



## Bottenfaunaundersökning i Ljusnan 2017

2018-01-09

### **Bottenfaunaundersökning i Ljusnan 2017**

Rapportdatum: 2018-01-09  
Version: 1.0  
Projektnummer: 3196  
Uppdragsgivare: Ljusnan-Voxnans vattenvårdsförbund  
Utförare: Medins Havs- och Vattenkonsulter AB  
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke  
Tel +46 31-338 35 40 | [www.medinsab.se](http://www.medinsab.se) | Org nr 556389-2545  
Författare: Carin Nilsson  
Provtagare: Per Wallenborg  
Underleverantörer: ALcontrol AB  
Bilder: Omslagsbilden föreställer en larv av jättebäcksländan *Dinocras ceohalotes*  
Allt bildmaterial i rapporten omfattas av © Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, om inte annat anges

# Innehållsförteckning

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Innehållsförteckning.....          | 3  |
| Inledning .....                    | 4  |
| Metodik.....                       | 4  |
| Bottenfauna i vattendrag.....      | 4  |
| Kvalitet och ackreditering .....   | 4  |
| Resultat och diskussion .....      | 5  |
| Referenser.....                    | 6  |
| Bilaga 1. Resultatsidor .....      | 7  |
| Bilaga 2. Artlistor.....           | 9  |
| Bilaga 3. Lokalbeskrivningar ..... | 11 |

## Inledning

Medins Havs- och Vattenkonsulter AB har tillsammans med Alcontrol AB på uppdrag av Ljusnan-Voxnans vattenvårdsförbund utfört en bottenfaunaundersökning vid en lokal i Ljusnan. Provtagningen utfördes av Alcontrol AB och analys samt rapportskrivning utfördes av Medins Havs- och Vattenkonsulter AB. Undersökningen ingår i recipientkontrollprogrammet för Ljusnan-Voxnans vattenvårdsförbund. Huvudsyftet med provtagningen var att undersöka vattenregleringens inverkan på bottenfaunan.

### Bottenfauna

Med bottenfauna avses ryggradslösa djur (insekter, fåborstmaskar, iglar, virvelmaskar, snäckor, musslor och kräftdjur) som lever på eller i botten i vattenmiljöer. Djuren uppehåller sig i vattnet under hela eller delar av sitt liv.

Bottenfaunan består av många arter och är relativt stationär, vilket gör den till en användbar och god indikator på miljö kvalitet i vatten.

## Metodik

### Bottenfauna i vattendrag

Provtagningen utfördes av ALcontrol AB i oktober 2016. Bottenfaunan provtogs med sparkprovtagning med handhåv enligt SS-EN ISO 10870 (SIS 2012) och Havs- och vattenmyndighetensHandledning för miljöövervakning 2016, se även lokalbeskrivningar i Bilaga 3. Analys och utvärdering utfördes av Medins Havs- och Vattenkonsulter AB. Analysnivån för artbestämning följde Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19). Artlistor redovisas i bilaga 2. Statusklassning av ekologisk status, eutrofiering och surhet gjordes enligt Naturvårdsverkets handbok 2007:4 (Naturvårdsverket 2007) och Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2013). Dessutom redovisades index enligt Naturvårdsverkets tidigare bedömningsgrunder (Wiederholm ed. 1999a, b) samt Taxaindex (Ericsson 2010) och expertbedömningar och naturvärdesbedömningar enligt Medins bedömningsgrunder för bottenfauna (Medin et al. 2009).



### Kvalitet och ackreditering

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).

## Resultat och diskussion

Resultatet av undersökningarna visar att det råder goda förhållanden för bottenfaunan i Ljusnan vid Linsell. Bottenfaunan statusklassades enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter som nära neutral med avseende på försurning samt hög status med avseende på näringsämnespåverkan och ekologisk kvalitet. Samtliga index, statusklassningar och expertbedömningar redovisas i Bilaga 1.

Expertbedömningen överensstämde med statusklassningen med avseende på surhet och näring. Vattenregleringen i Ljusnan bedömdes dock ha en viss men begränsad inverkan på lokalens bottenfaunasamhälle. Sedan undersökningens början 2012 har värdet för såväl totalantalet arter som antalet sländarter (EPT-index) varierat mellan måttligt högt och högt. I förhållande till vattendragets bredd har värdet för antal taxa varit nära det förväntade (Taxaindex). Individtätheten av bäcksländor har dock varit relativt låg under hela undersökningsperioden (2012 – 2017). Bäcksländor är generellt känsliga för låga vattenhastigheter. Om det förekommer stora fluktuationer i vattennivån kan lokalens strömmande karaktär påverkas. Detta skulle kunna medföra försämrade levnadsförhållanden för bäcksländorna. Det höga artantalet men låga andelen bäcksländor motiverade att den sammanvägda expertbedömningen med avseende på hydromorfologisk påverkan (reglering) bedömdes som god. Vattenregleringen i Ljusnan bedömdes därmed ha en viss men begränsad inverkan på lokalens bottenfaunasamhälle.

Likt tidigare år förekom flera ovanliga arter vilket motiverade bedömningen mycket höga naturvärden.



Figur 1. Provtagning i Ljusnan vid Linsell i oktober 2017.

## Referenser

- ArtDatabanken 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken SLU, Uppsala
- Christensson, M., Liungman M., Boström A. 2012. Ljusnan-Voxnan bottenfauna 2012. Medins Biologi AB.
- 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
- Johansson, J. 2013. Bottenfaunaundersökning i Ljusnan 2013. Nedströms landsvägs-bron, Linsell. Medins Biologi AB.
- Johansson, J. Liungman, M. & Wallenborg, P. 2014. Bottenfaunaundersökning i Ljusnans avrinningsområde 2014. Medins Havs och- Vattenkonsulter AB.
- Johansson, J. 2015. Bottenfaunaundersökning i Ljusnan 2015. Medins Havs och- Vattenkonsulter AB
- Liungman, M. & Nilsson, C. 2017. Bottenfaunaundersökning i Ljusnans avrinningsområde 2016. Medins Havs och- Vattenkonsulter AB.
- 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.medins-biologi.se](http://www.medins-biologi.se))
- Naturvårdsverket 2006. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Lokalbeskrivning. Version 1:6: 2006-04-26.
- 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.
- 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 492

# Bilaga 1. Resultatsidor

## Förklaring till resultatsida – bottenfauna i rinnande vatten och sjöitoral

### Lokaluppgifter

Lokalnummer, vattendragsnamn och lokalnamn. 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 handbok 2007:4 (Naturvårdsverket 2007) och Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19). 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 i vattendrag.
- Regleringsindex: Samansatt 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.
- Danskt faunaindex: Förekomst av nyckelarter eller nyckelsläkten med varierande tolerans för näringsämnen/organisk belastning.
- Surhetsindex: Samlad bedömning av bottenfaunas försurningsstatus.
- 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:

- 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.



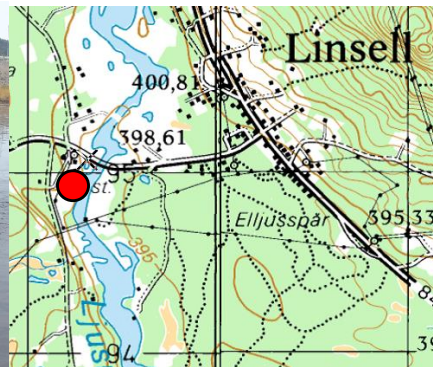
## 80. Ljusnan, Linsell



Stationens EU-CD: SE 689266-140086

Datum: 2017-10-09

Koordinat: X6895063 / Y1399289



| Statusklassning enligt HVMFS 2013                |     | Ekologisk kvalitetskvot | Status/Klass  | Indexet mäter      |
|--|-----|-------------------------|---------------|--------------------|
| MISA:  | 57  | 1,20                    | Nära neutralt | Surhet             |
| ASPT-index:                                      | 7,0 | 1,07                    | Hög           | Ekologisk kvalitet |
| DJ-index:  | 15  | 1,11                    | Hög           | Eutrofiering       |
| <b>Expertbedömning</b>                           |     |                         |               |                    |
| Surhetsklass                                     |     |                         | Nära neutralt |                    |
| Status med avseende på eutrofiering              |     |                         | Hög           |                    |
| Status med avseende på hydromorfologisk påverkan |     |                         | God           |                    |
| Status med avseende på annan påverkan            |     |                         | Hög           |                    |

| Övriga index och tillståndsklassning   |                   | Naturvärde  | Index   |
|--|-------------------|---|---------|
| Totalantal taxa:                       | 41 högt           | Mycket höga naturvärden                             | 38      |
| Taxaindex (%):                         | 96 mycket högt    | <u>Rödlistade/ovanliga arter</u>                    |         |
| Individtäthet (antal/m <sup>2</sup> ): | 637 måttligt högt | <i>Capnia sp., Dinocras cephalotes,</i>             |         |
| EPT-index:                             | 29 högt           | <i>Arctopsyche, ladogensis, Ceratopsyche nevae,</i> |         |
| Diversitetsindex:                      | 4,05 högt         | <i>Micrasema sertiferum, Psychomyia pulsilla</i>    |         |
| Danskt faunaindex:                     | 7 mycket högt     | <u>Övriga kriterier</u>                             | 3 poäng |
| Surhetsindex:                          | 13 mycket högt    | Diversitet  | 1 poäng |
| Föroreningsindex:                      | 12 mycket högt    | Antal taxa  | 1 poäng |

### Jämförelse med tidigare undersökningar

| År | Expertbedömning påverkan/status |                       | Antal taxa | EPT | DJ  | DJ-/EPT-index |
|----|---------------------------------|-----------------------|------------|-----|-----|---------------|
|    | Näringsämnen                    | Vattenreglering       |            |     |     |               |
| 12 | Hög status                      | God status (justerad) | ~30        | ~5  | ~15 | ~3            |
| 13 | Hög status                      | God status (justerad) | ~42        | ~8  | ~15 | ~4            |
| 14 | Hög status                      | God status (justerad) | ~45        | ~10 | ~15 | ~4            |
| 15 | Hög status                      | God status            | ~38        | ~8  | ~15 | ~4            |
| 16 | Hög status                      | God status            | ~45        | ~10 | ~15 | ~4            |
| 17 | Hög status                      | God status            | ~42        | ~8  | ~15 | ~4            |

### Kommentar

Resultatet av undersökningarna visar att det råder goda förhållanden för bottenfaunan på lokalen. Sedan undersökningens början 2012 har värdet för såväl totalantal taxa som EPT-index varierat mellan måttligt högt och högt. Individtätheten av bäcksländor har dock varit relativt låg under hela undersökningsperioden, vilket motiverat att statusen med avseende på hydromorfologisk påverkan (reglering) expertbedömdes som god inte hög. Även bedömningarna från 2012, 2013 och 2014 har justerats från hög till god status i efterhand.

Likt tidigare år förekom flera ovanliga arter vilket motiverade bedömningen mycket höga naturvärden. Det noterades två ovanliga bäcksländearter och fyra ovanliga nattsländearter. Statusen med avseende på eutrofiering samt försurning bedömdes som hög respektive nära neutral.



## Bilaga 2. Artlistor

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.

## 80. Ljusnan, Linsell

Provdatum: 2017-10-09 x: X6895063 y: Y1399289

Det. Carin Nilsson, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870 + 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  |    | 6    | 6   | 11  | 11  |     | 6,8   | 4,3  |
| AMPHIPODA, märkrätor                          |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Gammarus lacustris - Sars, 1863               | 5        | 5  | 3  |    |      |     |     |     | 1   | 0,2   | 0,1  |
| EPHEMEROPTERA, dagsländor                     |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Baetis muticus - (Linné, 1758)                | 4        | 4  | 3  |    | 4    | 4   | 8   | 4   | 30  | 10,0  | 6,3  |
| Baetis rhodani - (Pictet, 1843)               | 2        | 4  | 3  |    | 40   | 36  | 38  | 34  | 26  | 34,8  | 21,9 |
| Caenis rivulorum - Eaton, 1884                | 4        | 2  | 3  |    |      |     |     | 1   | 1   | 0,4   | 0,3  |
| Ephemerella aurivillii - (Bengtsson, 1908)    | 2        | 4  | 4  |    |      |     | 1   |     |     | 0,2   | 0,1  |
| Ephemerella mucronata - (Bengtsson, 1909)     | 4        | 4  | 4  |    | 3    | 1   |     | 6   | 5   | 3,0   | 1,9  |
| Heptagenia dalecarlica - Bengtsson, 1912      | 3        | 4  | 4  |    | 6    | 10  | 36  | 19  | 52  | 24,6  | 15,5 |
| Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)         | 2        | 4  | 3  |    |      |     |     | 1   |     | 0,2   | 0,1  |
| Nigrobaetis niger - (Linnaeus, 1761)          | 2        | 4  | 3  |    |      |     |     |     | 4   | 0,8   | 0,5  |
| PLECOPTERA, bäcksländor                       |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Amphinemura borealis - (Morton, 1894)         | 2        | 4  | 4  |    |      | 4   | 8   | 3   | 8   | 4,6   | 2,9  |
| Amphinemura sulciollis - (Stephens, 1836)     | 1        | 4  | 4  |    | 5    | 3   | 4   | 1   | 7   | 4,0   | 2,5  |
| Capnia sp.                                    | 0        | 5  | 4  | Ov |      |     | 1   |     | 1   | 0,4   | 0,3  |
| Dinocras cephalotes - (Curtis, 1827)          | 5        | 3  | 5  | Ov | 1    | 4   | 1   | 2   | 1   | 1,8   | 1,1  |
| Diura nanseni - (Kempny, 1900)                | 2        | 3  | 4  |    | 3    | 3   |     | 3   | 2   | 2,2   | 1,4  |
| Isoperla sp.                                  | 0        | 3  | 0  |    |      | 1   |     |     | 1   | 0,4   | 0,3  |
| Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)             | 1        | 2  | 3  |    | 1    | 1   | 1   | 1   | 2   | 1,2   | 0,8  |
| Protonemura meyeri - (Pictet, 1841)           | 1        | 5  | 4  |    | 1    |     |     |     |     | 0,2   | 0,1  |
| Siphonoperla burmeisteri - (Pictet, 1841)     | 2        | 3  | 5  |    | 2    | 1   | 2   |     |     | 1,0   | 0,6  |
| Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)         | 2        | 2  | 3  |    | 1    |     |     | 1   | 2   | 0,8   | 0,5  |
| TRICHOPTERA, nattsländor                      |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Agapetus ochripes - Curtis, 1834              | 3        | 4  | 4  |    | 1    | 4   | 4   | 15  | 5   | 5,8   | 3,6  |
| Arctopsyche ladogensis - (Kolenati, 1859)     | * 4      | 0  | 5  | Ov |      |     |     |     |     |       |      |
| Ceratopsyche nevae - (Kolenati, 1858)         | 4        | 1  | 5  | Ov | 19   | 18  | 13  | 8   | 9   | 13,4  | 8,4  |
| Cheumatopsyche lepida - (Pictet, 1834)        | 4        | 1  | 3  |    |      | 2   | 1   |     |     | 0,6   | 0,4  |
| Hydropsyche angustipennis - (Curtis, 1834)    | 1        | 1  | 3  |    | 1    |     |     |     |     | 0,2   | 0,1  |
| Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)      | 2        | 1  | 3  |    | 2    | 1   | 1   |     |     | 0,8   | 0,5  |
| Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963           | 1        | 1  | 3  |    | 4    | 10  | 8   | 7   | 7   | 7,2   | 4,5  |
| Hydropsyche sp.                               | 0        | 1  | 0  |    | 2    | 7   | 5   | 11  | 3   | 5,6   | 3,5  |
| Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)        | 3        | 4  | 3  |    |      |     |     |     | 1   | 0,2   | 0,1  |
| Micrasema setiferum - (Pictet, 1834)          | 0        | 4  | 3  | Ov |      |     |     | 1   |     | 0,2   | 0,1  |
| Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834) | 1        | 3  | 3  |    | 1    |     |     |     |     | 0,2   | 0,1  |
| Psychomyia pusilla - (Fabricius, 1781)        | 4        | 4  | 3  | Ov |      |     |     | 1   |     | 0,2   | 0,1  |
| Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)      | 1        | 3  | 3  |    | 1    |     | 1   | 1   |     | 0,6   | 0,4  |
| Rhyacophila sp.                               | 0        | 3  | 3  |    | 2    | 5   | 1   | 2   | 1   | 2,2   | 1,4  |
| COLEOPTERA, skalbaggar                        |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Elmis aenea Ad. - (Müller, 1806)              | 2        | 4  | 4  |    |      |     | 1   |     |     | 0,2   | 0,1  |
| Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)              | 2        | 4  | 4  |    |      | 1   | 5   |     | 2   | 1,6   | 1,0  |
| Hydraena gracilis Ad. - Germar, 1824          | 3        | 4  | 4  |    |      |     |     | 1   | 1   | 0,4   | 0,3  |
| Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881       | 2        | 4  | 3  |    | 3    | 1   | 7   | 6   | 1   | 3,6   | 2,3  |
| DIPTERA, tvåvingar                            |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Ceratopogonidae                               | 0        | 0  | 0  |    |      |     |     | 1   |     | 0,2   | 0,1  |
| Chironomidae                                  | 0        | 0  | 0  |    | 6    | 7   | 1   | 1   | 8   | 4,6   | 2,9  |
| Empididae                                     | 0        | 3  | 0  |    |      |     |     | 1   |     | 0,2   | 0,1  |
| Pediciidae                                    | 0        | 3  | 0  |    | 1    |     | 1   |     | 1   | 0,6   | 0,4  |
| Simuliidae                                    | 0        | 1  | 0  |    | 6    |     | 2   |     | 1   | 1,8   | 1,1  |
| GASTROPODA, snäckor                           |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Radix balthica - (Linné, 1758)                | 3        | 4  | 2  |    |      |     |     |     | 1   | 0,2   | 0,1  |
| BIVALVIA, musslor                             |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Pisidium sp.                                  | 1        | 1  | 0  |    | 5    | 3   | 4   | 7   | 36  | 11,0  | 6,9  |
| SUMMA (antal individer):                      |          |    |    |    | 127  | 133 | 166 | 150 | 220 | 159,2 | 100  |
| SUMMA (antal taxa):                           |          |    |    |    | 24   | 22  | 23  | 25  | 28  | 24,4  |      |

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.

## Bilaga 3. Lokalbeskrivningar

|   |                             |  |                            |                |             |
|---|-----------------------------|--|----------------------------|----------------|-------------|
| <b>80. Ljusnan<br/>Linsell</b>  |                             |   |                            | <b>RAPPORT</b> |             |
| Stationens EU-CD: SE 689266-140086  |                             | utfärdad av ackrediterat laboratorium<br>REPORT issued by an Accredited Laboratory |                            |                |             |
| <b>Vattenområdesuppgifter</b>   |                             | SRK, Ljusnan och Södra Hälsinglands inlandsvatten                                  |                            |                |             |
| Huvudflodområde:  | 48 Ljusnan                  | Program:   | Hälsinglands inlandsvatten |                |             |
| Län:  | 23 Jämtland                 | Lokalkoordinater:  | X6895063 / Y1399289        |                |             |
| Kommun:   | Härjedalen                  | Koordinatsystem:   | RT90 25gonV                |                |             |
| <b>Provtagningsuppgifter</b>  |                             | Metodik: SS-EN ISO 10870   |                            |                |             |
| Datum:  | 2017-10-09                  | Provyta (m <sup>2</sup> ):   | 0,25                       |                |             |
| Provtagare:   | Per Wallenborg              | Antal prov:  | 5                          |                |             |
| Organisation:   | Alcontrol AB                | Kemiprov (j/n):  | nej                        |                |             |
| Syfte:  | Samordnad recipientkontroll |  |                            |                |             |
| <b>Lokaluppgifter</b>   |                             | Lokalens maxdjup: 0,6 m  |                            |                |             |
| Lokalens längd:   | 10 m                        | Vattenhastighet:   | -                          |                |             |
| Lokalens bredd:   | 6 m                         | Grumlighet:  | klart                      |                |             |
| Vattendragsbredd (våt yta):   | 40-50 m, uppskattad         | Vattenfärg:  | klart                      |                |             |
| V-dragsbredd (normal fåra):   | 50 m                        | Vattentemperatur:  | 6,7 °C                     |                |             |
| Vattennivå:   | medel under                 | Trofinivå:   | oligotrof                  |                |             |
| Lokalens medeldjup:   | 0,4 m                       |  |                            |                |             |
| Märkning av lokal:  | nej                         |  |                            |                |             |
| <b>Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)</b>  |                             |  |                            |                |             |
| Oorganiskt mtrl, dom. 1:  | fin sten                    | Vegetationstyp, dom. 1:  | långskottsväxter           |                |             |
| Oorganiskt mtrl, dom. 2:  | grov sten                   | Vegetationstyp, dom. 2:  | rosettväxter               |                |             |
| Oorganiskt mtrl, dom. 3:  | grus                        | Vegetationstyp, dom. 3:  | påväxtalger                |                |             |
| Finsediment:  | saknas                      | Grova block:   | saknas                     | Mossor:        | saknas      |
| Sand:   | saknas                      | Häll:  | saknas                     | Påväxtalger:   | <5 %        |
| Grus:   | <5%                         | Övervattensv:  | saknas                     | Fin detritus:  | saknas      |
| Fin sten:   | >50%                        | Flytbladsv:  | saknas                     | Grov detritus: | saknas      |
| Grov sten:  | 5-50%                       | Långskottsv:   | <5 %                       | Fin död ved:   | saknas      |
| Fina block:   | saknas                      | Rosettväxter:  | <5 %                       | Grov död ved:  | saknas      |
| <b>Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)</b>  |                             |  |                            |                |             |
| Dominerande 1:  | hed                         | Dominerande 2:   | barrskog                   | Dominerande 3: | artificiell |
| <b>Strandzon 0-5 m</b>  |                             |  |                            |                |             |
| Vegetationstyp:   | -                           | Dom. art:  | -                          | Sub.dom. art:  | -           |
| Dominerande 1:  | -                           |  | -                          |                | -           |
| Dominerande 2:  | -                           |  | -                          |                | -           |
| Dominerande 3:  | -                           |  | -                          |                | -           |
| Beskuggning:  | saknas                      |  |                            |                |             |
| <b>Påverkan</b>   |                             |  |                            |                |             |
| Typ:  | Vattenreglering             | Styrka:  | stark                      |                |             |
| A:  | Skogsbruk                   |  | måttlig                    |                |             |
| B:  | -                           |  | -                          |                |             |
| C:  | -                           |  |                            |                |             |
| <b>Övrigt</b>   |                             |  |                            |                |             |
| 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. |                             |  |                            |                |             |