

Analys av lekfishräkning öring 2004-2021

En del i den löpande övervakningen av Vätterns öringpopulation



Analys av lekfishräkning öring 2004-2021

*En del i den löpande övervakningen av Vätterns
öringpopulation*

Rapport nummer	2022:153
Referens	Niklas Nilsson, Jönköpings Fiskeribiologi AB. December, 2022
Kontakt	vattenvårdsforbundet@lansstyrelsen.se
Webbplats	www.vattn.org
ISSN	1002-3791
Fotografier	Jönköpings Fiskeribiologi AB om inget annat anges
Upplaga	Digital publicering
Kartmaterial	Länsstyrelsernas GIS-tjänster och Lantmäteriets öppna data

Förord

I den här rapporten utvärderas resultaten från lekfiskräkningen av öring i Vätterns tillflöden mellan åren 2004-2021. Lekfiskräkningen bedrivs till största del av frivilliga rapportörer runt om Vättern, vars bidrag är ovärderligt för miljöövervakning av öringen i Vättern.

Syftet med utvärderingen har varit att få mer kunskap om den lekmogna andelen av öringen som lever i Vättern och som simmar upp i tillrinnande vattendrag på hösten för att leka. Viktiga frågeställningar har bland annat varit att reda ut hur mängden lekande öring förändrats över tid i, och mellan, olika vattendrag samt hur vi kan göra lekfiskräkningen mer standardiserad för att kunna göra mer djuplodande analyser och jämförelser i framtiden.

Utvärderingen visar att det förelåg skillnader inom olika vattendrag, både positiva och negativa med avseende på mängd lekfisk, men att det inte förelåg någon skillnad för vattendragen runt Vättern som helhet. Sannolikheten att påträffa lekande öring var som störst i oktober och november och ju oftare man var ute och räknade, desto större chans hade man att både observera lekfisk och att träffa rätt när leken pågick som mest.

Utvärderingen har bekostats genom bidrag från Havs- och Vattenmyndigheten, vilka även har finansierat arbetet med att standardisera och digitalisera lekfiskräkningen under 2022 med stöd från resultatet i föreliggande utvärdering.

Vi vill rikta ett stort tack till alla frivilliga lekfiskräknare och önska en trevlig läsning till den som är intresserad!

Rasmus Lindblad

*Fiskerikonsulent och projektledare
Länsstyrelsen i Jönköpings län*

Innehållsförteckning

Inledning	8
Material & Metod	9
Resultat.....	12
Omfattning av data och förhållanden i samband med inhämtning	12
Inverkan av besöksfrekvens, besökslängd, antal besökta vattendrag, samt tid på året	17
Jämförelser mellan olika perioder.....	21
Fördjupad analys av utvecklingen över tid	22
Diskussion	26
Förslag till förändringar.....	26
Referenser	28
Bilagor	29
Bilaga 1. Protokoll lekfiskräkning	29
Bilaga 2. Redovisning av lekfiskräkningen i Vätterns tillflöden i samband med öringens lek under perioden 2004 – 2021.....	30

Sammanfattning

En god kunskap om den lekmogna andelen individer i en fiskpopulation kan bland annat ge värdefull information om den förväntade rekryteringen i populationen, samt ge indikationer på eventuella miljöstörningar. Ett sätt att skatta andelen lekmogna individer i en vandrande fiskpopulation är att räkna hur mycket fisk som söker sig upp i de tillrinnande vattendragen på hösten för lek. Lekfiskräkningen av öring i Vätterns tillflöden har, som en del i miljöövervakningen av Vätterns fiskbestånd, pågått sedan 2004. Ett drygt femtiotal av Vätterns tillflöden har besökts på höstarna i samband med lekfiskräkningen av öring under perioden 2004-2021. De besökta vattendragen återfanns runt hela Vättern, men med en dominans utmed den västra och södra sidan av sjön.

I föreliggande rapport som har tagits fram på uppdrag av Länsstyrelsen i Jönköpings län har data från lekfiskräkningen av öring på höstarna i Vätterns tillflöden under perioden 2004-2021 analyserats. Resultaten visar att det inte har skett några påtagliga förändringar över tid sett till antalet lekande öringar i Vätterns tillflöden som helhet. Däremot förekommer såväl positiva som negativa trender i enskilda vattendrag. Vidare konstateras att en lekfiskräkning av öring i Vätterns tillflöden som levererar data med god tillförlitlighet kännetecknas av:

- Frekventa besök (minst en gång varannan vecka per vattendrag).
- Ju fler vattendrag som besöks, desto bättre (den sammanlagda ansträngningen/besökstiden ökar).
- Ett antal, minst fem, representativa och geografiskt väl fördelade vattendrag bör intensivstuderas (minst ett besök per vecka).
- Genomförs under perioden oktober- november.
- Den inventerade sträckan är inte längre än att den hinner inventeras på cirka 30-60 minuter.

För att förbättra och underlätta såväl inhämtning av data som framtida utvärderingar av resultaten från lekfiskräkningen föreslås följande förändringar av metodiken:

Parametrar som bör inkluderas:

- Registrering av start- och slutpositioner för den besökta delsträckan inkl. registrering av tid för start och stopp (avser appen).
- Registrering av positioner för lekfisk/lekplatser (avser appen).
- Standardiserade (väl avgränsade) delsträckor.

Följande parametrar bör utgå:

- Min- och Maxstorlek på den observerade fisken.
- Obs%.
- Avstånd från mynning (förutsätter att registrering sker av start respektive slutpositioner för den besökta delsträckan, se ovan).

Inledning

På uppdrag av Länsstyrelsen i Jönköpings län har Jönköpings Fiskeribiologi AB analyserat data från lekfiskräkningen av öring på höstarna i Vätterns tillflöden under perioden 2004-2021.

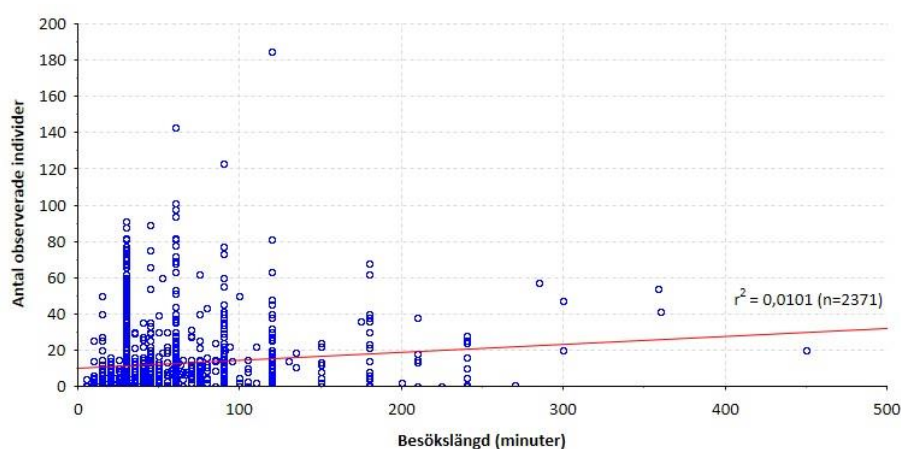
En god kunskap om andelen lekmogna individer i en fiskpopulation kan bland annat ge värdefull information om den förväntade rekryteringen i populationen, samt ge indikationer på eventuella miljöstörningar. Ett sätt att skatta andelen lekmogna individer i en vandrande fiskpopulation, såsom den insjölevande vätteröringen, är att räkna hur mycket fisk som söker sig upp i de tillrinnande vattendragen på hösten för lek.

Lekfiskräkningen av öring i Vätterns tillflöden har, som en del i miljöövervakningen av Vätterns fiskbestånd, pågått sedan 2004 i varierande omfattning. Lekfiskräkningen sker genom att man vandrar utmed delar av vattendragen på hösten och räknar de lekmogna öringar man ser. Arbetet har i stor utsträckning genomförts av frivilliga personer och har administrerats av Länsstyrelsen i Jönköpings län. Metoden har emellertid ett antal brister vilket gör data svårhanterat varför behovet av standardisering är stort. Inför översyn av metodiken behöver befintliga data utvärderas. Syftet med uppdraget var att undersöka möjligheterna att bedöma utvecklingen för öring i Vättern med hjälp av nuvarande lekfiskräkning i dess tillflöden, samt utifrån utvärderingen föreslå lämpliga standardiseringsförbättringar.

Material & Metod

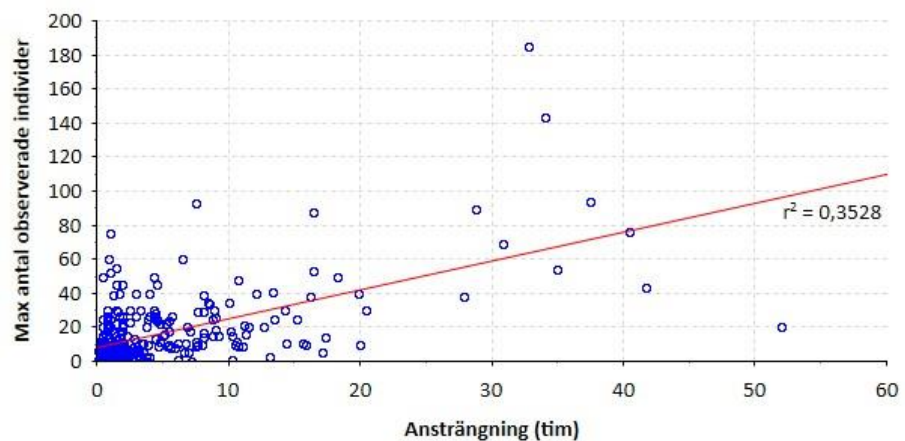
Föreliggande rapport baserades på insamlade data i samband med lekfiskräkningen av öring i Vätterns tillflöden på höstarna under perioden 2004-2021. Lekfiskräkningen har i stor utsträckning genomförts av frivilliga personer och har administrerats av Länsstyrelsen i Jönköpings län. Förutom om antalet observerade individer (öringar) har även uppgifter rörande besökstillfället och omgivningsparametrar, samt vissa övriga data inhämtats. Rapporteringen har gjorts via pappersprotokoll, men planeras att digitaliseras under 2022. Den insamlade data lagrades och bearbetades i en Microsoft Access databas och analyserades med hjälp av Statistica 12.

Precis som vid utvärderingarna av lekfiskräkningen av harr på våarna i Vätterns tillflöden (till exempel Nilsson, 2022) valdes det vid denna utvärdering att utgå ifrån parametern maximalt antal observerade individer vid ett besökstillfälle per vattendrag och år vid analyserna av trender med mera. Detta eftersom det även vid lekfiskräkningen av öring visade sig svårt att beräkna tillförlitliga mått på antalet observerade individer/ansträngning där ansträngningen utgjordes av tidsåtgången per besökstillfälle (Figur 1). Några andra parametrar såsom inventerad vattendragslängd fanns heller inte att tillgå i befintligt underlag för att kvantifiera ansträngningen.



Figur 1. Förhållande mellan antalet observerade leköringar och besökslängden i samband med lekfiskräkningen av öring i Vätterns tillflöden under perioden 2004-2021.

Det förelåg däremot ett signifikant samband mellan den sammanlagda besökslängden och det maximala antalet observerade individer vid ett besökstillfälle per vattendrag och år (Spearman rank order correlation: $N=311$, $R=0,56308$, $t(N-2)=11,97719$, $p<0,05$) (Figur 2). Grupperat på år var sambandet signifikant för 12 av de 18 åren under perioden 2004-2021 (Tabell 1). Vid en gruppering på vattendrag var emellertid sambandet endast signifikant för 9 av de totalt 54 besökta vattendragen.

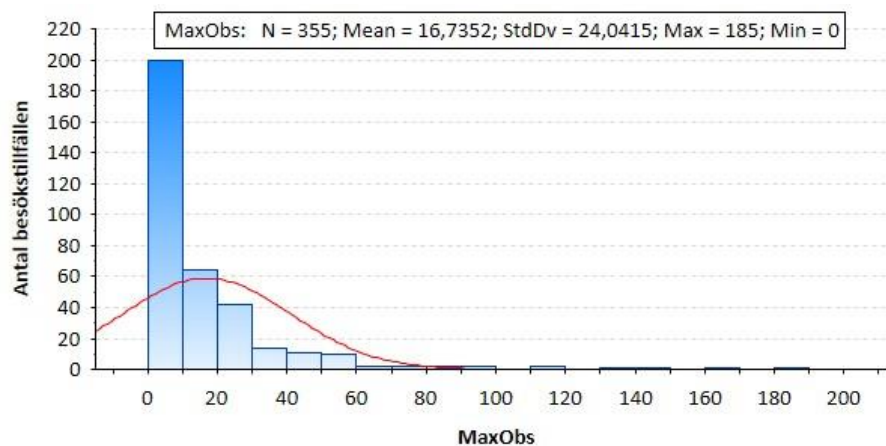


Figur 2. Förhållandet mellan det maximala antalet observerade individer vid ett besökstillfälle per vattendrag och år respektive den totala ansträngningen (besökstiden) per vattendrag och år i samband med lekfiskräkningen av öring lek på höstarna i Vätterns tillflöden under perioden 2004-2021 (n=311).

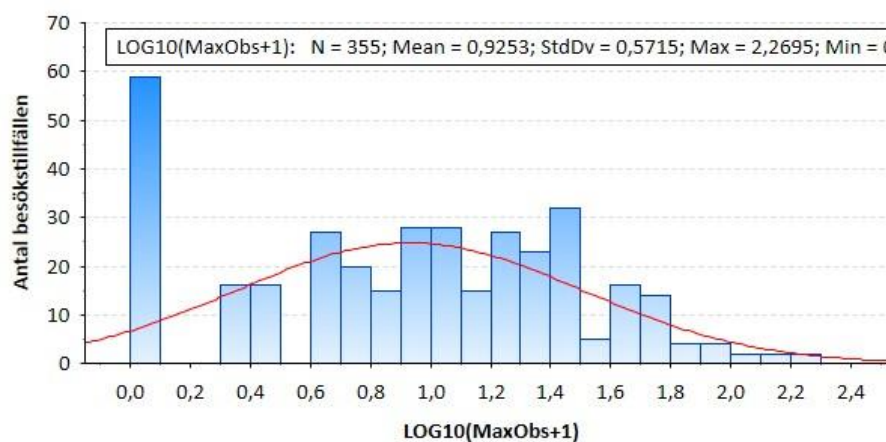
Tabell 1. Resultat från korrelationsanalyser avseende det maximala antalet observerade individer vid ett besökstillfälle per vattendrag och år i förhållande till den totala ansträngningen per vattendrag och år, grupperat årsvis (n=311, signifikanser markerade i fetstil).

År	Valid	Spearman R	t(N-2)	p-value
2004	10	0,844512	4,460279	0,002110
2005	17	0,386322	1,622158	0,125595
2006	14	0,622212	2,753287	0,017495
2007	23	0,585257	3,307633	0,003350
2008	25	0,473135	2,575599	0,016907
2009	19	0,656074	3,584302	0,002285
2010	23	0,242245	1,144184	0,265422
2011	24	0,768831	5,639424	0,000011
2012	19	0,634563	3,385261	0,003518
2013	21	0,482760	2,402847	0,026647
2014	17	0,696858	3,763084	0,001880
2015	17	0,697045	3,765048	0,001872
2016	17	0,173679	0,683038	0,504996
2017	9	0,443519	1,309255	0,231784
2018	13	0,527170	2,057554	0,064135
2019	8	0,642857	2,055745	0,085559
2020	21	0,721327	4,539728	0,000224
2021	14	0,782668	4,355826	0,000935

För att undersöka om normalfördelning förelåg genomfördes tester av det maximalt antal observerade individerna vid ett besökstillfälle per vattendrag och år (MaxObs) respektive det transformerade värdet av det maximalt antal observerade individerna vid ett besökstillfälle per vattendrag och år ($\text{LOG10}(\text{MaxObs}+1)$). Någon normalfördelning förelåg dock inte (Shapiro-Wilk: $W=0,65732$, $p<0,05$ respektive Shapiro-Wilk: $W=0,95192$, $p<0,05$), vilket även framgår av histogrammen nedan (Figur 3 och Figur 4). Baserat på dessa resultat gjordes valet att använda sig av icke-parametriska metoder vid de statistiska analyserna.



Figur 3. Fördelning avseende det maximala antalet observerade individer vid ett besökstillfälle per vattendrag och år i samband med lekfiskräkningen av öring i Vätterns tillflöden under perioden 2004-2021.

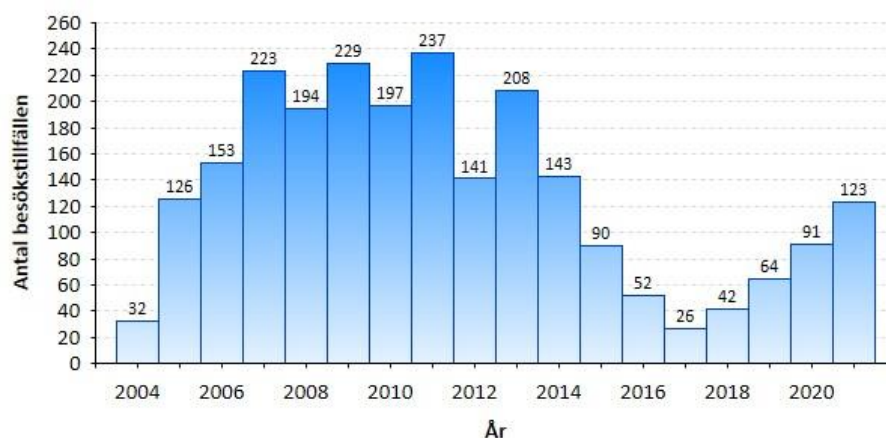


Figur 4. Fördelning avseende de transformerade värdena av det maximala antalet observerade individer vid ett besökstillfälle per vattendrag och år i samband med lekfiskräkningen av öring i Vätterns tillflöden under perioden 2004-2021.

Resultat

Omfattning av data och förhållanden i samband med inhämtning

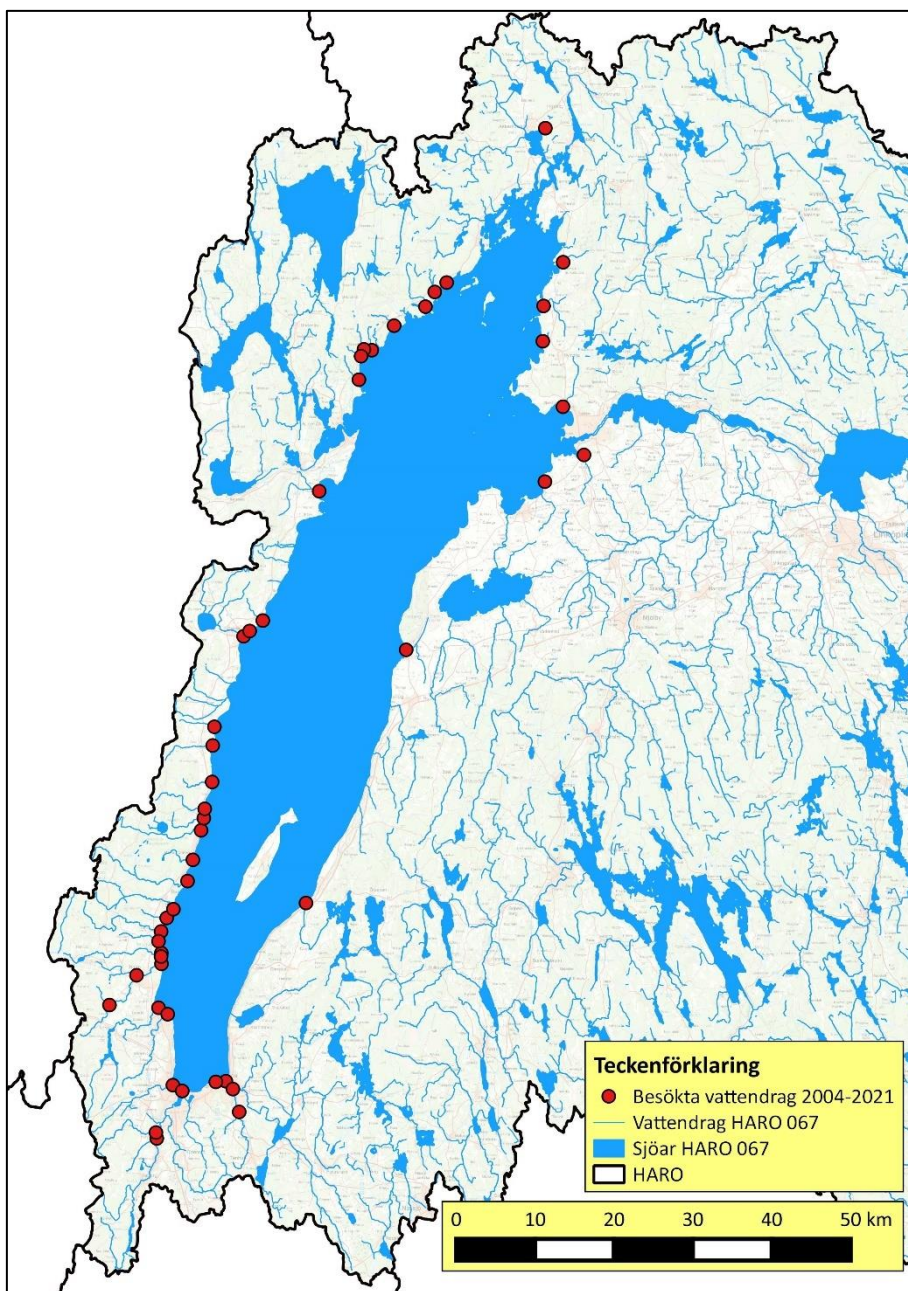
Ett drygt femtiotal av Vätterns tillflöden har besökts på höstarna i samband med lekfiskräkningen av öring under perioden 2004-2021. De besökta vattendragen återfanns runt hela Vättern, men med en dominans utmed den västra och södra sidan av sjön (Figur 7). Under perioden 2004-2021 har sammanlagt 2 371 besök genomförts och som synes har såväl antalet besökstillfällen som antalet besökta vattendrag per år varierat mycket över tid med en topp runt 2010 (Figur 5 och Figur 6). En klar majoritet av besöken har däremot skett under oktober månad (Figur 8).



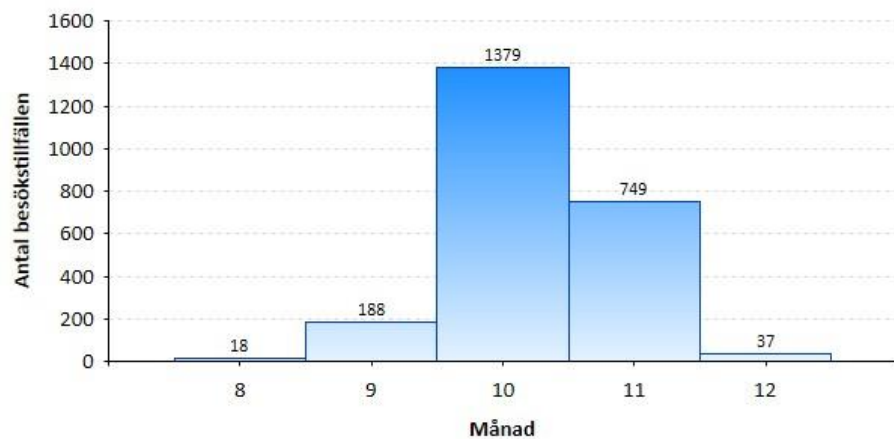
Figur 5. Antal genomförda besök per år i samband med öringens lek på höstarna i Vätterns tillflöden under perioden 2004-2021 (n=2371).



Figur 6. Antal besökta vattendrag per år i samband med öringens lek på höstarna i Vätterns tillflöden under perioden 2004-2021 (n=355).

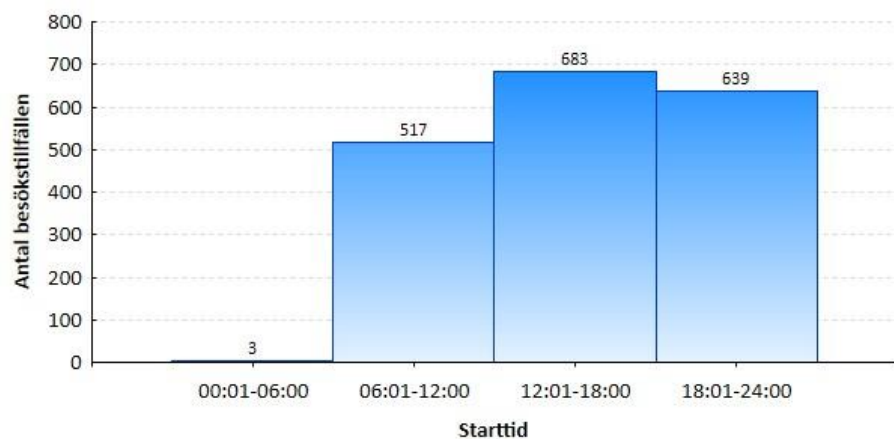


Figur 7. Översiktskarta Vättern och Motala ströms avrinningsområde med de av Vätterns tillflöden som har besökts i samband med lekfiskräkningen av öring under perioden 2004-2021.



Figur 8. Antal genomförda besök per månad i samband med öringens lek på höstarna i Vätterns till-flöden under perioden 2004-2021 (n=2371).

Oftast påbörjades besöken efter lunch (Figur 9) och pågick vanligtvis i en halvtimme till timme (median). Varaktigheten varierade emellertid mycket såväl inom och mellan åren under perioden 2004-2011 (Tabell 2). Tidpunkten för den första observationen av lekfisk har också varierat mycket från år till år, från början av augusti 2007 till början av november 2020 (Tabell 3).



Figur 9. Starttid då besöken påbörjades i samband med öringens lek på höstarna i Vätterns till-flöden under perioden 2004-2021 (n=1842).

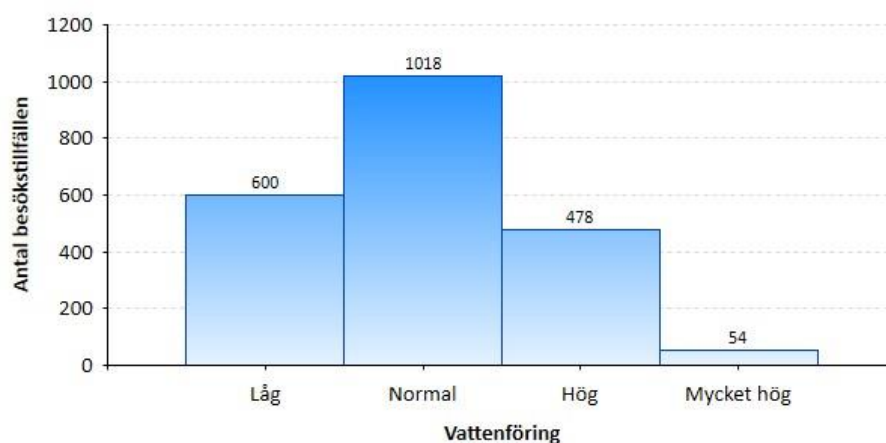
Tabell 2. Årvis redovisning av besökstillfällenas varaktighet i samband med lek-fiskräkningen av öring på höstarna i Vätterns tillflöden under perioden 2004-2021 (n=1639).

År	Antal besök	Min	Tidsåtgång (minuter)			Max
			25:e percentil	Median	75:e percentil	
2004	32	15	60	120	120	180
2005	90	10	30	60	75	300
2006	55	15	60	60	90	360
2007	106	10	40	60	75	359
2008	108	5	15	30	60	180
2009	150	10	30	30	60	240
2010	164	5	30	30	33	120
2011	175	10	30	30	60	270
2012	132	5	30	30	60	240
2013	101	5	30	40	60	240
2014	128	10	30	40	60	120
2015	76	10	30	30	60	285
2016	48	10	15	20	33	120
2017	22	5	20	38	60	80
2018	38	10	25	33	52	120
2019	44	10	30	40	55	450
2020	79	5	20	35	60	210
2021	91	5	40	60	60	120

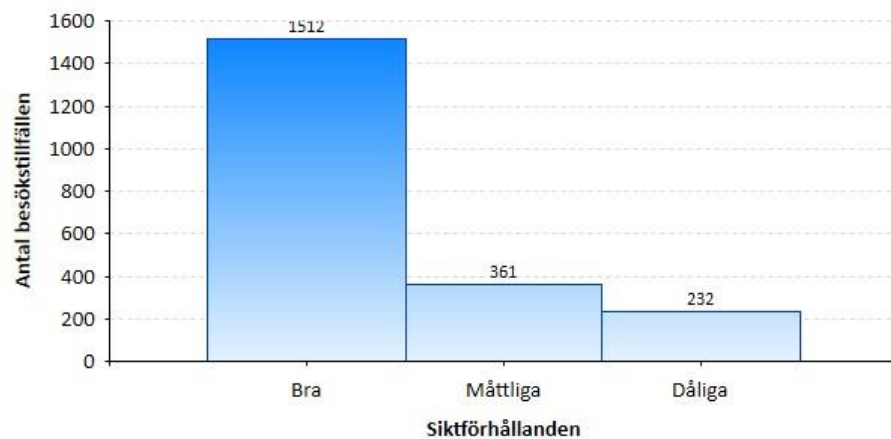
Tabell 3. Årvis redovisning av datum för första respektive sista observation av lekfisk, samt antal besökstillfällen då lekfisk observerades i samband med lekfiskräkningen av öring på höstarna i Vätterns tillflöden under perioden 2004-2021 (n=1791).

År	Datum första observation av lekfisk	Datum sista observation av lekfisk	Antal tillfällen med observation av lekfisk
2004	03-okt	08-nov	19
2005	25-aug	29-nov	86
2006	15-aug	28-nov	101
2007	09-aug	10-dec	181
2008	02-sep	28-nov	117
2009	02-sep	28-nov	196
2010	01-sep	20-nov	148
2011	02-sep	12-dec	195
2012	29-aug	25-nov	114
2013	15-aug	08-dec	163
2014	01-sep	23-nov	117
2015	09-sep	11-dec	72
2016	05-sep	30-nov	33
2017	08-okt	09-nov	17
2018	24-sep	22-nov	25
2019	15-okt	21-nov	48
2020	10-nov	01-dec	67
2021	06-okt	24-nov	92

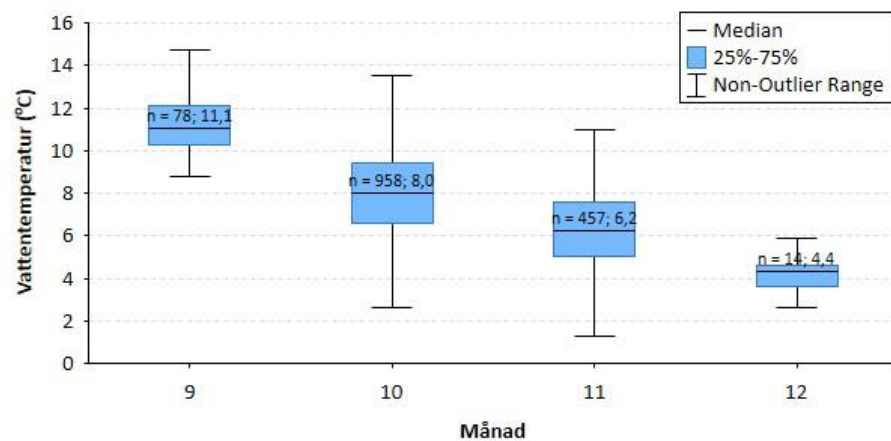
I samband med besökstillfällena bedömdes vattenföringen oftast var normal för årstiden (Figur 10) och siktförhållandena goda (Figur 11). Medianvattentemperaturen uppgick till cirka 11 grader i september för att falla till drygt 4 grader i december (Figur 12).



Figur 10. Bedömd vattenföring i samband med lekfiskräkningen av öring lek på höstarna i Vätterns tillflöden under perioden 2004-2021 (n=2150).



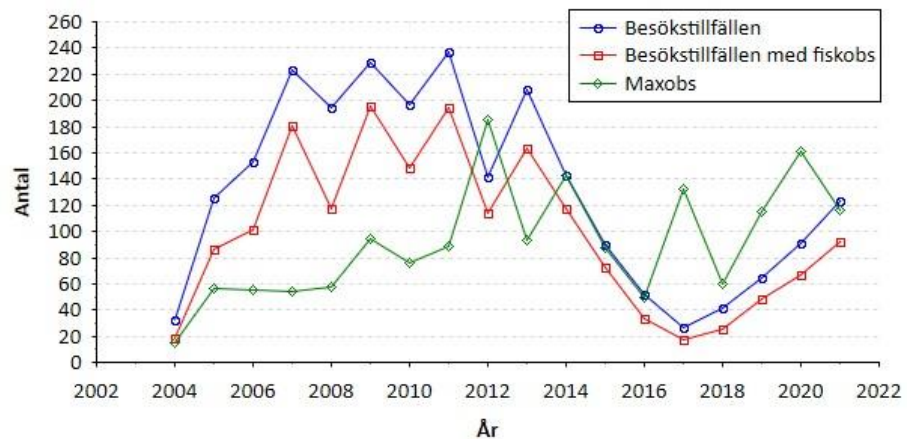
Figur 11. Bedömning av siktförhållandena i samband med lekfiskräkningen av öring lek på höstarna i Vätterns tillflöden under perioden 2004-2021 (n=2105).



Figur 12. Uppmätta vattentemperaturer i samband med lekfiskräkningen av öring lek på höstarna i Vätterns tillflöden under perioden 2004-2021 (n=1507).

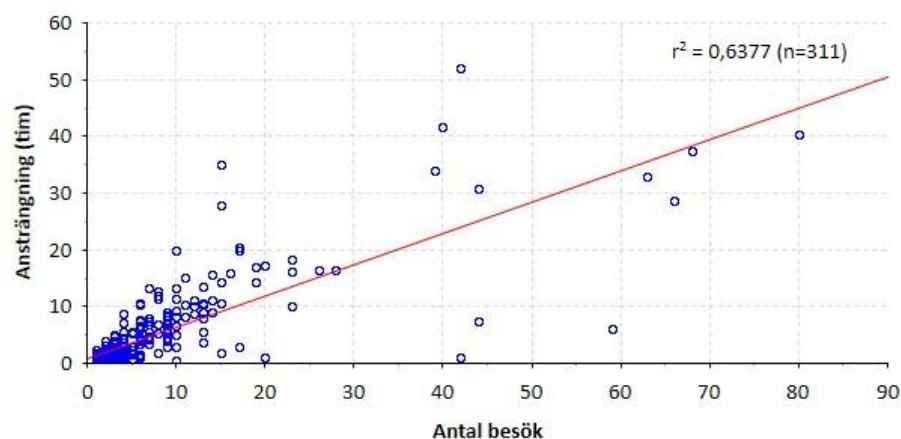
Inverkan av besöksfrekvens, besökslängd, antal besökta vattendrag, samt tid på året

En mycket tydlig koppling mellan antalet besökstillfällen och tillfällen med observation av lekfisk förelåg på årsbasis (Figur 13). Förhållandet var i det närmaste linjärt och var även signifikant (Spearman rank order correlation: $N=18$, $R=0,98606$, $t(N-2)=23,70568$, $p<0,05$). Något lika tydligt eller signifikant samband mellan antalet besökstillfällen och det maximala antalet observerade individer vid ett besökstillfälle förelåg inte (Spearman rank order correlation: $N=18$, $R=0,01548$, $t(N-2)=0,06193$, $p=0,951$).



Figur 13. Årvis jämförelse av antalet genomförda besök i förhållande till antalet besök med observation av lekfisk respektive det maximala antalet observerade individer vid ett besökstillfälle i samband med lekfiskräkningen av öring lek på höstarna i Vätterns tillflöden under perioden 2004-2021 (n=18).

Antalet besök per vattendrag och år var däremot positivt korrelerat till den totala ansträngningen per vattendrag och år (Spearman rank order correlation: $N=311$, $R=0,83987$, $t(N-2)=27,19926$, $p<0,05$) (Figur 14). Vid de efterföljande testerna visade det sig att så var fallet för samtliga år under perioden 2004-2021 bortsett från år 2017 (Tabell 4). Som presenterats tidigare förelåg även ett signifikant samband mellan den totala ansträngningen per vattendrag och år och det maximala antalet observerade individer vid ett besökstillfälle per vattendrag och år (Figur 1 och Tabell 1). Ett indirekt samband förelåg således mellan antalet besökstillfällen och det maximala antalet observerade individer. Den 25:e och 75:e percentilen för den totala ansträngningen per vattendrag och år i samband med lekfiskräkningen av öring i Vätterns tillflöden under perioden 2004-2011 uppgick till 0,67 respektive 5 timmar (median 1,5 timme). Medianvärdet för de enskilda besökstillfallen uppgick till 30 minuter (25:e och 75:e percentil 30 respektive 60 minuter).

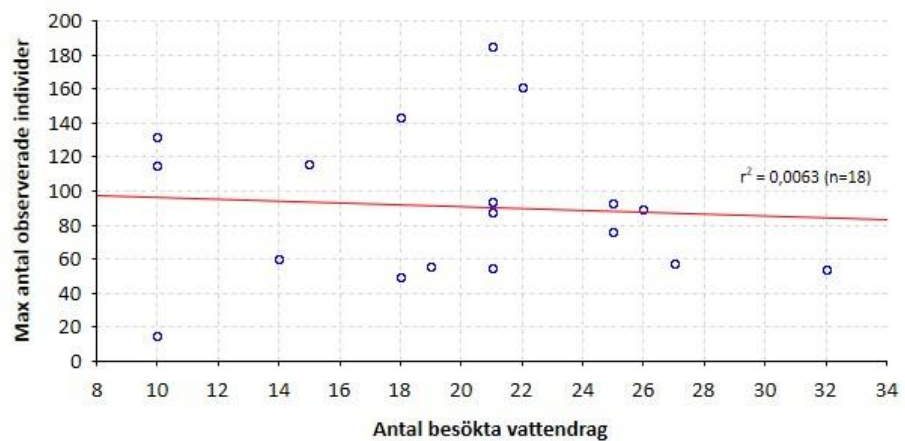


Figur 14. Förhållandet mellan antalet genomförda besök och den sammanlagda ansträngningen (besökstiden) per vattendrag och år i samband med lekfiskräkningen av öring lek på höstarna i Vätterns tillflöden under perioden 2004-2021 (n=311).

Tabell 4. Resultat från korrelationsanalyser avseende antalet besök per vattendrag och år i förhållande till den totala ansträngningen per vattendrag och år, grupperat årsvis (n=311, signifikanser markerade i fetstil).

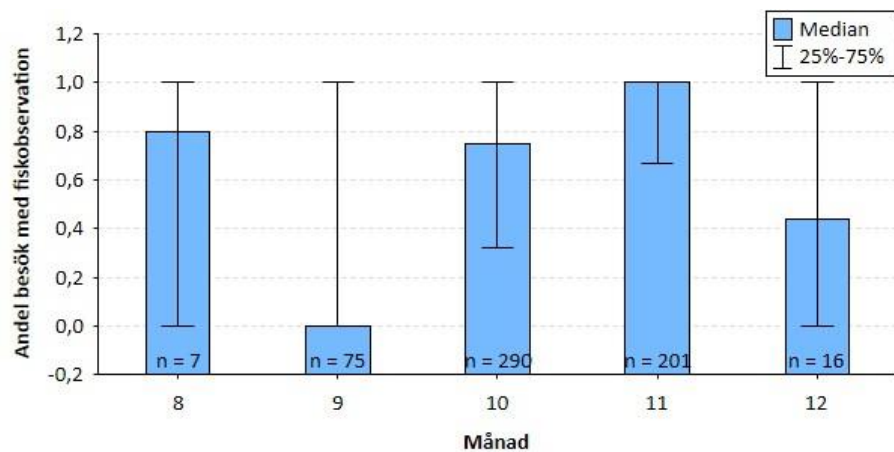
År	Valid	Spearman R	t(N-2)	p-value
2004	10	0,819006	4,037224	0,003750
2005	17	0,803422	5,226047	0,000103
2006	14	0,910660	7,635427	0,000006
2007	23	0,550549	3,022190	0,006484
2008	25	0,870334	8,475751	0,000000
2009	19	0,890674	8,077444	0,000000
2010	23	0,926118	11,25029	0,000000
2011	24	0,926447	11,54391	0,000000
2012	19	0,902474	8,638544	0,000000
2013	21	0,818015	6,199008	0,000000
2014	17	0,956571	12,70941	0,000000
2015	17	0,906195	8,299865	0,000001
2016	17	0,797333	5,116570	0,000126
2017	9	0,558595	1,781807	0,117983
2018	13	0,600729	2,492195	0,029918
2019	8	0,879582	4,528720	0,003981
2020	21	0,859648	7,334526	0,000001
2021	14	0,906844	7,453490	0,000008

Något samband mellan antalet besökta vattendrag och det maximala antalet observerade individer vid ett besökstillfälle per år förelåg inte (Spearman rank order correlation: N=18, R=0,09886, t(N-2)=0,39738, p=0,696) (Figur 15).

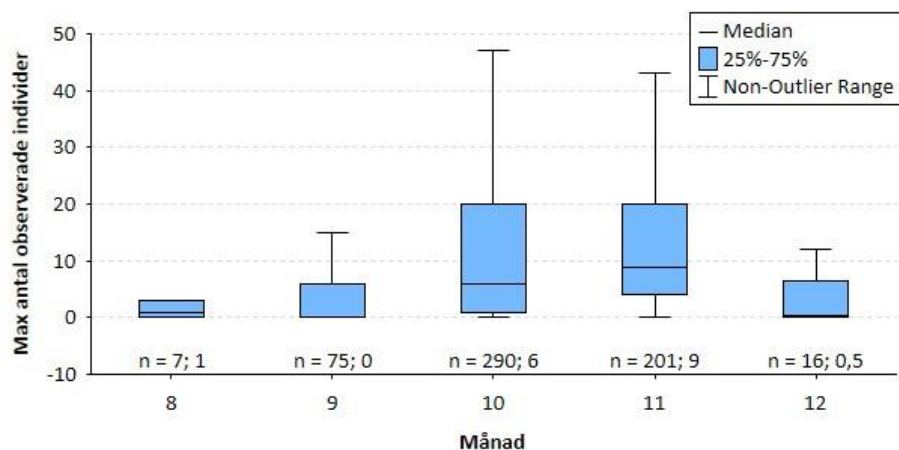


Figur 15. Förhållandet mellan antalet besökta vattendrag och det maximala antalet observerade individer vid ett besökstillfälle per år i samband med lekfiskräkningen av öring lek på höstarna i Vätterns tillflöden under perioden 2004-2021 (n=18).

Sett till tidpunkten på hösten då besöken genomfördes framgick det tydligt att under oktober och november månad var sannolikheten som störst att observera lekande fisk (Figur 16). En signifikant skillnad förelåg dessutom med avseende på november månad i förhållande till september och oktober (Kruskal-Wallis: Månad; $H(4, N=589)=044,0723$; $P<0,05$). Det maximala antalet observerade individer vid ett besökstillfälle per vattendrag och månad var även som störst under oktober och november (Figur 17).



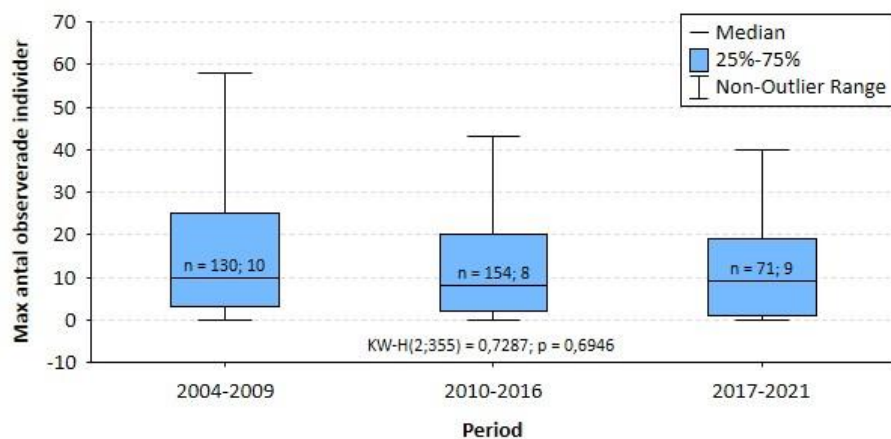
Figur 16. Andel besök med observation av lekfisk per månad i samband med lekfiskräkningen av öring lek på höstarna i Vätterns tillflöden under perioden 2004-2021.



Figur 17. Månadsvis jämförelse av det maximala antalet observerade individer vid ett besökstillfälle per vattendrag och månad i samband med lekfiskräkningen av öring lek på höstarna i Vätterns tillflöden under perioden 2004-2021.

Jämförelser mellan olika perioder

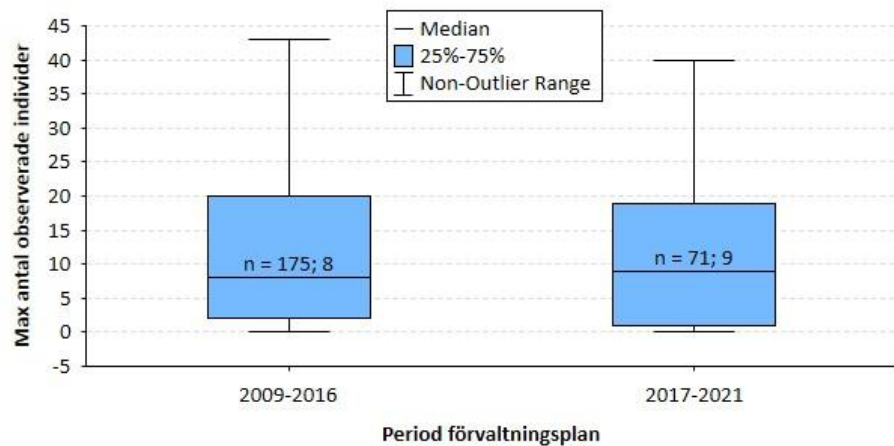
Då det maximala antalet observerade individer i samband med ett besökstillfälle per vattendrag och år för samtliga besökta vattendrag under perioden 2004-2021 jämfördes utifrån de tre olika tidsintervall framgick att endast marginella förändringar skett över tid avseende medianvärdena (Figur 18). Några signifikanta skillnader förelåg inte (Kruskal-Wallis: Period; $H(2, N=355)=0,7287$; $P=0,6946$). Noterbart är dock att spridningen tycks ha minskat något över tid och att det främst är observationerna av mycket lekfisk vid ett och samma besökstillfälle som har minskat.



Figur 18. Periodvis jämförelse av det maximala antalet observerade individer vid ett besökstillfälle per vattendrag och år i samband med lekfiskräkningen av öring lek på höstarna i Vätterns tillflöden under perioden 2004-2021 (n=355).

Den senaste (andra) versionen av förvaltningsplanen för fisk och fiske i Vättern avser perioden 2017-2022 (Vätternvårdsförbundet, 2017). Av

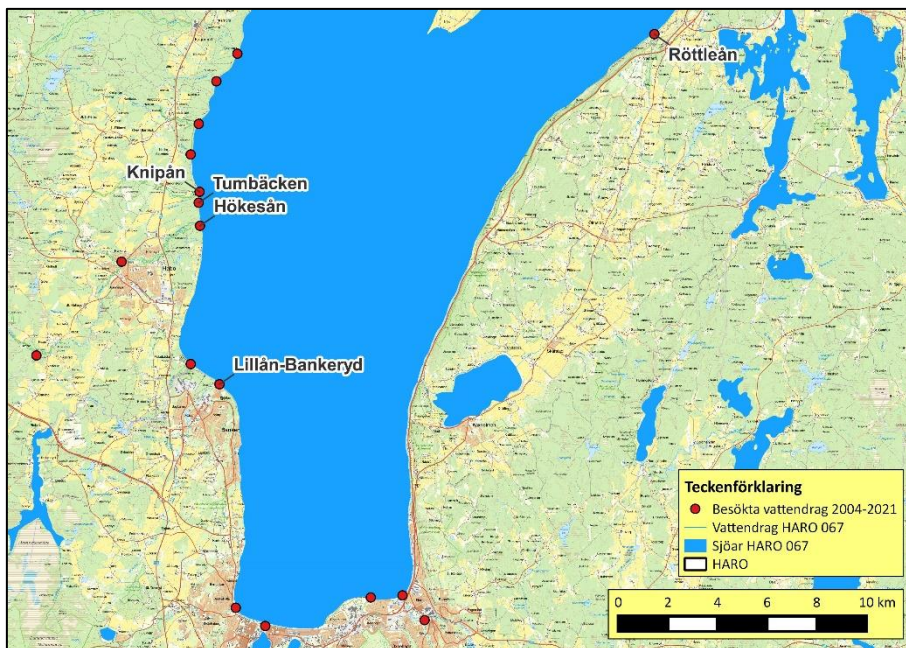
denna framgår det för öring att besättning av lek- och uppväxtområden ska vara minst lika med jämförelseperioden (indikator 19). Den första förvaltningsplanen för fisk och fiske med inriktning mot ett långsiktigt hållbart fiske i Vättern togs fram 2009 (Vätternvårdsförbundet, 2017). En jämförelse genomfördes därför mellan perioderna 2009-2016 respektive, 2017-2021. Några skillnader mellan dessa perioder förelåg inte heller (Mann-Whitney: $U=6176,5$; $P=0,9440$) (Figur 19).



Figur 19. Periodvis jämförelse av det maximala antalet observerade individer vid ett besöksstillfälle per vattendrag och år i samband med lekfiskräkningen av öring lek på höstarna i Vätterns tillflöden under perioderna 2004-2016 respektive 2017-2021 ($n=246$).

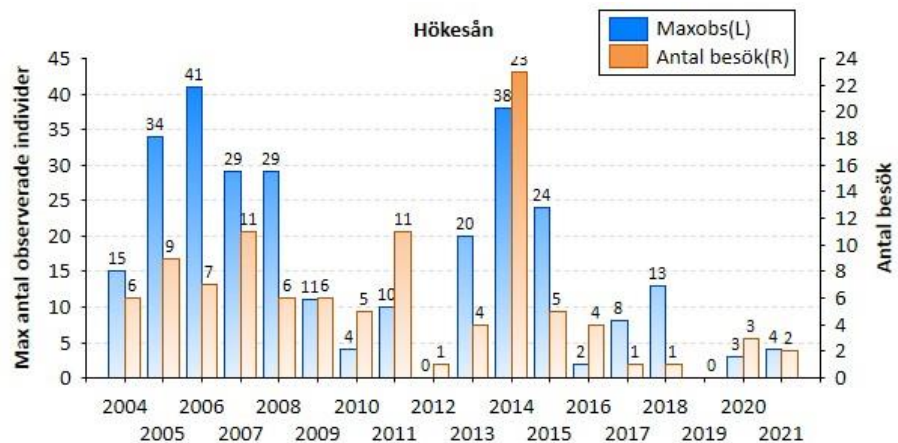
Fördjupad analys av utvecklingen över tid

För att studera utvecklingen över tid närmare valdes de vattendrag ut som hade besökts minst 16 av totalt 18 år under perioden 2004-2021. Fem vattendrag uppfyllde kriteriet och dessa var Hökesån, Knipån, Lil-lån-Bankeryd, Röttleån och Tumbäcken (Figur 20). I bilaga 2 redovisas resultaten från lekfiskräkningen för samtliga besökta tillflöden till Vättern under perioden 2004-2021 årsvis.

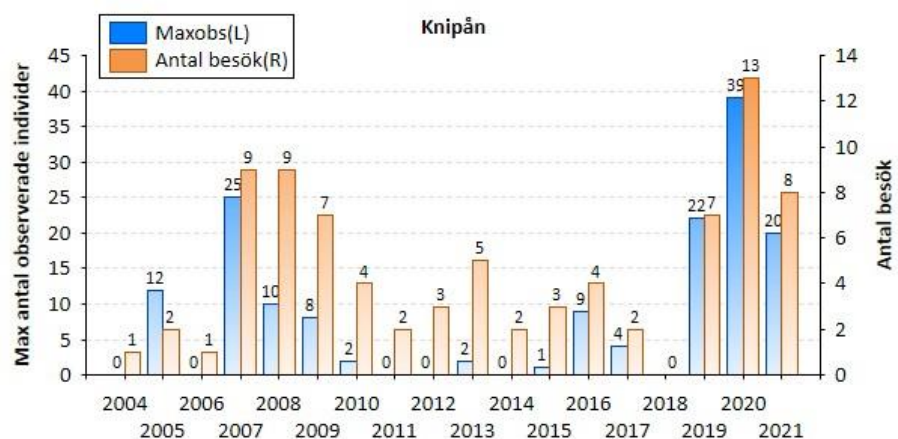


Figur 20. Översiktskarta södra Vättern med de av Vätterns tillflöden som har besökts flest gånger (16 av totalt 18 år) i samband med lekfiskräkningen av öring under perioden 2004-2021.

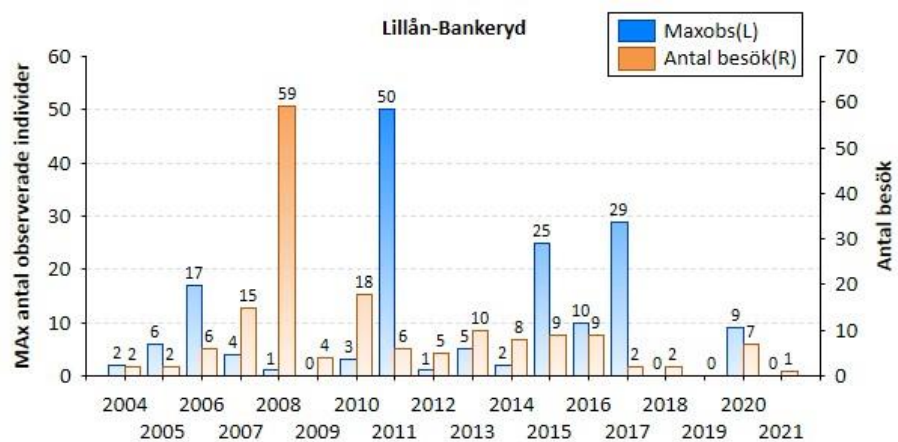
Av de fem utvalda vattendragen var det två stycken som uppvisade signifikant förändringar över tid med avseende på det maximala antalet observerade individer vid ett och samma besökstillfälle per vattendrag och år. Dessa var Hökesån, som uppvisade en negativ trend (Spearman rank order correlation: $N=17$, $R=-0,54111$, $t(N-2)=-2,49203$, $p<0,05$) respektive Tumbäcken som uppvisade en positiv trend (Spearman rank order correlation: $N=16$, $R=0,53275$, $t(N-2)=2,3544$, $p<0,05$). Även i Knipån förelåg en positiv utveckling de senaste åren, dock inte signifikant. Några tydliga mönster över tid förelåg däremot inte i Lillån-Bankeryd och Röttleån. I dessa vattendrag observerades ömsom många ömsom få antal lekande individer med varierande mellanrum.



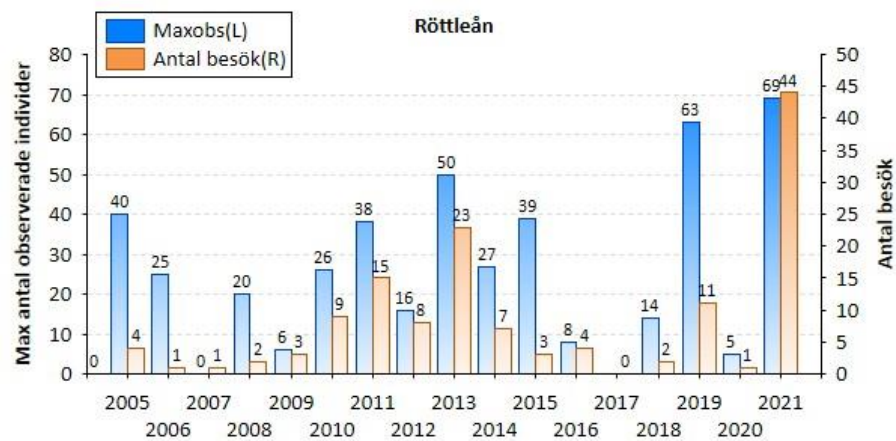
Figur 21. Redovisning av det maximala antalet observerade individer vid ett besöksstillfälle respektive antalet besöksstillfällen per år i samband med lekfiskräkningen av öring i Hökesån under perioden 2004-2021.



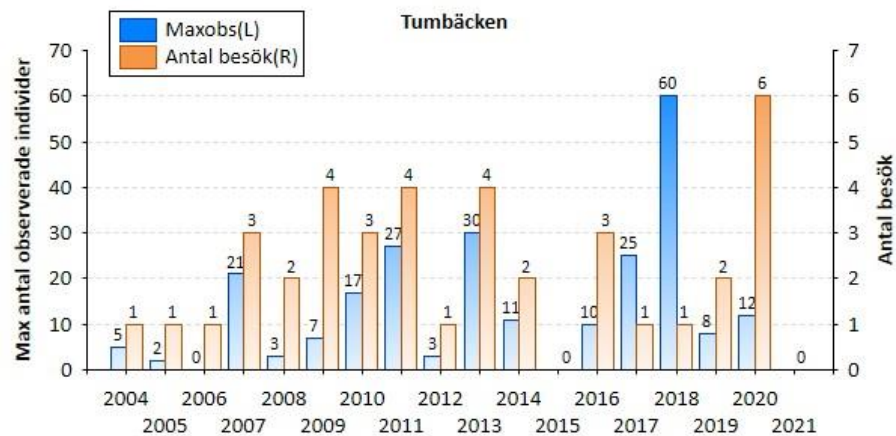
Figur 22. Redovisning av det maximala antalet observerade individer vid ett besöksstillfälle respektive antalet besöksstillfällen per år i samband med lekfiskräkningen av öring i Knipån under perioden 2004-2021.



Figur 23. Redovisning av det maximala antalet observerade individer vid ett besöksstillfälle respektive antalet besöksstillfällen per år i samband med lekfiskräkningen av öring i Lillån-Bankeryd under perioden 2004-2021.



Figur 24. Redovisning av det maximala antalet observerade individer vid ett besökstillfälle respektive antalet besökstillfällen per år i samband med lekfiskräkningen av öring i Röttleån under perioden 2004-2021.



Figur 25. Redovisning av det maximala antalet observerade individer vid ett besökstillfälle respektive antalet besökstillfällen per år i samband med lekfiskräkningen av öring i Tumbäcken under perioden 2004-2021.

Diskussion

Resultaten från föreliggande utvärdering visar att stora skillnader förelåg såväl mellan som inom enskilda år med avseende på antal besökta vattendrag, genomförda besök och observerade lekfiskar. Några större skillnader mellan olika tidsperioder under perioden 2004-2021 förelåg däremot inte. Resultaten visar även, precis som förväntat, att ju oftare man är ute desto större är sannolikheten att man observerar lekfisk, kurvorna är i princip parallella (Figur 13). Sannolikheten att man lyckas träffa rätt dag för att observera mycket fisk ökar även med besöksfrekvensen eftersom denna var positivt korrelerad till den sammanlagda besökstiden. Baserat på föreliggande material och kunskap om vätterörings livscykel kan det vidare konstateras att störst sannolikhet att påträffa som mest lekfisk är under oktober och november månad. Det kan således konstateras att en lekfiskräkning av öring i Vätterns tillflöden som levererar data med god tillförlitlighet kännetecknas av frekventa besök (minst en gång varannan vecka per vattendrag) under perioden oktober- november. Den inventerade sträckan bör heller inte vara längre än att den hinner inventeras på cirka 30-60 minuter. Observera dock att detta inte innebär att man ska ”springa över” sträckorna eftersom det i samband med bland annat harrinventeringen på våarna har visat sig att man då missar mycket fisk. Vidare bör den data som erhålls främst användas till att svara på frågor rörande utvecklingen i Vätterns tillflöden som helhet och i mindre utsträckning enskilda vattendrag. Ett antal, minst fem, representativa och geografiskt väl utspridda vattendrag bör emellertid följas mer intensivt och utmed väl avgränsade (fasta) sträckor.

I takt med att vandringshinder åtgärdas och nya reproduktionsområden tillgängliggörs för öring i Vätterns tillflöden kan, åtminstone teoretiskt, en minskning av antalet lekande individer uppstå i vattendragens nedre delar. Detta till följd av att en viss andel lekfiskar söker sig längre uppströms. Att så vore fallet går möjligen att utläsa av Figur 19. Å andra sidan kan man förvänta sig att antalet lekande individer ökar i takt med att nya reproduktionsområden tillgängliggörs och produktionen av öring ökar, dock med några års förskjutning till dess att de första individerna som har fötts och växt upp på ett nytt område återvänder för lek. Det finns således goda argument för att i vissa vattendrag följa utvecklingen på vissa standardiserade delsträckor uppströms respektive nedströms åtgärdade vandringshinder. En liknande standardisering av delsträckor i vissa utvalda vattendrag som idag tillämpas vid lekfiskräkningen av harr på våarna i Vätterns tillflöden är på gång även för lekfiskräkningen av öring och förväntas implementeras i år eller nästkommande år.

Förslag till förändringar

Erfarenhetsmässigt så bör man sträva efter att hålla ner mängden information (antal parametrar) som efterfrågas till ett minimum för att

erhålla en så hög kvalitet på insamlade data som möjligt. Till exempel bedöms storleksbedömningarna av de observerade fiskarna vara så pass subjektiva att det inte förefaller relevant att inhämta information avseende min- och maxstorlek, utan att det räcker med en uppskattad medelstorlek. Det samma gäller uppskattningen av hur stor andel av fisken som bedöms ha observerats (Obs%). I föreliggande material saknades dessutom ofta uppgifter om dessa parametrar.

Med dagens välutvecklade mobiltelefoniteknik vore det förhållandevis enkelt att inhämta koordinater för start- och slutpositioner (waypoints), samt tidpunkt för när räkningen påbörjades respektive avslutades för respektive besökstillfälle. Detta skulle i sin tur skapa tillförlitligare underlag avseende såväl den inventerade sträckans längd som ansträngningen (tidsåtgången). Dessutom skulle waypoints kunna fungera som ett underlag för att upprätta väl avgränsade (fasta) delsträckor som kan återbesökas efterföljande år. Något som ytterligare stärker resultaten vid kommande utvärderingar. Vidare borde det vara möjligt att registrera positionerna för var observationer av lekfisk och/eller lekplatser sker. Om det ovanstående implementeras finns det inte längre något behov av att ange hur långt uppströms vattendragets mynning i Vättern som inventeringen har skett.

Följande parametrar bör inkluderas:

- Registrering av start- och slutpositioner för den besökta delsträckan inkl. registrering av tid för start och stopp (avser appen).
- Registrering av positioner för lekfisk/lekplatser (avser appen).

Följande parametrar bör utgå:

- Min- och Maxstorlek på den observerade fisken.
- Obs%.
- Avstånd från mynning (förutsätter att registrering sker av start- respektive slutpositioner för den besökta delsträckan, se ovan).

Referenser

Nilsson, N. 2022. Sammanställning av resultaten från lekfiskräkningen av harr i Vätterns tillflöden våren 2022. Vätternvårdsförbundet, opublicerad manus.

Vätternvårdsförbundet (Norrgård, J). 2009. Förvaltningsplan för fisk och fiske i Vättern 2009-2013. Rapport 102 från Vätternvårdsförbundet.

Vätternvårdsförbundet (Setzer, M). 2017. Förvaltningsplan fisk och fiske Vättern 2017-2022. Rapport 127 från Vätternvårdsförbundet.

Bilagor

Bilaga 1. Protokoll lekfiskräkning

[illegible]

Förklaring till tabellen: **Obs:** **Avstånd:** här anges vem som har investerat. **Delsträcka:** ange ett nummer på delsträcka. Numret skall även framgå på en bilagd karta där gränserna har markerats. **Avstånd mynnig:** ange i meter. **Hur långt ifrån vattenledragets mynnig den övre gränsen på delsträcken är belägen.** **Vattnenjöfning:** ange en bedömning av vattenförlusten enligt: låg, måttlig, hög eller mycket hög. **Vattemtemp:** ange vattentemperaturen i medel decimal. **Sikt/förhållandena** enligt: bra, måttlig eller dålig. **Obs:** ange en uppskattning av hur stor % av fisken på den berörda sträckan som har observerats. **Storlek:** ange uppskattad medel-, max-, minustorlek i cm på den observerade lefisken. Om mindre fisk än arten observeras som inte är lefisk noteras detta under **övrigt** på baksidan. **Aktiv lek:** ange JA respektive NEJ om lekande fisk har observerats på delsträcken eller inte. **Lekpar:** ange hur många lekande par som har observerats. **Lekoppar:** ange hur många lekoppar som har noterats på sträckan (gäller främst för öring). Notera övriga förhållanden, t.ex. observation av mink eller storströk på baksidan av protokollet.

Observatör:

Bilaga 2. Redovisning av lekfiskräkningen i Vätterns tillflöden i samband med öringens lek under perioden 2004 – 2021.

Vattendrag	År	Antal besök	Totalt antal observerade öringar	Max antal öringar/besök	Datum första öringobservation
Borrbäcksbäcken	2015	1	40	40	2015-11-18
Bäck Fiskebäcken	2014	1	0	0	
Bäck vid gamla Kabeland	2013	2	4	3	2013-11-02
Bäckeboväcken	2006	2	0	0	
Bäckeboväcken	2008	1	6	6	2008-10-25
Bäckeboväcken	2010	1	15	15	2010-11-09
Bäckeboväcken	2011	1	0	0	
Bäckeboväcken	2016	1	10	10	2016-09-16
Bäckeboväcken	2020	1	0	0	
Bänglabäcken	2020	1	27	27	2020-11-05
Bänglabäcken	2021	1	30	30	2021-11-11
Djäknabäcken	2007	15	198	54	2007-11-10
Djäknabäcken	2008	4	41	28	2008-10-12
Djäknabäcken	2013	1	25	25	2013-10-23
Djäknabäcken	2015	1	5	5	2015-11-20
Djäknabäcken	2018	1	15	15	2018-09-24
Domneån	2004	3	4	4	2004-11-05
Domneån	2005	1	0	0	
Domneån	2006	1	0	0	
Domneån	2007	1	0	0	
Domneån	2008	2	0	0	
Domneån	2009	1	0	0	
Domneån	2018	1	6	6	2018-11-12
Domneån	2020	1	0	0	
Dunkehallåån	2005	2	2	2	2005-10-14
Dunkehallåån	2006	4	8	3	2006-10-15
Dunkehallåån	2007	2	6	6	2007-10-17
Dunkehallåån	2008	13	29	10	2008-10-17
Dunkehallåån	2009	4	3	2	2009-11-10
Dunkehallåån	2010	13	2	1	2010-10-16
Dunkehallåån	2011	3	8	6	2011-10-31
Dunkehallåån	2012	1	0	0	
Dunkehallåån	2013	6	4	4	2013-10-21
Dunkehallåån	2014	3	3	1	2014-10-16
Dunkehallåån	2015	1	1	1	2015-11-03
Dunkehallåån	2016	2	4	4	2016-10-24
Dunkehallåån	2017	3	0	0	

Dunkehallaan	2018	1	0	0	
Dunkehallaan	2020	3	12	9	2020-11-18
Gagnån	2004	1	1	1	2004-10-20
Gagnån	2005	5	15	15	2005-10-22
Gagnån	2006	2	1	1	2006-10-20
Gagnån	2007	3	45	40	2007-10-31
Gagnån	2008	2	33	30	2008-10-22
Gagnån	2009	1	0	0	
Gagnån	2011	4	17	15	2011-10-20
Gagnån	2012	1	0	0	
Gagnån	2015	1	20	20	2015-10-25
Gagnån	2016	1	5	5	2016-09-21
Gagnån	2019	1	7	7	2019-10-23
Gatebäcken	2015	1	19	19	2015-12-03
Granviksån	2007	6	10	2	2007-09-25
Granviksån	2015	1	0	0	
Granviksån	2018	2	8	5	2018-10-24
Hammarsbäcken	2014	1	12	12	2014-11-10
Hamrabäcken	2012	2	3	2	2012-10-28
Hjoån	2005	29	528	56	2005-11-02
Hjoån	2006	47	900	55	2006-10-30
Hjoån	2007	42	993	52	2007-10-29
Hjoån	2008	41	1019	58	2008-10-26
Hjoån	2009	68	2142	94	2009-11-09
Hjoån	2010	80	2298	76	2010-11-01
Hjoån	2011	66	1739	89	2011-11-03
Hjoån	2012	63	2367	185	2012-11-05
Hjoån	2013	44	1563	93	2013-10-30
Hjoån	2014	39	1884	143	2014-10-22
Hjoån	2015	26	1143	88	2015-11-07
Hjoån	2017	4	379	132	2017-10-24
Hjoån	2019	9	792	115	2019-10-26
Hjoån	2020	10	1014	161	2020-11-03
Hjoån	2021	10	696	116	2021-10-28
Hjällöbäcken	2005	1	45	45	2005-11-05
Hjällöbäcken	2006	4	56	40	2006-10-22
Hjällöbäcken	2007	4	65	30	2007-11-01
Hjällöbäcken	2008	1	55	55	2008-10-25
Hjällöbäcken	2009	2	15	10	2009-10-25
Hjällöbäcken	2010	1	25	25	2010-11-02
Hjällöbäcken	2011	1	20	20	2011-10-23
Hjällöbäcken	2012	2	0	0	
Hjällöbäcken	2013	1	0	0	
Hjällöbäcken	2015	1	8	8	2015-10-27

Hjällöbacken	2020	2	14	10	2020-11-05
Holmån	2017	1	2	2	2017-10-16
Holmån	2020	1	0	0	
Hornån	2004	3	25	12	2004-10-06
Hornån	2005	3	37	23	2005-10-26
Hornån	2006	2	0	0	
Hornån	2007	3	2	1	2007-10-04
Hornån	2008	1	5	5	2008-10-25
Hornån	2010	3	2	2	2010-10-13
Hornån	2011	2	3	3	2011-11-09
Hornån	2012	3	0	0	
Hornån	2013	2	4	4	2013-11-04
Hornån	2015	2	30	30	2015-11-07
Hornån	2016	2	10	10	2016-10-11
Hornån	2017	1	0	0	
Hornån	2019	3	21	14	2019-10-22
Hornån	2020	4	8	4	2020-11-05
Hornån	2021	1	0	0	
Huskvarnaån	2013	6	124	60	2013-10-23
Hyttebäcken/Kvarnsjö- bäcken	2013	1	0	0	
Hökesån	2004	6	31	15	2004-10-11
Hökesån	2005	9	67	34	2005-10-24
Hökesån	2006	7	60	41	2006-10-19
Hökesån	2007	11	87	29	2007-10-21
Hökesån	2008	6	72	29	2008-10-21
Hökesån	2009	6	28	11	2009-10-24
Hökesån	2010	5	11	4	2010-10-07
Hökesån	2011	11	22	10	2011-10-29
Hökesån	2012	1	0	0	
Hökesån	2013	4	23	20	2013-11-02
Hökesån	2014	23	154	38	2014-10-14
Hökesån	2015	5	90	24	2015-11-04
Hökesån	2016	4	5	2	2016-11-22
Hökesån	2017	1	8	8	2017-10-16
Hökesån	2018	1	13	13	2018-10-10
Hökesån	2020	3	5	3	2020-11-04
Hökesån	2021	2	4	4	2021-10-11
Igelbäcken	2007	1	2	2	2007-10-31
Kallebäcken	2005	5	19	6	2005-10-20
Kallebäcken	2006	2	4	3	2006-10-27
Kallebäcken	2007	4	0	0	
Kallebäcken	2008	2	4	4	2008-10-17
Kallebäcken	2010	3	0	0	
Kallebäcken	2011	1	4	4	2011-11-02

Kallebäcken	2015	2	8	5	2015-11-12
Kallebäcken	2016	1	10	10	2016-10-10
Kallebäcken	2020	2	0	0	
Kavlebäcken	2012	1	1	1	2012-11-15
Kavlebäcken	2013	1	4	4	2013-11-03
Knipån	2004	1	0	0	
Knipån	2005	2	20	12	2005-10-26
Knipån	2006	1	0	0	
Knipån	2007	9	79	25	2007-10-19
Knipån	2008	9	19	10	2008-10-05
Knipån	2009	7	13	8	2009-11-06
Knipån	2010	4	5	2	2010-10-07
Knipån	2011	2	0	0	
Knipån	2012	3	0	0	
Knipån	2013	5	3	2	2013-10-28
Knipån	2014	2	0	0	
Knipån	2015	3	1	1	2015-11-02
Knipån	2016	4	17	9	2016-10-24
Knipån	2017	2	4	4	2017-10-16
Knipån	2019	7	79	22	2019-10-19
Knipån	2020	13	178	39	2020-10-28
Knipån	2021	8	96	20	2021-10-26
Krikån	2004	2	3	3	2004-10-04
Krikån	2005	2	35	20	2005-11-03
Krikån	2006	4	0	0	
Krikån	2007	3	5	5	2007-10-31
Krikån	2008	2	10	8	2008-10-29
Krikån	2009	1	3	3	2009-10-07
Krikån	2010	1	7	7	2010-11-09
Krikån	2020	6	26	13	2020-11-03
Krikån	2021	1	0	0	
Kärsbyån	2006	10	118	20	2006-10-10
Kärsbyån	2007	10	95	15	2007-10-31
Kärsbyån	2008	13	117	18	2008-10-14
Kärsbyån	2009	17	105	13	2009-10-28
Kärsbyån	2010	9	82	12	2010-09-29
Kärsbyån	2011	10	70	18	2011-10-19
Kärsbyån	2012	10	72	14	2012-10-17
Kärsbyån	2013	14	57	9	2013-11-06
Kärsbyån	2014	20	69	14	2014-10-29
Kärsbyån	2015	15	82	11	2015-11-11
Kärsbyån	2017	2	14	10	2017-10-17
Kärsbyån	2018	12	63	15	2018-11-08
Kärsbyån	2019	13	68	19	2019-11-20

Kärsbyån	2020	13	45	9	2020-11-03
Kärsbyån	2021	19	23	5	2021-10-27
Laxbäcken	2006	31	64	10	2006-10-28
Laxbäcken	2007	18	82	17	2007-11-08
Laxbäcken	2009	13	31	8	2009-11-05
Lillån-Bankeryd	2004	2	2	2	2004-10-20
Lillån-Bankeryd	2005	2	6	6	2005-10-16
Lillån-Bankeryd	2006	6	21	17	2006-11-26
Lillån-Bankeryd	2007	15	14	4	2007-11-05
Lillån-Bankeryd	2008	59	1	1	2008-10-01
Lillån-Bankeryd	2009	4	0	0	
Lillån-Bankeryd	2010	18	8	3	2010-11-18
Lillån-Bankeryd	2011	6	60	50	2011-10-24
Lillån-Bankeryd	2012	5	2	1	2012-11-18
Lillån-Bankeryd	2013	10	18	5	2013-10-30
Lillån-Bankeryd	2014	8	4	2	2014-11-08
Lillån-Bankeryd	2015	9	58	25	2015-11-02
Lillån-Bankeryd	2016	9	20	10	2016-11-30
Lillån-Bankeryd	2017	2	36	29	2017-11-09
Lillån-Bankeryd	2018	2	0	0	
Lillån-Bankeryd	2020	7	17	9	2020-11-04
Lillån-Bankeryd	2021	1	0	0	
Lillån-Huskvarna	2005	3	27	18	2005-10-26
Lillån-Huskvarna	2007	3	5	5	2007-11-13
Lillån-Huskvarna	2008	4	57	45	2008-10-17
Lillån-Huskvarna	2009	8	189	40	2009-10-20
Lillån-Huskvarna	2010	15	70	12	2010-11-01
Lillån-Huskvarna	2011	23	156	18	2011-10-26
Lillån-Huskvarna	2012	14	90	11	2012-10-31
Lillån-Huskvarna	2013	20	393	75	2013-10-30
Lillån-Huskvarna	2014	12	132	21	2014-10-25
Lillån-Huskvarna	2015	3	34	27	2015-10-23
Lillån-Huskvarna	2016	1	2	2	2016-10-10
Lillån-Huskvarna	2018	3	72	40	2018-11-12
Lillån-Huskvarna	2019	8	62	20	2019-10-17
Lillån-Huskvarna	2021	14	177	30	2021-10-29
Lufsebäcken	2007	2	11	10	2007-10-19
Lufsebäcken	2008	1	22	22	2008-10-24
Lufsebäcken	2009	2	5	5	2009-11-10
Lufsebäcken	2010	3	1	1	2010-10-07
Lufsebäcken	2011	3	9	3	2011-10-20
Lufsebäcken	2012	3	13	8	2012-10-24
Lufsebäcken	2014	6	82	24	2014-10-28
Lufsebäcken	2015	2	12	12	2015-11-09

Lufsebäcken	2016	6	13	8	2016-11-01
Lufsebäcken	2017	9	65	17	2017-11-01
Lufsebäcken	2018	10	48	16	2018-11-11
Lufsebäcken	2019	8	24	9	2019-11-09
Lufsebäcken	2020	7	23	11	2020-10-26
Lufsebäcken	2021	9	30	11	2021-11-03
Medhamrabäcken	2011	13	147	42	2011-10-31
Musslebobäcken	2007	1	0	0	
Musslebobäcken	2010	1	7	7	2010-11-04
Musslebobäcken	2011	3	8	5	2011-10-20
Musslebobäcken	2012	1	5	5	2012-10-17
Musslebobäcken	2013	3	52	22	2013-10-30
Musslebobäcken	2014	3	10	6	2014-10-18
Nykyrkebäcken	2006	3	3	3	2006-10-21
Nykyrkebäcken	2007	4	34	30	2007-11-01
Nykyrkebäcken	2008	2	27	27	2008-10-25
Nykyrkebäcken	2009	1	0	0	
Nykyrkebäcken	2010	1	7	7	2010-11-02
Nykyrkebäcken	2011	1	15	15	2011-10-23
Nykyrkebäcken	2016	2	55	50	2016-09-21
Nykyrkebäcken	2020	2	11	11	2020-11-05
Nykyrkebäcken	2021	2	10	6	2021-11-11
Odensbergsbäcken	2012	10	5	3	2012-10-17
Odensbergsbäcken	2013	16	19	10	2013-08-15
Odensbergsbäcken	2015	4	11	6	2015-11-02
Pirkåsabäcken	2005	1	7	7	2005-11-09
Pirkåsabäcken	2006	1	3	3	2006-11-07
Pirkåsabäcken	2008	1	0	0	
Pirkåsabäcken	2011	4	34	20	2011-10-21
Pirkåsabäcken	2013	1	6	6	2013-11-02
Rydbobäcken	2015	1	54	54	2015-11-25
Rödån	2005	1	30	30	2005-11-06
Rödån	2007	7	24	9	2007-11-05
Rödån	2008	3	29	16	2008-10-20
Rödån	2010	1	15	15	2010-11-09
Rödån	2011	4	21	11	2011-10-20
Rödån	2012	2	7	7	2012-11-03
Rödån	2013	1	0	0	
Rödån	2014	1	1	1	2014-10-11
Rödån	2016	1	10	10	2016-09-21
Rödån	2019	2	0	0	
Rödån	2020	1	7	7	2020-11-12
Röttleån	2005	4	67	40	2005-10-26
Röttleån	2006	1	25	25	2006-10-20

Röttleån	2007	1	0	0	
Röttleån	2008	2	20	20	2008-10-23
Röttleån	2009	3	10	6	2009-10-15
Röttleån	2010	9	94	26	2010-10-20
Röttleån	2011	15	185	38	2011-10-29
Röttleån	2012	8	63	16	2012-10-23
Röttleån	2013	23	261	50	2013-10-26
Röttleån	2014	7	69	27	2014-10-16
Röttleån	2015	3	42	39	2015-10-24
Röttleån	2016	4	14	8	2016-10-25
Röttleån	2018	2	24	14	2018-11-22
Röttleån	2019	11	272	63	2019-10-21
Röttleån	2020	1	5	5	2020-10-12
Röttleån	2021	44	617	69	2021-10-21
Sandserydsån	2010	1	0	0	
Sjöhamrabäcken	2008	2	36	18	2008-10-22
Sjöhamrabäcken	2009	47	66	3	2009-10-27
Sjöhamrabäcken	2010	4	59	23	2010-11-02
Sjöhamrabäcken	2013	5	20	8	2013-11-07
Sjöhamrabäcken	2014	6	20	8	2014-10-01
Sjöhamrabäcken	2015	7	9	6	2015-10-29
Sjöhamrabäcken	2016	4	6	2	2016-10-09
Sjöhamrabäcken	2018	3	0	0	
Sjöhamrabäcken	2021	7	8	5	2021-11-03
Sjörydsbäcken	2008	2	22	15	2008-11-05
Sjörydsbäcken	2009	11	93	25	2009-11-16
Sjörydsbäcken	2010	6	25	11	2010-11-03
Sjörydsbäcken	2011	10	85	27	2011-11-30
Sjörydsbäcken	2013	2	20	15	2013-11-11
Sjörydsbäcken	2014	6	78	27	2014-11-11
Skrämmabäcken	2010	2	0	0	
Skrämmabäcken	2011	2	0	0	
Skrämmabäcken	2016	2	6	5	2016-09-22
Skämningsforsån	2004	10	32	10	2004-10-10
Skämningsforsån	2005	42	189	20	2005-10-28
Skämningsforsån	2006	17	68	40	2006-11-02
Skämningsforsån	2007	17	237	30	2007-10-21
Skämningsforsån	2008	4	41	25	2008-10-29
Skämningsforsån	2009	19	96	30	2009-09-17
Skämningsforsån	2010	4	13	5	2010-11-02
Skämningsforsån	2011	3	2	2	2011-10-03
Skämningsforsån	2012	3	19	15	2012-11-10
Skämningsforsån	2013	4	9	8	2013-10-16
Skämningsforsån	2014	2	31	30	2014-10-11

Skämningsforsån	2016	1	0	0	
Skämningsforsån	2018	2	11	6	2018-11-17
Skämningsforsån	2020	3	21	15	2020-10-09
Skämningsforsån	2021	2	1	1	2021-11-11
Storebäcken	2007	2	6	5	2007-10-24
Suttran	2021	2	0	0	
Svartebäcken	2007	1	0	0	
Svedån	2004	3	9	5	2004-10-21
Svedån	2005	12	102	35	2005-11-07
Svedån	2006	6	8	8	2006-11-15
Svedån	2007	9	136	35	2007-10-07
Svedån	2008	9	86	18	2008-10-25
Svedån	2011	1	0	0	
Svedån	2012	1	6	6	2012-11-03
Svedån	2020	1	0	0	
Tabergsån	2007	10	54	20	2007-10-30
Tabergsån	2008	1	0	0	
Tabergsån	2010	4	1	1	2010-10-12
Tabergsån	2011	4	0	0	
Tabergsån	2013	4	10	5	2013-10-27
Tabergsån	2014	1	6	6	2014-10-12
Tabergsån	2015	1	0	0	
Tabergsån	2016	4	13	10	2016-10-10
Tabergsån	2018	1	0	0	
Tabergsån	2020	3	1	1	2020-10-20
Tingsjöbäcken	2007	13	193	25	2007-10-31
Tingsjöbäcken	2008	5	44	22	2008-10-11
Tivedsdalsbäcken	2007	1	0	0	
Tobäcken	2007	1	45	45	2007-10-28
Tobäcken	2009	7	29	10	2009-11-07
Tumbäcken	2004	1	5	5	2004-11-05
Tumbäcken	2005	1	2	2	2005-10-26
Tumbäcken	2006	1	0	0	
Tumbäcken	2007	3	21	21	2007-11-03
Tumbäcken	2008	2	3	3	2008-10-17
Tumbäcken	2009	4	13	7	2009-11-10
Tumbäcken	2010	3	19	17	2010-11-05
Tumbäcken	2011	4	37	27	2011-10-31
Tumbäcken	2012	1	3	3	2012-10-27
Tumbäcken	2013	4	82	30	2013-11-02
Tumbäcken	2014	2	11	11	2014-10-08
Tumbäcken	2016	3	10	10	2016-10-01
Tumbäcken	2017	1	25	25	2017-10-08
Tumbäcken	2018	1	60	60	2018-11-12

Tumbäcken	2019	2	8	8	2019-11-04
Tumbäcken	2020	6	42	12	2020-10-27
Ullasandsbäcken	2007	1	1	1	2007-10-31
Ålebäcken	2005	1	18	18	2005-11-05
Ålebäcken	2006	1	12	12	2006-11-11
Ålebäcken	2009	3	70	50	2009-10-23
Ålebäcken	2010	5	18	10	2010-10-23
Ålebäcken	2011	40	591	43	2011-11-05
Ålebäcken	2012	6	124	48	2012-11-08
Ålebäcken	2013	28	196	53	2013-11-16

