

Bottenfauna i Emåns vattensystem 2012

Undersökningar i Emån och Silverån



Carin Nilsson
Hanna Larsson



<i>Projektnummer</i>	<i>Kund</i>
2378	Vetlanda kommun
<i>Version</i>	<i>Datum</i>
1.0	2013-08-16
<i>Titel</i>	
Bottenfauna i Emåns vattensystem 2012. En undersökningar i Emån och Silverån.	
<i>Filsökväg</i>	
Q:\Projekt\2012\Vetlanda kommun Emån 2012 (2378)\Bottenfauna 2012\rapport 12\Bottenfaunaundersökning i Emån 2012.docx	
<i>Författare</i>	
Carin Nilsson och Hanna Larsson	

Framsidedfoto: Emån vid Emsfors (Em2), 2012-10-14, © Medins Biologi AB.

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	5
2. Metodik.....	5
2.1 Provtagning.....	5
2.2 Analys	6
2.3 Utvärdering.....	6
3. Resultat.....	7
3.1 Bottenfaunans naturvärde.....	7
3.2 Bedömning av påverkan.....	7
4. Referenser.....	8
Bilaga 1. Resultatsidor.....	11
Bilaga 2. Lokalbeskrivningar	15
Bilaga 3. Artlistor	19

1. Inledning

Biologiska undersökningar i vatten är numera en naturlig och självklar del av miljöövervakningen och recipientkontrollen. Det har visat sig att sådana undersökningar, t.ex. bottenfauna i rinnande vatten, har många fördelar jämfört med enbart fysikalisk-kemiska mätningar. De viktigaste fördelarna är att man direkt undersöker de organismer man vill skydda och bevara samt att man får en integrerad bild av påverkan av flera olika faktorer under lång tid. Viktigt är också att bottenfaunan inte bara är en indikator på miljöförändringar, utan i sig utgör ett naturvärde och ett inslag i den biologiska mångfalden. Bottenfauna omfattar ryggradslösa djur: insekter, kräftdjur, fåborstmaskar, iglar, virvelmaskar, snäckor och musslor som lever på eller i botten sedimentet i vattendragen.

På uppdrag av Vetlanda kommun och Emåförbundet har Medins Biologi AB under hösten 2012 genomfört bottenfaunaundersökningar på två lokaler i rinnande vatten i Emåns vattensystem. Undersökningens främsta syfte har varit att kontrollera den samlade påverkan på bottenfaunan på dessa provplatser från verksamhetens utsläpp till vattensystemet, s.k. recipientkontroll. Undersökningsmaterialet har även använts till att statusklassa lokalerna enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag, främst med avseende på ekologisk status gällande eutrofiering. Utöver de index som använts vid statusklassningarna har andra index och förekomst av indikatorarter använts för en expertbedömning av status med avseende på eutrofiering, surhet och eventuell annan påverkan. Materialet har dessutom använts för att utvärdera bottenfaunans naturvärde.

2. Metodik

2.1 Provtagning

Provtagningen av bottenfauna utfördes den 14 oktober 2012 av Medins Biologi AB. En lokal i Emån och en i Silverån undersöktes (Tabell 1). En beskrivning av provplatserna vid provtillfället och en lägesangivelse finns sammanställda i lokalbeskrivningar i Bilaga 2. Provtagningssträckorna valdes, om möjligt, så att botten framförallt bestod av grus och sten samt att vattendraget hade en strömmande - forsande karaktär. Vid varje lokal uppmättes en 10 meter lång sträcka och inom denna togs 5 prov. Proverna togs enligt den standardiserade sparkmetoden SS-EN ISO 10870 (SIS 2012). Dessutom följdes rekommendationerna i Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2010). Metoden innebär i korthet att proverna tas med en fyrkantig håv (25 x 25 cm, maskstorlek 0,5 x 0,5 mm) som hålls mot botten under det att ett område på 1 x 0,25 m framför håven rörs upp med foten. Utöver de fem standardiserade proven togs ett kvalitativt sökprov. Detta togs genom att med ca 30 små riktade delprov samla in

djur från samtliga miljöer på och i omedelbar anslutning till den undersökta sträckan. Samtliga prov konserverades på plats i 95 % etanol till en slutlig koncentration av ca 70 procent.

Tabell 1. Provtagna lokaler. Koordinater angivna enligt RT90 2,5 gon V.

Lokal	Provtyp	Koordinater		Kommun
		(x)	(y)	
Em2. Emån, Emsfors	vattendrag	6335220	1539200	Mönsterås
Em532. Silverån, Venabro	vattendrag	6375825	1503490	Hultsfred

2.2 Analys

Djuren sorterades ut på laboratoriet varefter de identifierades med hjälp av preparer- och ljusmikroskop. I det kvalitativa provet noterades endast taxa som inte påträffades i de kvantitativa proven. Nivån för artbestämningarna följde Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2008:1). Artlistor redovisas i Bilaga 3.

2.3 Utvärdering

Statusklassificering

Statusklassningen följde Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 2007). I bedömningsgrunderna har index utformats för att klassificera ett vattens status. MISA (Multimetric Index for Stream Acidification) är ett multimetriskt surhetsindex för vattendrag. Klassningen sker i en fyrgradig skala: nära neutralt, måttligt surt, surt och mycket surt. I sjöar är skalan ASPT-index (Average Score Per Taxon) är tänkt att användas som ett index för allmän ekologisk kvalitet i sjöar och vattendrag. DJ-index (Dahl & Johnson) är ett multimetriskt index för att påvisa eutrofiering i vattendrag. Klassningen av eutrofiering sker i en femgradig skala: hög status, god status, måttlig status, otillfredsställande status och dålig status.

Expertbedömningar

Utöver statusklassningen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder gjordes expertbedömningar av surhet, eutrofiering, hydromorfologisk påverkan och annan påverkan. Vid expertbedömningen vägdes kända förhållanden på och kring lokalen in tillsammans med erfarenheter från andra vattendrag i regionen. Dessutom beaktades ett antal andra index, bl.a. de som finns med i Naturvårdsverkets tidigare bedömningsgrunder (Wiederholm ed. 1999 a, b). Eventuell förekomst av indikatorarter var också en viktig faktor. Ett nytt index (Taxaindex) har tagits fram på Medins Biologi för att bedöma påverkan på bottenfaunan (Ericsson 2010). Indexet utnyttjar att vattendragens bredd är en av de viktigaste faktorerna som avgör artrikedomen på en lokal (Malmqvist & Hoffsten 2000). Genom att jämföra det uppmätta artantalet på en lokal med det förväntade referensvärdet utifrån vattendragets bredd vid lokalen kan man få en indikation på om bottenfaunan är negativt påverkad av t ex reglering eller rensningar (hydromorfologisk påverkan). I Bedömningsgrunder för bottenfaunaundersökningar (Medin et al 2009) kan man läsa

om bottenfauna i allmänhet samt om de kriterier som använts för expertbedömningen av påverkan och bedömningen av naturvärden.

Bedömning av naturvärden gjordes med hjälp av ett naturvärdesindex som baseras på förekomst av ovanliga eller rödlistade arter, diversitet och artantal (Medin et al 2009). Klassningen gjordes i en tregradig skala: mycket höga naturvärden, höga naturvärden och naturvärden i övrigt.

3. Resultat

3.1 Bottenfaunans naturvärde

Bottenfaunan var artrik i Silverån (Vena bro) och mycket artrik i Emån (Emsfors). I Silverån dominerade dagsländor, bäcksländor och skalbaggar och i Emån dagsländor och nattsländor. Fullständiga artlistor redovisas i bilaga 3. Det påträffades inga rödlistade arter, men ett flertal arter som bedöms som ovanliga t ex nattsländan *Hydropsyche contubernalis* i Silverån och mindre snytesnäcka *Bithynia leachii* i Emån (Tabell 2). Bottenfaunans naturvärde bedömdes som högt i Silverån och mycket högt i Emån.

Tabell 2. Ovanliga arter som påträffades på de undersökta lokalerna i Emåns vattensystem 2012.

ARTER	Hotstatus/ Raritet	Lokaler
ODONATA, trollsländor		
Calopteryx splendens - (Harris, 1789)	Ovanlig (3p)	Em2 Emån
TRICHOPTERA, nattsländor		
Brachycentrus subnubilus - Curtis, 1834	Ovanlig (3p)	Em532 Silverån
Hydropsyche contubernalis - McLachlan, 1865	Ovanlig (3p)	Em532 Silverån
Oecetis notata - (Rambur, 1842)	Ovanlig (3p)	Em2 Emån
HEMIPTERA, skinnbaggar		Em532 Silverån
Aphelocheirus aestivalis - (Fabricius, 1794)	Ovanlig (3p)	Em2 Emån
COLEOPTERA, skalbaggar		
Normandia nitens - (Müller, 1817)	Ovanlig (3p)	Em2 Emån
Stenelmis canaliculata - (Gyllenhal, 1808)	Ovanlig (3p)	Em2 Emån
GASTROPODA, snäckor		
Bithynia leachii	Ovanlig (3p)	Em2 Emån

3.2 Bedömning av påverkan

Samtliga index, statusklassningar och bedömningar redovisas i bilaga 1 tillsammans med en kommentar och jämförelse med tidigare undersökningar.

Bottenfaunan var artrik och varierad och beräknade index var så gott som genomgående höga eller mycket höga i båda vattendragen. Statusklassningen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder visade hög status och nära neutrala förhållanden (Tabell 3). Resultatet överensstämmer även med de expertbedömningar som gjorts (Tabell 4).

Tabell 3. Statusklassning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder av surhetsklass, näringsämnespåverkan, hydromorfologisk påverkan, annan påverkan samt naturvärdesbedömning vid de undersökta lokalerna i Emåns vattensystem 2012.

Lokal	Statusklassning enligt Naturvårdsverkets kriterier								
	Ekologisk kvalitet			Näringsstatus			Surhetsstatus		
	ASPT	EK-kvot	Status klassning	DJ	EK-kvot	Status klassning	MISA/MILA	EK-kvot	Status klassning
Em2. Emån, Emsfors	6,11	1,14	Hög	12	1,40	Hög	86	1,81	Nära neutralt
Em532. Silverån, Venabro	6,60	1,23	Hög	15	2,00	Hög	38	0,81	Nära neutralt

Tabell 4. Expertbedömning av surhetsklass, näringsämnespåverkan, hydromorfologisk påverkan samt annan påverkan vid de undersökta lokalerna i Emåns vattensystem 2012.

Lokal	Expertbedömningar			
	Surhets-klass	Status map Näring	Status map hydromorfologisk påverkan	Status map annan påverkan
Em2. Emån, Emsfors	Nära neutralt	Hög	Hög	Hög
Em532. Silverån, Venabro	Nära neutralt	Hög	Hög	Hög

4. Referenser

- Boström, A. 2012. Bottenfauna i Emåns vattensystem. En undersökning av sjöar och vattendrag 2011. Medins Biologi AB. Rapport till Emåförbundet.
- Boström, A. 2011. Bottenfauna i Emåns vattensystem 2010. Medins Biologi AB. Rapport till Emåförbundet.
- Boström, A., Johansson, K. & Nilsson, C. 2010. Bottenfauna i Emåns vattensystem 2009. Medins Biologi AB. Rapport till Emåförbundet.
- Boström, A. 2009. Bottenfauna i Emåns vattensystem 2008. Medins Biologi AB. Rapport till Emåförbundet.
- Boström, A. 2008. Bottenfauna i Emåns vattensystem 2007. Medins Biologi AB. Rapport till Emåförbundet.
- Boström, A. 2007. Bottenfauna i Emåns vattensystem 2006. Medins Biologi AB. Rapport till Emåförbundet.
- Boström, A & Ericsson, U. 2006. Bottenfauna i Emåns vattensystem 2005. Medins Biologi AB. Rapport till Emåns Vattenförbund.
- Boström, A. 2005. Bottenfauna i Emåns vattensystem 2004. Medins Biologi AB. Rapport till Emåns Vattenförbund.
- Boström, A. & Engdahl, A. 2004. Bottenfauna i Emåns vattensystem 2003. Medins Sjö- och Åbiologi AB. Rapport till Emåns Vattenförbund.
- Engdahl, A., Ericsson, U., Nilsson, C. & Medin, M. 2001. Bottenfauna i Emåns vattensystem 2000. Medins Sjö- och Åbiologi AB. Rapport till Emåns Vattenförbund.

- Ericsson, U. 2010. Undersökning av påverkan på bottenfaunan i reglerade sjöar och vattendrag i Värmlands län 2009. Medins Biologi AB.
- Gärdenfors, U. (ed.) 2010. Rödlistade arter i Sverige 2010 - The red list of Swedish species. Artdatabanken, SLU, Uppsala.
- Malmqvist, B. & Hoffsten, P-O. 2000. Macroinvertebrate taxonomic richness, community structure and nestedness in Swedish streams. -Arch. Hydrobiol. 150: 29-54.
- Medin, M., Ericsson, U., Liungman, M., Henricsson, A., Boström, A. & Rådén, R. 2009. Bedömningsgrunder för bottenfauna. Hur Medins Biologi AB klassar och bedömer bottenfauna i sjöar och vattendrag. Medins Biologi AB. (www.medinsbiologi.se).
- Naturvårdsverket 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. En handbok om hur kvalitetskrav i ytvattenförekomster kan bestämmas och följas upp. Handbok 2007:4, utgåva 1 december 2007. Bilaga A Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag.
- Naturvårdsverket 2010. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag – tidsserier. Version 1:1: 2010-03-01.
- SIS, 2012. Svensk Standard, SS-EN ISO 10870:2012, ”Vattenundersökningar – Vägledning för val av metoder för provtagning av bottenfauna (bentiska makrovertebrater) i sötvatten.
- Wiederholm, T. (Ed.) 1999a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, rapport 4913.
- Wiederholm, T. (Ed.) 1999b. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport, biologiska parametrar. Naturvårdsverket, rapport 4921.

Q:\Projekt\2012\Vetlanda kommun Emån 2012 (2378)\Bottenfauna 2012\rapport 12\Bottenfaunaundersökning i Emån 2012.docx

Bilaga 1. Resultatsidor

Förklaring till resultatsida – bottenfauna i rinnande vatten och sjölitoral

Lokaluppgifter

Lokalnummer, vattendragsnamn och lokalnumn. Provtagningsdatum, kommun eller flodområde enligt SMHI:s sjö- och vattendragsregister samt koordinater enligt RT90 (Rikets nät). I förekommande fall foto, skiss samt en kortfattad beskrivning i ord av provtagningslokalen.

Surhetsklass och ekologisk status

Beräknade index enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverkets handbok 2007:4). Klassningar av surhet och ekologisk status enligt följande:

Nära neutralt/Hög status
Måttligt surt/God status
Surt/Måttlig status
Mycket surt/Otillfredsställande status
Extremt surt (ej rinnande vatten)/Dålig status

- MISA/MILA: Multimetriska surhetsindex för vattendrag respektive sjöar.
- ASPT-index: Ett "renvattensindex" som i huvudsak baseras på förekomst av känsliga eller toleranta djurgrupper. Används som ett index för allmän ekologisk kvalitet.
- DJ-index: Multimetriskt index för att påvisa eutrofiering i vattendrag.

Tillståndsklassning

Beräknade index och parametrar. Gränsvärden enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Wiederholm 1999) och Medin et al. (2009). Klassningar enligt en femgradig skala:

1. Mycket högt
2. Högt
3. Måttligt högt
4. Lågt
5. Mycket lågt

- Totalantal taxa: Det totala antalet arter och/eller grupper som påträffades i hela provet.
- Taxalindex: Den procentuella kvoten mellan uppmätt och förväntat totalantal taxa.
- Individtäthet (ant/m²): Det totala antalet individer per kvadratmeter undersökt yta.
- EPT-index: Antalet arter och/eller grupper bland dag-, bäck- och nattsländor. Ett allmänt föroreningsindex.
- Naturvärdesindex: Samlad bedömning av naturvärdet m.a.p. bottenfaunan. Bygger på totalantal taxa, diversitetsindex och förekomst av rödlistade eller ovanliga arter.
- Diversitetsindex (Shannons): Ett mått på mångformigheten hos bottenfaunasamhället.
- Dansk faunaindex: Förekomst av nyckelarter eller nyckelsläkten med varierande tolerans för näringsämnen/organisk belastning.
- Surhetsindex: Samlad bedömning av bottenfaunas förurningsstatus.
- Föroreningsindex: Samlad bedömning av bottenfaunas eutrofieringsstatus.

Expertbedömning

Medins slutgiltiga bedömning av status m.a.p. surhet, eutrofiering och i förekommande fall hydromorfologisk eller annan påverkan. Bygger på de olika indexen och parametrarna i kombination med bottenfaunas artsammansättning, samt på egen erfarenhet från liknande undersökningar och provplatser. Klassningar enligt följande:

Nära neutralt/Hög status
Måttligt surt/God status
Surt/Måttlig status
Mycket surt/Otillfredsställande status
Extremt surt (ej rinnande vatten)/Dålig status

Bedömning av naturvärden

Bygger på Medins Naturvärdesindex och klassas enligt en tregradig skala:

Mycket höga naturvärden
Höga naturvärden
Naturvärden i övrigt

Redovisning av eventuell förekomst av rödlistade och ovanliga arter, samt hotkategori.

Jämförelse med tidigare undersökningar

Om tidigare undersökningar gjorts redovisas här utvalda data av intresse för bedömning och undersökningssyfte.

Kommentar

I kommentaren finns värdefull information om intressanta observationer och avvikelser. Den är avsedd att hjälpa till vid tolkningen av resultaten i tabeller och diagram.

Em2. Emån, Emsfors

Kommun: Mönsterås

Datum: 2012-10-14

Koordinat: 6335220/1539200 RT90



5-15 m uppströms bron på norra sidan.

Den röda markeringen visar lokalens läge.

Naturvårdsverkets kriterier (2007)

MISA: 86
ASPT-index: 6,1
DJ-index: 12

Ekologisk kvalitetskvot

1,81
1,14
1,40

Status/Klass

Nära neutralt
Hög
Hög

Expertbedömning

Surhetsklass
Status med avseende på eutrofiering
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan
Status med avseende på annan påverkan

Nära neutralt
Hög
Hög
Hög

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 60 mycket högt
Taxaindex (%): 146 mycket högt
Individtäthet (antal/m²): 1 002 måttligt högt
EPT-index: 29 högt
Diversitetsindex: 4,41 mycket högt
Dansk faunaindex: 7 mycket högt
Surhetsindex: 14 mycket högt
Föroreningsindex: 14 mycket högt

Naturvärde

Mycket höga naturvärden

Index

31

Rödlistade/ovanliga arter (3 poäng)

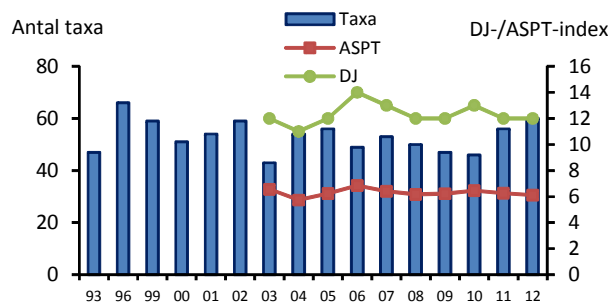
Calopteryx splendens, *Oecetis notata*,
Aphelocheirus aestivalis, *Normandia nitens*,
Stenelmis canaliculata, *Bithynia leachii*

Övriga kriterier

Diversitet 3 poäng
Antal taxa 10 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning Påverkan/Status map eutrofiering
93	Ingen eller obetydlig påverkan
96	Ingen eller obetydlig påverkan
99-07	Ingen eller obetydlig påverkan
08-10	Hög status
11	Hög status
12	Hög status



Kommentar

ASPT- och DJ-index har visat stabila och höga värden under den period, fr om 2003, där det finns beräknade index. Bottenfaunan har varit mycket artrik, vilket även var fallet vid årets undersökning. Bottenfaunans sammansättning indikerar att miljöförhållandena med avseende på eutrofiering varit likartade under hela undersökningsperioden. Statusen med avseende på eutrofiering samt surhet bedömdes i år som höga. Den tidigare använda bedömningsklassen "Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/organiskt material" motsvarar klasserna hög och god status med avseende på eutrofiering i den nuvarande expertbedömningen. I årets undersökning påträffades sex ovanliga arter, som tillsammans med ett mycket högt antal förekommande arter och diversitet medförde att lokalens naturvärden bedömdes som mycket höga.

Em532. Silverån, Venabro

Kommun: Hultsfred

Datum: 2012-10-14

Koordinat: 6375825/1503490 RT90



0-10 m nedströms bron.

Den röda markeringen visar lokalens läge.

Naturvårdsverkets kriterier (2007)

MISA: 38
ASPT-index: 6,6
DJ-index: 15

Ekologisk kvalitetskvot

0,81
1,23
2,00

Status/Klass

Nära neutralt
Hög
Hög

Expertbedömning

Surhetsklass
Status med avseende på eutrofiering
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan
Status med avseende på annan påverkan

Nära neutralt
Hög
Hög
Hög

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 43 högt
Taxaindex (%): 106 mycket högt
Individtäthet (antal/m²): 298 lågt
EPT-index: 27 högt
Diversitetsindex: 4,12 högt
Dansk faunaindex: 7 mycket högt
Surhetsindex: 7 högt
Föroreningsindex: 11 mycket högt

Naturvärde

Höga naturvärden 8

Rödlistade/ovanliga arter

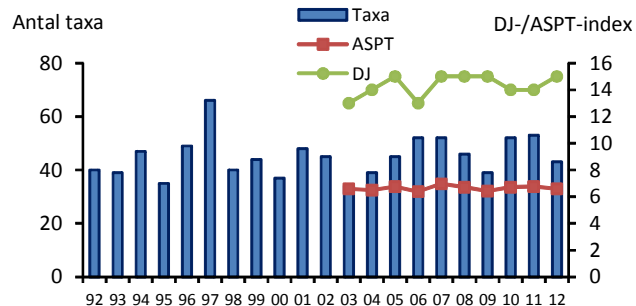
Brachycentrus subnubilus 3 poäng
Hydropsyche contubernalis 3 poäng

Övriga kriterier

Diversitet 1 poäng
Antal taxa 1 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning	Påverkan/Status map eutrofiering
92-07	Ingen eller obetydlig påverkan	
08-11	Hög status	
12	Hög status	




Kommentar


ASPT- och DJ-index har visat stabila och höga värden under den period, fr om 2003, där det finns beräknade indexvärden. Bottenfaunans sammansättning har därmed indikerat att miljöförhållandena varit likartade under hela undersökningsperioden. Statusen med avseende på eutrofiering samt surhet bedömdes i år som höga. Den tidigare använda bedömningsklassen " Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/organiskt material" motsvarar klasserna hög och god status med avseende på eutrofiering i den nuvarande expertbedömningen. Två ovanliga arter påträffades, lokalen hyste ett högt antal taxa och bottenfaunan hade en hög diversitet. Detta medförde att lokalen bedömdes ha höga naturvärden med avseende på bottenfaunan.

Provtagningen har vid några tillfällen utförts cirka 1 km uppströms bron (koordinater: 6376670/1502880).

Bilaga 2. Lokalbeskrivningar

Q:\Projekt\2012\Vetlanda kommun Emån 2012 (2378)\Bottenfauna 2012\rapport 12\Bottenfaunaundersökning i Emån 2012.docx

Em2. Emån			RAPPORT		
Emsfors			utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory		
Vattenområdesuppgifter					
Huvudflodområde:	<u>74 Emån</u>	Top. Karta:	<u>5G NO</u>		
Län:	<u>8 Kalmar</u>	Lokalkoordinater:	<u>6335220 / 1539200 RT90</u>		
Kommun:	<u>Mönsterås</u>				
Provtagningsuppgifter					
Datum:	<u>2012-10-14</u>	Metodik:	<u>SS-EN 27 828</u>		
Provtagare:	<u>Carin Nilsson</u>	Provyta (m ²):	<u>0,25</u>		
Organisation:	<u>Medins Biologi AB</u>	Antal prov:	<u>5</u>		
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemipro (j/n):	<u>nej</u>		
Lokaluppgifter					
Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Lokalens maxdjup:	<u>1 m</u>		
Lokalens bredd:	<u>2,5 m</u>	Vattenhastighet:	<u>ström (0,2 - 0,7 m/s)</u>		
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>30 m, uppskattad</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>		
V-dragsbredd (normal fåra):	<u>30 m</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>		
Vattennivå:	<u>medel</u>	Vattentemperatur:	<u>9,3 °C</u>		
Lokalens medeldjup:	<u>0,6 m</u>	Trofinivå:	<u>mesotrof</u>		
Märkning av lokal:	<u>5-15 m uppströms bron på norra sidan.</u>				
Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)					
Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>grova block</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>påväxtalger</u>		
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>fin block</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>mossor</u>		
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	<u>grov sten</u>	Vegetationstyp, dom. 3:	<u>-</u>		
Finsediment:	<u>saknas</u>	Grova block:	<u>>50%</u>	Mossor:	<u><5 %</u>
Sand:	<u>saknas</u>	Häll:	<u>saknas</u>	Påväxtalger:	<u><5 %</u>
Grus:	<u>saknas</u>	Övertvattensv:	<u>saknas</u>	Fin detritus:	<u><5%</u>
Fin sten:	<u><5%</u>	Flytbladsv:	<u>saknas</u>	Grov detritus:	<u>5-50%</u>
Grov sten:	<u><5%</u>	Långskottsv:	<u>saknas</u>	Fin död ved:	<u>saknas</u>
Fina block:	<u>5-50%</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>	Grov död ved:	<u>saknas</u>
Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)					
Dominerande 1:	<u>lövskog</u>	Dominerande 2:	<u>-</u>	Dominerande 3:	<u>-</u>
Strandzon 0-5 m					
Dominerande 1:	<u>träd</u>	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:	
Dominerande 2:	<u>gräs/halvgräs/vass</u>		<u>ek</u>	<u>-</u>	
Dominerande 3:	<u>-</u>		<u>gräs</u>	<u>-</u>	
Beskuggning:	<u>>50%</u>		<u>-</u>	<u>-</u>	
Påverkan					
A:	<u>-</u>	Typ:	Styrka:		
B:	<u>-</u>		<u>saknas</u>		
C:	<u>-</u>		<u>-</u>		
Övrigt					
Svårprovtaget p g a brant sluttande botten. Proven togs längs norra stranden. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.					
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.					

Em532. Silverån Venabro		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter			
Huvudflodområde: <u>74 Emån</u>		Top. Karta: <u>6G NV</u>	
Län: <u>8 Kalmar</u>		Lokalkoordinater: <u>6375825 / 1503490 RT90</u>	
Kommun: <u>Hultsfred</u>			
Provtagningsuppgifter			
Datum: <u>2012-10-14</u>		Metodik: <u>SS-EN 27 828</u>	
Provtagare: <u>Carin Nilsson</u>		Provyta (m ²): <u>0,25</u>	
Organisation: <u>Medins Biologi AB</u>		Antal prov: <u>5</u>	
Syfte: <u>recipientkontroll</u>		Kemiprov (j/n): <u>nej</u>	
Lokaluppgifter			
Lokalens längd: <u>10 m</u>		Lokalens maxdjup: <u>1 m</u>	
Lokalens bredd: <u>5 m</u>		Vattenhastighet: <u>ström (0,2 - 0,7 m/s)</u>	
Vattendragsbredd (våt yta): <u>25 m, uppskattad</u>		Grumlighet: <u>klart</u>	
V-dragsbredd (normal fåra): <u>25 m</u>		Vattenfärg: <u>färgat</u>	
Vattennivå: <u>medel</u>		Vattentemperatur: <u>8,3 °C</u>	
Lokalens medeldjup: <u>0,7 m</u>		Trofinivå: <u>mesotrof</u>	
Märkning av lokal: <u>0-10 m nedströms bron.</u>			
Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)			
Oorganiskt mtrl, dom. 1: <u>sand</u>		Vegetationstyp, dom. 1: <u>flytbladsväxter</u>	
Oorganiskt mtrl, dom. 2: <u>fin sten</u>		Vegetationstyp, dom. 2: <u>-</u>	
Oorganiskt mtrl, dom. 3: <u>grov sten</u>		Vegetationstyp, dom. 3: <u>-</u>	
Finsediment: <u>saknas</u>	Grova block: <u><5%</u>	Mossor: <u>saknas</u>	
Sand: <u>>50%</u>	Häll: <u>saknas</u>	Påväxtalger: <u>saknas</u>	
Grus: <u>5-50%</u>	Övervattensv: <u>saknas</u>	Fin detritus: <u>5-50%</u>	
Fin sten: <u>5-50%</u>	Flytbladsv: <u><5 %</u>	Grov detritus: <u>5-50%</u>	
Grov sten: <u>5-50%</u>	Långskottsv: <u>saknas</u>	Fin död ved: <u>5-50%</u>	
Fina block: <u><5%</u>	Rosettväxter: <u>saknas</u>	Grov död ved: <u>5-50%</u>	
Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)			
Dominerande 1: <u>lövskog</u>	Dominerande 2: <u>artificiell</u>	Dominerande 3: <u>-</u>	
Strandzon 0-5 m			
Dominerande 1: <u>träd</u>	Vegetationstyp: <u>-</u>	Dom. art: <u>al</u>	Sub.dom. art: <u>björk</u>
Dominerande 2: <u>-</u>			
Dominerande 3: <u>-</u>			
Beskuggning: <u>5-50%</u>			
Påverkan			
A: <u>-</u>	Typ: <u>-</u>	Styrka: <u>saknas</u>	
B: <u>-</u>			
C: <u>-</u>			
Övrigt			
Lättare att gå ner till ån uppströms bron och sedan gå under den. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

Bilaga 3. Artlistor

Förklaring till artlista – rinnande vatten och sjöars litoral

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov (0,25 m²) av de funna arterna/taxa samt deras känslighet för försurning, funktionella tillhörighet och ekologiska grupp. Vid massförekomster av enskilda taxa kan en uppskattning av tätheten för dessa ha gjorts i ett eller flera av delproven.

Försurningskänslighet (Fk):

- 0 – taxa vars toleransgräns är okänd
- 1 – taxa som har visats klara pH < 4,5
- 2 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 4,5
- 3 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 5,0
- 4 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 5,5
- 5 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 6,2

Funktionell grupp (Fg):

- 0 – ej känd
- 1 – filtrerare
- 2 – detritusätare
- 3 – predatorer
- 4 – skrapare
- 5 – sönderdelare

Ekologisk grupp, känslighet för eutrofiering¹ (Eg):

- 0 – taxa vars känslighet är okänd
- 1 – taxa som gynnas av kraftig eutrofiering
- 2 – taxa som gynnas av måttlig eutrofiering
- 3 – taxa som kan förekomma i både eu-, meso- och oligotrofa vatten
- 4 – taxa som förekommer främst i oligotrofa vatten
- 5 – taxa som förekommer endast i oligotrofa vatten

Raritetskategori (Rk):

- RE – Nationellt utdöd (Regionally Extinct)
- CR – Akut Hotad (Critically Endangered)
- EN – Starkt Hotad (Endangered)
- VU – Sårbar (Vulnerable)
- NT – Nära hotad (Near Threatened)
- DD – Kunskapsbrist (Data Deficient)
- Ov – Lokalt eller regionalt ovanlig

M = medelvärde

% = procentandel

* = taxa påträffades endast i det kvalitativa provet

¹ Värdet anger till viss del taxonets syrekrav och kan ibland vara missvisande som trofindikator.

Em2. Emån, Emsfors

2012-10-14

x: 6335220 y: 1539200

Det. Hanna Larsson, Medins Biologi AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s Handledning för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5		
TURBELLARIA, virvelmaskar											
Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)	3	3	0					2		0,4	0,2
Polycelis sp.	1	3	0				2	1		0,6	0,2
Turbellaria (Planariidae/Dugesidae)	3	3	0			1	1			0,4	0,2
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0		1	1	3	2	7	2,8	1,1
HIRUDINEA, iglar											
Erpobdella octoculata - (Linné, 1758)	3	3	2					2		0,4	0,2
Erpobdellidae (Dina sp./Erpobdella sp.)	0	3	0					2		0,4	0,2
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)	3	3	2			1		2		0,6	0,2
AMPHIPODA, märkräfter											
Gammarus pulex - (Linné, 1758)	5	5	3		15	2	4	4		5,0	2,0
ISOPODA, gräsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2					13	5	3,6	1,4
ACARI, sötvattenskvalster											
Acari	0	3	0		1		3		1	1,0	0,4
ODONATA, trollsländor											
Calopteryx splendens - (Harris, 1789)	0	3	3	Ov				2		0,4	0,2
Gomphus vulgatissimus - (Linné, 1758)	0	3	3						1	0,2	0,1
Onychogomphus forcipatus - (Linné, 1758)	3	3	3		1	1	1			0,6	0,2
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis muticus - (Linné, 1758)	4	4	3		1		10	9		4,0	1,6
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		6	6	100	24	2	27,6	11,0
Baetis sp.	0	4	0		2	3	10	6		4,2	1,7
Caenis horaria - (Linné, 1758)	3	2	3				1		1	0,4	0,2
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3			12	6	3	11	6,4	2,6
Ephemera vulgata - Linné, 1758	3	1	3						1	0,2	0,1
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3		10	8	65	14		19,4	7,7
Kageronia fuscogrisea - (Retzius, 1783)	1	4	3			1				0,2	0,1
Leptophlebia sp.	1	2	3			1	1		12	2,8	1,1
Nigrobaetis digitatus - Bengtsson, 1912	4	4	3		16	54	150	66	13	59,8	23,9
PLECOPTERA, bäcksländor											
Isoperla sp.	0	3	0		3	3	5	6	2	3,8	1,5
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4				1			0,2	0,1
Nemoura sp.	0	5	0						1	0,2	0,1
Perlodes dispar - (Rambur, 1842)	2	3	3			1	2			0,6	0,2
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3		2	11	1	2	1	3,4	1,4
TRICHOPTERA, nattsländor											
Cheumatopsyche lepida - (Pictet, 1834)	4	1	3			1	2	1		0,8	0,3
Chimarra marginata - (Linné, 1767)	4	1	4		4		14	6		4,8	1,9
Hydropsyche angustipennis - (Curtis, 1834)	1	1	3				9	1		2,0	0,8
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3		1		21	4		5,2	2,1
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3				18	8		5,2	2,1
Hydropsyche sp.	0	1	0			1	12	1		2,8	1,1
Hydroptila sp.	3	0	3				1		6	1,4	0,6
Ithytrichia sp.	3	4	4			1	1		1	0,6	0,2
Lepidostoma hirtum - (Fabricus, 1775)	3	4	3		1	1	9	6		3,4	1,4
Limnephilidae	0	5	0				12			2,4	1,0
Mystacides sp.	0	2	3						1	0,2	0,1
Oecetis notata - (Rambur, 1842)	0	3	2	Ov			1			0,2	0,1
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4						3	0,6	0,2
Oxyethira sp.	2	0	0			1	2	1	10	2,8	1,1
Polycentropodidae	0	0	0			1	1		1	0,6	0,2
Rhyacophila sp.	0	3	3				1	2		0,6	0,2
Setodes argentipunctellus - McLachlan, 1877	5	0	5		1		1	1		0,6	0,2

(fortsättning nästa sida)

(fortsättning)

Em2. Emån, Emsfors

2012-10-14

x: 6335220 y: 1539200

Det. Hanna Larsson, Medins Biologi AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s Handledning för miljöövervakning

**RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5		
HEMIPTERA, skinnbaggar											
Aphelocheirus aestivalis - (Fabricius, 1794)	3	3	3	Ov	3	6	16	14	1	8,0	3,2
Sigara semistriata - (Fieber, 1848)	2	2	0				1			0,2	0,1
COLEOPTERA, skalbaggar											
Dryops sp. Lv.	0	5	0				2		4	1,2	0,5
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3		9		14	4	10	7,4	3,0
Normandia nitens Ad. - (Müller, 1817)	3	4	0	Ov				1		0,2	0,1
Normandia nitens Lv. - (Müller, 1817)	3	4	0	Ov				1		0,2	0,1
Orectochilus villosus Lv. - (Müller, 1776)	2	3	3				2	2		0,8	0,3
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3			2	6	7	3	3,6	1,4
Oulimnius tuberculatus Ad. - (Müller, 1806)	2	4	3				3			0,6	0,2
Stenelmis canaliculata Lv. - (Gyllenhal, 1808)	3	4	4	Ov			4			0,8	0,3
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		1					0,2	0,1
Chironomidae	0	0	0		1	2	16	1	14	6,8	2,7
Limoniidae	0	0	0						1	0,2	0,1
Simuliidae	0	1	0			16	11	13		8,0	3,2
Tipulidae	* 0	5	0								
GASTROPODA, snäckor											
Bithynia leachii - (Sheppard, 1823)	5	1	3	Ov			1			0,2	0,1
Bithynia tentaculata - (Linné, 1758)	5	1	2			1	4	2		1,4	0,6
Radix balthica - (Linné, 1758)	3	4	2				2			0,4	0,2
Theodoxus fluviatilis - (Linné, 1758)	5	4	0					1		0,2	0,1
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		5	15	65	6	30	24,2	9,7
Sphaerium sp.	3	1	3				5	6		2,2	0,9
SUMMA (antal individer):					84	154	638	239	138	250,6	100
SUMMA (antal taxa):					19	26	47	34	25	30,2	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorerna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Em532. Silverån, Venabro

2012-10-14

x: 6375825 y: 1503490

Det. Hanna Larsson, Medins Biologi AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s Handledning för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV						
	Fk	Fg	Eg Rk	1	2	3	4	5	M	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar										
Oligochaeta	0	2	0	2			1	1	0,8	1,1
ISOPODA, gräsuggor										
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2				1		0,2	0,3
ACARI, sötvattenskvalster										
Acari	0	3	0				1		0,2	0,3
ODONATA, trollsländor										
Calopteryx virgo - (Linné, 1758)	3	3	3				1		0,2	0,3
Cordulegaster boltonii - (Donovan, 1807)	3	3	3		2				0,4	0,5
EPHEMEROPTERA, dagsländor										
Baetis muticus - (Linné, 1758)	4	4	3			1			0,2	0,3
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		1	1			0,4	0,5
Caenis rivulorum - Eaton, 1884	4	2	3		2				0,4	0,5
Ephemera danica - (Müller, 1764)	4	1	3					2	0,4	0,5
Ephemera sp.	3	1	3					1	0,2	0,3
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3	1	20	14	6	30	14,2	19,1
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)	1	2	3	3					0,6	0,8
Leptophlebia sp.	1	2	3	2	1		1		0,8	1,1
Nigrobaetis digitatus - Bengtsson, 1912	4	4	3		1	1		1	0,6	0,8
Nigrobaetis niger - (Linnaeus, 1761)	2	4	3	1	3	6	1	2	2,6	3,5
Nigrobaetis sp.	2	4	3					1	0,2	0,3
PLECOPTERA, bäcksländor										
Isoperla difformis - (Klapalék, 1909)	1	3	3				3	1	0,8	1,1
Isoperla sp.	0	3	0				2	1	0,6	0,8
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	1	2	3		3	8	8	55	14,8	19,9
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4	1			2	2	1,0	1,3
Perlodes dispar - (Rambur, 1842)	2	3	3				2	1	0,6	0,8
TRICHOPTERA, nattsländor										
Agapetus ochripes - Curtis, 1834	3	4	4			1			0,2	0,3
Athripsodes sp. (albifrons/commutatus)	0	5	3			1		3	0,8	1,1
Brachycentrus subnubilus - Curtis, 1834	5	1	3	Ov		2			0,4	0,5
Ceraclea annulicornis - (Stephens, 1836)	5	0	3			1			0,2	0,3
Chimarra marginata - (Linné, 1767)	4	1	4				2		0,4	0,5
Cynurus trimaculatus - (Curtis, 1834)	2	3	3	1					0,2	0,3
Hydropsyche contubernalis - McLachlan, 1865	0	1	2	Ov			2		0,4	0,5
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3		1		5	4	2,0	2,7
Hydropsyche sitaltai - Döhler, 1963	1	1	3					1	0,2	0,3
Ithytrichia sp.	3	4	4					2	0,4	0,5
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3					1	0,2	0,3
Limnephilidae	0	5	0				1		0,2	0,3
Mystacides sp.	0	2	3		1		1		0,4	0,5
Polycentropodidae	0	0	0	1		1			0,4	0,5
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3				1		0,2	0,3
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3				1	1	0,4	0,5
COLEOPTERA, skalbaggar										
Elmis aenea Ad. - (Müller, 1806)	2	4	4					1	0,2	0,3
Hydraena sp. (riparia/britteni) Ad.	0	4	3			1	1		0,4	0,5
Limnius volckmari Ad. - Fairmaire, 1881	2	4	3		1	2	2	3	1,6	2,2
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3		2	15	16	17	10,0	13,4
Orectochilus villosus Lv. - (Müller, 1776)	2	3	3		1		2		0,6	0,8
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3			2		1	0,6	0,8
Oulimnius tuberculatus Ad. - (Müller, 1806)	2	4	3		1	1	2	8	2,4	3,2
DIPTERA, tvåvingar										
Chironomidae	0	0	0	3	1	2	5	10	4,2	5,6
Limoniidae	0	0	0		2	1	1		0,8	1,1
Pediciidae	0	3	0			1	1		0,4	0,5
Simuliidae	0	1	0		4	8	4		3,2	4,3
Tipulidae	* 0	5	0							
BIVALVIA, musslor										
Pisidium sp.	1	1	0		7	3		4	2,8	3,8
SUMMA (antal individer):				15	54	73	76	154	74,4	100
SUMMA (antal taxa):				8	17	19	26	20	18,0	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.