

# Elprovfiske 2013

Undersökning av 25 lokaler i Kalmar län



Länsstyrelsen  
Kalmar län

**Elprovfiske 2013 – Undersökning 25 lokaler i Kalmar län**

Meddelande 2014:05

ISSN 0348-8748

**Utgiven av:** Länsstyrelsen Kalmar län

**Ansvarig avd./enhet:** **Tillväxt och miljö, Vattenenheten**

**Författare:** **Fredrik Nöbelin, Huskvarna Ekologi**

**Omslagsbild:** **Bjärkhult, Bjärkeån**  
Foto: Huskvarna ekologi

**Karttillstånd:** Länsstyrelsen Kalmar län © Lantmäteriet

**Foto:** **Huskvarna ekologi**

**Tryckt hos:** **Endast digital upplaga**

## Förord

Länsstyrelsen är ansvarig för att följa tillståndet i miljön. Inom ramen för länsstyrelsens regionala miljöövervaknings- och kalkeffektuppföljningsprogram genomfördes sommaren 2013 standardiserade elprovfisken på 25 lokaler, fördelade på arton vattendrag.

Syftet med de fiskeribiologiska undersökningarna var att utgöra underlag för bedömning av försurningspåverkan, att fungera som underlag för bedömningar av ekologisk status samt att följa upp utförda åtgärder i vattendragen.

Elfiskeundersökningarna har utförts av Fredrik Nöbelin, Huskvarna Ekologi, i samarbete med Henrik Olsson, Firma Henrik Olsson, på Länsstyrelsens uppdrag. Författarna svarar själva för resultat och bedömningar.

Kalmar i mars 2014

Erika Nilsson

Kalkningsansvarig



# Innehållsförteckning

Sammanfattning	5
1. Inledning	11
2. Material och metodik	12
2.1 Provfiskemetodik	12
2.2 Utförande	12
2.3 Bedömning av fiskfaunans status, VIX	13
2.4 Bedömning av försurningspåverkan	15
3. Resultat	16
3.1 Bjärkeån, NV Bjärkhult	EF003..... 16
3.2 Yxeredsån, 300 m ned Nykvarn	EF018..... 18
3.3 Stångån, Pappersbruksforsen	EF019..... 20
3.4 Lillån, Nedre Kulla	EF025..... 22
3.5 Nötån, Svindlans kvarn	EF030..... 24
3.6 Alsterån, Böta kvarn	EF046..... 26
3.7 Alsterån, Norra kvillen	EF049..... 28
3.8 Alsterån, Brotorp	EF054..... 30
3.9 Alsterån, Strömsfors	EF059..... 32
3.10 Alsterån, Strömsrums ekhage	EF060..... 34
3.11 Hagbyån, Upp Loverslundsbron	EF064..... 37
3.12 Sällevadsån, Flottled nedan Vensjön	EF073..... 39
3.13 Loftaån, Sågartorp ovan bron	EF077..... 41
3.14 Åbybäcken, Ned Ålebäcken	EF078..... 43
3.15 Bruatorpsån, Nedströms E22	EF081..... 45
3.16 Marströmmen, Götehultsströmmen	EF082..... 47
3.17 Ljungbyån, Piltaholmen	EF084..... 49
3.18 Hörtingerumsån, 800 m NO Hörtingerum	EF085..... 51
3.19 Frösslundabäcken, Frösslunda sjömark	EF086..... 53
3.20 Alsterån, Uddevallshyltan fåra	EF087..... 55
3.21 Lillån, Haddarp	EF088..... 57
3.22 Lillån, Åkarp-Kristineberg	EF089..... 59
3.23 Virån, Skrikebo kvarn	EF091..... 61
3.24 Virån, Bredsjöns utlopp	EF092..... 63
3.25 Silverbäcken, Gärdslösa	EF093..... 65
Referenser	67

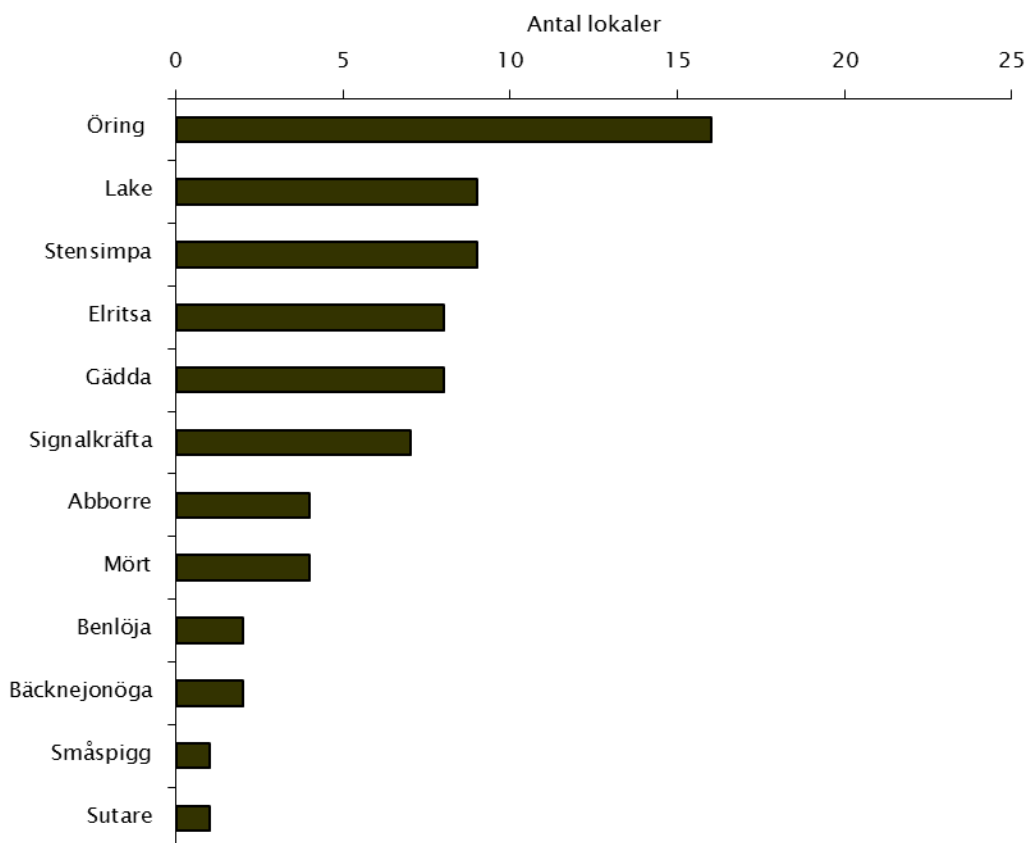
## Sammanfattning

Inom ramen för Länsstyrelsen i Kalmar läns kalkeffektuppföljning och regionala miljöövervakning gjordes sommaren 2013 standardiserade elprovfisken på 25 lokaler i 18 vattendrag. En lokal hade tidigare aldrig undersökts. Fokus har legat på förekomst av öring och dess beståndsutveckling med syftet att utifrån resultatet kunna utläsa miljöpåverkan på fiskbestånd och vattendrag samt vara underlag för bedömning av ekologisk status.

Den torra och varma sommaren påverkade vattenflödet i många vattendrag, vilket kan ha haft en negativ påverkan på fisksamhället. Lågt vattenstånd i kombination med hög vattentemperatur kan ha lett till ökad dödlighet. Trots att elfiskena utfördes i slutet av september var flödena fortfarande låga i några år. De tekniska förutsättningarna var emellertid mycket goda då vattennivån inte var hög. Vissa lokaler, t.ex. Stångån (Pappersbruksforsen), är svårfiskade redan vid måttliga flöden vilket kan påverka resultatet.

## Artförekomst

Antalet fångade fiskarter var 11 stycken samt signalkräfta. Vanligast förekommande var öring som fångades på 16 av 25 lokaler. Av de fångade fiskarterna finns lake upptagen på svenska rödlistan som nära hotad (NT). Dessutom är stensimpa med på EUs artlista i Art och habitatdirektivet.



Figur 1. Artförekomst på de elfiskade lokalerna vid 2013 års provfiske i Kalmar län.

## Fångstresultat

Antalet öringar varierar, men flertalet lokaler uppvisade säsongen 2013 måttliga tätheter. Den högsta tätheten av öring noterades i Bruatorpsån med en beräknad täthet på sammanlagt 110,9 öringar/100 m<sup>2</sup>. Däremot fångades inga öringar på lokalerna i Bjärkeån (NV Bjärkhult), Alsterån (Böta kvarn), Alsterån (Strömsfors), Marströmmen (Götehultsströmmen), Frösslundabäcken (Frösslunda sjömark), Alsterån (Uddevallshyltan fåra), Virån (Skrikebo kvarn), Virån (Bredsjöns utlopp) och Silverbäcken (Gärdslösa). I tabell 1 redovisas den beräknade tätheten av öring samt övriga förekommande arter vid elfisket på samtliga lokaler.

Tabell 1. Sammanställning av beräknat antal öringar och artförekomst på de undersökta lokalerna.

Lokal	Lokal nr	Beräknad täthet av öring (st./100 m <sup>2</sup> )		Övriga arter *
		0+	> 0+	
Bjärkeån, NV Bjärkhult	EF003	-	-	Elr, gå
Yxeredsån, 300 m ned Nykvarn	EF018	1,3	2,9	Abb
Stångån, Pappersbruksforsen	EF019	0,3	1,1	Elr, la
Lillån, Nedre Kulla	EF025	4,1	6,1	Elr
Nötån, Svindlans kvarn	EF030	7,2	11,7	La
Alsterån, Böta kvarn	EF046	-	-	Benl, la, stesi
Alsterån, Norra kvillen	EF049	5,6	1,1	La, stesi
Alsterån, Brotorp	EF054	2,3	1,9	Stesi
Alsterån, Strömsfors	EF059	-	-	Benlö, bęcne, mö, stesi, sgkr
Alsterån, Strömsrums ekhage	EF060	0,7	0,7	Stesi
Hagbyån, Upp Loverslundsson	EF064	6,4	-	Gä, stesi, sgkr
Sällevadsån, Flottled ned Vensjön	EF073	1,7	4,4	Elr
Loftaån, Ovan bron	EF077	17,9	9,0	Mö, sgkr
Åbybäcken, Ned Ålebäcken	EF078	1,6	8,1	-
Bruatorpsån, Nedströms E22	EF081	107,9	3,0	Gä
Marströmmen, Götehultsströmmen	EF082	-	-	Abb, la, mö
Ljungbyån, Piltaholmen	EF084	3,0	1,4	Elr, gå, la, stesi
Hörtingerumsån, 800m NO Hörtingerum	EF085	12,9	35,6	Abb, sut
Frösslundabäcken, Frösslunda sjömark	EF086	-	-	Gä
Alsterån, Uddevallshyltan fåra	EF087	-	-	Abb, bęcne, elr, la, gå, stesi, sgkr
Lillån, Haddarp	EF088	12,1	7,4	Elr, sgkr
Lillån, Åkarp-Kristineberg	EF089	30,2	16,9	Elr, la, sgkr
Virån, Skrikebo kvarn	EF091	-	-	Stesi, sgkr
Virån, Bredsjöns utlopp	EF092	-	-	Gä, la, mö
Silverbäcken, Gärdslösa	EF093	-	-	Gä, smäs

\* Förkortningar: abb=abborre, benl=benlöja, bęcne=bäcknejonöga, elr=elritsa, gå=gädda, la=lake, mö=mört, sgk=signalkräfta, smäs=småspigg, stesi=stensimpa, sut=sutare



Karta 1 Elfiskelokalernas geografiska läge.



## Påverkan

Orsaken till avsaknad av öring kan inte per automatik tillskrivas försurningspåverkan, utan kan bero på en mängd faktorer såsom vandringshinder och/eller fysisk påverkan i form av rätning eller rensning. Många av de undersökta lokalerna påverkas av mänsklig aktivitet i någon form, t.ex. Sällevadsån (Flottled ned Vensjön). Även lokalens naturliga förutsättningar kan vara olämpliga för öring eller så är tillgängliga strömsträckor otillräckliga för ett öringbestånd, som t.ex. Frösslundabäcken (Frösslunda sjömark). I vissa fall, som t.ex. i Stångån (Pappersbrukforsen), utgörs lokalen av en delvis forsande sträcka dominerad av större block, som främst lämpar sig för större öring. Mängden leksten är också tämligen liten i anslutning till lokalen varför inga höga tätheter av yngre öringar ska förväntas utom under mycket gynnsamma förutsättningar. Generellt har även populationstypen (stationär eller havsvandrande) och vattendragsstorleken stor betydelse för tätheten, vilket påverkar bestånden i t.ex. Alsterån. Strömstationära öringbestånd uppträder normalt i låga eller måttliga tätheter, medan havsvandrande bestånd i regel har högre tätheter. Detta beror på mindre inomartskonkurrens och predation från artfränder. Vattendragets storlek påverkar beståndstätheten genom att biotoperna är mer varierande i bredare vattendrag. Ofta ökar djupet i de centrala delarna av större vattendrag, vilket inte alltid passar öring som i större utsträckning söker sig till lugnare områdena närmare stranden. Laxen däremot uppehåller sig gärna i vattendragens mer centrala delar där de strömmande partierna finns. Tätheten av öringar i större vattendrag begränsas även av att beskuggningen är lägre, vilket minskar såväl skydd som födotillförsel.

I fallet med Alsterån bör en viss betänksamhet råda kring funktionen hos fiskvägarna i ån. Resultaten från lokalen Brotorp visar på att den ilrännan vid Torsrum fungerat då tätheten av öring ökade efter anläggandet 1996. Tätheterna varierar därefter tydligt mellan olika år varför det kan misstänkas att fiskvägen endast är passerbar vid viss vattenföring. Passerar endast en mindre del av den uppvandrande fisken vid Torsrum påverkar detta tillgången på lekfisk uppströms. Även vid Skälleryd och Blomstermåla finns fiskvägar (omlöp), där ett visst bortfall av uppvandrande lekfisk kan förväntas. Effektiviteten hos fiskvägarna, d.v.s. hur stor andel av uppvandrande lekfisk som dels hittar, dels väljer att vandra genom dem, är okänt. Är effektiviteten låg medför detta att endast en bråkdel av lekfisken når reproduktionsområdena uppströms. Förutom de ovan nämnda orsakerna är givetvis även naturliga fluktuationer i beståndet en möjlighet till varför beståndstätheten minskar.

Av de undersökta vattendragen kan dock yttre påverkan inte uteslutas i ett antal fall. Påverkansgraden, och placeringen, är i vissa fall av den omfattningen att det bör övervägas om det är lämpligt att fortsätta elfiskena på lokalen. Troligen skulle ett byte av lokal i vissa fall ge bättre information om fiskbeståndet i vattendraget, t.ex. i Marströmmen, som troligen är starkt influerad av de närliggande sjöarna.

I tabell 2 redovisas översiktligt en bedömning av påverkan på de enskilda lokalerna.

*Tabell 2. Sammanställning av bedömd påverkan på de elfiskade lokalerna. Om inget annat anges avser hänvisningar bedömnings-grunden öring.*

Lokal	Påverkansgrad
Bjärkeån, NV Bjärkhult	Yngre individer av elritsa indikerar låg försurningspåverkan.
Yxeredsån, 300 m ned Nykvarn	Ett fåtal årsungar av öring. Viss försurningspåverkan kan inte uteslutas, men låg täthet av öring orsakas sannolikt av fysisk påverkan såsom rensning och fragmentering.
Stångån, Pappersbrukforsen	En årsunge av öring fångad 2013, men vissa år saknas årsungar helt. Försurningspåverkan kan inte uteslutas, men lokalen lämpar sig mindre väl för yngre individer.

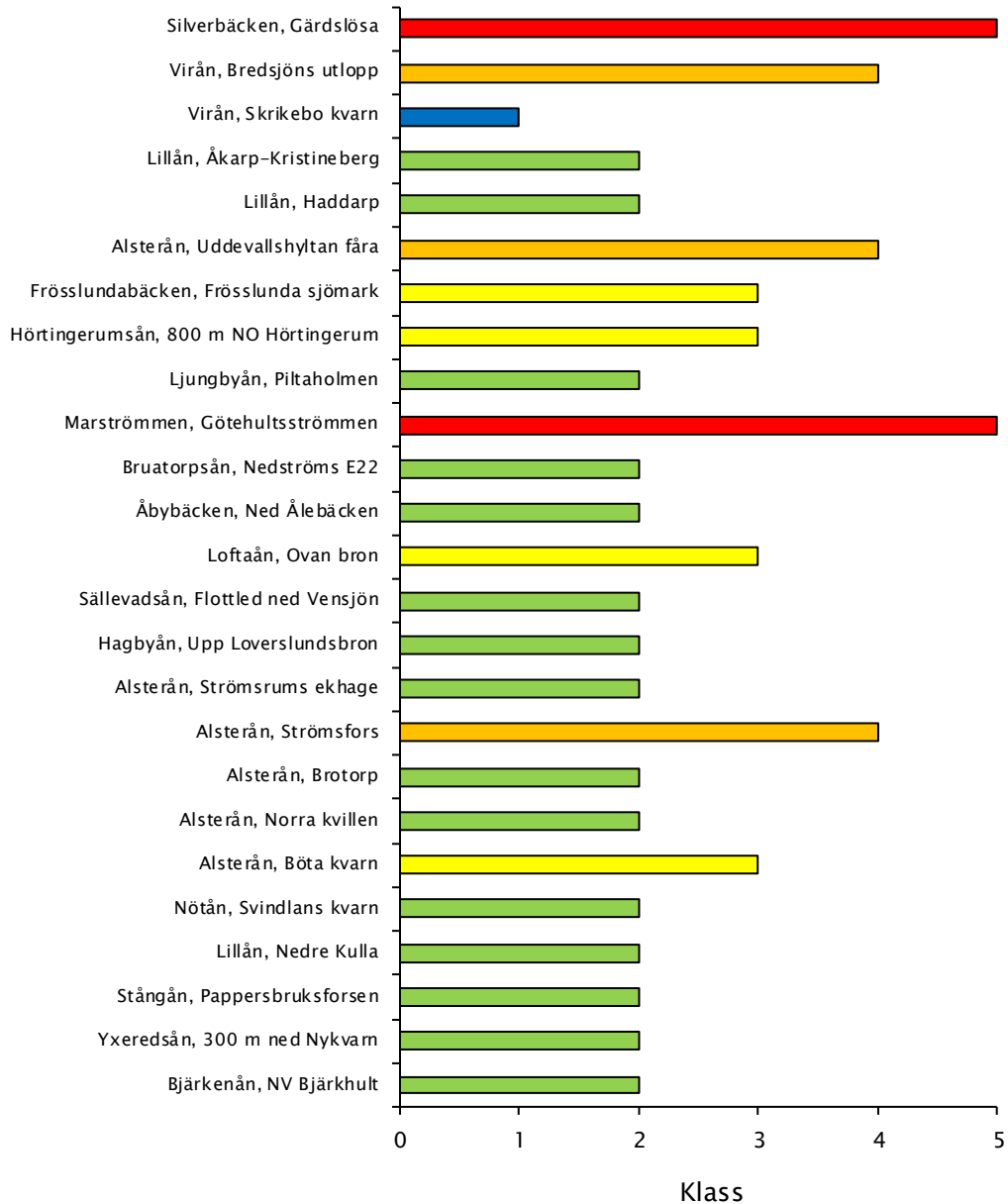
---

Lillån, Nedre Kulla	Fungerande reproduktion av öring. Viss rensning har skett. Försurningspåverkan bedöms som liten.
Nötån, Svindlans kvarn	Fungerande reproduktion av öring. Försurningspåverkan bedöms som liten.
Alsterån, Böta kvarn	Inga försurningskänsliga arter eller livsstadier. Försurningspåverkan kan inte uteslutas.
Alsterån, Norra kvillen	Fungerande reproduktion av öring, men negativ trendutveckling. Sträckan har påverkats genom rensning. Försurningspåverkan bedöms som liten.
Alsterån, Brotorp	Fungerande reproduktion, men negativ trendutveckling. Försurningspåverkan bedöms som liten.
Alsterån, Strömsfors	Ingen fångad öring. Årsungar av mört och benlöja visar att försurningspåverkan varit låg.
Alsterån, Strömsrums ekhage	Låg täthet av öring. Försurningspåverkan kan inte uteslutas.
Hagbyån, Upp Loverslundsbron	Fungerande reproduktion av öring. Försurningspåverkan bedöms som liten.
Sällevadsån, Flottled ned Vensjön	Låg täthet av öringårsungar medför att försurningspåverkan inte kan uteslutas. Troligen bidrar den omfattande rensningen starkt till de låga tätheterna av öring.
Loftaån, Ovan bron	Fungerande reproduktion av öring. Försurningspåverkan bedöms som liten.
Åbybäcken, Ned Ålebäcken	Avsevärt lägre täthet jämfört med föregående år tyder på någon yttre störning. Låga flöden kan medföra att fisken vandrar ut tidigare på säsongen.
Bruatorpsån, Nedströms E22	Fungerande reproduktion av öring. Försurningspåverkan bedöms som liten.
Marströmmen, Götehultsströmmen	Ingen öring fångad. Fångst av yngre mört indikerar låg försurningspåverkan.
Ljungbyån, Piltaholmen	Låg, men stabil täthet av öringårsungar. Försurningspåverkan bedöms som liten.
Hörtingerumsån, 800m NO Hörtingerum	Fungerande reproduktion av öring. Försurningspåverkan bedöms som liten.
Frösslundabäcken, Frösslunda sjömark	Endast en gädda fångad. Yttre störning kan inte uteslutas, t.ex. kan låga flöden haft negativ påverkan.
Alsterån, Uddevallshyltan fåra	Yngre individer av elritsa och signalkräfta tyder på låg försurningspåverkan.
Lillån, Haddarp	Biotopvårdad. Fungerande reproduktion av öring. Försurningspåverkan bedöms som liten.
Lillån, Åkarp-Kristineberg	Biotopvårdad. Fungerande reproduktion av öring. Försurningspåverkan bedöms som liten.
Virån, Skrikebo kvarn	Omlöp anlagt. Inga försurningskänsliga arter eller livsstadier. Försurningspåverkan kan inte uteslutas.
Virån, Bredsjöns utlopp	Biotopvårdad. Inga försurningskänsliga arter eller livsstadier. Försurningspåverkan kan inte uteslutas.
Silverbäcken, Gärdslösa	Biotopvårdad. Yttre påverkan kan inte uteslutas, t.ex. kan låga flöden haft negativ påverkan.

---

## Fiskfaunans status, VIX

På en lokal bedömdes fiskfaunans status vara hög, Virån (Skrikebo kvarn). I två fall, Marströmmen (Götehultsströmmen) och Silverbäcken (Gärdslösa) bedömdes fiskfaunans status som dålig.



Figur 2. Fiskfaunans status, VIX omvandlat till klasserna för ekologisk status. (Blå = hög status, grön = god status, gul = måttlig status, orange = otillfredsställande status, röd = dålig status).

## 1. Inledning

Elfiske är en utbredd undersökningsmetod för fisk i rinnande vatten som uppger om artförekomst, beståndstäthet och åldersstruktur samt ger information om beståndens utveckling över tid. Elfiske används vanligen på vattendragens strömsträckor och ger god information i synnerhet om fiskarter som stadigvarande uppehåller sig på lokalen. Laxartad fisk, t.ex. öring och lax, men även simpbor uppträder stationärt på strömsträckor, men även arter som elritsa och lake påträffas tämligen ofta vid elfiske.

Elprovfiske används inom flera verksamhetsområden, t.ex. länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning, men är även lämplig att använda inom miljöövervakningen eftersom resultaten kan användas för att dra slutsatser även om andra typer av miljöstörningar, förekomst av inom- och mellanartskonkurrens, tillväxt samt produktion. Elfiskets betydelse för att undersöka fiskfaunan är därför betydlig och utgör ett mycket viktigt biologiskt undersökningsredskap vid alla verksamheter i vatten.

Det nya redskapet för bedömning av ekologisk status hos fiskfaunan i vattendrag, VIX, tillför ytterligare information om fiskfaunan och yttre störningar som påverkar denna. VIX ger indikationer på störningar från såväl surhet, övergödning, morfologisk och hydrologisk påverkan samt bristande konnektivitet, d.v.s. att fragmentering hindrar fiskens vandringar i vattendraget och de störningar detta medför på bestånden.

Känsligheten för olika typer av yttre påverkan varierar mellan olika arter, men de flesta är av olika skäl mindre lämpliga som indikatorarter. Genom sin livscykel, som är starkt bunden till strömmande vatten, men även på grund av sin revirbenägenhet som reducerar flyktbeteendet, är öring lämplig som indikatorart. Många andra arter, som t.ex. elritsa och mört, rör sig över större arealer och olika habitat i vattendragen vilket minskar dess användbarhet som indikator. En begränsande faktor är även artens fångstbarhet, som hos t.ex. lake och simpbor är påverkad av levnadssätt och/eller fysiologi.

Laxartad fisk påverkas negativt av såväl ökad försurning och närsaltsbelastning som morfologisk och hydrologisk påverkan samt av vandringshinder som begränsar den fria rörligheten i vattendragen. Öringen är i jämförelse med andra arter relativt motståndskraftig mot försurningspåverkan, men vid pH 5,5–5,6 störs öringens reproduktion så att cirka hälften av ynglen inte kan kläcka. Både elritsa och mört är dock betydligt mer försurningskänsliga, då deras reproduktion störs redan vid pH under 6 och slås ut helt vid pH 5,5. Även lax, simpbor och lake tillhör de mera försurningskänsliga fiskarterna då deras fortplantning kan störas vid pH strax under 6.

## 2. Material och metodik

### 2.1 Provfiskemetodik

Standardiserade, kvantitativa, elprovfisken utfördes på totalt 25 lokaler i Kalmar län under september 2013. Av de undersökta lokalerna har 24 undersökts vid tidigare tillfällen, medan en är nyttillkommen 2013. Den nya lokalens ungefärliga läge har angivits av Länsstyrelsen i Kalmar län medan det exakta läget valts av utföraren i fält utifrån de rådande förutsättningarna vid elfisketillfället. Elfiskena utfördes i enlighet med den standardiserade metodik som finns beskriven i "Undersökningstyp Elfiske i rinnande vatten, vers 1:5, 2010-05-05" (se [www.havochvatten.se](http://www.havochvatten.se)).

Undersökningstypen är baserad på den europeiska standarden för elfiske som sedan 2006 också är svensk standard (SS-EN 14011: 2006).

På samtliga lokaler bedrevs elfiskena kvantitativt med en serie på tre successiva utfisken, där fångsten för varje art vid varje utfiske redovisas separat. Kvantitativa elfisken syftar till att:

- 1) kvantifiera fiskarters beståndstäthet på enstaka lokaler eller i hela vattendrag.
- 2) studera förändringar i täthet och förekommande arter över tiden på enstaka lokaler eller i hela vattendrag.
- 3) jämföra täthet och förekommande arter mellan lokaler eller mellan vattendrag.
- 4) bedöma fiskfaunans ekologiska status på enskilda lokaler eller i hela vattendrag.

Kvantitativa elfisken ger möjlighet att statistiskt beräkna fångstbarheten (p-värde) vid elfiskena och därigenom få en skattning av den faktiska populationstätheten hos förekommande arter inom lokalen. Vid beräkningar av populationstäthet på lokalerna har Zippins beräkningsmodell, tillgänglig på de excelprotokoll som används för inrapportering till "Databasen för provfiske i vattendrag – SERS", använts.

### 2.2 Utförande

Vid elfiskena användes en bensindriven generator (Honda EU Inverter 10i) och en varierbar likströmstransformator (LUGAB). Den utgående spänningen som användes varierade mellan 200-1000 V beroende på vattendragets konduktivitet, flöde och temperatur.

Undersökningen innebär att man vadar uppströms inom ett begränsat avsnitt av vattendraget samtidigt som fisk som bedövats med elfiskestaven (anoden) fångas i håv och läggs i en vattenfylld hink buren av en medhjälpare. Vid successiva utfisken fiskas samma område varje gång.

Den infångade fisken bedövades med MS-222 och sedan samlades data in enligt prioritet 1 och 2, se den standardiserade metodiken som beskrivs i "Undersökningstyp Elfiske i rinnande vatten". Prioritet 1 innebär att fördela fångsten artvis, mäta längd på samtliga fångade fiskar och kräftor samt att göra en preliminär åldersbestämning hos laxfisk fördelad på årsungar (0+) och äldre individer (> 0+) i fält. Enligt prioritet 1 utförs även en beräkning av populationstätheten, redovisad som antal individer per 100 m<sup>2</sup> avfiskad yta. Prioritet 2 innebär att fisk < 60 mm vägs i grupp medan större fisk vägs individuellt med 1 g noggrannhet. Längden hos varje individ har mätts med 1 mm noggrannhet. Samtliga fiskar sattes efter elfisket ut inom undersökningsområdet. Varje lokal har fotodokumenterats.

Efter provtagning rapporterades samtliga resultat till "Databasen för provfiske i vattendrag – SERS", Databasen finns att tillgå hos Institutionen för akvatiska resurser, SLU (se [www.slu.se](http://www.slu.se)).

## 2.3 Bedömning av fiskfaunans status, VIX

VIX är ett index för bedömning av ekologisk status i rinnande vatten. De förutsättningar som behövs vid beräkningen är standardiserade elprovfisken, avrinningsområdesstorlek, sjöandel, minsta avstånd till upp- respektive nedströms liggande sjö, höjd över havet, lutning, medeltemperatur för helår och juli månad, vattendragets bredd samt lokalareal.

Indexet kan påvisa generell påverkan, surhet och övergödning. Med separata sidoindeks kan surhet och övergödning tydligare påvisas samt även morfologisk (t.ex. kanalisering) och hydrologisk påverkan (t.ex. ändrad flödesregim). I det separata sidoindeket ingår en sjunde indikator, Simpsons diversitet, för hydrologisk påverkan.

Sex indikatorer ingår i modellen vid bedömning av ekologisk status.

1. Sammanlagd täthet av öring och lax. Indikatorn förväntas minska med påverkan. Separata modeller för olika populationstyper av öring (strömlevande, sjö- vandrande eller havsvandrande) används för att kunna anpassa indexet efter detta.
2. Andel toleranta arter. Indikatorn ökar med påverkan från övergödning. Indikatorn ökar först, för att sedan minska vid kraftig hydrologisk påverkan.
3. Andel lithofila (hårdbottenlekande) individer. Indikatorn minskar med påverkan, förutom för hydrologisk påverkan.
4. Andel toleranta individer. Indikatorn ökar med påverkan från övergödning och hydrologisk påverkan med inte för surhet och morfologisk påverkan.
5. Andel intoleranta arter, d.v.s. nejonögon, laxfiskarter och simpor. Indikatorn minskar med ökad påverkan av surhet, övergödning och morfologisk påverkan.
6. Andel laxfiskarter som reproducerar sig. Indikatorn minskar med påverkan och påvisar effekter av surhet, övergödning och morfologisk påverkan.

Utöver toleranta eller intoleranta finns neutrala arter, t.ex. gädda. Neutrala arter saknar inte betydelse vid uträkningen av ekologisk status eftersom de drar ned klassningen av lithofila och intoleranta arter. Främst påverkar neutrala arter resultatet genom att minska andelen av både toleranta och intoleranta arter.

Indexet är indelat i fem klasser 1-5, motsvarande hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig status.

Tabell 3. Gränsvärden för VIX mellan olika klasser av ekologisk status för fisk.

Klass	Benämning	Gränsvärde
1	Hög	>0,749
2	God	>0,467
3	Måttlig	>0,274
4	Otillfredsställande	>0,081
5	Dålig	0,081

Tabell 4. Förteckning över fiskarter som klassificeras som intoleranta, lithofila, toleranta och laxfiskarter där förekomst av årsungar (0+) indikerar reproduktion.

<b>Fiskart</b>	<b>Intoleranta</b>	<b>Lithofila</b>	<b>Toleranta</b>	<b>Laxfiskarter 0+ indikerar reproduktion</b>
Abborre			X	
Asp		X		
Benlöja			X	
Bergsimpa	X	X		
Björkna			X	
Braxen			X	
Bäcknejonöga	X	X		
Bäckröding	X	X		
Elritsa		X		
Faren		X		
Flodnejonöga	X	X		
Färna		X		
Gräskarp			X	
Grönling		X		
Harr	X	X		X
Havsnejonöga	X	X		
Hornsimpa		X		
Kanadaröding	X	X		
Karp			X	
Lake		X		
Lax	X	X		X
Mört			X	
Regnbåge		X		
Ruda			X	
Röding	X	X		X
Sik (obestämd)		X		
Siklöja	X	X		
Småspigg			X	
Stensimpa	X	X		
Storskallesik		X		
Storspigg			X	
Stäm		X		
Sutare			X	
Vimma		X		
Ål			X	
Öring	X	X		X

## 2.4 Bedömning av försurningspåverkan

Öring är mindre känslig för försurningspåverkan än flertalet andra fiskarter, men används som indikatorart beroende på att dess livscykel är starkt knuten till vattendragens strömsträckor. Öringens levnadssätt och relativt stationära beteende underlättar uppföljande undersökningar som ger en bild av dess beståndsutveckling. För att kunna ge en bild av försurningsläget i ett vattendrag måste dock förekomst av årsungar beläggas eftersom äldre individer är tämligen tåliga mot de negativa effekter som försurning innebär. En svårighet i bedömningen av försurningspåverkan är att reproduktionen inte slås ut i sin helhet. Med minskande pH ökar ”störningsgraden”, t.ex. vid pH 5,5 -5,6 störs (visserligen lätt generaliserat) fortplantningen så att hälften av rommen inte kan kläcka. Arter som t.ex. lax, elritsa och mört är mer känsliga än öring för sjunkande pH. De förekommer dock inte i samma utsträckning som öring i vattendragen, samtidigt är elritsa och mört stimbildande och rör sig över större delar av vattendragen och i olika biotoper, vilket innebär att säkra tidsserier inte kan etableras. Ytterligare en fördel med öringen är dess lekperiod som infaller under hösten, vilket innebär att deras rom är exponerad för påverkan fram tills kläckningen i april-maj, d.v.s. den period då försurningspåverkan kan antas vara som störst. Vid den bedömning av yttre påverkan som görs i föreliggande rapport, vägs därför täthet och förekomst av öringårsungar vid årets fiske (2013) samman med den beståndsutveckling som är resultatet av flera års undersökningar. Förekomst av försurningskänsliga arter som elritsa, mört och kräftor, och känsliga livsstadier är naturligtvis av betydelse för bedömningen av försurningspåverkan, men hänsyn bör tas till deras annorlunda livscykel och rörelsemönster.

Lokalens beskaffenhet, avseende dess lämplighet för olika åldersklasser av lax och öring samt andra fiskarter, kommenteras vid behov och vägs in i resultatet.



### 3. Resultat

#### 3.1 Bjärkeån, NV Bjärkhult

EF003

ARO	Kommun	Lokalkoordinater x-y	H ö h	Datum	Areal
073 Virån	Hultsfred	637325 - 151220	98 m	20130918	182 m <sup>2</sup>



Figur 3. Elfiskelokalen.

Bjärkeån förbinder sjöarna Ver och Nerbjärken, belägna i Veråns delavrinningsområde. Definitiva vandringshinder för öring, såväl naturliga som artificiella, finns i ån både upp- och nedströms elfiskelokalen (VISS).

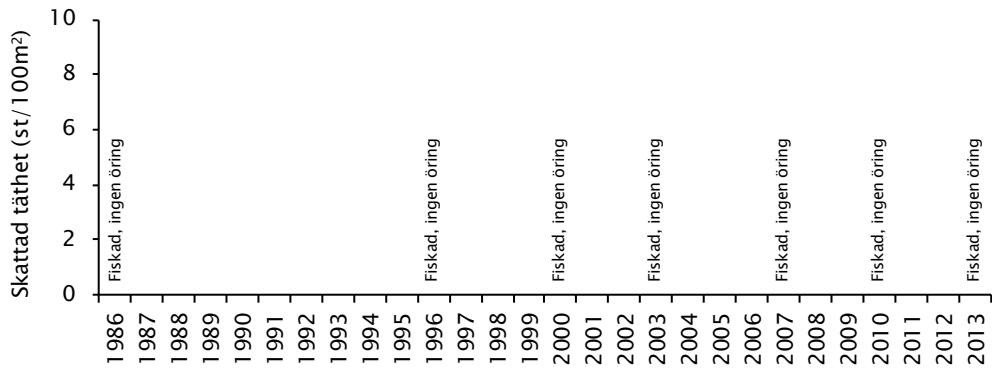
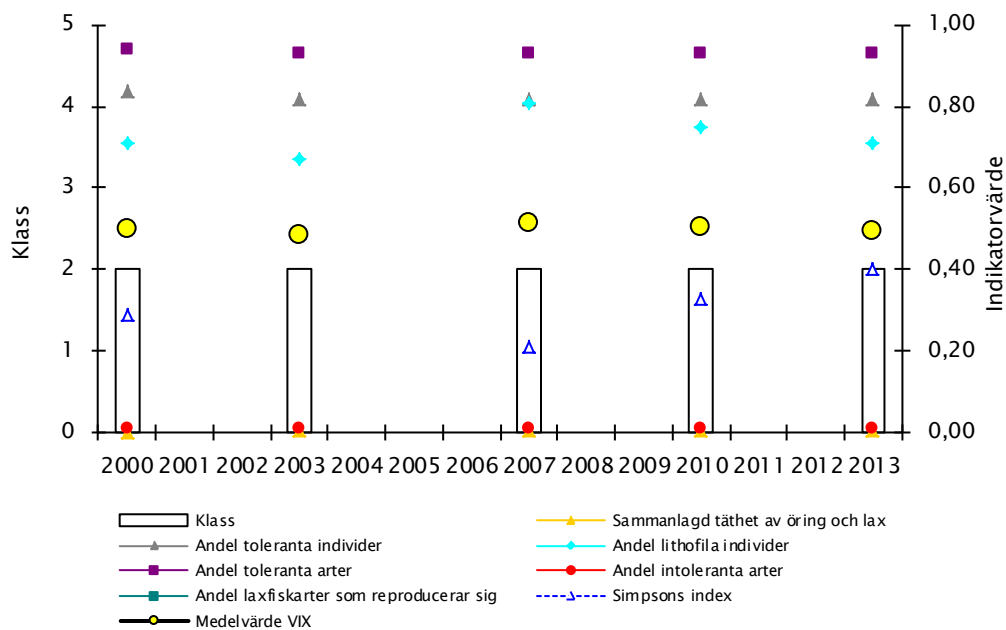
Elfisket på den aktuella lokalen sker inom Länsstyrelsen i Kalmar läns kalkeffekt-uppföljning. Lokalen provfiskades för första gången redan 1986, men mer regelbundna undersökningar, vart 3-4 år, har utförts sedan 1996. Den provfiskade sträckan har ett mestadels strömmande vatten med en hölja i lokalens nedre del. Botten utgörs främst av sten och grus. Sammantaget bedöms lokalen som en bra öringbiotop.

Fångsten vid elfiskena har utgjorts av gädda, elritsa och signalkräfta. Inga öringar har påträffats. Fiskfaunans status klassificeras som god vid samtliga elfisketillfällen. Indikatorerna förändras marginellt över åren. Förhållandena synes vara mycket stabila i Bjärkeån.

Vid elfisket fångades yngre individer av elritsa vilket i viss grad visar att vattenkemin varit god i Bjärkeån. Elritsans lek infaller vanligen efter vårfloden (maj-juli), varför fångst av yngre individer inte med säkerhet kan indikera låg försurningspåverkan över hela året.

Tabell 5. Fångstresultat från Bjärkeån 2013.

Fiskart	Antal (st.)			Totalvikt (g)	Längd (mm)		Täthet (st./100 m <sup>2</sup> )
	Omg 1	Omg 2	Omg 3		Min	Max	
Elritsa	40	23	15	106	20	78	55,1
Gädda	2	1	0	41	85	155	1,7

Figur 4. Förändring över tid i antalet beräknade öringar/100m<sup>2</sup>.

Figur 5. Fiskfaunans status mellan 2000-2013 med indikatorvärden, medelvärde för VIX samt VIX-klass. Indikatorn för det separata sidointexet, Simpsons diversitet, anges som punktad linje.

## 3.2 Yxeredsån, 300 m ned Nykvarn

EF018

ARO	Kommun	Lokalkoordinater x-y	H ö h	Datum	Areal
071 Botorpsströmmen	Västervik	639259 - 152139	82 m	20130917	450 m <sup>2</sup>



Figur 6. Elfiskelokalen.

Elfisket på den aktuella lokalen sker inom Länsstyrelsen i Kalmar läns regionala miljöövervakning. Elfiskelokalen har en lång tidsserie med årliga undersökningar som sträcker sig tillbaka till 1992. Ån hyser förutom stationär öring även abborre, mört och signalkräfta. Lokalen är belägen mellan två vandringshinder, Nykvarn som ligger ca 300 m uppströms lokalen samt Hässletull som ligger några hundra meter nedströms.

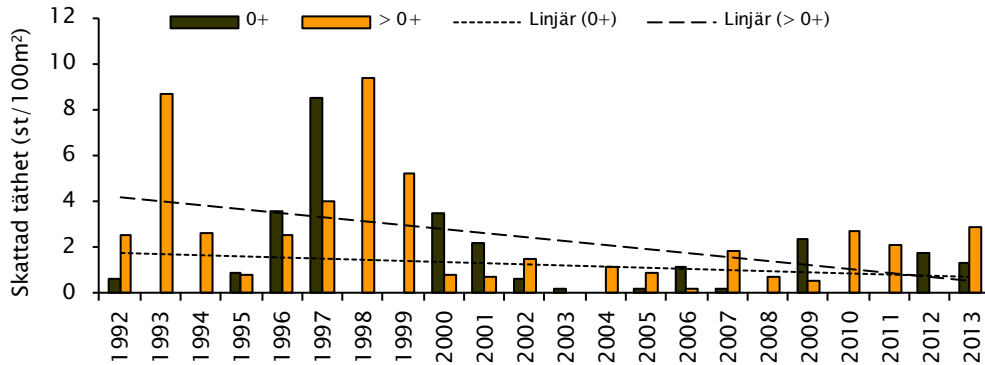
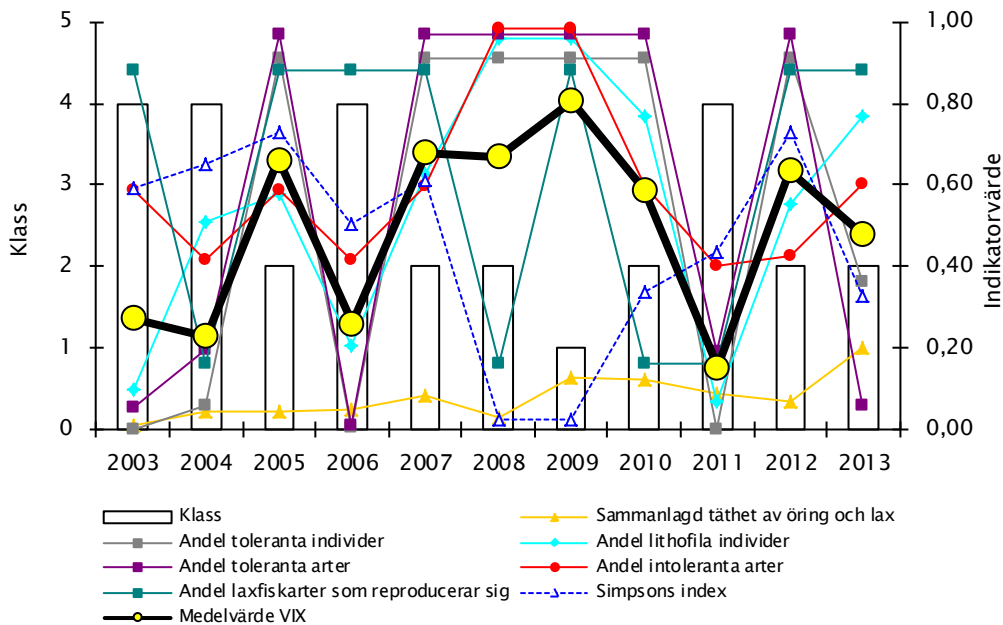
Under 1990-talet var tätheten av öring, med några undantag, generellt högre än under 2000-talet. Trenden över perioden har varit tydligt negativ för årsungar medan den negativa trenden för äldre öringar är mindre markant. Efter en bottennotering 2003, har en viss återhämtning skett. Medeltätheten för perioden 1992-2012 är 1,2 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 2,3 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>. Medianvärdet för samma period är 1,3 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 2,3 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>.

VIX-klassen varierar mellan 1-4 åren 2003-2013. Indikatorn för ”sammanlagda tätheten av öring och lax” ligger under hela perioden på dålig till otillfredsställande status, men en viss förbättring av indikatorvärdet noterades 2013. Övriga indikatorer skiftar betydligt mellan olika provfisketillfällen.

Ett mindre antal årsungar av öring fångades vid elfisket 2013, vilket indikerar en fungerande reproduktion. Den tidsserie som finns sedan 1992 visar dock på bristande reproduktion ett flertal år. De låga tätheter av årsungar som regelbundet uppstår kan tyda på någon yttre störning och det kan inte uteslutas att försurning tidvis påverkar fiskbeståndet. De fysiska ingreppen på sträckan är betydande och sannolikt påverkas beståndet negativt av dels den rensning som genomförts, dels de vandringshinder som begränsar vandringsmöjligheterna för fisken.

Tabell 6. Fångstresultat från Yxeredsån, nedströms Nykvarn 2013.

Fiskart	Antal (st.)			Totaltvikt (g)	Längd (mm)		Täthet (st./100 m <sup>2</sup> )
	Omg 1	Omg 2	Omg 3		Min	Max	
Öring 0+	2	1	2	22	73	80	1,3
Öring > 0+	4	4	4	409	130	167	2,9
Abborre	0	1	0	18	125		0,3

Figur 7. Förändring över tid i antalet beräknade öringar/100m<sup>2</sup>.

Figur 8. Fiskfaunans status mellan 2003-2013 med indikatorvärden, medelvärde för VIX samt VIX-klass. Indikatorn för det separata sidoindeket, Simpsons diversitet, anges som punktad linje.

## 3.3 Stångån, Pappersbruksforsen

EF019

ARO	Kommun	Lokalkoordinater x-y	H ö h	Datum	Areal
067 Motala ström	Vimmerby	639294 - 149267	160 m	20130917	293 m <sup>2</sup>



Figur 9. Elfiskelokalen.

Elfisket på den aktuella lokalen sker inom Länsstyrelsen i Kalmar läns regionala miljöövervakning. Elfisken har genomförts på lokalen under flertal år, 1996, 2000 och 2003-2013. Fiskfaunan på lokalen i Stångån utgörs av stationär öring, bergsimpå, elritsa, gädda och lake.

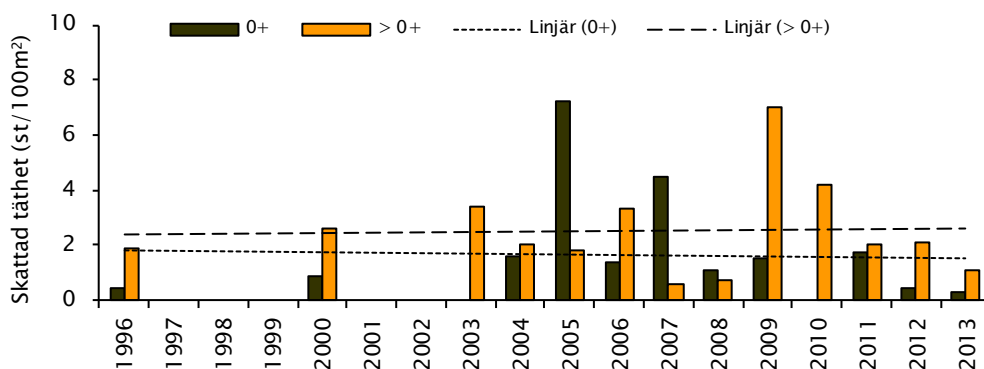
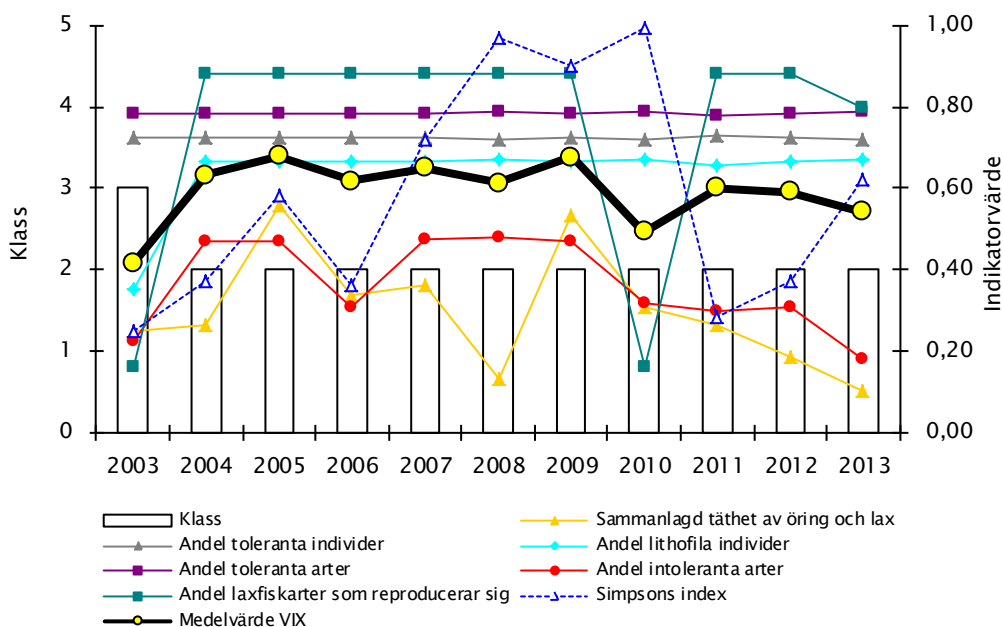
Den beräknade tätheten av öringar har varierat över åren, men ligger 2013 betydligt under medel för lokalen avseende såväl årsungar som äldre individer. Medeltätheten för perioden 1996-2012 är 1,7 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 2,6 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>. Medianvärdet för samma period är 1,3 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 2,1 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>.

Frånsett 2003 har fiskfaunans status varje år bedömts som god. Andel toleranta arter, andel toleranta individer samt andel lithofila individer ligger stabilt på höga indikatorvärden. Vid enstaka tillfällen noteras låga värden för ”sammanlagd täthet av öring och lax”, ”andel intoleranta arter” samt ”andel laxfiskarter som reproducerar sig”. Indikatorvärdet för andelen intoleranta arter är 2013 det hittills lägsta.

Förekomsten av en (1) årsunge påvisar viss reproduktion, men försurningspåverkan kan inte helt uteslutas. Inga yngre individer av andra försurningskänsliga arter, t.ex. elritsa, fångades. Det bör emellertid betonas att lokalens karaktär är sådan att uppväxtmiljön främst lämpar sig för äldre öring. Leksten finns endast sparsamt och lokalens värde som lekplats är begränsad. Sannolikt bidrar lokalens och närområdets beskaffenhet med brist beskuggning till den låga tätheten av öring.

Tabell 7. Fångstresultat från Pappersbruksforsen, Stångån 2013.

Fiskart	Antal (st.)			Totalvikt (g)	Längd (mm)		Täthet (st./100 m <sup>2</sup> )
	Omg 1	Omg 2	Omg 3		Min	Max	
Öring 0+	1	0	0	3	71		0,3
Öring > 0+	2	1	0	84	127	158	1,1
Elritsa	1	0	2	25	54	80	4,0
Lake	3	3	3	167	141	266	1,2

Figur 10. Förändring över tid i antalet beräknade öringar/100m<sup>2</sup>.

Figur 11. Fiskfaunans status mellan 2003-2013 med indikatorvärden, medelvärde för VIX samt VIX-klass. Indikatorn för det separata sidindexet, Simpsons diversitet, anges som punktad linje.

## 3.4 Lillån, Nedre Kulla

EF025

ARO	Kommun	Lokalkoordinater x-y	H ö h	Fiskedatum	Areal
067 Motala ström	Vimmerby	639843 - 148417	149 m	20130917	215 m <sup>2</sup>



Figur 12. Elfiskelokalen.

Lillån är ett mindre biflöde till Stångån. Lokalen ligger ett par km från utloppet i Stångån, men ett definitivt vandringshinder vid Kulla kvarn nedströms hindrar uppvandrande fisk från att nå lokalen.

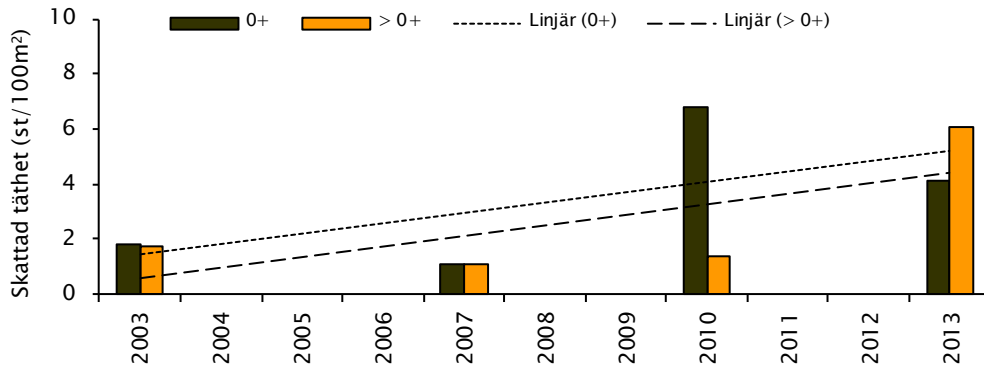
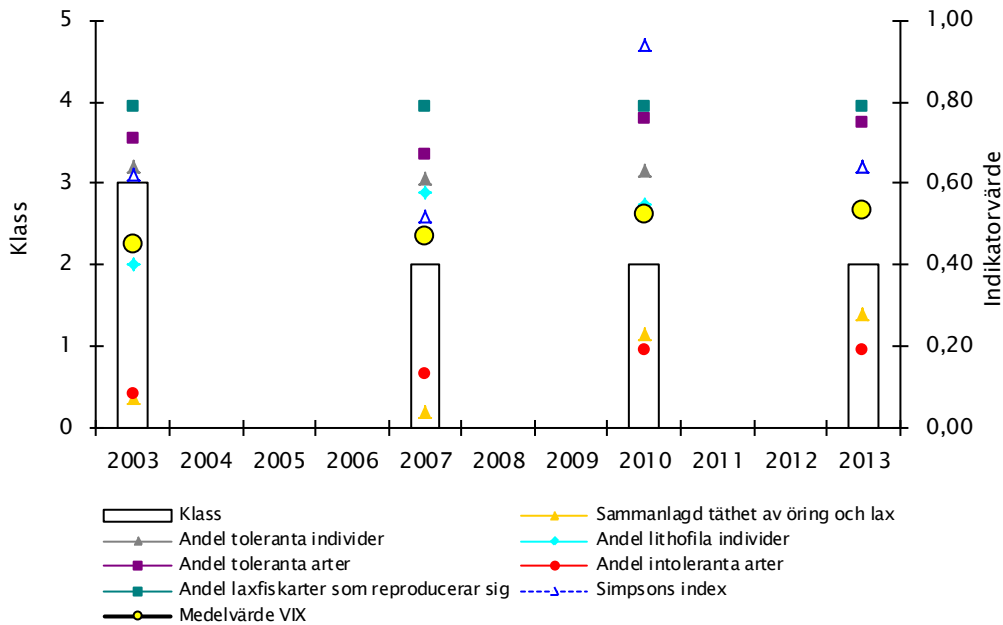
Elfisket på den aktuella lokalen sker inom Länsstyrelsen i Kalmar läns kalkeffekt-uppföljning. Det första elfisket på lokalen gjordes 2003 varefter ytterligare tre elfisken har utförts. Sträckan som elfiskas är en lätt rensad, strömmande biotop, med en bottenstruktur dominerad av block. Lokalen bedöms som en god öringbiotop.

Tätheterna av öringar vid de två inledande elfiskena var låga, men har ökat något vid undersökningarna 2010 och 2013. Medeltätheten för perioden 2003-2010 är 3,2 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 1,4 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>. Medianvärdet för samma period är 1,8 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 1,4 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>. Den ekologiska statusen bedömdes 2007 som måttlig. Senare elfisken har indikerat god status, men notera att medelvärdet i VIX i samtliga fall ligger nära gränsen mellan måttlig och god status. Vid elfisken på lokalen har elritsa, gädda, signalkräfta och öring fångats.

Förekomsten av öringsårsungar samt mindre exemplar av elritsa indikerar att försurningspåverkan varit låg.

Tabell 8. Fångstresultat från Lilla Kulla, Lillån 2013.

Fiskart	Antal (st.)			Totaltvikt (g)	Längd (mm)		Täthet (st./100 m <sup>2</sup> )
	Omg 1	Omg 2	Omg 3		Min	Max	
Öring 0+	5	2	1	21	64	71	4,1
Öring >0+	11	2	0	445	106	226	6,1
Elritsa	29	22	10	91	19	76	37,0

Figur 13. Förändring över tid i antalet beräknade öringar/100m<sup>2</sup>.

Figur 14. Fiskfaunans status mellan 2003-2013 med indikatorvärden, medelvärde för VIX samt VIX-klass. Indikatorn för det separata sidoindexet, Simpsons diversitet, anges som punktad linje.



## 3.5 Nötån, Svindlans kvarn

EF030

ARO	Kommun	Lokalkoordinater x-y	H ö h	Datum	Areal
074 Emån	Högsby	634287 - 150637	88 m	20130926	130 m <sup>2</sup>



Figur 15. Elfiskelokalen.

Elfisket på den aktuella lokalen sker inom Länsstyrelsen i Kalmar läns regionala miljöövervakning. Årliga elfiskeundersökningar har utförts på lokalen sedan 1992. Nötån är av stor betydelse för den rödlistade flodpärlmusslan och biotopvårdande insatser har gjorts i ån, bl. a. har tre omlöp anlagts uppströms elfiskelokalen. Elfiske-lokalen är opåverkad av fysiska ingrepp. Fiskfaunan på lokalen i Nötån utgörs av stationär öring, bäcknejonöga, elritsa, gädda, lake, mört och signalkräfta.

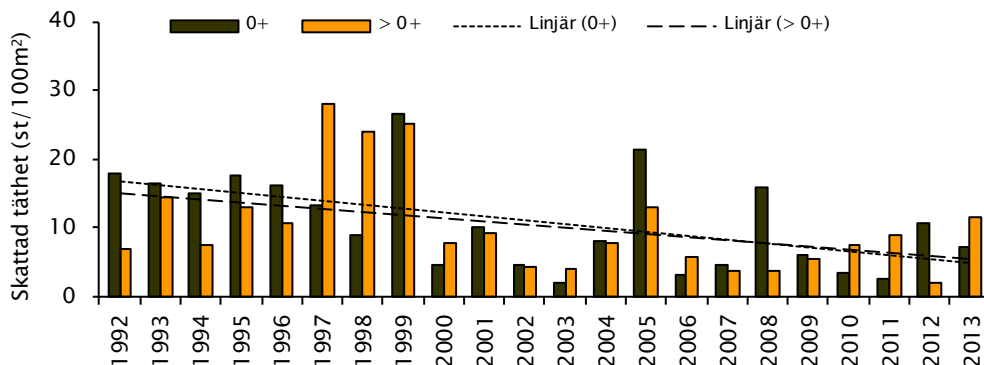
Öringbeståndets trendutveckling är negativ mellan 1992-2013. Både årsungar och äldre individer har minskat i fångsten. Medeltätheten för perioden 1992-2012 är 11,0 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 10,2 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>. Medianvärdet för samma period är 10,2 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 7,8 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>. Årets täthet av äldre öringar ligger strax över snittet medan tätheten av årsungar är lägre än snittet. Tätheten av äldre öringar är den högsta sedan 2005.

Fiskfaunans status har de flesta år bedömts som god, även så detta år. Generellt är resultaten, med vissa undantag stabila. Provfiskeresultatet 2012 indikerade hög status medan måttlig status noterades åren 2002 och 2011.

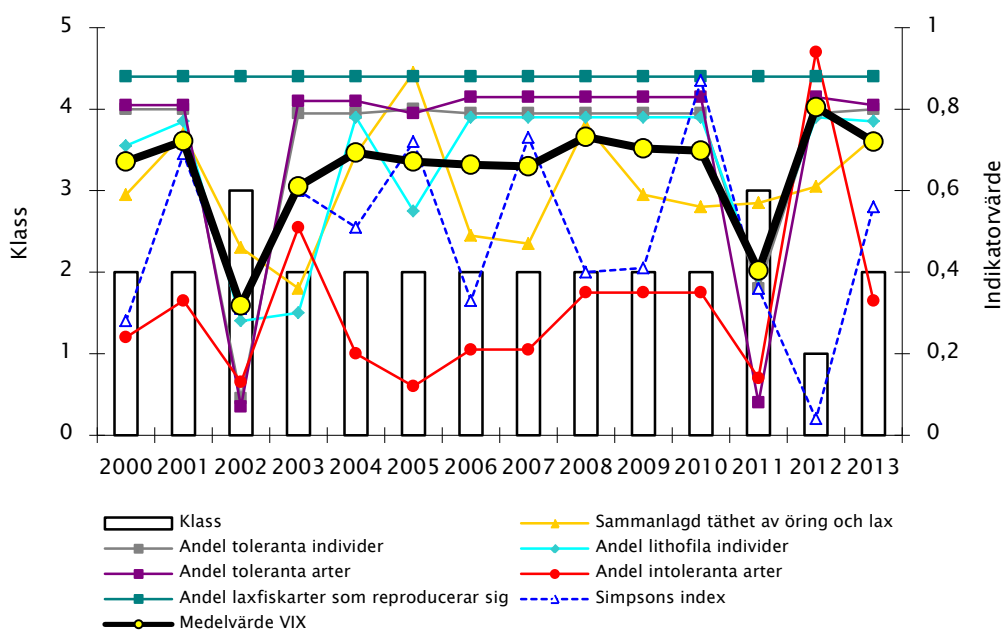
Förekomsten av öringårsungar tyder på att försurningspåverkan varit låg. Jämfört med resultaten på 1990-talet visar beståndet av öring en negativ utveckling. Viss återhämtning tycks ha skett sedan 2006, åtminstone vad gäller äldre öringar. Orsaken till den negativa trenden hos beståndet av öring är okänd, men yttre påverkan kan inte uteslutas.

Tabell 9. Fångstresultat från Svindlans kvarn, Nötån 2013.

Fiskart	Antal (st.)			Totalvikt (g)	Längd (mm)		Täthet (st./100 m <sup>2</sup> )
	Omg 1	Omg 2	Omg 3		Min	Max	
Öring 0+	3	3	2	41	63	90	7,2
Öring >0+	12	2	1	800	138	261	11,7
Lake	1	1	0	11	90	100	1,7



Figur 16. Förändring över tid i antalet beräknade öringar/100m<sup>2</sup>.



Figur 17. Fiskfaunans status mellan 2000-2013 med indikatorvärden, medelvärde för VIX samt VIX-klass. Indikatorn för det separata sidoindeket, Simpsons diversitet, anges som punktad linje.

## 3.6 Alsterån, Böta kvarn

EF046

ARO	Kommun	Lokalkoordinater x-y	H ö h	Fiskedatum	Areal
075 Alsterån	Högsby	632312 - 152051	63 m	20130925	242 m <sup>2</sup>



Figur 18. Elfiskelokalen.

Lokalen ligger i nedre delen av en kvill i Alsteråns huvudfåra mellan Barnebosjön och Hultsnäsesjön. Ett par hundra meter uppströms ligger ett definitivt vandringshinder för fisk, Böta kvarn. Trändeån mynnar i Alsterån mellan Böta kvarn och elfiskelokalen.

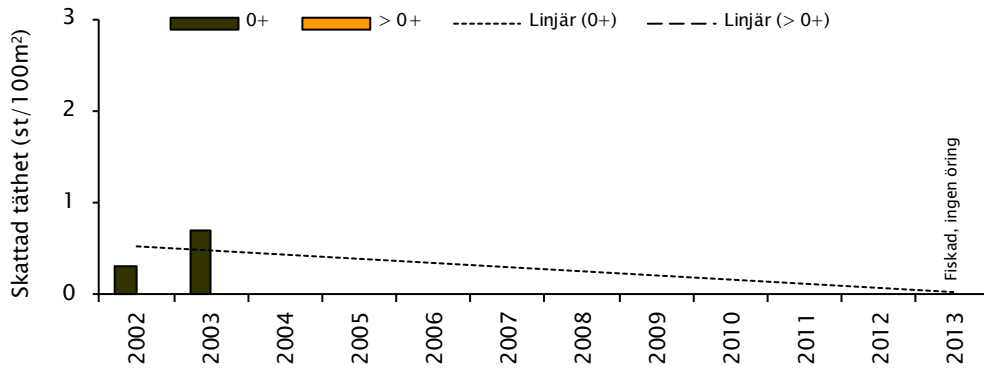
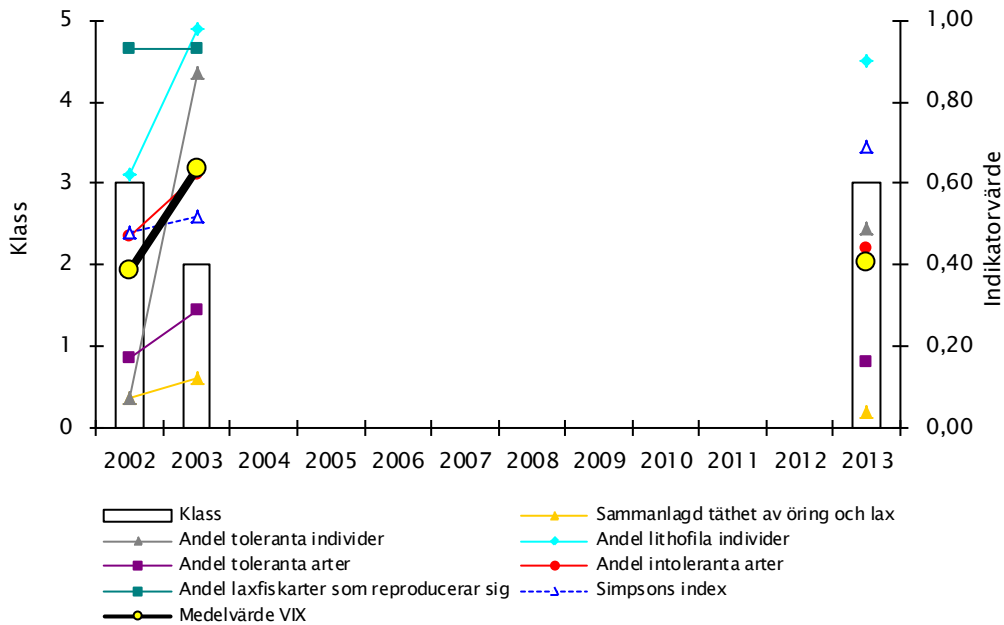
Elfisket på den aktuella lokalen sker inom Länsstyrelsen i Kalmar läns kalkeffekt-uppföljning. Sammanlagt har tre elfisken utförts på lokalen, 2002, 2003 och 2013. Elfiskelokalen utgörs av en till synes opåverkad sträcka av Alsterån. Sträckan är strömmande med en bottenstruktur dominerad av block. Lokalen bedöms som en god biotop för öring.

Beståndet av öring är svagt och tätheterna var låga vid de inledande elfiskena 2002 och 2003. Vid årets fiske fångades ingen öring. Noterbart är att stensimpa, upptagen i EUs Art- och habitatdirektiv finns på lokalen. Den ekologiska statusen bedömdes 2002 och 2013 som måttlig medan statusen bedömdes som god 2003, mestadels på grund av att toleranta arter förekom i mindre utsträckning 2003. Vid elfisken på lokalen har abborre, elritsa, gädda, lake, mört, signalkräfta, stensimpa och öring fångats.

Avsaknad av yngre individer av försurningskänsliga arter medför att försurningspåverkan inte kan uteslutas.

Tabell 10. Fångstresultat för Böta kvarn, Alsterån 2013.

Fiskart	Antal (st.)			Totalvikt (g)	Längd (mm)		Täthet (st./100 m <sup>2</sup> )
	Omg 1	Omg 2	Omg 3		Min	Max	
Lake	1	2	1	89	90	215	2,0
Stensimpa	8	1	2	24	33	68	4,8
Benlöja	0	1	0	5	95		0,5

Figur 19. Förändring över tid i antalet beräknade öringar/100m<sup>2</sup>.

Figur 20. Fiskfaunans status mellan 2002-2013 med indikatorvärden, medelvärde för VIX samt VIX-klass. Indikatorn för det separata sidoindexet, Simpsons diversitet, anges som punktad linje.

## 3.7 Alsterån, Norra kvillen

EF049

ARO	Kommun	Lokalkoordinater x-y	H ö h	Datum	Areal
075 Alsterån	Mönsterås	631418 - 153598	4 m	20130925	180 m <sup>2</sup>



Figur 21. Elfiskelokalen.

Elfisket på den aktuella lokalen sker inom Länsstyrelsen i Kalmar läns regionala miljöövervakning. Tidsserien är lång med årliga elfiskeundersökningar sedan 1993. Påverkan kan ha skett genom rensning, men botten är intermediär och domineras av block och större sten. Lokalen bedöms vara en måttligt god uppväxtbiotop för öring. Vid elfiskena på lokalen har fiskfaunan visats bestå av öring, benlöja, björkna, stensimpa, gädda, lake, mört, sarv, sutare, ål och signalkräfta. Lokalen är tillgänglig för havsvandrande fisk, men ingen lax har påträffats vid något elfisketillfälle under perioden.

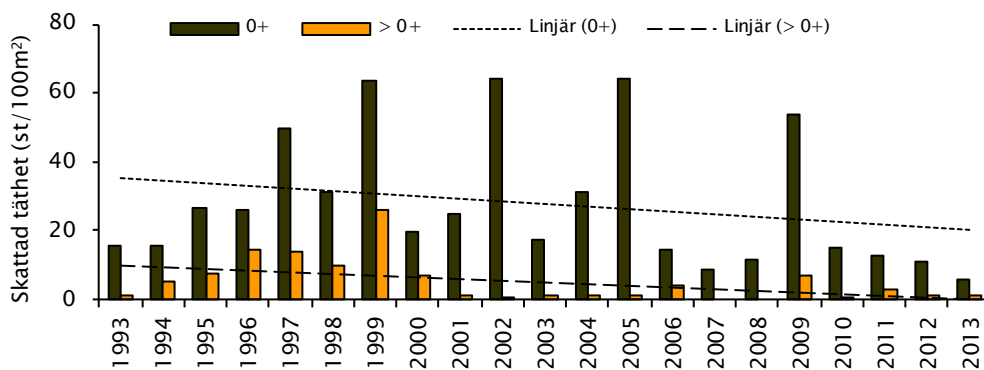
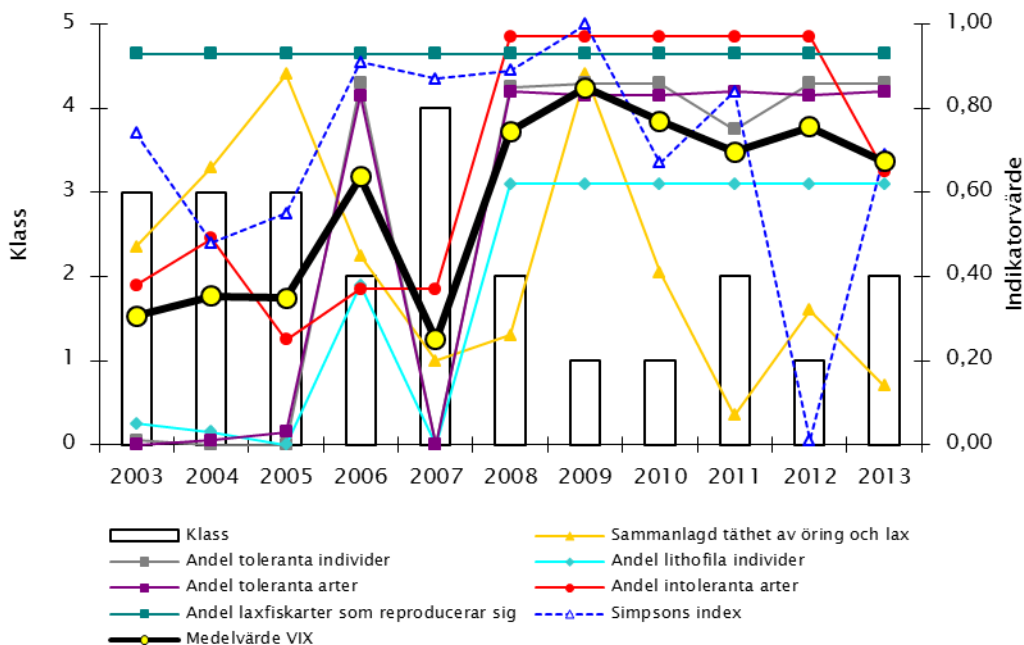
Höga tätheter av öringårsungar har noterats vid flera tillfällen, men under senare år, fränsett 2009, har tätheterna varit tämligen låga. Jämfört med resultaten från elfiskena under slutet av 1990-talet har en minskning av både årsungar och äldre öringar skett. Årets täthet av öringårsungar är den hittills lägsta. Medeltätheten för öring under perioden 1993-2012 är 28,9 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 5,3 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>. Medianvärdet för samma period är 22,1 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 2,1 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>.

Under 1990-talet bedömdes fiskfaunans status vid de flesta tillfällen som god. Statusen sjönk i mitten av 2000-talet till måttlig status, men har därefter förbättrats, trots sjunkande tätheter av öring. Orsaken är i första hand en minskad andel toleranta arter och ett minskande antal toleranta individer.

Rekrytering av öring har påvisats varje år sedan elfiskena startade 1993. Förekomsten av öringårsungar indikerar att vattenkvaliteten varit god. En negativ trendutveckling hos beståndet kan emellertid tyda på någon yttre störning.

Tabell 11. Fångstresultat från Norra kvillen, Alsterån 2013

Fiskart	Antal (st.)			Totalvikt (g)	Längd (mm)		Täthet (st./100 m <sup>2</sup> )
	Omg 1	Omg 2	Omg 3		Min	Max	
Öring 0+	5	3	1	42	60	91	5,6
Öring >0+	2	0	0	56	144	146	1,1
Lake	1	0	0	107	235		0,6
Stensimpa	9	1	1	32	35	74	6,2

Figur 22. Förändring över tid i antalet beräknade öringar/100m<sup>2</sup>.

Figur 23. Fiskfaunans status mellan 2003-2013 med indikatorvärden, medelvärde för VIX samt VIX-klass. Indikatorn för det separata sidoindexet, Simpsons diversitet, anges som punktdad linje.

## 3.8 Alsterån, Brotorp

EF054

ARO	Kommun	Lokalkoordinater x-y	H ö h	Datum	Areal
075 Alsterån	Mönsterås	631433 - 153420	11 m	20130925	280 m <sup>2</sup>



Figur 24. Elfiskelokalen.

Elfisket på den aktuella lokalen sker inom Länsstyrelsen i Kalmar läns kalkeffekt-uppföljning. En denilränna anlades vid Torsrum nedströms lokalen 1996. Funktionen är dock tveksam och en naturliknande fiskväg planeras. Elfisken inleddes 1993 och har förutom 2007 och 2010 utförts årligen. Lokalen synes inte vara påverkad av mänsklig aktivitet och bedöms vara en god uppväxtlokal för öring. Vid elfiskena på lokalen har fiskfaunan visats bestå av öring, benlöja, stensimpa, nejonöga (obest.), gädda, lake, mört och ål.

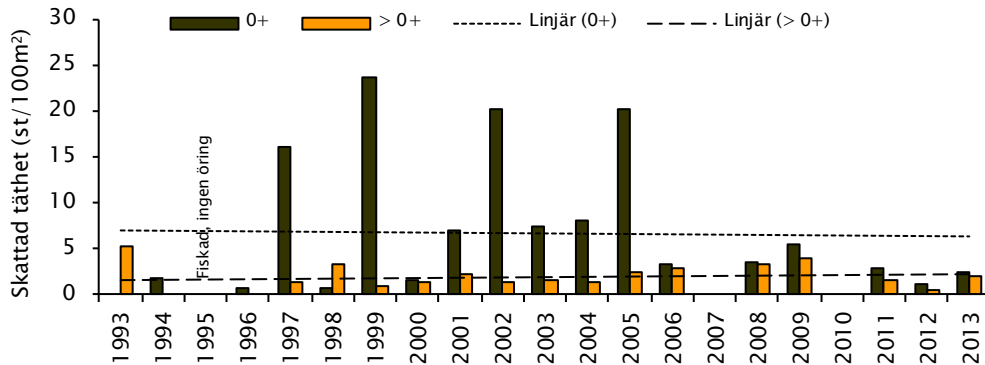
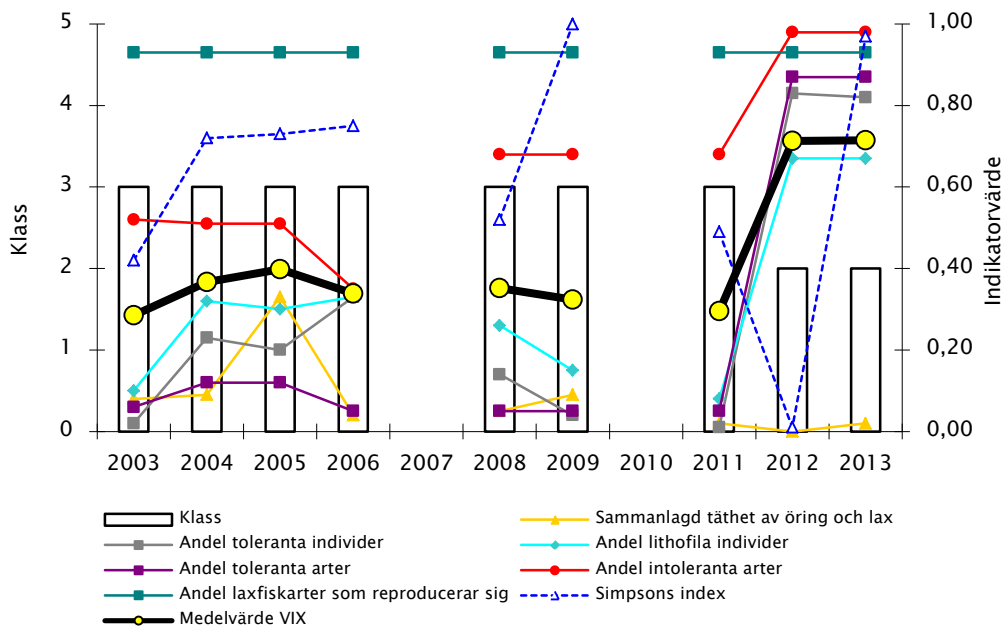
Lokalen visades vid flera elfisken under slutet av 1990-talet till mitten av 2000-talet kunna hysa måttliga tätheter av öring. Vanligen ligger dock öringtätheten på en låg nivå. Årets täthet av öring ligger tydligt under snittet. Medeltätheten för öring under perioden 1993-2012 är 6,8 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 1,8 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>. Medianvärdet för samma period är 3,4 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 1,4 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>.

Under 1990-talet bedömdes fiskfaunans status flera gånger som hög eller god. Under i stort sett hela 2000-talet har emellertid statusen bedömts som måttlig. De två senaste årens resultat pekar däremot på god status, främst p.g.a. frånvaron av toleranta arter.

Tätheten av öring, i synnerhet av årsungar, har varierat sedan tillkomsten av denilrännan vid Torsrum. Om detta beror på ojämnheter hos denilrännan är okänt. Förekomsten av öringårsungar indikerar goda vattenkemiska förhållanden, men med ledning av de låga tätheterna kan viss påverkan inte helt uteslutas. Det är dock möjligt att variationerna orsakas av att fiskvägen inte fungerar optimalt eller av naturliga fluktuationer i beståndet till följd av väder- och klimatförändringar.

Tabell 12. Fångstresultat från Brotorp, Alsterån 2013.

Fiskart	Antal (st.)			Totalvikt (g)	Längd (mm)		Täthet (st./100 m <sup>2</sup> )
	Omg 1	Omg 2	Omg 3		Min	Max	
Öring 0+	4	1	1	18	66	72	2,3
Öring >0+	3	2	0	219	138	181	1,9
Stensimpa	1	2	1	9	56	67	2,2

Figur 25. Förändring över tid i antalet beräknade öringar/100m<sup>2</sup>.

Figur 26. Fiskfaunans status mellan 2003-2013 med indikatorvärden, medelvärde för VIX samt VIX-klass. Indikatorm för det separata sidointexet, Simpsons diversitet, anges som punktad linje.



## 3.9 Alsterån, Strömsfors

EF059

ARO	Kommun	Lokalkoordinater x-y	H ö h	Datum	Areal
075 Alsterån	Mönsterås	631697 - 153140	22 m	20130925	186 m <sup>2</sup>



Figur 27. Elfiskelokalen.

Elfisket på den aktuella lokalen sker inom Länsstyrelsen i Kalmar läns kalkeffekt-uppföljning. Elfisken inleddes 2002, samma år som ett omlöp invigdes vid Skälleryd nedströms lokalen. Ytterligare en fiskväg nedströms Skälleryd, en denilränna, anlades vid Torsrum 1996. Funktionen hos denna är dock tveksam och en naturliknande fiskväg planeras. Lokalen synes vara opåverkad av fysiska ingrepp, men bedöms trots detta vara en måttligt god uppväxtlokal för öring. Vid elfiskena på lokalen har fiskfaunan visats bestå av öring, abborre, benlöja, stensimpa, bäcknejonöga, gädda, lake, signalkräfta och mört.

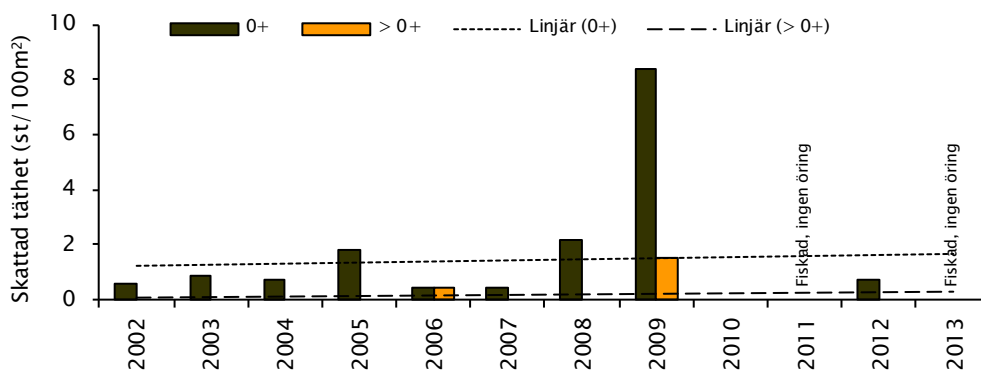
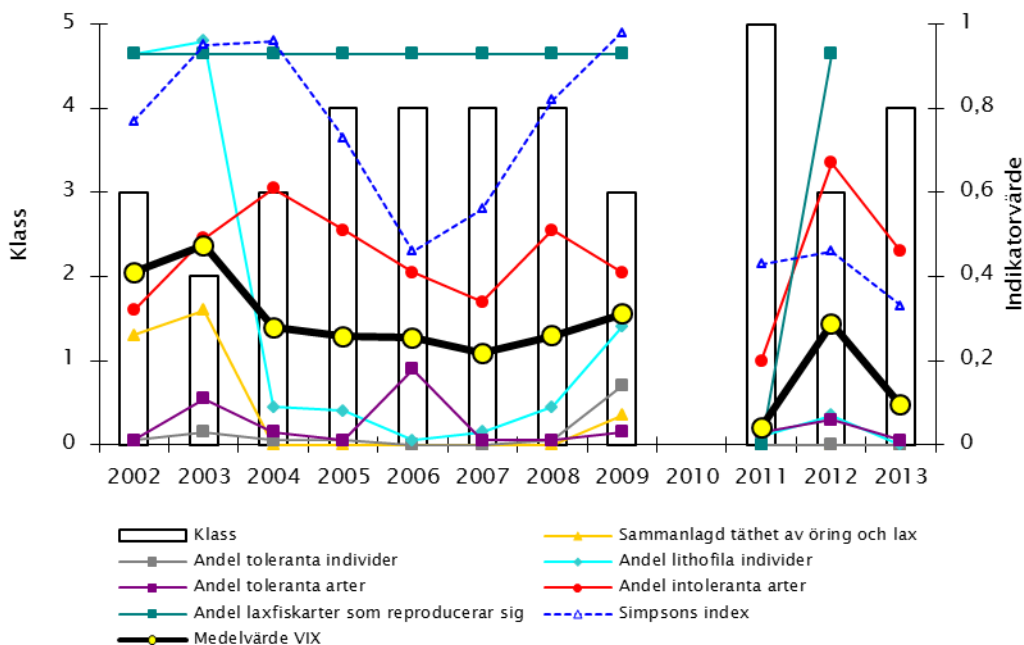
Tätheten av öring har generellt varit låg på lokalen. 2009 noterades den hittills högsta öringtätheten med 8,4 årsungar/100 m<sup>2</sup> respektive 1,5 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>. Vid årets fiske fångades ingen öring. Medeltätheten för öring under perioden 1998-2012 är 1,6 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 0,2 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>. Medianvärdet för samma period är 0,7 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 0,0 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>.

Fiskfaunans status bedömdes 2003 som god, men i övrigt har statusen varierat mellan måttlig och otillfredsställande. 2011 fångades ingen fisk varför statusen bedömdes som dålig.

Elfiskeresultatet har nästan samtliga år varit magert med låga tätheter av öring. Orsaken till de låga tätheterna är osäker, men kan möjligen sökas i funktionen hos nedströms liggande fiskväg/ar. På lokalen hittades dock årsungar av ett flertal andra arter som indikerar goda vattenkemiska förhållanden.

Tabell 13. Fångstresultat från Strömsfors, Alsterån 2013.

Fiskart	Antal (st.)			Totalvikt (g)	Längd (mm)		Täthet (st./100 m <sup>2</sup> )
	Omg 1	Omg 2	Omg 3		Min	Max	
Bäcknejonöga	1	0	0	2	105		0,5
Stensimpa	2	2	2	21	34	95	4,9
Benlöja	5	1	0	6	19	58	3,2
Signalkräfta	1	1	0	2	28	35	1,2
Mört	5	6	0	4	34	47	6,6

Figur 28. Förändring över tid i antalet beräknade öringar/100m<sup>2</sup>.

Figur 29. Fiskfaunans status mellan 2003-2013 med indikatorvärden, medelvärde för VIX samt VIX-klass. Indikatorn för det separata sidoindexet, Simpsons diversitet, anges som punktad linje.

## 3.10 Alsterån, Strömsrums ekhage

EF060

ARO	Kommun	Lokalkoordinater x-y	H ö h	Datum	Areal
075 Alsterån	Mönsterås	631264 - 153746	2 m	20130925	300 m <sup>2</sup>



Figur 30. Elfiskelokalen.

Elfisket på den aktuella lokalen sker inom Länsstyrelsen i Kalmar läns kalkeffekt-uppföljning. Tidsserien är lång med elfisken från 1993. Uppehåll i fiskena gjordes 1994-1996 samt 2010. Lokalen är tillgänglig för havsvandrande fisk och såväl lax som öring använder sträckan för sin reproduktion. Viss påverkan bedöms ha skett genom måttlig rensning och botten domineras av sten och mindre block. Vid elfiskena på lokalen har fiskfaunan visats bestå av lax, öring, benlöja, stensimpa, gädda, mal, mört, ål och lake.

Vid elfisket 2013 fångades ingen lax, endast öring och stensimpa. Lax förekom i högre utsträckning i fångsten i slutet av 1990-talet och början av 2000-talet för att sedan saknas helt under en följd av år, fram till 2011. Medeltätheten för lax under perioden 1993-2012 är 7,0 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 2,2 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>. Medianvärdet för samma period är 0,8 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 0,9 äldre ungar/100 m<sup>2</sup>. Liksom laxen varierar tätheten av öring mellan åren, men rekrytering av öring har kunnat konstateras varje år förutom 2008. Medeltätheten för öring under perioden 1993-2011 är 6,3 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 0,9 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>. Medianvärdet för samma period är 4,0 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 0,2 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>.

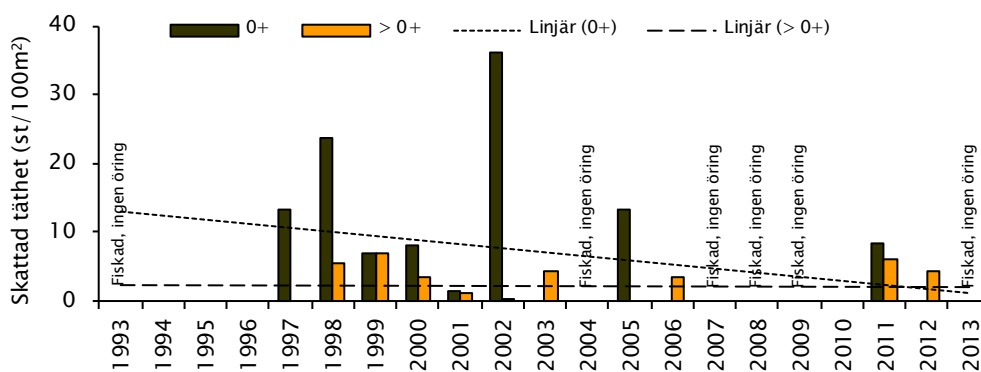
Fiskfaunans status bedömdes som dålig 2008 eftersom ingen fisk fångades och 2004 noterades otillfredsställande status. I övrigt har statusen vanligen bedömts som god, även om statusen 2012 bedömdes som måttlig på grund av en större andel toleranta arter.

Lokalen ligger i nedre delen av Alsterån, tillgänglig för all uppvandrande fisk. Den problematik som kan uppstå högre upp i vattensystemet, med fiskvägar vars funktion är ojämn, finns inte här. Orsaken till den låga fångsten av öring och avsaknaden av lax är därför svårtolkad. Försurningspåverkan i nedre delen av Alsterån synes vara mindre

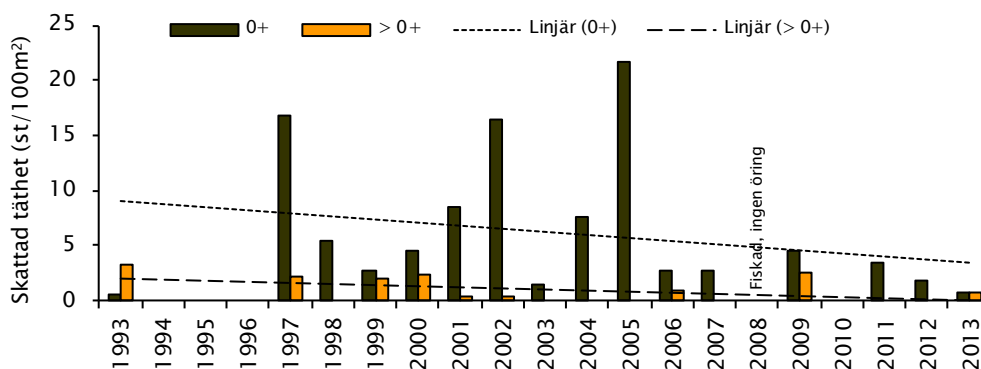
sannolik, men laxen är mera känslig för försurning än öringen. Laxens reproduktion störs redan vid pH 6,3. Avsaknad av lax och sjunkande tätheter av öring kan därför inte utesluta viss påverkan. Fisket sker dock närmast på en nacke med tämligen få strukturer och höga tätheter av laxfisk kräver troligen mycket goda yttre förhållanden. Variationerna på lokalen kan därför orsakas av naturliga fluktuationer i bestånden. Dock borde laxfisk inte saknas helt i fångsten som fallet var sommaren 2008. Notera även att inga livsstadier av andra försurningskänsliga arter påträffades.

Tabell 14. Fångstresultat från Strömsrums ekhage, Alsterån 2013.

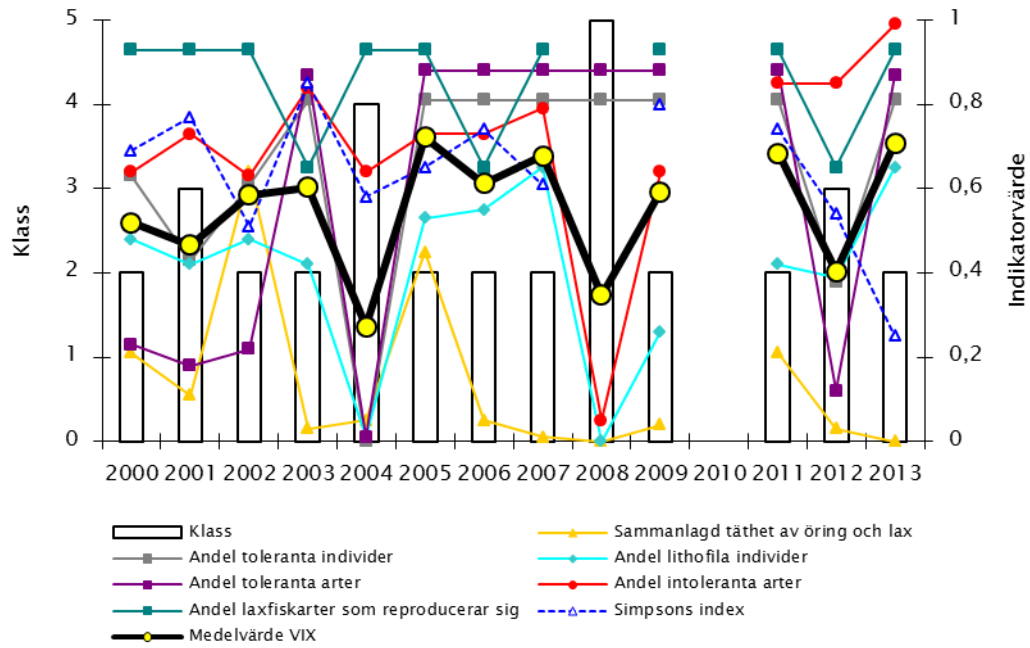
Fiskart	Antal (st.)			Totalvikt (g)	Längd (mm)		Täthet (st./100 m <sup>2</sup> )
	Omg 1	Omg 2	Omg 3		Min	Max	
Öring 0+	2	0	0	7	66	75	0,7
Öring >0+	1	0	1	57	144	148	0,7
Stensimpa	11	10	5	117	33	92	13,3



Figur 31. Förändring över tid i antalet beräknade laxar/100m<sup>2</sup>.



Figur 32. Förändring över tid i antalet beräknade öringar/100m<sup>2</sup>.



Figur 33. Fiskfaunans status mellan 2003-2013 med indikatorvärden, medelvärde för VIX samt VIX-klass. Indikatorn för det separata sidointindexet, Simpsons diversitet, anges som punktad linje.

## 3.11 Hagbyån, Upp Loverslundsbron

EF064

ARO	Kommun	Lokalkoordinater x-y	H ö h	Datum	Areal
078 Hagbyån	Kalmar	626867 - 152325	2 m	20130923	216 m <sup>2</sup>



Figur 34. Elfiskelokalen.

Elfisket på den aktuella lokalen sker inom Länsstyrelsen i Kalmar läns kalkeffekt-uppföljning. I stort sett årliga elfisken ha genomförts sedan 1992. Ån är tillgänglig för havsvandrande fisk upp till Igelösa kvarn, ca 1,5 km uppströms elfiskelokalen. Lokalen är rensad vilket medför att den bedöms som en måttligt god uppväxtbiotop för öring. Förutom öring har benlöja, stensimpa, gers, gädda, id, lake, mört, sutare och signalkräfta påträffats.

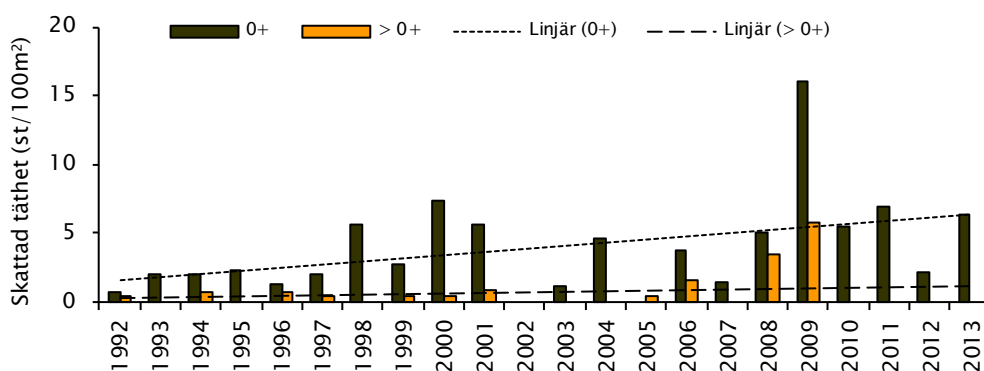
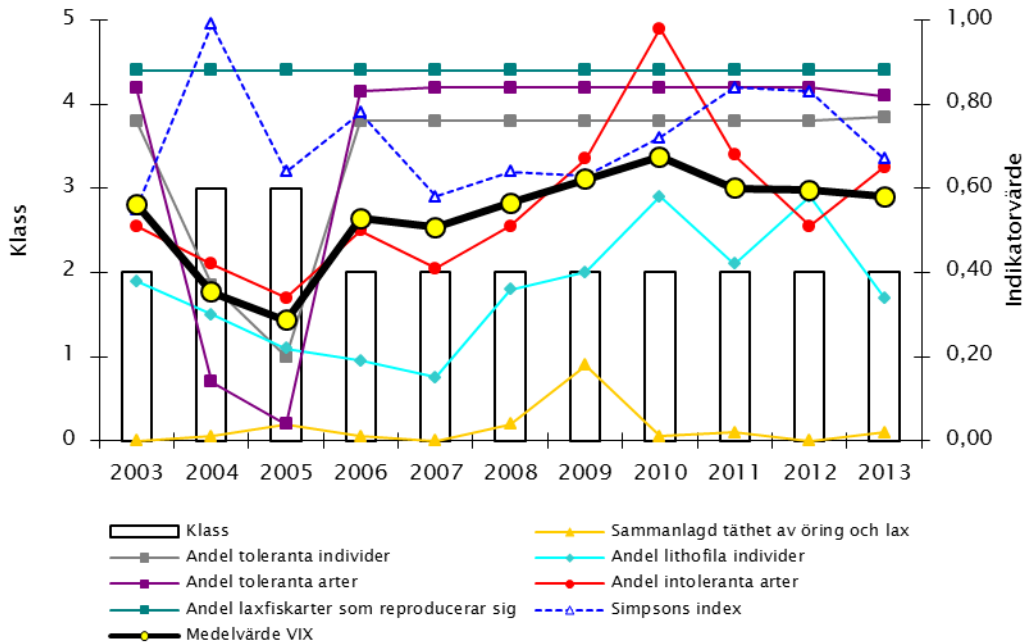
Äldre öringar saknas ofta vid provfiskena på lokalen, så också i år. Däremot översteg tätheten av öringårsungar snittet på lokalen. Medeltätheten för perioden 1988-2012 är 3,9 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 0,8 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>. Medianvärdet för samma period är 2,6 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 0,4 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>.

VIX har legat på en jämn nivå sedan 2006 och indikerat god status. Åren 2004 och 2005 bedömdes fiskfaunans status däremot som måttlig. Elfiskena före 2003 har alla indikerat god status. Orsaken till den sämre statusen 2004 och 2005 berodde på en ökad andel toleranta arter samt ett ökat antal toleranta individer.

Förekomsten av öringungar tyder på goda vattenkemiska förhållanden i Hagbyån. De varierande tätheterna på lokalen kan möjligen bero på den genomförda rensningen. Minskar bottenstrukturens variationer påverkas troligen överlevnaden starkt av högvattenföring, i synnerhet då lokalen närmast utgörs av en nacke. Lågvatten, som rådde sommaren 2013, kan däremot troligen ha en positiv inverkan på överlevnaden.

Tabell 15. Fångstresultat från uppströms Loverslundsbron, Hagbyån 2013.

Fiskart	Antal (st)			Totalvikt (g)	Längd (mm)		Täthet (st/100 m <sup>2</sup> )
	Omg 1	Omg 2	Omg 3		Min	Max	
Öring 0+	8	4	1	54	64	93	6,4
Stensimpa	15	3	4	82	41	105	11,1
Gädda	0	1	0	58	221		0,5
Signalkräfta	1	0	0	33	105		0,5

Figur 35. Förändring över tid i antalet beräknade öringar/100m<sup>2</sup>.

Figur 36. Fiskfaunans status mellan 2003-2013 med indikatorvärden, medelvärde för VIX samt VIX-klass. Indikatorn för det separata sidoindexet, Simpsons diversitet, anges som punktad linje.

## 3.12 Sällevadsån, Flottled nedan Vensjön

EF073

ARO	Kommun	Lokalkoordinater x-y	H ö h	Fiskedatum	Areal
074 Emån	Hultsfred	636696 - 148832	103 m	20130926	68 m <sup>2</sup>



Figur 37. Elfiskelokalen.

Sällevadsån är ett större tillflöde till Emån som har sina källor i Jönköpings län. Den nu elfiskade lokalen ligger på nedre sträckan mellan Vensjön och utloppet i Emån. Med anledning av att ån bland annat hyser ett stationärt öringbestånd och den rödlistade flodpärlmusslan (klass EN), har fiskevårdande åtgärder, i form av biotopvård och anläggande av fiskvägar utförts.

Elfisket på den aktuella lokalen sker inom Länsstyrelsen i Kalmar läns kalkeffektuppföljning. Tidigare ingick lokalen i projektet LIFE Flodpärlmussla. Lokalen undersöktes årligen mellan 2005-2009 och därefter först 2013. Sträckan som elfiskas är strömmande, men kraftigt rensad. Lokalen bedöms som en måttligt god öringbiotop.

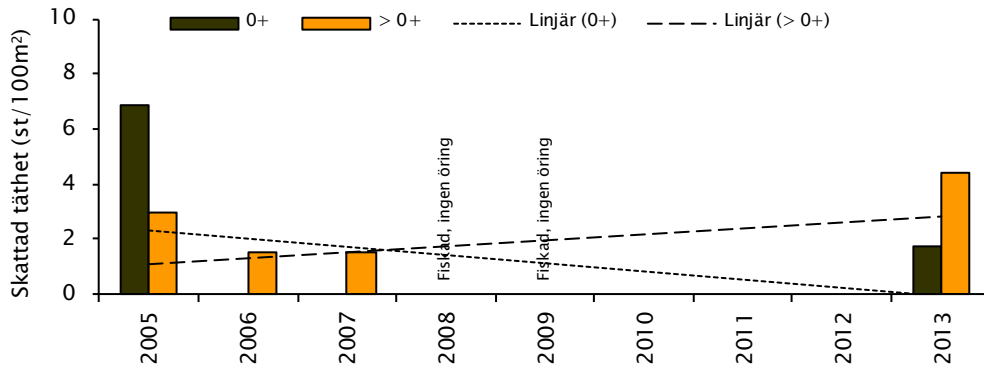
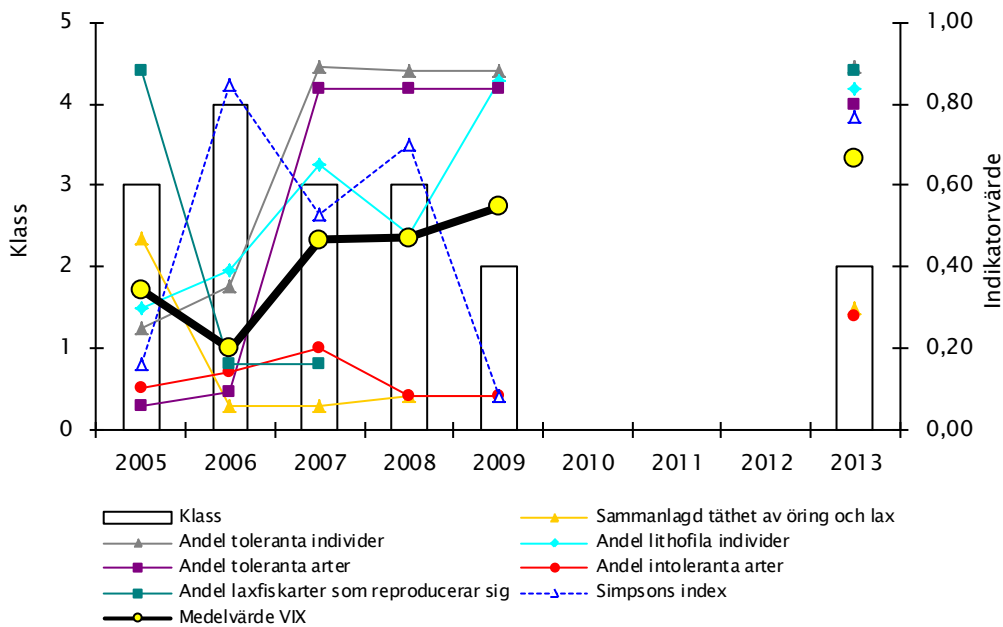
Tätheten av öring har vanligen varit låg och vid två tillfällen, 2008 och 2009, fångades ingen öring. Medeltätheten för perioden 2005-2009 är 1,4 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 1,2 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>. Medianvärdet för samma period är 0,0 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 1,5 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>. Den ekologiska statusen har förbättrats sedan de första elfiskena, mycket på grund av att inga toleranta arter fångats sedan 2006. Vid provfisket 2013 bedömdes den ekologiska statusen som god. Förutom öring har även abborre, elritsa, och gädda fångats.

Låga täthet av öringårsungar medför att viss försurningspåverkan inte kan uteslutas. Sannolikt bidrar dock den kraftiga påverkansgraden till att tätheten av öring är låg. Enstaka yngre individer av elritsa fångades vilket visar att vattenkemin varit god åtminstone delar av året.



Tabell 16. Fångstresultat från flottled nedan Vensjön, Sällevadsån 2013.

Fiskart	Antal (st.)			Totalvikt (g)	Längd (mm)		Täthet (st./100 m <sup>2</sup> )
	Omg 1	Omg 2	Omg 3		Min	Max	
Öring 0+	0	0	1	3	72		1,7
Öring >0+	3	0	0	56	125	127	4,4
Elritsa	8	9	2	21	28	65	36,5

Figur 38. Förändring över tid i antalet beräknade öringar/100m<sup>2</sup>.

Figur 39. Fiskfaunans status mellan 2005-2013 med indikatorvärden, medelvärde för VIX samt VIX-klass. Indikatorn för det separata sidoindexet, Simpsons diversitet, anges som punktad linje.

## 3.13 Loftaån, Sågartorp ovan bron

EF077

ARO	Kommun	Lokalkoordinater x-y	H ö h	Datum	Areal
070/071 Loftaån	Västervik	642635 - 153675	15 m	20130918	135 m <sup>2</sup>



Figur 40. Elfiskelokalen.

Elfisket på den aktuella lokalen sker inom Länsstyrelsen i Kalmar läns regionala miljöövervakning. Det första elfisket genomfördes 1988 och mellan 1992 till 1997 gjordes flera elfisken. 2010 återupptogs elfiskeundersökningarna och därefter har årliga elfisken gjorts. Lokalen ligger i en till synes ganska opåverkad sträcka av Loftaån, fränsett läget intill bebyggelse. I ån finns havsvandrande öring, lake, abborre, mört, gädda och signalkräfta, men även tjockskalig målarmussla.

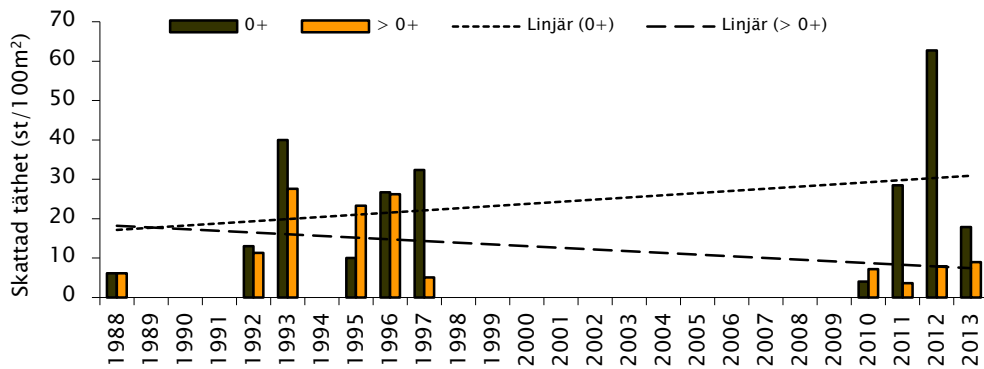
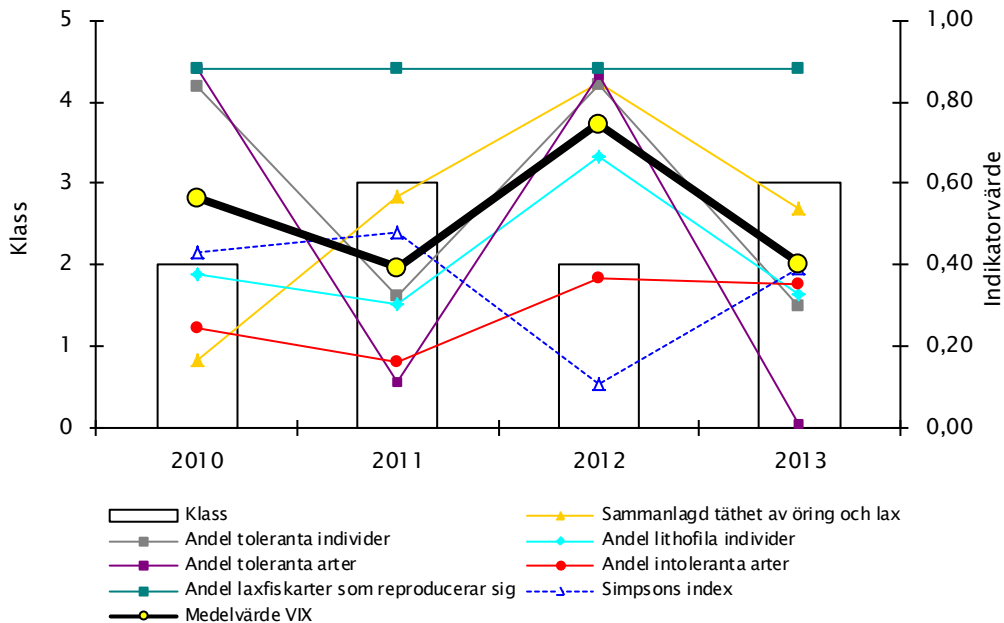
2012 var tätheten av öringårsungar hög, men sjönk betydligt vid 2013 års fiske. Tätheten av både årsungar och äldre öringar låg under genomsnittet för perioden 1988-2012. Medeltätheten för perioden 1988-2012 är 24,8 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 13,1 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>. Medianvärdet för samma period är 26,7 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 7,9 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>.

Enligt VIX har fiskfaunans status varit god 2010 och 2012, medan statusen bedömdes som måttlig 2011 och 2013. Jämförvärdena för de flesta indikatorerna sjönk vid årets fiske. Orsaken till de lägre jämförvärdena beror till stor del på fångsten av två mörtar.

Öringens fortplantning fungerar väl, trots att tätheten minskat tydligt jämfört med föregående år. Inga tecken finns på försurningspåverkan, eller annan yttre påverkan. Förutsättningarna på lokalen synes goda med en varierad strömbiotop med goda uppväxtmiljöer för olika åldersklasser.

Tabell 17. Fångstresultat från Sågartorp ovan bron, Loftaån 2013.

Fiskart	Antal (st.)			Totalvikt (g)	Längd (mm)		Täthet (st./100 m <sup>2</sup> )
	Omg 1	Omg 2	Omg 3		Min	Max	
Öring 0+	19	5	0	99	63	90	17,9
Öring >0+	10	1	1	465	131	176	9,0
Mört	1	1	0	41	133	136	1,6
Signalkräfta	1	0	1	9	23	90	1,8

Figur 41. Förändring över tid i antalet beräknade öringar/100m<sup>2</sup>.

Figur 42. Fiskfaunans status mellan 2010-2013 med indikatorvärden, medelvärde för VIX samt VIX-klass. Indikatorn för det separata sidoindexet, Simpsons diversitet, anges som punktad linje.

## 3.14 Åbybäcken, Ned Ålebäcken

EF078

ARO	Kommun	Lokalkoordinater x-y	H ö h	Datum	Areal
119 Öland	Mörbylånga	627450 - 155310	4 m	20130924	126 m <sup>2</sup>



Figur 43. Elfiskelokalen

Elfisket på den aktuella lokalen sker inom Länsstyrelsen i Kalmar läns regionala miljöövervakning. Det första elfisket genomfördes 1996, men dröjde sedan till 2010 varefter årliga elfisken genomförts. Lokalen är kraftigt påverkad av intilliggande jordbruksmark och kanalisering. Lokalen är tillgänglig för havsvandrande öring, och även småspigg och nejonöga har hittats.

Fiskaunan i Öländska bäckar är troligen anpassad till låga vattenflöden. Havsöringens yngel som kläcks under våren kan därför ha en strategi att lämna bäcken redan på försommaren för att undvika uttorkning, vilket innebär att utebliven fångst av öring under höstens elfisken inte nödvändigtvis betyder att reproduktionen uteblivit.

1996 noterades mycket hög täthet av öringårsungar och även vid elfiskena 2011 och 2012 var tätheten hög. Vid elfiskena 2010 och 2013 noterades avvikande resultat med låga tätheter av både årsungar och äldre öringar. Medeltätheten för perioden 1996-2012 är 158,5 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 109,7 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>. Medianvärdet för samma period är 161,9 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 126,8 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>.

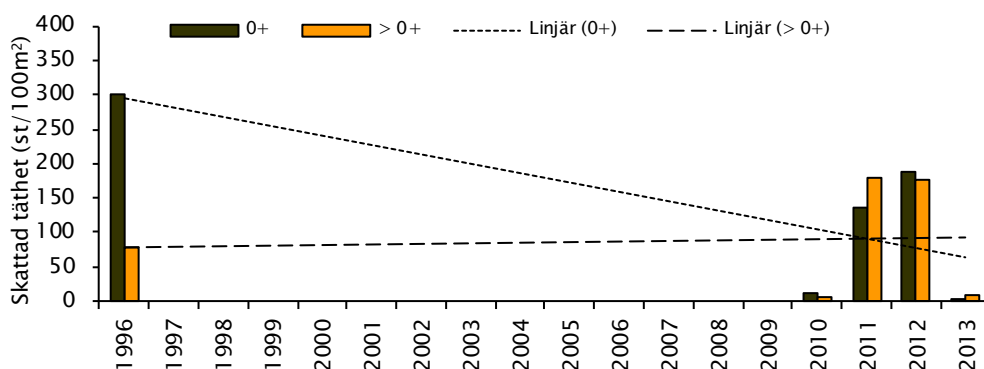
Enligt VIX var fiskfaunans status hög åren 1996 och 2011 medan den bedömdes som god 2010, 2012 och 2013. Orsaken till den lägre bedömningen 2012 var förekomsten av småspigg medan bedömningen 2013 påverkas av den låga tätheten av öring. Notera att medelvärdet för VIX låg precis på gränsen mellan god och hög status både 1996 och 2011.

Den markanta skillnaden i fångst mellan åren tyder på att någon yttre störning tidvis påverkar beståndet av öring i ån. Vid fisket 2013 saknades andmat och antalet observerade *Gammarus* var mycket lägre än normalt. Den varma och torra sommaren

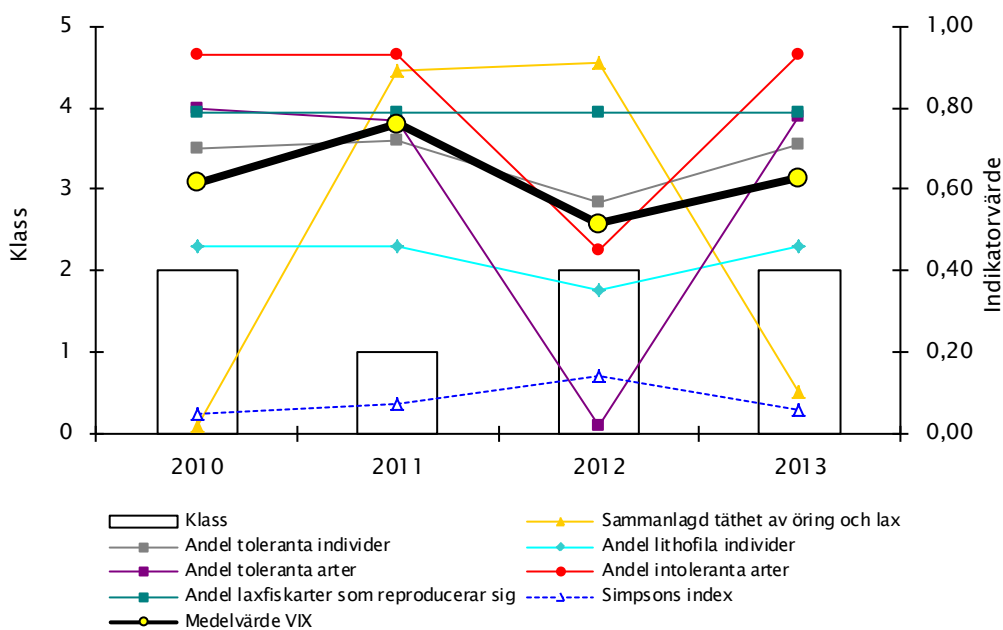
2013 påverkade vattennivån i ån, men eftersom ån får mycket av sitt vatten från grundvattnet så borde inte vattentemperaturen påverkat faunan negativt.

Tabell 18. Fångstresultat från Åbybäcken, nedströms Ålebäcken 2013.

Fiskart	Antal (st.)			Totalvikt (g)	Längd (mm)		Täthet (st./100 m <sup>2</sup> )
	Omg 1	Omg 2	Omg 3		Min	Max	
Öring 0+	2	0	0	3	55	59	1,6
Öring >0+	7	3	0	298	111	182	8,1



Figur 44. Förändring över tid i antalet beräknade öringar/100m<sup>2</sup>.



Figur 45. Fiskfaunas status mellan 2010-2013 med indikatorvärden, medelvärde för VIX samt VIX-klass. Indikatorn för det separata sidoindeket, Simpsons diversitet, anges som punktad linje.

## 3.15 Bruatorpsån, Nedströms E22

EF081

ARO	Kommun	Lokalkoordinater x-y	H ö h	Datum	Areal
079 Bruatorpsån	Torsås	625715 - 151660	5 m	20130924	144 m <sup>2</sup>



Figur 46. Elfiskelokalen.

Elfisket på den aktuella lokalen sker inom Länsstyrelsen i Kalmar läns regionala miljöövervakning. Elfisken har gjorts på ungefär samma lokal 1996 och 1999 och återupptogs 2010 varefter årliga elfisken utförts. Lokalen är tillgänglig för havsvandrande öring. På lokalen har även gädda, lake, mört, vimma och signalkräfta påträffats.

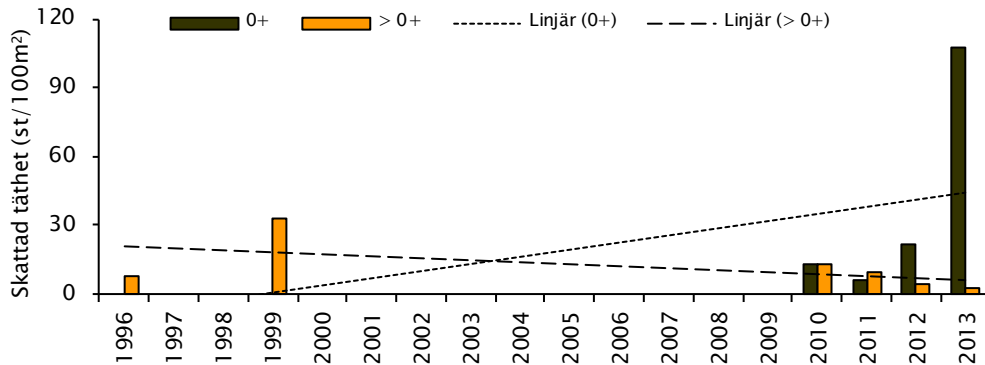
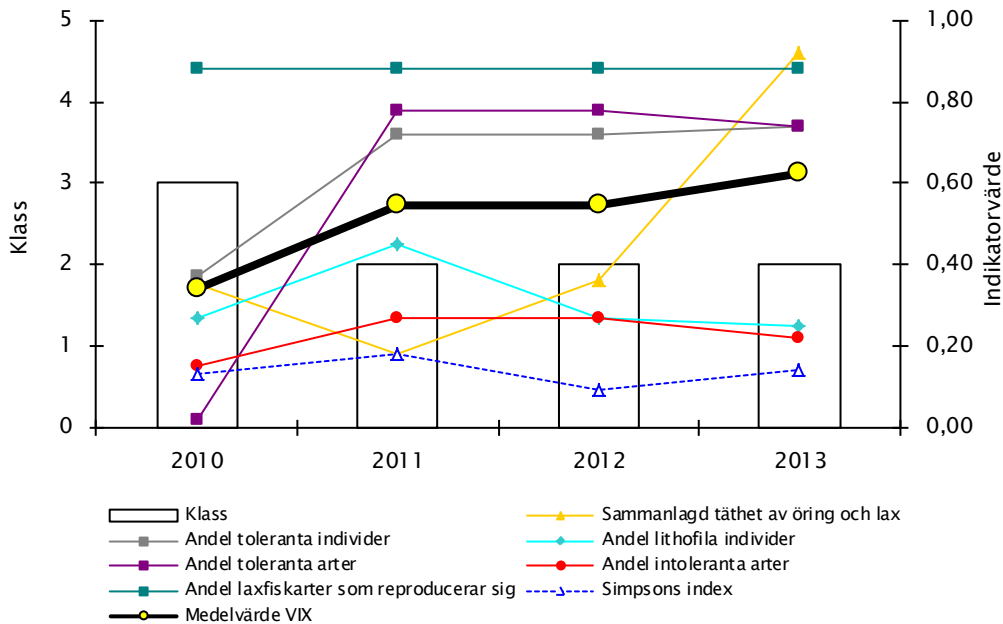
Tätheten av öringårsungar var mycket hög 2013, i synnerhet i jämförelse med tidigare år i Bruatorpsån, men även i jämförelse med de flesta andra provfiskade lokaler. Rekrytering av öring påvisades inte under hela 1990-talet, men sedan 2010 har årsungar fångats varje år. Däremot har trenden varit sjunkande tätheter av äldre öringar. Medeltätheten för perioden 1996-2011 är 8,2 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 13,3 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>. Medianvärdet för samma period är 6,3 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 9,2 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>.

Elfisket 2010 indikerade måttlig status, men har bedömts som god vid efterföljande provfisken. Elfiskeundersökningarna på 1990-talet tydde på måttlig status. En positiv utveckling kan noteras eftersom medelvärdet på indikatorvärdet steg 2013 i jämförelse med tidigare år, dock utan att få genomslag på klassningen.

Elfisket visade att öringens reproduktion fungerar väl i ån. Inga yttre störningar tycks påverka beståndet. Den höga tätheten av öringar tyder på att förhållandena i ån varit mycket goda under sommaren 2013.

Tabell 19. Fångstresultat från nedströms E22, Bruatorpsån 2013.

Fiskart	Antal (st.)			Totalvikt (g)	Längd (mm)		Täthet (st./100 m <sup>2</sup> )
	Omg 1	Omg 2	Omg 3		Min	Max	
Öring 0+	95	40	12	486	56	93	107,9
Öring >0+	2	0	1	88	132	161	3,0
Gädda	1	2	0	72	123	195	2,6

Figur 47. Förändring över tid i antalet beräknade öringar/100m<sup>2</sup>.

Figur 48. Fiskfaunans status mellan 2010-2013 med indikatorvärden, medelvärde för VIX samt VIX-klass. Indikatorn för det separata sidoindexet, Simpsons diversitet, anges som punktad linje.

## 3.16 Marströmmen, Götehultsströmmen

EF082

ARO	Kommun	Lokalkoordinater x-y	H ö h	Datum	Areal
072 Marströmmen	Oskarshamn	637390 - 154030	15 m	20130918	164 m <sup>2</sup>



Figur 49. Elfiskelokalen.

Elfisket på den aktuella lokalen sker inom Länsstyrelsen i Kalmar läns regionala miljöövervakning. Lokalen har elfiskats vid åtta tillfällen, första gången 1994. Lokalen Götehultsströmmen är belägen mellan sjöarna Göten och Lilla Ramm, som ligger på ett avstånd av ca 400 m från varandra. Fiskfaunan i vattendraget är därför influerad av fiskbeståndet i sjöarna. Inga vandringshinder finns mellan lokalen och utloppet i havet. Däremot har rensning troligen skett på sträckan, men botten domineras trots detta av block medan leksten endast förekommer sparsamt. Elfisken har visat på förekomst av öring, mört, gers, gädda, abborre, lake, benlöja och ål.

Några elfisken i mitten av 1990-talet påvisade måttliga tätheter av öring, i synnerhet äldre öringar, men vid senare undersökningar har fångsterna av öring varit knappa. Ingen reproduktion har kunnat konstateras sedan 1995. Medeltätheten för perioden 1994-2012 är 0,7 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 2,7 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>. Medianvärdet för samma period är 0,0 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 0,6 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>.

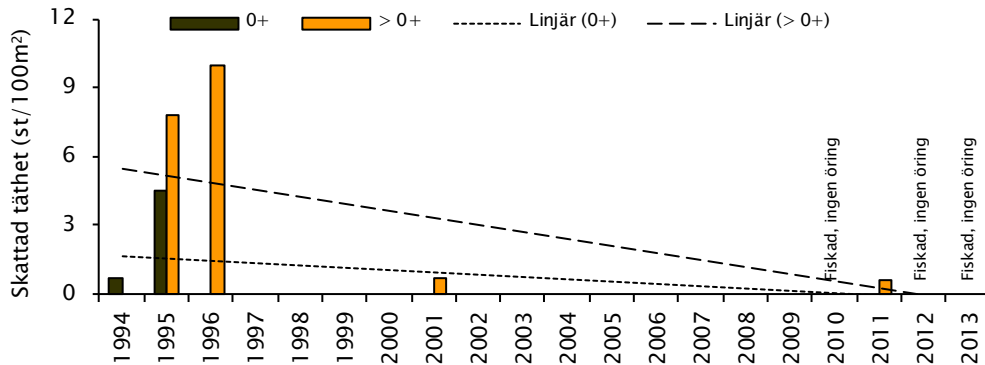
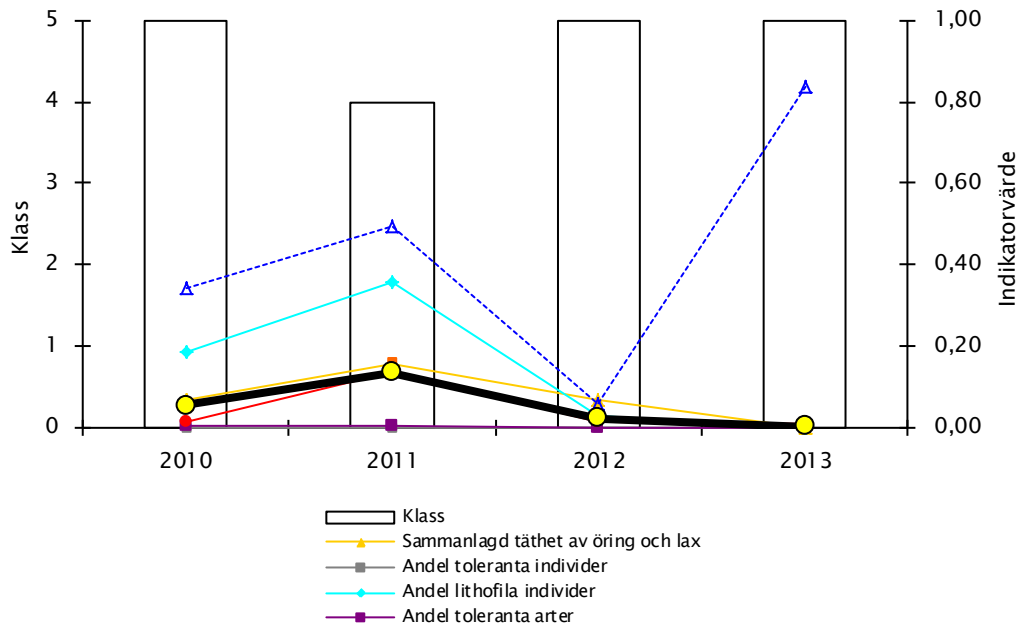
Sedan 2010 har fiskfaunans status bedömts som dålig samtliga år förutom 2010 då den bedömdes som otillfredsställande. Fångsten av en äldre öring medförde då att indikatorvärdet höjdes.

Inga årsungar av öring påträffades vid provfisket, men däremot fångades yngre mörtar, d.v.s. individer < 100mm, vilket påvisar att försurningspåverkan varit liten i Marströmmen. Avsaknaden av öring beror troligen på andra faktorer, som brist på lämpliga lekområden samt påverkan i form av mellanartskonkurrens och predation som ett resultat av influens från närbelägna sjöar. Värdet av elfiske på angiven lokal bör ifrågasättas.



Tabell 20. Fångstresultat från Götehultsströmmen, Marströmmen 2013.

Fiskart	Antal (st.)			Totalvikt (g)	Längd (mm)		Täthet (st./100 m <sup>2</sup> )
	Omg 1	Omg 2	Omg 3		Min	Max	
Mört	33	18	8	1020	77	188	51,6
Lake	4	4	1	481	134	250	8,7
Abborre	2	1	0	56	113	135	2,3

Figur 50. Förändring över tid i antalet beräknade öringar/100m<sup>2</sup>.

Figur 51. Fiskfaunans status mellan 2010-2013 med indikatorvärden, medelvärde för VIX samt VIX-klass. Indikatorn för det separata sidoindexet, Simpsons diversitet, anges som punktad linje.

## 3.17 Ljungbyån, Piltaholmen

EF084

ARO	Kommun	Lokalkoordinater x-y	H ö h	Datum	Areal
077 Ljungbyån	Kalmar	627887 - 152463	4 m	20130923	450 m <sup>2</sup>



Figur 52. Elfiskelokalen.

Elfisket på den aktuella lokalen sker inom Länsstyrelsen i Kalmar läns regionala miljöövervakning. Lokalen har elfiskats varje år sedan 2010. Inga vandringshinder finns mellan lokalen och utloppet i havet. Botten domineras av sten och grus vilket borde gynna leken, men bristen på strukturer medför att lokalen bedöms som en måttligt god uppväxtlokal för öring. Elfisken på lokalen har visat på förekomst av öring, abborre, bergsimpa, stensimpa, elritsa, gädda, lake och mört.

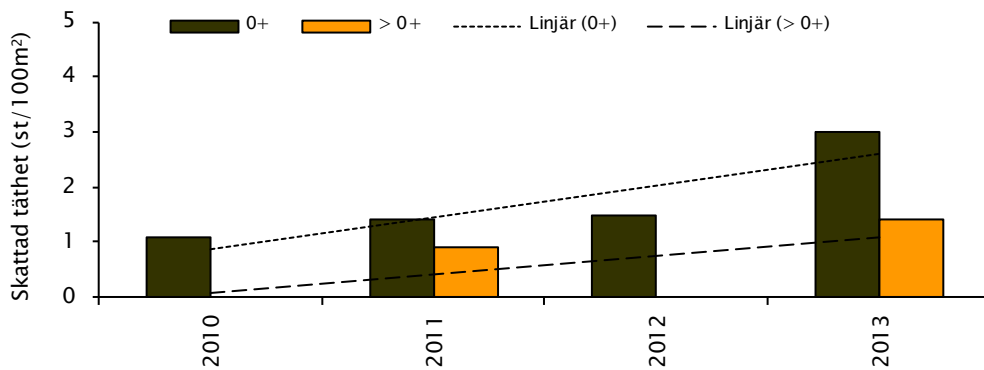
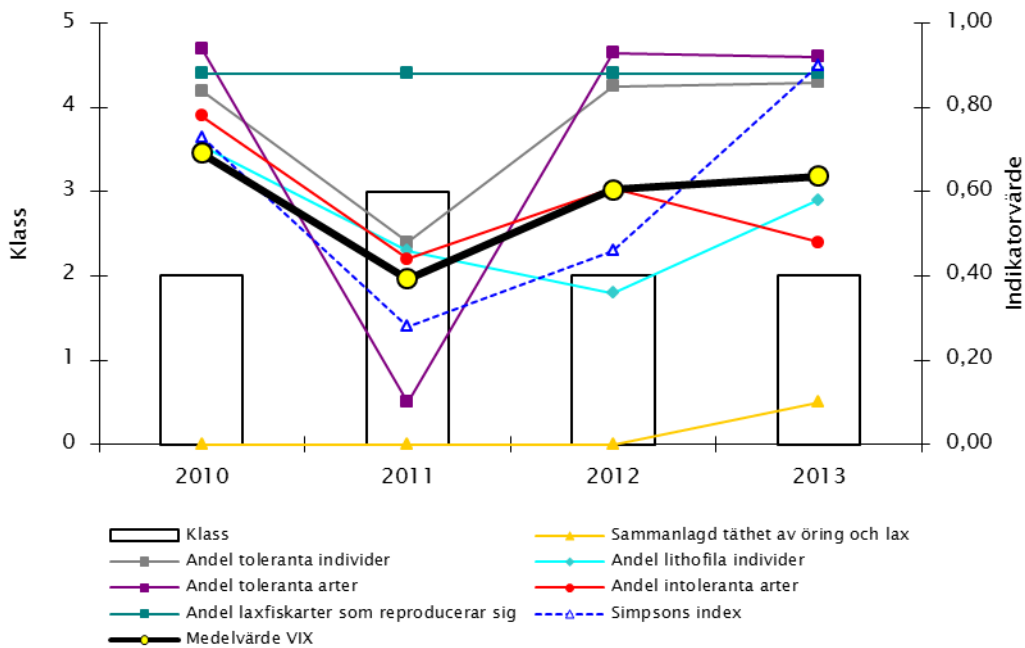
Öringtätheten har varit låg vid alla elfisken som utförts, men trenden har varit ökande över perioden, i synnerhet vad gäller årsungar. Medeltätheten för perioden 2010-2012 är 1,3 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 0,3 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>. Medianvärdet för samma period är 1,4 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 0 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>.

Den ekologiska statusen har bedömts som god alla år utom 2011, då den bedömdes som måttlig. Orsaken till detta var framförallt att abborre och mört, som båda är toleranta arter mot övergödning, fångades. Fångsten av dessa påverkade nästan alla indikatorvärdena.

Tätheten av öringårsungar har varit låg vid alla provfisketillfällen. Förekomsten av årsungar samt den jämna trenden indikerar dock att försurningspåverkan är liten i de nedre delarna av Ljungbyån. Sannolikt beror den låga tätheten av öring på andra faktorer, som brist på lämpliga ståndplatser och låg beskuggning.

Tabell 21. Fångstresultat från Piltaholmen, Ljungbyån 2013.

Fiskart	Antal (st.)			Totalvikt (g)	Längd (mm)		Täthet (st./100 m <sup>2</sup> )
	Omg 1	Omg 2	Omg 3		Min	Max	
Öring 0+	9	3	1	49	62	88	3,0
Öring >0+	4	2	0	215	133	173	1,4
Elritsa	5	1	0	16	36	81	1,3
Gädda	1	0	0	12	133		0,2
Lake	2	0	2	252	82	290	1,1
Stensimpa	33	17	11	156	32	86	16,6

Figur 53. Förändring över tid i antalet beräknade öringar/100m<sup>2</sup>.

Figur 54. Fiskfaunans status mellan 2010-2013 med indikatorvärden, medelvärde för VIX samt VIX-klass. Indikatorn för det separata sidoindexet, Simpsons diversitet, anges som punktad linje.

## 3.18 Hörtingerumsån, 800 m NO Hörtingerum EF085

ARO	Kommun	Lokalkoordinater x-y	H ö h	Datum	Areal
070/071 Hörtingerumsån	Västervik	640172 - 154493	6 m	20130918	144 m <sup>2</sup>



Figur 55. Elfiskelokalen.

Elfisket på den aktuella lokalen sker inom Länsstyrelsen i Kalmar läns regionala miljöövervakning. Årliga elfisken har pågått sedan 2010 och förutom havsvandrande öring finns abborre, sutare, gädda, ål och nejonöga (obest.). Närområdet längs vattendraget betas, vilket möjligen kan ha bidragit till att botten domineras av sand. Eventuellt har viss rensning ägt rum inom lokalen.

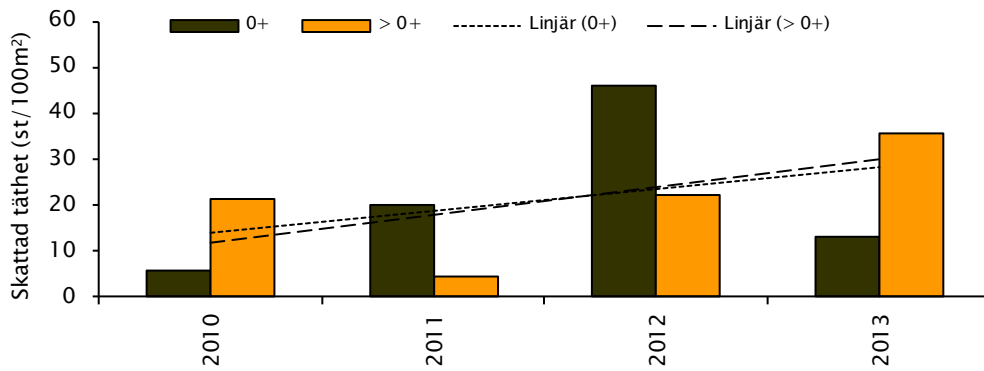
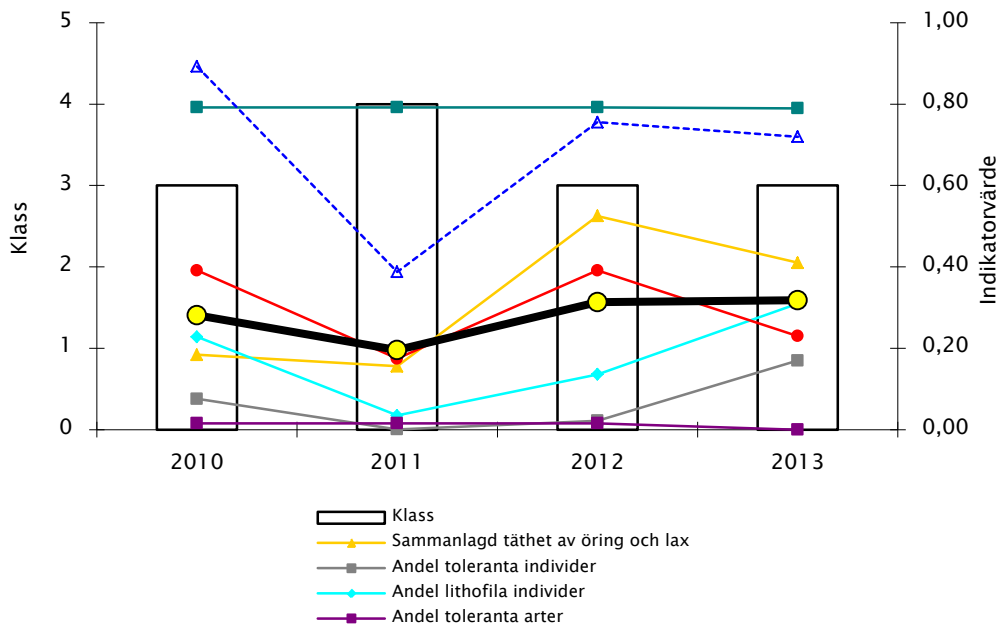
Tätheten av öringårsungar har minskat jämfört med somrarna 2011 och 2012. Däremot är tätheten av äldre öringar högre, troligen som en följd av den tämligen höga tätheten av årsungar år 2012. Medeltätheten för perioden 2010-2012 är 23,8 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 15,9 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>. Medianvärdet för samma period är 19,9 årsungar/100 m<sup>2</sup> och 21,2 äldre öringar/100 m<sup>2</sup>.

Fiskfaunans status bedöms enligt VIX ha varit måttlig både 2010, 2012 och 2013 medan statusen bedömdes som otillfredsställande år 2011. På lokalen har toleranta arter hittats vid varje elfisketillfälle. Detta påverkar VIX negativt, i olika grad beroende på antal och andel toleranta arter.

Den rikliga tillgången på årsungar av öring tyder på att försurningspåverkan varit låg.

Tabell 22. Fångstresultat från Hörtingerumsån 2013.

Fiskart	Antal (st.)			Totalvikt (g)	Längd (mm)		Täthet (st./100 m <sup>2</sup> )
	Omg 1	Omg 2	Omg 3		Min	Max	
Öring 0+	6	7	3	46	58	76	12,9
Öring >0+	32	14	3	1102	102	205	35,6
Abborre	3	0	1	68	107	129	3,0
Sutare	1	1	0	85	103	160	1,5

Figur 56. Förändring över tid i antalet beräknade öringar/100m<sup>2</sup>.

Figur 57. Fiskfaunans status mellan 2010-2013 med indikatorvärden, medelvärde för VIX samt VIX-klass. Indikatorn för det separata sidoindexet, Simpsons diversitet, anges som punktad linje.

## 3.19 Frösslundabäcken, Frösslunda sjömark

EF086

ARO	Kommun	Lokalkoordinater x-y	H ö h	Datum	Areal
119 Öland	Mörbylånga	6268855 - 1549485	10 m	20130921	168 m <sup>2</sup>



Figur 58. Elfiskelokalen.

Lokalen, som fiskades för första gången 2012, ingår i Länsstyrelsen i Kalmar läns regionala miljöövervakning. En lokal har tidigare elfiskats uppströms den nuvarande, men denna skiljs från havet av ett vandringshinder medan den nu fiskade lokalen är tillgänglig för havsvandrande fisk. Lokalen ligger i ett naturreservat med bete, men i vilken grad detta påverkar vattnet är oklart. I övrigt tycks sträckan vara opåverkad av mänsklig aktivitet.

Fiskfaunan i Öländska bäckar är troligen anpassad till låga vattenflöden. Havsöringens yngel som kläcks under våren kan därför ha en strategi att lämna bäcken redan på försommaren för att undvika uttorkning, vilket innebär att utebliven fångst av öring under höstens elfisken inte nödvändigtvis betyder att reproduktionen uteblivit.

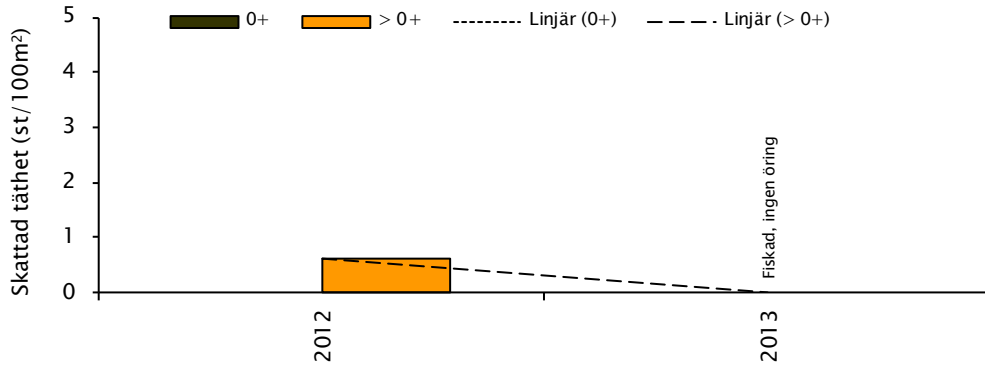
Tätheten av öring är låg på den elfiskade sträckan. I fjol fångades en äldre öringunge och i år saknades öring helt i fångsten. Däremot fångades ett större antal mindre gäddor hösten 2012 vilket kan tolkas som att ån är viktig för arten som reproduktionsområde. Dock fångades endast en gädda vid provfisket 2013.

Fiskfaunans status har vid båda elfisketillfällena bedömts som måttlig, klass 3. Varken toleranta, intoleranta eller lithofila arter fångades vid provfisket. Endast den neutrala gäddan förekom i fångsten.

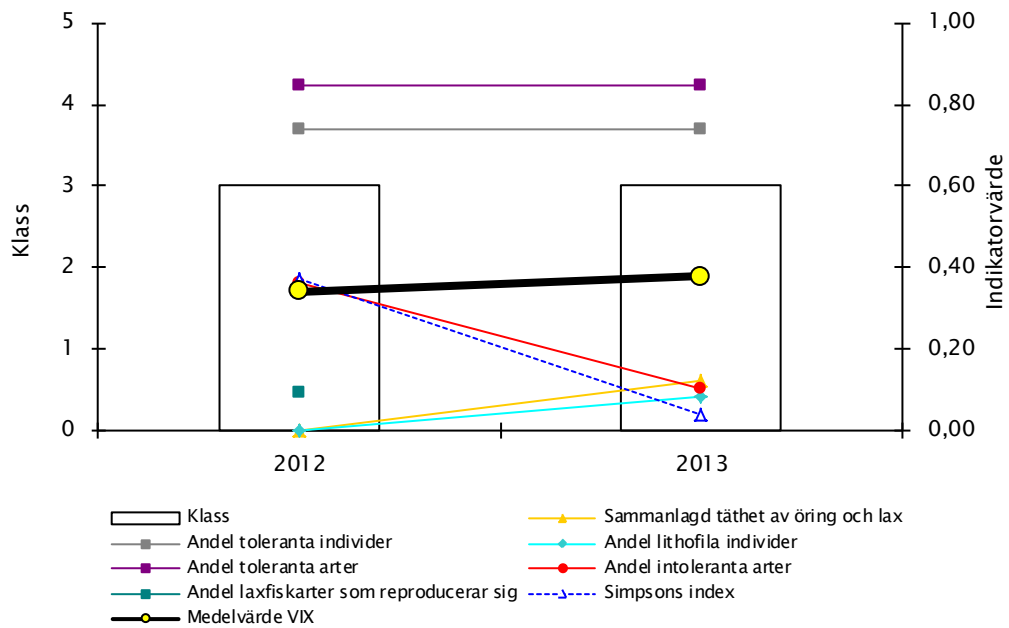
Även om yngre individer av försurningskänsliga arter saknas innebär det inte att vattendraget är försurningspåverkat eftersom det ligger på Öland vars naturgivna förutsättningar att motstå försurning är mycket goda. Vattenflödet var obefintligt i Frösslundabäcken vid provfisketillfället. Trots detta var vattennivån tydligt högre än 2012 vilket gav intryck av att sträckan dämades in nedströms.

Tabell 23. Fångstresultat från Frösslundabäcken 2013.

Fiskart	Antal (st.)			Totalvikt (g)	Längd (mm)		Täthet (st./100 m <sup>2</sup> )
	Omg 1	Omg 2	Omg 3		Min	Max	
Gädda	0	1	0	103	252		0,7



Figur 59. Förändring över tid i antalet beräknade öringar/100m<sup>2</sup>.



Figur 60. Fiskfaunans status mellan 2010-2013 med indikatorvärden, medelvärde för VIX samt VIX-klass. Indikatorn för det separata sidoindexet, Simpsons diversitet, anges som punktad linje.

## 3.20 Alsterån, Uddevallshyltan fåra

EF087

ARO	Kommun	Lokalkoordinater x-y	H ö h	Datum	Areal
075 Alsterån	Nybro	6315446 - 1514527	82 m	20130923	252 m <sup>2</sup>



Figur 61. Elfiskelokalen.

Den elfiskade lokalen ligger i en sidofåra av Alsteråns huvudfåra på en sträcka som inte är tillgänglig för havsvandrande fisk. Lokalen provfiskades första gången hösten 2012 med motivet att inventera nuvarande fiskbestånd och ingår i Kalmar läns regionala miljöövervakning. Sträckan är ganska blockrik och bred i övre delen, men nedströms minskar såväl bredd som antalet block. Inga öringar har fångats, men lokalen befanns vid elfisket vara tämligen artrik med förekomst av abborre, gädda, stensimpa, elritsa, lake, bäcknejonöga samt signalkräfta.

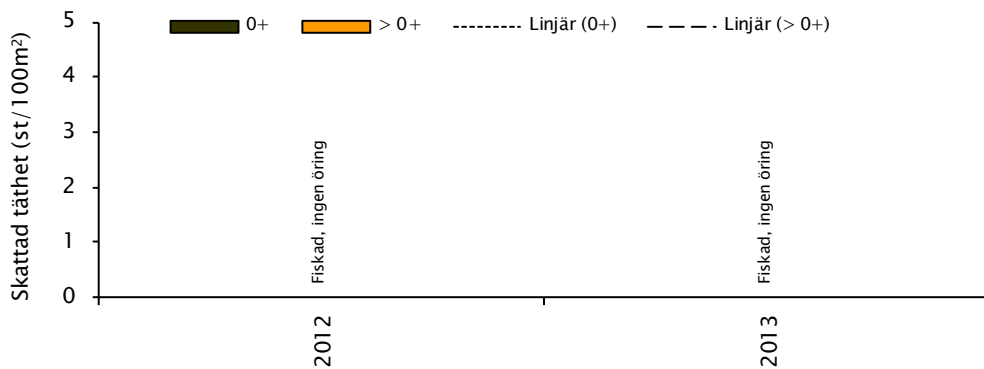
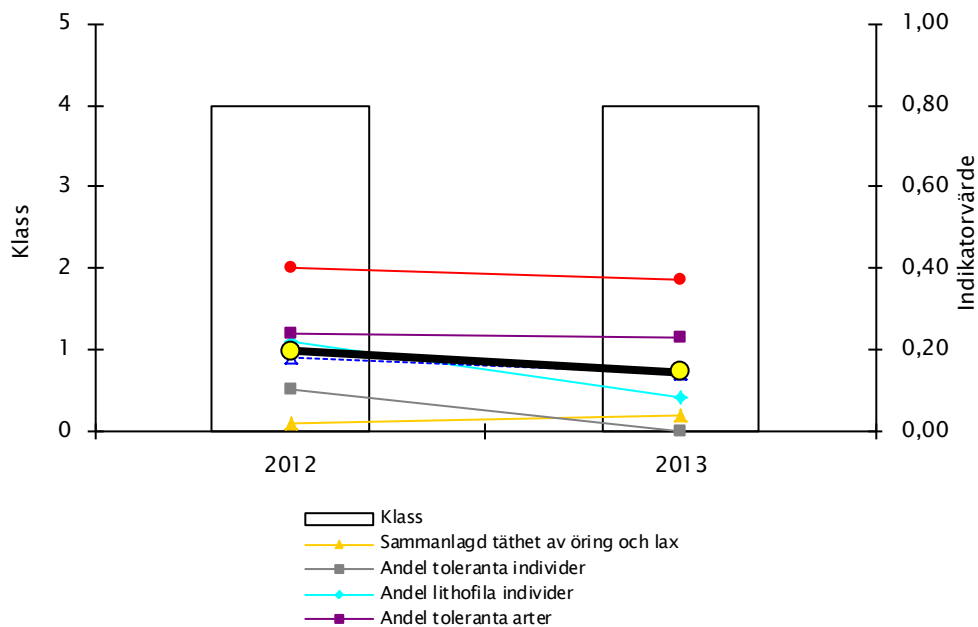
Elfiskeresultaten, och därmed bedömningen av den ekologiska statusen, har varit likartade 2012 och 2013. Artsammansättningen på lokalen medför att fiskfaunans status totalt sett bedöms som otillfredsställande. Andelen intoleranta arter, som indikerar måttlig status, höjer det sammanlagda medelvärdet något, men övriga indikatorer indikerar dålig eller otillfredsställande status.

Elfisket visade att yngre exemplar av elritsa och signalkräfta finns på sträckan vilket tyder på att försurningspåverkan varit låg.



Tabell 24. Fångstresultat från Uddevallshyltan fåra, Alsterån 2013.

Fiskart	Antal (st.)			Totalvikt (g)	Längd (mm)		Täthet (st./100 m <sup>2</sup> )
	Omg 1	Omg 2	Omg 3		Min	Max	
Abborre	3	0	2	180	113	191	3,3
Gädda	3	2	0	91	127	172	2,1
Stensimpa	2	1	1	19	48	92	2,3
Elritsa	1	1	0	3	31	62	0,9
Lake	2	1	1	140	97	198	2,3
Bäcknejonöga	1	0	0	1	75		0,4
Signalkräfta	2	0	0	43	32	42	0,8

Figur 62. Förändring över tid i antalet beräknade öringar/100m<sup>2</sup>.

Figur 63. Fiskfaunans status mellan 2010-2013 med indikatorvärden, medelvärde för VIX samt VIX-klass. Indikatorn för det separata sidoindexet, Simpsons diversitet, anges som punktad linje.

## 3.21 Lillån, Haddarp

EF088

ARO	Kommun	Lokalkoordinater x-y	H ö h	Datum	Areal
074 Emån	Hultsfred	6377535 - 1494872	134 m	20130926	180 m <sup>2</sup>



Figur 64. Elfiskelokalen.

Lillån rinner från sjön Linden ned till Silverån. På sträckan finns två definitiva vandringshinder vid Haddarps kvarn, nedströms lokalen. Biotopvårdsåtgärder har utförts i ån och elfisket utfördes som en uppföljning av dessa. Arbetet bestod till stor del av manuell utläggning av block i fåran. Resultatet visade att fiskbeståndet vid lokalen Haddarp är tämligen artrikt med 5 fångade fiskarter, öring, elritsa, gädda, lake och bergsimpa. Utöver dessa fångades även signalkräfta.

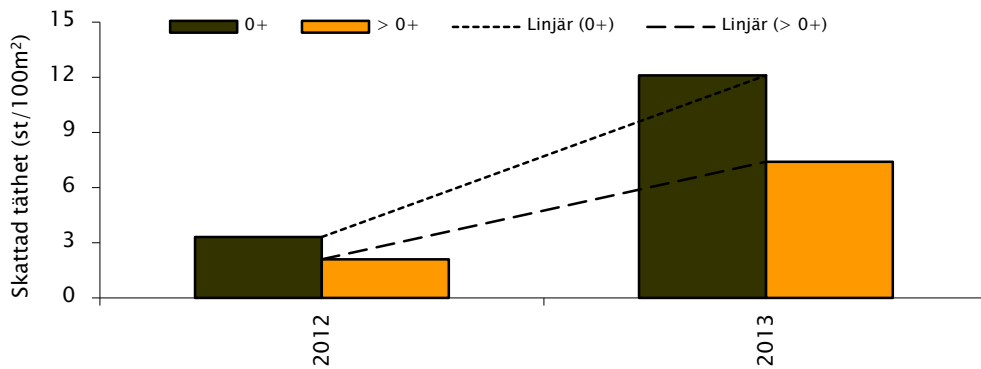
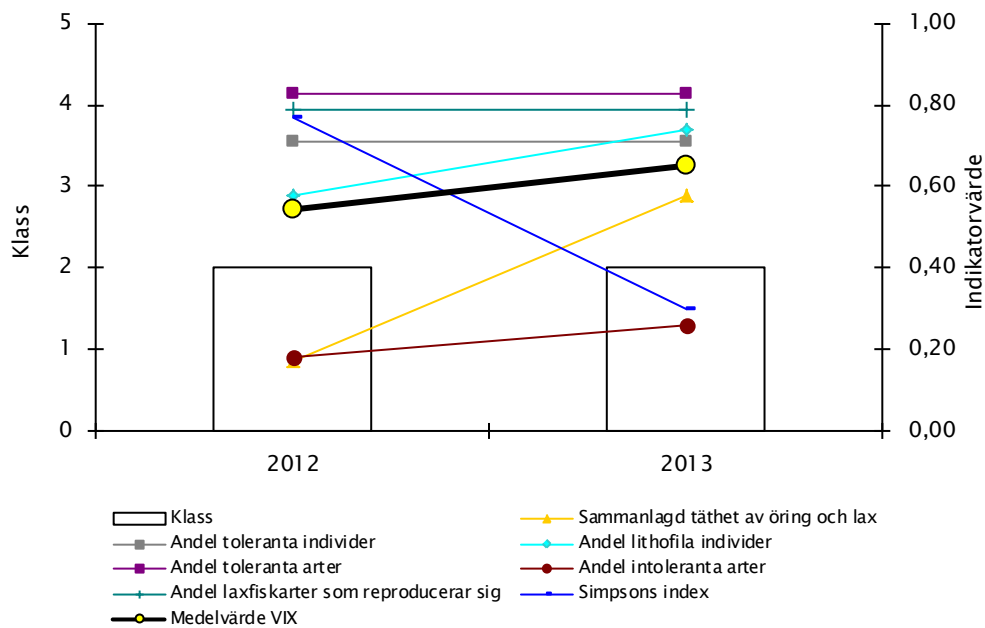
Antalet öringar har ökat sedan det inledande provfisket 2012, både vad gäller årsungar och äldre öringar. Dessutom är ålderstrukturen bredare än vid förra undersökningen då flera årskullar saknades.

Fiskfaunans status bedöms vid båda elfiskena som god. Indikatorvärdets medelvärde stiger dock eftersom parametrarna ”sammanlagd täthet av öring och lax”, ”andel lithofila arter” och ”andel intoleranta arter” ökar.

Förekomst av öringårsungar indikerar låg försurningspåverkan det senaste året.

Tabell 25. Fångstresultat från Haddarp, Lillån 2013.

Fiskart	Antal (st.)			Totalvikt (g)	Längd (mm)		Täthet (st./100 m <sup>2</sup> )
	Omg 1	Omg 2	Omg 3		Min	Max	
Öring 0+	15	4	2	49	54	73	12,1
Öring >0+	5	3	2	328	126	173	7,4
Elritsa	22	13	3	60	41	67	23,0
Signalkräfta	2	3	0	57	65	76	3,3

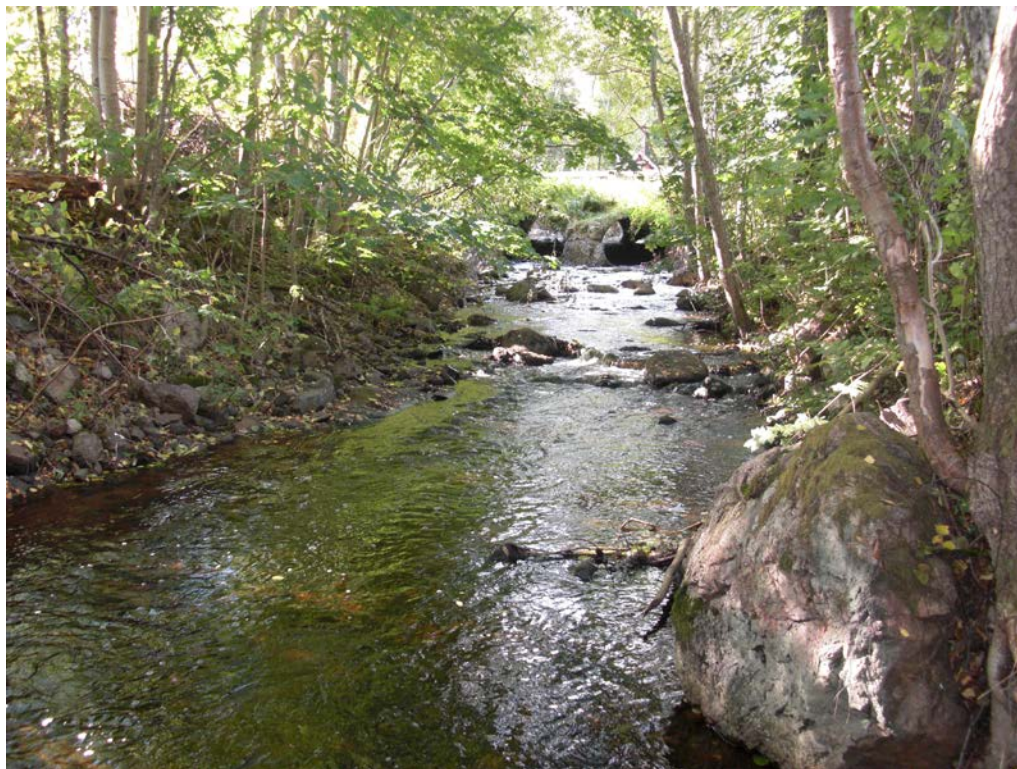
Figur 65. Förändring över tid i antalet beräknade öringar/100m<sup>2</sup>.

Figur 66. Fiskfaunans status mellan 2010-2013 med indikatorvärden, medelvärde för VIX samt VIX-klass. Indikatorn för det separata sidoindeket, Simpsons diversitet, anges som punktad linje.

## 3.22 Lillån, Åkarp-Kristineberg

EF089

ARO	Kommun	Lokalkoordinater x-y	H ö h	Datum	Areal
074 Emån	Hultsfred	637735 - 149434	145 m	20130926	180 m <sup>2</sup>



Figur 67. Elfiskelokalen.

Biotopvårdsinsatser utfördes 2011 på en sträcka av sammanlagt ca 1000 m i Lillån, fördelat på fem delsträckor. Elfiskelokalen Åkarp-Kristineberg ligger i början av åtgärdsområdet och ingår i uppföljningen av åtgärden. Vid elfisken på lokalen har stationär öring, abborre, lake, elritsa och signalkräfta fångats.

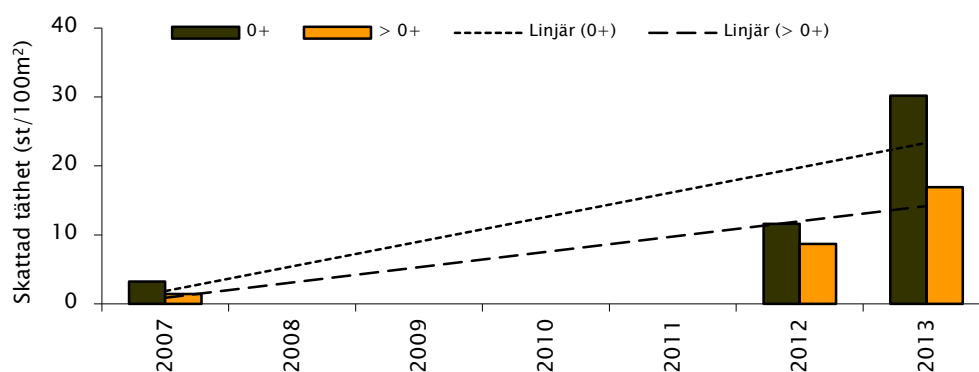
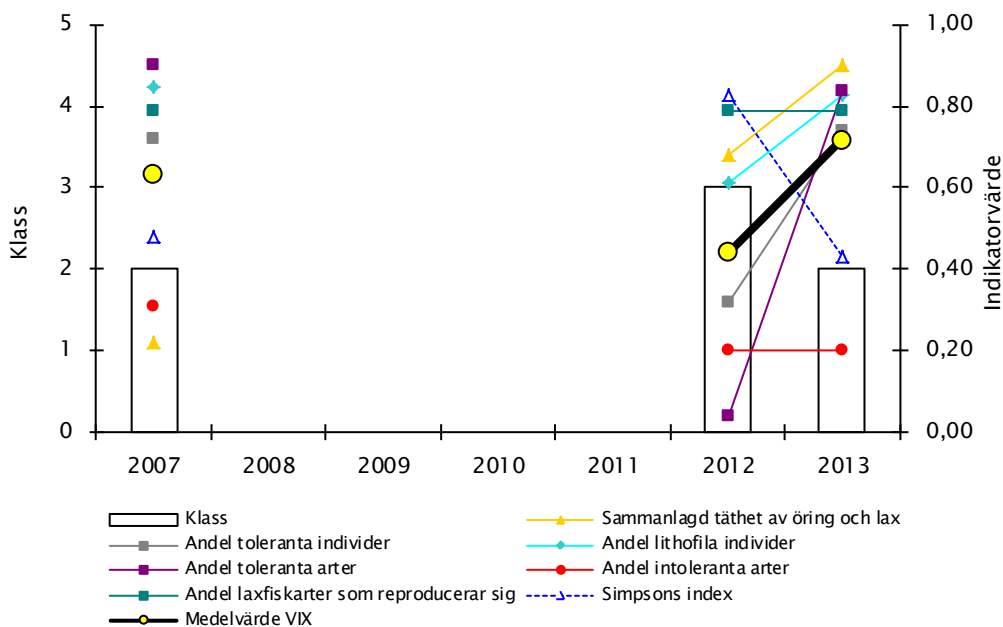
Den beräknade tätheten av öring har ökat markant sedan första elfisken år 2007. Sträckan utgör idag en fin öringbiotop och det är möjligt att biotopvården haft en mycket gynnsam effekt på åns öringbestånd.

Resultatet från elfisken 2013 tyder på god ekologisk status, en positiv förändring gentemot föregående år då statusen bedömdes som måttlig. Medelvärden för indikatorerna ligger 2013 på gränsen till hög status. Höjningen av medelvärdet kan tillskrivas dels den ökade tätheten av öringar, dels det faktum att inga toleranta arter fångades, som var fallet 2012.

Goda tätheter av öringårsungar visar att försurningspåverkan varit låg. Även åldersstrukturen har förändrats med en större spridning jämfört med provfisket hösten 2012.

Tabell 26. Fångstresultat från Åkarp-Kristineberg, Lillån 2013.

Fiskart	Antal (st.)			Totalvikt (g)	Längd (mm)		Täthet (st./100 m <sup>2</sup> )
	Omg 1	Omg 2	Omg 3		Min	Max	
Öring 0+	27	18	4	137	49	82	30,2
Öring >0+	17	8	3	1214	132	227	16,9
Lake	1	0	0	33	172		0,6
Elritsa	27	10	7	96	47	81	27,4
Signalkräfta	1	0	0	10	62		0,6

Figur 68. Förändring över tid i antalet beräknade öringar/100m<sup>2</sup>.

Figur 69. Fiskfaunans status mellan 2007-2013 med indikatorvärden, medelvärde för VIX samt VIX-klass. Indikatorn för det separata sidoindexet, Simpsons diversitet, anges som punktad linje.

## 3.23 Virån, Skrikebo kvarn

EF091

ARO	Kommun	Lokalkoordinater x-y	H ö h	Datum	Areal
073 Virån	Oskarshamn	635988 - 153426	45 m	20130925	180 m <sup>2</sup>



Figur 70. Elfiskelokalen.

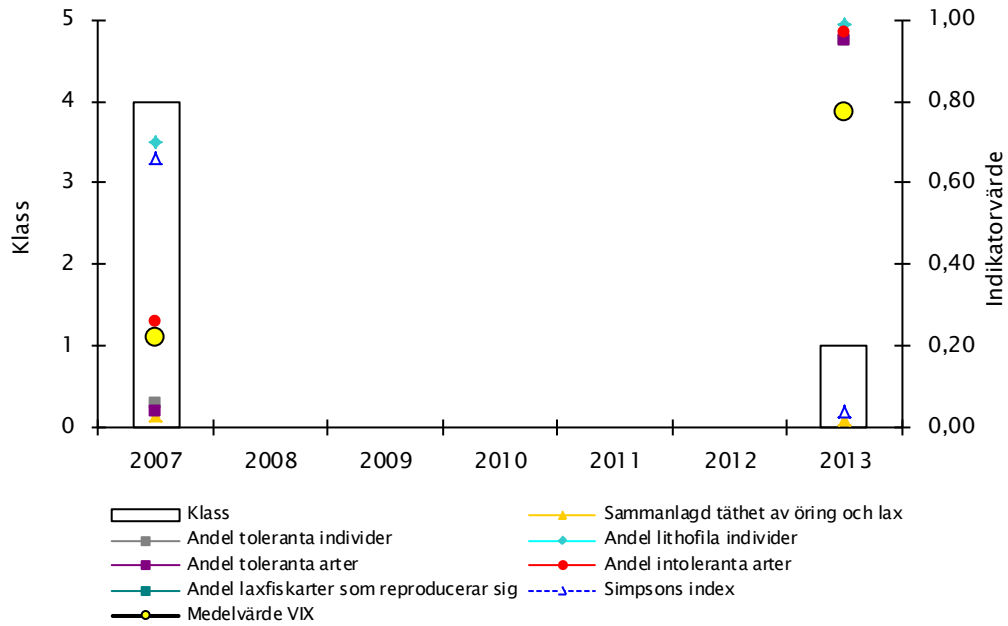
Elfiskelokalen ligger i en sidofåra, möjligen anlagd för att avbörda högflöden, som idag utgör nedre delen av ett omlöp förbi dammen vid Skrikebo kvarn. Omlöpet togs i bruk 2010. Ett elfiske utfördes 2007 före anläggandet av omlöpet och årets elfiske är att betrakta som en uppföljning av fiskevårdsåtgärden. Ingen öring har hittats på lokalen vid de två elfisken som gjorts. Däremot förekommer stensimpa, upptagen i EU:s Art- och habitatdirektiv, på lokalen. Dessutom har abborre, lake, mört och signalkräfta fångats.

Elfiskeresultatet hösten 2013 indikerar hög status hos fiskfaunan, trots avsaknaden av laxartad fisk. Till skillnad från 2007 fångades emellertid inga toleranta arter, vilket hade en starkt negativ effekt på bedömningen av ekologisk status detta år.

Avsaknad av yngre individer av försurningskänsliga arter medför att försurningspåverkan inte kan uteslutas.

Tabell 27. Fångstresultat från Skrikebo kvarn, Virån 2013.

Fiskart	Antal (st.)			Totalvikt (g)	Längd (mm)		Täthet (st./100 m <sup>2</sup> )
	Omg 1	Omg 2	Omg 3		Min	Max	
Stensimpa	14	7	3	78	37	97	14,9
Signalkräfta	0	1	0	23	96		0,7



Figur 71. Fiskfaunans status mellan 2007-2013 med indikatorvärden, medelvärde för VIX samt VIX-klass. Indikatorn för det separata sidoidexet, Simpsons diversitet, anges som punktad linje.

## 3.24 Virån, Bredsjöns utlopp

EF092

ARO	Kommun	Lokalkoordinater x-y	H ö h	Datum	Areal
073 Virån	Oskarshamn	635995 - 153195	50 m	20130925	96 m <sup>2</sup>



Figur 72. Elfiskelokalen.

Biotopvårdsåtgärder har utförts omedelbart nedströms Bredsjöns utlopp. Ett inledande elfiske utfördes 2007 före åtgärdernas genomförande. Elfiskeundersökningen innevarande år var en uppföljning av fiskevårdsåtgärderna. Fiskfaunan på lokalen är tydligt påverkad av närheten till Bredsjön. Vid elfiskena har abborre, gädda, lake och mört fångats.

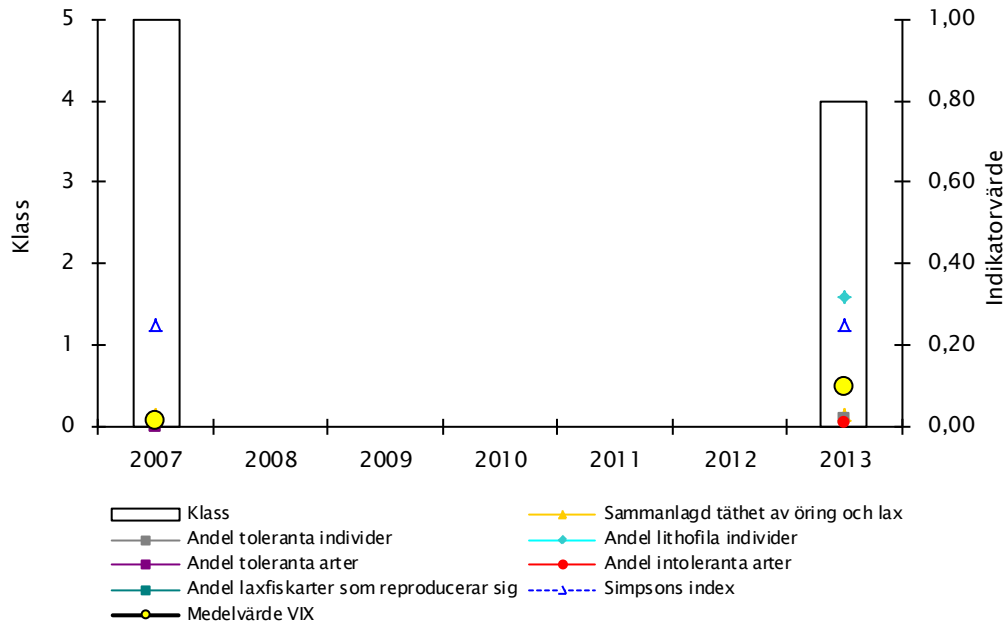
Det inledande elfisket 2007 indikerade dålig status som en följd av att endast toleranta arter fångades. Vid årets elfiske fångades lake, en art som betraktas som lithofil, vilket innebär att klassningen förbättras något till otillfredsställande status.

Avsaknad av yngre individer av förurningskänsliga arter medför att förurningspåverkan inte kan uteslutas.



Tabell 28. Fångstresultat från Bredsjöns utlopp, Virån 2013.

Fiskart	Antal (st.)			Totalvikt (g)	Längd (mm)		Täthet (st./100 m <sup>2</sup> )
	Omg 1	Omg 2	Omg 3		Min	Max	
Lake	2	2	0	195	132	221	4,5
Mört	2	0	0	59	146	155	2,1
Gädda	1	0	0	15	133		1,0



Figur 73. Fiskfaunans status mellan 2007-2013 med indikatorvärden, medelvärde för VIX samt VIX-klass. Indikatorn för det separata sidoindexet, Simpsons diversitet, anges som punktdad linje.

## 3.25 Silverbäcken, Gärdslösa

EF093

ARO	Kommun	Lokalkoordinater x-y	H ö h	Datum	Areal
119 Öland	Borgholm	629655 - 155865	7 m	20130924	86 m <sup>2</sup>



Figur 74. Elfiskelokalen.

Silverbäcken är ett mindre vattendrag som mynnar i Östersjön på Ölands östra sida. Biotopvårdsåtgärder har gjorts på delar av vattendragssträckan och elfiskeundersökningen 2013 var en uppföljning av fiskevården. Flertalet lekgröpar har observerats på de restaurerade sträckorna, men inga tidigare elfisken har utförts på lokalen. Inga öringar fångades vid elfisket, endast småspigg och gädda. 1996 fiskades en lokal längre uppströms i ån (nedströms landsvägen) då både äldre öring och småspigg fångades.

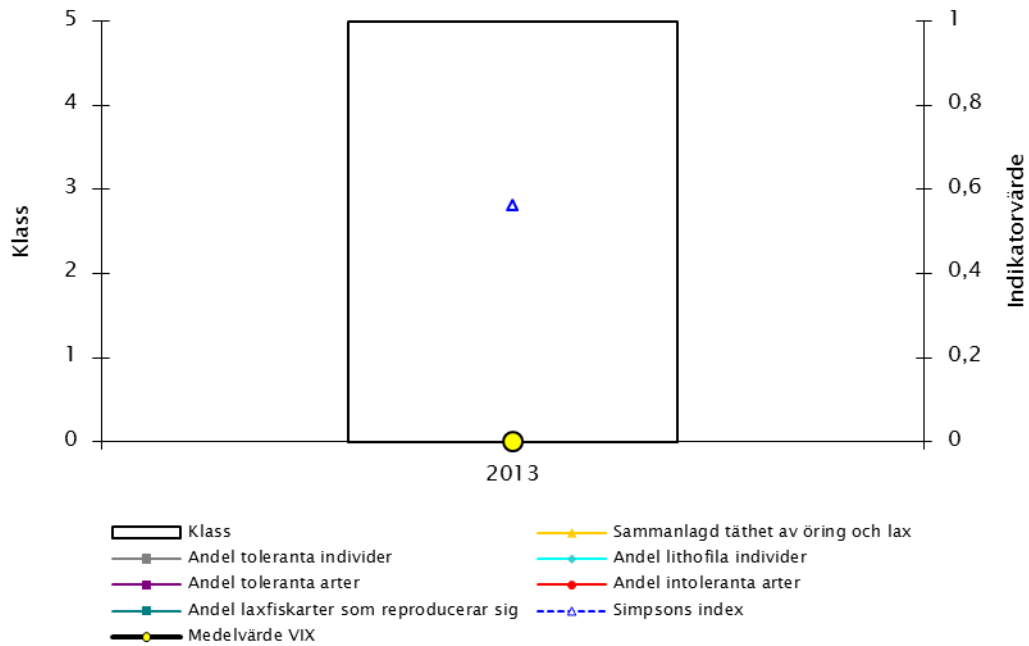
Fiskfaunan i Öländska bäckar är troligen anpassad till låga vattenflöden. Havsöringens yngel som kläcks under våren kan därför ha en strategi att lämna bäcken redan på försommaren för att undvika uttorkning, vilket innebär att utebliven fångst av öring under höstens elfisken inte nödvändigtvis betyder att reproduktionen uteblivit.

Varken intoleranta eller lithofila fiskarter fångades vid elfisket. Dominansen av småspigg, d.v.s. toleranta arter, medför att fiskfaunans status bedöms som dålig.

Även om yngre individer av förurningskänsliga arter saknas innebär det inte att vattendraget är förurningspåverkat eftersom det ligger på Öland vars naturgivna förutsättningar att motstå förurning är mycket goda. Noterbart är att vattennivån var låg vid elfisketillfället och bör ha varit så under den långa och torra sommaren.

Tabell 29. Fångstresultat från Silverbäcken, Gärdslösa 2013.

Fiskart	Antal (st.)			Totalvikt (g)	Längd (mm)		Täthet (st./100 m <sup>2</sup> )
	Omg 1	Omg 2	Omg 3		Min	Max	
Gädda	1	0	0	24	163		1,2
Småspigg	9	5	7	15	40	57	33,9



Figur 75. Fiskfaunans status mellan 2007-2013 med indikatorvärden, medelvärde för VIX samt VIX-klass. Indikatorn för det separata sidoindexet, Simpsons diversitet, anges som punktad linje.

## Referenser

- Degerman, E. 1998. Mörrumsån – en hotad resurs. Länsstyrelsen i Blekinge län och Karlshamns kommun
- Fiskeriverkets sötvattenslaboratorium. Bedömningsgrunder för fiskfaunans status i rinnande vatten – utveckling och tillämpning. Finfo 2007:5
- Institutionen för akvatiska resurser, SLU. Databas för provfiske i vattendrag – SERS
- Länsstyrelsen i Jönköpings län. Analys av elfiskedata. Meddelande nr 2012:12.
- Länsstyrelsen i Kalmar län. Elfiske i Kalmar län 2009. Meddelande 2010:11.
- Länsstyrelsen i Kalmar län. Elfiske i Kalmar län 2010. Meddelande 2011:08.
- Länsstyrelsen i Kalmar län. Projekt Flodpärlmussla och dess livsmiljöer i Sverige. Med fokus på Kalmar län. Meddelande 2010:05.
- Länsstyrelsen i Kalmar län. Regional åtgärdsplan för biologisk återställning i kalkade vatten i Kalmar län 2007-2010. Meddelande 2007:04.
- Naturvårdsverket och Fiskeriverket. Ekologisk restaurering av vattendrag. 2008.
- Naturvårdsverket. Elfiske i rinnande vatten, version 1:5 2010-05-05.
- Sjöstrand, P. 2002. Uppföljning av lax och havsöring i Alsterån. Elfiske i augusti 2002. Jönköpings Fiskeribiologi AB.
- Sportfiskeförbundet. Ekologisk fiskevård. 1998
- VISS. VattenInformationssystem Sverige. [www.viss.lansstyrelsen.se](http://www.viss.lansstyrelsen.se)



Inom Länsstyrelsen i Kalmar läns program för regional miljöövervakning och kalkeffektuppföljning genomfördes 25 elprovfisken i 18 vattendrag under 2013. Totalt fångades 11 olika fiskarter, samt signalkräfta. Öring var den art som förekom på flest antal lokaler, 16 stycken. Andra arter som fångades var bl.a. lake, upptagen på den svenska rödlistan, och stensimpa, upptagen på artlistan i EUs Art- och habitatdirektiv. Ingen av de elfiskade lokalerna visade direkta tecken på försurningspåverkan, men däremot är den fysiska miljön på många av dem påverkade av människan.



Länsstyrelsen  
Kalmar län

[www.lansstyrelsen.se/kalmar](http://www.lansstyrelsen.se/kalmar)