



Bottenfaunaundersökning i Ljusnans avrinningsområde 2018

En undersökning av fem sjöar och ett vattendrag

2018-01-10

Bottenfaunaundersökning i Ljusnans avrinningsområde 2018
En undersökning av fem sjöar och ett vattendrag

Rapportdatum: 2018-01-10

Version: 1.0

Projektnummer: 3384

Uppdragsgivare: Ljusnan-Voxnans vattenvårdsförbund
Södra Hamngatan 50, 826 50 Söderhamn

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

Författare: Mikaela Sandgathe & Mikael Forssén

Medverkande: Per Wallenborg, SYNLAB

Bilder: Omslagsbilden är en fåborstmask ur släktet *Limnodrilus sp.*

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

Innehållsförteckning

Inledning	4
Metodik.....	5
Bottenfauna i vattendrag.....	5
Mjukbottenfauna (sjöprofundal)	5
Kvalitet och ackreditering	5
Resultat och diskussion	6
Rinnande vatten	6
Sjöars djupbotten (profundal).....	7
Referenser.....	8
Bilaga 1. Resultatsidor	10
Bilaga 2. Artlistor	18
Bilaga 3. Lokalbeskrivningar	24

Inledning

Synlab har tillsammans med Medins Havs- och Vattenkonsulter AB på uppdrag av Ljusnan-Voxnans vattenvårdsförbund utfört bottenfaunaundersökningar i fem sjöar och ett rinnande vattendrag. Provtagningen utfördes av Synlab medan analys och rapportskrivning av Medins Havs och Vattenkonsulter AB. Undersökningarna ingår i recipientkontrollprogrammet för Ljusnan-Voxnans vattenvårdsförbund. Huvudsyftet med undersökningen var att ta fram underlag för statusklassning och bedöma eventuell påverkan på bottenfaunan. I Ljusnan var huvudsyftet att undersöka vattenregleringens inverkan på bottenfaunan.

Bottenfauna

Med bottenfauna avses ryggradslösa djur (insekter, iglar, maskar, snäckor och kräftdjur m.m.) 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 kvaliteten i vatten.



Figur 1. Provtagning i Ljusnan vid Linsell 2018.

Metodik

Bottenfauna i vattendrag

Provtagningen utfördes av Synlab i september 2018. Bottenfaunan provtogs med sparkprovtagning med handhåv enligt SS-EN ISO 10870 (SIS 2012) och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning 2010a, 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 a, b) samt Taxaindex (Ericsson 2010) och naturvärdesbedömningar enligt Medins bedömningsgrunder för bottenfauna (Medin et al. 2009).



Mjukbottenfauna (sjöprofundal)

Provtagningen utfördes i oktober 2018 av Synlab. Mjukbottenfauna provtogs med Ekmanhuggare enligt SS 02 81 90 (SIS 1986) och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning, se även stationsbeskrivningar i Bilaga 3. Analys och utvärdering utfördes av Medins Havs- och Vattenkonsulter AB. Analysen utfördes enligt SS 02 81 90 och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning 2010b och artningsnivån följde Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19). Dessutom artbestämdes fåborstmaskar och fjädermygglarver. Artlistor redovisas i bilaga 2. Statusklassningen följde 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 a, b) samt expertbedömningar 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).

Tabell 1. Undersökta provpunkter 2018, koordinater angivna i RT 90 2,5gonV

Station	Vattentyp	Koordinater		Provdjup (m)	EU-CD	Kommun
		(x)	(y)			
21090. Voxsjön, Voxsjön	sjö	6799833	1527944	17,5	SE679985-152780	Bollnäs
253. Varpen, Gullhammaren	sjö	6802204	1533175	13,0	SE680212-153324	Bollnäs
290. Bergviken, Björnnäsudde	sjö	6790400	1543100	11,5	SE679040-154310	Bollnäs
300. Bergviken, Norrlandsporten	sjö	6790900	1547350	34,5	SE679090-154735	Bollnäs
350. Marmen, Ljusnan	sjö	6794595	1557127	28,0	SE679460-155710	Söderhamn
80. Ljusnan, Linsell	vattendrag	6895063	1399289	0,4	SE689520-139935	Härjedalen

Resultat och diskussion

Rinnande vatten

Index och statusklassningar redovisas i Bilaga 1. Bottenfaunan i Ljusnan vid Linsell statusklassades enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter som nära neutral med avseende på försurning. Enligt samma bedömningsgrunder klassades statusen som hög med avseende på näringsämnen och ekologisk kvalitet (Bilaga 1).

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



Figur 1. Jättebacksländan *Dinocras chephalotes* påträffades i Ljusnan vid Linsell 2018.

Sjöars djupbotten (profundal)

Beräknade BQI-värden med tillhörande statusklassning enligt Havs och vattenmyndighetens föreskrifter redovisas i Bilaga 1 och i Tabell 2.

Tabell 2. Eutrofieringsindexet BQI-värde, ekologisk kvalitetskvot samt tillhörande statusklassningar av sjöstationerna i Ljusnan-Voxnans SRK 2018

Station	Bedömningsgrunder 2018		Statusklassning	Expertbedömning	
	BQI indexvärde	Ekologisk kvalitetskvot		Status m.a.p. eutrofiering	Status m.a.p. Syretillstånd
21090. Voxsjön, Voxsjön	1,3	0,44	Otillfredsställ.	Måttlig	Syrefattigt
253. Varpen, Gullhammaren	1,6	0,52	Måttlig	God	Syrerikt
290. Bergviken, Björnäsudde	1,5	0,5	Måttlig	Måttlig	Måttligt syrerikt
300. Bergviken, Norrlandsporten	2	0,67	Måttlig	Hög	Syrerikt
350. Marmen, Ljusnan	2	0,67	Måttlig	God	Måttligt syrerikt

Sjöarnas bottenfauna visade på måttligt näringsrika förhållanden. Liksom vid tidigare undersökningar dominerade tofsmyggen *Chaoborus flavicans* i många av sjöarna. Oftast indikerar en stor förekomst av denna art låga syrehalter i bottenvattnet. Dock förekom det måttligt syrekänsliga arter på några stationer vilket medförde att fyra av stationerna ändå bedömdes ha måttligt syrerikt eller syrerikt tillstånd i bottenvattnet (Bilaga 1 & 2). Det går inte att utesluta att perioder med låga syrehalter i bottenvattnet förekommer. Vid lokal 300, Bergviken, påträffades däremot syrekrävande maskarter, och bottenförhållandena där bedömdes därför som syrerika. Där dominerade emellertid *Chaoborus flavicans* vilket var oväntat. Tofsmyggor är ytterst predationskänslig, och den stora förekomsten av tofsmyggor skulle kunna förklaras av att predationstrycket från planktonätande fisk är lågt.

Vid Voxsjön 21090, Bergviken 290, 300, samt Marmen 350, dominerades bottenfaunan av näringsgynnade arter med några få oligotrofgynnade arter. Denna heterogena artsammansättning, i kombination med låga tätheter av allt utom tofsmyggor, gjorde sjöarna generellt svårbedömda. I Bergviken 290 och Marmen 350 observerades även olja samt oljelukt i vid provtagningen.

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. 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 profundal och sublitoral. Version 2:1, 2016-11-01
- 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 2017. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Lokalbeskrivning. Version 2:0, 2017-04-04.
- Johansson, J. 2013. Bottenfaunaundersökning i Ljusnan 2013. Nedströms landsvägsbron, Linsell. Medins Biologi AB.
- Johansson, J. 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)
- 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.
- Nilsson, C. 2018. Bottenfaunaundersökning i Ljusnans avrinningsområde 2017. Medins Havs och- Vattenkonsulter AB. Rapport till Ljusnan-Voxnans vattenvårdsförbund.

SIS 1986. Svensk Standard SS 02 81 90, Vattenundersökningar – provtagning med Ekmanhämtare av bottenfauna på mjukbottnar.

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.

Bilaga 1. Resultatsidor

Förklaring till resultatsida – bottenfauna i rinnande vatten

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 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 miljökvalitet (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 de fem proverna.
 - Taxaindex: Den procentuella kvoten mellan uppmätt och förväntat totalantal taxa i vattendrag.
 - Regleringsindex: Samansatt index för bedömning av regleringspåverkan i sjöar.
 - 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(SI): Samlad bedömning av bottenfaunans försurningsstatus.
 - Föroreningsindex: Samlad bedömning av bottenfaunans 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 bottenfaunans 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 (≥ 16 p)
- Höga naturvärden (6– 16 p)
- Naturvärden i övrigt (0 – 6 p)

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

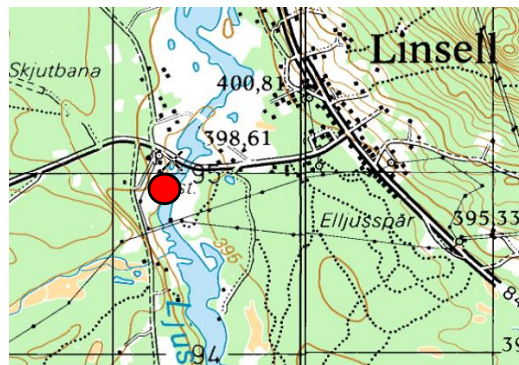
80. Ljusnan, Linsell



Stationens EU-CD: SE 689266-140086

Datum: 2018-09-30

Koordinat: X6895063 / Y1399289

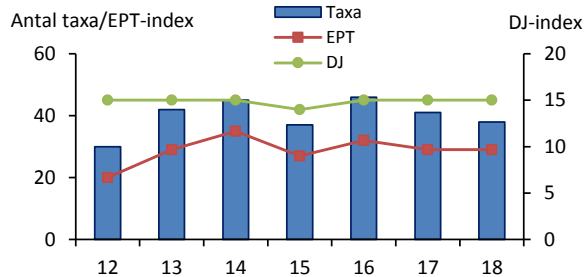


Statusklassning enligt HVMFS 2013	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
MISA: 62	1,31	Nära neutralt	Surhet
ASPT-index: 7,4	1,14	Hög	Ekologisk kvalitet
DJ-index: 15	1,11	Hög	Eutrofiering

Övriga index och tillståndsklassning		Naturvärde	Index
Totalantal taxa: 38	måttligt högt	Höga naturvärden	15
Taxaindex (%): 90	mycket högt	Rödlistade/ovanliga arter	ovanliga arter 3p
Individtäthet (antal/m ²): 652	måttligt högt	<i>Baetis sp. (fuscatus/scambus-gr.), Isogenus nubecula, Ceratopsyche nevae, Hydropsyche saxonica och Hydropsyche contubernalis</i>	
EPT-index: 29	högt	Övriga kriterier	
Diversitetsindex: 2,84	lågt	Diversitet	0p
Danskt faunaindex: 7	mycket högt	Antal taxa	0p
Surhetsindex: 8	högt		
Föroreningsindex: 9	högt		

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Statusklassning	Näringsämnen
12	Hög status	
13	Hög status	
14	Hög status	
15	Hög status	
16	Hög status	
17	Hög status	
18	Hög status	



Kommentar

Lokalens bottenfauna var måttligt art- och individrik. Högt DJ-index och ett mycket högt ASPT-index visade på hög status med avseende på näringsämnen.

Det påträffades fem ovanliga arter och lokalen bedömdes hysa höga naturvärden med avseende på bottenfaunan. Statusen med avseende på eutrofiering samt försurning bedömdes som hög respektive nära neutral.

Förklaring till resultatsida – bottenfauna i sjöars djupbotten

Stationsuppgifter

Stationsnummer, sjönamn och stationsnamn. Provtagningsdatum, flodområde enligt SMHI:s sjö- och vattendragsregister, EU-ID enligt VISS.

Provtagningsuppgifter

Provtagningsmetodik, antal delprover, provyta i kvadratmeter samt provytans djup i meter.

Ekologisk status

Beräknade index enligt Naturvårdsverkets handbok 2007:4 (Naturvårdsverket 2007) och Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19). Klassningar av ekologisk status enligt följande:

Hög
God
Måttlig
Otillfredställande
Dålig

- BQI: Benthic Quality Index – ett kvalitetsindex baserat på förekomst av nyckelarter eller nyckelgrupper med varierande tolerans för olika närings- och syrehalter. Höga värden anger att arter som fordrar rent vatten och höga syrgashalter dominerar.

Expertbedömning av tillstånd och status

Medins slutgiltiga bedömning av tillstånd m.a.p. närings- och syrehalt samt status m.a.p. eutrofiering och i förekommande fall övriga föroreningar. Bygger på de olika indexen och parametrarna i kombination med bottenfaunans artsammansättning, samt på egen erfarenhet från liknande undersökningar och provplatser.

Tillståndet m.a.p. näring respektive syre bedöms enligt en femgradig skala:

Mycket näringsfattiga/Mycket syrerika förhållanden
Näringsfattiga/Syrerika förhållanden
Måttligt näringsrika/Måttligt syrerika förhållanden
Näringsrika/Syrefattiga förhållanden
Mycket näringsrika/Mycket syrefattiga förhållanden

Status m.a.p. eutrofiering eller annan påverkan bedöms enligt följande:

Hög
God
Måttlig
Otillfredställande
Dålig

Tillståndsklassning

Beräknade index och parametrar. Gränsvärden enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Wiederholm 1999), Liungman och Ericsson (2006) samt 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.
 - Medelantal taxa/prov: Medelantalet arter och/eller grupper per delprov.
 - Individtäthet (ant/m²): totala antalet individer per kvadratmeter undersökt yta.
 - O/C-index: Förhållandet mellan antalet maskar (Oligochaeta) och sedimentlevande fjädermygglarver (Chironomidae). Höga värden visar på en dominans av maskar, ofta orsakad av hög näringsämnesbelastning och därmed låga syrgashalter.
 - PTI (Profundalt Trofi-Index): Ett sammansatt index som främst mäter näringsförhållandena i sjöars djupbottenområden.
 - EEI (EutrofiEffekt-Index): Använder PTI samt förekomsten av taxa med olika eutrofieringskänslighet för att bedöma påverkansgraden hos bottenfaunan.

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.

21090. Voxsjön, Voxsjön**Stationens EU-CD: SE679985-152780****Provtagningsuppgifter**

Datum: 2018-10-02	Antal prov: 5
Koordinat: 6799833/1527944 (RT90 25gonV)	Provyta (m ²) 0,0210
Metodik: SS 02 81 90	Provdjup (m) 17,5

Statusklassning enligt HVMFS 2013:19

BQI: 1,3

Ekologisk kvalitetskvot

0,44

Status

Otillfredsställande

Expertbedömning

Status med avseende på eutrofiering
 Status med avseende på annan påverkan
 Näringstillstånd
 Syretillstånd

Måttlig

Hög

Måttligt näringsrikt

Syrefattigt

Övriga index och tillståndsklassning

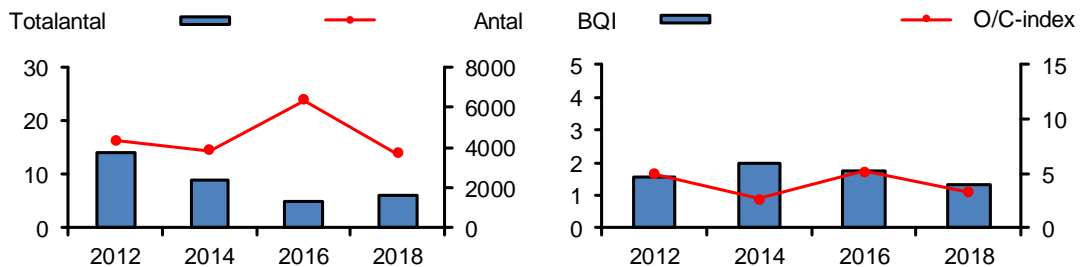
Totalantal taxa: 6	måttligt högt	O/C-index: 3,3	lågt
Medelantal taxa/prov: 5,4		PTI: 2,6	måttligt högt
Individdensitet (antal/m ²): 3 667	mycket hög	EEl: 3,6	högt

Jämförelse med tidigare undersökningar**År Status m.a.p. eutrofiering**

2012 God status
 2014 Måttlig status
 2016 Måttlig status
 2018 Måttlig status

Syretillstånd

Måttligt syrerikt
 Måttligt syrerikt
 Syrefattigt
 Syrefattigt

**Kommentar**

Bottenfaunasamhället dominerades liksom tidigare år av den mot låga syrehalter tåliga tofsmyggan *Chaoborus flavicans*, vilket ofta indikerar att bottenvattnet åtminstone periodvis drabbas av låga syrehalter.

Mycket hög individdensitet och en dominans av eutrofieringsgynnade arter motiverade bedömningarna av näringstillstånd och eutrofieringsstatus. Antalet arter har minskat sedan den första undersökningen 2012, då även eutrofieringsstatus bedömdes vara något bättre.

Ingen övrig påverkan från exvis miljögifter kunde noteras.

253. Varpen, Gullhammaren

Stationens EU-CD: SE680212-153324

Provtagningsuppgifter

Datum: 2018-10-02	Antal prov: 5
Koordinat: 6802204/1533175 (RT90 25gonV)	Provyta (m ²) 0,0210
Metodik: SS 02 81 90	Provdjup (m) 13

Statusklassning enligt HVMFS 2013:19

BQI: 1,6

Ekologisk kvalitetskvot

0,52

Status

Måttlig

Expertbedömning

Status med avseende på eutrofiering
 Status med avseende på annan påverkan
 Näringstillstånd
 Syretillstånd

God

Hög

Måttligt näringsrikt

Syrerikt

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 14	högt	O/C-index: 5,8	måttligt högt
Medelantal taxa/prov: 6,0		PTI: 2,2	måttligt högt
Individdätthet (antal/m ²): 676	måttligt hög	EEl: 3,2	högt

Jämförelse med tidigare undersökningar**År Status m.a.p. eutrofiering**

2012 Hög status

2014 Hög status

2016 God status

2018 God status

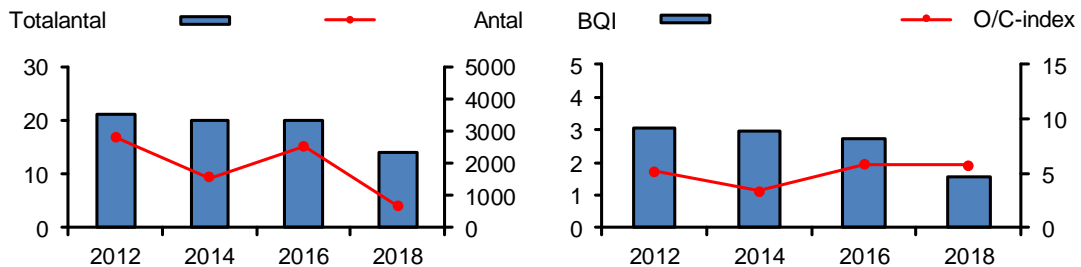
Syretillstånd

Syrerikt

Måttligt syrerikt

Måttligt syrerikt

Syrerikt

**Kommentar**

Det höga artantalet och måttliga individtäteten tyder på en hög biologisk produktion. Individdäteten bedöms fortfarande hög trots en minskning i antal. Vissa tidigare funna chironomider saknades i årets prov, tillsammans med en minskning i antal av de som fanns blev BQI lägre än än tidigare år.

Förekomsten av flera måttligt syrekänsliga samt en syrekänslig taxa bidrog till statusbedömningen måttligt syrerikt.

Ingen övrig påverkan från exvis miljögifter kunde noteras.

290. Bergviken, Björnnäsudde

Stationens EU-CD: SE679040-154310

Provtagningsuppgifter

Datum: 2018-10-04	Antal prov: 5
Koordinat: 6790400/1543100 (RT90 25gonV)	Provyta (m ²) 0,0210
Metodik: SS 02 81 90	Provdjup (m) 11,5

Statusklassning enligt HVMFS 2013:19

BQI: 1,5

Ekologisk kvalitetskvot

0,50

Status

Måttlig

Expertbedömning

Status med avseende på eutrofiering

Måttlig

Status med avseende på annan påverkan

Hög

Näringsstillstånd

Måttligt näringsrikt

Syretillstånd

Måttligt syrerikt

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 11	högt	O/C-index: 7,1	måttligt högt
Medelantal taxa/prov: 6,0		PTI: 2,6	måttligt högt
Individdätthet (antal/m ²): 1 676	måttligt hög	EEl: 3,6	högt

Jämförelse med tidigare undersökningar**År Status m.a.p. eutrofiering**

2012 God status

2014 God status

2016 Måttlig status

2018 Måttlig status

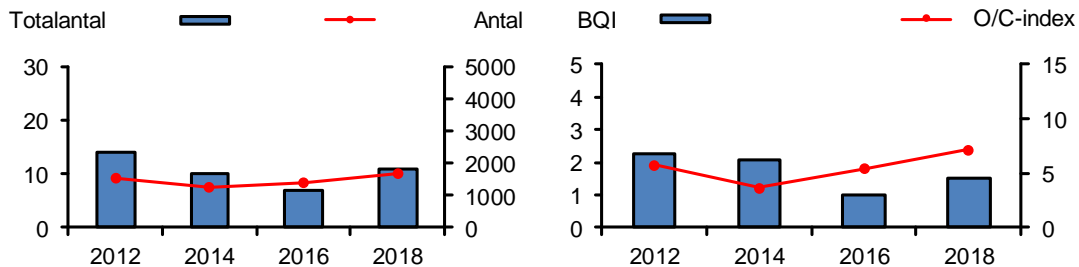
Syretillstånd

Måttligt syrerikt

Måttligt syrerikt

Syrefattigt

Måttligt syrerikt

**Kommentar**

Bottenfaunasamhället dominerades av den mot låga syrehalter tåliga tofsmyggan *Chaoborus flavicans*, vilket ofta indikerar att bottenvattnet åtminstone periodvis drabbas av låga syrehalter. Förekomsten av ett par måttligt syrekänsliga taxa motiverade emellertid bedömningen av syretillståndet som måttligt syrerikt. Fyndet av eutroferingskänsliga maskar motiverade tillsammans med beräknade index bedömning av status.

Vid fältarbetet noterades oljelukt och en oljefilm i proverna. Bottenfaunasamhället var även något individfattigt, men i övrigt kunde ingen tydlig påverkan från exvis miljögifter noteras.

300. Bergviken, Norrlandsporten

Stationens EU-CD: SE679090-154735

Provtagningsuppgifter

Datum: 2018-10-04	Antal prov: 5
Koordinat: 6790900/1547350 (RT90 25gonV)	Provyta (m ²): 0,0210
Metodik: SS 02 81 90	Provdjup (m): 34,5

Statusklassning enligt HVMFS 2013:19

BQI: 2,0

Ekologisk kvalitetskvot

0,67

Status

Måttlig

Expertbedömning

Status med avseende på eutrofiering
 Status med avseende på annan påverkan
 Näringsstillstånd
 Syretillstånd

Hög

Hög

Näringsfattigt

Syrerikt

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 9	måttligt högt	O/C-index: 2,8	lågt
Medelantal taxa/prov: 4,8		PTI: 3,4	högt
Individtätet (antal/m ²): 5 724	mycket hög	EEI: 4,4	mycket högt

Jämförelse med tidigare undersökningar**År Status m.a.p. eutrofiering**

2012 Hög status

2014 Hög status

2016 Hög status

2018 Hög status

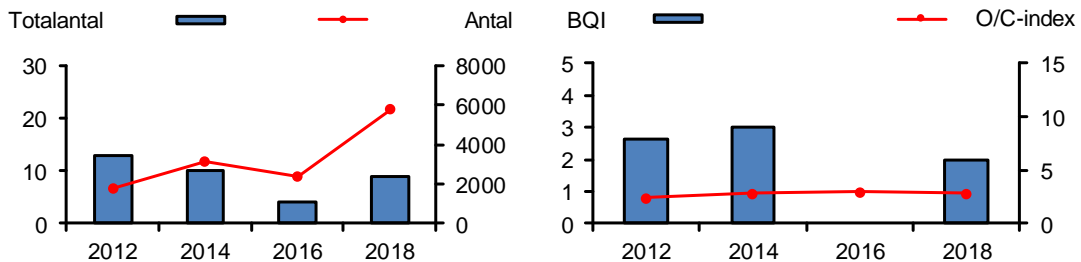
Syretillstånd

Mycket syrerikt

Mycket syrerikt

Syrerikt

Syrerikt

**Kommentar**

Vid lokalen dominerade tofsmyggan *Chaoborus flavicans*, en art som är ytterst predationskänslig för fisk. Då den klarar låga syrehalter bra finns den generellt ofta mångtaltigt vid syrefattiga bottenar.

Vid Norrlandsporten, Bergviken hittades två syrekänsliga maskarter varför bottenvattnet bedömts som syrerikt. Den stora förekomsten av tofsmyggor är ovanlig i kombination med de syrekrävande maskarterna, och brukar vanligen förklaras av ett lågt predationstryck från planktonätande fisk.

Förutom bristen på fjädermyggor kunde ingen tydlig påverkan från exvis miljögifter noteras.

350. Marmen, Ljusnan**Stationens EU-CD: SE679460-155710****Provtagningsuppgifter**

Datum: 2018-10-04	Antal prov: 5
Koordinat: 6794595/1557127 (RT90 25gonV)	Provyta (m ² 0,0210
Metodik: SS 02 81 90	Provdjup (nr 28

Statusklassning enligt HVMFS 2013:19

BQI: 2,0

Ekologisk kvalitetskvot

0,67

Status

Måttlig

Expertbedömning

Status med avseende på eutrofiering
 Status med avseende på annan påverkan
 Näringstillstånd
 Syretillstånd

God

God

Måttligt näringsrikt

Måttligt syrerikt

Övriga index och tillståndsklassning

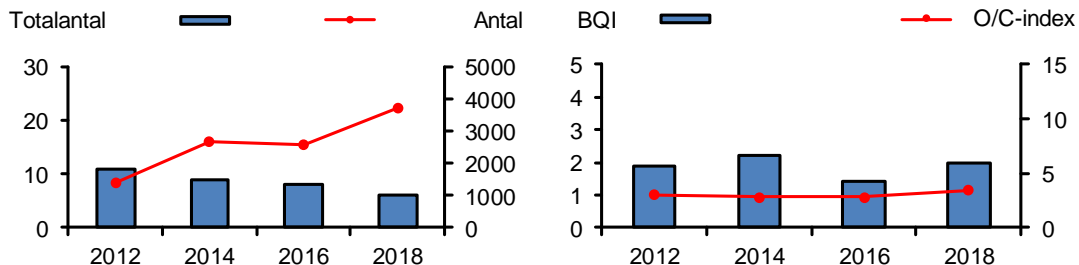
Totalantal taxa: 6	måttligt högt	O/C-index: 3,5	lågt
Medelantal taxa/prov: 3,2		PTI: 3,2	högt
Individtäthet (antal/m ²): 3 695	mycket hög	EEl: 3,2	högt

Jämförelse med tidigare undersökningar**År Status m.a.p. eutrofiering**

2012 Hög status
 2014 Hög status
 2016 God status
 2018 God status

Syretillstånd

Måttligt syrerikt
 Måttligt syrerikt
 Måttligt syrerikt
 Måttligt syrerikt

**Kommentar**

Bottenfaunasamhället dominerades liksom tidigare år av tofsmyggan *Chaoborus flavicans*. Arten är tålig mot låga syrehalter och brukar ofta indikera att bottenvattnet åtminstone periodvis drabbas av låga syrehalter. Dock förekom även en individ av ett måttligt syrekrävande taxon vilket motiverade bedömningen måttligt syrerika förhållanden. Tidigare funna näringskänsliga arter hittades inte varför näringstillståndet bedömdes till god status.

Noterbart är att det vid fältprovtagningen upptäcktes återigen oljefilm samt oljelukt i proverna. Toxiska ämnen som olja kan vara direkt dödliga eller ge upphov till exempelvis mundelsskador på chironomider. Vid årets provtagning påträffades inga skadade individer vid missbildningsanalysen, som emellertid baserades på enbart en fjädermyggindivid. Förekomsten av missbildningar vid tidigare undersökningar har dock indikerat en förekomst av miljögifter i sedimenten, vilket motiverade expertbedömningen av status map annan påverkan.

Bilaga 2. 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 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

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

80. Ljusnan, Linsell

Provdatum: 2018-09-30 x: X6895063 y: Y1399289

Det. Mikael Forssén, 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		1		5			1,2	0,7
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis muticus - (Linné, 1758)	4	4	3		11	4	10	5	5	7,0	4,3
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		12	9	9	6		7,2	4,4
Baetis sp. (fuscatus/scambus-gr.)	0	4	3	Ov	1					0,2	0,1
Caenis rivulorum - Eaton, 1884	4	2	3			1		1	1	0,6	0,4
Ephemera sp.	3	1	3					1	2	0,6	0,4
Ephemera mucronata - (Bengtsson, 1909)	4	4	4		5	4	12	2	8	6,2	3,8
Heptagenia dalearica - Bengtsson, 1912	3	4	4		39	92	160	28	148	93,4	57,3
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3					2		0,4	0,2
Leptophlebia sp.	1	2	3					2		0,4	0,2
Nigrobaetis digitatus - (Bengtsson, 1912)	4	4	3						4	0,8	0,5
Nigrobaetis niger - (Linnaeus, 1761)	2	4	3		1	1	1	2	5	2,0	1,2
PLECOPTERA, bäcksländor											
Amphinemura sp.	0	4	4						2	0,4	0,2
Capnopsis schilleri - (Rostock, 1892)	3	5	5						2	0,4	0,2
Dinocras cephalotes - (Curtis, 1827)	5	3	5		1			1		0,4	0,2
Diura nanseni - (Kempny, 1900)	2	3	4		1	1	5		1	1,6	1,0
Isogenus nubecula - (Newman, 1833)	0	3	5	Ov			1			0,2	0,1
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	1	2	3			1	1			0,4	0,2
Siphonoperla burmeisteri - (Pictet, 1841)	2	3	5		1		4	1	1	1,4	0,9
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3		1	2				0,6	0,4
TRICHOPTERA, nattsländor											
Agapetus sp.	3	4	4		4	44	12	5	1	13,2	8,1
Athripsodes sp.	0	0	3			1	1			0,4	0,2
Ceratopsyche nevae - (Kolenati, 1858)	4	1	5	Ov	4	3	2	3	2	2,8	1,7
Cheumatopsyche lepida - (Pictet, 1834)	4	1	3			1				0,2	0,1
Hydropsyche contubernalis - McLachlan, 1865	0	1	2	Ov	1	1		1	1	0,8	0,5
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3		4	2	3	3		2,4	1,5
Hydropsyche saxonica - McLachlan, 1884	4	1	4	Ov	1		2			0,6	0,4
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3		6	2				1,6	1,0
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3			4	2	5	9	4,0	2,5
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3		2	1		1		0,8	0,5
Rhyacophila sp.	0	3	3				2		1	0,6	0,4
COLEOPTERA, skalbaggar											
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)	2	4	4			1	1	1	2	1,0	0,6
Hydraena sp. Ad.	0	4	3			1				0,2	0,1
Limnius volckmari Ad. - Fairmaire, 1881	2	4	3		1	1	1	1		0,8	0,5
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3		4	8			1	2,6	1,6
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0				1		1	0,4	0,2
Chironomidae	0	0	0		3		3	1	2	1,8	1,1
Empididae	0	3	0			1				0,2	0,1
Pediciidae	* 0	3	0								
Simuliidae	0	1	0		4	1				1,0	0,6
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		4			4	3	2,2	1,3
SUMMA (antal individer):					112	187	238	76	202	163,0	100
SUMMA (antal taxa):					22	23	21	21	21	21,6	

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.

Totalantal taxa:	38	Danskt faunaindex:	7	Naturvärdesindex:	15
Medelantal taxa/prov:	21,6	Surhetsindex:	8	MISA:	62
Antal ind./m ² :	652	EPT-index:	29	ASPT-index:	7,4
Diversitetsindex:	2,84	Taxaindex (%):	90	DJ-index:	15

Förklaring till artlista – sjöars profundal och sublitoral

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov (0,021 m²) av de funna arterna/taxa samt deras syrekänslighet, 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.

Mätosäkerhet för individtäthet = 10 %.

Syrekänslighet (Sy):

- 0 – taxa vars känslighet är okänd
- 1 – taxa som är tåligt mot låga syrehalter
- 2 – taxa som är måttligt känsligt
- 3 – taxa som är mycket känsligt

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

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

21090. Voxsjön, Voxsjön

Provdatum: 2018-10-02 x: 6799833 y: 1527944

Det. Mikaela sandgathe/Ulf Ericsson, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%	
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5			
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Aulodrilus plurisetia - (Piguet, 1906)	2	2	3		2	2					0,8	1,0
Limnodrilus hoffmeisteri - Claparède, 1862	1	2	1				1				0,2	0,3
Limnodrilus sp.	1	2	1		2	2	3	1	2		2,0	2,6
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0		4	4	3	5	4		4,0	5,2
ACARI, sötvattenskvalster												
Hydrachnidae	0	3	0			2		2			0,8	1,0
DIPTERA, tvåvingar												
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		46	50	50	110	65		64,2	83,4
Chironomus sp. (anthracinus-typ)	1	2	2		3	1	2	1	1		1,6	2,1
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1		3	3	6	2	2		3,2	4,2
Chironomus sp.	1	2	0				1				0,2	0,3
SUMMA (antal individer):					60	64	66	121	74		77,0	100
SUMMA (antal taxa):					5	6	5	6	5		5,4	

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.

253. Varpen, Gullhammaren

Provdatum: 2018-10-02 x: 6802204 y: 1533175

Det. Mikaela Sandgathe/Ulf Ericsson, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%	
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5			
NEMATA, rundmaskar												
Nemata	0	0	0			1		1			0,4	2,8
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Arcteonais lomondi - (Martin, 1907)	2	2	0			1					0,2	1,4
Aulodrilus plurisetia - (Piguet, 1906)	2	2	3					3			0,6	4,2
Limnodrilus hoffmeisteri - Claparède, 1862	1	2	1		1				1		0,4	2,8
Limnodrilus sp.	1	2	1		3	10		5	10		5,6	39,4
Spirosperma ferox - Eisen, 1879	3	2	3		1						0,2	1,4
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0						3		0,6	4,2
Tubificinae (utan hårborst)	0	2	0				1				0,2	1,4
DIPTERA, tvåvingar												
Ceratopogonidae	0	0	0			1			1		0,4	2,8
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		1	2		4	4		2,2	15,5
Chironomus sp. (anthracinus-typ)	1	2	2					1			0,2	1,4
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1		2	2		1	1		1,2	8,5
Polypedilum sp.	2	2	0			1		2	1		0,8	5,6
Procladius sp.	1	3	0					2			0,4	2,8
Tanytarsus sp.	2	2	3					1	1		0,4	2,8
GASTROPODA, snäckor												
Valvata piscinalis - (O. F. Müller, 1774)	2	2	2	Ov		1					0,2	1,4
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.	2	1	0					1			0,2	1,4
SUMMA (antal individer):					8	19	1	21	22		14,2	100
SUMMA (antal taxa):					4	8	1	10	7		6,0	

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.

290. Bergviken, Björnnäsudde

Provdatum: 2018-10-04 x: 6790400 y: 1543100

Det. Mikaela Sandgathe/Ulf Ericsson, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
NEMATA, rundmaskar											
Nemata	0	0	0			1				0,2	0,6
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Arcteonais lomondi - (Martin, 1907)	2	2	0			4			3	1,4	4,0
Aulodrilus pluriseta - (Piguet, 1906)	2	2	3					1		0,2	0,6
Limnodrilus sp.	1	2	1		1		3	1	1	1,2	3,4
Potamotheix hammoniensis - (Michaelsen, 1901)	1	2	2					2		0,4	1,1
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0		3	6	2	5	5	4,2	11,9
ACARI, sötvattens kvalster											
Hydrachnidiae	0	3	0		1	1	1		1	0,8	2,3
DIPTERA, tvåvingar											
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		10	42	15	27	17	22,2	63,1
Chironomus sp. (anthracinus-typ)	1	2	2		1	1	1		1	0,8	2,3
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1				2		2	0,8	2,3
Procladius sp.	1	3	0		3	3	2	2	4	2,8	8,0
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	2	1	0						1	0,2	0,6
SUMMA (antal individer):					19	58	26	38	35	35,2	100
SUMMA (antal taxa):					5	6	6	5	8	6,0	

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.

300. Bergviken, Norrlandsporten

Provdatum: 2018-10-04 x: 6790900 y: 1547350

Det. Mikaela Sandgathe/Ulf Ericsson, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
NEMATA, rundmaskar											
Nemata	0	0	0					1		0,2	0,2
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Aulodrilus pluriseta - (Piguet, 1906)	2	2	3				2	1	2	1,0	0,8
Limnodrilus hoffmeisteri - Claparède, 1862	1	2	1		2	1	1	1	1	1,2	1,0
Limnodrilus sp.	1	2	1			3	4	2	3	2,4	2,0
Potamotheix hammoniensis - (Michaelsen, 1901)	1	2	2		1					0,2	0,2
Psammoryctides barbatus - (Grube, 1861)	3	2	3			1		2	3	1,2	1,0
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0		4	6	5	3	3	4,2	3,5
DIPTERA, tvåvingar											
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		120	128	114	89	90	108,2	90,0
Chironomus sp. (anthracinus-typ)	1	2	2		1					0,2	0,2
Procladius sp.	1	3	0		2			1		0,6	0,5
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	2	1	0		1		2	1		0,8	0,7
SUMMA (antal individer):					131	139	128	101	102	120,2	100
SUMMA (antal taxa):					6	3	4	7	4	4,8	

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.

350. Marmen, Ljusnan

Provdatum: 2018-10-04 x: 6794595 y: 1557127

Det. Mikaela Sandgathe/Ulf Ericsson, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB


Metod: SS 02 81 90 + NV:s handbok för miljöövervakning


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


ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5		
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Limnodrilus sp.	1	2	1						2	0,4	0,5
Potamothrix hammoniensis - (Michaelsen, 1901)	1	2	2		1	2		3	10	3,2	4,1
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0			2		9	10	4,2	5,4
DIPTERA, tvåvingar											
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		79	49	54	72	85	67,8	87,4
Chironomus sp. (anthracinus-typ)	1	2	2				1			0,2	0,3
Procladius sp.	1	3	0			2	3	1	1	1,4	1,8
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	2	1	0						2	0,4	0,5
SUMMA (antal individer):					80	55	58	85	110	77,6	100
SUMMA (antal taxa):					2	3	3	3	5	3,2	


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


80. Ljusnan		 RAPPORT utförd av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Linsell			
Vattenområdesuppgifter			
Stationens EU-CD: SE 689266-140086	Program: SRK, Ljusnan och Södra Hälsin		
Vattenförekomst: -	Lokalkoordinater: X6895063 / Y1399289		
Huvudflodområde: 48 Ljusnan	Koordinatsystem: RT90 25gonV		
Län: 23 Jämtland			
Provtagningsuppgifter			
Datum: 2018-09-30	Metodik: SS-EN ISO 10870		
Provtagare: Per Wallenborg	Provyta (m ²): 0,25 (handhåv (0,5 mm))		
Organisation: SYNLAB	Antal prov: 5		
Syfte: recipientkontroll	Kvalprov (j/n): ja		
Lokaluppgifter			
Lokalens längd: 10 m	Grumlighet: klart		
Lokalens bredd: 6 m	Vattenfärg: klart		
V-dragsbredd (normal fåra): 40 m	Vattentemperatur: 7,3 °C		
Vattennivå: låg	Strömförhållanden:		
Lokalens medeldjup: 0,4 m	Lugnflytande 0% Sv ström. <5%		
Lokalens maxdjup: 0,75 m	Ström. >50% Fors. 0%		
Märkning av lokal: -			
Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<63 µm): 0%	Block (20-63 cm): 10%	Artificiellt material: 0%	
Sand (0,063-2 mm): X	Stora block (0,63-2 m): 0%	Findetritus: X	
Grus (0,2-6,3 cm): 40%	Stora block (2-4 m): 0%	Grovdetritus: 0%	
Sten (6,3-20 cm): 50%	Häll (>4 m): 0%	Grov död ved (antal): 0	
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total: X	Rosettväxter: X		
Övrvattensväxter: 0%	Fontinalis el. likn. arter: X		
Flytbladsväxter: 0%	Övriga mossor: 0%		
Friflytande växter: X	Trådalger: 0%		
Undervattensväxter (hela blad): 0%	Övriga påväxtalger: 0%		
Undervattensv. (fingrenade blad): X	Sötvattensvamp: 0%		
Strandmiljö 0-5 m		Närmiljö 0-30 m	
Yttäckning:	Dominerande art/miljö:	Yttäckning:	
Träd: saknas	-	Lövskog: saknas	
Buskar: saknas	-	Barrskog: <5 %	
Gräs, halvgräs: 5-50 %	gräs	Blandskog: saknas	
Annan vegetation: saknas	-	Kalhygge: saknas	
Övrigt: 5-50 %	sten	Våtmark: saknas	
Beskuggning: 0%		Åker: saknas	
		Äng: saknas	
		Hed: >50 %	
		Myr: saknas	
		Kalfjäll: saknas	
		Betesmark: saknas	
		Hällmark: saknas	
		Blockmark: saknas	
		Artificiell mark: <5 %	
		Annat: saknas	
Eventuell påverkan			
Regleringspåverkad - lokal ; Skogsbruk avverkning - uppströms			
Övrigt			
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.			

21090. Voxsjön		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory
Voxsjön		
Stationens EU-CD: SE679985-152780		
Vattenområdesuppgifter		
Huvudflodområde: 48 Ljusnan	Sjö-ID: 680107-153063	
Län: 21 Gävleborg	Lokalkoordinater: 6799833 / 1527944	
Kommun: Bollnäs	Koordinatsystem: RT90 25gonV	
Provtagningsuppgifter		
Datum: 2018-10-02	Metodik: SS 02 81 90	
Provtagare: Per Wallenborg	Provyta (m ²): 0,021	
Organisation: SYNLAB	Antal prov: 5	
Syfte: recipientkontroll	Kemiprov (j/n): Ja	
Lokaluppgifter		
Provdjup: 17,5 m	Grumlighet: klart	
Ytvattentemperatur: 8,7 °C	Vattenfärg: klart	
Siktdjup: 2,9 m	Trofinivå: mesotrof	
Bottensubstrat		
Dy: ja	Myrmalm: nej	
Gyttja: ja	Rotad bottenvegetation: nej	
Lera: nej	Svavelväte: nej	
Sand: ja	Sedimentfärg: Brun/grå	
Påverkan		
Typ:	Styrka:	
A: Vattenreglering	måttlig	
B: Skogsbruk	måttlig	
C: Jordbruk	måttlig	
Övrigt		
<p>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.</p>		

253. Varpen			RAPPORT	
Gullhammaren			utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Stationens EU-CD: SE680212-153324				
Vattenområdesuppgifter				
Huvudflodområde:	48 Ljusnan	Sjö-ID:	679885-153715	
Län:	21 Gävleborg	Lokalkoordinater:	6802204 / 1533175	
Kommun:	Bollnäs	Koordinatsystem:	RT90 25gonV	
Provtagningsuppgifter				
Datum:	2018-10-02	Metodik:	SS 02 81 90	
Provtagare:	Per Wallenborg	Provyta (m ²):	0,021	
Organisation:	SYNLAB	Antal prov:	5	
Syfte:	recipientkontroll	Kemipro (j/n):	ja	
Lokaluppgifter				
Provdjup:	13 m	Grumlighet:	klart	
Ytvattentemperatur:	9,8 °C	Vattenfärg:	klart	
Siktdjup:	3,55 m	Trofinivå:	mesotrof	
Bottensubstrat				
Dy:	nej	Myrmalm:	nej	
Gyttja:	nej	Rotad bottenvegetation:	nej	
Lera:	ja	Svavelväte:	nej	
Sand:	ja	Sedimentfärg:	Grå/svart	
Påverkan				
	Typ:	Styrka:		
A:	Vattenreglering	måttlig		
B:	Avloppsvatten	måttlig		
C:	Skogsbruk	måttlig		
Övrigt				
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.				

290. Bergviken			RAPPORT	
Björnnäsudde			utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Stationens EU-CD: SE679040-154310				
Vattenområdesuppgifter				
Huvudflodområde:	48 Ljusnan	Sjö-ID:	679413-155519	
Län:	21 Gävleborg	Lokalkoordinater:	6790400 / 1543100	
Kommun:	Bollnäs	Koordinatsystem:	RT90 25gonV	
Provtagningsuppgifter				
Datum:	2018-10-04	Metodik:	SS 02 81 90	
Provtagare:	Per Wallenborg	Provyta (m ²):	0,021	
Organisation:	SYNLAB	Antal prov:	5	
Syfte:	recipientkontroll	Kemiprov (j/n):	ja	
Lokaluppgifter				
Provdjup:	11,5 m	Grumlighet:	klart	
Ytvattentemperatur:	10,3 °C	Vattenfärg:	klart	
Siktdjup:	4 m	Trofinivå:	mesotrof	
Bottensubstrat				
Dy:	ja	Myrmalm:	nej	
Gyttja:	ja	Rotad bottenvegetation:	nej	
Lera:	nej	Svavelväte:	nej	
Sand:	nej	Sedimentfärg:	Grå/svart	
Påverkan				
	Typ:	Styrka:		
A:	Reningsverk	måttlig		
B:	jordbruk	måttlig		
C:	skogsbruk	saknas		
Övrigt				
Olja+oljedoft				
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.				

300. Bergviken Norrandsporten				RAPPORT	
Stationens EU-CD: SE679090-154735		utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory			
Vattenområdesuppgifter					
Huvudflodområde:	48 Ljusnan	Sjö-ID:	679413-155519		
Län:	21 Gävleborg	Lokalkoordinater:	6790900 / 1547350		
Kommun:	Bollnäs	Koordinatsystem:	RT90 25gonV		
Provtagningsuppgifter					
Datum:	2018-10-04	Metodik:	SS 02 81 90		
Provtagare:	Per Wallenborg	Provyta (m ²):	0,021		
Organisation:	SYNLAB	Antal prov:	5		
Syfte:	recipientkontroll	Kemipro (j/n):	ja		
Lokaluppgifter					
Provdjup:	34,5 m	Grumlighet:	klart		
Ytvattentemperatur:	11,3 °C	Vattenfärg:	klart		
Siktdjup:	4 m	Trofinivå:	mesotrof		
Bottensubstrat					
Dy:	ja	Myrmalm:	nej		
Gyttja:	ja	Rotad bottenvegetation:	nej		
Lera:	nej	Svavelväte:	nej		
Sand:	nej	Sedimentfärg:	Brun/grå		
Påverkan					
	Typ:	Styrka:			
A:	Vattenreglering	saknas			
B:	Skogsbruk	saknas			
C:	Jordbruk	saknas			
Övrigt					
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.					

350. Marmen			RAPPORT
Ljusnan			utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory
Stationens EU-CD: SE679460-155710			
Vattenområdesuppgifter			
Huvudflodområde:	48 Ljusnan	Sjö-ID:	679231-156470
Län:	21 Gävleborg	Lokalkoordinater:	6794595 / 1557127
Kommun:	Söderhamn	Koordinatsystem:	RT90 25gonV
Provtagningsuppgifter			
Datum:	2018-10-04	Metodik:	SS 02 81 90
Provtagare:	Per Wallenborg	Provyta (m ²):	0,021
Organisation:	SYNLAB	Antal prov:	5
Syfte:	recipientkontroll	Kemipro (j/n):	ja
Lokaluppgifter			
Provdjup:	28 m	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur:	11,5 °C	Vattenfärg:	klart
Siktdjup:	4 m	Trofinivå:	mesotrof
Bottensubstrat			
Dy:	nej	Myrmalm:	nej
Gyttja:	ja	Rotad bottenvegetation:	nej
Lera:	nej	Svavelväte:	nej
Sand:	nej	Sedimentfärg:	Brun/grå
Påverkan			
	Typ:	Styrka:	
A:	Vattenreglerinng	måttlig	
B:	jordbruk	måttlig	
C:	skogsbruk	saknas	
Övrigt			
oljefilm på ytan vid sollning påtaglig lukt			
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.			