

Bottenfauna och fisk 2014

i restaurerad meanderslinga i Höje å vid Trolleberg



2015-04-30

på uppdrag av
Höje å vattenråd

Ekolog
gruppen

Bottenfauna och fisk 2014

i restaurerad meanderslinga i Höje å vid Trolleberg

Rapporten är upprättad av: Birgitta Bengtsson

Granskning: Cecilia Holmström

Uppdragsgivare: Höje å vattenråd

Omslagsbild: En av de undersökta lokalerna (Ny 2) i Höje å vid Trolleberg .

Landskrona 2015-04-30
EKOLOGGRUPPEN

Innehållsförteckning

	sidan
Sammanfattning	4
Uppdrag	4
Bakgrund	4
Områdesbeskrivning.....	5
Tillstånd före restaurering (2008).....	5
Resultat – bottenfauna	6
Resultat – elfiske.....	8
Bilaga 1. Metodik – bottenfauna	10
Bilaga 2. Artlista och provpunktsbeskrivning – bottenfauna	17
Bilaga 3. Metodik – elfiske.....	22
Bilaga 4. Elfiskeprotokoll	23

Sammanfattning

Efter restaureringen av den nya meanderfåran 2010 hade det skett en oväntat snabb etablering av **bottenfauna och fisk** vid den första undersökningen 2012 på de nya bottenarna, vilket var ett tecken på att de fungerade väl. Jämfört med förundersökningen av den ursprungliga fåran (2008) hade de nya bottenarna en likartad fauna. När det gäller artsammansättningen kan inte några stora skillnader ses mellan undersökningsåren. De flesta av de arter som hittades 2008, fanns även på de nya lokalerna 2012 och 2014. Jämfört med lokal H21 i recipientkontrollprogrammet, som ligger ca en km uppströms, var artantalen 2014 något högre vid de nyanlagda sträckorna. Föroreningspåverkan var *betydlig* vid H21 och *måttlig* vid Ny1 och Ny2. Med erfarenhet från andra nyanlagda bottenar kommer troligen en fortsatt etablering av bottenfaunaarter att ske under flera år. När det gäller **fisk** fanns öring och grönling i ungefär samma tätheter som 2008, medan mört och ål fanns i större tätheter på de nya bottenarna. Öring hade reproducerat sig på de nya bottenarna.

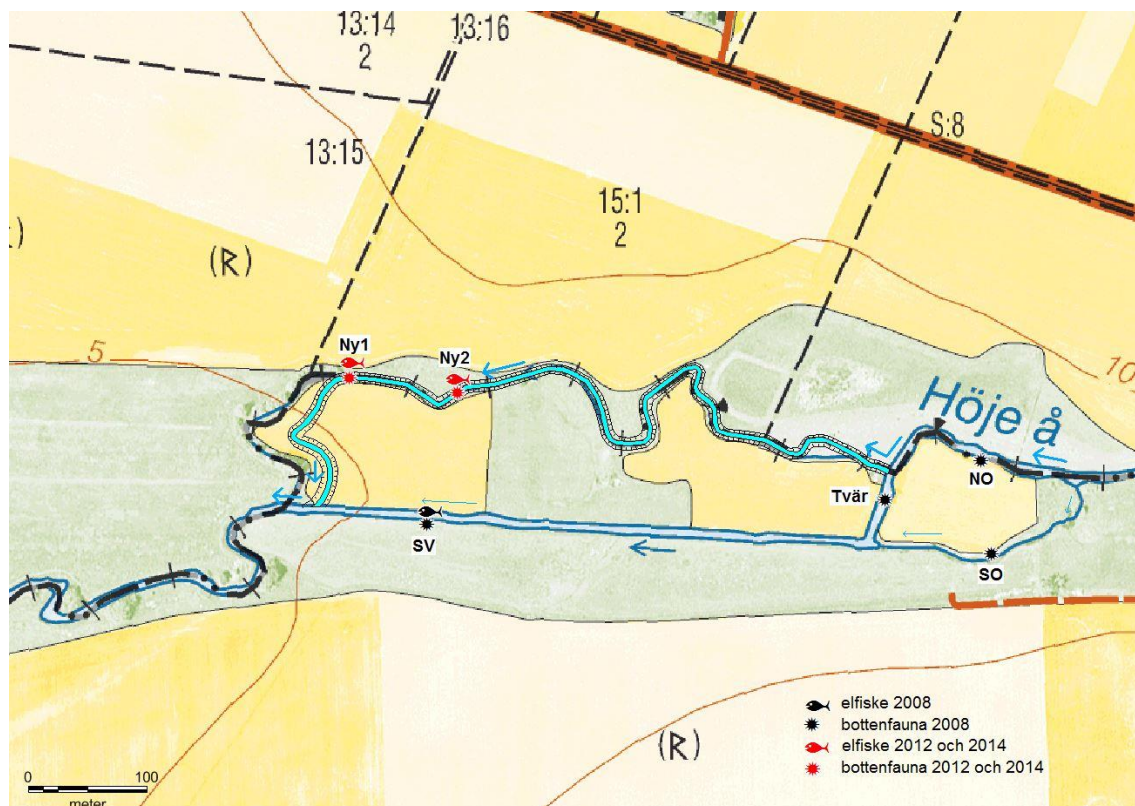
Uppdrag

Ekologgruppen har inom ramen för Höjeå-projektet II etapp III, på uppdrag av Höje å vattenråd, undersökt bottenfauna och fisk i en restaurerad meanderslinga i Höjeå vid Trolleberg under hösten 2012 och 2014. Meanderslingan restaurerades 2010, och innan dess, 2008, gjordes en förstudie av bottenfauna och fisk. Rapporten sammanfattar resultatet av undersökningarna som gjordes 2012 och 2014, samt jämför med tillståndet som rådde innan restaureringen.

Bakgrund

2010 gjordes en restaurering av en cirka 780 m lång, meandrande sträcka av Höje å vid Trolleberg strax nedströms Lund. Restaureringen var en del av projekt "Höjeåstråket", som drevs av Lund, Lomma och Staffanstorps kommuner, genom Höje å vattendragsförbund. Det var en äldre, igenfylld meandrande åfåra nere i ådalen (norra fåran i figur 1) som restaurerades. Större delen av Höjeåns vattenflöde leds därefter i den restaurerade meanderfåran och endast en liten del i den södra, rätade kanalen. I den restaurerade meanderslingan placerades sten och grus ut på strömvattensträckorna, för att förbättra förutsättningarna för fisk och övrig fauna knutna till dessa miljöer. Ingen utläggning av bottenmaterial gjordes på lugnvattensträckorna.

Områdesbeskrivning



Figur 1. Karta över området med de undersökta provplatserna. Den norra fåran är den restaurerade meanderslingan med de undersökta lokalerna Ny1 och Ny2 där nytt bottenmaterial med sten och grus lagts ut.

Tillstånd före restaurering (2008)

Innan restaureringsprojektet genomfördes undersöktes bottenfaunan och fiskförekomsten inom området. Undersökningarna gjordes under augusti-september 2008 av Ekologgruppen. Resultaten har redovisats i rapporten "Miljökonsekvensbeskrivning avseende omledning av Höje å på fastigheterna Värpinge 15:1 och 15:4 samt Trolleberg 1:1 i Lunds respektive Staffanstorps kommun", Ekologgruppen 2009.

Bottenfauna

Bottenfaunaprover togs på fyra lokaler, NO, SO, Tvär och SV 2008, med två delprov per lokal (se figur 1). Bottenfaunan hade en förväntad sammansättning för näringsrika, lugnflytande slättåar med måttligt artantal och hög individtätet. Merparten av de noterade arterna var vanligt förekommande i traktens vattendrag. På de mer lugnflyttande partierna dominerades bottenfaunasamhället av tåliga grupper som fjädermygglarver, *Chironomidae*, och sötvattensgråsugga, *Asellus aquaticus*. Representanter från de flesta djurgrupper noterades. Sötvattensmärlan, *Gammarus pulex*, var den mest talrika arten, även dagsländor och de syrgaskrävande bäckvattenbaggar *Elmis aenea* och *Limnius volckmari* noterades i riklig mängd. Naturvärdet klassades som "allmänt" utifrån en bedömning av artsammansättning och individrikedom. Den för regionen ovanliga nattsländan *Brachycentrus subnubilus* noterades på alla fyra lokalerna. I övrigt noterades inga rödlistade eller ovanliga arter. Eftersök av stormusslor gjordes i samband med fältundersökningarna, men inga musslor påträffades. Inga fynd av musslor i sen tid är kända från den aktuella sträckan.

Fisk

Ett elfiske gjordes ca 350 m nedströms sammanflödet på en 25 m lång sträcka med en avfiskad bredd på 2,5 m (lokal SV i figur 1). Fisket var kvalitativt och uppskattningen av tätheten var därför ungefärlig. Botten var stenig till grusig och vattenflödet var strömmande till stråkande. Vid provfisket erhöles rikligt med grönling. Både öringyngel och äldre öring förekom, samt enstaka mört och ål. Förekomsten av årsyngel vittnade om att öring reproducerade sig i närområdet.

Resultat – bottenfauna

Bottenfaunan i den restaurerade meanderslingan undersöktes 2014 på två provpunkter, Höje-Trolleberg Ny1 och Höje-Trolleberg Ny 2 (se figur 1). De två provplatserna var relativt lika med avseende på ström- och bottenförhållanden. Artlistor och provpunktsbeskrivningar redovisas i bilaga 2.

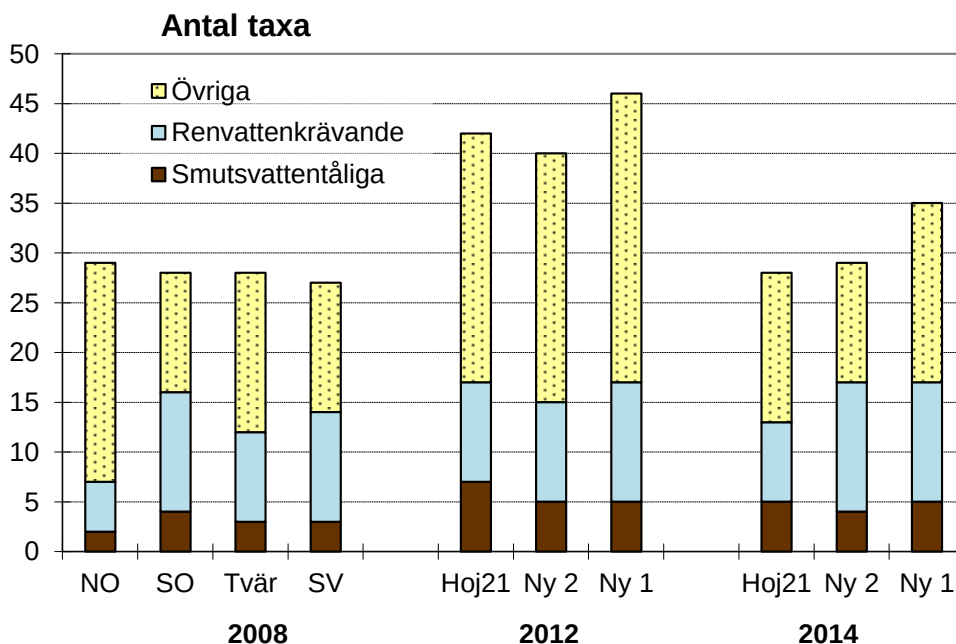
Resultaten av bottenfaunaundersökningen från de två provpunkterna var likartade, se tabell 1 och figur 2. Den uppströms liggande Ny2 hade mer renspolad botten med något fler renvattendjur, bl a förekom bäcksländor. På båda lokalerna registrerades *höga* till *måttligt höga* art- och individantal. Renvattenkrävande djur förekom ganska rikligt, men även djur som är tåliga mot organiska och eutrofierande föroreningar förekom. Båda lokalerna bedömdes vara *måttligt påverkade* av föroreningar. En ovanlig nattsländeart (*Brachycentrus subnubilus*) hittades, den fanns även 2008. Naturvärdet bedömdes vara *allmänt* på båda lokalerna.

En oväntat snabb etablering av bottenfaunan hade skett redan 2012 på de nya bottenarna, vilket var ett tecken på att de nyanlagda bottenarna fungerade väl. Jämfört med förundersökningen av den ursprungliga åfåran (2008) hade de nya bottenarna en likartad fauna. I figur 3 ses en jämförelse mellan den procentuella fördelningen mellan funktionella grupper på lokalerna 2008, 2012 och 2014.

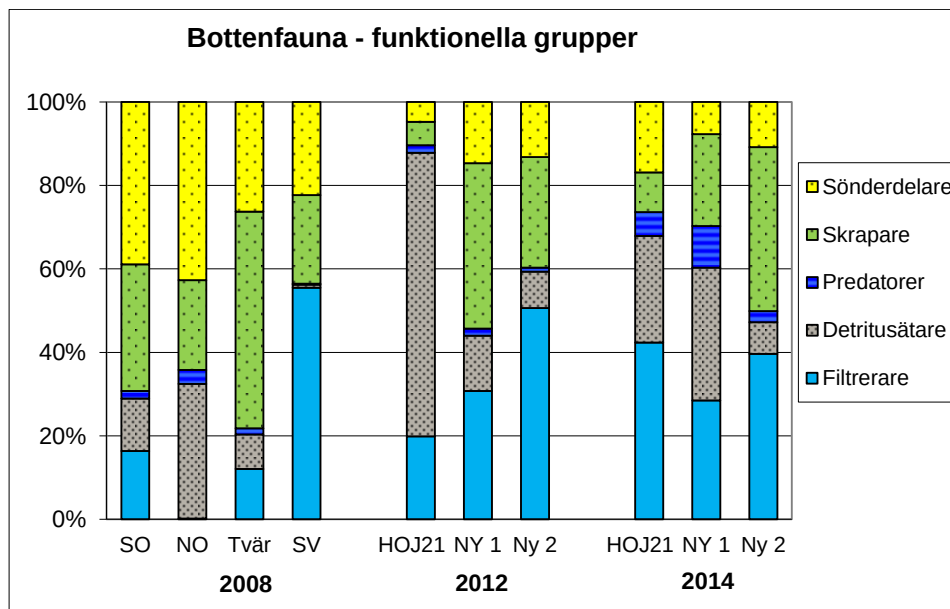
Art- och individantalen var lägre 2014 än 2012, men det är svårt att avgöra om det har med bottenförhållandena att göra, då samma trend finns vid andra lokaler i Höje å. Sommaren 2014 hade lågt vattenstånd vilket kan påverka resultatet. Dessutom rådde höghöjning strax innan provtagningen, vilket också kan spela in. När det gäller artsammansättningen kan inte några större skillnader ses mellan undersökningsåren. De flesta av de arter som hittades 2008, fanns även på de nya lokalerna 2012 och 2014. Artsammansättningen var också lik den som finns längre uppströms i Höje å, i recipientkontrollprogrammets lokaler: 20 uppströms Lund och 21 nedströms Lunds reningsverk (tabell 1). En påverkan från reningsverket märks nedströms Lund, där föroreningspåverkan på bottenfaunan bedöms vara *betydlig*.

Tabell 1. Resultat av bottenfaunaundersökning på de undersökta lokalerna i Höje å vid Trolleberg 2014 (NY1 och NY2). Som jämförelse redovisas även resultat från recipientkontrollprogrammet 2014 vid lokalerna i Höje å upp- och nedströms Lund.

Provpunkt nr	Antal taxa	Individ-täthet ind/m ²	Shannon-index	Organisk förorenings-påverkan (DFI-index)		Naturvärde	
				poäng	bedömning	poäng	bedömning
20 Höje å uppstr Lund ARV	41	1900	3,7	5	måttlig	4	allmänt
21 Höje å nedstr Lund ARV	28	980	3,4	4	betydlig	3	allmänt
NY2 Höjeå-Trolleberg	29	1723	3,5	5	måttlig	3	allmänt
NY1Höjeå-Trolleberg	35	1994	3,6	5	måttlig	3	allmänt



Figur 2. Resultat av bottenfaunaundersökning i Höje å vid Trolleberg 2008 (två delprov/lokal), samt 2012 och 2014 (fem delprov/lokal). Som jämförelse har även lokal HOJ21 i vattenkontrollen tagits med. Totalt antal arter/taxa (hela stapeln), samt antalet taxa av renvattenkrävande (positiva arter/grupper i föroreningsindex, DFI, se bil. 1) och smutsvattentåliga (negativa arter/grupper i föroreningsindex, DFI, se bilaga 1) respektive övriga djurgrupper. Resultatet 2008 är inte helt jämförbart med de senare undersökningarna eftersom en mindre håvningsinsats gjordes då (2 delprov istället för 5 delprov per lokal).



Figur 3. Resultat från bottenfaunaundersökning i Höje å vid Trolleberg 2008, 2012 och 2014. Figuren visar individantalets procentuella fördelning på olika funktionella grupper, det vill säga olika strategier för födointag. Flera renvattenkrävande grupper finns inom skrapare och sönderdelare. Detritusätare trivs i dött organiskt material och filtrerare gynnas av god tillgång på organiskt material i vattnet, som till exempel finns naturligt nedströms sjöar och i lugnflytande partier. Flera filtrerare kräver stabilt, fast substrat.

Den ekologiska statusen för bottenfaunaundersökningarna 2012 och 2014 har räknats ut och den sammanvägda bedömningen redovisas i tabell 2. Med ledning av detta resultat görs slutledningen att den sammanvägda ekologiska statusen var god i den restaurerade meanderslingan.

Tabell 2. Bedömning av bottenfaunans ekologiska status enligt Naturvårdsverkets handbok 2007:4 för lokalerna i den restaurerade meanderslingan 2012 och 2014. Statusklass 1=Hög, 2=God, 3=Måttlig, 4=Otillfredsställande, 5=Dålig.

lokal	år	Sammanvägd Ekologisk status
Ny1	2012	hög
Ny1	2014	god
Ny2	2012	god
Ny2	2014	hög

Resultat – elfiske

Bottarna på de båda elfiskelokalerna i den restaurerade meanderbågen var relativt mjuka med finsediment som dominerande substrat. Utlagd grus, sten och block medförde dock, tillsammans med en rik växtlighet, att framför allt uppväxtmiljön för fisken har förbättrats gentemot före restaureringen. Elfiskeprotokoll redovisas i bilaga 4.

Elfisket som gjordes 2008, i den gamla å-fåran, innan vattnet leddes in i den restaurerade meanderbågen var kvalitativt, vilket innebär att fisktätheten inte utreddes och några jämförelser av antalet fiskar kan inte göras. Nedan sammanfattas resultatet av elfisken 2012 och 2014 (tabell 2-3 och figur 4) och det kan konstateras att alla fiskarterna som fanns i den gamla å-fåran har utökat sitt utbredningsområde även till den nya meanderslingan.

Elfiskena 2012 och 2014 visar att det fanns gott om fisk på de båda lokalerna i den restaurerade meanderbågen. Antalet arter var högt, 5 arter 2012 och 6 arter 2014. Både småöring (0+) och äldre öring (>0+) fångades, vilket innebär att dessa reproducerar sig. Högst tätheter registrerades av grönling och mört, båda undersökningsåren. Dessutom förekom gott om ål. Andra arter som fångades i undersökningarna var abborre, sutare och gädda. Resultaten från 2012 och 2014 var lika på de båda lokalerna. Tätheten var dock något lägre 2012 än 2014, men skillnaderna var små och kan förklaras med naturlig variation.



Ny botten i Höje å vid Trolleberg (2012)

Den ekologiska statusen för elfiskeundersökningarna 2012 och 2014 har räknats ut och redovisas i tabell 5. Med ledning av detta resultat bedöms den sammanvägda ekologiska statusen vara *otillfredsställande* i den restaurerade meanderslingan. Det bör påpekas att vid beräkningen av statusklasserna (VIX) påverkar förekomsten av ål klassningen negativt. Då ål förekommer på lokalerna har detta sänkt bedömningen.

Tabell 3. Resultat av elfiskeundersökning i Höje å vid Trolleberg 2012 och 2014, lokal Ny1.

Trolleberg Ny 1	Antal fångade ind		Minlängd (mm)		Maxlängd (mm)		Vikt (g/100m ²)		Fångseffekt (P3-värde)*		Beräknat antal ind		Beräknad täthet (antal/100m ²)	
	2012	2014	2012	2014	2012	2014	2012	2014	2012	2014	2012	2014	2012	2014
öring 0+	10	2	73	73	98	92	84	7	0,92	1,00	11	2	8	1
öring >0+	4	3	100	103	115	221	53	85	0,99	1,00	4	3	3	2
mört	76	11	40	62	104	157	63	98	0,96	0,83	79	13	58	9
grönling	59	16	50	58	130	123	538	55	0,89	0,68	66	23	48	16
ål	5	5	140	110	320	400	103	42	0,85	0,60	6	8	4	6
abborre	1		67		67		3		1,00		1		1	
sutare	1		38					0,3		*	1			0,7

*P₁-värden i kursiv stil EST (Fiskeriverket information 1999:3, sid 50). Övriga är beräknade enligt zippin-metoden ZIPP(sid 48)

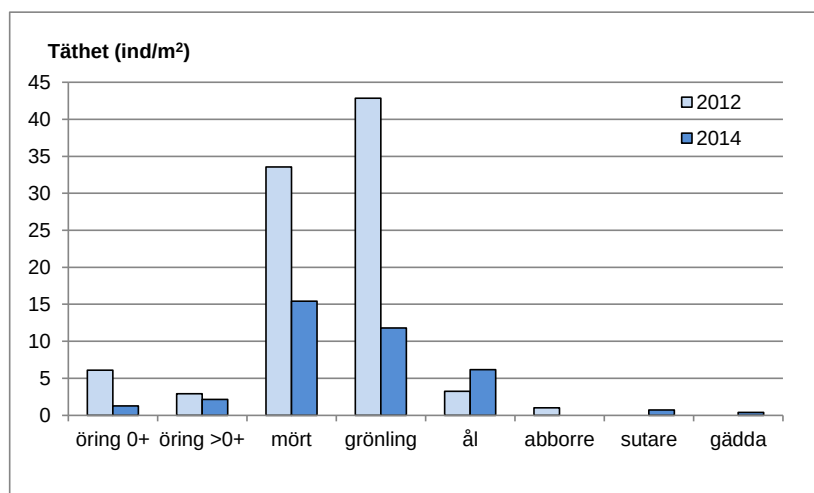
Tabell 4. Resultat av elfiskeundersökning i Höje å vid Trolleberg 2012 och 2014, lokal Ny2.

Trolleberg Ny 2	Antal fångade ind		Minlängd (mm)		Maxlängd (mm)		Vikt (g/100m ²)		Fångseffekt (P3-värde)*		Beräknat antal ind		Beräknad täthet (antal/100m ²)	
	2012	2014	2012	2014	2012	2014	2012	2014	2012	2014	2012	2014	2012	2014
öring 0+	11	3	78	71	98	95	29	17	0,97	0,86	11,4	3	4,3	1
öring >0+	0	6		102		120		19		0,91		7		2
mört	25	49	40	81	72	228	11	234	1,00	0,78	25	63	10	22
grönling	98	21	43	56	125	111	596	34	0,99	0,93	99	23	38	8
ål	4	5	115	156	210	350	17	34	0,68	0,60	6	8	2	7
gädda		1		400				213		0,88		1		0,4

*P₁-värden i kursiv stil EST (Fiskeriverket information 1999:3, sid 50). Övriga är beräknade enligt zippin-metoden ZIPP(sid 48)

Tabell 5. Bedömning av den sammanvägda ekologiska statusen med avseende på fisk enligt fiskeriverkets bedömningssystem ekologisk status för vattendrag för de elfiskade lokalerna i den restaurerade meanderbågen 2012 och 2013. Statusklass (VIX) 1=Hög, 2=God, 3=Måttlig, 4=Otillfredsställande, 5=Dålig.

lokal	år	Sammanvägd Ekologisk status
Ny1	2012	otillfredsställande
Ny1	2014	otillfredsställande
Ny2	2012	otillfredsställande
Ny2	2014	otillfredsställande



Figur 4. Tätheten (ind/100 m²) av olika fiskarter på den restaurerade sträckan 2012 och 2014. Staplarna utgör medelvärden av två lokaler (Trolleberg Ny 1 och Ny 2).

Bilaga 1. Metodik – 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 27 828:1 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 över en sträcka av vardera 1 m under 60 sekunder. Proven togs över likartade substrat, företrädesvis över hårda bottenar 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 Naturvårdsverkets ”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 botten är av annan karaktär t ex mjuk och dyg 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 beräknats 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 < 8 % bedöms provtagningskvaliteten vara mycket god (anges med blåfärgad cell och värde >92), 30 – 8 % god (gul cell, värde 70 – 92) och > 30 % svag (orange cell, värde under 70).

Resultatbehandling

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/m² 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 botten.
3. **Predatorer:** Rovdjur som lever av andra djur.
4. **Skrapare:** Äter påväxtorganismer som skrapas loss från botten 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 bedömning 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 *Elmidae* 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 sjölitoral 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 – Dansk faunaindex (DFI)

Påverkan av organisk/eutrofierande förorening har angivits för varje lokal. Som underlag har Dansk Faunaindex använts (Naturvårdsverkets Rapport 4913. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag). En bedömning 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.

I *sjöarna* har ingen bedömning av organisk påverkan gjorts eftersom den interna produktionen av organiskt material ofta är stor och förutsättningarna för ansamling av organiskt material också är betydligt större än i rinnande vatten. Därvid blir det svårt att bedöma eventuell yttre påverkan av organisk förorening.

Dansk 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 dagslände familj, 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 2 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	3 = stark påverkan
6 = svag påverkan	2 = stark - mycket stark påverkan
5 = måttlig påverkan	1 = mycket stark påverkan
4 = betydlig påverkan	

Naturvärdesindex

Indexet (efter Nilsson, C. et al 2001) har konstruerats för att belysa ett vattendrags 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: $H' = -\sum n_i/N \times \log_2 n_i/N$, 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 förorenings tolerans, poängtalerna summeras och poängsumman divideras med det totala antalet ingående familjer. Klassningsgränserna beskrivs nedan.

EPT-index

Detta index redovisar det samlade antalet taxa bland dagsländor (Ephemeroptera), bäcksländor (Plecoptera) samt nattsländor (Trichoptera). Klassningsgränserna beskrivs nedan.

BpHI (BottenpHauna-index)

Det finns flera möjligheter att använda och redovisa BpHI-indexet. Det sätt som använts i denna rapport betecknas som max-BpHI och står för det högsta BpHI-värdet som noterats bland förekommande taxa. Varje taxa har klassats utifrån förurningskänslighet och fått ett indexvärde mellan 1 och 10, där 10 anger det mest förurningskänsliga taxat. I max-BpHI används endast de taxa som har poäng mellan 6 och 10. Om ett sådant taxa har påträffats indikerar det att pH-värdet inte understigit 5,5 under säsongen. För noggrannare beskrivning av indexet, se ”Kalkning av sjöar och vattendrag. SNV Handbok 2002:1”.

Bedömning av tillstånd - vattendrag

Tabellen grundar sig på ”Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. 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

Bedömning av ekologisk status – ASPT, MISA/MILA, DJ-index

En bedömning av ekologisk status har gjorts enligt Naturvårdsverkets handbok 2007:4, där indexen beskrivs. Bedömningen anger den ekologiska statusen i en femgradig skala: *hög, god, måttlig, otillfredsställande* och *dålig*. Statusen bedöms efter tre parametrar, ASPT-index som visar allmän ekologisk kvalitet, DJ-index som avspeglar näringspåverkan och MISA-index som avspeglar förurningspåverkan. Både DJ och MISA består i sin tur av ett antal delindex. Det index som har fått sämst statusklass är utslagsgivande för bedömningen av vilken sammanvägd ekologisk status som lokalen får.

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. 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.

Bestämningslitteratur

- Brink, P. 1952. Svensk Insektsfauna. Bäcksländor.
- Dall, P.C., Iversen, T.M., Kirkegaard, J., Lindegaard, C. & Thorup, J. 1988. En oversigt over danske ferskvandsinvertebrater til brug ved bedømmelse af forureningen i søer og vandløb. Ferskvandsbiologisk Laboratorium, Københavns Universitet og Miljøkontoret, Storstrøms amtskommune. Köpenhamn.
- Edington, J.M. & Hildrew, A.G. 1995. A revised key to the caseless caddis larvae of the British Isles. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 53.
- Elliot, J.M. 1977. A key to the British freshwater Megaloptera and Neuroptera. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 35.
- Elliot, J.M & Mann, K.H. 1979. A key to the British freshwater leeches. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 40.
- Elliot, J.M., Humpesch, U.H. & Macan, T.T. 1988. Larvae of the British Ephemeroptera. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 49.
- Enckell, P.H. 1980. Fältfauna. Kräftdjur. Lund.
- Engblom, E., Lingdell, P-E & Nilsson, A. 1990. Sveriges bäckbaggar - artbestämning, utbredning, habitatval och värde som miljöindikatorer. Ent. Tidskrift 111:105-121.
- Engblom, E. & Lingdell, P-E. 1990. Kräftdjur som miljöövervakare. SNV Rapport 3811.
- Forchhammer, K. 1986. De danske Rhyacophila-arter. Flora og fauna 92:85-88.
- Glöer, P. & Meier-Brook, C. 1994. Süßwassermollusken. Ein Bestimmungsschlüssel für die Bundesrepublik Deutschland. Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung.
- Glöer, P. 2002. Die Süßwassergastropoden Nord- und Mitteleuropas. Die Tierwelt Deutschlands, 73 Teil. ConchBooks.
- Hansen, M. 1987. The Hydrophiloidea (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Entomologica Scandinavica. Volym 18.
- Hansen, V. 1973. Danmarks Fauna. Biller, band 34, 36 och 44. Dansk Naturhistorisk Forening. Köpenhamn.
- Holmen, M. 1987. The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. I. Gyrinidae, Haliplidae, Hygrobiidae and Noteridae. Fauna Entomologica Scandinavica. Volym 20.
- Hubendick, B. 1949. Våra snäckor. Snäckor i sött och bräckt vatten. Stockholm.
- Hynes, H.B.N. 1977. A key to the Adults and Nymphs of British Stoneflies. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 17.

- Kaiser, E. W. 1977. Aeg og larver af Sialis-arter fra Skandinavien og Finland. Flora og fauna 83:65-79.
- Killeen, I., Aldridge, D. & Oliver, G. 2004. Freshwater Bivalves of Britain and Ireland. Field Studies Council. Cambridge.
- Lepneva, S.G. 1971. Fauna of the USSR. Trichoptera. Vol 2. Jerusalem.
- Lillehammer, A. 1988. Stoneflies (Plecoptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Entomologica Scandinavica. Volym 21.
- Macan, T.T. 1970. A key to the nymphs of the British species of Ephemeroptera. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 20.
- Macan, T.T. 1977. A key to the british fresh- and brackish-water Gastropods. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 13.
- Nilsson, A. & Cuppen, J.G.M. 1988. The larvae of North European Colymbetes. Ent. Tidskrift 109:87-96.
- Nilsson, A. (ed). 1996. Aquatic insects of North Europe. A taxonomic Handbook. Volume 1. Apollo Books, Stenstrup.
- Nilsson, A. (ed). 1997. Aquatic insects of North Europe. A taxonomic Handbook. Volume 2. Apollo Books, Stenstrup.
- Nilsson, A. & Holmen, M. 1995. The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. II. Dytiscidae. Fauna Entomologica Scandinavica. Volym 32.
- Reynoldson, T. B. 1978. A key to the British species of Freshwater Triclad. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 23.
- Sahlén, G. 1996. Sveriges trollsländor (Odonata). Fältbiologerna.
- Savage, A.A. 1989. Adults of the British aquatic Hemiptera Heteroptera. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 50.
- Svensson, B.S. 1986. Sveriges dagsländor (Ephemeroptera), bestämning av larver. Ent. Tidskrift 107:91-106.
- Wallace, I.D. 1977. A key to larvae and pupae of Sericostoma personatum and Notidobia ciliaris in Britain. Freshwater Biology 7:93-98.
- Wallace, B., Wallace, I.D & Philipson, G.N. 1990. A key to the case-bearing caddis larvae of Britain and Ireland. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 51.
- Wallace, B., Wallace, I.D & Philipson, G.N. 2003. Keys to the case-bearing caddis larvae of Britain and Ireland. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 61.

Bilaga 2. Artlista och provpunktsbeskrivning – bottenfauna

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. Underlag till bedömningar av indexvärden och påverkansgrad ges i metodikkapitlet. Lokalbeskrivningen följer Naturvårdsverkets ”Handledning för miljöövervakning, Sötvatten, Lokalbeskrivningen, Ver 2006-04-26”. På högersidan finns de kompletta artlistorna.

Förklaring till artlistorna

I artlistan redovisas totala antalet individer av förekommande taxa samt den procentuella andelen av provets totala individantal.

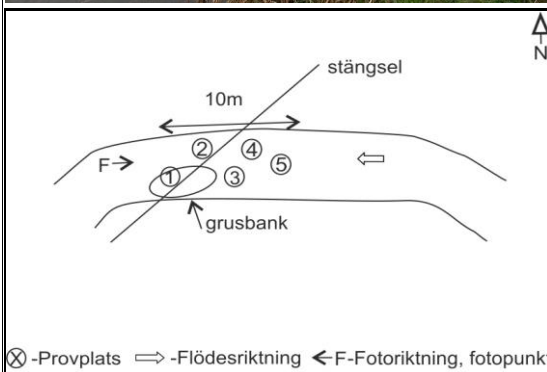
Provtagningens kvalitet har kontrollerats efter förändring av antal taxa med fler delprov, om förändringen då sista delprovet räknas in är < 8 % bedöms kvaliteten vara mycket god (anges i tabellen som värde >92), 30 – 8 % god (värde 70 – 92) och under 30 % svag (värde under 70).

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

Försurningskänslighet	Taxats funktion	Känslighet för organisk-eutrofierande belastning	Taxats hotkategori
Kolumn A	Kolumn B	Kolumn C	Kolumn D
1=taxat tål pH <4,5 2=taxat tål pH 4,5-4,9	1=filtrerare 2=detritusätare	1=påträffats i höggradig förorenat vatten 2=påträffats i vattendrag som bedömts kraftigt påverkade av jordbruk	Akut hotad (CR) 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) 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 2010”. 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 1600 lokaler från södra Sverige har vägts in vid bedömningen.

Vattensystem: HÖJE Å	Vattendrag/namn: Höje å, Trolleberg	Provpunktsbeteckning: Hoj-Trolleberg Ny1
Provdatum: 2014-11-24	Koordinater x: 6178360 y: 1331480	Kommun: Lund
Lokaltyp: Å	Naturligt/grävt: grävt	Läge: ca 1 km nedstr Trolleberg - i åkrök, vid stängsel



⊗ -Provplats ⇌ -Flödesriktning ← F-Fotoriktning, fotopunkt

Provtagning: Jan Pröjts	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):	2
Lokalens bredd (provta, uppsk):	2 m	Vattennivå:	hög
Vattendragsbredd (våtyta):	4 m	Grumlighet:	mkt grumli
Lokalens medeldjup (provta):	0,5 m	Färg:	klart
Lokalens maxdjup (provta):	0,7 m	Vattentemperatur	8 °C

Bottensubstrat och vegetation på provytan

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

Bottentyp: hård

Kvalprov substr.: kantveg

Övrigt utanför delprov:

Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka

	Dom	Täck		Dom	Täck
Lövsog:		0	Gräs/äng:	D1	3
Barrskog:		0	Hed:		0
Blandskog:		0	Hällmark:		0
Kalhygge:		0	Blockmark:		0
Våtmark:		0	Artif mark:		0
Åker:	D2	2			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 2014-11-24

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

Allmänt	Förurningspåverkan: obetydlig	Föroreningspåverkan: måttlig	Naturvärde: allmänt
Artantal: högt Individtäthet: måttlig Shannonindex: högt ASPT-index: lågt EPT-index: lågt Surhetsindex: mycket högt DFI-index: måttligt Dominerande taxa: Chironomidae, 23% Baetis buceratus, 15% Hydropsyche angustipennis, 13%	Kriteriepoäng (max 14): 13p ----- Antal taxa: 1p Förurn.känslig sländart: 3p Gammarus: 3p Bäckbaggar: 1p Iglar: 1p Musslor: 1p Snäckor: 1p B/P index: 2p	Indikatorgrupper, renvatten: Virvelmaskar 2 dagslände familjer 4 familjer husbyggare Gammarus, Rhyacophila, Elmis aenea, Limnius volckmari, Ancylus fluviatilis Indikatorgrupper, smutsvatten: >100 Oligochaeta Helobdella stagnalis, Asellus aquaticus, Erpobdella, Sphaerium	Kriteriepoäng - totalt: 3p Ovanliga arter: Brachycentrus subnubilus, 3p

Kommentarer:

Vid provtagningen var vattnet grumligt och flödet fortfarande högt, men sjunkande efter ett rejält högflöde veckorna innan. Lokalen hade ett högt antal arter och en måttlig individtäthet. Av de vanligaste djurgrupperna saknades bäcksländor. Det var tåliga fjädermygglarver (Chironomidae) som dominerade och utgjorde en fjärdedel av det totala individantalet. Både renvattenkrävande och smutsvattentåliga djur förekom. Lokalen bedömdes vara måttligt föroreningspåverkad. En ovanlig nattsländeart hittades. Naturvärdet bedömdes vara allmänt. Resultatet var något bättre än på lokal Hoj21 i recipientkontrollprogrammet, som ligger en bit uppströms, där föroreningspåverkan var betydlig.

Jämfört med undersökningen 2012 var art- och individantal lägre 2014, men det är svårt att avgöra om det har med bottenförhållandena att göra, då samma trend finns vid andra lokaler i Höje å. I övrigt var indexvärdena och bedömningen av föroreningspåverkan likvärdiga.

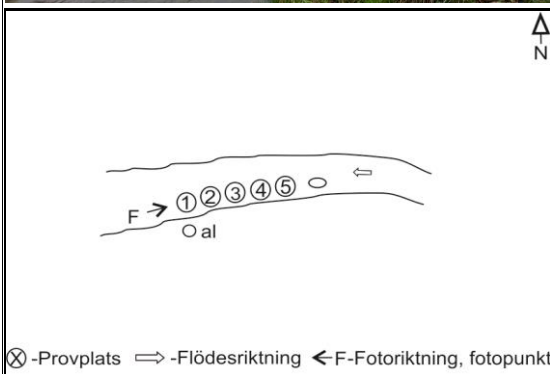
Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon- index	ASPT- index	EPT- index	BpHI- max	Surhets- index	Förurnings- påverkan	DFI- index	Förorenings- påverkan	Naturvärde index värde
2012-09-06	45	2907	3,3	4,8	14	10	14	obetydlig	5	måttlig	7 högt
2014-11-24	35	1994	3,6	5,2	10	10	13	obetydlig	5	måttlig	3 allmänt

Bottenfauna och fisk 2014
i restaurerad meanderslinga i Höje å vid Trolleberg

ARTLISTA				Provpunkt: Höje-Trolleberg Ny1		Provtagningskvalitet		94			
Prov.t datum 2014-11-24											
Känslighetsgrad/funktion	Delprov				(ant ind)					Summa	
	A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%
VIRVELMASKAR obest											
<i>Turbellaria obest</i>											
<i>Polycelis</i> sp.	3	3	3					1		1	0,1
GLATTMASKAR											
<i>Oligochaeta</i> övriga		2			15	45	57	10	25	152	7,6
IGLAR											
<i>Hirudinea</i>		3									
<i>Glossiphonia complanata</i>	3	3	2				1			1	0,1
<i>Helobdella stagnalis</i>	2	3	1		19	22	36	12	11	100	5,0
<i>Theromyzon tessulatum</i>	3	3	2			1				1	0,1
<i>Erpobdella octoculata</i>	1	3	2		11	20	16	8	19	74	3,7
<i>Erpobdella testacea</i>	2	3	2				3			3	0,2
MUSSLOR											
<i>Bivalvia</i>											
<i>Pisidium</i> sp.	1	1	2		44	32	47	31	33	187	9,4
<i>Sphaerium</i> sp.	2	1	2		4	6	7	4	5	26	1,3
SNÄCKOR											
<i>Gastropoda</i>	3	4	2								
<i>Bathyomphalus contortus</i>	3	4	2			1				1	0,1
<i>Anisus vortex</i>	3	4	2						2	2	0,1
<i>Gyraulus albus</i>	3	4	2			2			1	3	0,2
<i>Ancylus fluviatilis</i>	3	4	3		2	1		6		9	0,5
<i>Bithynia tentaculata</i>	3	4	2					1		1	0,1
KRÄFTDJUR											
<i>Crustacea</i>											
<i>Asellidae</i>		5					1			1	0,1
<i>Asellus aquaticus</i>	1	5	2		22	9	9	1	7	48	2,4
<i>Gammarus pulex</i>	4	5	2		18	17	10	6	24	75	3,8
DAGSLÄNDOR											
<i>Ephemeroptera</i>											
<i>Caenis luctuosa</i>	4	4	3		2	1		1	3	7	0,4
<i>Baetis buceratus</i>	3	4	3		106	20	68	55	47	296	14,8
<i>Baetis rhodani</i>	2	4	2		2		1			3	0,2
SKALBAGGAR											
<i>Coleoptera</i>											
<i>Orectochilus villosus</i>	3	3	2					2		2	0,1
<i>Elmis aenea</i>	2	4	4		14	6	12	28	21	81	4,1
<i>Limnius volckmari</i>	2	4	4		5	2	1	13	15	36	1,8
NATTSLÄNDOR											
<i>Trichoptera</i>											
<i>Rhyacophila nubila</i>	1	3	4					1		1	0,1
<i>Hydropsyche angustipennis</i>	2	1	3		49	40	38	48	80	255	12,8
<i>Hydropsyche pellucidula</i>	1	1	3		12		8	9	15	44	2,2
<i>Brachycentrus subnubilus</i>	4	2	4	5	2	7	3	6	4	22	1,1
<i>Lepidostoma hirtum</i>	2	5	3		1			1	1	3	0,2
<i>Limnephilus fuscicornis</i>	4	5	3						1	1	0,1
<i>Athripsodes cinereus</i>	3	5	3		2		8	8	5	23	1,2
<i>Athripsodes</i> sp.	2	5	3				1			1	0,1
TVÄVINGAR											
<i>Diptera</i>											
<i>Tipula</i> sp.							1		1	2	0,1
<i>Dicranota</i> sp.	1	3	2		1	1	1			3	0,2
<i>Simuliidae</i>	1	1	2		5	20	21	1	8	55	2,8
<i>Chironomidae</i>	1	2	1		97	125	136	51	52	461	23,1
<i>Ceratopogonidae</i>	1	3	1				2	1	5	8	0,4
<i>Tabanidae</i>	3	3	2		1	3	1			5	0,3
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										35	
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										35	
INDIVIDANTAL										1994	100
Individantal/m ²										1994	

Vattensystem: HÖJE Å	Vattendrag/namn: Höje å, Trolleberg	Provpunktsbeteckning: Hoj-Trolleberg Ny2
Provdatum: 2014-11-24	Koordinater x: 6178340 y: 1331577	Kommun: Lund
Lokaltyp: Å	Naturligt/grävt: grävt	Läge: ca 1 km nedstr Trolleberg - 0-10 m upp al



Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2003)

Provtagning: Jan Pröjts	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): 2	
Lokalens bredd (provta, uppsk): 3 m	Vattennivå: hög	
Vattendragsbredd (våyta): 4 m	Grumlighet: mkt grumli	
Lokalens medeldjup (provta): 0,6 m	Färg: klart	
Lokalens maxdjup (provta): 0,7 m	Vattentemperatur: 8 °C	

Bottensubstrat och vegetation på provytan

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

Bottentyp: hård**Kvalprov substr.:** kantveg**Veg utanför delprov:****Övrigt utanför delprov:****Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka**

	Dom	Täck		Dom	Täck
Lövsog:		0	Gräs/äng:	D1	3
Barrskog:		0	Hed:		0
Blandskog:		0	Hällmark:		0
Kalhygge:		0	Blockmark:		0
Våtmark:		0	Artif mark:		0
Åker:	D2	2			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:** bra - men höglöde**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 2014-11-24**

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

Allmänt	Förurningspåverkan: obetydlig	Föroreningspåverkan: måttlig	Naturvärde: allmänt
Artantal: måttligt Individtäthet: måttlig Shannonindex: högt ASPT-index: måttligt EPT-index: lågt Surhetsindex: mycket högt DFI-index: måttligt Dominerande taxa: Hydropsyche angustipennis, 23% Elmis aenea, 17% Baetis buceratus, 12%	Kriteriepoäng (max 14): 13p ----- Antal taxa: 1p Förurn.känslig sländart: 3p Gammarus: 3p Bäckbaggar: 1p Iglar: 1p Musslor: 1p Snäckor: 1p B/P index: 2p	Indikatorgrupper, renvatten: Virvelmaskar 1 bäcksländesläkte 3 dagslände familjer 3 familjer husbyggare Gammarus, Rhyacophila, Elmis aenea, Limnius volckmari, Ancylus fluviatilis Indikatorgrupper, smutsvatten: Helobdella stagnalis, Asellus aquaticus, Erpobdella, Sphaerium	Kriteriepoäng - totalt: 3p Ovanliga arter: Brachycentrus subnubilus, 3p

Kommentarer:

Vid provtagningen var vattnet grumligt och flödet fortfarande högt, men sjunkande efter ett rejält höglöde veckorna innan. Lokalen hade ett måttligt antal arter och måttligt hög individtäthet. Många djurgrupper påträffades, även en bäckslända. Det var nätspinnande nattsländor (Hydropsyche angustipennis) som dominerade och utgjorde en fjärdedel av det totala individantalet. Både renvattenkrävande och smutsvattentåliga djur förekom. Lokalen bedömdes vara måttligt föroreningspåverkad. En ovanlig nattsländeart hittades. Naturvärdet bedömdes vara allmänt.

Jämfört med undersökningen 2012, var art- och individantal lägre 2014, men det är svårt att avgöra om det har med bottenförhållandena att göra, då samma trend finns vid andra lokaler i Höje å. I övrigt var indexvärdena och bedömningen av föroreningspåverkan likvärdiga.

Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon- index	ASPT- index	EPT- index	BpHI- max	Surhets- index	Förurnings- påverkan	DFI- index	Förorenings- påverkan	Naturvärde index värde
2012-09-06	40	3783	2,7	4,7	10	10	13	obetydlig	5	måttlig	3 allmänt
2014-11-24	29	1723	3,5	5,5	10	10	13	obetydlig	5	måttlig	3 allmänt

Bottenfauna och fisk 2014
i restaurerad meanderslinga i Höje å vid Trolleberg

ARTLISTA				Provpunkt: Höje-Trolleberg Ny2		Provtagningskvalitet		90			
Prov.t datum 2014-11-24											
Känslighetsgrad/funktion	Delprov				(ant ind)					Summa	
	A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%
VIRVELMASKAR obest											
Turbellaria obest											
Dendrocoelum lacteum	3	3	2			1				1	0,1
Planaria-Dugesia		3			1					1	0,1
GLATTMASKAR											
Oligochaeta övriga		2			5	12	11	22	10	60	3,5
IGLAR											
Hirudinea		3									
Glossiphonia complanata	3	3	2		1				1	2	0,1
Helobdella stagnalis	2	3	1			4	1	2	1	8	0,5
Erpobdella octoculata	1	3	2		2	5		5	3	15	0,9
MUSSLOR											
Bivalvia											
Pisidium sp.	1	1	2		8	18	20	10	9	65	3,8
Sphaerium sp.	2	1	2		17	20	46	25	27	135	7,8
SNÄCKOR											
Gastropoda		3	4	2							
Ancylus fluviatilis	3	4	3		1	11	6	1	6	25	1,5
KRÄFTDJUR											
Crustacea											
Asellus aquaticus	1	5	2		3	5	9	10	12	39	2,3
Gammarus pulex	4	5	2		11	25	33	30	35	134	7,8
VATTENKVALSTER											
Hydracarina	1	3	2			2				2	0,1
DAGSLÄNDOR											
Ephemeroptera											
Caenis luctuosa	4	4	3					1		1	0,1
Heptagenia sulphurea	2	4	4		1			2	1	4	0,2
Baetis buceratus	3	4	3		50	45	44	44	20	203	11,8
Baetis rhodani	2	4	2		2	3		2	1	8	0,5
BÄCKSLÄNDOR											
Plecoptera											
Taeniopteryx nebulosa	1	5	4						1	1	0,1
SKALBAGGAR											
Coleoptera											
Orectochilus villosus	3	3	2		1	2	1	4	2	10	0,6
Elmis aenea	2	4	4		53	41	87	50	54	285	16,5
Limnius volckmari	2	4	4		18	30	46	19	39	152	8,8
NATTSLÄNDOR											
Trichoptera											
Rhyacophila nubila	1	3	4			1	1			2	0,1
Rhyacophila sp.	1	3	3		1					1	0,1
Hydropsyche angustipennis	2	1	3		52	87	90	95	75	399	23,2
Brachycentrus subnubilus	4	2	4	5		1	2	5	2	10	0,6
Lepidostoma hirtum	2	5	3					2		2	0,1
Athripsodes cinereus	3	5	3			3	3		4	10	0,6
TVÅVINGAR											
Diptera											
Simuliidae	1	1	2		11	17	16	30	10	84	4,9
Chironomidae	1	2	1		10	12	22	11	5	60	3,5
Ceratopogonidae	1	3	1			3				3	0,2
Tabanidae	3	3	2						1	1	0,1
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										29	
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										29	
INDIVIDANTAL										1723	100
Individantal/m²										1723	

Bilaga 3. Metodik – elfiske

Elfisket utfördes av Ekologgruppen. Den tillämpades metoden gjordes enligt successiv utfiskning efter ”Handbok för miljöövervakning, elfiske i rinnande vatten, kvantitativt elfiske”. Vid fisketillfället ifylldes fiskeriverket elfiskeprotokoll med metodangivelser, lokalbeskrivningar och primärdata. Efter renskrivning redovisades sedan detta till fiskeriverket.

Fångsteffektivitet och täthet beräknades efter Bohlin (1984) för alla fångade arter och uppdelat på årsungar (0+) respektive äldre individer (>0+) för öring och lax. I de fall då fångsteffektiviteten efter tre utfisken (P_3 -värdet) var lägre än 0,25 användes riksgenomsnitt (EST) som finns angivna i Fiskeriverket information 1999:3 (Degerman och Sers) sid 50. När P_3 -värdet var större än 0,25 användes Zippin-metoden (ZIPP), sid 48 i samma rapport.

VIX och statusklassning

De ingående parametrarna i VIX är:

- Sammanlagd täthet av öring och lax
- Andel toleranta individer
- Andel individer som leker på hårt bottenmaterial (grus, sten)
- Andel toleranta arter
- Andel intoleranta arter
- Andel reproducerande laxfiskarter

Indexet visar i första hand effekter av näringspåverkan, inklusive bottensedimentation, igenväxning och låg syrehalt. Vidare tydliggör indexet påverkan av förorening samt hydrologisk och morfologisk påverkan.

Enligt klassgränserna för VIX anges vattendragens status enligt tabell 1.

Tabell 6. Vattendragens status enligt VIX-klass

Generell påverkan Status	VIX-klass
Hög	1
God	2
Måttlig	3
Otillfredsställande	4
Dålig	5

Bilaga 4. Elfiskeprottkoll

Elfiskeprotokoll för Skåne län				TOPOGRAFISK KARTA:		2C NO	
VATTENDRAGSNAMN: Höjeå				LÄNSNUMMER: 12			
Kommun: Lund		Kommunnr: 1281		VERKSAMHET/SYFTE: INVENT			
Vattendragskoordinater: X: 6178360 Y: 1331480		Huvudflodnr: 					
LOKALKOORDINATER: X: 6178360 Y: 1331480		Biflödesnr: 					
LOKALNAMN: Trolleberg Ny 1		Nr: 		Höjd över hav (m): 			
PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV: Birgitta Bengtsson, Bengt Weddin				DATUM: 2014-09-25			
ADRESS/TELE/E-POST: Järnvägsgratan 19 B, 26132 Landskrona				ORGANISATION/AVD: KONS			
0418-76750, birgitta.bengtsson@ekologgruppen.com				METOD: Kvantitativt ☒ Kvalitativt ☐			
ANTAL UTFISKNINGAR: 3							
AVFISKADE HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ): Ja				Avstängt fiske (Ja/Nej): 			
AGGREGAT (MÄRKE): Lugab		TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN ☒ BATTERI ☐					
VOLTSTYRKA (V): 200		Strömstyrka (A): 		Pulsfrekvens (Hz): 			
VATTENDR.VÅTA BREDD(m): 6,0		AVFISKAD BREDD (m): 6,0					
LOKALENS LÄNGD (m): 25		Lokalens andel torra partier (%) 		AVFISKAD YTA (m ²): 150			
MAXDJUP (m): 0,60		LOKAL. MEDELBREDD (m): 		LOKAL. MEDELYTA (m ²): 			
MEDELDJUP (m): 0,30		GRUMLIGHET (sätt X): ☒		Klart ☐ Grumligt ☐ Mycket grumligt ☐			
LUFTTEMP (°C): 13,0		Klart ☐		Färgat ☐ Kraftigt färgat ☐			
VATTENTEMP (°C): 13,4		VATTENFÄRG (sätt X): ☒					
VATTENHASTIGHET:(sätt x) LUGNT		STRÖMT ☒		STRÅK-FORS ☐		Vattenhastighet: m/s	
VATTENNIVÅ:(sätt x) LÅG		MEDEL ☒		HÖG ☐		Vattenföring: m ³ /s	
Bottentopografi: (sätt x) Jämn		☒		Ojämn ☐			
SUBSTRAT OCH VEGETATION BEDÖMS ENLIGT (Domin.=D1, näst domin.=D2 etc.) Förekomsten klassas även 0-3 (se instruktion).							
SUBSTRAT (D1, D2, D3):		FINSED (<0,2mm) D1		SAND (0,2-2mm) 		GRUS (0,2-2cm) 	
STEN1 (2-10 cm) D2		STEN2 (10-20 cm) D3		BLOCK1 (20-30cm) 		BLOCK2 (30-40cm) 	
BLOCK3 (40-200cm) 		HÅLL (>200cm) 					
FÖREKOMST (0-3):		FINSED 3		SAND 		GRUS 1	
STEN1 2		STEN2 1		BLOCK1 1		BLOCK2 1	
BLOCK3 		HÅLL 					
VEGETATION (D1, D2, D3):		ÖV.VÄXT. D1		FLYTBL 		SLINGE D3	
ROSETT 		MOSSA 		PÅV.ALG D2			
FÖREKOMST (0-3):		ÖV.VÄXT. 3		FLYTBL 		SLINGE 2	
ROSETT 		MOSSA 		PÅV.ALG 2			
NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):		LÖVSKOG 		BARRSKOG 		BLANDSKOG 	
KALHYGGE 		ÅKER 		ÄNG D1		HED 	
MYR 		KALFJÄLL 		BERG/BLOCKM. 			
ARTIFICIELL 		DOMIN.TRÄDSLÄG: 		NÄST DOM.TRÄDSLÄG: 			
BESKUGGNING: 0		VED I VATTNET (antal): 0		Ved i vatten (Antal/100m ²): 0,0			
ART		ANTAL PER FISKEOMGÅNG		ART		ANTAL PER FISKEOMGÅNG	
		1 2 3				1 2 3	
ÖRING 0+		2 0 0					
ÖRING >0+		3 0 0					
MÖRT		2 5 4					
GRÖNLING		8 4 4					
ÅL		2 2 1					
SUTARE		0 1 0					

Elfiskeprotokoll för **Skåne län** **TOPOGRAFISK KARTA:** **2C NO**

VATTENDRAGSNAMN: Höjeå		LÄNSNUMMER: 12	
Kommun: Lund	Kommunnr: 1281	VERKSAMHET/SYFTE: INVENT	
Vattendragskoordinater: X: Y:		Huvudflodomsr:	
LOKALKOORDINATER: X: 6178340 Y: 1331577		Biflödesnr:	
LOKALNAMN: Trolleberg Ny 2		Nr:	Höjd över hav (m):

PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV: Birgitta Bengtsson, Bengt Wedding **DATUM:** 2014-09-25

ADRESS/TELE/E-POST: Järnvägsgratan 19 B, 26132 Landskrona **ORGANISATION/AVD:** KONS

0418-76750, birgitta.bengtsson@ekologgruppen.com **METOD:** Kvantitativt ☒ Kvalitativt ☐

ANTAL UTFISKNINGAR: 3

AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÄT)BREDDEN (JA/NEJ): Ja **Avstängt fiske (Ja/Nej):**

AGGREGAT (MÄRKE): Lugab	TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN ☒ BATTERI ☐
VOLTSTYRKA (V): 200	Strömstyrka (A): 1 Pulsfrekvens (Hz):
VATTENDR.VÅTA BREDD(m): 6,0	AVFISKAD BREDD (m): 6,0
LOKALENS LÄNGD (m): 47	Lokalens andel torra partier (%)
MAXDJUP (m): 0,80	LOKAL. MEDELBREDD (m):
MEDELDJUP (m): 0,30	LOKAL. MEDELYTA (m²):
LUFTTEMP (°C): 13,0	GRUMLIGHET (sätt X): Klart ☒ Grumligt ☐ Mycket grumligt ☐
VATTENTEMP (°C): 13,5	VATTENFÄRG (sätt X): Klart ☒ Färgat ☐ Kraftigt färgat ☐

VATTENHASTIGHET:(sätt x) LUGNT	STRÖMT ☒	STRÅK-FORS	Vattenhastighet: m/s
VATTENNIVÅ:(sätt x) LÅG	MEDEL ☒	HÖG	Vattenföring: m ³ /s
Bottentopografi: (sätt x) Jämn	Intermediär ☒	Ojämn	

SUBSTRAT OCH VEGETATION BEDÖMS ENLIGT (Domin.-D1, näst domin.-D2 etc.) Förekomsten klassas även 0-3 (se instruktion).

SUBSTRAT (D1, D2, D3): FINSED (<0,2mm) D1	SAND (0,2-2mm)	GRUS (0,2-2cm)	STEN1 (2-10 cm) D2	STEN2 (10-20 cm) D3	BLOCK1 (20-30cm)	BLOCK2 (30-40cm)	BLOCK3 (40-200cm)	HÄLL (>200cm)
FÖREKOMST (0-3): FINSED 3	SAND 1	GRUS 1	STEN1 2	STEN2 1	BLOCK1 1	BLOCK2 1	BLOCK3 1	HÄLL
VEGETATION (D1, D2, D3): ÖV.VÄXT. D1	FLYTBL	SLINGE D3	ROSETT	MOSSA	PÄV.ALG D2			
FÖREKOMST (0-3): ÖV.VÄXT. 3	FLYTBL	SLINGE 2	ROSETT	MOSSA	PÄV.ALG 2			
NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3): LÖVSKOG	BARRSKOG	BLANDSKOG	KALHYGGE					
ÅKER	ÅNG D1	HED	MYR	KALFJÄLL	BERG/BLOCKM.			
ARTIFICIELL	DOMIN.TRÄDSLÄG:		NÄST DOM.TRÄDSL:					
BESKUGNING: 0	VED I VATTNET (antal): 0		Ved i vatten (Antal/100m²): 0,0					

ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG			ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG		
	1	2	3		1	2	3
ÖRING 0+	0	2	1				
ÖRING >0+	2	1	3				
MÖRT	25	15	9				
GRÖNLING	15	2	4				
ÅL	3	0	2				
GÄDDA	0	1	0				