



## Undersökning av bottenfauna i Silverån 2019

2020-06-25

### **Undersökning av bottenfauna i Silverån 2019**

Rapportdatum: 2020-06-25

Version: 1.0

Projektnummer: 3702

Uppdragsgivare: Emåförbundet

Utförare: Medins Havs och Vattenkonsulter AB  
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke  
Tel +46 31-338 35 40 | <http://www.medinsab.se> | Org. nr 556389-2545

Författare: Carin Nilsson

Medverkande: Simon Tytor (artbestämning)

Karta: Emåförbundet

Bilder: Omslagsbilden Silverån vid Vena bro, 29 september 2019.

Allt bildmaterial i rapporten omfattas av © Medins Havs och Vattenkonsulter AB, om inte annat anges

# Innehållsförteckning

Inledning .....	4
Metodik.....	5
Resultat.....	6
Referenser.....	7
Bilaga 1. Resultatsida.....	9
Bilaga 2. Lokalbeskrivning .....	11
Bilaga 3. Artlista .....	13

## Inledning

Biologiska undersökningar i vatten är numera en naturlig och självklar del av recipientkontroller och miljöövervakningen. 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.

Emån är allmänt känd för sina värdefulla vattenmiljöer, inte minst ur fiske- och fritidssynpunkt. Vattensystemet är också mycket värdefullt genom den rika biologiska mångfald som finns i både vatten och angränsande landmiljöer. Till skillnad från många andra delar av Götaland har vattenmiljöerna i Emån i stort förskonats från försurning, kraftigare övergödning och andra missgynnande faktorer.

På uppdrag av Emåförbundet har Medins Havs och Vattenkonsulter AB under hösten 2019 genomfört en bottenfaunaundersökning på en lokal i rinnande vatten i Silverån vid Vena bro. Undersökningens främsta syfte har varit att kontrollera den samlade påverkan på bottenfaunan från verksamheters utsläpp till vattensystemet, s.k. recipientkontroll. Undersökningsmaterialet har även använts till att statusklassa enligt nationella bedömningsgrunder för vattendrag, främst med avseende på ekologisk status gällande näringspåverkan och surhet. Utöver de index som använts vid statusklassningen har andra index och förekomst av indikatorarter använts för en expertbedömning av status med avseende på eutrofiering surhet, hydromorfologisk (fysisk) påverkan och eventuell annan påverkan. Materialet har dessutom använts för att utvärdera bottenfaunans naturvärde på lokaler i rinnande vatten samt närings-tillstånd och syreförhållanden i sjöarnas bottenvatten. Det kan också användas för avstämning mot miljömålen ”Levande sjöar och vattendrag”, ”Ingen övergödning”, ”Bara naturlig försurning” och ”Ett rikt växt- och djurliv”.

### Bottenfauna

Beteckningen bottenfauna avser ryggradslösa djur (insekter, fåborstmaskar, iglar, virvelmaskar, snäckor, musslor och kräftdjur) som lever på eller i botten i vattenmiljöer.

Bottenfaunan i strömmande vatten är relativt artrik och stationär, vilket gör den till en lämplig grupp att övervaka. Vissa arter lever hela sin livscykel i vatten medan många insekter lever i vattnet i ett till flera år som larver för att sedan omvandlas till flygande insekter. De olika arterna har varierande krav med avseende på vattenhastighet, pH, näring och syre.

## Metodik

Provtagning utfördes den 29 september 2019 av Medins Havs- och Vattenkonsulter AB.

Bottenfaunan provtogs med sparkprovtagning med handhåv enligt SS-EN ISO 10870 (SIS 2012) och Havs- och vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning. Analys och utvärdering utfördes av Medins Havs- och Vattenkonsulter AB. Analysnivån för artbestämning liksom statusklassning av ekologisk status, näringsämnespåverkan och surhet följde Havs föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2019a, b). Dessutom redovisades index enligt Naturvårdsverkets tidigare bedömningsgrunder (Wiederholm ed. 1999a, b) och Taxaindex (Ericsson 2010) samt expertbedömningar och naturvärdesbedömningar enligt Medins bedömningsgrunder för bottenfauna (Medin et al. 2009).

Medins Havs och Vattenkonsulter AB är ackrediterat av SWEDAC i enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 1646) samt ISO 9001 certifierat av SP (certifieringsnummer 4609 M). Medins är också miljöcertifierat av SP enligt ISO 14001 (certifieringsnummer 4609 M).

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 tas 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 %.

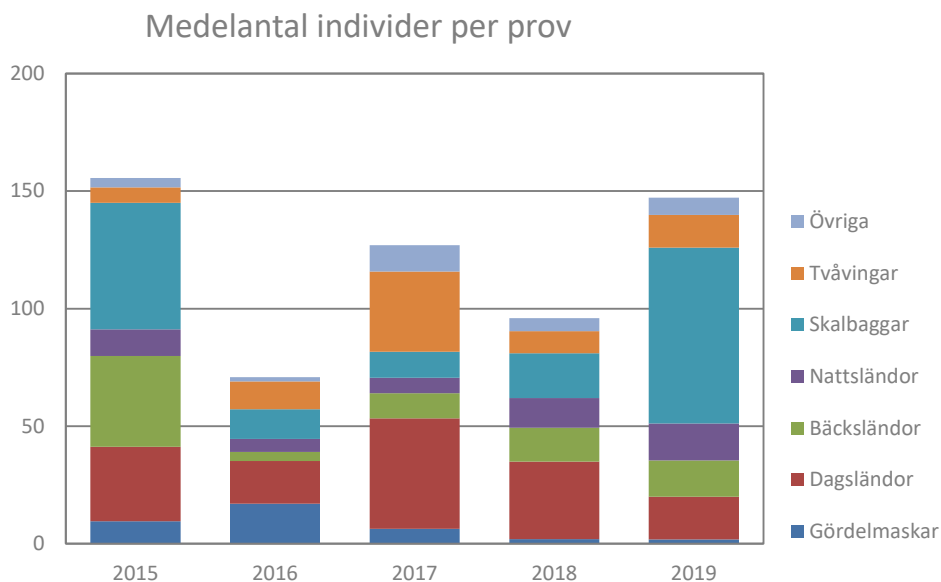


Figur 1. Sparkprovtagning med handhåv.

## Resultat

Bottenfaunan i Silverån var något mer individrik 2019 än 2018, framförallt var det tätheten av bäckbaggar (små vattenlevande skalbaggar) som äva högre (Figur 2). Bäckbaggar är syrekrävande men kan i viss mån ändå vara gynnade av högre näringsnivåer.

Samtliga index, statusklassningar och expertbedömningar redovisas tillsammans med en jämförelse med tidigare år i Bilaga 1. I Bilaga 2 finns en lokalbeskrivning med koordinater och uppgifter om lokalen vid provtillfället. Artlistan redovisas i Bilaga 3.



Figur 2. Medelantal individer per prov av olika grupper i Silverån, vid Vena bro 2015-2019.

## Referenser

- Boström, A. 2015. Bottenfauna i Emåns avrinningsområde 2014. Medins Havs- och Vattenkonsulter AB. Rapport till Emåns Vattenförbund.
- 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. En undersökning av två lokaler i rinnande vatten 2010. Medins Biologi AB. Rapport till Emåförbundet.
- Boström, A., Johansson, K. & Nilsson, C. 2010. Bottenfauna i Emåns vattensystem. En undersökning i rinnande vatten och i sjöars strandzon 2009. Medins Biologi AB. Rapport till Emåförbundet.
- Boström, A. 2009. Bottenfauna i Emåns vattensystem 2008. En undersökning av bottenfaunan på fem lokaler i rinnande vatten Medins Biologi AB. Rapport till Emåförbundet.
- Boström, A. 2008. Bottenfauna i Emåns vattensystem 2007. En undersökning av bottenfaunan på fem lokaler i rinnande vatten. Medins Biologi AB. Rapport till Emåförbundet.
- Boström, A. 2007. Bottenfauna i Emåns vattensystem 2006. En undersökning av bottenfaunan på fem lokaler i rinnande vatten. Medins Biologi AB. Rapport till Emåförbundet.
- Boström, A & Ericsson, U. 2006. Bottenfauna i Emåns vattensystem 2005. En undersökning av bottenfaunan i sjöar och vattendrag. Medins Biologi AB. Rapport till Emåns Vattenförbund.
- Boström, A. 2005. Bottenfauna i Emåns vattensystem 2004. En undersökning av bottenfaunan på fem lokaler i rinnande vatten. Medins Biologi AB. Rapport till Emåns Vattenförbund.
- Boström, A. & Engdahl, A. 2004. Bottenfauna i Emåns vattensystem 2003. En undersökning av bottenfaunan i sjöar och vattendrag. 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. Rapport till Länsstyrelsen i Värmlands län. Medins Biologi AB.
- Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19.
- Havs- och vattenmyndigheten 2016. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag. Version 1:2, 2016-11-01.

- Havs- och vattenmyndigheten 2019a. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering avseende ytvatten. HVMFS 2013:19. Konsoliderad elektronisk utgåva 2019-01-01.
- Havs- och vattenmyndigheten 2019b. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25.
- Larsson, H., Johansson, K. & Nilsson, C. 2010. Bottenfauna i Emåns vattensystem 2013. Medins Biologi AB. Rapport till Emåförbundet.
- Medin, M., Ericsson U., Liungman, M., Henricsson, A., Boström, A. & Rådén, R. 2009. Be-dömningsgrunder för bottenfauna. Hur Medins Biologi AB klassar och bedömer botten-fauna i sjöar och vattendrag. Medins Biologi AB. ([www.medins-biologi.se](http://www.medins-biologi.se)).
- Nilsson, C. & Larsson, H. 2013. Bottenfauna i Emåns vattensystem 2012. Undersökningar i Emån och Silverån 2012. Medins Biologi AB. Rapport till Emåförbundet (Vetlanda kommun).
- Nilsson, C. 2016. Undersökning av bottenfauna i Silverån 2015. Medins Havs- och Vattenkonsulter AB. Rapport till Emåns Vattenförbund.
- Nilsson, C. & Liungman, M. 2018. Bottenfauna i Emåns vattensystem 2017. Medins Havs- och Vattenkonsulter AB. Rapport till Emåns Vattenförbund.
- Nilsson, C. 2019. Undersökning av bottenfauna i Silverån 2018. Medins Havs- och Vattenkonsulter AB. Rapport till Emåns Vattenförbund.
- SIS, 2012. Svensk Standard, SS-EN ISO 10870:2012, "Vattenundersökningar – Vägledning för val av metoder för provtagning av bottenfauna (bentiska makrovertebrater) i sötvatten.
- SLU ArtDatabanken 2020. Rödlistade arter i Sverige 2020. ArtDatabanken SLU, Uppsala.
- Sundberg, I. & Engdahl, A. 2003. Bottenfauna i Emåns vattensystem 2002. Medins Sjö- och Åbiologi AB. Rapport till Emåns Vattenförbund.
- Sundberg, I. & Medin, M. 2002. Bottenfauna i Emåns vattensystem 2001. Medins Sjö- och Åbiologi AB. Rapport till Emåns Vattenförbund.
- Wiederholm, T. (Ed.) 1999a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Na-turvårdsverket, rapport 4913.
- Wiederholm, T. (Ed.) 1999b. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport, biologiska parametrar. Naturvårdsverket, rapport 4921.
- Årsrapporter från Emåns vattenförbund 1992-1999. Tekniska kontoret i Vetlanda.



# Bilaga 1. Resultatsida

## Lokaluppgifter

Lokalnummer, vattendragsnamn och lokalnamn. Provtagningsdatum, kommun eller flodområde enligt SMHI:s sjö- och vattendragsregister, EU-ID enligt VISS. I förekommande fall foto, skiss samt en kortfattad beskrivning i ord av provtagningslokalen.

## Surhetsklass och ekologisk status

Beräknade index enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). Klassningar av surhet och ekologisk status enligt följande:

- Hög status
- God status
- Måttlig status
- Otillfredsställande status
- Dålig status
- ASPT-index: Ett "renvattensindex" som i huvudsak baseras på förekomst av känsliga eller toleranta djurgrepp. Används som ett index för allmän ekologisk kvalitet.
- DJ-index: Multimetriskt index för att påvisa eutrofiering i vattendrag.
- MISA: Multimetriska surhetsindex för vattendrag. Från tidigare ej gällande föreskrifter (HVMFS 2013:19). Klassning enligt följande: Nära neutralt, Måttligt surt, Surt, Mycket surt.

## Tillståndsklassning

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

- Mycket högt
- Högt
- Måttligt högt
- Måttligt högt
- Lågt
- Mycket lågt
- Totalantal taxa: Det totala antalet arter och/eller grupper som påträffades i de fem kvantitativa proven.
- TaxaIndex: Den procentuella kvoten mellan uppmätt och förväntat totalantal taxa i vattendrag.
- Regleringsindex: Sammansatt index för bedömning av regleringspåverkan i sjöar.
- Individtäthet (ant/m<sup>2</sup>): 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(SI): 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. Bedömningar enligt följande:

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

## 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

Utvalda data av intresse för bedömning och undersökningssyfte

**Em532. Silverån, Venabro**

Stationens EU-CD: SE637585-150344

Datum: 2019-09-29

Koordinat: 6375825/1503490



Proverna togs 0-10 m nedströms vägbron. Både i östra och västra delen av ån.

Statusklassning (HVMFS 2019:25) Ekologisk kvalitetskvot			Status/Klass	Indexet mäter
DJ-index:	13	1,60	Hög	Näringsämnespåverkan
ASPT-index:	6,7	1,25	Hög	Ekologisk kvalitet
MISA (2013:19):	61	1,29	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)

**Expertbedömning**

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Nära neutralt

Hög

Hög

Hög

**Övriga index och tillståndsklassning**

Totalantal taxa:	56	mycket högt
Taxaindex (%):	146	mycket högt
Individtäthet (antal/m <sup>2</sup> ):	589	måttligt högt
EPT-index:	30	mycket högt
Diversitetsindex:	4,14	högt
Danskt faunaindex:	7	mycket högt
Surhetsindex:	8	högt
Föroreningsindex:	12	mycket högt

**Naturvärde**

Höga naturvärden

Index

14

**Rödlistade/ovanliga arter***Brachycentrus subnubilus*

3 poäng

**Övriga kriterier**

Diversitet

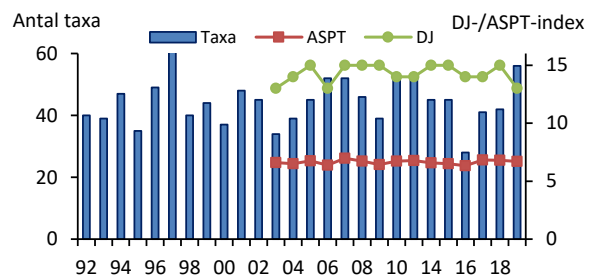
1 poäng

Antal taxa

10 poäng

**Jämförelse med tidigare undersökningar**


År	Expertbedömning Påverkan/Status map näringspåverkan
92-07	Ingen eller obetydlig påverkan
08-14	Hög status
16	God status
17	Hög status
18	Hög status
19	Hög status

**Kommentar**

Bottenfaunan var artrik och måttligt individrik. ASPT- och DJ-index har visat relativt stabila och höga värden under den period från 2003 där det finns data medan värdena för totalantal taxa varierat mer. Provtokalen är svåprovtagen och proverna får tas i olika delar av fåran beroende på vattenstånd, vilket kan ha bidragit till variationen i antantal.

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

## Bilaga 2. Lokalbeskrivning

<b>Em532. Silverån Venabro</b>				<b>RAPPORT</b>	
		utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>					
Stationens EU-CD: SE637585-150344		Program: SRK, Emån			
Vattenförekomst: -		Lokalkoordinater: 6375825 / 1503490			
Huvudflodområde: 74 Emån		Koordinatsystem: RT90 25gonV			
Län: 8 Kalmar					
<b>Provtagningsuppgifter</b>					
Datum: 2019-09-29		Metodik: SS-EN ISO 10870			
Provtagare: Carin Nilsson		Provyta (m <sup>2</sup> ): 0,25 (handhåv (0,5 mm))			
Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB		Antal prov: 5			
Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)		Kvalprov (j/n): ja			
<b>Lokaluppgifter</b>					
Lokalens längd: 10 m		Grumlighet: klart			
Lokalens bredd: 4 m		Vattenfärg: klart			
V-dragsbredd (normal fåra): 12 m		Vattentemperatur: 10,1 °C			
Vattennivå: låg		Strömförhållanden:			
Lokalens medeldjup: 0,5 m		Lugnflytande 5-50% Sv ström. >50%			
Lokalens maxdjup: 0,7 m		Ström. 0% Fors. 0%			
Märkning av lokal: Proverna togs 0-10 m nedströms vägbron. Både i östra och västra delen av ån.					
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)					
Ler/Silt (<63 µm): 0%		Block (20-63 cm): 10%		Artificiellt material: 0%	
Sand (0,063-2 mm): 50%		Stora block (0,63-2 m): 10%		Findetritus: X	
Grus (0,2-6,3 cm): 10%		Stora block (2-4 m): X		Grovdetritus: 20%	
Sten (6,3-20 cm): 20%		Häll (>4 m): 0%		Grov död ved (antal): 5	
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)					
Vegetationstäckning total: 40%		Rosettväxter: 0%			
Övervattensväxter: x		Fontinalis el. likn. arter: X			
Flytbladsväxter: x		Övriga mossor: 0%			
Friflytande växter: 0%		Trådalger: 0%			
Undervattensväxter (hela blad): 0%		Övriga påväxtalger: 20%			
Undervattensv. (fingrenade blad): 20%		Sötvattensvamp: 0%			
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>			<b>Närmiljö 0-30 m</b>		
Yttäckning:		Dominerande art/miljö:		Yttäckning:	
Träd: <5 %		al		Lövskog <5 %	
Buskar: 5-50 %		salix		Barrskog saknas	
Gräs, halvgräs: 5-50 %		skogssäv		Blandskog saknas	
Annat vegetation: saknas		-		Kalhygge saknas	
Övrigt: 5-50 %		brofundament		Våtmark saknas	
<b>Beskuggning:</b> >50%				Åker saknas	
				Ång saknas	
				Hed saknas	
				Myr saknas	
				Kalfjäll saknas	
				Betesmark saknas	
				Hällmark saknas	
				Blockmark saknas	
				Artificiell mark >50 %	
				Annat saknas	
<b>Eventuell påverkan</b>					
<p>Övrigt</p> <p>Gammal träbrokonstruktuon i vattendraget. Svårprovtaget vid höga flöden. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.</p>					
<p>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.</p>					

## Bilaga 3. Artlista

### Förklaring till artlista – rinnande vatten och sjöars litoral

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov (0,25 m<sup>2</sup>) 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 eutrofiering (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

---

<sup>1</sup> Värdet anger till viss del taxonets syrekrav och kan ibland vara missvisande som trofiindikator.

## Em532. Silverån, Venabro

Provdatum: 2019-09-29 x: 6375825 y: 1503490

Det. Simon Tylor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870 + Havs 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			
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Oligochaeta	0	2	0		4		4	1			1,8	1,2
ISOPODA, gråsuggor												
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2				1				0,2	0,1
DECAPODA, kräftor												
Astacidae	4	0	3					2	1		0,6	0,4
ACARI, sötvattenskvalster												
Hydrachnidae	0	3	0				1				0,2	0,1
ARANEA, spindlar												
Argyroneta aquatica - (Clerck, 1757)	0	3	0		1						0,2	0,1
ODONATA, trollsländor												
Aeshnidae	0	3	0				1				0,2	0,1
Calopteryx virgo - (Linné, 1758)	*	3	3	3								
Calopteryx sp.	0	3	3				1	1	3		1,0	0,7
Cordulegaster boltonii - (Donovan, 1807)	3	3	3					1			0,2	0,1
Gomphidae	0	3	3		1			1	2		0,8	0,5
Onychogomphus forcipatus - (Linné, 1758)	3	3	3				2				0,4	0,3
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Baetis muticus - (Linné, 1758)	4	4	3					1			0,2	0,1
Baetis sp.	0	4	0		1		1				0,4	0,3
Caenis rivulorum - Eaton, 1884	4	2	3		7		1	4			2,4	1,6
Ephemera danica - (Müller, 1764)	4	1	3		2	1	2	4	2		2,2	1,5
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3		8		1	1	3		2,6	1,8
Heptagenia sp.	0	4	3		2	4	1	2	2		2,2	1,5
Kageronia fuscogrisea - (Retzius, 1783)	1	4	3						1		0,2	0,1
Leptophlebia sp.	1	2	3		2			16			3,6	2,4
Nigrobaetis digitatus - (Bengtsson, 1912)	4	4	3		7			1			1,6	1,1
Nigrobaetis niger - (Linnaeus, 1761)	2	4	3		4			3			1,4	1,0
Nigrobaetis sp.	2	4	3		1		3	2	1		1,4	1,0
PLECOPTERA, bäcksländor												
Isoperla sp.	0	3	0		1	1	1				0,6	0,4
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	1	2	3		4			7	1		2,4	1,6
Leuctra sp.	0	2	0		4			4			1,6	1,1
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4		1			1			0,4	0,3
Nemoura sp.	0	5	0						1		0,2	0,1
Perlodes dispar - (Rambur, 1842)	*	2	3	3								
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3		2	2	13	5	29		10,2	6,9
TRICHOPTERA, nattsländor												
Agapetus sp.	3	4	4					1			0,2	0,1
Brachycentrus subnubilus - Curtis, 1834	5	1	3	Ov	2						0,4	0,3
Chimarra marginata - (Linné, 1767)	4	1	4					1	2		0,6	0,4
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3		1	2					0,6	0,4
Ithytrichia sp.	3	4	4					3			0,6	0,4
Limnephilidae	0	5	0		3	2	1	8	2		3,2	2,2
Lype reducta - (Hagen, 1868)	4	4	2					2			0,4	0,3
Lype sp.	4	4	2					1			0,2	0,1
Mystacides azurea - (Linné, 1761)	3	2	3					2	1		0,6	0,4
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4						1		0,2	0,1
Oxyethira sp.	2	0	0		17		13	11			8,2	5,6
Polycentropodidae	0	0	0		1						0,2	0,1
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3			1			1		0,4	0,3
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	*	1	3	3								
HEMIPTERA, skinnbaggar												
Corixidae	*	0	0	0								
COLEOPTERA, skalbaggar												
Elmis aenea Ad. - (Müller, 1806)	2	4	4					2			0,4	0,3
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)	2	4	4		2				1		0,6	0,4
Hydraena sp. Ad.	0	4	3					3	1		0,8	0,5
Limnius volckmari Ad. - Fairmaire, 1881	2	4	3					11	2	1	2,8	1,9
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3		37	18	57	11	47		34,0	23,1
Orectochilus villosus Lv. - (Müller, 1776)	2	3	3			3		1	1		1,0	0,7
Oulimnius sp. Ad.	2	4	3		10			32	10	1	10,6	7,2
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3		19	3	35	61	4		24,4	16,6
Platambus maculatus Ad. - (Linné, 1758)	1	3	2					1			0,2	0,1
DIPTERA, tvåvingar												
Ceratopogonidae	0	0	0			1		1			0,4	0,3
Chironomidae	0	0	0		2	19	2	25	12		12,0	8,2
Limoniidae	0	0	0					1			0,2	0,1
Pediciidae	0	3	0					4	1		1,0	0,7
Psychodidae	0	0	0					1			0,2	0,1
GASTROPODA, snäckor												
Radix sp.	3	4	2			1					0,2	0,1
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.	1	1	0		10	2	2	1	2		3,4	2,3
SUMMA (antal individer):					156	61	201	195	123		147,2	100
SUMMA (antal taxa):					25	14	24	30	24		23,4	

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.