



Kräftprovfiske i Jönköpings län 2016 samt Stråken 2015



■ Kräftprovfiske i Jönköpings län 2016 samt Stråken 2015

Meddelande	nr 2018:29
Författare	Niclas Carlsson, Fiskeenheten, Naturavdelningen, 2018
Kontaktperson	Rasmus Linderfalk, Länsstyrelsen i Jönköpings län, rasmus.linderfalk@lansstyrelsen.se
Webbplats	www.lansstyrelsen.se/jonkoping
Fotografier	Stefan Gustafsson
Kartmaterial	© Lantmäteriet
ISSN	1101-9425
ISRN	LSTY-F-M—18/29-SE
Upplaga	45 exemplar.
Tryckt på	Länsstyrelsen, Jönköping 2017
Miljö och återvinning	Rapporten är tryckt på miljömärkt papper
© Länsstyrelsen i Jönköpings län 2018	

Innehållsförteckning

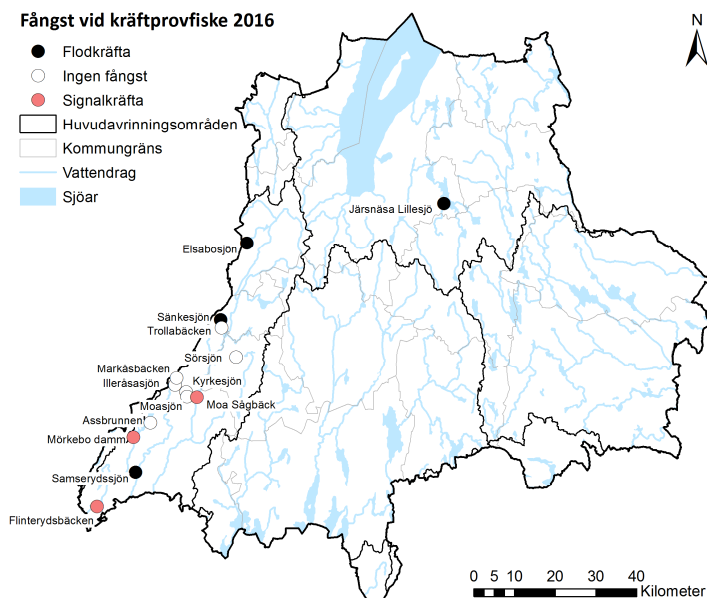
Sammanfattning	5
Inledning	7
Flodkräftans krav på dess livsmiljö	7
Insatser för bevarande av flodkräftan	8
Återintroduktion	8
Kalkeffektuppföljning	8
Skydds- och hänsynsområden	8
Material och metodik	9
Fältarbete	9
Rapportering	9
Klassning av kräftbestånd	10
Resultat	12
Nissans Huvudavrinningsområde (101)	12
Illeråsasjön och Markåsbäcken	12
Assbrunnen	15
Mörkebo Damm	17
Flinterydsbäcken	20
Elsabosjön	22
Sörsjön	25
Kyrkesjön	28
Moasjön	31
Moa sågbäck	33
Samserydssjön	36
Sänkesjön och Trollabäcken	40
Motala ströms Huvudavrinningsområde (67)	44
Järsnäsa lillesjö	44
Göta älvs Huvudavrinningsområde (108)	47
Stråken (2015)	47
Referenser	60

Sammanfattning

I utvärderingen presenteras resultat från kräftprovfisken gjorda i Jönköpings län under 2016 samt Stråken 2015. Rapporten omfattar resultat från sammanlagt 15 lokaler belägna inom framförallt Gislaveds kommun men även Gnosjö och Jönköpings kommun. Syftet med de genomförda kräftprovfiskena var bland annat att följa upp utvecklingen av tidigare utsättningar, att inventera lokaler samt att undersöka inkomna uppgifter rörande utslagna flodkräftbestånd respektive nya förekomster av signalkräfter. Många av kräftprovfiskena görs inom ramen för kalkeffektuppföljningen. Vid provfisket i Stråken användes den standardiserade metodiken och gjordes på uppdrag av Stråkens fiskevårdsområdesförening.

Samtliga lokaler 2016 fiskades av personal från Länsstyrelsen och utfördes i slutet av augusti till mitten av september. På fyra lokaler påträffades flodkräftor. I Järsnäs Lillesjö bedömdes flodkräftbeståndet vara opåverkat och tätheterna i nivå med förväntat, det vill säga klass ++. I Samserydssjön bedömdes flodkräftbeståndet till klass +, det vill säga där förekomst av flodkräfta var tämligen god men inte utan spår av påverkan. På två lokaler, Elsabosjön och Sänkesjön, bedömdes flodkräftbeståndet vara kraftigt negativt påverkat, det vill säga klass --. På tre lokaler fångades signalkräfta. I Flinterydsbäcken och Moa Sägbäck fångades för första gången signalkräfta under provfiske i Länsstyrelsens regi. På sju lokaler uteblev fångst, men det går inte helt utesluta att enstaka kräftor ändå kan förekomma där.

Nedan visas en tabell över provfiskade lokaler, syftet med fisket, fångst per ansträngning, bedömning av kräftbeståndens allmänna status och dess förurningspåverkan. Bedömningarna har gjorts utifrån de kriterier som listas i Tabell 2 och Tabell 3.



Figur 1. Karta över samliga provfiskade lokaler vid kräftprovfisken 2016. Observera att Stråken inte är med eftersom den provfiskades 2015.

Tabell 1. Provfiskade vatten 2016 och Stråkens provfiske 2015 samt syftet med respektive kräftprovfiske. ÅO = Kalkåtgärdsområde, Eff = Kalkningseffektuppföljning, Bå = Biologisk återställning. Bedömning av kräftbestånd som avser signalkräfta anges inom parantes.

Sjö/Vattendrag	Kommun	ÅO	Fångst/ ansträngning		Motiv	Bedömning nu		Föregående bedömning	
			Flod	Sig- nal		Bestånd	Försurning	Bestånd	Försurning
Nissans huvudavrinningsområde									
Illeråssjön	Gislaved	005	0	0	BÅ	† (†)	2	† (--)	3
Markåsbäcken	Gislaved	005	0	0	Eff	†	2		
Assbrunnen	Gislaved	005	0	0	BÅ	†	3	†	3
Mörkebo Damm	Gislaved	004	0	0,03	BÅ	† (--)	1	† (--)	1
Flinterydsbäcken	Gislaved	012	0	0,67	BÅ	† (+)	2	†	2
Elsabosjön	Jönköping	021	0,04	0	BÅ	--	1	--	1
Sörsjön	Gnosjö	032	0	0	BÅ	†	3	†	3
Kyrkesjön	Gislaved	036	0	0	BÅ	†	2	--	1
Moasjön	Gislaved	036	0	0	BÅ	†	3	+	1
Moa Sågbäck	Gislaved	036	0	1,13	BÅ	† (+)	1	--	1
Samserydssjön	Gislaved	015	0,69	0	BÅ	+	1	--	1
Sänkesjön	Gislaved	030	0,05	0	BÅ	--	3	†	3
Trollabäcken	Gislaved	030	0	0	BÅ	†	3	†	3
Motala ströms huvudavrinningsområde									
Järnsäsa Lillesjö	Jönköping	-	1,82	0	BÅ	++	1	++	1
Göta älvs huvudavrinningsområde									
Stråken (2015)	Jönköping, Habo & Mullsjö	-	0	0,86	Upp- drag	(++)	1	Bedömdes ej	Bedömdes ej

Inledning

Den inhemska flodkräftan (*Astacus astacus*) är allvarligt hotad i större delen av dess ursprungliga utbredningsområde i Sverige. Hotbilden består av ett flertal faktorer, men den huvudsakliga orsaken till flodkräftans tillbakagång är främst kräftpesten, förmedlad av algsvampen (*Aphanomyces astaci*). Algsvampen fanns ursprungligen endast i Nordamerika men spreds till Europa via handelsfartyg 1860. År 1907 drabbade kräftpesten Sverige för första gången. Som en följd infördes den pestresistenta signalkräftan (*Pacifastacus leniusculus*) första gången 1969. Signalkräftan klarar normalt att överleva angrepp av algsvampen men på grund av detta förekommer den hos levande signalkräfter och är en spridningskälla i vattensystemen där den förekommer. Av denna anledning har reglerna för utsättning av signalkräfter blivit mera restriktiva. Utsättningsstillstånd ges idag i princip endast om tillstånd lämnats tidigare. Illegala utsättningar av signalkräfter fortsätter dock och slår därigenom ut befintliga bestånd av flodkräfter eller omöjliggör återintroduktion av arten i vatten där den försvunnit. Bortsett från den spridning som sker via utplantering eller migration av signalkräfter kan den också spridas via utrustning, såsom fiskeredskap, kräftburar eller agnfisk.

Försurningssituation som främst råder i de sydvästra delarna av landet har bidragit till att flodkräftbeståndet minskat i Sverige. Detta gäller även för Jönköpings län. Sedan mitten av 1980-talet minimeras försurningens negativa konsekvenser genom kalkningsinsatser i de flesta vatten där kalkningsbehov finns. Innan kalkningen kom igång slogs tyvärr flera flodkräftbestånd ut helt eller skadades allvarligt. Fortfarande förekommer dock surare vatten under kortare perioder ("surstötter") som ofta inträffar i samband med snösmältning.

Flodkräftans krav på dess livsmiljö

Flodkräfter förekommer generellt inte i vatten där pH ofta understiger 6. Helst skall inte heller surstötter under våren understiga pH 5,8 eftersom honan bär på rom under den tiden av året. Därför är det viktigt att vattnet har tillräckligt hög alkalinitet för att kunna buffra mot plötsliga surstötter. För surt vatten drabbar framförallt reproduktionen (bland annat genom att rommen inte fäster lika bra på kräftthons bakkropp), samt juvenila stadier av flodkräfter och skalömsande kräfter. Kalciumhalterna i vattnet bör vara goda för att påskynda förhårdnandet av skalen efter ömsningen, som är den period då kräftorna är som mest utsatta för både kannibalism och predation från andra arter. Kräftorna är också relativt känsliga för vattenföroreningar då gälarna är fint förgrenade och kan täppas igen av bland annat slam och utfällda järnföreningar. Flodkräftan vill dessutom helst ha en syrehalt överstigande 5 mg/l. Signalkräftan har likartade krav på sin livsmiljö.

Andra hot mot kräfter är predation från fåglar i strandzonen, mink (*Mustela vison*) och utter (*Lutra lutra*). Bland fiskarna är framförallt ål (*Anguilla anguilla*), som kan ta sig in bland stenarna till kräftornas gömslen, men även abborre (*Perca fluviatilis*) effektiva predatorer på kräfter. Även gädda (*Esox Lucius*) äter kräfter i viss utsträckning. Födottillgång, samt tillgången på lämpliga biotoper utgör täthetsbegränsande faktorer.

Insatser för bevarande av flodkräftan

Återintroduktion

Med avsikt att rädda flodkräftan genomför Länsstyrelsen och kommunerna förstärkningsutsättningar och återintroduktion av flodkräfta i sjöar och vattendrag inom länet. Innan en utsättning äger rum måste vattnet kontrolleras så att vattenkvalitet är acceptabel och att det inte förekommer signalkräftor. Dessutom bör flodkräftor sumpas i det vatten som är intressant för utsättning för att kontrollera att vattnet inte är pestdrabbat. Efter en eventuell utsättning kontrolleras beståndets utveckling genom uppföljningsfisken, vanligtvis efter 3-5 år. Vid behov kan det efter denna period åter bli aktuellt med stödutsättningar.

Tidigare var det inom länet vanligt med utsättningar av relativt blygsamma kvantiteter 2- och 3-somriga kräftor. Från och med 2008 har man dock reviderat utsättningsstrategin och satsat på mer storskaliga utsättningar av årsyngel, som därmed får en chans att akklimatisera sig till det vatten där de sätts ut. Årsyngel är dessutom mer stationära än större kräftor, vilket minskar predationsrisken. Man sprider också risken genom fler utsatta kräftor till samma kostnad. Dessa utsättningar görs under tre på varandra följande år för att minska påverkan från ogynnsamma förhållanden som ibland kan råda vid ett enstaka utsättningsfall.

Kalkeffektuppföljning

Vissa kräftprovfisken görs inom ramen för kalkeffektuppföljningen. Beståndets storleksfördelning kan ge en uppfattning om huruvida vattenkvaliteten är tillräckligt god. Om beståndet är förurningspåverkat kan detta visa sig i avsaknaden av vissa storleksklasser, företrädesvis avsaknad av mindre kräftor. I kombination med andra typer av undersökningar som vattenprovtagning, elfisken, nätprovfisken och bottenfaunaundersökningar ger kräftprovfisken en bild av förurningens och kalkningens effekter på de vattenlevande organismerna. Därmed får man en uppfattning om hur väl kalkningsstrategin fungerar.

Skydds- och hänsynsområden

Länsstyrelsen kan även med stöd av särskilda föreskrifter i Förordningen om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen (SFS 1994:1716) rätt att upprätta Skyddsområden för flodkräfta, där flodkräfta förekommer. Vidare kan hela eller delar av ett vattenområde förklaras som kräftpestsmittat i enlighet med ovanstående förordning. Skyddsområdenas syfte är att bevara de bestånd av flodkräfta som finns i länet.

Runt varje skyddsområde finns även ett hänsynsområde som syftar till att begränsa risken för spridning av kräftpest till skyddsområdet. Hänsynsområden avgränsas ofta av vandringshinder. Målet med provfisken är att ge en bild av kräftpopulationen i olika områden, såväl utbredning som beståndsstorlek. Resultatet ska användas som underlag till anpassningar av skydds- och hänsynsområden för flodkräfta.

Material och metodik

Fältarbete

Kräftprovfisken bör ske under den period som kräftorna är aktivast och lättast att fånga. De bör därför inte genomföras när kräftorna ömsar skal, när honorna bär rom, under parningssäsongen eller då vattentemperaturen är för låg. Den period som bäst minimerar påverkan från ovanstående faktorer är augusti till september. Därför genomförs kräftprovfisken under denna period.

Genomförandet av provfisket följde de riktlinjer för kräftprovfiske som anges från Havs och Vattenmyndigheten. Burarna lades ut från båt i sjöarna och från stranden i vattendragen. Burarna placerades enligt Havs och Vattenmyndighetens metodik för provfiske efter kräfta i sjöar och vattendrag. Fisket genomfördes som ett inventeringsfiske, det vill säga burarna lades utmed eller snett utmed stranden på lokaler som bedömdes vara goda kräftbiotoper. Där möjlighet fanns användes samma lokaler som under tidigare års provfisken för att få ett så jämförbart resultat som möjligt (Havs och vattenmyndigheten, 2016).

Kräftprovfisket sker under dygnets mörka timmar. Detta medför att burarna läggs innan skymning och upptag påbörjas klockan 6 följande morgon. Vid provfisket i sjöar användes cylinderburar av garn, så kallade LiNi-burar, hoplänkade 5 per lina med 10 meters mellanrum. Samma typ av burar användes vid provfiske i vattendrag med den skillnaden att de lades ut separat, inte på lina. Antalet burar utplacerade i varje sjö eller vattendrag följer Havs och Vattenmyndighetens riktlinjer (Havs och vattenmyndigheten, 2016).

Djup och botten typ noterades på platsen för varje utplacerad bur. Djupet mättes med handlod och botten typ bedömdes antingen visuellt eller med åra eller handlod. Alla burar och övriga redskap desinficerades antingen med utblandad T-röd eller med etanol innan de användes i nästa sjö eller vattendrag för att hindra spridning av kräftpest. Betet bestod av fryst vitfisk, i första hand mört. Om mört inte fanns tillgängligt användes annan fryst fisk, exempelvis braxen. Även frysning av betesfisk gjordes som en förebyggande åtgärd för att hindra spridning av kräftpest. Betet placerades i boxar i burarna.

Alla fångade kräftor undersöktes individuellt med avseende på längd, vikt, kön, skador och skalömsningsfas, med undantag från några få tillfällen när provfiskaren var ensam på plats på lokaler som höll täta bestånd av signalkräftor. Längden mättes med en millimeters noggrannhet från pannspetsen till mellersta stjärtflikens. Vikten mättes med ett grams noggrannhet för varje individ. I varje sjö gjordes temperatur- och syremätningar meter för meter från ytan till botten. I vattendragen mättes endast ytemperaturen.

Rapportering

Föreliggande rapport redovisar resultat och analyser av utförda kräftprovfisken. Total fångst, beräknad medellängd och medelvikt, könsfördelning, längdintervall, andel nyömsade, andel med kloskador och fångst per ansträngning anges i tabellform för varje sjö och vattendrag. Fångst per ansträngning är ett medelvärde som anger hur många kräftor som i snitt fångas per bur. Längdfrekvensdiagram med storleksintervall på 5 millimeter för varje

sjö och vattendrag presenteras. Vid bedömning av beståndsstorleken tas hänsyn till könsfördelningen hos kräftorna, samt till hur stor andel av fångsten som var nyömsade.

Eftersom kräftornas skalömsningsperioder och därmed deras fångstbarhet så starkt styrs av sommarens karaktär kan det finnas vissa svårigheter att utifrån provfisken som utförs under en natt dra slutsatser om hur kräftbeståndens täthet utvecklats från år till år. Genom att undersöka andelen nyömsade kräftor i fångsten är det möjligt att få en uppfattning om ifall många av kräftorna är inne i en skalömsningsperiod. Även en skev könsfördelning kan tyda på att en stor andel av kräftorna ömsar skal. Honorna bär på rommen till kläckning sker mellan midsommar och mitten på juli, vilket innebär att de börjar söka föda aktivt senare under sommaren. Därmed sker honornas skalömsningsperiod i regel senare än hanarnas.

För bestånd av flodkräfta anges ett riktvärde på förväntad könsfördelningen mellan honor/hannar till 60/40 (% ♀/♂). Vid skevare fördelning är det risk att fångst per ansträngning underskattar den faktiska beståndstätheten. Detta gäller även då mer än 10 % av de fångade kräftorna är nyömsade (mjuka skal) (Nyström och Stenberg, 2011).

Klassning av kräftbestånd

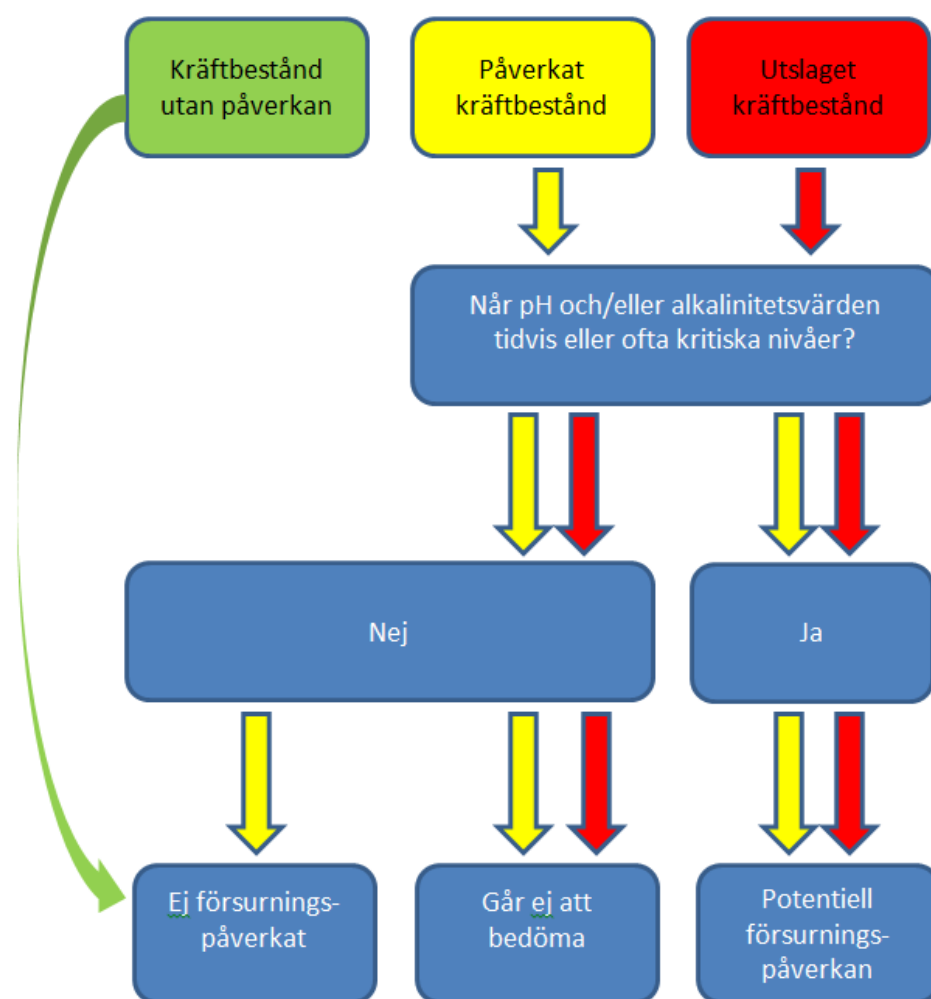
För att strukturera bedömningen av kräftbestånd samt möjliggöra jämförelse mellan olika områden i länet, har en bedömning av kräftbestånd enligt en femgradig skala gjorts (Tabell 2). Graden av försurningspåverkan på kräftbeståndet har klassats i tre olika nivåer (Tabell 3). Indelningen av försurningspåverkan baseras på ett schema som framgår i Figur 2.

Tabell 2. Bedömning av kräftbeståndet

Klass	Kriterie
++	Kräftbeståndet är till synes opåverkat och tätheterna är i nivå med förväntat. Reproduktionen fungerar vilket visar sig genom att kräftor av alla fångstbara längdklasser finns representerade i fångsterna.
+	Förekomst och rekrytering av kräftbeståndet är tämligen god men inte utan spår av påverkan. Beståndet kan dock vara på väg att återhämta sig efter en tidigare påverkan. Vissa längdklasser kan saknas i fångsterna, men kräftbeståndet är tillräckligt rikligt för att bedömas som livskraftigt. Även bestånd med lägre tätheter än förväntat, men jämn längdfrekvensfördelning kan falla under denna kategori.
-	Förekomst och rekrytering av kräftbeståndet är till synes påverkat. Få kräftor fångades på lokalen och/eller mindre kräftor saknades.
--	Kräftbeståndet är kraftigt negativt påverkat och mycket låga tätheter observerades vid provfisket. Risk finns för beståndets fortlevnad vid fortsatt svag utveckling eller tillkommande störning.
†	Inga kräftor fångades vid provfisket.

Tabell 3. Bedömning av försurningspåverkan

Klass	Kriterie
1. Ej försurningspåverkat	Kräftbeståndet är opåverkat såtillvida att tätheterna är högre eller lika höga som förväntat och att kräftor av alla storleksklasser finns representerade i fångsterna. Till synes påverkade kräftbestånd kan också få denna klassning om det är uppenbart att påverkan härrör från andra faktorer än försurning. Om kräftbeståndet är utslaget och vattenkemin håller acceptabel kvalitet kan inte kräftprovfisket användas för att ge beståndet klassningen "ej försurningspåverkat".
2. Potentiell försurningspåverkan	Kräftbeståndet är till synes påverkat. Detta visar sig i utslaget kräftbestånd, avsaknad av vissa storleksklasser vid provfisket eller låga tätheter. pH- och alkalinitetsvärden antyder att försurning tidvis eller ofta kan vara ett problem.
3. Går ej att bedöma	Utifrån det gjorda provfisket är det omöjligt att med avseende på kräftbeståndet bedöma om försurningspåverkan ägt rum. Exempelvis om kräftbeståndet är utslaget eller om vattenkemiprovtagningen är otillräcklig.



Figur 2. Schema för tillvägagångssätt vid bedömning av försurningspåverkan på kräftbestånd.

Resultat

Nissans Huvudavrinningsområde (101)

Illeråsasjön och Markåsbäcken

Illeråsasjön

Xkoord	Ykoord	Kommun	Sjöyta (ha)	Medeldjup (m)	Oms.tid (år)	Kalkåtgärdsområde	Fiskeperiod
6361180	1359020	Gislaved	65	5,1	0,58	005	13-14/9-2016

Markåsbäcken

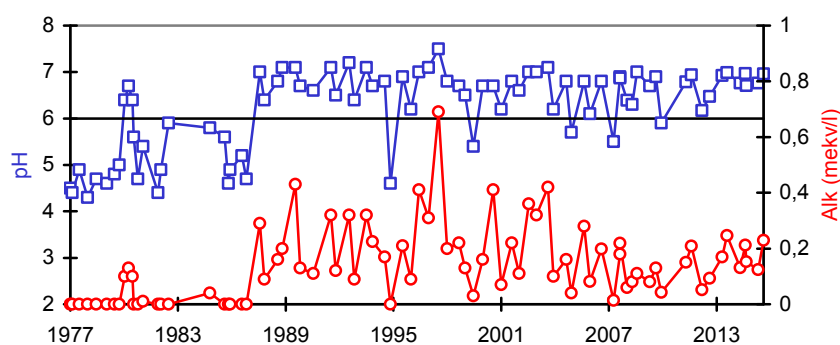
Xkoord	Ykoord	Kommun	Flodområde	Kalkåtgärdsområde	Fiskeperiod
6362950	1359450	Gislaved	Nissan	005	13-14/9-2016

OMRÅDESBESKRIVNING

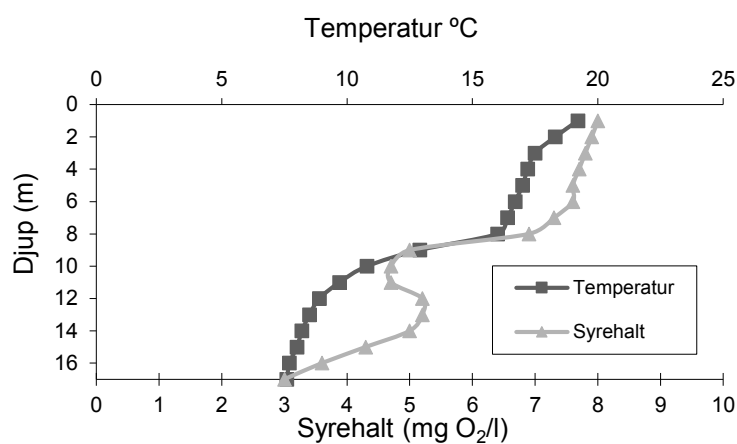
Illeråsasjön är en humös näringsfattig sjö som är belägen 8 km nordväst om Gislaveds tätort. Sjön omges huvudsakligen av barrskog med inslag av jordbruksmark. Stränderna består till stor del av sten och block med måttlig vassutbredning. Markåsbäcken är ett referensvattendrag som mynnar i Illeråsasjön och är inte kalkningspåverkat

Illeråsasjön var i slutet på 70-talet och i början av 80-talet mycket försurad, med pH-värden som ofta låg under 5. Kalkning i området startade i början av 80-talet och sedan dess har vattenkemin förbättras. Enstaka surstötter har dock inträffat, senast 29 mars 2010 då pH 5,9 uppmättes. Markåsbäcken har vid nio tillfällen undersökts avseende bottenfauna och uppvisat en stark eller mycket stark försurningspåverkan. Vid provfisketillfället 2016 var vattnet i Illeråsasjön färgat och grumligheten klar med ett siktdjup på 1,2 meter.

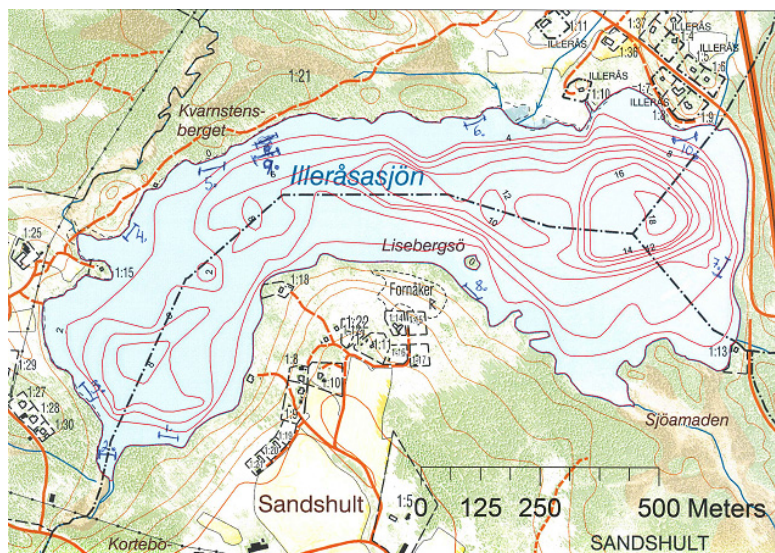
1994 genomfördes en utsättning om 450 flodkräftor i Illeråsasjöns utlopp i den sydvästra delen, vilken bedömdes som den lämpligaste kräftbiotopen i sjön. Vid uppföljningsfisket 1997 fångades endast en flodkräfta. Ytterligare utsättningar om 450 respektive 360 flodkräftor gjordes på samma lokal under 2000 och 2001. Vid kräftprovfisken 2004, 2007 och 2010 har inga kräftor fångats. Vid kräftprovfisket 2013 fångades för första gången signalkräfta i sjön i form av en 86 millimeter lång hona (Länsstyrelsen 2004B, 2009B, 2012 och 2016B).



Figur 3. Uppmätta värden för pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) vid Illeråsasjöns utlopp. Stödlinjen visar gränsvärdet för pH (6).



Figur 4 Temperatur- och syreprofil i Illeråsasjöns djuphåla. Den översta x-axeln beskriver temperatur (°C, kuber) medan den nedersta beskriver syrehalt (mg O₂/l, trianglar)



Figur 5. Karta över Illeråsasjön. Nummer representerar langnummer (5 burar på varje lang).



Figur 6. Karta över Markåsbäcken. Mjördarna lades utefter den markerade sträckan vid pilen.

RESULTAT

Kräftprovfisket i Illeråsjön omfattade femtio burar och utfördes natten mellan 13 och 14 september 2016. Sextio procent av burarna placerades på hårbotten och trettio procent på stebotten medan övriga lades på mjukbotten. Djupet där burarna placerades varierade mellan 0,3–1,1 meter. Kräftprovfisket i Markåsbäcken omfattade tio burar som placerades på ett djup av 0,25 till 0,4 meter på sten- och hårbotten. Inga kräftor fångades på någon av lokalerna.

BEDÖMNING

Flodkräftebeståndet i Illeråsjön bedöms som utdött, det vill säga klass †. Detta var väntat då samma klassning gavs efter utvärderingen av 2013 års kräftprovfiske. Samma klassning ges för Markåsbäcken.

År 2013 fångades för första gången signalkräfta i Illeråsjön, vilken sannolikt kommit till sjön genom illegala utsättningar. Illeråsjön ligger högt upp i vattensystemet med flera flodkräftsjöar nedströms, vilket i praktiken omöjliggör att signalkräftan har tagit sig till sjön på naturlig väg. Uppgifter från kräftprovfisket 2017 bekräftar dessutom förekomst av signalkräfta i bäcken som rinner mellan Illeråsjön och Mörke-Malen. Det finns en risk att signalkräftorna sprider sig i vattensystemet, vilket skulle vara mycket bekymmersamt då området är ett av de viktigaste i länet för flodkräfta.

Eftersom ingen fångst av signalkräfta gjordes 2016 bedöms även signalkräftbeståndet i Illeråsjön till klass †. Detta utesluter dock inte att ett glest bestånd eller enstaka individer finns i sjön. Om bäcken mellan Illeråsjön och Mörke-Malen hyser ett stort bestånd av signalkräfta sker sannolikt även utvandring därifrån ut i sjön. Förurningspåverkan med avseende på kräftbeståndet är svårbedömt när inga kräftor fångades. Vattenkemiprovtagningarna visar på att surstötter har förekommit, senast 2010 då pH 5,9 uppmättes. Möjligtvis inträffade detta i samband med snösmältningen och proverna då till stor del bestått av smält-

vatten med lågt pH. Sjön har haft surstötter under sommaren tidigare år, senast 2005, men då detta var lång tid tillbaka ger den samlade bedömningen att försurningspåverkan ej går att bedöma. Markåsbäcken är ett referensvattendrag som inte kalkas. Kontinuerliga bottenfaunaundersökningar görs på lokalen där samtliga resultat har visat stark eller mycket stark försurningspåverkan.

Tabell 4. Bedömning av kräftbestånd och försurningspåverkan med avseende på kräftbeståndet för samtliga kräftprovfisken i Illeråsasjön. Bedömning avseende signalkräfta anges inom parentes.

Årtal	Kräftbestånd	Försurningspåverkan
1997	--	3
2004	†	2
2007	†	3
2010	†	3
2013	† (-)	3
2016	† (†)	2

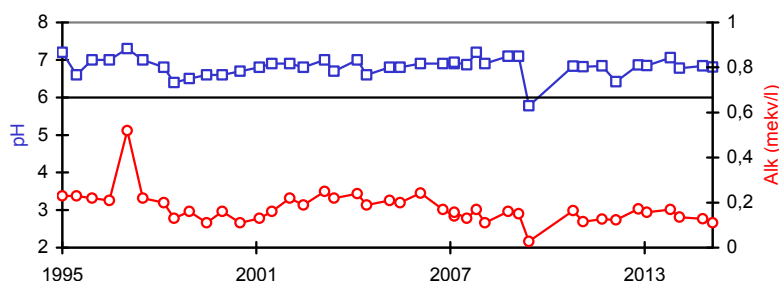
Assbrunnen

Xkoord	Ykoord	Kommun	Sjöyta (ha)	Medeldjup (m)	Oms.tid (år)	Kalkåtgärdsområde	Fiskeperiod
6351940	1352860	Gislaved	52	1,6	0,03	005	31/8–1/9-2016

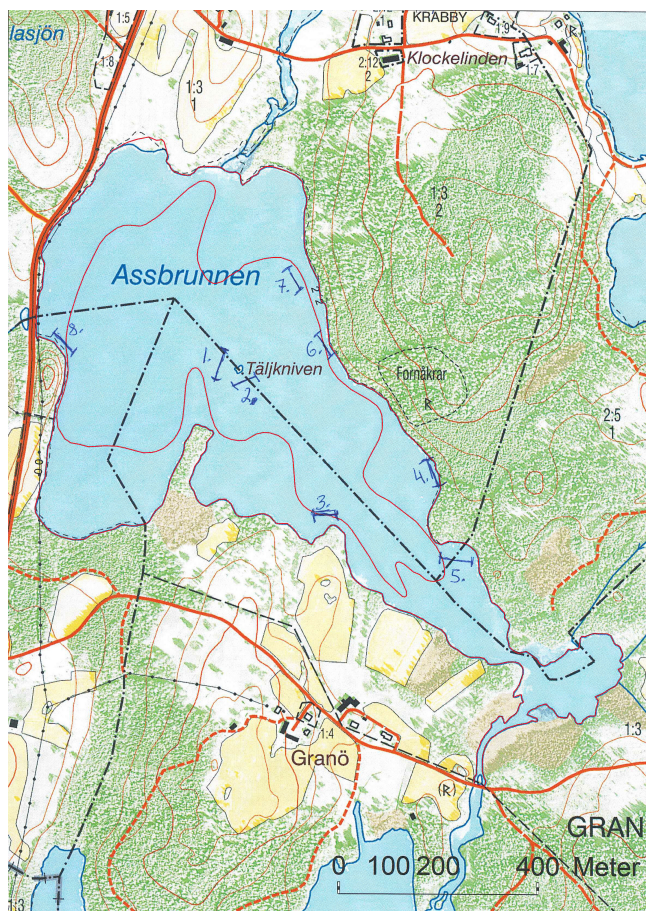
OMRÅDESBESKRIVNING

Assbrunnen är en näringsfattig sjö som ligger 11 kilometer sydväst om Gislaved. Sjön omges av barrskog med inslag av odlingsmark vid norra och södra stranden. Bebyggelsen utgörs av en gård som ligger på den södra stranden. Stränderna är mestadels steniga med glesa vassar och inslag av vita näckrosor. Botten på platsen domineras av block och sten, med inslag av hårdbotten. Vid provfisketillfället 2016 var vattenfärgen klar, grumligheten klar och siktdjupet 2,1 meter. Temperaturen låg runt 18 °C och syrehalten runt 8,2 mg O₂/l enligt den uppmätta djupprofilen.

1994 sattes 450 flodkräftor ut söder om ön Täljkniven i södra delen av sjön. Vid ett uppföljningsfiske som genomfördes 1997 fångades inga kräftor. Ytterligare utsättningar om 450 respektive 360 flodkräftor gjordes under 2000 och 2001. 2004 och 2006 gjordes provfisken för att följa upp utsättningarna. Inga kräftor fångades vid något av provfiskena. Vid kräftprovfisken 2013 fångades inga kräftor (Länsstyrelsen 2004A, 2009A och 2016B)



Figur 7. Uppmätta värden för pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) i Assbrunnens utlopp. Stödlinjen visar gränsvärdet för pH (6).



Figur 8. Karta över Assbrunnen. De nummer som anges är langnummer (5 burar på varje lang).

RESULTAT

Provfisket omfattade fyrtio burar och utfördes natten mellan 31 augusti och 1 september 2016. Sjuttio procent av burarna placerades på stenbotten, resterande på hårbotten. Djupet där burarna placerades var 0,3–0,9 meter. Inga kräftor fångades.

BEDÖMNING

Eftersom inga flodkräftor fångades i provfisket blir bedömningen †. Till följd av att inga kräftor fångades och att det inte finns tydliga tecken på dålig vattenkemi kan inte provfisket användas för att bedöma försurningspåverkan.

Enligt den vattenkemiuppföljning som gjorts i sjöns utlopp har pH med ett undantag legat stabilt över 6 sedan mitten av 90-talet. Våren 2010 noterades ett pH lägre än 6. Det är möjligt att detta sammanträffade med snösmältningen och provet därmed till stor del utgjorts av smältvatten med lågt pH. Frånvaro av kräftor bör inte bero på en otillräcklig vattenkemi. Sjöns steniga botten borde ge goda förutsättningar för kräftor. I tidigare kräftprovfiskeutvärderingar har det från markägare framkommit att det finns mycket ål i området. Det skulle kunna vara en bidragande orsak till den uteblivna kräftfångsten. Ålen, som är en effektiv kräftpredator minskar möjligheten till etablering efter en utsättning. De utsättningar som har gjorts har dessutom varit i relativt blygsam skala. Under 2017 års kräftprovfiske konstaterades förekomst av signalkräfta i bäcken som mynnar ut i Mörke-Malen från Illerå-

sasjön högre upp i vattensystemet. Det finns en risk att kräftpestsmittat vatten eller signal-kräftor kan ta sig nedströms i systemet.

Tabell 5. Bedömning av kräftbestånd och förurningspåverkan med avseende på kräftbeståndet för samliga kräftprovfisken i Assbrunnen.

Årtal	Kräftbestånd	Förurningspåverkan
1997	†	3
2004	†	3
2006	†	3
2013	†	3
2016	†	3

Mörkebo Damm

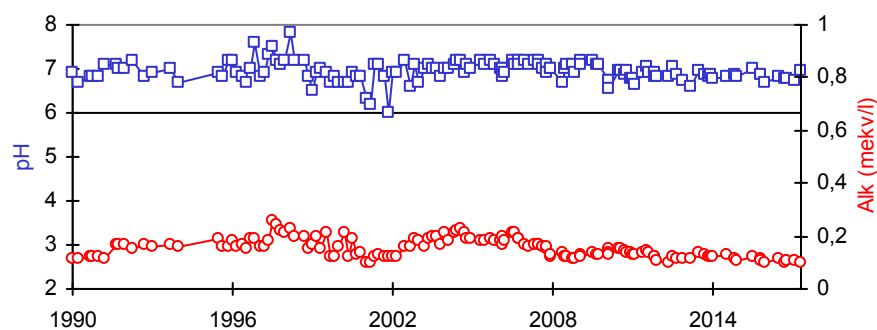
Xkoord	Ykoord	Kommun	Flodområde	Kalkåtgärdsområde	Fiskeperiod
6348420	1348660	Gislaved	Nissan	004	12–13/9-2016

OMRÅDESBESKRIVNING

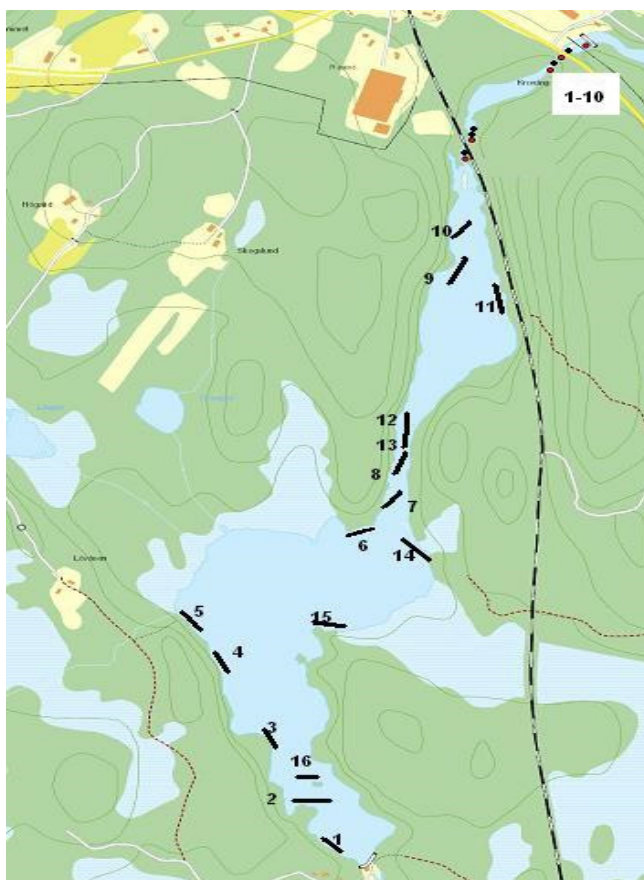
Mörkebo Damm ligger i Västeråns tillflöde nedströms Storasjön. Naturen som omger sjön utgörs huvudsakligen av skogsmark som domineras av barrskog, men även områden med myr finns vid sjön. Botten i stora delar av sjön är mjuk med ett måttligt inslag av sten och grov detritus som kan utgöra skydd för kräftor. Inloppet till dammen samt ett smalt sund mitt på dammen utgör undantag. Här är botten hård med en stor andel sten vilket gör lokalen till en utmärkt kräftbiotop. Det är gott om näckrosor och andra övervattenväxter i dammen, särskilt i den södra delen. Dammen är reglerad av ett vattenkraftverk vilket gör att vattenståndet varierar mer än normalt. Dammkonstruktionen innebär också vandringshinder, vilket förhindrar kräftor att vandra från dammen till Storasjön.

Under 2003 rapporterades att signalkräfta förekom i dammen. Tidigare har det funnits ett livskraftigt bestånd av flodkräfta nedströms dammen i höjd med Burseryd. Mörkebo damm, inklusive sträckan mellan dammen och Storasjöns utlopp, provfiskades 2003, 2006 och 2010. Ingen fångst av vare sig signal- eller flodkräfta gjordes vid dessa tillfällen men en fiskerättsägare fångade en signalkräfta 2004. 2005 hittade en praktikant vid länsstyrelsen en flodkräfta i Västerån mellan Storasjön och Mörkebo damm och vid provfisket 2006 noterades en flodkräfta utanför burens strax ovanför dammfästet i Storasjön. 2013 års provfiske gav för första gången en fångst av signalkräfta i länsstyrelsen regi där en individ fångades medan inga flodkräftor fångades (Länsstyrelsen 2004B, 2009A, 2012 och 2016B).

Vattenkemiprovtagning från Storasjöns utlopp visar på stabila pH och alkalinitetvärden. Under provfisket 2016 uppmättes en temperatur mellan 16–17 °C och det svagt färgade och klara vattnet gav ett siktdjup på 2,2 meter.



Figur 9. Uppmätta värden för pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) i Storasjöns utlopp. Stöddlinjen visar gränsvärdet för pH (6)



Figur 10. Karta över lokal Mörkebo damm. Nummer representerar langnummer (5 burar på varje lang). Punkterna 1–10 representerar burar placerade i Västerån mellan Mörkebo damm och Storasjöns utlopp

RESULTAT

Under natten mellan 12–13 september provfiskades Mörkebo damm med 80 burar. Dessutom placerades tio burar mellan Storasjöns utlopp och dammen. I Mörkebo damm placerades burarna på ett djup mellan 0,4–2,8 meter. Av dessa var endast enstaka burar placerade djupare än 1 meter. Knappt hälften av burarna placerades på stenbotten, medan resterande lades jämnt fördelat på mjukbotten, hårbotten och hållbotten. Mellan Storasjöns utlopp och dammen placerades samtliga burar på stenbotten på ett djup mellan 0,25–0,6 meter.

Tre signalkräftar fångades i Mörkebo damm och inga i utloppet från Storasjön. En fångad hona var i skalfas 1, det vill säga nyömsad.

Tabell 6. Kräffångst vid provfisket i Mörkebo damm (Västerån-Kilan) 2016.

Art	Fångst (st)	Medellängd (mm)	Längdintervall (mm)	Medelvikt (g)	F/A (st)	Kloskade-frekvens (%)	Nyömsade (%)
Signalkräfta, hane	1	141	141	116	0,01	0	0
Signalkräfta, hona	2	106	89–122	39	0,02	0	50
Signalkräfta, totalt	3	117	89–141	65	0,03	0	33

BEDÖMNING

Likt 2013 års provfiske konstaterades fångst av signalkräfta i Mörkebo damm. Detta innebär av allt att döma att förutsättningarna för flodkräfta är borta i Västeråns huvudfåra upp till Storasjön. Beståndet av signalkräfta bedöms precis som 2013 ha mycket låga tätheter (--) i Mörkebo damm. 2016 års provfiske gav dock en större fångst än 2013, men antalet fångade individer var få i båda fallen vilket ger en stor inverkan av slumpen. En av honorna bedömdes vara nyömsad vilket kan tyda på att provfisket utfördes under en skalömsningsperiod. Under en skalömsningsperiod är kräftornas fångstbarhet låg varvid en underskattning av beståndet kan ske.

Eftersom vattenkemiprovtagningen visar att pH och alkalinitet varit stabilt i över tio år bedöms försurningspåverkan tillhöra klass 1 ”ej försurningspåverkat”. Det glesa beståndet av signalkräfta i Mörkebo damm har troligtvis missgynnats av andra faktorer. En förklaring kan vara att dammen är reglerad av ett vattenkraftverk vilket ger en högre variation av vattenståndet än normalt. Till följd av fångsten av signalkräfta 2013 och 2016 bör inte Mörkebo damm kräftprovfiskas mer framöver.

Tabell 7. Bedömning av kräftbestånd och försurning med avseende på kräftbeståndet för samtliga kräftprovfisken i Mörkebo damm. Bedömning avseende signalkräfta anges inom parentes.

Årtal	Kräftbestånd	Försurningspåverkan
2003	†	3
2006	†	3
2010	†	3
2013	† (-)	1
2016	† (-)	1

Flinterydsbäcken

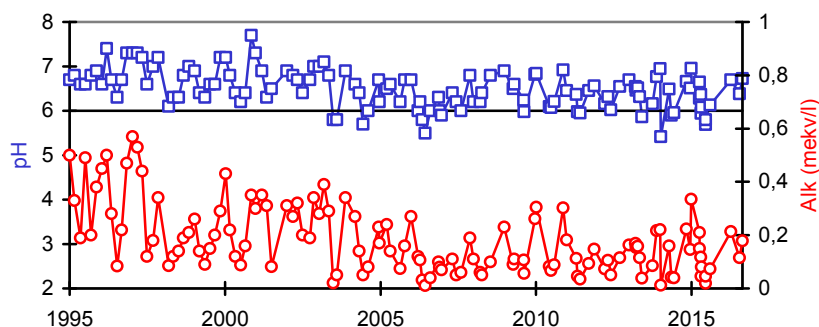
Xkoord	Ykoord	Kommun	Huvudavrinningsområde	Kalkåtgärdsområde	Fiskeperiod
6331240	1339550	Gislaved	Nissan	012	31/8–1/9-2016

OMRÅDESBESKRIVNING

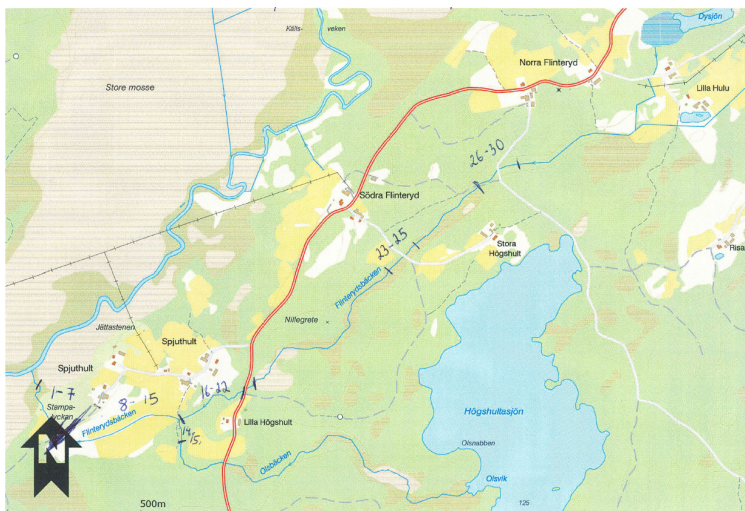
Flinterydsbäcken är ett cirka 3 kilometer långt vattendrag som mynnar i Västerån. Vattendragets botten är omväxlande mjuk och hård med inslag av sten och block. Bäckens har delvis rätats och rensats, vilket försämrat förutsättningarna för flodkräfta. Temperaturen under provfisket uppmättes till 16,8 °C.

Området var innan kalkningsinsatser påbörjades 1984 kraftigt försurat med pH-värden under 5. Idag kalkas Tunnerbohultasjön och Larsbosjön samt våtmarker i tillrinningsområdet årligen. Fortfarande förekommer dock surstötter och bottenfaunaprover från Flinterydsbäcken 1999, 2002 och 2014 visade att bottenfaunan är betydligt försurningspåverkad. pH-värden under 6 är vanligt förekommande i bäcken.

2002 och 2003 sattes sammanlagt 900 flodkräftor ut i Flinterydsbäcken. Vid det uppföljande kräftprovfisket 2006, fångades 15 kräftor i 28 burar. Vid kräftprovfisket 2009 och 2013 fångades inga kräftor. Uppgifter från markägare vid den uppströms belägna Tunnerbohultasjön har vid nätprovfisket 2016 påpekat förekomst av signalkräfta i sjön sedan ett antal år tillbaka (Länsstyrelsen 2009A, 2010 och 2016B).



Figur 11. Uppmätta värden för pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) vid Spjuthult i Flinterydsbäcken. Stödlinjen visar gränsvärdet för pH (6)



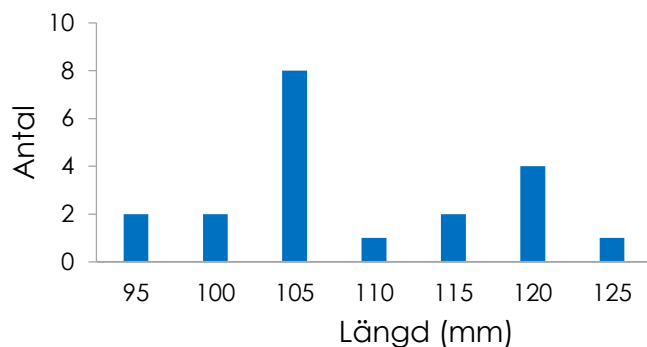
Figur 12. Karta över Flinterydsbäcken. De nummer som anges är mjärdnummer

RESULTAT

Provfisket omfattade 30 burar och utfördes natten mellan den 31 augusti och 1 september 2016. Sjuttio procent av burarna placerades på hårdbotten, medan resterande lades på stenbotten samt en bur på mjukbotten. Djupet där burarna placerades varierade mellan 0,15–0,5 meter. Totalt fångades 20 signalkräfter, 93–122 millimeter, vilket gav en fångst per ansträngning av 0,67. Arton av kräftorna fångades i bur nummer 20, 21 och 22. Av de totalt åtta fångade hanarna uppvisade en kloskada och av de tolv honorna uppvisade en skada på en antenn.

Tabell 8. Kräftfångst vid provfisket i Flinterydsbäcken 2016

Art	Fångst (st)	Medellängd (mm)	Längdintervall (mm)	Medelvikt (g)	F/A (st)	Kloskade-frekvens (%)	Nyömsade (%)
Signalkräfta, hane	8	113	100–122	63	0,27	13	0
Signalkräfta, hona	12	103	93–118	36	0,40	0	0
Signalkräfta, totalt	20	107	93–122	47	0,67	5	0



Figur 13. Längdfrekvensdiagram för samtliga signalkräfter fångade i Flinterydsbäcken under provfisket 2016

BEDÖMNING

Det är första gången som det har fångats signalkräfta vid ett provfiske i Flinterydsbäcken. Detta innebär av allt att döma att förutsättningarna för flodkräfta i Flinterydsbäcken är borta och som följd blir bedömningen av flodkräftbeståndet klass †.

Det är oklart varifrån spridningen av signalkräfta har kommit ifrån då flera tänkbara spridningskällor finns. Vandringshinder av definitiv karaktär saknas innan utloppet i Västerån, varför det finns risk för att signalkräftor har nått Flinterydsbäcken den vägen. Med tanke på att en stor majoritet av kräftorna fångades koncentrerat i direkt anslutning till en större väg, uppströms sträckor där endast en kräfta fångats, är det möjligt att illegal utsättning utförts. Uppgifter från markägare vid den uppströms belägna Tunnerbohultasjön har även påpekat förekomst av signalkräfta i sjön sedan ett antal år tillbaka, varvid även detta kan vara en tänkbar spridningskälla.

Signalkräftbeståndet bedöms till klass + men osäkerheten är stor då beståndet troligtvis är nyetablerat och kan härröra från en nyligen gjord utsättning. Skadefrekvensen antyder att en viss inomartskonkurrens kan finnas. Bedömningen av försurningspåverkan med avseende på kräftbeståndet är svår att bedöma då osäkerhet råder kring när etablering skett men troligtvis har spridningen skett nyligen. Det faktum att vattenkemidata visar att surstötter förekommer, bottenfaunaprovtagningar visar på försurningspåverkan och svårigheter för flodkräftan att tidigare ha ett livskraftigt bestånd i bäcken ger bedömningen ”potentiell försurningspåverkad”.

Tabell 9 Bedömning av kräftbestånd och försurning med avseende på kräftbeståndet för samtliga kräftprovfisken i Flinterydsbäcken. Bedömning avseende signalkräfta anges inom parentes.

Årtal	Kräftbestånd	Försurningspåverkan
1999	†	3
2002	--	3
2006	+	2
2009	†	2
2013	†	2
2016	† (+)	2

Elsabosjön

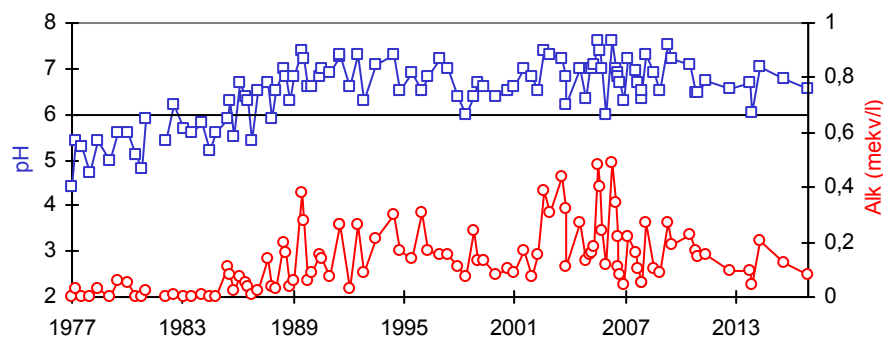
Xkoord	Ykoord	Kommun	Sjöyta (ha)	Medeldjup (m)	Oms.tid (år)	Kalkåtgärdsområde	Fiskeperiod
6396350	1377100	Jönköping	96	2,2	0,5	021	6-7/9-2016

OMRÅDESBESKRIVNING

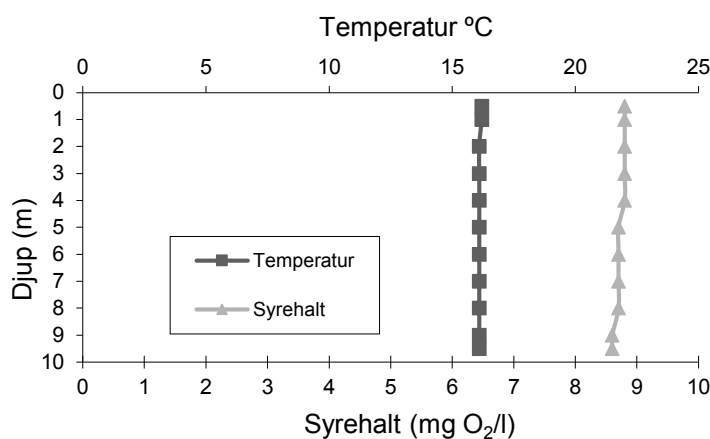
Elsabosjön är en starkt humös näringsfattig skogssjö. Omgivande marker domineras av skog med ett relativt stort inslag av våtmark. Sjön har låglänta sump- och myrmarkstränder alternativt högre liggande moränstränder. Strandzonen i Elsabosjön domineras av notblomster och det finns en sparsam övervattens- och flytbladsvegetation. Botten är mestadels hård med mycket sten, vilket innebär att sjön har förutsättningar att hysa ett gott flodkräftbestånd.

Sjöar och vattendrag inom hänsynsområdet var innan kalkning påbörjades 1985 försurningsskadade. I Elsabosjön uppmättes pH-värden runt 5 och obefintlig buffringsförmåga mot försurning. Vattenkemiprovtagningarna har inte resulterat i pH värden under 6 de senaste åren utan legat stabilt över 6. Vattnets motståndskraft mot försurning har varierat över tid. De senaste 10 åren har alkaliniteten mestadels pendlat mellan god till svag buffertkapacitet (Naturvårdsverket 1999). Vid provfisket 2016 var siktdjupet 2,0 meter, grumligheten klar och vattenfärgen färgad.

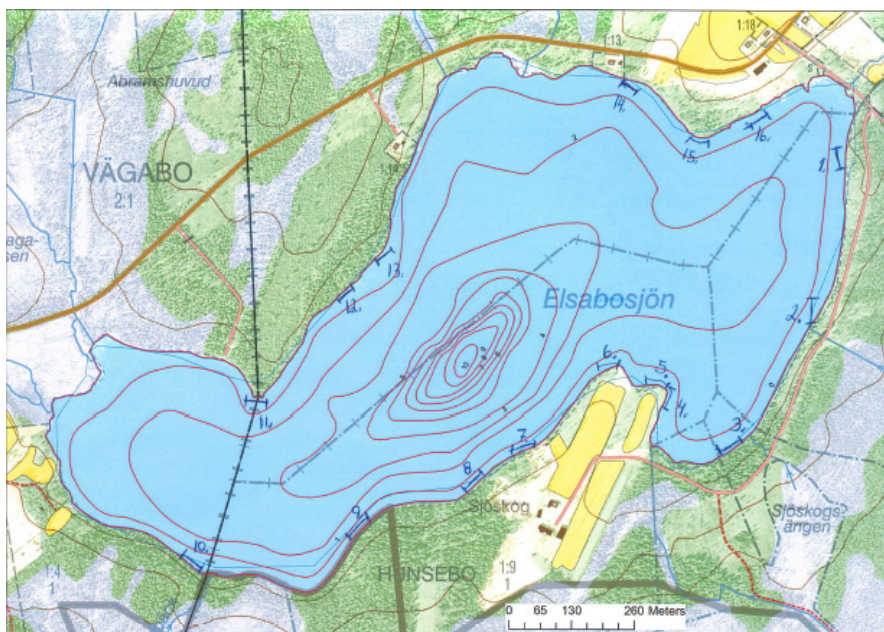
Vid kräftprovfisket 1994 konstaterades att flodkräftbeståndet var svagt i Elsabosjön och året därpå gjordes därför en stödutsättning i sjön. Vid kräftprovfiske 2002 fångades inga kräftor, men fiskerättsägare som lagt i egna burar fångade en flodkräfta. Vid kräftprovfisket 2007 fångades en flodkräfta. Ytterligare utsättningar har gjorts 2008, 2009 och 2010 om vardera 4000 flodkräftor. Men kräftprovfisket 2012 innebar ingen fångst. Däremot gav kräftprovfisket 2014 en fångst av 3 flodkräftor 70–95 millimeter, vilket räknat i fångst per ansträngning var 0,04 (Länsstyrelsen 2004B, 2009A, 2010, 2012, 2016A och 2016B).



Figur 14. Uppmätta värden för pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) i Elsabosjöns utlopp och mitt. Stödlinjen visar gränsvärdet för pH (6).



Figur 15. Temperatur- och syreprofil i Elsabosjöns djuphåla. Den översta x-axeln beskriver temperatur (°C, kuber) medan den nedre beskriver syrehalt (mg O₂/l, trianglar)



Figur 16. Karta över Elsabosjön. De nummer som anges är langnummer (5 burar på varje lang).

RESULTAT

Provfisket omfattade 100 burar och utfördes natten mellan 6 och 7 september 2016. Strax över hälften av burarna placerades på hårbotten och strax under hälften på stenbotten. För en bur saknades uppgifter över bottenyp. Djupet där burarna placerades varierade mellan 0,25–0,9 meter. Fyra flodkräftor 99–116 millimeter fångades, vilket ger en fångst per ansträngning av 0,04. Samtliga av de fångade kräftorna var hanar.

Tabell 10. Kräfftfångst vid provfisket i Elsabosjön 2016

Art	Fångst (st)	Medellängd (mm)	Längdintervall (mm)	Medelvikt (g)	F/A (st)	Kloskade-frekvens (%)	Nyömsade (%)
Flodkräfta, hane	4	106	99–116	45	0,04	0	0
Flodkräfta, hona	-	-	-	-	-	-	-
Flodkräfta, totalt	4	106	99–116	45	0,04	0	0

BEDÖMNING

Flodkräftbeståndet bedöms tillhöra klass -- till följd av den låga tätheten. Bedömningen är likadan som föregående kräftprovfiske 2014 då tre kräftor fångades, men förbättring mot kräftprovfisket 2012 då inga kräftor fångades. Möjligen är resultatet en viss underskattning då, likt kräftprovfisket 2014, endast hanar har fångats. Möjligen var honorna fortfarande i en skalömsningsperiod då kräftprovfisket gjordes.

Flodkräftorna bedöms inte vara påverkade av förorening. Alldeles nedströms sjön, i Sågån, var tätheterna förhållandevis höga både 2007 och 2014 och mycket höga 2015. Vid nätprovfisket 2013 bedömdes fisksamhället inte vara påverkat av förorening. Sannolikt är inte föroreningen huvudanledningen till att kräftorna inte etablerar sig i sjön. Sjön har goda

kräftbiotoper, men har åtminstone tidigare hyst gott om ål. Ål är en effektiv predator på kräftor. Förekommer ål fortfarande kan det vara en viktig anledning till de låga tätheterna av flodkräftor i sjön.

Tabell 11. Bedömning av kräftbestånd och förurning med avseende på kräftbeståndet för samtliga kräftprovfisken i Elsabosjön.

Årtal	Kräftbestånd	Försurningspåverkan
1994	†	3
2002	†	3
2007	--	3
2012	†	3
2014	--	1
2016	--	1

Sörsjön

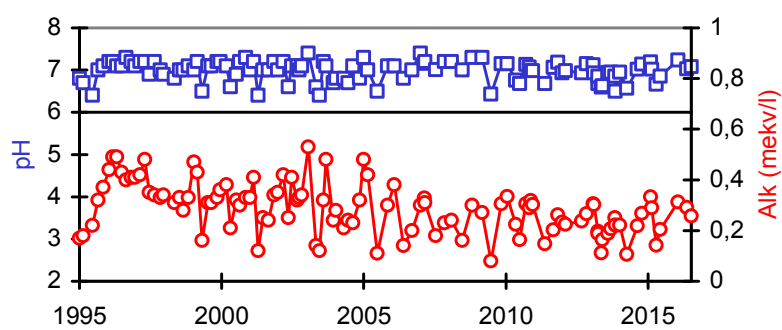
Xkoord	Ykoord	Kommun	Sjöyta (ha)	Medeldjup (m)	Oms.tid (år)	Kalkåtgärdsområde	Fiskeperiod
6368050	1374130	Gnosjö	7	3	0,09	032	7-8/9-2016

OMRÅDESBESKRIVNING

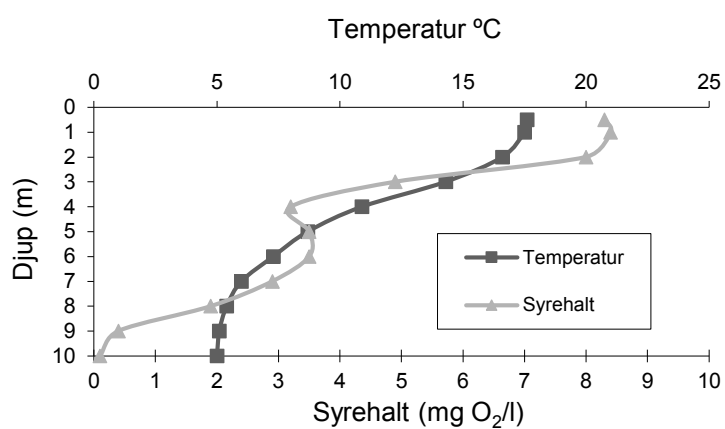
Sörsjön omges huvudsakligen av tallmo, med ett stort inslag av pors. Sjön har tidigare hyst ett naturligt bestånd av flodkräftor, vilket slagits ut av förurningen. Ett kräftprovfiske utan fångst utfördes 1994 varpå en återintroduktion av flodkräfta av okänd storlek gjordes i närheten av Sörsjöns utlopp senare samma år. Sörsjön har därefter kräftprovfiskats 1999, 2002, 2007, 2010 och 2013. Endast 1999 och 2007 har två respektive en flodkräfta fångats. (Länsstyrelsen 2002, 2004B, 2009A, 2012 och 2016B).

I Källerydsån nedströms Sörsjön har det skett utsättningar av flodkräfta i början av 2000-talet. Där har uppföljningsprovfisken endast givit en flodkräfta. Däremot har ett bestånd av signalkräfta etablerat sig i de nedre delarna av ån. Ett partiellt vandringshinder strax sydost om Stenshult samt två av definitiv karaktär i höjd med Paradismossen hindrar troligtvis signalkräftan att på naturlig väg sprida sig uppströms till Sörsjön.

I rapporten från provfisket 2002 nämns igenslamning av hårbottenarna som en potentiell orsak till de sviktande kräftfångsterna. Från utvärderingen av 2010 års kräftprovfiske framgår dock att bra kräftbiotoper i form av stenbottenar finns vid utloppet. Den vattenkemi-provtagning som har gjorts i Sörsjön antyder att pH är relativt stabilt på en nivå över 6.



Figur 17. Uppmätta värden för pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) i Sörsjöns mitt och utlopp. Stödlinjen visar gränsvärdet för pH (6).



Figur 18. Temperatur- och syreprofil i Sörsjöns djuphåla. Den översta x-axeln beskriver temperatur (°C, kuber) medan den nedersta beskriver syrehalt (mg O₂/l, trianglar)



Figur 19. Karta över Sörsjön. Nummer representerar langnummer (5 burar på varje lang).

RESULTAT

Provfisket omfattade 40 burar och utfördes natten mellan 7 och 8 september 2016. Knappt hälften av burarna placerades på hårbotten, medan övriga lades jämnt fördelat på stenbotten och mjukbotten. Djupet där burarna placerades varierade mellan 0,3–1,2 meter. Inga kräftor fångades.

BEDÖMNING

Precis som föregående kräftprovfisken 2010 och 2013 fångades inga kräftor och beståndet bedöms som klass †. Till följd av att inga flodkräftor fångats kan inte provfisket användas för att bedöma förurningspåverkan. Vattenkemiprovtagningarna visar dock på stabilt pH och hög buffringsförmåga, vilket gör vattnet motståndskraftigt mot surstötter. Även beståndet av signalkräfta i de nedre delarna av Källerydsån vittnar om god vattenkemi i systemet.

Om det överhuvudtaget förekommer några flodkräftor i de övre delarna av Källerydsån eller Sörsjön är bestånden sannolikt mycket glesa. Framöver bör man bestämma sig för att antingen sätta ut fler flodkräftor i de övre delarna av Källerydsån och Sörsjön eller sänka provfiskefrekvensen.

Tabell 12. Bedömning av kräftbestånd och förurning med avseende på kräftbeståndet för samtliga kräftprovfisken i Sörsjön.

Årtal	Kräftbestånd	Försurningspåverkan
1999	--	3
2002	†	3
2007	--	3
2010	†	3
2013	†	3
2016	†	3

Kyrkesjön

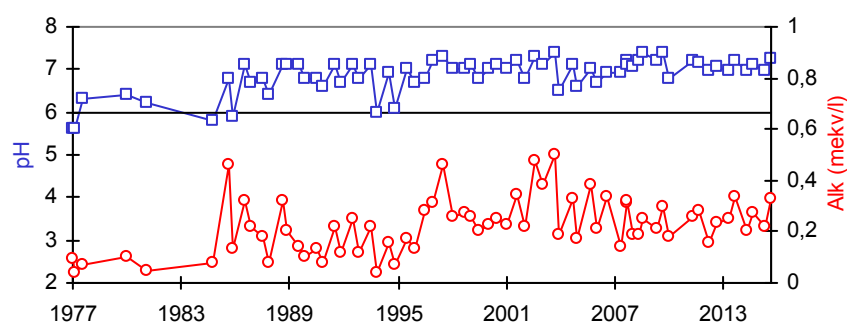
Xkoord	Ykoord	Kommun	Sjöyta (ha)	Medeldjup (m)	Oms.tid (år)	Kalkåtgärdsområde	Fiskeperiod
6359440	1361760	Gislaved	23	4,6	0,73	036	30-31/8-2016

OMRÅDESBESKRIVNING

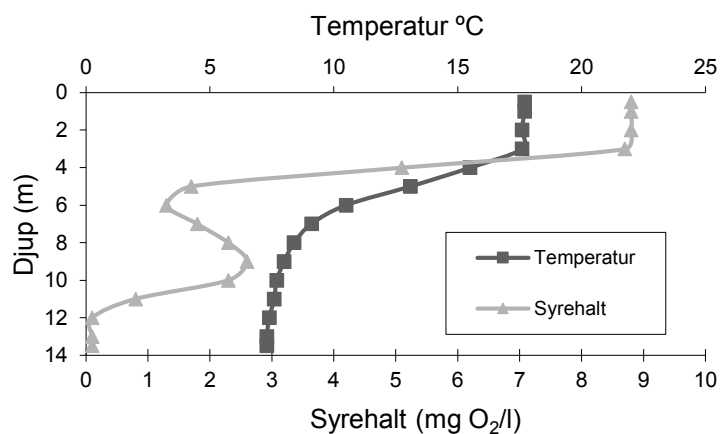
Kyrkesjön är en näringsfattig - mesotrof sjö i Nissans vattensystem, Moa sågbäckers delavrinningsområde. Vattendragssträckan från sjöns utlopp till Nissan är 4,5 kilometer och inkluderar bland annat Moasjön och Moa sågbäck där förekomst av flodkräfta bekräftats vid tidigare kräftprovfisken. Stränder är flacka till måttligt branta och oftast sandiga eller dyiga. Stenbotten förekommer i mindre omfattning. Vattenvegetationen är sparsam och består bland annat av vit näckros, sjöfräken, notblomster, starr och glesa bälten med sjösäv. Omgivningarna består av skogsmark med inslag av odlingsmark, framförallt vid den norra stranden. Bebyggelsen kring sjön är omfattande och består av cirka 10 fritidshus och bostäder samt en allmän badplats med bryggor och hopptorn.

Innan kalkningen påbörjades 1985 var området starkt försurningspåverkat och i Kyrkesjön uppmättes 1977 pH-värden på 5,6. Idag sker sjökalkning i Kyrkesjön. Vattenkemin har hållit sig på väldigt höga nivåer sedan slutet av 80-talet med god marginal till pH-målet. Vid provfisketillfället 2016 var siktdjupet 1,65 meter i det klara och svagt färgade vattnet.

De första utsättningarna av flodkräfta i Kyrkesjön genomfördes 1995. Kyrkesjön kräftprovfiskades sommaren 2000, men endast två flodkräftor fångades. 2001 genomfördes därför en förstärkningsutsättning om 405 flodkräftor i Kyrkesjön. Ytterligare 405 flodkräftor sattes ut året därpå. Vid kräftprovfiske 2005 fångades fyra flodkräftor och vid kräftprovfisket 2008 fångades tre flodkräftor. Kräftprovfisket 2013 gav en fångst på 2 flodkräftor (Länsstyrelsen 2001A, 2009B, 2010 och 2016B).



Figur 20. Uppmätta värden för pH (kuber) och alkalinitet (cirkclar) i bäcken nedströms Kyrkesjön. Stödlinjen visar gränsvärdet för pH (6).



Figur 21. Temperatur- och syreprofil i Kyrkesjöns djuphåla. Den översta x-axeln beskriver temperatur (°C, kuber) medan den nedersta beskriver syrehalt (mg O₂/l, trianglar)



Figur 22. Karta över Kyrkesjön. Nummer anger langnummer (5 burar per lang).

RESULTAT

Provfisket omfattade 40 burar och utfördes natten mellan 30 och 31 augusti 2016. Strax över hälften av burarna placerades på hårbotten följt av stenbotten. En bur lades även på mjukbotten. Djupet där burarna placerades varierade mellan 0,25–1,2 meter. Inga kräftor fångades.

BEDÖMNING

Till följd av att inga flodkräftor fångades bedöms kräftbeståndet till † vilket är en försämring från föregående provfiske då beståndet bedömts till klass --. Det går inte att utesluta att ett glest bestånd finns i sjön då kräftprovfiskena 2005, 2008 och 2013 alla gav en låg fångst av flodkräfta. När så få kräftor fångas får slumpen en stor betydelse vid provfisket då kräftornas fångstbarhet varierar över tid. Till exempel är fångstbarheten låg om provfisket inträffar under en skalömsningsperiod.

Vattenkemiprovtagningarna visar på ett stabilt pH över 6 och mycket god buffringsförmåga, men det går inte utesluta surstötar mellan mätningstillfällena. Vid föregående utvärdering 2013 bedömdes att beståndet ej var förurningspåverkat. Detta baserades på data över vattenkemin men även på att de kräftor som fångades var relativt små, vilket kan tyda på att det förekommit rekrytering. 2015 utfördes ett nätprovfiske där mörtbeståndet i sjön uppvisade reproduktionsstörningar. Mört är en förurningskänslig art varav klassificeringen avseende förurning bedömdes till klass 2. Med denna kompletterande uppgift, samt avsaknad av kräftfångst i årets provfiske, bedöms förurningspåverkan som klass 2 ”potentiell förurningspåverkan”.

Om beståndet fortfarande finns kvar i sjön kan brist på lämpliga gömslen vara en begränsande faktor. Burarna har dessutom lagts på vad som kan förväntas vara bra kräftbottnar i sjön som i övrigt beskrivs ha en stor andel sand eller dybottnar vilka inte är bra kräftbottnar. Det är även möjligt att de utsättningar av flodkräfta som gjorts varit för låga. Ål sattes senast ut 1991 i Kyrkesjön. Finns det fortfarande ål i sjön kan det vara en viktig faktor som begränsar etablering av flodkräfta. Kyrkesjön bör fortsatt följas upp med uppföljande kräftprovfisken.

Tabell 13. Bedömning av kräftbestånd och förurning med avseende på kräftbeståndet för samtliga kräftprovfisken i Kyrkesjön.

Årtal	Kräftbestånd	Förurningspåverkan
2000	--	3
2005	--	3
2008	--	3
2013	--	1
2016	†	2

Moasjön

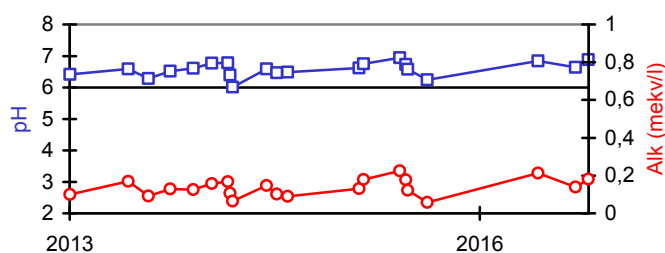
Xkoord	Ykoord	Kommun	Sjöyta (ha)	Medeldjup (m)	Oms.tid (år)	Kalkåtgärdsområde	Fiskeperiod
6358270	1361960	Gislaved	11	1	0,11	036	30–31/8-2016

OMRÅDESBESKRIVNING

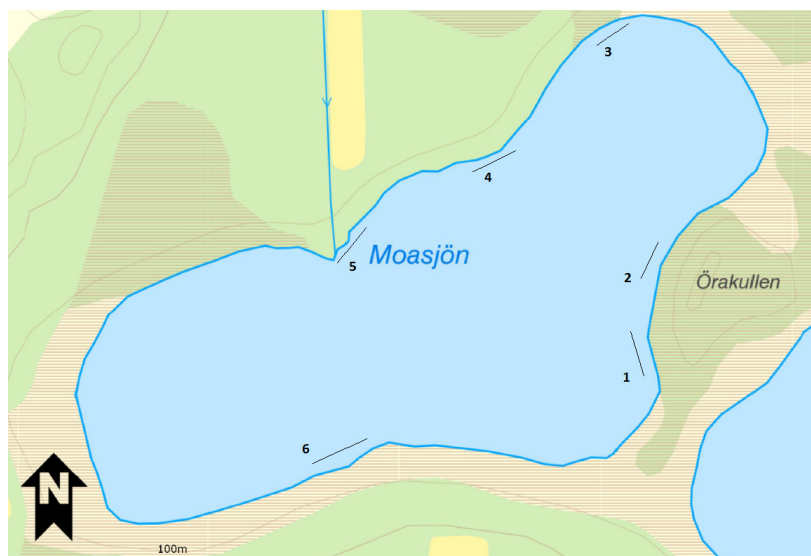
Omgivningarna runt Moasjön består mestadels av barrskog med inslag av lövträd. Betesmarker i anslutning till sjön. Stranden utgörs i stor utsträckning av sankmark. Vass, pors, gul näckros, gäddnate och säv växer i stor utsträckning utmed stränderna och i sjön. I anslutning till sjön finns en stuga.

Innan kalkningen påbörjades 1985 var området starkt försurningspåverkat och i de uppströms belägna Kyrkesjön och Nässjön uppmättes pH-värden på under 6. Vattenkemi-provtagningen i Moasjön har endast skett vid ett fåtal tillfällen sedan mitten av 90-talet. Men vid Nässjöns utlopp uppströms Moasjön har vattenkemin varit otillfredsställande vid ett flertal tillfällen även om pH och alkalinitet har förbättrats under de sista åren. Vattenkemin i Kyrkesjön däremot har uppvisat mycket bra nivåer sedan slutet av 80-talet. Under kräftprovfisket 2016 var vattentemperaturen cirka 17 °C och siktdjupet 0,65 meter i det klara men färgade vattnet.

Det finns uppgifter om att 150 signalkräfter har satts ut i Moasjön i mitten av 80-talet. 2013 kräftprovfiskades Moasjön för första gången och resulterade glädjande nog i en fångst av 15 flodkräfter där samtliga förutom en fångades vid lang 5 där Moa Sågbäck mynnar i sjön. Fångstens längdfördelning antydde att kräftbeståndet bestod av varierande ålder vilket sannolikt pekar på att rekrytering hade skett under flera år i följd. Könsfördelningen pekade även på en möjlig underskattning av beståndet då endast 2 honor fångades (Länsstyrelsen 2016B).



Figur 23. Uppmätta värden för pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) i Moa Sågbäck nedströms Nässjön. Stödlinjen visar gränsvärdet för pH (6).



Figur 24. Karta över Moasjön. De nummer som anges är langnummer (5 burar på varje lang).

RESULTAT

Provfisket omfattade trettio burar och utfördes natten mellan 30 och 31 augusti 2016. Nitio procent av burarna placerades på mjukbotten och resterande 3 burar lades på hårbotten vid Moa sågbäckens inlopp till sjön (vid lang 5). Djupet där burarna placerades varierade mellan 0,3–1,4 meter. Inga kräftor fångades.

BEDÖMNING

Till följd av att inga flodkräftor fångats bedöms flodkräftbeståndet till klass †, vilket är en försämring från 2013 års provfiske där beståndet bedömdes till klass +. Det går inte att utesluta att det trots allt finns ett glest bestånd i sjön med tanke på föregående provfiske. De provfiskade lokalerna uppvisade antingen mjukbotten eller hårbotten (sand och grus), vilket normalt inte är bra kräftbiotoper då kräftorna inte kan gräva gömställen i botten. Under kräftprovfisket 2013 placerades strax över hälften av burarna på mjukbotten följt av hårbotten. En bur lades även på stenbotten. Samtliga femton kräftor utom en under provfisket 2013 fångades i direkt anslutning till Moa Sågbäckens mynning i Moasjön. I mynningen och uppströms i bäcken finns lämpliga bottensubstrat för kräftor i form av rötter och död ved. Avsaknad av lämpliga biotoper i sjön begränsar däremot sannolikt beståndet i sjön.

Vattenkemiprovtagningen i Moasjön sker sporadiskt. Surt vatten har fångats upp i provtagning från Nässjöns utlopp uppströms Moasjön. Om detta får någon effekt på Moasjöns vatten är tveksamt då vatten även kommer från Kyrkesjön som uppvisar stabil vattenkemi. I nedströms belägna Moa Sågbäck har inte några surstötar fångats upp, vilket stärker tesen att vattenkemin i Moasjön är av tillräckligt bra kvalitet. Vid föregående utvärdering bedömdes försurningspåverkan tillhöra klass 1 ”ej försurningspåverkan”. Årets avsaknad av kräftfångst gör det svårt att bedöma försurningspåverkan även om vattenkemin till synes är oförändrad. Till följd av detta bedöms försurningspåverkan med avseende på kräftbeståndet till klass 3 ”Går ej att bedöma”

Det är svårt att säga vad denna minskning av flodkräftbeståndet i Moasjön beror på. I 2013 års provfiske hade beståndet en till synes fungerande rekrytering under flera års följd. Inga

surstötar har fångats upp sedan förra provfisket i varken Kyrkesjön, Nässjön eller i Moa Sågbäck, även om det inte kan uteslutas att det trots allt förekommit surstötar. Det är heller inte sannolikt att burarnas placering med avseende på bottensubstrat påverkat då endast en mer bur 2013 placerades på lämpligt bottensubstrat (stenbotten). Burar placerades även 2016 i Moa Sågbäcks mynning i Moasjön där nästan samtliga kräftor fångades 2013.

Det kan finnas en risk att det har kommit in kräftpest i systemet då signalkräfta under 2016 års provfiske för första gången har fångats i Moa Sågbäck ända upp till riksväg 27. Inga observationer av signalkräfta har dock gjorts uppströms riksväg 27 där det finns uppgifter om åtminstone partiella vandringshinder som möjligtvis hindrar naturlig spridning uppströms. Moasjöns flodkräftbestånd bör fortsatt följas upp med uppföljande kräftprovfisken. Till nästa kräftprovfiske bör det övervägas att placera ytterligare ett antal burar i Moa Sågbäck strax uppströms dess mynning i Moasjön där lämpligt habitat finns.

Tabell 14. Bedömning av kräftbestånd och förurning med avseende på kräftbeståndet för samtliga kräftprovfisken i Moasjön.

Årtal	Kräftbestånd	Försurningspåverkan
2013	+	1
2016	†	3

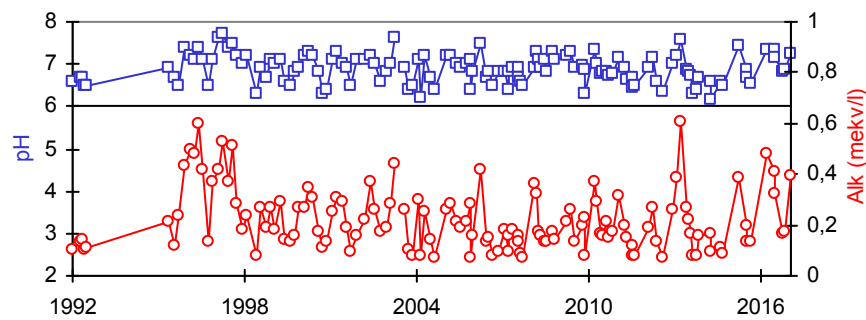
Moa sågbäck

Xkoord	Ykoord	Kommun	Flodområde	Kalkåtgärdsområde	Fiskeperiod
6358100	1364400	Gislaved	Nissan	036	1–2/9-2016

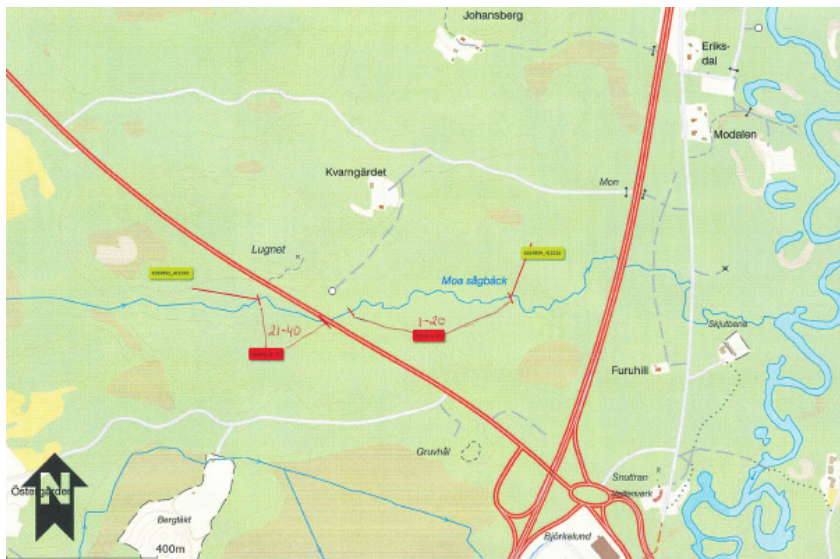
OMRÅDESBESKRIVNING

Moa Sågbäck utgör skyddsområde och mynnar i Nissan strax norr om Gislaved. I vattensystemet ingår sjöarna Moasjön, Kyrkesjön, Nässjön, Näsgölen samt Bondaryds gölar. Området består till största delen av skogsmark, med vissa inslag av jordbruksmark. Moa sågbäck har delvis mycket fina kräftbiotoper med mycket sten och block. Vissa sträckor av ån utgörs dock av finpartikulärt material som ger sämre förutsättningar. Nära utloppet i Nissan och mellan väg 27 och Moasjön finns partiella vandringshinder som möjligen kan hindra uppvandring av signalkräfta i vattensystemet. Vattentemperaturen uppmättes under provfisket i Moa Sågbäck till 15 °C.

Flodkräftorna i Moa Sågbäck har varit påverkade av förurningen som var innan kalkningen tog fart. Endast spillror av det tidigare beståndet fanns kvar då kalkningen startade. Flodkräftor har satts ut vid flera tillfällen. Första gången var 1995 då 900 flodkräftor sattes ut. Därefter har flodkräftor även satts ut 2001 och 2002 med totalt 300 individer. Vid kräftprovfisken 2008, 2009 och 2010 fångades inga kräftor. Däremot fångades en flodkräfta vid provfisket 2013. Möjligen kan den ha vandrat ned från Moasjön där flertalet flodkräftor fångades under provfisket samma år (Länsstyrelsen 2010, 2012 och 2016B).



Figur 25. Uppmätta värden för pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) i Moa Sångbäck. Stödlinjen visar gränsvärdet för pH (6).

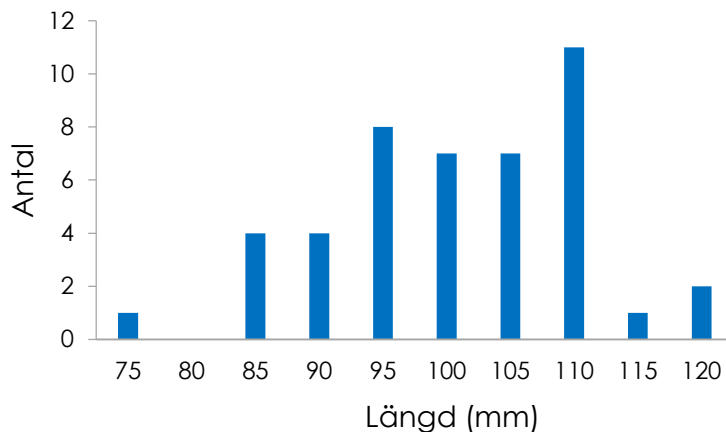


Figur 26. Karta över lokal Moa Sångbäck. Siffrorna anger burarnas nummer. I Moa Sångbäck kräftprovfiskades sträckan uppströms väg 27 med 20 burar och sträckan nedströms väg 27 med 20 burar.

RESULTAT

Provfisket omfattade 40 burar och utfördes natten mellan 1 och 2 september 2016. Majoriteten av burarna placerades på hårbotten följt av stenbotten och mjukbotten. En bur lades även på hållbotten. Djupet där burarna placerades varierade mellan 0,2–1,2 meter. Totalt fångades 45 signalkräfter där samtliga kräftor togs i burar placerade nedströms väg 27.

Art	Fångst (st)	Medellängd (mm)	Längdintervall (mm)	Medelvikt (g)	F/A (st)	Kloskade-frekvens (%)	Nyömsade (%)
Signalkräfta hane	26	97	73-118	39	0,65	0,00	0,00
Signalkräfta hona	19	101	87-116	35	0,48	0,05	0,00
Signalkräfta totalt	45	99	73-116	37	1,13	0,02	0,00



Figur 27. Längdfrekvensdiagram för samtliga signalkräftar fångade i Moa Sågbäck under provfisket 2016. Samtliga signalkräftar fångades på sträckan nedströms väg 27.

BEDÖMNING

Detta var första gången som signalkräfta har fångats under ett kräftprovfiske i Moa Sågbäck. 2013 års kräftprovfiske, då inga signalkräftar fångats men däremot en flodkräfta, tyder på att spridningen inträffat nyligen. Möjligen kan signalkräftan spridit sig på naturlig väg då vandringshindren strax uppströms utloppet till Nissan endast varit av partiell karaktär. Det faktum att all fångst gjordes nedströms väg 27 innebär med all sannolikhet att förutsättningarna för flodkräfta i Moa Sågbäck nedströms väg 27 är borta. Uppströms väg 27 finns ytterligare partiella vandringshinder som möjligen kan förhindra vidare spridning vilket är av stor vikt då det kan finnas flodkräftbestånd längre upp i systemet.

Till följd av att inga flodkräftor fångades bedöms flodkräftbeståndet till klass †. Signalkräftbeståndet bedöms till klass + men osäkerheten är stor då beståndet troligtvis är nyetablerat. En stor majoritet av fångsten gjordes dessutom i en handfull burar längst nedströms på provfiskesträckan vilken stärker tesen om att signalkräftan är på väg att kolonisera de tillgängliga delarna av Moa Sågbäck. Längdvariationen tyder på olika ålder hos kräftorna. Detta tillsammans med vattenkemin, som visar på ett stabilt pH över 6, ger att försurningspåverkan bedöms tillhöra klass 1 ”ej försurningspåverkat”.

Orsaken till den låga eller obefintliga förekomsten av flodkräfta uppströms väg 27 är svår att identifiera. I den föregående utvärderingen 2013 bedömdes orsaken förmodligen inte bero på vattenkemin eller kräftpest. I nuläget är den senare förklaringen att orsaken kan vara kräftpest mer trolig men trots allt osäker. Uppföljande provfisken bör ske för att följa eventuell spridning av signalkräfta i bäcken, speciellt på sträckan uppströms väg 27.

Tabell 15. Bedömning av kräftbestånd och förurning med avseende på kräftbeståndet för samtliga kräftprovfisken i Moa Sägbäck. Bedömning avseende signalkräfta anges inom parentes.

Årtal	Kräftbestånd	Försurningspåverkan
2001	+	3
2008	†	3
2009	†	3
2010	†	3
2013	--	1
2016	† (+)	1

Samserydssjön

Xkoord	Ykoord	Kommun	Sjöyta (ha)	Medeldjup (m)	Oms.tid (år)	Kalkprojekt	Fiskeperiod
633981	134913	Gislaved	71	2,4	0,96	015	29-30/8-2016

OMRÅDESBESKRIVNING

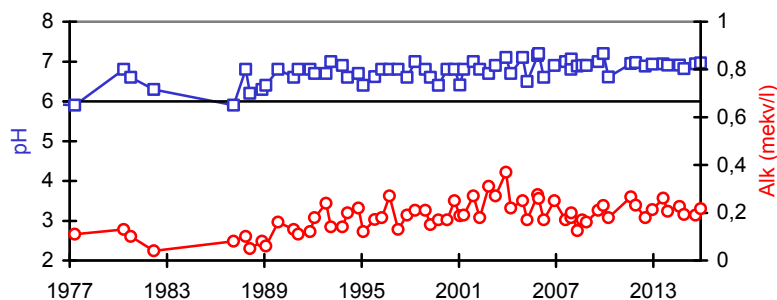
Samserydssjön ligger 5 km söder om Burseryds samhälle och är en oligotrof - mesotrof sjö som omges av barr och lövskog med inslag av odlad mark. Bebyggelsen runt sjön är begränsad till ett par stugor och gårdar. Stränderna är mestadels steniga med en riklig övervattensvegetation bestående av bladvass, sjösäv och vit näckros. Bottensubstratet i sjön består i huvudsak av hård och stenig botten med inslag av mjuka bottnar i delar av sjön. I den 1,2 kilometer långa bäcken till Österån finns en vägpassage som fungerar som ett partiellt vandringshinder.

Österåns vattensystem var i likhet med Västerån kraftigt försurat med pH-värden under 5 i början av 1980-talet. 1984 inleddes kalkningsverksamheten och 2000 förtätades kalkningsintervallet i Samserydssjön, vilket innebar en övergång till årliga insatser. Vattenkemiparametrarna pH och alkalinitet ligger idag på för flodkräfta bra nivåer. De lägsta värdena uppmättes hösten 1999 med pH och alkalinitetvärden på 6,4 respektive 0,17. Under provfisket 2016 var siktdjupet 1,1 meter i det svagt färgade och lite grumliga vattnet.

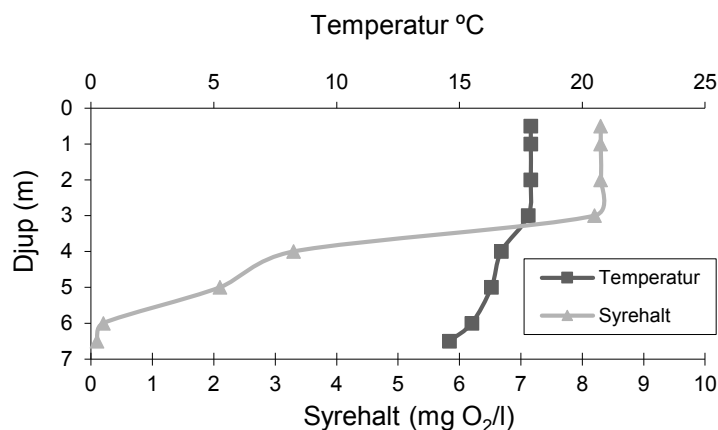
Efter ett provfiske 1994 som resulterade i fångsten av en flodkräfta samt observation av ytterligare en genomfördes utsättningar av flodkräftor i Samserydssjön 1994, 2000 och 2001. Totalt sattes 5070 kräftor ut fördelat på de tre åren. Efter första utsättningen 1994 har sjön provfiskats 1996, 2004, 2007, 2009, 2010 och 2012. Tyvärr finns inte resultat från 1996 kvar. Vid 2004 års provfiske fångades 4 flodkräftor. Vid uppföljningen 2007 fångades 42 flodkräftor och 2009 fångades ingen kräfta alls. Under augusti 2009 inkom uppgifter om kräftdöd i sjön och ett antal döda kräftor hade påträffats. I en närliggande dammodling konstaterades även kräftdöd till följd av misstänkt pestutbrott. Tre kräftor skickades för analys med avseende på kräftpest till norska veterinärinstitutet. Efter konstaterad kräftpest på samtliga analyserade kräftor förklarade Länsstyrelsen Samserydssjön som ett kräftpestsmittat område. Vid 2010 års provfiske placerades 90 mjärddar i sjön, 6 mjärddar i utloppsbäcken samt 4 mjärddar i Österåns huvudfåra nedströms sjöns utlopp. Anledningen till att lägga sammanlagt 10 mjärddar i utloppsbäcken samt i Österåns huvudfåra var att kontrollera en misstänkt förekomst av signalkräfta. Ingen kräfta fångades vare sig i sjön, utloppsbäcken eller i Österåns huvudfåra. Sannolikt dog inte alla flodkräftor i samband med kräftdöden 2009. Vid sumpningsförsök sommaren 2012 placerades totalt 50 flodkräftor i sumpar på

sex olika lokaler i sjön under åtta veckors tid. Resultatet var glädjande då 41 kräftor överlevde försöket. Detta tydde på att vattnet inte längre var kräftpestsmittat, vilket ytterligare stärks av muntliga uppgifter om att det ska ha varit en flodkräfta som satt fast utvändigt på en av sumparna under sumpningsförsöket. I det efterföljande provfisket i slutet av augusti 2012 fångades glädjande nog 4 flodkräftor (Länsstyrelsen 2004A, 2009A, 2010, 2012 och 2016A).

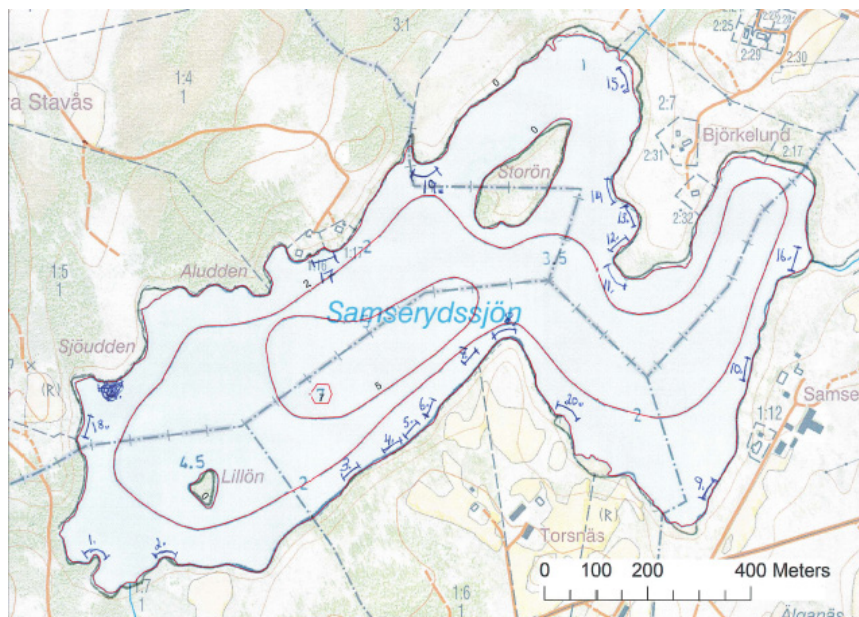
Ett par veckor efter 2012 års kräftprovfiske påbörjades en tvåårig förstärkningsutsättning av flodkräftor i Samserydssjön. Under 2012 sattes 3000 årsyngel och 1 400 2-sommriga kräftor ut och under hösten 2013 sattes 6000 årsyngel ut.



Figur 28 Uppmätta värden för pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) i Samserydssjön. Stödlinjen visar gränsvärdet för pH (6).



Figur 29. Temperatur- och syreprofil i Samserydssjöns djuphåla. Den översta x-axeln beskriver temperatur (°C, kuber) medan den nedersta beskriver syrehalt (mg O₂/l, trianglar)

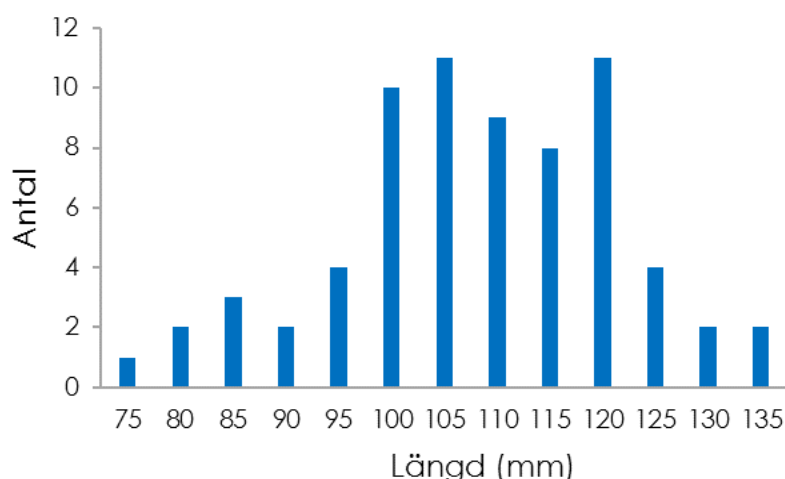


Figur 30 Karta över lokal Samserydssjön. Nummer anger langnummer (5 mjärddar per lang).

RESULTAT

2016 års provfiske utfördes under natten mellan 29:e och 30:e augusti. Sjön kräftprovfiskades med 100 mjärddar som placerades på ett djup av 0,3 till 1,0 meter. Två tredjedelar av burarna placerades på stenbotten följt av hårdbotten. Resterande burar fördelade sig mellan mjukbotten och dybotten och en bur placerades på hållbotten. Totalt fångades 69 flodkräftor.

Art	Fångst (st)	Medellängd (mm)	Längdintervall (mm)	Medelvikt (g)	F/A (st)	Kloskade-frekvens (%)	Nyömsade (%)
Flodkräfta hane	44	112	73-132	59	0,44	0,00	0,05
Flodkräfta hona	25	96	77-107	29	0,25	0,04	0,00
Flodkräfta totalt	69	106	73-132	48	0,69	0,01	0,03



Figur 31 Längdfrekvensdiagram för samtliga flodkräftor fångade i Samserydssjön under provfisket 2016

BEDÖMNING

Fångsten av flodkräfta vid årets kräftprovfiske var glädjande då man med säkerhet kan säga att Samserydssjön inte längre är kräftpestsmittat. Längdvariationen tyder på att de fångade kräftorna var av varierande ålder och att det möjligtvis kan ha skett rekrytering utöver förstärkningsutsättningarna 2012 och 2013. Den låga kloskade frekvensen tyder på att inomartskonkurrensen är låg, något som styrks av den relativt låga fångsten per ansträngning. Tillsammans med det faktum att populationen till synes är på väg att återhämta sig från kräftpestutbrottet 2009 gör att tillståndet för flodkräftbeståndet bedöms till klass +. Vattenkemiprovtagningarna visar på ett stabilt pH över 6 och flodkräftbeståndet visar inga tecken på att vara försurningspåverkat.

De grundläggande förutsättningarna för flodkräfta med avseende på bottenstruktur och vattenkemi bedöms som goda. Eftersom vandringshindret i Samserydssjöns utloppsbäck endast är av partiell karaktär finns ändå risk för spridning av de signalkräftor som tidigare rapporterats i Österån, nedströms utloppsbäcken. Sjön bör fortsatt kräftprov fiskas för att följa utvecklingen av flodkräftbeståndet.

Tabell 16. Bedömning av kräftbestånd och försurning med avseende på kräftbeståndet för samtliga kräftprov fisken i Samserydssjön.

Årtal	Kräftbestånd	Försurningspåverkan
1994	--	3
1996	?	?
2004	--	3
2007	+	1
2009	†	3
2010	†	3
2012	--	1
2016	+	1

Sänkesjön och Trollabäcken

Sänkesjön

Xkoord	Ykoord	Kommun	Sjöyta (ha)	Medeldjup (m)	Oms.tid (år)	Kalkåtgärdsområde	Fiskeperiod
637734	137045	Gislaved	8	3,8	-	030	8-9/9-2016

Trollabäcken

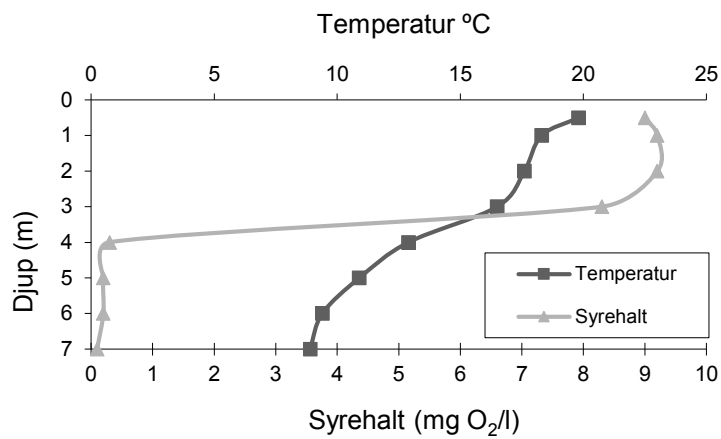
Xkoord	Ykoord	Kommun	Huvudavrinningsområde	Kalkåtgärdsområde	Fiskeperiod
637543	137070	Gislaved	Nissan	030	7-8/9-2016

OMRÅDESBESKRIVNING

Sänkesjön och Fårasjön nyttjas som put and take-vatten av Hestra sportfiskeklubb och i sjöarna sker regelbundna utsättningar av regnbåge och öring. Fisket upplåts ej till allmänheten utan är begränsat till fiskeklubbens cirka 50 medlemmar. I samband med kräftprovfisket 2006 framkom uppgifter om att den öring som planterats ut i Sänkesjön resulterat i ett självreproducerande bestånd som använder inloppsbäcken för lek. Både Sänkesjön och Fårasjön har rotenonbehandlats och den flodkräfta som idag finns i sjöarna uppges härstamma från utsättningar på 1980-talet.

Hestra sportfiskeklubb som arrenderar Sänkesjön, Fårasjön och Trollabäcken har utfört årliga kräftprovfisken i syfte att kontrollera att flodkräftan finns kvar i vattnet. Inga uttag av flodkräfta har gjorts. 2006 kräftprovfiskades Sänkesjön och Trollabäckens sträcka mellan Sänkesjön och Fårasjön för första gången i Länsstyrelsens regi. Resultatet gav i Trollabäcken en fångst per ansträngning över fem kräftor medan det i Sänkesjön var betydligt lägre täthet. 2008 kräftprovfiskade Trollabäcken nedströms Brunnsjön och 2009 utfördes ytterligare kräftprovfisken i Fårasjön, Sänkesjön och Trollabäcken mellan Fårasjön och Sänkesjön. Inget av provfiskena gav någon fångst och en möjlig orsak till noll-resultaten var att kräftpestsmittat vatten hamnat i Fårasjön eller Sänkesjön i samband med de fiskutsättningar som görs i sjöarna. Inga observationer av signalkräfta har nämligen gjorts i området. Misstänkt förekomst av signalkräfta har dock påtalats av markägare. (Länsstyrelsen 2009A och 2010).

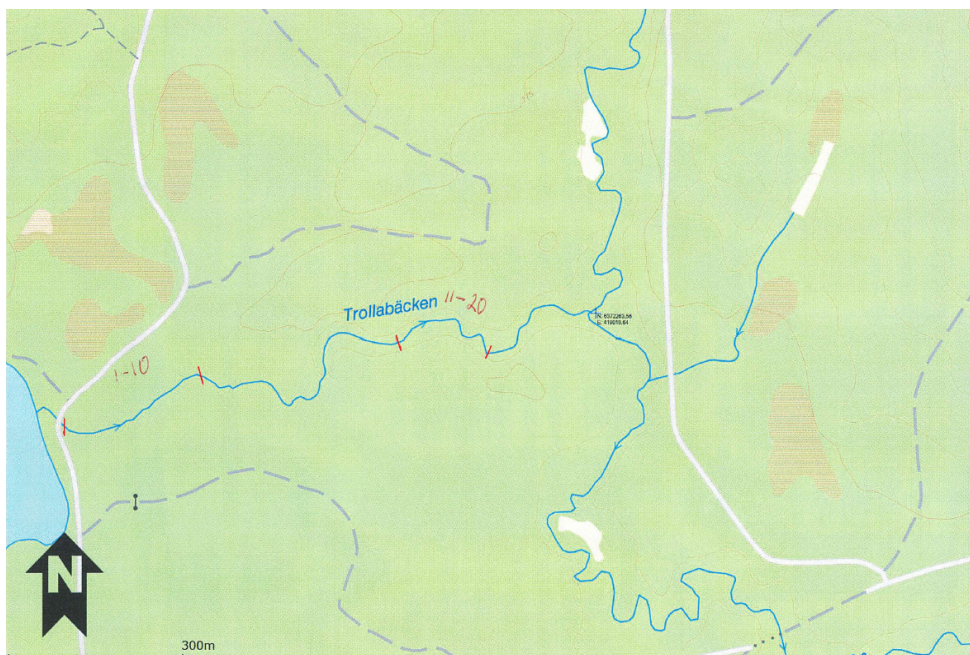
Trollabäckens delavrinningsområde kalkas inte och uppgifter om vattenkemin saknas näsan helt från delavrinningsområdet då endast två mätningar företagits i Brunnsjön (nedströms Sänkesjön) 1985 och 1990. Vid dessa undersökningstillfällen uppmättes pH värdet till 6,2 respektive 6,6 medan alkaliniteten uppmättes till 0,13 och 0,07 mekv/l. Under provfisketillfället 2016 var siktdjupet 3 meter i det svagt färgade och klara vattnet.



Figur 32. Temperatur- och syreprofil i Sänkesjöns djuphåla. Den översta x-axeln beskriver temperatur (°C, ku-
ber) medan den nedersta beskriver syrehalt (mg O₂/l, trianglar)



Figur 33. Karta över Sänkesjön. De nummer som finns angivna anger langnummer (5 mjärdar i varje lang)



Figur 34 Karta över Trollabäcken nedströms Brunnsjön. Siffrorna anger burarnas nummer

RESULTAT

2016 års provfiske i Sänkesjön utfördes natten mellan 8 och 9 september. Kräftprovfisket bestod av totalt 80 kräftburar som placerades på ett djup mellan 0,3–2,0 meter. Bottenstrukturen där burarna placerades bestod till största del av hårbotten tätt följt av mjukbotten. En bur saknade uppgifter om bottentyp och djup. Totalt fångades fyra flodkräftor där samtliga var fångade i nordöstra hörnet av Sänkesjön.

Kräftprovfisket i Trollabäcken nedströms Brunnsjön utfördes natten mellan 7 och 8 september. Totalt lades 20 burar ut på ett djup mellan 0,25 till 0,6 meter. Samtliga burar lades på hårbotten. Inga kräftor fångades.

Art	Fångst (st)	Medellängd (mm)	Längdintervall (mm)	Medelvikt (g)	F/A (st)	Kloskade-frekvens (%)	Nyömsade (%)
Flodkräfta hane	2	100	85-115	46	0,03	0,00	0,00
Flodkräfta hona	2	108	107-109	41	0,03	0,00	0,00
Flodkräfta totalt	4	104	85-115	43	0,05	0,00	0,00

BEDÖMNING

Fångsten per ansträngning var likt 2006 års provfiske i Sänkesjön liten och sannolikt finns endast ett glest bestånd av flodkräfta i sjön. Då sjön till stor del består av mjuk- eller hårbotten kan en brist på lämpliga biotoper i sjön utgöra en täthetsbegränsande faktor för flodkräftan. Till följd av de låga tätheterna bedöms flodkräftbeståndet i Sänkesjön till klass --. I Trollabäcken nedströms Brunnsjön bedöms beståndet, likt vid 2009 års provfiske, till klass † då inga kräftor fångades.

Tyvärr genomförs idag ingen vattenkemiprovtagning på lokalerna. Ett provtagningsprogram bör upprättas för området för att utröna om eventuell bristfällig vattenkemi har negativ inverkan på lokalens kräftbestånd. Till följd av detta går det ej att bedöma försurningspåverkan på någon av lokalerna.

Troligtvis dog inte alla flodkräftor i det misstänkta kräftpestutbrottet efter 2006 års provfiske då inga utsättningar har gjorts under senare år. Med årets fångst av flodkräfta går det konstatera att Sänkesjön inte är kräftpestsmittat. Detta styrker föregående utvärderings bedömning att området har goda förutsättningar för återintroduktion eller förstärkningsutsättning av flodkräfta. Det finns dessutom ett definitivt vandringshinder i Fårasjöns utlopp som hindrar eventuell signalkräfta att ta sig upp från nedströms belägna delar av vattensystemet.

Tabell 17. Bedömning av kräftbestånd och försurning med avseende på kräftbeståndet för samtliga kräftprovfisken i Sänkesjön.

Årtal	Kräftbestånd	Försurningspåverkan
2006	-	1
2009	†	3
2016	--	3

Tabell 18. Bedömning av kräftbestånd och försurning med avseende på kräftbeståndet för samtliga kräftprovfisken i Trollabäcken nedströms Brunnsjön

Årtal	Kräftbestånd	Försurningspåverkan
2008	†	3
2016	†	3

Motala ströms Huvudavrinningsområde (67)

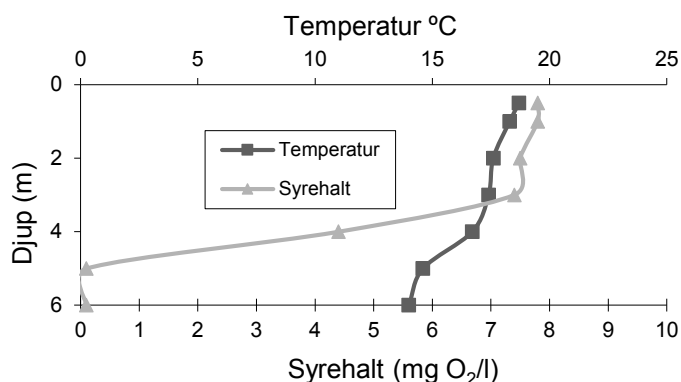
Järnsnäsa lillesjö

Xkoord	Ykoord	Kommun	Sjöyta (ha)	Medeldjup (m)	Oms.tid (år)	Kalkprojekt	Fiskeperiod
640560	142568	Jönköping	14	-	-	Kalkas inte	5-6/9-2016

OMRÅDESBESKRIVNING

Järnsnäsa Lillesjö ligger cirka 8 km väster om Lekeryd, strax söder om sjön Stora Nätaren. Sjön omges av löv- och barrskog samt myrmark i södra delen. Sjön består till stor del av mjukbotten och enligt markägare är eventuellt delar av sjön syrefria under sommarmånaderna. Mindre delar av sjöns strandzon utgörs dock av hård- eller stenbotten som lämpar sig väl som kräftbiotop. Utloppsbäcken höll, enligt uppgift från fiskerättsägare vid sjön, tidigare flodkräfta men har på senare år växt igen och är numera torrlagd året runt. Under provfisket 2016 var siktdjupet 1,7 meter i det svagt grumliga och klara vattnet.

2004 skedde det första standardiserade kräftprovfisket i sjön för att inventera sjöns bestånd av flodkräfta. Detta fiske resulterade i 249 fångade kräftor fördelade på 50 mjärdar. Under 2007 års provfiske fångades 188 flodkräftor, vilket gav en fångst per ansträngning på 3,48 kräftor/mjärde. Under 2009 års provfiske fångades 262 flodkräftor, vilket gav en fångst per ansträngning på 5,24 kräftor/mjärde. Flodkräftbeståndet i Järnsnäsa Lillesjö bedöms som ett av länets absolut starkaste och mest välmående bestånd. Sjön kalkas inte och de (fåtaliga) provtagningar av vattenkemi som gjorts visar på tillfredsställande värden (Länsstyrelsen 2004A, 2009A och 2010).



Figur 35. Temperatur- och syreprofil i Järnsnäsa Lillesjö. Den översta x-axeln beskriver temperatur (°C, kubor) medan den nedersta beskriver syrehalt (mg O₂/l, trianglar).

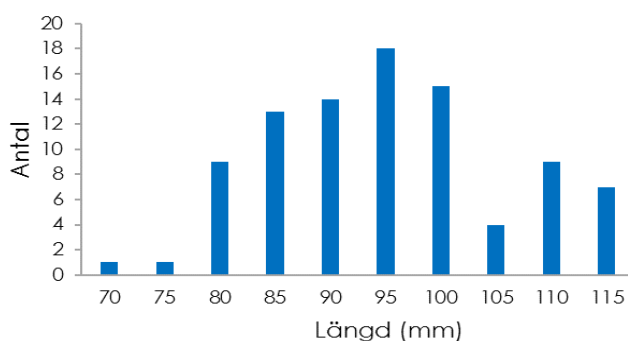
RESULTAT

2016 års kräftprovfiske utfördes natten mellan 5 och 6 september. Järnsnäsa Lillesjö kräftprovfiskades med totalt 50 kräftburar som placerades på mellan 0,3–2,1 meters djup. Sextio procent av burarna placerades på mjukbotten och drygt femton procent vardera på hårdbotten och stenbotten. Dessutom placerades en bur på lerbotten och två burar på en

blandning av mjukbotten och hållbotten. Totalt fångades 91 flodkräftor. Nio procent av hanarna uppvisade kloskador och åtta procent av hanarna var nyömsade.

Art	Fångst (st)	Medellängd (mm)	Längdintervall (mm)	Medelvikt (g)	F/A (st)	Kloskade-frekvens (%)	Nyömsade (%)
Flodkräfta hane	53	95	67-115	33	1,06	0,09	0,08
Flodkräfta hona	38	91	74-115	25	0,76	0,00	0,00
Flodkräfta totalt	91	93	67-115	30	1,82	0,05	0,04

Art	Fångst (st)	Medellängd (mm)	Längdintervall (mm)	Medelvikt (g)	F/A (st)	Kloskade-frekvens (%)	Nyömsade (%)
Flodkräfta, hane	44	95	73-132	33	1,06	0,00	0,05
Flodkräfta, hona	25	91	77-107	25	0,76	0,04	0,00
Flodkräfta, totalt	38	93	73-132	30	1,82	0,01	0,03



Figur 36. Längdfrekvensdiagram för samtliga fångade flodkräftor i Järnsäsa Lillesjö under provfisket 2016

BEDÖMNING

Järnsäsa lillesjö har ett av länets mest välmående och starkaste bestånd av flodkräfta. Det faktum att sjön saknar till- och frånflöden gör att signalkräftan inte kan sprida sig till sjön utan mänsklig hjälp. Tyvärr var fångsten per ansträngning drygt hälften av vad den varit under samtliga fisken 2004, 2007 och 2009. Den lite skeva könsfördelningen där färre honor fångades samt att nio procent av hanarna var nyömsade och därmed kan varit inne i en skalömsningsperiod signalerar visserligen på en underskattning av beståndet.

Trots antydningar om en nedgång i beståndstäthet sedan föregående provfiske blir bedömningen av flodkräftbeståndet ändå ++ som en följd av de relativt höga tätheterna och avsaknaden av luckor i längdfrekvensdiagrammet. Beståndet bedöms ej vara påverkat av försurning. Flodkräftorna i Järnsäsa lillesjö bör följas upp med ytterligare provfisken för att se om minskningen av beståndet är bestående eller om det rör sig om naturlig variation.

Tabell 19. Bedömning av kräftbestånd och förurning med avseende på kräftbeståndet för samtliga kräftprovfisken i Järsnäs Lillesjö.

Årtal	Kräftbestånd	Försurningspåverkan
2004	++	1
2007	++	1
2009	++	1
2016	++	1

Göta älvs Huvudavrinningsområde (108)

Stråken (2015)

Xkoord	Ykoord	Kommun	Sjöyta (ha)	Medeldjup (m)	Oms.tid (år)	Kalkprojekt	Fiskeperiod
642933	138293	Habo/Jönköping/Mullsjö	930	9,1	0,54	Kalkas inte	3-7/08-2015

OMRÅDESBESKRIVNING

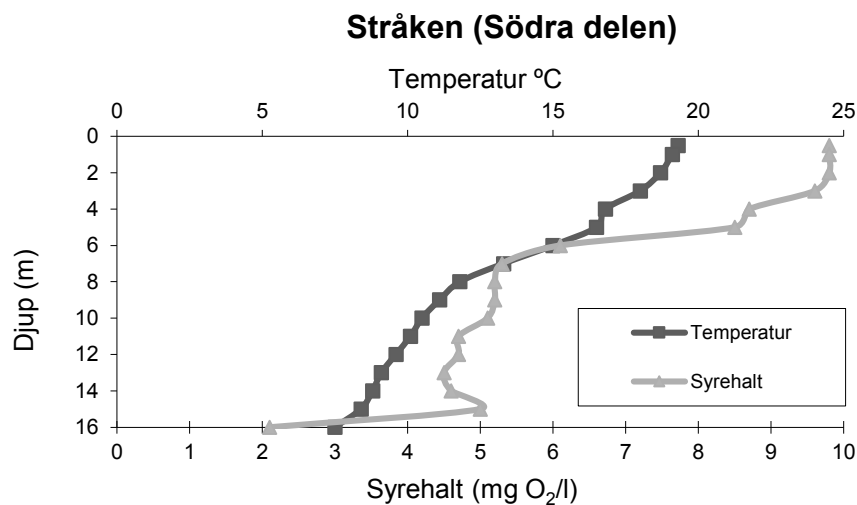
Stråken ingår i Tidans vattensystem och är belägen norr om Bottnaryds samhälle. Höjden över havet är 207,6 m. Stråken är en 2 mil lång näringsfattig klarvattensjö med en areal på 9,3 kvadratkilometer och ett största djup på 37,5 meter. Medeldjupet är 9,1 meter. Stränderna är mestadels minerogena med sand, sten och lera. Vegetationen består på många håll av måttliga till omfattande vassar, samt av kortskottsvegetation såsom notblomster och braxengräs. Sjön omges av barr- och lövskog samt inslag av odlad mark. Sjöns avrinningsområde är 414 km². Markanvändningen enligt SMHI Vattenweb 2012 uppgår till 79,2 % skogsmark, 11,7 % jordbruksmark, 6,0 % sjö, 1,6 % urban mark och 1,4 % våtmark. Stråken är utpekad som nationellt värdefullt vatten för natur och fiske (2006).

Det standardiserade och kvantitativa kräftprovfisket i Stråken 2015 genomfördes 3-7 augusti av personal från Länsstyrelsen i Jönköpings län samt från ideell arbetskraft av medlemmar i Stråkens fiskevårdsområdesförening. Uppdragsgivare var Stråkens fiskevårdsområdesförening. Sjön har tidigare kräftprovfiskats med samma metodik 2004, varför samma burplaceringar har använts. och utfördes

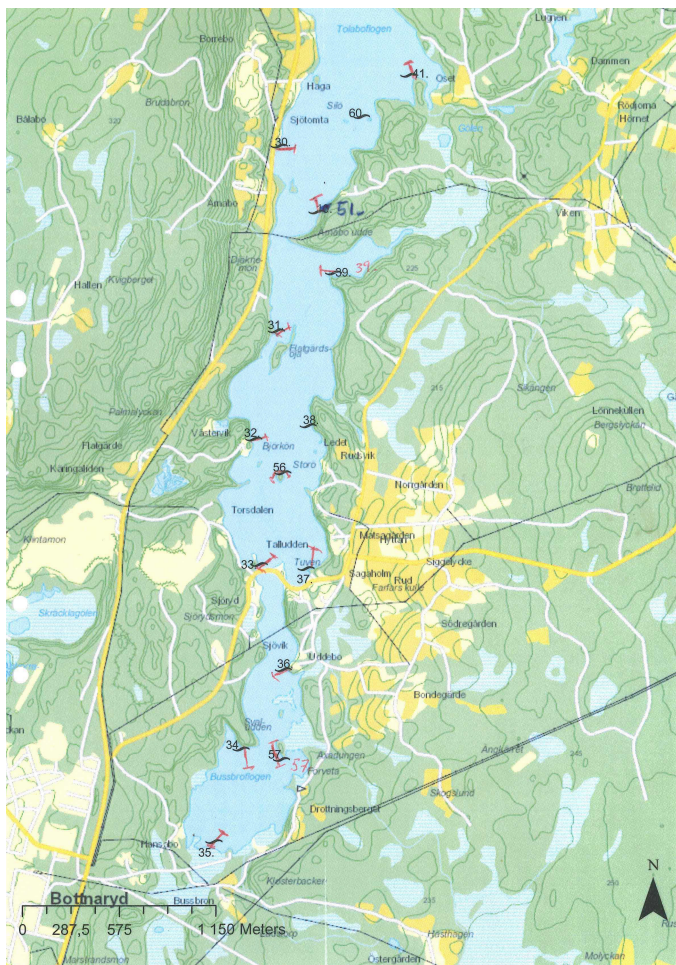
Till skillnad från övriga provfisken i denna rapport provfiskades Stråken enligt standardiserad metodik för kvantitativt provfiske. Vid ett kvantitativt provfiske är det viktigt att resultatet är representativa för hela det området som provfisket avser så att en god uppskattning av den relativa förekomsten av kräftpopulationen kan ges (Havs och vattenmyndigheten, 2016). I Stråkens fall omfattade provfiskområdet hela sjön varvid mjärddar placerades ut jämt fördelat över sjön (Figur 38, 39, 41 och 43). Stråken delades upp i en södra del (Figur 38 och 39), en mellandel (Figur 41) och en nordlig del (Figur 43). Den södra delen sträckte sig från Bottnaryd i söder upp till Noabron vid Non. Den mellersta delen sträckte sig från Noabron vid Non upp till Järnvägsbron Stråka bro och den norra delen sträckte sig från Stråkna bro upp till Broholm i norr.

Ett kvantitativt provfiske omfattar alla bottentyper och djup från strandzonen ner till icke kräftproducerande mjukbotten. Bedömningen avseende mjukbotten gjordes med hjälp av ekolod. Totalt placerades 300 mjärddar ut under provfisket fördelat på fyra provfiskedygn. Mjærdarna lades med linor där fem mjärddar länkats samman på ett avstånd av tio meter från varandra. Minst detta avstånd krävs för att varje mjärde ska kunna ge en oberoende uppskattning av kräftpopulationen. (Havs och vattenmyndigheten, 2016). Samtliga mjärddar agnades med mört i betesbox förutom en mjärde som saknade betesbox. Kräftprovfisket påbörjades i Stråkens södra del där en mjärdenatt genomfördes med totalt 135 mjärddar. Därefter provfiskades de mellersta delarna av Stråken de två efterföljande nätterna med totalt 85 mjärddar och provfisket avslutades med en mjärdenatt i norra delen med totalt 80 mjärddar. Burarna lades ut runt klockan 17:30 och togs upp runt klockan 12:00 under samtliga prov-

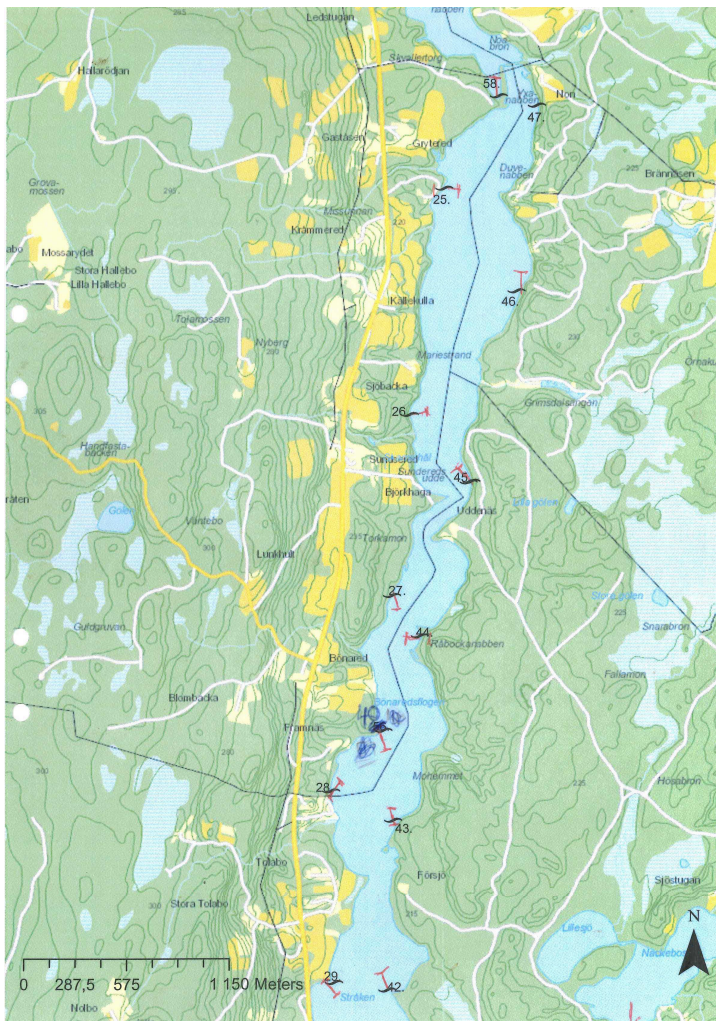
fiskedagar. På samtliga kräftor noterades individdata som längd, vikt, kön, skalfas, eventuella skador samt vilken mjärde fångsten gjorts.



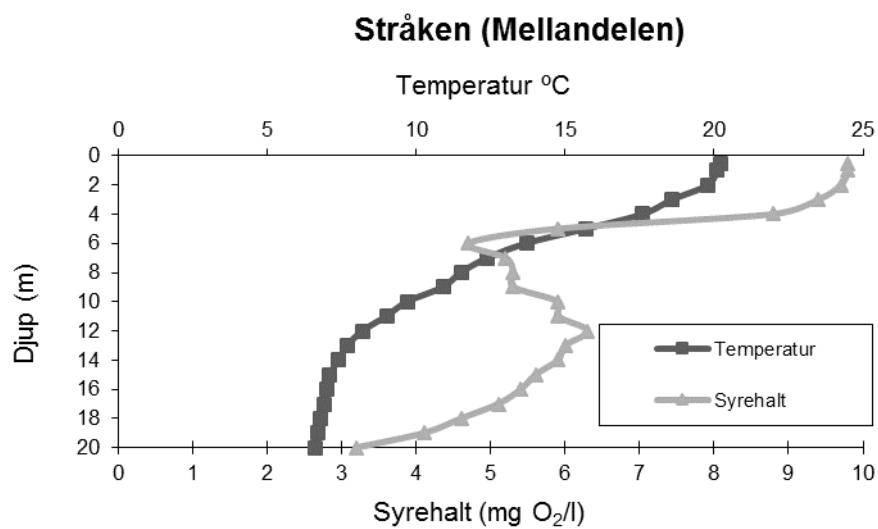
Figur 37. Temperatur- och syreprofil i Stråkens södra del. Den översta x-axeln beskriver temperatur (°C, kuber) medan den nedersta beskriver syrehalt (mg O₂/l, trianglar).



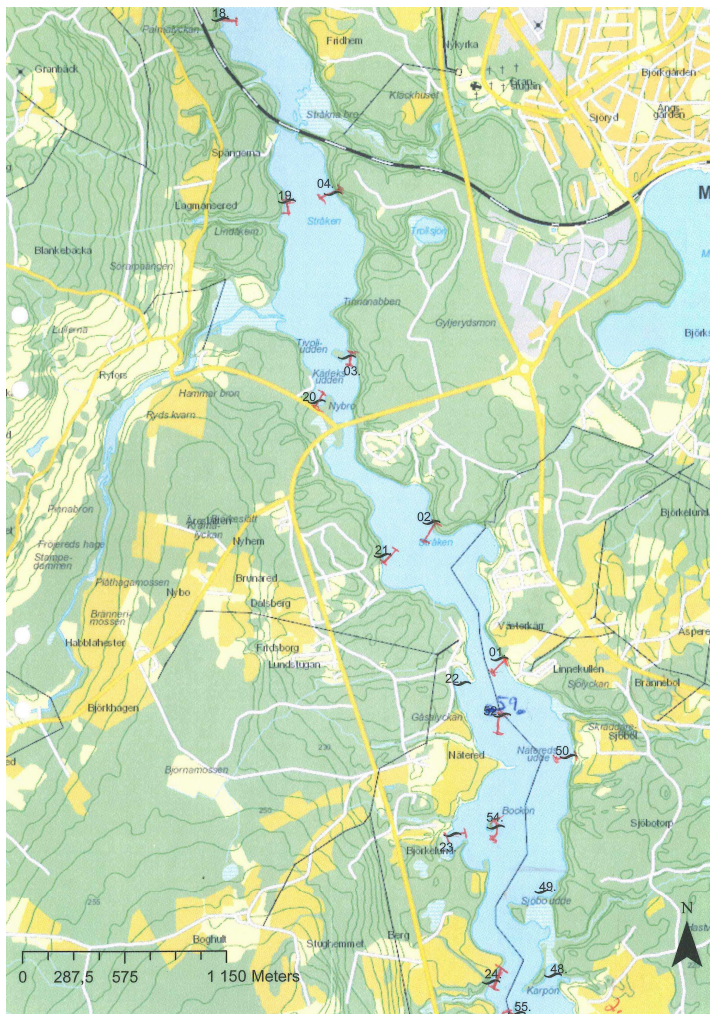
Figur 38. Karta över Stråkens södra del (södra halvan). Nummer anger langnummer (5 burar per lang).



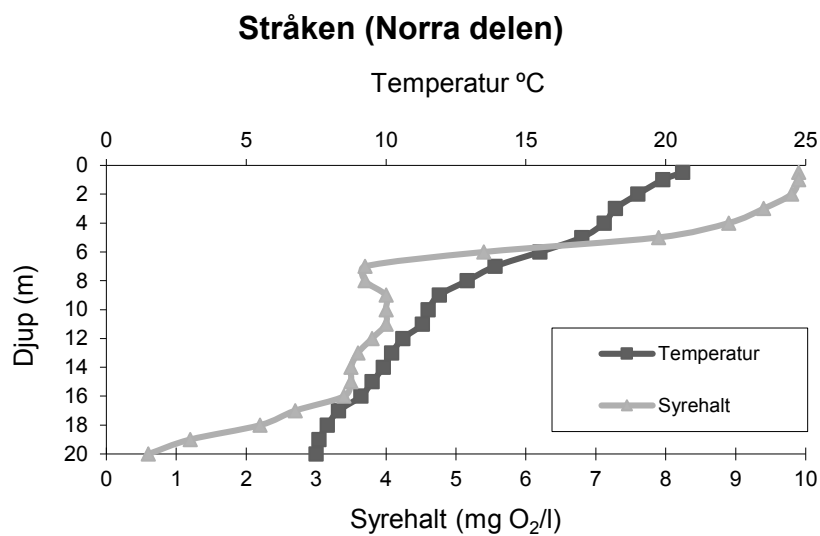
Figur 39. Karta över Stråkens södra del (norra halvan). Nummer anger langnummer (5 burar per lang).



Figur 40. Temperatur- och syreprofil i Stråkens mellersta del. Den översta x-axeln beskriver temperatur (°C, kuber) medan den nedersta beskriver syrehalt (mg O₂/l, trianglar).



Figur 41. Karta över Stråkens mellersta del. Nummer anger langnummer (5 burar per lang).



Figur 42. Temperatur- och syreprofil i Stråkens norra del. Den översta x-axeln beskriver temperatur (°C, kuber) medan den nedersta beskriver syrehalt (mg O₂/l, trianglar).



Figur 43 Karta över Stråkens norra del. Nummer anger langnummer (5 burar per lang).

RESULTAT

Kräftprovfisket genomfördes under perioden 3-7 augusti. Totalt provfiskades Stråken med 300 mjärddar på ett djup varierande mellan 0,4-10 meter. Två tredjedelar av mjärdarna placerades på hårbotten och resterande mjärddar placerades jämnt fördelat på mjuk- respektive stenbotten (Tabell 26). Totalt fångades 257 signalkräftar där majoriteten (drygt sextio procent) var hanar (Tabell 24). Sett till fångst per ansträngning var stenbotten den botten typ som gav högst fångst. Flest kräftar fångades dock på hårbotten där även ansträngningen var som högst (Tabell 26). Signalkräftar fångades i alla uppdelade djupzoner (Tabell 25) där djupzonerna kring 1,1-4 meter gav högst fångst per ansträngning. Nedan redovisas även resultat för respektive del av sjön.

Tabell 20. Kräftfångst i Stråken (hela sjön) under kräftprovfisket 2015.

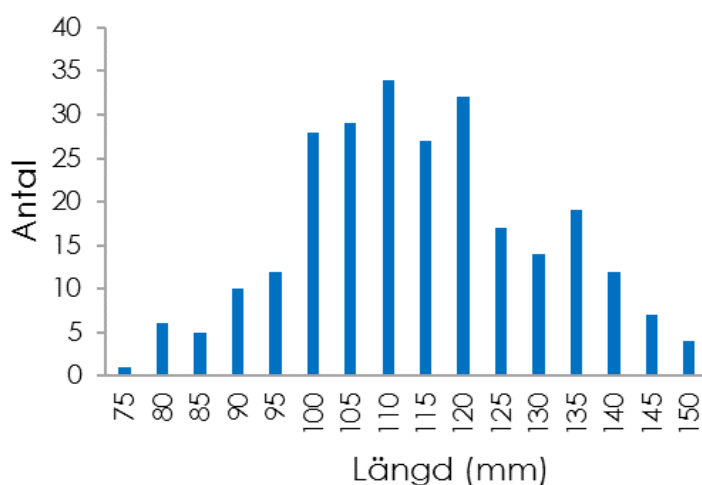
Art	Fångst (st)	Medellängd (mm)	Längdintervall (mm)	Medelvikt (g)	F/A (st)	Kloskade-frekvens (%)	Nyömsade (%)
Signalkräfta hane	160	116	80-150	65	0,53	11	4
Signalkräfta hona	97	108	73-145	38	0,32	7	3
Signalkräfta totalt	257	113	73-150	54	0,86	10	4

Tabell 21. Antal kräftor fördelat på djup för små (under 100 millimeter), stora (över 100 millimeter) samt totalt antal signalkräftor samt antalet mjärdar under kräftprovfisket 2015.

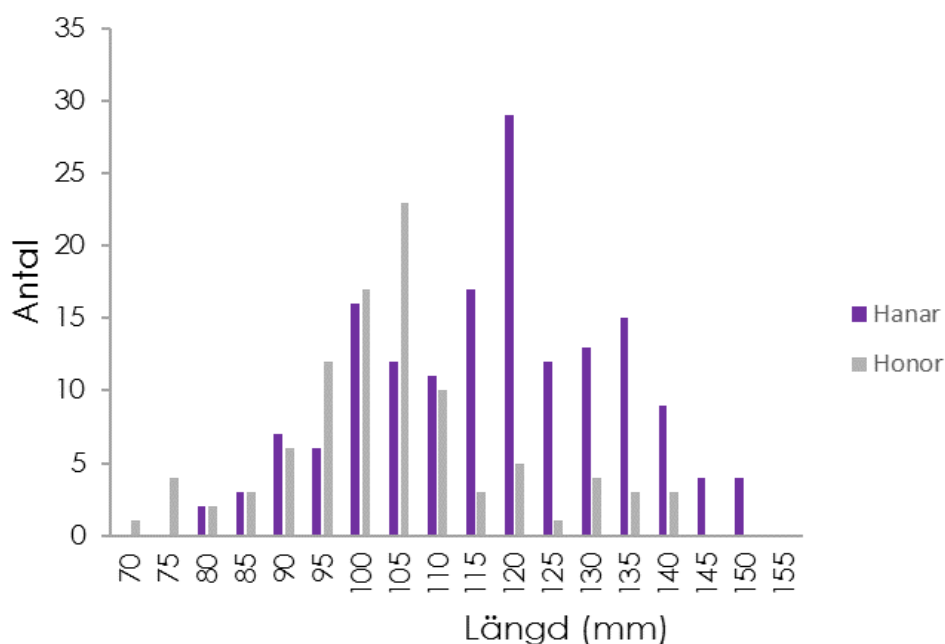
Djup (m)	Småkräftor (60-99mm)		Stora kräftor >= 100mm		Totalt		Mjärdar (st)
	Antal	F/A	Antal	F/A	Antal	F/A	
0-1	4	0,07	15	0,28	19	0,35	54
1,1-2	14	0,23	45	0,75	59	0,98	60
2,1-4	25	0,21	98	0,85	123	1,07	115
4,1-10	9	0,13	47	0,66	56	0,79	71

Tabell 22. Antal kräftor fördelat på bottenyp för små (under 100 millimeter) och stora (över 100 millimeter) signalkräftor samt antalet mjärdar under kräftprovfisket 2015.

Bottenyp	Småkräftor (60-99mm)		Stora kräftor >= 100mm		Totalt		Mjärdar
	Antal	F/A	Antal	F/A	Antal	F/A	Antal
Hård	25	0,12	102	0,51	127	0,63	201
Mjuk	3	0,06	24	0,51	27	0,57	47
Sten	24	0,46	79	1,52	103	1,98	52
Fast	0	0	0	0	0	0	0
Höll	0	0	0	0	0	0	0



Figur 44. Längdfrekvensdiagram för samtliga fångade signalkräftor i Stråken under provfisket 2015.



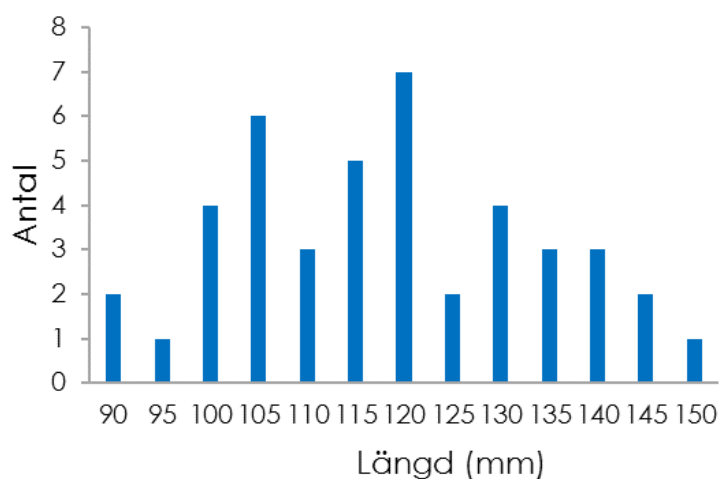
Figur 45. Längdfrekvensdiagram fördelat på honor (grå staplar) och hanar (blå staplar) för samtliga fångade signalkräftor i Stråken under provfisket 2015.

Södra delen

Södra delen av Stråken provfiskades natten mellan 3 och 4 augusti. Totalt provfiskades lokalen med 135 mjärddar på ett djup av 0,4-10 meter. Drygt två tredjedelar av mjärdarna placerades på hårbotten, tjugo procent på stenbotten och resterande tio procent på mjukbotten. Totalt fångades 44 kräftor där en stor majoritet var hanar, vilka även visade en kloskadefrekvens på 15 procent. (Tabell 27).

Tabell 23 Kräfftångst i södra delen av Stråken under kräftprovfisket 2015.

Art	Fångst (st)	Medellängd (mm)	Längdintervall (mm)	Medelvikt (g)	F/A (st)	Kloskade-frekvens (%)	Nyömsade (%)
Signalkräfta hane	34	120	90-146	68	0,25	15	3
Signalkräfta hona	10	105	88-125	34	0,07	0	0
Signalkräfta totalt	44	117	88-146	61	0,33	11	2



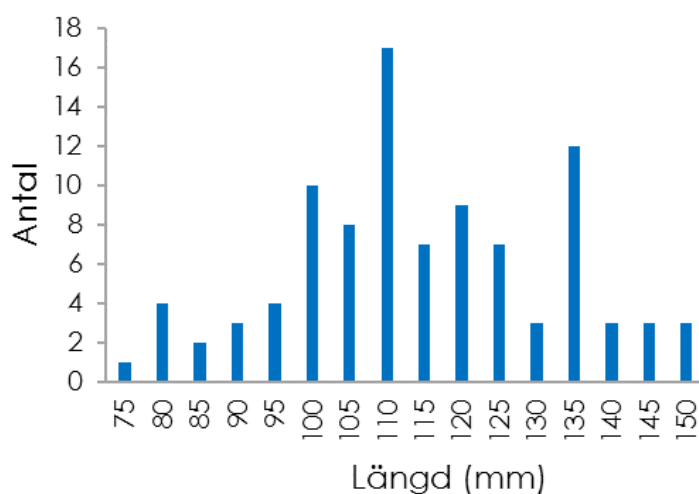
Figur 46. Längdfrekvensdiagram för samtliga fångade signalkräfter i den södra delen av Stråken under provfisket 2015

Mellandelen

Mellandelen av Stråken provfiskades nätterna mellan 4-6 augusti. Totalt provfiskades mellandelen med 85 burar på ett djup av 0,5-6,3 meter. Två tredjedelar av mjärdarna placerades på hårbotten och resterande tredjedel på mjukbotten. Totalt fångades 98 kräfter där både honor och hanar uppvisade en kloskadefrekvens kring 10 procent (Tabell 28)

Tabell 24. Kräffångst i mellersta delen av Stråken under kräftprovfisket 2015.

Art	Fångst (st)	Medellängd (mm)	Längdintervall (mm)	Medelvikt (g)	F/A (st)	Kloskadefrekvens (%)	Nyömsade (%)
Signalkräfta hane	51	117	80-150	70	0,60	10	4
Signalkräfta hona	47	109	73-145	39	0,55	13	4
Signalkräfta totalt	98	113	73-150	55	1,15	11	4



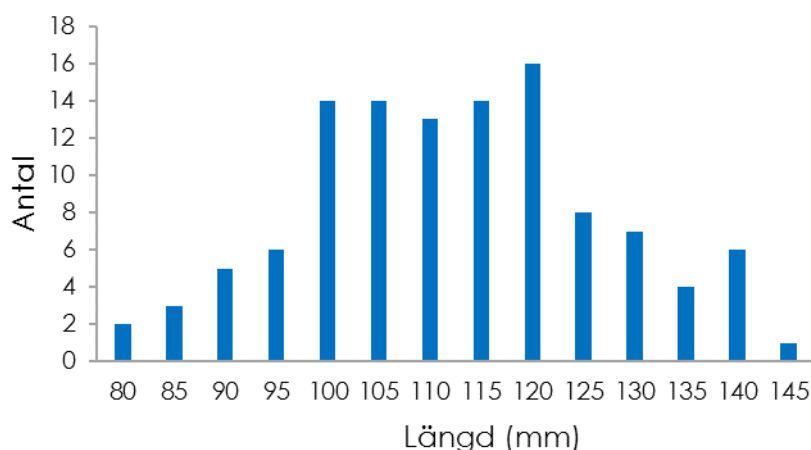
Figur 47. Längdfrekvensdiagram för samtliga fångade signalkräfter i den mellersta delen av Stråken under provfisket 2015

Norra delen

Stråkens norra del provfiskades natten mellan 6-7 augusti. Totalt provfiskades delen med 80 mjärdar på ett djup av 0,4-6 meter. Mjärdarna placerades till drygt sextio procent på hårbotten, trettio procent på stenbotten och resterande på mjukbotten. Totalt fångades 115 kräftor där cirka två tredjedelar var hanar och där båda könen uppvisade en kloskade-frekvens på strax under 10 procent (Tabell 29).

Tabell 25. Kräffångst i norra delen av Stråken under kräftprovfisket 2015.

Art	Fångst (st)	Medellängd (mm)	Längdintervall (mm)	Medelvikt (g)	F/A (st)	Kloskade-frekvens (%)	Nyömsade (%)
Signalkräfta hane	75	113	80-138	59	0,94	9	4
Signalkräfta hona	40	107	77-145	37	0,50	8	3
Signalkräfta totalt	115	111	77-145	51	1,44	9	3



Figur 48. Längdfrekvensdiagram för samtliga fångade signalkräfter i den norra delen av Stråken under provfisket 2015

BEDÖMNING

Resultatet från 2015 års kräftprovfiske tyder på att Stråkens kräftbestånd har en jämn rekrytering utan försumningsrelaterade störningar för senare år. Flertalet storleksklasser fanns representerade i fångsten i en normal fångstfördelning, vilket tyder på en stor åldersvariation. Denna fördelning tycks vara densamma över alla tre uppdelade delar av sjön och även över båda könen. Sjöns honor uppvisar en lägre medellängd än hanarna, vilket är normalt. Fördelningen över fångst per ansträngning skiljde sig dock åt över de tre delarna av sjön där den södra delen uppvisade lägst fångst per ansträngning ($F/A=0,33$). Den norra delen uppvisade högst fångst per ansträngning ($F/A=1,44$). Den mellersta delen uppvisade en fångst per ansträngning mitt emellan ($F/A=1,15$). Stråkens bestånd av signalkräfter bedöms över södra, mellersta och norra Stråken till ++ då beståndet är livskraftigt och visar en långvarigt fungerande reproduktion. Möjligtvis kan den södra delens signalkräftbestånd bedömas till + då provfisket gav en låg fångst per ansträngning. Analysen visade att en stor del av de mer kräftfattiga delarna av södra delen inte skiljde sig åt beträffande vilken bottenbottentyp burarna placerades på jämfört med de mer kräftrika områdena. Detta betyder att förekomsten troligen är låg i dessa områden trots att sannolikt relativt bra kräftbiotoper finns. Analysen visar dock också på en skev könskvot i södra delen och därmed en trolig underskattning av beståndstätheten varvid bedömningen sätts till ++. Beståndet bedöms ej vara påverkat av försumning.

Inom de olika delarna av Stråken uppvisades en stor lokal variation med avseende på fångst per ansträngning. Störst variation uppvisade den södra delen av Stråken där en stor majoritet av kräftorna (36 av 45) fångades i mjärdarna som placerades mellan Talludden och Ärnabo udde. Sträckan mellan Talludden och Ärnabo udde utgör endast cirka en femtedel av den södra delen. Resterande del av södra delen av Stråken som befinner sig norr om denna kräftrika sträcka lyckades endast 5 kräftor fångas trots en betydande del av ansträngningen (75 burar av totalt 135 burar i södra delen). Ingen skillnad i vid vilken bottenbottentyp burarna placerades kunde utläsas mellan dessa sträckor. I den absolut sydligaste delen, söder om Talludden fångades fyra kräftor där botten emellertid inte har bedömts som den bästa kräftbiotopen. Ingen bur på de fyra länkarna som lades här placerades heller inte på bra kräftbotten utan placerades på endera mjukbotten eller hårbotten. Även Stråkens norra del uppvisade en stor variation där störst tätheter observerades i burarna som lades i den abso-

lut nordligaste delen. Stråkens mellersta del uppvisade minst variation av de tre delarna av sjön. Något djupare analys kring orsaker kring detta har inte gjorts och det kan bero på flera faktorer såsom geografiska skillnader var lämpliga kräftbiotoper finns i sjön, burarnas placering, lokalt fisketryck med mera.

Sannolikt gav resultatet i den södra delen en underskattning av beståndet då en underrepresentation av honor gavs i provfisket, där endast knappt var fjärde fångad kräfta var hona. Denna skeva könskvot observerades inte i resterande delar av sjön. Vad detta beror på kan ha många förklaringar. Då provfisket i den södra delen gav en lägre fångst per ansträngning än mellersta och norra delen och endast 44 stycken kräftor fångades får slumpen en större påverkan på könsfördelningen än för de andra delarna i sjön där fångsten var högre. Det kan även vara så att honorna i den södra delen var inne i en skalömsningsperiod och på så vis blev underrepresenterade i fångsten. Det som styrker den teorin är att ytvattentemperaturen i den södra delen var cirka en grad kallare vid provtagningsperioden jämfört med de andra delarna. Vattentemperaturen är en viktig faktor som påverkar kräftans tillväxt och därmed i sin tur kräftans skalömsningsperiod. Honorna bär på rommen till kläckning sker mellan midsommar och mitten på juli, vilket innebär att de börjar söka föda aktivt senare under sommaren. Därmed sker honornas skalömsningsperiod i regel senare än hanarnas. En annan förklaring till den skeva könskvoten kan vara att det sker eller har skett ett könsselektivt fiske i den södra delen.

Få sjöar med livskraftiga kräftbestånd överfiskas även om det såklart finns undantag. Det finns gränser för när fisket upphör att vara uthålligt. Kurvan över förhållandet mellan fiske (ansträngningar) och fångst (kilo) stiger brant i början där fler ansträngningar innebär större fångst. När fångsten inte längre ökar, trots att fisket ökar, är beståndet nära att överfiskas och har nått sitt maximalt möjliga fiskeuttag, (MSY, Maximal sustainable yield). Ett standardiserat provfiske ger en del av ett beräkningsunderlag för denna kurva. Enklaste underlaget för en produktionsmodell är att mäta och registrera fångst per ansträngning under många år i en tidsserie för att på så vis få en uppskattning kring fisketryckets påverkan på beståndet. Om fångsten per bur inte minskar under säsongen vartefter fisket pågår så går det förmodligen fiska hårdare. Om fångsten per bur minskar däremot så är detta en indikation på ett fisketryck som ligger närmare nivån för optimalt fisketryck. Även annan dödlighet än fiske påverkar hur fisket ska bedrivas, till exempel val av minimimått. Ett minimimått på tio centimeter tycks i de flesta fall vara en bra avvägning för ett uthålligt fiske i produktiva kräftsjöar. Om dödligheten av andra orsaker än fiske i ett vatten är låg, till exempel om det finns få predatorer, kan man testa att ”spara kräftorna” något år till och testa med ett högre minimimått. Fångstsiffror för de olika minimimåtten kan sedan jämföras. (Sveriges fiskevattenägareförbund, 2015).

Fångsten per ansträngning utgjorde ungefär 40 procent av fångsten vid det tidigare kvantitativa kräftprovfisket i Stråken 2004. Andelen hanar utgjorde en något större andel 2015 än 2004, vilket skulle kunna tyda på att fler honor var inne i en skalömsningsperiod 2015 än 2004. Detta skulle därför delvis kunna förklara den lägre fångsten per ansträngning 2015. Att fler kräftor var inne i skalömsningsperiod 2015 stärks av att en något större andel var nyömsade 2015. Kloskade frekvensen var omkring 10 procent i båda provfiskena och kan antyda att tätheterna inte förändrats mellan de båda provfiskena. Längdfördelningen uppvisade samma mönster och medellängden var omkring 11 cm vid båda provfiskena, vilket tyder på ett likartat fisketryck. Även vid hänsyn till kön uppträder inga tydliga skillnader mellan provfiskena vad gäller längdfördelning eller medellängd. Vid provfisket 2015, likväl som

2004, fångades kräftor på varierande djup. Fångsten per ansträngning var 2004 likvärdig ner till fyra meters djup. Vid provfisket 2015 var fångsten per ansträngning lägst mellan noll och en meters djup och högst mellan en till fyra meters djup. På samtliga djup var fångsten per ansträngning lägre än 2004, vilket främst förklaras av att den totala fångsten per ansträngning endast var 40 procent av fångsten 2004. En större andel av burarna lades mellan noll och en meters djup 2015 och en lägre andel mellan en och två meters djup. Eftersom fångsten per ansträngning var låg mellan noll och en meters djup 2015 kan detta delvis förklara den lägre fångsten per ansträngning 2015.

Fångsten per ansträngning har vid båda provfisketillfällena varit störst på stenbotten, vilket förklaras av att botten typen erbjuder bättre möjligheter att gömma sig än vad mjukbotten och hårbotten gör. På mjuk- och hårbotten får kräftorna svårt att gräva ner sig i botten-substratet. En viktig skillnad mellan provfiskena är att en större andel (17,3 %) av mjärdarna lades på stenbotten 2015 jämfört med 2004 (7,5 %). Detta betyder att den minskade fångsten per ansträngning blir mer anmärkningsvärd än om mjärdarna placerats på samma botten typ vid de båda provfiskena. På stenbotten har fångsten per ansträngning sjunkit med omkring 50 procent medan minskningen varit ännu större på hård respektive mjukbotten. Att en större andel mjärdar lades på stenbotten 2015 talar för att beståndet kan ha minskat jämfört med 2004. Det finns dock flera orsaker som diskuterats ovan som åtminstone delvis kan förklara att fångsten per ansträngning minskat. För framtida kräftprovfisken är det viktigt att vara noggrann med att lägga mjärdarna på samma ställe som vid tidigare provfiske. Här har samma kartunderlag använts. Tyvärr ger detta endast en grov bild av var mjärdarna ska placeras. För att öka precisionen och få bättre jämförbarhet bör mjärdarna läggas ut med hjälp av GPS och de koordinater som använts tidigare. På detta sätt kan man undvika att botten typ och skillnader i fiskedjup varierar mellan undersökningsåren, vilket försvårar analys och jämförelser.

En jämförelse med ett standardiserat provfiske efter signalkräfta i Allgunnen 2014 visar på en lägre fångst per ansträngning i Stråken än i Allgunnen. I Allgunnen varierade fångsten per ansträngning från 3,5 till 7,4 kräftor per ansträngning för olika delar av sjön. Allgunnen har dock gott om sten och befinner sig i en annan ekoregion än Stråken vilket sannolikt möjliggör ett tätare bestånd av signalkräfta. Tätheter på runt 4 kräftor per ansträngning förekom som mest i kräftprovfisken 2003-2005 (Södra Vixen, Flisbysjön och Skärsjön). I Skedesjön och Aspödammen var fångsten per ansträngning likvärdig med fångsten i Stråken 2015. I Rusken uppmättes de lägsta kräftfångsterna i kräftprovfisken 2003-2005 då en halv kräfta fångades per bur. I Stråken lades de flesta burarna på hårbotten och mjukbotten vilket inte är bra kräftbiotoper. Sannolikt kan det finnas fläckar i Stråken med bra kräftbiotoper där fångsten kan vara betydligt högre än vad detta kräftprovfiske visar.

Stråkens bestånd av signalkräfta påverkas sannolikt negativt av regleringen av sjön. Stråken regleras genom kraftverket vid Kyrkekvarn och töms under hösten för att ge plats åt vatten från höstregn och vårflo den. Amplituden mellan normal dämning sgräns och sänkningsgräns varierar under året mellan 1,09 meter till 1,5 meter (Mullsjö kommun 2003). En konsekvens av regleringen är för kräftorna att de i högre utsträckning blir tvungna att söka nya gömslen då de gamla hamnar under ogynnsamma förhållanden/djup. I och med denna ökade exponering utsätts de för en högre predationsrisk av exempelvis abborre och gädda. Regleringen innebär sannolikt även en ökad stress för kräftan. Djupintervallet 1,1-4 meter gav under provfisket den högsta tätheten under provfisket men kräftor fångades även grundare (0-1 meter) och djupare än fyra meter. Den låga fångsten per ansträngning i djup-

intervallet 0-1 meter skulle kunna vara en effekt av regleringen då det är i denna zon som störst fysisk förändring sker. Vid en jämförelse med Allgunnen skiljer sig detta markant då Allgunnen uppvisar en lika stor fångst per ansträngning även i djupzon 0-1 meter som i djupzonerna 1,1-2 meter och 2,1-4 meter, vilket även var fallet i Stråken vid kräftprovfisket 2004. I dammen nedströms Allgunnen sker ingen aktiv reglering och i det vattensystemet sker regleringen i korta drag med strävan att ha ett så jämnt flöde som möjligt.

För att värna om kräftbeståndet bedöms de viktigaste åtgärderna vara att reglera sjöns vattennivå på ett så naturligt sett som möjligt. Framförallt bedöms snabba nivåförändringar vara särskilt skadligt för kräftorna. Sannolikt skulle även utläggning av sten som kan användas som gömslen vara effektivt för att lokalt kunna öka förekomsten av kräftor. Utläggning av död ved och risvasar kan även gynna produktionen av bottenfauna som är en viktig födoresurs för kräftor. Detta kan även ge positiva effekter på fisk, exempelvis abborre.

Referenser

Havs och vattenmyndigheten, 2016. Provfiske efter kräfta i sjöar och vattendrag (version 2:1). 2016-02-10

Länsstyrelsen (2001 A) Lindberg, P., Nöbbelin, F. Kräftpövfisken i Jönköpings län 2000. Länsstyrelsen meddelande 2001:10.

Länsstyrelsen (2001 B) Nöbelin F, 2001. Kräftpövfisken i Jönköpings län 2001. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Meddelande Nr: 2001:44.

Länsstyrelsen (2002) Tärnäsen I, 2002. Kräftpövfisken i Jönköpings län 1999. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Meddelande Nr: 2001:48.

Länsstyrelsen (2004 A) Nihl J, 2004. Kräftpövfiske i Jönköpings län 2004. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Meddelande Nr: 2004:41.

Länsstyrelsen (2004 B) Petersson J, 2004. Kräftpövfiske i Jönköpings län 2002 och 2003. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Meddelande Nr: 2004:20.

Länsstyrelsen (2009 A). Johansson A, 2009. Kräftpövfisken i Jönköpings län 2006-2007. Länsstyrelsen meddelande Nr: 2009:43

Länsstyrelsen (2009 B) Tärnäsen I, 2009. Kräftpövfisken i Jönköpings län 2005. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Meddelande Nr: 2009:42.

Länsstyrelsen (2010) Johansson A, 2010. Kräftpövfisken i Jönköpings län 2008-2009. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Meddelande Nr: 2010:24.

Länsstyrelsen (2012) Vanberg J, 2012. Kräftpövfisken i Jönköpings län 2010. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Meddelande Nr: 2012:02.

Länsstyrelsen (2016 A) Linderfalk R, 2016. Kräftpövfisken i Jönköpings län 2011-2012. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Meddelande Nr: 2016:24

Länsstyrelsen (2016 B) Linderfalk R, 2016. Kräftpövfisken i Jönköpings län 2013-2015. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Meddelande Nr: 2016:25

Mullsjö kommun (2003). Sjöar och vattendrag i Mullsjö kommun. Hämtad 2017-12-01 från http://www.mullsjö.se/Global/4.%20Bygga,%20bo%20och%20milj%C3%B6/Planarbete/G%C3%A4llande%20%C3%B6versiktplan/SJOAR_OCH_VATTENDRAG_I_MULLSJO_KOMMUN.pdf (2017-12-06).

Naturvårdsverket (1999). Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Sjöar och vattendrag. Stockholm: Naturvårdsverket.

Nyström P & Stenberg M, 2011. Flodkräftan i sjön Vrången.

Svensk författningssamling 1994:1716. Förordning om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen

Sveriges fiskevattenägareförbund, Krögeström, L., Bohman, P, 2015. Bekräfta dina vatten, En handbok i förvaltning av sötvattenskräftor.



Länsstyrelsen
i Jönköpings län