# Biologisk uppföljning av restaurerad meanderslinga i Saxån vid Trollenäs 2015

## Bottenfauna och Vegetation

2015-11-20

**på uppdrag av**
Eslövs kommun

Ekologgruppen

# Innehållsförteckning

sidan

**Sammanfattning** ..... **3**
**Inledning** ..... **4**
**Vegetation** ..... **4**
Metodik ..... 4
Resultat ..... 4
**Bottenfauna** ..... **7**
Metodik ..... 7
Resultat ..... 7
Provpunktsvis redovisning ..... 9
**Bilaga 1. Metodikbeskrivning bottenfauna** ..... **16**
**Bilaga 2. Artlista vegetationsinventering** ..... **20**

Foto framsida: Lokal 2, ny meanderslinga juli 2015. Foto David Reuterskiöld

# Sammanfattning

I Saxåns huvudfåra nedströms Trollenäs har ett meandringsprojekt utförts 2010, då en 120 m lång, rätad sträcka delvis fyllts igen och en tidigare meanderslinga grävts ur och bildat en ny fåra på 290 m. Ett biologiskt uppföljningsprogram har studerat effekterna av åtgärden med undersökningar av vegetation, bottenfauna och fisk både före åtgärden 2008/2009 och efter åtgärden 2011, 2013 och 2015. Denna rapport redovisar resultatet från vegetations- och bottenfaunaundersökningarna, medan elfisket redovisas i rapporten ”Biologisk uppföljning av restaurerad meanderslinga i Saxån vid Trollenäs slott 2015 – Elfiske” Ekologgruppen 2015.

**Vegetation**
Växtinventeringarna visade att artrikedomen av växter har ökat tydligt i området till följd av restaureringen. Antalet arter av växter som är knutna till vattenmiljöer eller fuktig mark har ökat från cirka 40 arter före restaureringen (2008), till ett 60-tal arter efter restaureringen (2011-2015); en ökning med cirka 50 procent. Sett enbart till de rinnande vattendragsmiljöerna är ökningen än mer påtaglig. År 2008 noterades 15 arter i den rätade åfåran medan det observerade artantalet i den restaurerade meanderbågen legat kring 50 vid samtliga inventeringar under 2011-2015. Ökningen beror sannolikt främst på att den restaurerade, meandrande åfåran har en mer varierad utformning än den gamla, rätade åfåran. Meanderfåran utgör, tillsammans med de anlagda dammarna, en betydligt mer divers vatten- och fuktmarksmiljö än vad som fanns på platsen före restaureringen. Dessutom har den totala arealen av vatten- och fuktmiljöer ökat.

**Bottenfauna**
En **snabb kolonisering** av bottenfauna i den nya meanderbågen skedde efter omgrävningen 2010. Den gamla, rätade åfåran hade 42 arter (taxa) då den undersöktes 2008. I den nygrävda meanderbågen fanns 35 arter 2011, och faunan var naturlig, renvattenpräglad med många sländarter. Vid inventeringen 2013 hade artantalet ökat till 40 taxa och 2015 hade artantalet ökat ytterligare och bedömdes vara *mycket högt* med 50 taxa, vilket var betydligt högre än vid lokalerna strax upp- och nedströms den nya fåran. Även **naturvärdet ökade** i den nya fåran och 2015 var det högre där än vid lokalerna upp- och nedströms. Det kan även nämnas att den starkt hotade, rödlistade tjockskaliga målarmusslan (*Unio crassus*) hittades vid lokal 1 nedströms den nya fåran i samband med elfiskeundersökningen i september 2015.

Om det totala antalet påträffade djur i området från samtliga lokaler räknas in har artantalet ökat efter restaureringen. År 2008 före restaureringen påträffades 42 arter, efter restaureringen fanns 61 arter 2011, 54 arter 2013 och 60 arter 2015. Ökningen av bottenfaunadjur hade troligen varit ännu större om de anlagda dammiljöerna också undersökts.

**Slutsatser**
Restaureringen av Saxåns rätade åfåra har varit mycket lyckad, både landskapsbildsmässigt och för den biologiska mångfalden. Restaureringen har lyckats bra med att åstadkomma lämpligt flöde och vattenhastighet. Dessutom har det sten- och grusmaterial som påförts varit av rätt typ och storlek och stabiliserats väl. Den biologiska mångfalden i ån har ökat markant efter restaureringen. Dessutom har en större yta med rinnande vatten skapats, vilket innebär större livsrum för vattenlevande arter. Den ökade ytan innebär även andra fördelar som ökad näringsretention och ökad kapacitet vid översvämningssituationer.

Vid restaureringen valdes att inte lägga igen den gamla åfåran helt, utan skapa ett antal dammiljöer. Detta har gjort att området idag fått en ökad mångfald av vattenmiljöer, vilket ökat antalet växt- och djurarter.

# Inledning

Inventering av växter och bottenfauna har gjorts i Saxån vid Trollenäs, där en rätad åfåra (120 m) ersatts av en betydligt längre meandrande vattendragssträcka (290 m). Några mindre dammar skapades också i den tidigare rätade fåran. Undersökningar har gjorts både före (2008) och efter restaureringen (2011, 2013 och 2015). Efter restaureringen har bottenfaunan undersökts i den nya meanderfåran samt i vattendraget upp- och nedströms denna, medan växtinventeringen har gjorts i den nya meanderfåran samt i de dammar som skapats i den tidigare rätade åfåran. Sammanställningen har gjorts av Cecilia Holmström och David Reuterskiöld.

Syftet med restaureringsprojektet har varit att återskapa vattendragets naturliga sträckning och därmed gynna den biologiska mångfalden samt de landskapsbildsmässiga värdena i dalgången. Restaureringen innebar att den befintliga fåran lades igen och en ny fåra (äldre meanderslinga) grävdes ut. Vattendragssträckan har förlängts till mer än det dubbla, vilket innebär större livsrum för de organismer som är knutna till vattendraget på ett eller annat sätt. Nytt botten-material i form av grus och sten har lagts ut i den nya fåran. Under arbetenas gång 2010 och därefter har den nygrävda fåran och vattendraget nedströms utsatts för upprepad grumling. Bottensubstratet verkar ha stabiliserat sig relativt snabbt efter grävningarna.

# Vegetation

## Metodik

Vegetationen i och utmed den restaurerade meanderbågen samt längs den f d rätade, numera igenfyllda, sträckan har inventerats översiktligt den 7 juli 2015. Motsvarande inventeringar har tidigare även utförts 15 juni 2011, 19 juni 2013 samt före restaureringens genomförande 2008-06-11. Samtliga inventeringar har utförts av David Reuterskiöld, Ekologgruppen. Inventeringarna har alla skett med samma metodik, d v s genom strövning utmed de aktuella sträckorna varvid de observerade arternas frekvens (vanlighet) noterats i en 3-gradig skala enligt följande:

1- enstaka exemplar
2- mindre vanlig-vanlig
3- mycket vanlig-dominerande

Flv = tillägg för arter som uppträder fläckvis (ojämnt spridda) inom delområdet

Inventeringarna har varit koncentrerade till den befintliga meanderbåge som återskapats samt till den rätade åsträcka som fyllts igen i samband med meanderbågens restaurering. Vid de första två inventeringarna har samtliga observerade arter noterats. Då syftet med under-sökningarna har varit att följa upp effekterna av de genomförda åtgärderna har 2013 och 2015 års inventering i högre grad fokuserats på de arter som kan sägas ha en koppling till restaureringsåtgärderna, det vill säga arter knutna till vattenmiljöer eller fuktiga marker, medan övriga arter endast i undantagsfall har noterats. Sammansättningen av sådana ”övriga arter” bedömdes vid 2015 års fältbesök också generellt sett vara snarlik tidigare år. I enlighet med ovanstående redovisas i denna rapport endast de vatten- och fuktmarksanknutna växtarterna (se bilaga 2) från de olika inventeringsåren. Såvida inget annat anges är det också dessa arter som avses i nedanstående beskrivningar och analyser av vegetationen.

## Resultat

Före restaureringen var den aktuella meanderbågen halvt igensatt, delvis torrlagd (dock med några mindre pölar av stående vatten) och ej vattenförande. Saxåns hela flöde rann då i den rätade sträckan vars längd uppgick till cirka 120 meter. I samband med restaureringen grävdes meanderbågen ur och åns hela flöde leddes om till denna. Samtidigt fylldes den rätade sträckan igen, dock med undantag för tre mindre ytor där grundvattenförsörjda dammar istället skapades.

Hela området betas av nötboskap, och betestrycket har varit ungefär detsamma genom åren. Vissa delar av de dammar som skapats i den gamla rätade fåran är relativt svagt påverkade av betet.

Resultaten från de utförda inventeringarna visar att antalet växtarter som är knutna till vattenmiljöer eller fuktig mark totalt sett har ökat tydligt inom de berörda ytorna som en direkt följd av restaureringen. Före restaureringen (vid 2008 års inventering) påträffades totalt 40 vatten- och fuktmarksarter i den rätade åfåran och/eller i den igensatta meanderbågen. Efter restaureringen har motsvarande artantal från samma ytor uppgått till 60 år 2011, 66 år 2013 och 63 år 2015 (se tabell nedan).

Om man bara jämför den rätade, vattenförande åfåran 2008 med den restaurerade, vattenförande meanderbågen 2011-2015 har antalet växtarter ökat dramatiskt, från 15 till ett 50-tal arter (se tabell nedan). Orsaken till detta är sannolikt att den meandrande fåran utgör en betydligt mer divers miljö med avseende på såväl strömförhållanden som bottensubstrat och strandbrinkar. Vattendragets längd har också ökat vilket gett utrymme för fler arter. Då fåran leds mitt genom betesmarken har den betade våtmarksytan ökat, vilket också gynnar artrikedomen. Notervärt är att såväl artsammansättningen som det totala artantalet har varit mycket snarlikt vid alla inventeringstillfällen efter restaureringen.

Motsvarande jämförelse mellan den ej vattenförande meanderbågen 2008 och den f d rätade igenfyllda och ej vattenförande åfåran under 2011-2015, visar också på en viss ökning av artantalet. 2008 noterades 34 arter i meanderbågen, vilket var lika många som påträffades utmed den igenfyllda fåran 2011. Därefter har dock fler arter etablerat sig här, framför allt i de tre grundvattendammarna, så att det totala artantalet under 2013 och 2015 legat kring 45.

| År | Rätad åfåra (vattenförande) | Meanderbåge (igensatt, ej vattenförande) | Sammanslaget |
|---|---|---|---|
| **2008** | **15** | **34** | **40** |
| År | Ny meanderbåge (restaurerad, vattenförande) | Rätad åfåra (Igenfylld med dammar) | Sammanslaget |
| **2011** | 53 | 34 | 60 |
| **2013** | 51 | 44 | 66 |
| **2015** | 49 | 45 | 63 |
| **Medel** | **51** | **41** | **63** |

De allra flesta av de 40 arter som noterades 2008 fanns kvar i åtminstone någon av de inventerade miljöerna 2015. Vissa arter, som normalt förekommer i lugnflytande eller stillastående vatten, och som fanns i mindre vattenpölar i den igensatta meanderbågen 2008, försvann från meanderbågen när denna åter blev vattenförande. Många av dessa arter har dock istället etablerat sig i de nyskapade dammiljöerna som anlagts på platsen för den tidigare rätade åfåran. Detta gäller till exempel vattenblink, flytbladsväxterna gul näckros, vattenpilört och andmat samt vissa helofyter som svalting, knappsäv och bredkaveldun. Däremot återfanns inte ängsbräsma, flaskstarr och tiggarranunkel, vilka är fuktäng/kärr-arter, en biotop som kanske inte bibehållits efter restaureringen.

Av de 15 vatten- och fuktmarksarter som före restaureringen noterades från den rätade åfåran har de flesta etablerat sig i eller intill den restaurerade meanderfåran. Detta gäller bland annat skogssäv, blomvass, stor igelknopp och bäckveronika. Två arter, som fanns i den rätade fåran

2008, , tuvtåtel och säv, sågs inte 2015. Båda arterna noterades dock såväl 2011 och 2013 och kan vara förbisedda 2015.

Totalt 35 av de 63 arter som påträffades 2015 sågs inte vid 2008 års inventering. Många av dessa har sannolikt nyetablerats i området till följd av restaureringen. Många av dessa 35 arter utgörs av växter som trivs i sjömiljöer, såsom gäddnate, kransalger, vattenpest, korsandmat, stor andmat och sjöfräken, och som etablerat sig i de anlagda dammarna, en miljö som inte fanns innan restaureringen. Nya arter knutna till strömvattenmiljön i den restaurerade meanderfåran var bland andra krusnate, stor näckmossa, och skånskt mannagräs. Bland nytillkomna arter som efter restaureringen hittades i båda miljöerna kan nämnas vasstarr, svärdslilja, stor igelknopp, frossört, strandklo, stubbtåg, kåltistel, rosendunört och älggräs.

Fyra **nya arter** för området hittades 2015, det var strätta, svärdslilja, strandlysing och läkevänderot.

I den **meandrande åfåran** var vegetationen vid 2015 års inventering i stora drag likadan som 2013. En art som tillkommit efter 2013 och hunnit bli vanlig i strandkanterna var knappsäv. Till de vanligaste arterna utmed meanderbågen 2015 hörde krypven, kärrgröe, kärrkavle, mannagräs, jättegröe, ryltåg, storigelknopp, äkta förgätmigej, revsmörblomma och vattenfräne. Ute i åfåran hade krusnate ökat tydligt och denna art bildade flera stora bestånd över bottnarna 2015.

Även i **dammiljöerna** var förändringarna relativt små. De arter som var vanliga 2013 fanns, med något undantag, även rikligt 2015. Flera arter, såsom älgört, veketåg, gäddnate och vattenmynta hade blivit vanligare 2105. Knappsäv, vattenpest och bredkaveldun hade också ökat och var fläckvis dominerande vid 2015 års inventering.

**Figur 1.** Överst den nya meanderfåran 2015. Nederst till vänster nya fåran 2011 samt ungefär motsvarande plats 2015 (t h).

# Bottenfauna

## Metodik

Tre lokaler undersöktes 2015. Lokal 1 nedströms nya meanderslingan, lokal 2 i nya meanderslingan och lokal 3 uppströms nya meanderslingan. Samma lokaler har undersökts även 2011 och 2013. År 2008, före meandringen, undersöktes en längre sträcka (100 m) med utökat antal delprov (8 st). Metodiken följer följande standardiserade metoder, vilka Ekologgruppen är ackrediterade för (ackred nr 1279): SS EN 27 828:1 och Naturvårdsverkets ”Handledning för miljöövervakning, Sötvatten, Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag - tidsserier”, Ver 1:1, 2010-03-01. Lokalbeskrivningen följer Naturvårdsverkets ”Handledning för miljöövervakning, Sötvatten, Lokalbeskrivningen, Ver 2006-04-26. Utvärderingen med index följer Naturvårdsverkets Rapport 4913. Metodiken beskrivs utförligt i bilaga 1.

## Resultat

Den nya meanderbågen färdigställdes 2010 och koloniseringen i den gick snabbt. Första året efter anläggningen var artantalet något lägre i den nya fåran jämfört med upp- och nedströms, vilket sannolikt förklaras av att bottnarna fortfarande var relativt nya. Mellan 2011 och 2013 ökade artantalet i den nya fåran från 35 till 40 arter, och 2015 noterades 50 arter, vilket var betydligt fler än vid upp- och nedströmslokalerna, samt även högre än i den gamla fåran där 42 arter registrerades 2008 (tabell 1, figur 2). Ett flertal djur har tillkommit på åsträckan efter omgrävningen, bland annat sex nya snäckarter, tre igelarter, fyra skalbaggsarter och åtta nattsländearter. Bland de nya finns både tåliga och renvattenkrävande arter. Etableringen av dagsländorna *Heptagenia sulphurea* och *Ephemera danica* samt nattsländan *Goera pilosa* visar att den nya sträckan erbjuder goda miljöer för renvattenkrävande arter.

Antalet dag-, bäck- och nattsländearter har ökat successivt i den nya fåran och i år hade den fler sländarter (EPT-index) än de båda andra lokalerna. Antalet arter i den nya fåran var mycket högt, 50 taxa, vilket endast noterats på några få lokaler i Saxåns vattensystem tidigare. Dag- och nattsländor samt skalbaggar, sötvattensmärla, knottlarver och fjädermygglarver hade etablerats bra i den nya fåran redan 2011. Snäckor och musslor etablerade sig mellan 2011 och 2013. Fyra nya nattsländearter hade tillkommit 2013 och ytterligare tre nattsländearter hade etablerat sig 2015. Bäckbaggar hade ökat i täthet men var fortfarande färre än vid de övriga lokalerna.

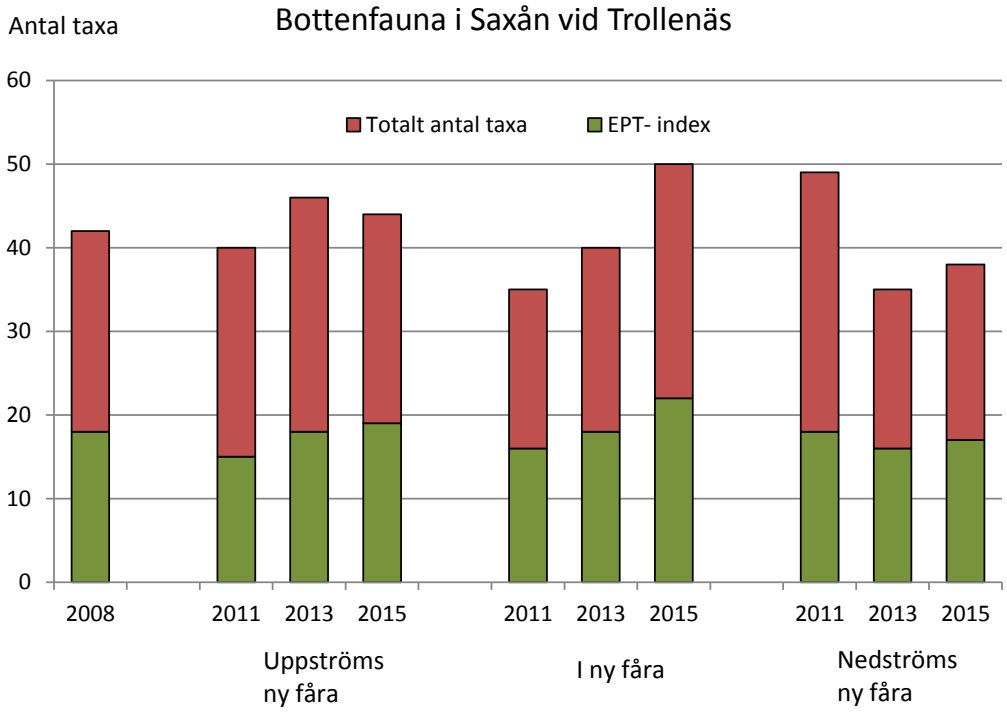
Artsammansättningen var relativt lika vid de tre lokalerna 2015. Liksom tidigare bedömdes samtliga lokaler vara ***obetydligt* påverkade** av eutrofierande föroreningar.

**Naturvärdesindex** ökade successivt i den nya fåran mellan 2011 och 2015, och 2015 var naturvärdet högre i den nya fåran än i lokalerna upp- och nedströms, samt i den gamla fåran. Naturvärdet bedömdes vara *högt* i den nya fåran 2015, och *allmänt* vid de båda andra lokalerna. Särskilt positivt var att en ovanlig skalbaggsart (*Brychius elevatus*), som inte tidigare noterats i Saxån-Braåns vattensystem, hittades vid alla tre lokalerna 2013 samt i den nya fåran även 2015. Vid elfisket i september 2015 hittades ett exemplar (5,5 cm) av tjockskalig målarmussla vid nedströmslokalen (lokal 1), samt ett tomt skal av ett 3 cm exemplar i den nya fåran (lokal 2). Arten är rödlistad i kategorin *starkt hotad* (EN). Detta fynd har inte räknats med i naturvärdet.

Vid restaureringen förlängdes vattendragssträckan från 120 m till 290 m, vilket innebär att de vattenlevande organismerna har fått större livsrum. Med en individtäthet på ca 1600 individer/$m^2$, som i undersökningen 2015, innebär det att åtgärderna resulterat i knappt 2 miljoner tillkommande bottenfaunaindivider, vilket är positivt för den biologiska mångfalden, samt för fiskar och fåglar som lever av smådjuren.

**Tabell 1.** Art- och individantal i den gamla fåran 2008 (8 delprov) jämfört med lokalerna 2011, 2013 och 2015 (5 delprov). DFI-index anger organisk/eutrofierande påverkan, där 7 är obetydlig förorenings-påverkan. EPT-index är summan av antalet dag- bäck- och nattsländearter. Naturvärdesindex enligt Nilsson, C. et al. 2001. Indexen förklaras i bilaga 1.

| Lokal | Artantal (taxa) | Individantal /m2 | DFI-index | EPT-index | Naturvärdes-index |
|---|---|---|---|---|---|
| **Gamla fåran, 2008** | 42 | 5700 | 7 | 18 | 1 |
| **Uppströms (lokal 3)** | | | | | |
| 2011 | 40 | 3500 | 7 | 15 | 3 |
| 2013 | 46 | 1000 | 7 | 18 | 12 |
| 2015 | 44 | 1900 | 7 | 19 | 4 |
| **I ny fåra (lokal 2)** | | | | | |
| 2011 | 35 | 3200 | 7 | 16 | 0 |
| 2013 | 40 | 1100 | 7 | 18 | 3 |
| 2015 | 50 | 1700 | 7 | 22 | 9 |
| **Nedströms (lokal 1)** | | | | | |
| 2011 | 49 | 4800 | 7 | 18 | 3 |
| 2013 | 35 | 1000 | 7 | 16 | 6 |
| 2015 | 38 | 1200 | 7 | 17 | 3 |




**Figur 2.** Artantal i den gamla fåran 2008 (8 delprov) jämfört med lokalerna 2011, 2013 och 2015 (5 delprov). I den nya fåran har antalet arter (taxa) ökat tydligt mellan 2011 och 2015. EPT-index är summan av antalet dag- bäck- och nattsländearter. Indexet förklaras i bilaga 1.

## Provpunktsvis redovisning, artlistor

I detta kapitel redovisas varje provpunkt på ett uppslag. På vänstersidan finns lokalbeskrivning med foto och skiss, bedömning av undersökningsresultatet med kommentarer samt jämförelser med tidigare resultat. På högersidan finns de kompletta artlistorna. Lokalbeskrivningen följer Naturvårdsverkets ”Handledning för miljöövervakning, Sötvatten, Lokalbeskrivningen, Ver 2006-04-26.

### Förklaring till artlistorna

I artlistan redovisas totala antalet individer av förekommande taxa samt den procentuella andelen av provets totala individantal. Sparkproverna kompletterades med ett kvalitativt sökprov riktat mot miljöer som ej ingått i sparkproverna. Tillkommande taxa som noterats i de kvalitativa sökproverna har markerats med ett **kryss** i artlistan.

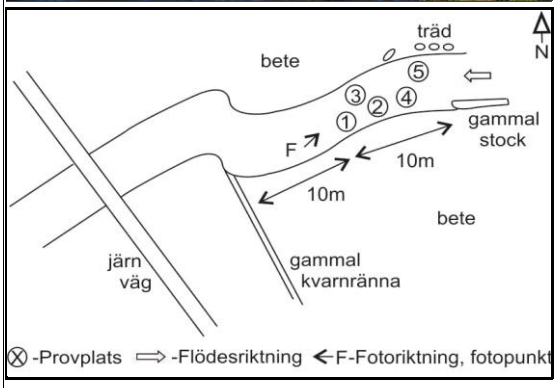
Provtagningens kvalitet har kontrollerats efter förändring av antal taxa med fler delprov, om förändringen då sista delprovet räknas in är < 8 % bedöms kvaliteten vara mycket god (anges i tabellen som värde >92), 30 – 8 % god (värde 70 – 92) och under 30 % svag (värde under 70).

Varje taxas känslighetsgrad/funktion anges i kolumnerna A-D, vilket förklaras i tabellen nedan.

| **Tabell 1. Försurningskänslighet**<br><br>**Tabell 5. Kolumn A** | **Tabell 2. Taxats funktion**<br><br>**Tabell 6. Kolumn B** | **Tabell 3. Känslighet för organisk-eutrofierande belastning**<br><br>**Tabell 7. Kolumn C** | **Tabell 4. Taxats hotkategori**<br><br>**Tabell 8. Kolumn D** |
|---|---|---|---|
| 1=taxat tål pH <4,5 | 1=filtrerare | 1=påträffats i höggradig förorenat vatten | Akut hotad (CR) |
| 2=taxat tål pH 4,5-4,9 | 2=detritusätare | 2=påträffats i vattendrag som bedömts kraftigt påverkade av jordbruk | Starkt hotad (EN) |
| 3=taxat tål pH 5,0-5,4 | 3=predator | 3=påträffats i vattendrag som bedömts måttligt påverkade av jordbruk | Sårbar (VU) |
| 4=taxat tål pH 5,5-5,9 | 4=skrapare | 4=typiskt för vattendrag som på sin höjd är belastade av skogsbruk | Nära hotad (NT) |
| 5=taxat tål inte pH <6,0 | 5=sönderdelare | 5=påträffats mest i vattendrag med mycket låg ledningsförmåga | Kunskapsbrist (DD)<br><br>5=ovanlig art i ett regionalt perspektiv |

Klassningen enligt kolumnerna A och C har huvudsakligen hämtats ur SNV Rapport 4345 av Degerman m fl. 1994 ”Bottenfauna och fisk i sjöar och vattendrag”. Klassningen enligt kolumn B har hämtats ur fack- och bestämningslitteratur för respektive art/grupp. Klassningen enligt D grundar sig på ”Rödlistade arter i Sverige 2015”. Som underlag vid bedömningen av ”ovanliga” arter har använts Degerman, E. (1994), där resultatet från 5445 skilda lokaler redovisas (Limnodatas databas). För att en art skall klassas som ovanlig måste den förekomma vid mindre än 5 % av dessa lokaler. Även fynddata från Ekologgruppens databas med för närvarande drygt 1700 lokaler från södra Sverige har vägts in vid bedömningen.

**Vattensystem:** **SAXÅN**
**Vattendrag/namn:** **Saxån, nedströms ny meanderbåge**
**Provpunktsbeteckning:** **Sax-Trollenäs1**
**Provdatum:** 2015-03-10 **Koordinater x:** 6195443 **y:** 1338432 **Kommun:** Eslöv
**Lokaltyp:** Å **Naturligt/grävt:** naturligt **Läge** Ca 125 m väst om Trollenäs kvarn - nedströms ny meanderslinga




*Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2003)*

**Provtagning:** Birgitta Bengtsson **Antal prov:** 5 **Tid/prov (s):** 60
**Sortering:** Maja Holmström **Separerade prover:** Ja **Provsträcka (m):** 1
**Artbestämning:** Cecilia Holmström **Metod:** Handledning för miljöövervakning 2010

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Lokalens längd (normalt 10 m):** | 10 m | **Vattenhastighet (0-3):** | 3 |
| **Lokalens bredd (provyta, uppsk):** | 5 m | **Vattennivå:** | medel |
| **Vattendragsbredd (våtyta):** | 8 m | **Grumlighet:** | grumligt |
| **Lokalens medeldjup (provyta):** | 0,3 m | **Färg:** | klart |
| **Lokalens maxdjup (provyta:)** | 0,4 m | **Vattentemperatur** | 6 ºC |

**Bottenssubstrat och vegetation på provytan**

| | Dom | Täck | | Dom | Täck | | Dom | Täck | Dom.art |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Findetritus: | D1 | 2 | Finsediment: | | 1 | Överv.veg: | D1 | 2 | |
| Grovdetritus: | D2 | 1 | Sand: | | 1 | Flytbladsveg: | | 0 | |
| Fin död ved: | | 0 | Grus: | D3 | 1 | Långskottsveg: | | 0 | |
| Grov död ved: | | 0 | Fin sten: | D2 | 2 | Rosettväxter: | | 0 | |
| Utfällningar: | | 0 | Grov sten: | D1 | 3 | Mossor: | D2 | 1 | |
| | | | Fina block: | | 1 | Makroalger: | D3 | 1 | grönslick? |
| | | | Grova block: | | 0 | | | | |
| | | | Häll: | | 0 | | | | |

**Bottentyp:** hård **Veg utanför delprov:**
**Kvalprov substr.:** kantveg. **Övrigt utanför delprov:**

**Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka**

| | Dom | Täck | | Dom | Täck |
|---|---|---|---|---|---|
| Lövskog: | | 0 | Gräs/äng: | D1 | 3 |
| Barrskog: | | 0 | Hed: | | 0 |
| Blandskog: | | 0 | Hällmark: | | 0 |
| Kalhygge: | | 0 | Blockmark: | | 0 |
| Våtmark: | | 0 | Artif mark: | | 0 |
| Åker: | | 0 | | | 0 |

**Strandzon 0-5m, 50m sträcka**

| | Dom | Dom.art | Subdom.art |
|---|---|---|---|
| Träd: | | | |
| Buskar: | | | |
| Gräs/halvgräs: | D1 | | |
| Annan veg: | | | |
| Övrigt: | | | |

**Beskuggning (0-3):** 0 **Dom. markanvändning:** jordbruksbygd **Tätortsmiljö:** Nej

**Lokal lämplig för provtagning:** mycket bra
**Provet representativt för den provtagna åsträckan:** ja
**Övriga iakttagelser i fält:**

**Påverkan A:** **styrka:** 0
**Påverkan B:** **styrka:** 0
**Påverkan C:** **styrka:** 0

## Bedömning av prov från 2015-03-10

*Underlag för bedömningar redovisas under respektive kolumn (se förklaringar under Metodik)*

| Allmänt | Försurningspåverkan: **obetydlig** | Föroreningspåverkan: **obetydlig** | Naturvärde: **allmänt** |
|---|---|---|---|
| Artantal: högt<br>Individtäthet: måttlig<br>Shannonindex: mycket högt<br>ASPT-index: högt<br>EPT-index: måttligt<br>Surhetsindex: mycket högt<br>DFI-index: mycket högt<br><br>Dominerande taxa:<br>Baetis rhodani, 22%<br>Chironomidae, 15%<br>Elmis aenea, 11% | Kriteriepoäng (max 14): 13p<br>Antal taxa: 1p<br>Försurn.känslig sländart: 3p<br>Gammarus: 3p<br>Bäckbaggar: 1p<br>Iglar: 1p<br>Musslor: 1p<br>Snäckor: 1p<br>B/P index: 2p | Indikatorgrupper, renvatten:<br>2 bäcksländesläkten<br>4 dagsländefamiljer<br>5 familjer husbyggare<br>Gammarus, Rhyacophila, Elmis aenea, Limnius volckmari, Ancylus fluviatilis<br><br>Indikatorgrupper, smutsvatten:<br>Asellus aquaticus, Erpobdella, Psychodidae | Kriteriepoäng - totalt: 3p<br>Ovanliga arter:<br>Capnia bifrons, 3p |

**Kommentarer:**
Nedströms den nya meanderbågen var antalet arter högt, medan individtätheten var måttlig. Ingen art dominerade stort och diversiteten var mycket hög. Många olika djurgrupper noterades. Flera arter var renvattenkrävande, bland annat var dagsländor en artrik grupp. Lokalen bedömdes vara obetydligt föroreningspåverkad.
En ovanlig bäcksländeart (Capnia bifrons) noterades. Naturvärdet var allmänt.

Artantalet 2015 var något högre än 2013 men nådde inte upp till 2011 års nivå. Resultaten i övrigt tyder på likartade förhållanden mellan åren.

### Jämförelse med tidigare resultat

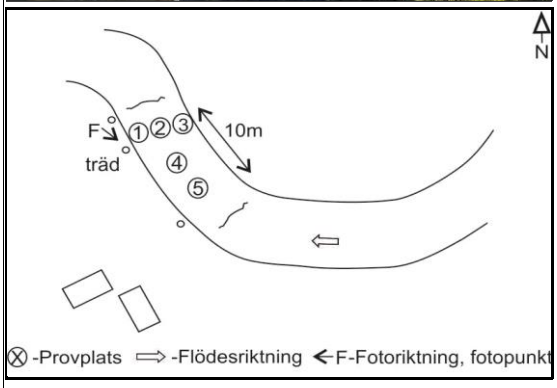
| Datum | Artantal inkl kval | Individantal per m2 | Shannon-index | ASPT-index | EPT-index | BpHI-max | Surhets-index | Försurnings-påverkan | DFI-index | Förorenings-påverkan | Naturvärde index | Naturvärde värde |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2011-03-30 | 49 | 4814 | 3,0 | 5,7 | 18 | 10 | 14 | obetydlig | 7 | obetydlig | 3 | allmänt |
| 2013-04-03 | 35 | 1002 | 2,7 | 6,0 | 16 | 10 | 13 | obetydlig | 7 | obetydlig | 6 | högt |
| **2015-03-10** | **38** | **1239** | **3,8** | **6,3** | **17** | **10** | **13** | **obetydlig** | **7** | **obetydlig** | **3** | **allmänt** |

ARTLISTA Provpunkt: **Trollenäs 1, nedströms ny meanderslinga**

Provt.datum 2015-03-10 Provtagningskvalitet **95**

| | | | | | Delprov (ant ind) | | | | | Summa | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Känslighetsgrad/funktion | A | B | C | D | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ant ind | % |
| **GLATTMASKAR** | | | | | | | | | | | |
| *Oligochaeta övriga* | | 2 | | | 10 | 20 | 3 | 10 | 5 | 48 | *3,9* |
| **IGLAR** | | | | | | | | | | | |
| *Hirudinea* | | 3 | | | | | | | | | |
| Erpobdella octoculata | 1 | 3 | 2 | | 9 | 11 | | 2 | 5 | 27 | *2,2* |
| **MUSSLOR** | | | | | | | | | | | |
| *Bivalvia* | | | | | | | | | | | |
| Pisidium sp. | 1 | 1 | 2 | | 1 | 5 | | | 6 | 12 | *1,0* |
| **SNÄCKOR** | | | | | | | | | | | |
| *Gastropoda* | 3 | 4 | 2 | | | | | | | | |
| Ancylus fluviatilis | 3 | 4 | 3 | | | | | 2 | 1 | 3 | *0,2* |
| **KRÄFTDJUR** | | | | | | | | | | | |
| *Crustacea* | | | | | | | | | | | |
| Asellus aquaticus | 1 | 5 | 2 | | 2 | | | 1 | | 3 | *0,2* |
| Gammarus pulex | 4 | 5 | 2 | | 30 | 15 | 24 | 20 | 10 | 99 | *8,0* |
| **VATTENKVALSTER** | | | | | | | | | | | |
| *Hydracarina* | 1 | 3 | 2 | | | | 1 | 2 | | 3 | *0,2* |
| **HOPPSTJÄRTAR** | | | | | | | | | | | |
| *Collembola* | 1 | 3 | 1 | | 1 | | | | | 1 | *0,1* |
| **DAGSLÄNDOR** | | | | | | | | | | | |
| *Ephemeroptera* | | | | | | | | | | | |
| Ephemera danica | 5 | 2 | 3 | | | 1 | | 1 | | 2 | *0,2* |
| Caenis luctuosa | 4 | 4 | 3 | | 5 | | 3 | | | 8 | *0,6* |
| Caenis rivulorum | 4 | 4 | 3 | | 12 | 14 | 9 | 10 | 16 | 61 | *4,9* |
| Heptagenia sulphurea | 2 | 4 | 4 | | 2 | | | | | 2 | *0,2* |
| Baetis muticus | 4 | 4 | 3 | | 8 | | | | | 8 | *0,6* |
| Baetis rhodani | 2 | 4 | 2 | | 70 | 39 | 45 | 50 | 65 | 269 | *21,7* |
| **BÄCKSLÄNDOR** | | | | | | | | | | | |
| *Plecoptera* | | | | | | | | | | | |
| Brachyptera risi | 2 | 4 | 4 | | | 1 | 1 | | 1 | 3 | *0,2* |
| Capnia bifrons | 3 | 5 | 3 | 5 | | | | 1 | | 1 | *0,1* |
| **TROLLSLÄNDOR** | | | | | | | | | | | |
| *Odonata* | | | | | | | | | | | |
| Calopteryx splendens | 3 | 3 | 3 | | | 1 | | | | 1 | *0,1* |
| **SKALBAGGAR** | | | | | | | | | | | |
| *Coleoptera* | | | | | | | | | | | |
| Orectochilus villosus | 3 | 3 | 2 | | 1 | 6 | 2 | 3 | 5 | 17 | *1,4* |
| Hydraena gracilis | 3 | 5 | 3 | | 1 | 3 | 2 | 1 | | 7 | *0,6* |
| Elmis aenea | 2 | 4 | 4 | | 33 | 20 | 22 | 31 | 27 | 133 | *10,7* |
| Limnius volckmari | 2 | 4 | 4 | | 7 | 2 | 8 | 14 | 37 | 68 | *5,5* |
| Oulimnius tuberculatus | 3 | 4 | 3 | | 2 | 9 | 9 | 4 | 2 | 26 | *2,1* |
| Oulimnius sp. | 3 | 4 | 3 | | 19 | 2 | 4 | 5 | 3 | 33 | *2,7* |
| **NATTSLÄNDOR** | | | | | | | | | | | |
| *Trichoptera* | | | | | | | | | | | |
| Rhyacophila nubila | 1 | 3 | 4 | | 2 | | 1 | | 5 | 8 | *0,6* |
| Rhyacophila sp. | 1 | 3 | 3 | | | 2 | 1 | 1 | | 4 | *0,3* |
| Lype phaeopa | 2 | 2 | 4 | | 1 | | | | | 1 | *0,1* |
| Hydropsyche pellucidula | 1 | 1 | 3 | | 5 | | 5 | 1 | 12 | 23 | *1,9* |
| Hydropsyche siltalai | 1 | 1 | 2 | | 15 | 5 | 15 | 14 | 32 | 81 | *6,5* |
| Agapetus ochripes | 2 | 4 | 3 | | | 1 | | | | 1 | *0,1* |
| Lepidostoma hirtum | 2 | 5 | 3 | | | 1 | 1 | | | 2 | *0,2* |
| Potamophylax sp. | 1 | 5 | 2 | | | | | | 1 | 1 | *0,1* |
| Goera pilosa | 2 | 5 | 4 | | 1 | 1 | | | 2 | 4 | *0,3* |
| Athripsodes cinereus | 3 | 5 | 3 | | | 1 | 2 | 1 | | 4 | *0,3* |
| Athripsodes sp. | 2 | 5 | 3 | | | | 2 | 2 | 5 | 9 | *0,7* |
| **TVÅVINGAR** | | | | | | | | | | | |
| *Diptera* | | | | | | | | | | | |
| Tipula sp. | | | | | | | | | 2 | 2 | *0,2* |
| Dicranota sp. | 1 | 3 | 2 | | 1 | 3 | 2 | | 3 | 9 | *0,7* |
| Psychodidae | 3 | | 1 | | | | | | 1 | 1 | *0,1* |
| Simuliidae | 1 | 1 | 2 | | 13 | 15 | 15 | 10 | 7 | 60 | *4,8* |
| Chironomidae | 1 | 2 | 1 | | 35 | 55 | 33 | 35 | 34 | 192 | *15,5* |
| Ceratopogonidae | 1 | 3 | 1 | | 1 | | | | | 1 | *0,1* |
| Limnophora sp. | 3 | 5 | 3 | | | | | | 1 | 1 | *0,1* |
| **ANTAL TAXA** (exkl sökprov) | | | | | | | | | | 38 | |
| **ANTAL TAXA** (inkl sökprov) | | | | | | | | | | 38 | |
| **INDIVIDANTAL** | | | | | 287 | 233 | 210 | 221 | 288 | 1239 | 100 |
| Individantal/m² | | | | | | | | | | 1239 | |

**Vattensystem:** **SAXÅN**
**Vattendrag/namn:** **Saxån, ny meanderbåge**
**Provpunktsbeteckning:** **Sax-Trollenäs2**
**Provdatum:** 2015-03-10 **Koordinater x:** 6195528 **y:** 1338575 **Kommun:** Eslöv
**Lokaltyp:** Å **Naturligt/grävt:** naturligt **Läge** Ca 100 m nord-nordost om Trollenäs kvarn - i ny meanderslinga




*Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2003)*

**Provtagning:** Birgitta Bengtsson **Antal prov:** 5 **Tid/prov (s):** 60
**Sortering:** Maja Holmström **Separerade prover:** Ja **Provsträcka (m):** 1
**Artbestämning:** Cecilia Holmström **Metod:** Handledning för miljöövervakning 2010

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Lokalens längd (normalt 10 m):** | 10 m | **Vattenhastighet (0-3):** | 3 |
| **Lokalens bredd (provyta, uppsk):** | 5 m | **Vattennivå:** | medel |
| **Vattendragsbredd (våtyta):** | 7 m | **Grumlighet:** | grumligt |
| **Lokalens medeldjup (provyta):** | 0,3 m | **Färg:** | klart |
| **Lokalens maxdjup (provyta:)** | 0,4 m | **Vattentemperatur** | 6 ºC |

**Bottensubstrat och vegetation på provytan**

| | Dom | Täck | | Dom | Täck | | Dom | Täck | Dom.art |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Findetritus: | D1 | 2 | Finsediment: | | 0 | Överv.veg: | D1 | 1 | |
| Grovdetritus: | D2 | 1 | Sand: | | 1 | Flytbladsveg: | | 0 | |
| Fin död ved: | | 0 | Grus: | D2 | 2 | Långskottsveg: | | 0 | |
| Grov död ved: | | 0 | Fin sten: | D3 | 2 | Rosettväxter: | | 0 | |
| Utfällningar: | | 0 | Grov sten: | D1 | 3 | Mossor: | | 0 | |
| | | | Fina block: | | 1 | Makroalger: | D2 | 1 | grönslick? |
| | | | Grova block: | | 0 | | | | |
| | | | Häll: | | 0 | | | | |

**Bottentyp:** mellan **Veg utanför delprov:**
**Kvalprov substr.:** kantveg. **Övrigt utanför delprov:**

**Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka**

| | Dom | Täck | | Dom | Täck |
|---|---|---|---|---|---|
| Lövskog: | | 0 | Gräs/äng: | D1 | 3 |
| Barrskog: | | 0 | Hed: | | 0 |
| Blandskog: | | 0 | Hällmark: | | 0 |
| Kalhygge: | | 0 | Blockmark: | | 0 |
| Våtmark: | | 0 | Artif mark: | | 0 |
| Åker: | | 0 | | | 0 |

**Strandzon 0-5m, 50m sträcka**

| | Dom | Dom.art | Subdom.art |
|---|---|---|---|
| Träd: | | | |
| Buskar: | | | |
| Gräs/halvgräs: | | | |
| Annan veg: | | | |
| Övrigt: | | | |

**Beskuggning (0-3):** 0 **Dom. markanvändning:** jordbruksbygd **Tätortsmiljö:** Nej

**Lokal lämplig för provtagning:** mycket bra
**Provet representativt för den provtagna åsträckan:** ja
**Övriga iakttagelser i fält:**

**Påverkan A:** **styrka:** 0
**Påverkan B:** **styrka:** 0
**Påverkan C:** **styrka:** 0

## Bedömning av prov från 2015-03-10

*Underlag för bedömningar redovisas under respektive kolumn (se förklaringar under Metodik)*

| Allmänt | Försurningspåverkan: **obetydlig** | Föroreningspåverkan: **obetydlig** | Naturvärde: **högt** |
|---|---|---|---|
| Artantal: mycket högt<br>Individtäthet: måttlig<br>Shannonindex: högt<br>ASPT-index: måttligt<br>EPT-index: måttligt<br>Surhetsindex: mycket högt<br>DFI-index: mycket högt<br><br>Dominerande taxa:<br>Baetis rhodani, 35%<br>Chironomidae, 19%<br>Gammarus pulex, 12% | Kriteriepoäng (max 14): 14p<br>Antal taxa: 2p<br>Försurn.känslig sländart: 3p<br>Gammarus: 3p<br>Bäckbaggar: 1p<br>Iglar: 1p<br>Musslor: 1p<br>Snäckor: 1p<br>B/P index: 2p | Indikatorgrupper, renvatten:<br>2 bäcksländesläkten<br>4 dagsländefamiljer<br>6 familjer husbyggare<br>Gammarus, Rhyacophila, Elmis aenea, Limnius volckmari, Ancylus fluviatilis<br><br>Indikatorgrupper, smutsvatten:<br>Helobdella stagnalis, Asellus aquaticus, Erpobdella, Psychodidae | Kriteriepoäng - totalt: 9p<br>Ovanliga arter:<br>Brychius elevatus, 3p<br>Capnia bifrons, 3p<br><br>Övriga kriterier:<br>Antal taxa: 3 poäng |

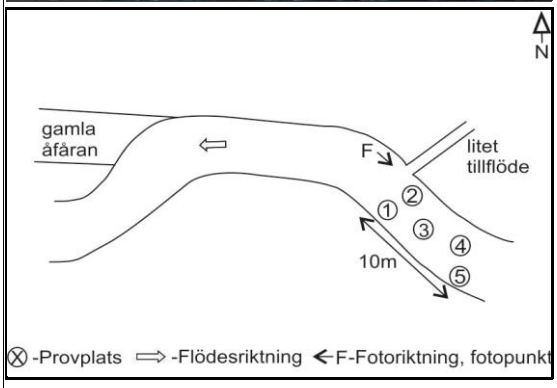
**Kommentarer:**
I den nya meanderfåran hade artantalet stigit ytterligare och var i år mycket högt (50 taxa), vilket var högre än vid övriga lokaler. Redan 2011 hade ett stort antal renvattenarter etablerat sig, t ex var dagsländefaunan ovanligt artrik. Snäckor och musslor etablerade sig 2013. Nattsländor har etablerat sig successivt och 2015 noterades tre nya nattsländearter. Den syrgaskrävande dagsländan Ephemera danica har funnits alla tre åren i relativt hög täthet, vilket visar på goda syrgasförhållanden. Jämfört med de båda andra lokalerna är tätheten av bäckvattenbaggar ännu så länge lägre i den nya fåran.
Lokalen bedömdes vara obetydligt föroreningspåverkad.
Två ovanliga arter noterades och naturvärdet var högt för första gången.

### Jämförelse med tidigare resultat

| Datum | Artantal inkl kval | Individantal per m2 | Shannon-index | ASPT-index | EPT-index | BpHI-max | Surhets-index | Försurnings-påverkan | DFI-index | Förorenings-påverkan | Naturvärde index | Naturvärde värde |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2011-03-30 | 35 | 3162 | 1,7 | 6,2 | 16 | 10 | 11 | obetydlig | 7 | obetydlig | 0 | allmänt |
| 2013-04-03 | 40 | 1145 | 2,6 | 5,8 | 18 | 10 | 13 | obetydlig | 7 | obetydlig | 3 | allmänt |
| **2015-03-10** | **50** | **1708** | **3,3** | **5,8** | **22** | **10** | **14** | **obetydlig** | **7** | **obetydlig** | **9** | **högt** |

| ARTLISTA | Provpunkt: | **Trollenäs 2, i ny meanderslinga** | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Provt.datum 2015-03-10 | | | | | | | | | | | Provtagningskvalitet | **96** |
| | | | | | | **Delprov** | | (ant ind) | | | **Summa** | |
| Känslighetsgrad/funktion | A | B | C | D | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ant ind | % |
| **GLATTMASKAR** | | | | | | | | | | | | |
| *Oligochaeta övriga* | | 2 | | | | | | 6 | 2 | 2 | 10 | *0,6* |
| **IGLAR** | | | | | | | | | | | | |
| *Hirudinea* | | 3 | | | | | | | | | | |
| Helobdella stagnalis | 2 | 3 | 1 | | | 1 | | | | | 1 | *0,1* |
| Erpobdella octoculata | 1 | 3 | 2 | | | 4 | 17 | 5 | 4 | | 30 | *1,8* |
| **MUSSLOR** | | | | | | | | | | | | |
| *Bivalvia* | | | | | | | | | | | | |
| Pisidium sp. | 1 | 1 | 2 | | | 2 | 18 | | 2 | 15 | 37 | *2,2* |
| **SNÄCKOR** | | | | | | | | | | | | |
| *Gastropoda* | 3 | 4 | 2 | | | | | | | | | |
| Anisus vortex | 3 | 4 | 2 | | | | | | | 2 | 2 | *0,1* |
| Gyraulus albus | 3 | 4 | 2 | | | | | 1 | | | 1 | *0,1* |
| Ancylus fluviatilis | 3 | 4 | 3 | | | 1 | | 1 | 1 | | 3 | *0,2* |
| Bithynia tentaculata | 3 | 4 | 2 | | | | | | | | X | |
| Potamopyrgus antipodarum | 3 | 4 | 2 | | | | 1 | 1 | | 4 | 6 | *0,4* |
| **KRÄFTDJUR** | | | | | | | | | | | | |
| *Crustacea* | | | | | | | | | | | | |
| Asellus aquaticus | 1 | 5 | 2 | | | | | | 2 | | 2 | *0,1* |
| Gammarus pulex | 4 | 5 | 2 | | | 37 | 23 | 28 | 92 | 30 | 210 | *12,3* |
| **VATTENKVALSTER** | | | | | | | | | | | | |
| *Hydracarina* | 1 | 3 | 2 | | | | 3 | 1 | | 1 | 5 | *0,3* |
| **DAGSLÄNDOR** | | | | | | | | | | | | |
| *Ephemeroptera* | | | | | | | | | | | | |
| Ephemera danica | 5 | 2 | 3 | | | 1 | 8 | 2 | | | 11 | *0,6* |
| Caenis luctuosa | 4 | 4 | 3 | | | | | | 1 | | 1 | *0,1* |
| Caenis rivulorum | 4 | 4 | 3 | | | 8 | 22 | 24 | 40 | 25 | 119 | *7,0* |
| Heptagenia sulphurea | 2 | 4 | 4 | | | 1 | | | | | 1 | *0,1* |
| Baetis gemellus-gr. | | 4 | | | | 3 | | 1 | | 3 | 7 | *0,4* |
| Baetis rhodani | 2 | 4 | 2 | | | 180 | 95 | 108 | 90 | 130 | 603 | *35,3* |
| Centroptilum luteolum | 2 | 4 | 3 | | | | | | | 1 | 1 | *0,1* |
| **BÄCKSLÄNDOR** | | | | | | | | | | | | |
| *Plecoptera* | | | | | | | | | | | | |
| Brachyptera risi | 2 | 4 | 4 | | | 2 | | | | | 2 | *0,1* |
| Capnia bifrons | 3 | 5 | 3 | 5 | | 3 | | | 2 | | 5 | *0,3* |
| **SKALBAGGAR** | | | | | | | | | | | | |
| *Coleoptera* | | | | | | | | | | | | |
| Brychius elevatus | 3 | 5 | 3 | 5 | | | | | | | X | |
| Orectochilus villosus | 3 | 3 | 2 | | | 6 | | 2 | 2 | 3 | 13 | *0,8* |
| Hydraena gracilis | 3 | 5 | 3 | | | | | | 2 | | 2 | *0,1* |
| Hydraena riparia | | 5 | | | | | | 1 | 2 | | 3 | *0,2* |
| Elmis aenea | 2 | 4 | 4 | | | 13 | 11 | 7 | 10 | 10 | 51 | *3,0* |
| Limnius volckmari | 2 | 4 | 4 | | | 14 | 21 | 4 | 2 | | 41 | *2,4* |
| Oulimnius tuberculatus | 3 | 4 | 3 | | | | 2 | 4 | 12 | 2 | 20 | *1,2* |
| Oulimnius sp. | 3 | 4 | 3 | | | 3 | 8 | 4 | 15 | 10 | 40 | *2,3* |
| **NATTSLÄNDOR** | | | | | | | | | | | | |
| *Trichoptera* | | | | | | | | | | | | |
| Rhyacophila nubila | 1 | 3 | 4 | | | 1 | | | 1 | | 2 | *0,1* |
| Rhyacophila sp. | 1 | 3 | 3 | | | | | | | 1 | 1 | *0,1* |
| Tinodes w aeneri | 2 | 4 | 2 | | | | | 2 | 1 | | 3 | *0,2* |
| Polycentropodidae | 1 | 1 | 2 | | | | | | 2 | | 2 | *0,1* |
| Cyrnus trimaculatus | 1 | 1 | 3 | | | | | 1 | | | 1 | *0,1* |
| Polycentropus flavomaculatus | 1 | 1 | 3 | | | | | 1 | 2 | | 3 | *0,2* |
| Hydropsyche pellucidula | 1 | 1 | 3 | | | 1 | | 1 | | | 2 | *0,1* |
| Hydropsyche siltalai | 1 | 1 | 2 | | | 8 | | 4 | 3 | 2 | 17 | *1,0* |
| Agapetus ochripes | 2 | 4 | 3 | | | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | *0,4* |
| Hydroptilidae | | | | | | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 11 | *0,6* |
| Lepidostoma hirtum | 2 | 5 | 3 | | | | 1 | 1 | 1 | 3 | 6 | *0,4* |
| Limnephilidae | 1 | 5 | 2 | | | | | | | | X | |
| Goera pilosa | 2 | 5 | 4 | | | 3 | 1 | 2 | 6 | 5 | 17 | *1,0* |
| Athripsodes albifrons | | 5 | | | | | 1 | | | | 1 | *0,1* |
| Athripsodes cinereus | 3 | 5 | 3 | | | 3 | 3 | | | | 6 | *0,4* |
| Athripsodes sp. | 2 | 5 | 3 | | | | 3 | 8 | 5 | 3 | 19 | *1,1* |
| **TVÅVINGAR** | | | | | | | | | | | | |
| *Diptera* | | | | | | | | | | | | |
| Tipula sp. | | | | | | | 1 | | | | 1 | *0,1* |
| Dicranota sp. | 1 | 3 | 2 | | | 2 | 2 | 7 | 2 | 1 | 14 | *0,8* |
| Psychodidae | 3 | | 1 | | | | | 1 | | | 1 | *0,1* |
| Simuliidae | 1 | 1 | 2 | | | 13 | | | | 6 | 19 | *1,1* |
| Chironomidae | 1 | 2 | 1 | | | 117 | 41 | 47 | 105 | 21 | 331 | *19,4* |
| Ceratopogonidae | 1 | 3 | 1 | | | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 10 | *0,6* |
| Empididae | 2 | 3 | 3 | | | | 2 | | 2 | | 4 | *0,2* |
| Tabanidae | 3 | 3 | 2 | | | 1 | | | | | 1 | *0,1* |
| Limnophora sp. | 3 | 5 | 3 | | | 2 | 1 | | | | 3 | *0,2* |
| **ANTAL TAXA** (exkl sökprov) | | | | | | | | | | | 47 | |
| **ANTAL TAXA** (inkl sökprov) | | | | | | | | | | | 50 | |
| **INDIVIDANTAL** | | | | | | 436 | 289 | 280 | 416 | 287 | 1708 | 100 |
| Individantal/$m^2$ | | | | | | | | | | | 1708 | |

**Vattensystem:** **SAXÅN**
**Vattendrag/namn:** **Saxån, uppströms ny meanderbåge**
**Provpunktsbeteckning:** **Sax-Trollenäs3**
**Provdatum:** 2015-03-10 **Koordinater x:** 6195635 **y:** 1338693 **Kommun:** Eslöv
**Lokaltyp:** Å **Naturligt/grävt:** naturligt **Läge** Ca 230 m nordost om Trollenäs kvarn - uppströms ny meanderslinga




*Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2003)*

**Provtagning:** Birgitta Bengtsson **Antal prov:** 5 **Tid/prov (s):** 60
**Sortering:** Maja Holmström **Separerade prover:** Ja **Provsträcka (m):** 1
**Artbestämning:** Cecilia Holmström **Metod:** Handledning för miljöövervakning 2010

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Lokalens längd (normalt 10 m):** | 10 m | **Vattenhastighet (0-3):** | 3 |
| **Lokalens bredd (provyta, uppsk):** | 8 m | **Vattennivå:** | medel |
| **Vattendragsbredd (våtyta):** | 10 m | **Grumlighet:** | grumligt |
| **Lokalens medeldjup (provyta):** | 0,3 m | **Färg:** | klart |
| **Lokalens maxdjup (provyta:)** | 0,4 m | **Vattentemperatur** | 6 ºC |

**Bottensubstrat och vegetation på provytan**

| | Dom | Täck | | Dom | Täck | | Dom | Täck | Dom.art |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Findetritus: | D1 | 1 | Finsediment: | | 1 | Överv.veg: | D1 | 1 | |
| Grovdetritus: | D2 | 1 | Sand: | | 1 | Flytbladsveg: | | 0 | |
| Fin död ved: | | 0 | Grus: | D3 | 1 | Långskottsveg: | | 0 | |
| Grov död ved: | | 0 | Fin sten: | D2 | 2 | Rosettväxter: | | 0 | |
| Utfällningar: | | 0 | Grov sten: | D1 | 3 | Mossor: | | 0 | |
| | | | Fina block: | | 1 | Makroalger: | D2 | 1 | grönslick? |
| | | | Grova block: | | 0 | | | | |
| | | | Häll: | | 0 | | | | |

**Bottentyp:** hård **Veg utanför delprov:**
**Kvalprov substr.:** kantveg. **Övrigt utanför delprov:**

**Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka**

| | Dom | Täck | | Dom | Täck |
|---|---|---|---|---|---|
| Lövskog: | D2 | 1 | Gräs/äng: | D1 | 3 |
| Barrskog: | | 0 | Hed: | | 0 |
| Blandskog: | | 0 | Hällmark: | | 0 |
| Kalhygge: | | 0 | Blockmark: | | 0 |
| Våtmark: | | 0 | Artif mark: | | 0 |
| Åker: | | 0 | | | 0 |

**Strandzon 0-5m, 50m sträcka**

| | Dom | Dom.art | Subdom.art |
|---|---|---|---|
| Träd: | | | |
| Buskar: | | | |
| Gräs/halvgräs: | D1 | | |
| Annan veg: | | | |
| Övrigt: | | | |

**Beskuggning (0-3):** 0 **Dom. markanvändning:** jordbruksbygd **Tätortsmiljö:** Nej

**Lokal lämplig för provtagning:** mycket bra
**Provet representativt för den provtagna åsträckan:** ja
**Övriga iakttagelser i fält:** mink

**Påverkan A:** **styrka:** 0
**Påverkan B:** **styrka:** 0
**Påverkan C:** **styrka:** 0

## Bedömning av prov från 2015-03-10

*Underlag för bedömningar redovisas under respektive kolumn (se förklaringar under Metodik)*

| Allmänt | Försurningspåverkan: **obetydlig** | Föroreningspåverkan: **obetydlig** | Naturvärde: **allmänt** |
|---|---|---|---|
| Artantal: högt<br>Individtäthet: måttlig<br>Shannonindex: mycket högt<br>ASPT-index: måttligt<br>EPT-index: måttligt<br>Surhetsindex: mycket högt<br>DFI-index: mycket högt<br><br>Dominerande taxa:<br>Baetis rhodani, 19%<br>Gammarus pulex, 17%<br>Elmis aenea, 10% | Kriteriepoäng (max 14): 14p<br>Antal taxa: 2p<br>Försurn.känslig sländart: 3p<br>Gammarus: 3p<br>Bäckbaggar: 1p<br>Iglar: 1p<br>Musslor: 1p<br>Snäckor: 1p<br>B/P index: 2p | Indikatorgrupper, renvatten:<br>Virvelmaskar<br>2 bäcksländesläkten<br>4 dagsländefamiljer<br>5 familjer husbyggare<br>Gammarus, Rhyacophila, Elmis aenea, Limnius volckmari, Ancylus fluviatilis<br><br>Indikatorgrupper, smutsvatten:<br>Asellus aquaticus, Erpobdella, Psychodidae | Kriteriepoäng - totalt: 4p<br>Ovanliga arter:<br>Capnia sp., 3p<br><br>Övriga kriterier:<br>Antal taxa: 1 poäng |

**Kommentarer:**
Lokalen uppströms den nya fåran hade ett högt artantal med många dag- och nattsländearter. Ingen art dominerade stort och diversiteten var mycket hög. Flera renvattenkrävande arter förekom, bland annat den syrgaskrävande dagsländan Ephemera danica. Lokalen bedömdes vara obetydligt påverkad av eutrofierande föroreningar.
En ovanlig bäckslända, Capnia bifrons noterades. Naturvärdet var allmänt.
Artsammansättningen har varit relativt likartad i de tre undersökningarna 2015, med mycket dagsländor, nattsländor och bäckvattenbaggar.

**Jämförelse med tidigare resultat**

| Datum | Artantal inkl kval | Individantal per m2 | Shannon-index | ASPT-index | EPT-index | BpHI-max | Surhets-index | Försurnings-påverkan | DFI-index | Förorenings-påverkan | Naturvärde index | Naturvärde värde |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2011-03-30 | 40 | 3483 | 1,8 | 5,5 | 15 | 10 | 13 | obetydlig | 7 | obetydlig | 3 | allmänt |
| 2013-04-03 | 46 | 1040 | 3,7 | 5,8 | 18 | 10 | 14 | obetydlig | 7 | obetydlig | 12 | högt |
| **2015-03-10** | **44** | **1933** | **3,8** | **6,0** | **19** | **10** | **14** | **obetydlig** | **7** | **obetydlig** | **4** | **allmänt** |

ARTLISTA Provpunkt: **Trollenäs 3, uppströms ny meanderslinga**

Provt.datum 2015-03-10 Provtagningskvalitet **96**

| | | | | | Delprov (ant ind) | | | | | Summa | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Känslighetsgrad/funktion | A | B | C | D | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ant ind | % |
| **VIRVELMASKAR obest** | | | | | | | | | | | |
| *Turbellaria obest* | | | | | | | | | | | |
| Planaria-Dugesia | | 3 | | | 1 | | | | | 1 | *0,1* |
| Polycelis sp. | 3 | 3 | 3 | | 2 | | | | | 2 | *0,1* |
| **GLATTMASKAR** | | | | | | | | | | | |
| *Oligochaeta övriga* | | 2 | | | 1 | | 2 | | 1 | 4 | *0,2* |
| **IGLAR** | | | | | | | | | | | |
| *Hirudinea* | | 3 | | | | | | | | | |
| Erpobdella octoculata | 1 | 3 | 2 | | 7 | 4 | 4 | 4 | 4 | 23 | *1,2* |
| **MUSSLOR** | | | | | | | | | | | |
| *Bivalvia* | | | | | | | | | | | |
| Pisidium sp. | 1 | 1 | 2 | | 10 | 19 | 4 | 2 | 3 | 38 | *2,0* |
| **SNÄCKOR** | | | | | | | | | | | |
| *Gastropoda* | 3 | 4 | 2 | | | | | | | | |
| Physa fontinalis | 3 | 4 | 2 | | 1 | | | | | 1 | *0,1* |
| Ancylus fluviatilis | 3 | 4 | 3 | | 2 | 2 | 2 | | 3 | 9 | *0,5* |
| **KRÄFTDJUR** | | | | | | | | | | | |
| *Crustacea* | | | | | | | | | | | |
| Asellus aquaticus | 1 | 5 | 2 | | 3 | 2 | | | | 5 | *0,3* |
| Gammarus pulex | 4 | 5 | 2 | | 105 | 102 | 30 | 36 | 63 | 336 | *17,4* |
| **VATTENKVALSTER** | | | | | | | | | | | |
| *Hydracarina* | 1 | 3 | 2 | | 9 | 1 | 1 | | 4 | 15 | *0,8* |
| **DAGSLÄNDOR** | | | | | | | | | | | |
| *Ephemeroptera* | | | | | | | | | | | |
| Ephemera danica | 5 | 2 | 3 | | 11 | 6 | | | 1 | 18 | *0,9* |
| Caenis luctuosa | 4 | 4 | 3 | | 1 | | | | | 1 | *0,1* |
| Caenis rivulorum | 4 | 4 | 3 | | 51 | 21 | 12 | 10 | 51 | 145 | *7,5* |
| Heptagenia sulphurea | 2 | 4 | 4 | | 7 | 1 | | | | 8 | *0,4* |
| Baetis muticus | 4 | 4 | 3 | | | 1 | | | | 1 | *0,1* |
| Baetis rhodani | 2 | 4 | 2 | | 33 | 104 | 63 | 81 | 91 | 372 | *19,2* |
| **BÄCKSLÄNDOR** | | | | | | | | | | | |
| *Plecoptera* | | | | | | | | | | | |
| Brachyptera risi | 2 | 4 | 4 | | | | | | 1 | 1 | *0,1* |
| Capnia sp. | 2 | 5 | 3 | 5 | | | | 1 | | 1 | *0,1* |
| Calopteryx splendens | 3 | 3 | 3 | | | | | | | X | |
| **SKALBAGGAR** | | | | | | | | | | | |
| *Coleoptera* | | | | | | | | | | | |
| Orectochilus villosus | 3 | 3 | 2 | | 7 | 4 | 1 | 1 | 5 | 18 | *0,9* |
| Hydraena gracilis | 3 | 5 | 3 | | 2 | 1 | | | | 3 | *0,2* |
| Elmis aenea | 2 | 4 | 4 | | 28 | 34 | 17 | 34 | 87 | 200 | *10,3* |
| Limnius volckmari | 2 | 4 | 4 | | 35 | 15 | 7 | 32 | 54 | 143 | *7,4* |
| Oulimnius tuberculatus | 3 | 4 | 3 | | 7 | 2 | 5 | | 2 | 16 | *0,8* |
| Oulimnius sp. | 3 | 4 | 3 | | 8 | 1 | 7 | 4 | 2 | 22 | *1,1* |
| **NATTSLÄNDOR** | | | | | | | | | | | |
| *Trichoptera* | | | | | | | | | | | |
| Rhyacophila fasciata | 3 | 3 | 3 | | | 1 | | | | 1 | *0,1* |
| Rhyacophila nubila | 1 | 3 | 4 | | | | | 1 | | 1 | *0,1* |
| Polycentropus flavomaculatus | 1 | 1 | 3 | | 6 | | 1 | | | 7 | *0,4* |
| Hydropsyche pellucidula | 1 | 1 | 3 | | 1 | | | 1 | 3 | 5 | *0,3* |
| Hydropsyche siltalai | 1 | 1 | 2 | | 3 | 4 | 2 | 5 | 36 | 50 | *2,6* |
| Agapetus ochripes | 2 | 4 | 3 | | 3 | 9 | 2 | 4 | | 18 | *0,9* |
| Hydroptilidae | | | | | 4 | | | | | 4 | *0,2* |
| Hydroptila sp. | 4 | 4 | 3 | | | | 1 | | | 1 | *0,1* |
| Lepidostoma hirtum | 2 | 5 | 3 | | 23 | 13 | 5 | 35 | 5 | 81 | *4,2* |
| Goera pilosa | 2 | 5 | 4 | | 4 | 8 | 3 | 7 | 1 | 23 | *1,2* |
| Athripsodes albifrons | | 5 | | | 1 | | | | | 1 | *0,1* |
| Athripsodes cinereus | 3 | 5 | 3 | | 1 | 3 | | | 1 | 5 | *0,3* |
| Athripsodes sp. | 2 | 5 | 3 | | 8 | 9 | 5 | 33 | 3 | 58 | *3,0* |
| **TVÅVINGAR** | | | | | | | | | | | |
| *Diptera* | | | | | | | | | | | |
| Eloeophila sp. | | 3 | | | | | 1 | | 2 | 3 | *0,2* |
| Dicranota sp. | 1 | 3 | 2 | | 1 | 3 | | 2 | 1 | 7 | *0,4* |
| Psychodidae | 3 | | 1 | | 1 | | | | | 1 | *0,1* |
| Simuliidae | 1 | 1 | 2 | | 1 | 41 | 8 | 7 | 48 | 105 | *5,4* |
| Chironomidae | 1 | 2 | 1 | | 15 | 39 | 22 | 44 | 41 | 161 | *8,3* |
| Ceratopogonidae | 1 | 3 | 1 | | 8 | 1 | | 2 | | 11 | *0,6* |
| Empididae | 2 | 3 | 3 | | 1 | | | | 1 | 2 | *0,1* |
| Tabanidae | 3 | 3 | 2 | | 1 | | | | | 1 | *0,1* |
| Limnophora sp. | 3 | 5 | 3 | | 3 | | | | 1 | 4 | *0,2* |
| **ANTAL TAXA** (exkl sökprov) | | | | | | | | | | 43 | |
| **ANTAL TAXA** (inkl sökprov) | | | | | | | | | | 44 | |
| **INDIVIDANTAL** | | | | | 416 | 451 | 205 | 346 | 515 | 1933 | 100 |
| Individantal/m$^2$ | | | | | | | | | | 1933 | |

# Bilaga 1. Metodikbeskrivning bottenfauna

Undersökningen har utförts av Ekologgruppen i Landskrona, som är av Swedac ackrediterat organ. Metodiken följer följande metoder, vilka Ekologgruppen är ackrediterade för (ackred nr 1279): SS EN ISO 10870:2012 och Naturvårdsverkets ”Handledning för miljöövervakning, Sötvatten, Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag - tidsserier”, Ver 1:1, 2010-03-01.

Vid varje provpunkt i vattendragen togs 5 sparkprov över en sträcka av vardera 1 m under 60 sekunder. Proven togs över likartade substrat, företrädelsevis över hårda bottnar med inslag av block, sten, grus och sand. Delproven har hållits isär. Utöver sparkproven togs ett kvalitativt sökprov under 10 minuter i de miljöer som fanns på lokalen, men som inte blivit representerade i sparkproverna.

Proven konserverades i fält med etanol (80 %) till en koncentration av ca 70 %. En skiss över lokalen och platserna för de enskilda delproven ritades in på en fältblankett. Varje lokal fotograferades och fotopunkt markerades på skissen. Lokalbeskrivningen följer Naturvårds-verkets ”Handledning för miljöövervakning, Sötvatten, Lokalbeskrivningen, Ver 2006-04-26”. Provpunkternas lämplighet för bottenfaunaprovtagning kommenteras också. Med bra lokal eller bra prov menas i detta sammanhang en lokal med hård botten där olika substrat finns representerade (sand, grus, sten och block) och att djup och vattenflöde inte är större än att man kan gå ut i ån med sjöstövlar. Med en dålig lokal avses en lokal där bottnen är av annan karaktär t ex mjuk och dyig eller bara består av större block och/eller där det p g a djup eller flöde ej går att komma ut i åfåran. Sorteringsarbetet har skett på laboratorium under starkt ljus och förstoring.

En sortering och noggrann utplockning av **allt** insamlat material har skett. För räkning av vissa mikroskopiska djur, som ibland förekommer i så stora mängder att det är orimligt att plocka ut dem (t ex *Chironomidae*, *Simuliidae* och *Oligochaeta*) har 20 % av provet tagits ut och räknats i mikroskop. Artbestämningsarbetet har utförts under preparer- och ljusmikroskop.

### Provtagningskvalitet

Undersökningens provtagningskvalitet har beräknas som den förändring av antalet taxa som blir då det sista delprovet räknats med (räknas i delprovsordning 1+5+4+ 3+2). Värdet redovisas i artlistetabellen där det klassas enligt följande. Om förändringen är mindre än 8 % bedöms provtagningskvaliteten vara mycket god (anges med blåfärgad cell och värde större än 92), 30 – 8 % god (gul cell, värde 70 – 92) och större än 30 % svag (orange cell, värde under 70).

## Art- och individantal

Antalet påträffade taxa (arter) för varje lokal har räknats fram både exklusive och inklusive sökprovets arter. Vid utvärderingen har antalet taxa angivits inklusive sökprovets arter. En beräkning har också gjorts av antalet individer per lokal och per kvadratmeter. Dessa uppgifter skall dock endast ses som mycket grova skattningar, eftersom metoden inte är helt kvantitativ.

Vid utvärderingen kommenteras antal påträffade taxa (inklusive sökprov) och antal individer/$m^2$ med följande begrepp:

| | mycket lågt | lågt/litet | måttligt | högt | mycket högt |
|---|---|---|---|---|---|
| antal taxa | <15 | 15 – 24 | 25 - 34 | 35 - 45 | >45 |
| antal individer/$m^2$ | <100 | 100 – 500 | 510 - 2000 | 2000 - 4000 | >4000 |

## Funktionella grupper

Beroende på hur djuren samlar in sin föda kan de delas in i så kallade funktionella grupper:
**1. Filtrerare**: Lever av plankton och detritus från den fria vattenmassan, som de fångar genom att filtrera vattnet med nät eller tentakler.
**2. Detritusätare**: Äter detritus (halvnedbrutet organiskt material med mikrober) på bottnen.
**3. Predatorer**: Rovdjur som lever av andra djur.
**4. Skrapare**: Äter påväxtorganismer som skrapas loss från bottnar och vattenväxter.
**5. Sönderdelare**: Lever av grovt organiskt material t ex växtdelar.
Proportionerna mellan de olika funktionella grupperna kan användas som ett index för bottenfaunasamhällets struktur. I ett vattensystems övre delar (bäckar och mindre vattendrag) är sönderdelare (t ex bäcksländor) och skrapare (t ex många nattsländor och dagsländor) vanligare, medan de nedre delarna i vattendraget med mer nedbrutet organiskt material har fler filtrerande och detritusätande djur. Många av de försurningskänsliga djuren är skrapare. I artlistan anges varje taxas funktionella grupp.

## Försurningsindex

Försurningspåverkan har angivits för varje lokal enligt försurningsindex (Henriksson & Medin 1990). En expertbedömning av lokalens hela art- och individsammansättning samt naturliga förutsättningar görs dock alltid för att se så att indexet ger en rättvis bild av lokalens försurningspåverkan. I de fall bedömningen inte följer försurningsindex motiveras det i texten. Indexet har 8 kriterier som vardera ger 1 - 3 poäng. Den sammanlagda poängen för lokalen bedöms i en 3-gradig skala där 0-4 poäng ger bedömningen stark eller mycket stark påverkan, 4-6 poäng ger betydlig påverkan och 6 poäng eller mer ger bedömningen ingen eller obetydlig påverkan. Tanken bakom de flytande gränserna är att poäng, som utdelats för t ex förekomst av någon försurningskänslig dagsländeart, inte skall tillmätas alltför stor betydelse om arten endast påträffas i enstaka exemplar. Ett annat exempel är att om flera kriterier tyder på avsaknad av försurningspåverkan, men t ex antal taxa är för lågt för att ge tillräckligt hög poäng vid fasta poänggränser kan ändå lokalen bedömas som icke påverkad. Kriterierna i försurningsindexet är:

1. Försurningskänsligaste (se artlista, kolumn "A") arten bland dag-, bäck- och nattsländor. Känslighet anges efter Degerman et al 1994 (med något undantag). Kan ge max 3 poäng. Kritiskt pH-intervall: >5,4 ger 3 p; 5,4 – 5,0 ger 2 p; 4,9 - 4,5 ger 1 p
2. Förekomst av iglar ger 1 poäng
3. Förekomst av skalbaggefamiljen *Elmididae* ger 1 poäng
4. Förekomst av snäckor ger 1 poäng
5. Förekomst av musslor ger 1 poäng
6. Kvoten mellan antalet individer av dagsländesläktet *Baetis** och antalet bäcksländeindivider, *Baetis/Plecoptera* index > 1,0 ger 2 p; 1,0-0,75 ger 1 p och <0,75 ger ingen poäng.
7. Antal taxa. Över 25 taxa (inkl sökprov)** ger 1 poäng och mer än 40 taxa*** ger 2 poäng.
8. Förekomst av märlkräftan *Gammarus sp* ger 3 poäng.

**Modifiering**
En modifiering har gjorts för att anpassa indexet till sjölitoraler (se pkt 6 och 7 ovan) * i sjölitoralen familjen *Baetidae*, ** i sjölitoral > 20 taxa, *** i sjölitoral > 30 taxa.

Beteckningen ”ingen eller obetydlig påverkan” har ändrats till ”obetydlig påverkan”. Dessutom är klassindelningen något modifierad. Provpunkter med 6-7 indexpoäng benämns måttligt påverkade och gränsen för ”obetydlig påverkan” har ändrats från ≥6 till ≥7, vilket ger följande klassindelning:

**0-4 p = stark-mkt stark försurningspåverkan**
**4-6 p = betydlig påverkan**
**6-7 p = måttlig påverkan**
**≥7 p = obetydlig påverkan**

## Föroreningsindex – Danskt faunaindex (DFI)

**Påverkan av organisk/eutrofierande förorening** har angivits för varje lokal. Som underlag har Danskt faunaindex använts (Naturvårdsverkets Rapport 4913. Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Sjöar och vattendrag). En expertbedömning av lokalens hela art- och individsammansättning samt naturliga förutsättningar görs alltid för att se så att indexet ger en rättvis bild av föroreningspåverkan. Vid de lokaler som är försurningspåverkade, blir bedömningen av organisk/eutrofierande påverkan svår, eftersom försurningen slår ut arter som även är viktiga indikatorarter för organisk påverkan. Försvårande för utvärderingen är också om lokalen ligger nära sjöutlopp, där det naturligt utvecklas samhällen med många filtrerande organismer. Detta kan i hög grad påminna om de samhällen som utvecklas nedströms en del punktutsläpp innehållande organiskt material. En annan yttre faktor som kan vara av betydelse i små vattendrag är risken för uttorkning under torrperioder och bottenfrysning under sträng kyla. Risken för detta är störst på lokaler med mycket små tillrinningsområden.

Danskt faunaindex består av två delar. Först räknar man ut differensen mellan antalet positiva (renvatten) och negativa (smutsvatten) indikatorarter/grupper.

- **Positiva** arter/grupper är: virvelmaskar, släktet *Gammarus*, varje bäcksländesläkte, varje dagsländefamilj, skalbaggesläktet *Helodes*, och arterna *Elmis aenea* och *Limnius volckmari*, nattsländesläktet *Rhyacophila,* varje familj husbyggande nattsländor, snäckan *Ancylus fluviatilis.*
- **Negativa** indikatorarter/grupper är *Oligochaeta* om 100 eller fler individer hittats, iglarna *Helobdella stagnalis* och *Erpobdella*, sötvattensgråsugga (*Asellus aquaticus*), sävsländesläktet *Sialis*, och av Diptera: familjen *Psychodidae* och släktena *Chironomus* och *Eristalis*, musselsläktet *Sphaerium* och snäcksläktet *Lymnaea*. Eftersom flertalet snäckor i släktet *Lymnaea* numera benämns *Radix*, har vi valt att ersätta *Lymnaea* med *Radix* i indexet.

Det räcker med en individ för att indikatorarten/gruppen skall få poäng. När differensen mellan positiva och negativa indikatorarter/grupper beräknats går man in i en tabell för att få fauna-indexet. Differensen avgör i vilken kolumn man går in i. Avgörande för indexvärdet är också vilken rad man går in på. På raderna rangordnas djur i nyckelgrupper där de djur som indikerar den renaste miljön står på översta raden (nyckelgrupp 1). För att få gå in på den översta raden måste mer än en av arterna/grupperna i nyckelgrupp 1 finnas på lokalen. Dessutom måste minst två individer av arten/gruppen finnas för att få räknas. Om ingen av nyckelgrupp 1 arterna/-grupperna finns på lokalen så går man vidare ner i tabellen till nyckelgrupp 2. För att få gå in på denna raden får inte antalet individer av *Asellus aquaticus* och/eller *Chironomidae* överstiga 4. Andra villkor gäller för några andra rader.

Indexet kan anta ett värde mellan 1 – 7, där klass 7 betecknar den mest opåverkade miljön. Vi har även namnsatt klasserna för **organisk/eutrofierande föroreningspåverkan** enligt nedan. I vissa fall, t ex vid starkt försurningspåverkade lokaler, följs dock inte indexvärdets beteckning.

**7 = obetydlig påverkan**
**6 = svag påverkan**
**5 = måttlig påverkan**
**4 = betydlig påverkan**
**3 = stark påverkan**
**2 = stark - mycket stark påverkan**
**1 = mycket stark påverkan**

## Naturvärdesindex

Indexet (efter Nilsson, C. et al 2001) har konstruerats för att belysa en lokals naturvärde, främst med hjälp av kriterierna biologisk mångformighet och raritet. En total bedömning av lokalens status ligger dock alltid till grund för den slutgiltiga naturvärdesbedömningen. Kriteriepoäng ges på följande sätt:

- **Rödlistade arter** (se nedan) i kategori RE, CR, EN och VU ger 16 poäng/art, kategori NT och DD ger 6 p/art.
- **Antal taxa vattendrag**: 41-45 ger 1 p, 46-50 ger 3 p, >50 ger 10 p
- **Antal taxa sjölitoral**: 31-33 ger 1 p, 34-35 ger 3 p, >35 ger 10 p
- **Diversitet (Shannon) vattendrag**: >3,85-4,15 ger 1 p, >4,15 ger 3 p
- **Diversitet (Shannon) sjölitoral**: >3,80-4,00 ger 1 p, >4,00 ger 3 p
- **Raritet**: Varje ovanlig art (se nedan under rödlistade arter) ger 3 p

Poängskala för bedömning av naturvärde:
- ≥16 **Mycket högt naturvärde**
- 6-16 **Högt naturvärde**
- 0-6 **Allmänt naturvärde**

## Rödlistade arter

Rödlistade arter har klassificerats enligt Gärdenfors U. (ed) 2010. ”Rödlistade arter i Sverige 2010” ArtDatabanken, SLU. Även tidigare naturvärden har räknats om efter de nya klassningarna i rödlistan. Rödlistekategorierna anges nedan:

**Den svenska rödlistans kategorier:**
**RE** Regionally Extinct (Försvunnen)
**CR** Critically Endangered (Akut Hotad)
**EN** Endangered (Starkt Hotad)
**VU** Vulnerable (Sårbar)
**NT** Near Threatened (Nära hotad)
**DD** Kunskapsbrist

Alla arter som förts till någon av ovanstående kategorier är för närvarande **rödlistade** i Sverige. De arter som tillhör någon av kategorierna **CR**, **EN** eller **VU** definieras som **hotade**.

För bottenfaunan har även redovisats ”ovanliga” arter. Som underlag vid bedömningen av ”ovanliga” arter har använts Degerman, E. (1994), där resultatet från 5445 skilda lokaler redovisas (Limnodatas databas). För att en art skall klassas som ovanlig måste den förekomma vid mindre än 5 % av dessa lokaler. Även fynddata från Ekologgruppens databas har vägts in vid bedömningen.

## Shannons diversitetsindex

Diversitetsindex tar i beaktande både antal arter (taxa) och deras relativa förekomst, dvs hur många individer det finns av en viss art och hur detta antal förhåller sig till det totala individantalet i provet. Ett högre indexvärde anger en högre diversitet och ett mer varierat bottenfaunasamhälle. Däremot tas ingen hänsyn till de förekommande arternas miljökrav. Diversitetsindexet kan ibland, t ex på individfattiga lokaler, bli relativt högt trots att miljön är påverkad. Det tillämpade indexet, **Shannons diversitetsindex (H’)** har beräknats enligt följande formel: $H' = -\Sigma n_i/N \times \log2\ n_i/N$, där $n_i$ = antalet individer av den i:te arten och N = totala antalet individer. Klassningsgränserna beskrivs nedan.

## ASPT-index

ASPT-index (average score per taxon) (Armitage m fl 1983) beräknas genom att i provet påträffade organismer identifieras till familjenivå (klass för *Oligochaeta*), varje familj ges ett poängtal som motsvarar dess föroreningstolerans, poängtalen summeras och poängsumman divideras med det totala antalet ingående familjer. Klassningsgränserna beskrivs nedan.

## EPT-index

Detta index redovisar det samlade antalet taxa bland dagsländor (**E**phemeroptera), bäcksländor (**P**lecoptera) samt nattsländor (**T**richoptera). Klassningsgränserna beskrivs nedan.

## Bedömning av tillstånd - vattendrag

Tabellen grundar sig på ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Sjöar och vattendrag”. SNV Rapport 4913. Undantaget är EPT-index som grundar sig på Nilsson et al 2001.

| Klass | Benämning | Shannons diversitets-index | ASPT-index | Surhets-index | Danskt Fauna-index (DFI) | EPT-index |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Mycket högt index | >3,71 | >6,9 | >10 | 7 | >29 |
| 2 | Högt index | 2,97-3,71 | 6,1-6,9 | 6-10 | 6 | 22-29 |
| 3 | Måttligt högt index | 2,22-2,97 | 5,3-6,1 | 4-6 | 5 | 12-22 |
| 4 | Lågt index | 1,48-2,22 | 4,5-5,3 | 2-4 | 4 | 7-12 |
| 5 | Mycket lågt index | ≤1,48 | ≤4,5 | ≤2 | ≤3 | ≤7 |

## Referenser

Degerman, E., Fernholm, B. & Lingdell, P-E. 1994. Bottenfauna och fisk i sjöar och vattendrag, Utbredning i Sverige. Naturvårdsverket. SNV Rapport 4345.

Gärdenfors, U. (ed) 2010. Rödlistade arter i Sverige 2010. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

Henricsson, L. & Medin, M. 1990. Bottenfaunan i 20 vattendrag i Jönköpings län – en biologisk försurningsbedömning. Länsstyrelsen i Jönköpings län, 1990:15.

Miljöstyrelsen. Vejledning nr 5 1998. Biologisk bedömmelse av vandlöbskvalitet. Köpenhamn.

Naturvårdsverket. 1999. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

Naturvårdsverket. 2002. Kalkning av sjöar och vattendrag. 2002:1.

Naturvårdsverket. 2006. Handledning för miljöövervakning, Sötvatten, Lokalbeskrivningen, Ver 2006-04-26.

Naturvårdsverket. 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. Handbok 2007:4

Naturvårdsverket. 2010. Handledning för miljöövervakning – Sötvatten - Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – tidsserier”, utg. 2010-03-01

Nilsson, C. et al. 2001. Bottenfauna i Jönköpings län 2000. Länsstyrelsen i Jönköpings län, 2001:42.

Svensk standard. 2012. Vattenundersökningar – Vägledning för val av metoder och utrustning för provtagning av bottenfauna (bentiska makroevertebrater) i sötvatten. SS-EN ISO 10870:2012.

# Bilaga 2. Artlista vegetationsinventering

**Bilaga 2 Artlista Vegetationsinventering**

**Frekvensangivelser:**
1: Enstaka exemplar
2: Mindre vanlig-vanlig
3: Mycket vanlig-dominerande
flv: fläckvis (ojämn) förekomst

**Kategori:**
v = art knuten till vattenmiljöer
f = art knuten till fuktig mark

| | | | Övre meanderbåge | | | | Rätad åfåra | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | efter restaurering | | | f. rest | efter restaurering | | | f. rest |
| Kategori | Vetenskapliga namn | Svenska namn | 2015 | 2013 | 2011 | 2008 | 2015 | 2013 | 2011 | 2008 |
| f | *Agrostis stolonifera* | krypven | 3 | 2 (flv 3) | 2 (flv 3) | 2 | 2 | | | |
| v | *Alisma plantago-aquatica* | svalting | 1 | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 (flv) | |
| v | *Alnus glutinosa* | klibbal | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | |
| f | *Alopecurus geniculatus* | kärrkavle | 2 | 2 (flv 3) | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| f | *Angelica sylvestris* | strätta | | | | | 1 | | | |
| f | *Barbarea stricta* | strandgyllen | | 1 | 1 | | | | | |
| v | *Berula erecta* | bäckmärke | | 1 | | | | | | |
| v | *Butomus umbellatus* | blomvass | 2 (flv) | 2 (flv) | 1 | | | 2 | | 2 (flv) |
| v | *Callitriche platycarpa* | plattlånke | | | | | | | | 1 |
| v | *Callitriche sp.* | lånkar | 1 | 2 | 1 | | | 1 | | |
| v | *Caltha palustris* | kabbleka | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | |
| f | *Cardamine pratensis* | ängsbräsma | | | | 3 | | 1 | | |
| v | *Cardamine pratensis ssp. paludosa* | kärrbräsma | | | 1 | | | | | |
| v | *Carex acuta ?* | vasstarr | 1 | 1 | | | 2 | | | |
| v | *Carex disticha* | plattstarr | 1 | 1 | | 2 | | 2 (flv) | 2 | |
| v | *Carex elata/acuta* | bunkestarr/vasstarr | | | | | | 1 | 2 | |
| f | *Carex nigra* | hundstarr | | 1 | | | 1 | | 2 | |
| v | *Carex rostrata* | flaskstarr | | 1 | 1 | 2 (flv) | | | | |
| v | *Carex sp.* | starr (tuvad, rel. grov art) | 2 (flv) | | 2 (flv) | 3 | | | | |
| v | *Charophyceae sp.* | kransalg | | | | | 3 (flv) | 3 | 2 (flv) | |
| v | *Chlorophyceae sp.* | trådformig grönalg | 2 | 2 | 3 | | | | | |
| f | *Cirsium oleraceum* | kåltistel | 1 | 1 | 1 | | 1 | | 1 | 1 |
| f | *Deschampsia cespitosa* | tuvtåtel | | 1 | 1 | 1 | | 2 | 1 | 1 |
| v | *Eleocharis palustris* | knappsäv | 2 (flv) | | | 1 | 3 (flv) | 2 | 2 | |
| v | *Elodea canadensis* | vattenpest | 1 | 1 | | | 3 (flv) | 2 (flv 3) | 3 (flv) | |
| v | *Enteromorpha sp.* | tarmtång | 1 | 1 | 2 | | | | | |
| f | *Epilobium hirsutum* | rosendunört | 2 | 2 (flv) | 2 | | 2 | | 1 | |
| f | *Epilobium parviflorum* | luddunört | 1 | | | | | | | |
| v | *Equisetum fluviatile* | sjöfräken | | | | | 1 | 1 | | |
| f | *Filipendula ulmaria* | älggräs | 1 | 1 | 1 | | 2 | 1 | 1 | 1 |
| v | *Fontinalis antipyretica* | *stor näckmossa* | 1 | | | | | | | |
| v | *Galium palustre* | vattenmåra | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | |
| f | *Glyceria declinata* | blågrönt mannagräs | | 1 | 1 | | | 2 | 1 | |
| v | *Glyceria fluitans* | mannagräs | 2 | 2 (flv) | 2 (flv) | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| v | *Glyceria maxima* | jättegröe | 2 | 2 (flv) | 2 | 3 (flv) | 2 | 2 (flv 3) | 3 (flv) | 3 |
| v | *Glyceria notata* | skånskt mannagräs | 2 (flv) | 2 (flv) | 2 (flv) | | | | | |
| v | *Hottonia palustris* | vattenblink | | | | 2 | 2 | 2 | 2 (flv) | |
| f | *Hypericum tetrapterum* | kärrjohannesört | | 1 | | | | | | |
| v | *Iris pseudacorus* | svärdslilja | 1 | | | | 1 | | | |
| v | *Juncus articulatus* | ryltåg | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | |
| f | *Juncus bufonius* | vägtåg | | 1 | 1 | | | | | |
| f | *Juncus compressus* | stubbtåg | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | | |
| f | *Juncus effusus* | veketåg | 2 | 2 | | 1 | 2 | 1 | | |
| f | *Juncus inflexus* | blåtåg | | 1 | | | 1 | 1 | | |
| v | *Lemna minor* | andmat | | | | 2 (flv) | 3 (flv) | 3 | 2 (flv) | |
| v | *Lemna trisulca* | korsandmat | | | | | 2 | 2 (flv 3) | | |
| f | *Lychnis flos-cuculi* | gökblomster | | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | |
| v | *Lycopus europaeus* | strandklo | 1 | 1 | 1 | | 1 | | | |
| v | *Lysimachia thyrsiflora* | topplösa | 1 | 1 | 1 | | | | | |
| f | *Lysimachia vulgaris* | strandlysing | 1 | | | | | | | |
| v | *Lythrum salicaria* | fackelblomster | 1 | | 1 | | | | | |
| v | *Mentha aquatica* | vattenmynta | 2 | | 2 | | 2 | 1 | 2 | 2 |
| v | *Mentha sp.* | myntor | | 2 (flv) | | 1 | | | | |
| f | *Myosotis scorpioides* | äkta förgätmigej | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| f | *Myosoton aquaticum* | sprödarv | | | 2 | | | | | |
| v | *Nuphar lutea* | gul näckros | | | | 1 | 2 (flv) | 2 | | |
| v | *Persicaria amphibia* | vattenpilört | 1 | | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | |
| f | *Phalaris arundinacea* | rörflen | 2 | 2 | 2 | 2 (flv) | | | 2 | 2 |
| f | *Poa trivialis* | kärrgröe | 3 (flv) | 3 (flv) | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| v | *Potamogeton crispus* | krusnate | 2 (flv) | 1 | 1 | | | | | |
| v | *Potamogeton natans* | gäddnate | | | | | 2 (flv) | 1 | | |
| f | *Ranunculus repens* | revsmörblomma | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| v | *Ranunculus sceleratus* | tiggarranunkel | | | 1 | 1 | | 2 | | |

**Bilaga 2 Artlista Vegetationsinventering**

**Frekvensangivelser:**
1: Enstaka exemplar
2: Mindre vanlig-vanlig
3: Mycket vanlig-dominerande
flv: fläckvis (ojämn) förekomst

**Kategori:**
v = art knuten till vattenmiljöer
f = art knuten till fuktig mark

| | | | Övre meanderbåge | | | | Rätad åfåra | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | efter restaurering | | | f. rest | efter restaurering | | | f. rest |
| Kategori | Vetenskapliga namn | Svenska namn | 2015 | 2013 | 2011 | 2008 | 2015 | 2013 | 2011 | 2008 |
| v | *Rorippa amphibia* | vattenfräne | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| f | *Rorippa palustris* | sumpfräne | | | 1 | | | | 1 | |
| v | *Rumex hydrolapathum* | vattenskräppa | 1 | 1 | 2 (flv) | 1 | 2 | 2 | 2 (flv) | |
| f | *Salix sp.* | viden (små plantor) | 1 | | 1 | | | | | |
| v | *Schoenoplectus lacustris* | säv | | 1 | 1 | | | 1 | | 2 (flv) |
| v | *Scirpus sylvaticus* | skogssäv | 2 | 2 (flv) | 2 | 3 (flv) | 2 | 2 | 2 | 3 (flv) |
| f | *Scrophularia nodosa* | flenört | | 1 | 1 | | | | | |
| v | *Scutellaria galericulata* | frossört | 1 | 2 | 1 | | 1 | | | |
| v | *Sium latifolium* | vattenmärke | 1 | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 (flv) | |
| f | *Solanum dulcamara* | besksöta | | | 1 | | | 1 | | |
| v | *Sparganium erectum* | storigelknopp | 2 | 2 (flv) | 2 | | 3 | 2 (flv 3) | 3 (flv) | 1 |
| v | *Spirodela polyrhiza* | stor andmat | | | | | 2 | 2 | | |
| v | *Stellaria palustris* | kärrstjärnblomma | | 1 | 1 | | 1 | | | |
| f | *Thalictrum flavum* | ängsruta | 1 | 1 | | | | | | |
| v | *Typha latifolia* | bredkaveldun | | | 1 | 1 | 2 (flv 3) | 2 (flv 3) | 2 | |
| f | *Valeriana officinalis* | läkevänderot | 1 | | | | | | | |
| f | *Valeriana sambucifolia* | flädervänderot | | 1 | | | | | | |
| v | *Veronica anagallis-aquatica* | vattenveronika | 1 | 2 | 2 | 1 | | | | |
| v | *Veronica beccabunga* | bäckveronika | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | | 2 |
| | | **Totalt antal arter:** | **49** | **51** | **53** | **34** | **45** | **44** | **34** | **15** |