD12	45	12	6275304	392314	1,5	1,5

Älvasjön, Nätdata

Nätnummer	Botten/Pelagiskt	Nättyp	Nätarea	Antal maskor	X-koordinat	Y-koordinat	Startdjup	Stoppdjup
1	B	NORD12	45	12	6285052	384572	1,8	3,0
2	B	NORD12	45	12	6285123	384732	10,2	13,9
3	B	NORD12	45	12	6285328	384809	13,5	12,0
4	B	NORD12	45	12	6285300	384650	3,0	3,0



LÄNSSTYRELSEN
HALLANDS LÄN

Länsstyrelsen i Hallands län • Postadress: 301 86 Halmstad • Besöksadress: Slottsgatan 2
010- 224 30 00 • halland@lansstyrelsen.se • www.lansstyrelsen.se/halland