

# Bottenfaunaundersökning av tre sjöar på norra Gotland och Fårö 2016



*Rapporter om natur och miljö* | Rapport nr 2017:3



# Bottenfaunaundersökning av tre sjöar på norra Gotland och Fårö

Carin Nilsson & Martin Ljungman

Titel: Bottenfaunaundersökning av tre sjöar på norra Gotland och Fårö

Rapportnummer: 2017:3

ISSN: 1653-7041

Rapportansvarig/Författare: Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Foton: Länsstyrelsen i Gotlands län

Utgiven av: Länsstyrelsen i Gotlands län

Tryckår: 2017

Tryckeri: Länsstyrelsen i Gotlands län, Visby.

Projektet har medfinansierats av Havs- och Vattenmyndigheten  
genom anslag 1:11, Åtgärder för havs- och vattenmiljöer.

---

Rapporten finns att hämta i PDF-format på Länsstyrelsens webbplats:

**[www.lansstyrelsen.se/gotland](http://www.lansstyrelsen.se/gotland)**



# Innehållsförteckning

Inledning .....	2
Metodik.....	3
Strandnära bottenfauna, sjölitoral.....	3
Bottenfauna på mjukbotten, sublitoral.....	3
Resultat.....	5
Bottenfaunans sammansättning .....	5
Statusklassning.....	6
Expertbedömning.....	7
Referenser .....	8
Bilaga 1. Resultat sjölitoral .....	9
Bilaga 2. Resultat sublitoral.....	21

# Inledning

Medins Havs- och Vattenkonsulter AB har fått i uppdrag av Länsstyrelsen i Gotlands län att utföra analys och utvärdering av bottenfaunaprover från tre sjöar på norra Gotland och Fårö. Länsstyrelsen Gotland har utfört provtagningen under oktober 2016.

Syftet med undersökningen var att ta fram underlag i form av index, statusklassning, eventuell expertbedömning och naturvärdesbedömning.

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).

## 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 kvaliteten i vatten.

# Metodik

Undersökningen omfattade tre sjöar belägna på norra Gotland och Färö (Tabell 1, Tabell 2, Figur 1). Provtagning utfördes den 12 och 24 oktober 2016 av Länsstyrelsen i Gotlands län.

## Strandnära bottenfauna, sjölitoral

Bottenfaunan provtogs med sparkprovtagning med handhäv enligt SS-EN ISO 10870 (SIS 2012) och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning 2010a, se lokalbeskrivningar i Bilaga 1. Analys och utvärdering utfördes av Medins Havs- och Vattenkonsulter AB. Analysnivån för artbestämning följde Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19). 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 expertbedömningar och naturvärdesbedömningar enligt Bedömningsgrunder för bottenfauna (Medin et al. 2009).



### Statusklassning

Index har utformats för att klassificera ett vattens status med avseende på näringsämnen och surhet (Havs- och vattenmyndigheten 2013).

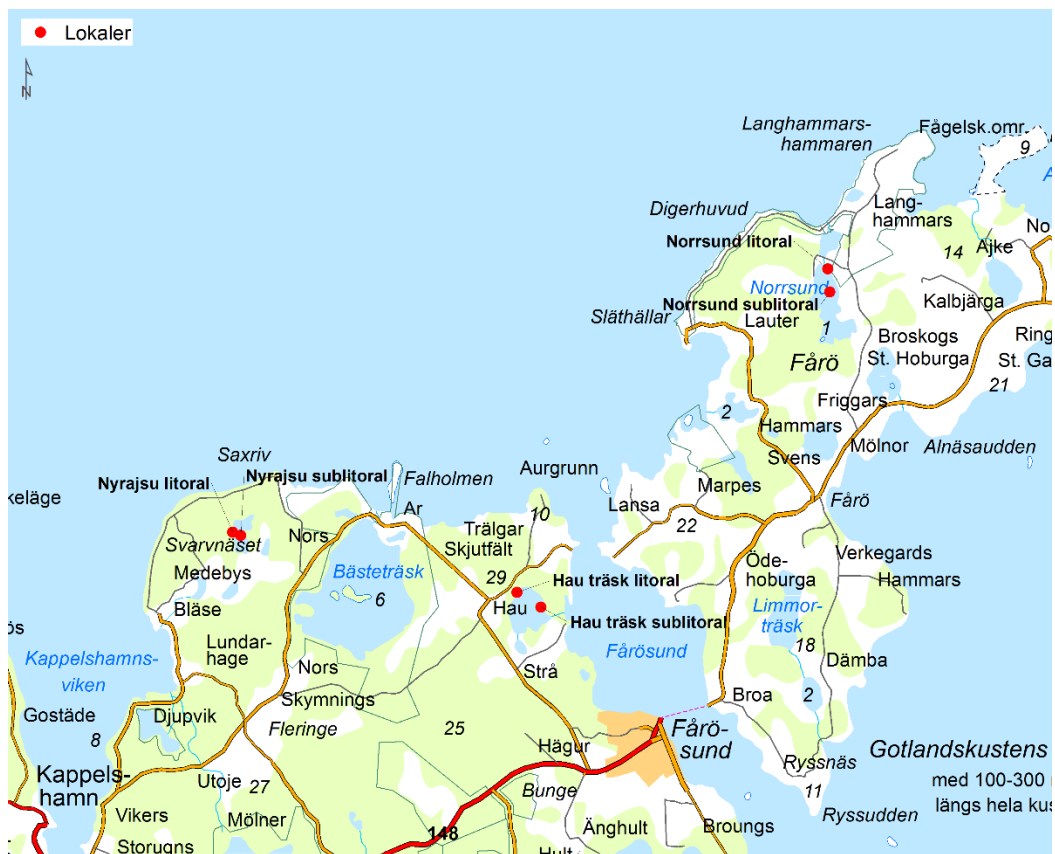
**MILA** (Multimetric Index for Lake Acidification) är ett multimetriskt surhetsindex för strandzonen i sjöar. Klassningen sker i en fyrgradig skala: nära neutralt, måttligt surt, surt och mycket surt.

**ASPT-index** (Average Score Per Taxon) är ett index för att bedöma näringsämnespåverkan i sjöars strandzon. Klassningen sker i en femgradig skala: hög status, god status, måttlig status, otillfredsställande status och dålig status.

**BQI** (Benthic Quality Index). Index för att klassa statusen med avseende på eutrofiering i sjöars profundalområden. (djupa bottnar). Klassningen sker i en femgradig skala: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig status.

## Bottenfauna på mjukbotten, sublitoral

Mjukbottenfauna provtogs med Ekmanhuggare enligt SS 02 81 90 (SIS 1986) och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning 2010b, se stationsbeskrivningar i Bilaga 2. Analys och utvärdering utfördes av Medins Havs- och Vattenkonsulter AB. Analysen utfördes enligt SS 02 81 90 och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning och artningsnivån följde Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19). Dessutom artbestämdes fåborstmaskar och fjädermygglarver. 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 Bedömningsgrunder för bottenfauna (Medin et al. 2009).



Figur 1. Karta som visar de undersökta sjöarna och de provtagna bottenfaunalokalerna i Gotlands län 2016.

Tabell 1. Provplatser. Koordinaterna är angivna i SWEREF 99 TM.

Lokal	Koordinater		Stations EU-CD	Djup (m)
	(N)	(E)		
Nyrajsu, litoral	6425854	729472	SE642471-168224	strand
Nyrajsu, sublitoral	6425771	729680	SE642471-168224	1,50
Hau träsk, litoral	6424279	736902	SE642301-169021	strand
Hau träsk, sublitoral	6423893	737524	SE642301-169021	3,00
Norrsund, Fårö litoral	6432728	745022	SE643216-169746	strand
Norrsund, Fårö, sublitoral	6432121	745076	SE643216-169746	1,00

Tabell 2. De undersökta sjöarnas areal enligt VISS (VatteninformationsSystemSverige)

[www.lansstyrelsen.se](http://www.lansstyrelsen.se)

Sjö	Areal (km <sup>2</sup> )
Nyrajsu	0,36
Hau träsk	0,92
Norrsund	1,00



# Resultat

I Bilaga 1 redovisas indexvärden, lokaluppgifter och artlistor för litoralproverna (strandnära prov) och i Bilaga 2 redovisas motsvarande för de djupare proven (sublitoralerna).

## Bottenfaunans sammansättning

De undersökta sjöarna är grunda. I Hau träsk togs bottenhuggen på tre meters djup och i Nyrajsu och Norrsund på en och en halv respektive en meters djup. Hau träsk och Norrsund är ungefär en kvadratkilometer stora medan Nyrajsu är betydligt mindre (Tabell 1).

Resultatet av undersökningen visade att bottenfaunans sammansättning var tämligen likartad i de tre sjöarna. Alla sjöarna hade höga tätheter av små detritusätande arter som dagsländor och fjädermyggs-larver. I strandzonen (litoralen) dominerades bottenfaunan av dagsländor i släktet *Caenis* och lite längre ut dominerade fjädermyggs-larver. I de två större sjöarna noterades två ovanliga och kalkkrävande arter märkräftan *Gammarus lacustris* och dykarskalbaggen *Hydroglyphus hamulatus*. Märkräftan *Gammarus lacustris* förekommer i norra Europa och är i Sverige knuten till kalkområden i främst fjällkedjan, Västergötland och på Gotland. Dykarbaggen förekommer främst i större grunda kalkrika sjöar i norra Europa.



Figur 2. Den kalkkrävande dykarskalbaggen *Hydroglyphus hamulatus*, noterades strandnära i Hau träsk och Norrsund.



Figur 3. Norrsund.

## Statusklassning

Statusklassningen enligt Havs och vattenmyndighetens bedömningsgrunder visade nära neutrala förhållanden. När det gäller näring visade samma bedömningsgrunder god status i sjöarnas strandnära område utifrån ASPT-index, men hög eller dålig status länge ut i sjöarna (sublitoral) utifrån BQI- index (Tabell 3 och Tabell 4). I Nyrajsu där näringsstatusen klassades som dålig saknades indikatorarter helt, varför klassningen är mycket osäker.

Tabell 3. Statusklassning av litoralproverna (strandnära) enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder.

Lokal	Statusklassning enligt bedömningsgrunderna 2013					
	Näringsstatus			Surhetsstatus		
	ASPT	EK- kvot	Status klassning	MISA/ MILA	EK- kvot	Status klassning
Nyrajsu, litoral	5,06	0,86	God	75	0,973	Nära neutralt
Hau träsk, litoral	5,45	0,93	God	81	1,043	Nära neutralt
Norrsund, Fårö litoral	5,39	0,92	God	79	1,016	Nära neutralt

Tabell 4. Statusklassning av sublitoral (bottenhuggen) enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder.

Lokal	Statusklassning enligt bedömningsgrunderna 2013		
	BQI Indexvärde	EK- kvot	Statusklassning
Nyrajsu, sublitoral	0,0	0,00	Dålig
Hau träsk, sublitoral	2,1	0,79	Hög
Norrsund, Fårö, sublitoral	2,3	0,87	Hög



Figur 4. Nyrajsu.

## Expertbedömning

Expertbedömningen överensstämde med statusklassningen i de strandnära proven men i de djupare proven justerades klassningarna (Tabell 4, Tabell 6). När det gäller expertbedömningen av näring bedömdes statusen som god i alla sjöar, i Nyrajsu till och med som hög ute i sublitoralen (Tabell 5, Tabell 6). Bottenfaunans sammansättning indikerade syrerika och måttligt näringsrika förhållanden. Bedömningen av näringsnivå försvaras av att många näringsämneskänsliga arter är knutna till mindre kalkrika vatten.

Bottenfaunan bedömdes ha höga naturvärden i Hau träsk och Norrsund beroende på förekomst av de två kallkrävande och ovanliga arterna, märkräftan *Gammarus lacustris* och dykarskalbaggen *Hydroglyphus hamulatus*.

Tabell 5. Expertbedömning av status av litoralproverna (strandnära).

Lokal	Expertbedömningar litoral		
	Surhetsklass	Status map näring	Naturvärden
Nyrajsu, litoral	Nära neutralt	God	i övrigt
Hau träsk, litoral	Nära neutralt	God	höga
Norrsund, Fårö litoral	Nära neutralt	God	höga

Tabell 6. Expertbedömning av status av sublitoral (bottenhuggen). De streckade linjerna visar att bedömningen avviker från statusklassningen.

Lokal	Expertbedömningar sublitoral			
	Näringstillstånd	Syretillstånd	Status map eutrofiering	Status map annan påverkan
Nyrajsu, sublitoral	Måttligt näringsrikt	Mycket syrerikt	Hög	Hög
Hau träsk, sublitoral	Måttligt näringsrikt	Mycket syrerikt	God	Hög
Norrsund, Fårö, sublitoral	Måttligt näringsrikt	Mycket syrerikt	God	God



Figur 5. Hau träsk.

## Referenser

- ArtDatabanken 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken SLU, Uppsala
- Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19.
- 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 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. En handbok om hur kvalitetskrav i ytvattenförekomster kan bestämmas och följas upp. Handbok 2007:4, utgåva 1 december 2007. Bilaga A Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag.
- Naturvårdsverket 2010. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag – tidsserier. Version 1:1: 2010-03-01.
- Naturvårdsverket 2010. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral. Version 2:0, 2010-03-01.
- 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. Resultat sjölitral

## Förklaring till resultatsida

Lokalnummer, vattendragsnamn och lokalnamn. Provtagningsdatum, kommun eller flodområde enligt SMHI:s sjö- och vattendragsregister samt koordinater enligt SWEREF 99 TM. 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: Multimetriska surhetsindex för vattendrag respektive sjöar.
- ASPT-index: Ett "renvattensindex" som i huvudsak baseras på förekomst av känsliga eller toleranta djurggrupper. 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.
  - 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 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. Klassningar enligt följande:

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

### Bedömning av naturvärden

Bygger på Medins Naturvärdesindex och klassas enligt en tregradig skala:

- Mycket höga naturvärden (≥ 16 p)
- Höga naturvärden (6– 16 p)
- Naturvärden i övrigt (0 – 6 p)

Redovisning av eventuell förekomst av rödlistade och ovanliga arter, samt hotkategori (Artdatabanken 2015).

### 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.

# Nyrajsu, litoral

Stationens EU-CD: SE642471-168224

Datum: 2016-10-24

Koordinat 6425854/729472



Ca 30 m norr om parkeringsplatsen vid sjöns västra strand.

## Statusklassning enligt HVMFS 2013:19

MILA: 75  
ASPT-index: 5,1

## Ekologisk kvalitetskvot

0,97  
0,86

## Status/Klass

Nära neutralt  
God

## Expertbedömning

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

Nära neutralt  
God  
Hög  
Hög

## Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 21 måttligt högt  
Regleringsindex: 6 måttligt högt  
Individtäthet (antal/m<sup>2</sup>): 4 608 mycket högt  
EPT-index: 8 mycket lågt  
Diversitetsindex: 1,11 mycket lågt  
Danskt faunaindex: 3 lågt  
Surhetsindex: 8 högt  
Föroreningsindex: 5 måttligt högt

## Naturvärde

Naturvärden i övrigt  
Rödlistade/ovanliga arter  
Inga rödlistade eller  
ovanliga arter påträffades

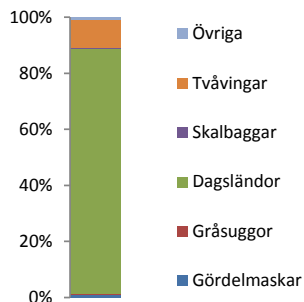
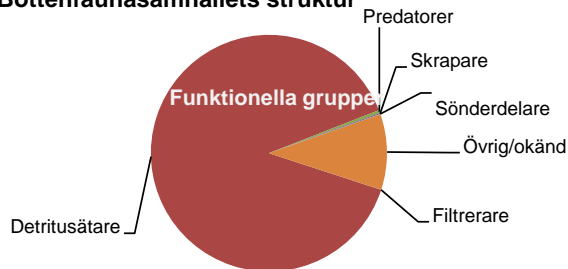
## Index

0

## Övriga kriterier

Diversitet 0 poäng  
Antal taxa 0 poäng

## Bottenfaunasamhällets struktur



## Kommentar

Bottenfaunan som dominerades av detritusätande dagsländor var mycket individrik och måttligt artrik och visade på en hög biologisk produktion.

Statusklassningen enligt ASPT-index visade god status med avseende på näringsämnen. Ser man till övriga indexvärden och bottenfaunas sammansättning, med dominans av måttligt näringskrävande arter och avsaknad av näringsämneskänsliga arter, så indikerar det snarare måttlig status. Den kalkrika miljön ger dock speciella förutsättningar, varför bedömningen av näringsämnesstatusen ändå landar på god även i expertbedömningen.



## Hau träsk, litoral

Stationens EU-CD: SE642301-169021

Datum: 2016-10-12

Koordinat 6424279/736902



Längs en liten stenrevel strax norr om bryggan i sjöns nordvästra del.

<b>Statusklassning enligt HVMFS 2013:19</b>		<b>Ekologisk kvalitetskvot</b>	<b>Status/Klass</b>
MILA:	81	1,04	Nära neutralt
ASPT-index:	5,5	0,93	God
<b>Expertbedömning</b>			
Surhetsklass			Nära neutralt
Status med avseende på eutrofiering			God
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan			Hög
Status med avseende på annan påverkan			Ingen bedömning
<b>Övriga index och tillståndsklassning</b>		<b>Naturvärde</b>	<b>Index</b>
Totalantal taxa:	27	Höga naturvärden	6
Regleringsindex:	8	<u>Rödlistade/ovanliga arter</u>	
Individtäthet (antal/m <sup>2</sup> ):	3 986	<i>Gammarus lacustris</i>	3 poäng
EPT-index:	11	<i>Hydroglyphus hamulatus</i>	3 poäng
Diversitetsindex:	0,99	<u>Övriga kriterier</u>	
Danskt faunaindex:	4	Diversitet	0 poäng
Surhetsindex:	9	Antal taxa	0 poäng
Föroreningsindex:	6		
<b>Bottenfaunasamhällets struktur</b>			
<b>Kommentar</b>			
Bottenfaunan som dominerades av detritusätande dagsländor var mycket individrik och måttligt artrik vilket visade på en hög biologisk produktion. Det noterades kalkkrävande arter som märkräftan <i>Gammarus lacustris</i> och dykarbaggen <i>Hydroglyphus hamulatus</i> .			
Statusklassningen enligt ASPT-index visade god status med avseende på näringsämnen. Ser man till övriga indexvärden och bottenfaunas sammansättning, med dominans av måttligt näringskrävande arter och avsaknad av näringsämneskänsliga arter, så indikerar det snarare måttlig status. Den kalkrika miljön ger dock speciella förutsättningar, varför bedömningen av näringsämnesstatusen ändå landar på god även i expertbedömningen.			
Förekomst av två ovanliga arter, märkräftan <i>Gammarus lacustris</i> och dykarbaggen <i>Hydroglyphus hamulatus</i> motiverade att bottenfaunan bedömdes ha höga naturvärden.			

# Norrsund, Fårö litoral

Stationens EU-CD: SE643216-169746

Datum: 2016-10-12

Koordinat 6432728/745022



Nordöstra stranden.

## Statusklassning enligt HVMFS 2013:19

MILA:	79	Ekologisk kvalitetskvot	1,02
ASPT-index:	5,4		0,92

## Status/Klass

Nära neutralt
God

## Expertbedömning

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

Nära neutralt
God
Hög
Hög

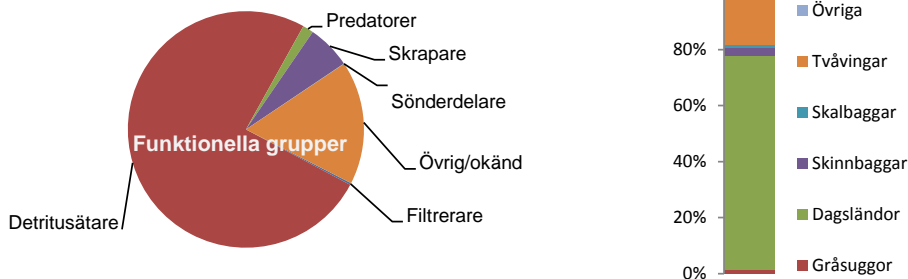
## Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	22	måttligt högt
Regleringsindex:	6	måttligt högt
Individtäthet (antal/m <sup>2</sup> ):	3 700	mycket högt
EPT-index:	7	mycket lågt
Diversitetsindex:	1,79	mycket lågt
Danskt faunaindex:	4	måttligt högt
Surhetsindex:	10	mycket högt
Föroreningsindex:	5	måttligt högt

## Naturvärde

Höga naturvärden	6
<u>Rödlistade/ovanliga arter</u>	
<i>Gammarus lacustris</i>	3 poäng
<i>Hydroglyphus hamulatus</i>	3 poäng
<u>Övriga kriterier</u>	
Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

## Bottenfaunasamhällets struktur



## Kommentar

Bottenfaunan som dominerades av detritusätande dagsländor var mycket individrik och måttligt artrik, vilket visade en hög biologisk produktion. Det noterades kalkkrävande arter som märkräftan *Gammarus lacustris* och dykarbaggen *Hydroglyphus hamulatus*.

Statusklassningen enligt ASPT-index visade en god status med avseende på näringsämnen. Ser man till övriga indexvärden och bottenfaunans sammansättning, med dominans av måttligt näringskrävande arter och avsaknad av näringsämneskänsliga arter, så indikerar det snarare måttlig status. Den kalkrika miljön ger dock speciella förutsättningar, varför bedömningen av näringsämnesstatusen ändå landar på god även i expertbedömningen.

Förekomst av två ovanliga arter, märkräftan *Gammarus lacustris* och dykarbaggen *Hydroglyphus hamulatus* motiverade att bottenfaunan bedömdes ha höga naturvärden.



## Nyrajsu litoral

Stationens EU-CD: SE642471-168224

### Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde: -  
Län: 9 Gotland  
Kommun: Gotland

Program: RMÖ Gotlands län, sötvatten  
Lokalkoordinater: 6425854 / 729472  
Koordinatsystem: SWEREF99 TM

### Provtagningsuppgifter

Datum: 2016-10-24  
Provtagare: Annika Broms  
Organisation: Lst Gotland  
Syfte: statusklassning

Metodik: SS-EN ISO 10870  
Provyta (m<sup>2</sup>): 0,25  
Antal prov: 5  
Kemiprov (j/n): ja

### Lokaluppgifter

Lokalens längd: 10 m  
Lokalens bredd: 10 m  
Vattendragsbredd (våt yta): -  
V-dragsbredd (normal fåra): -  
Vattennivå: medel  
Lokalens medeldjup: 0,5 m  
Märkning av lokal: Ca 30 m norr om parkeringsplatsen vid sjöns västra strand.

Lokalens maxdjup: 0,7 m  
Vattenhastighet: stilla (0 m/s)  
Grumlighet: klart  
Vattenfärg: klart  
Vattentemperatur: 6,3 °C  
Trofinivå: oligotrof

### Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1: finsediment  
Oorganiskt mtrl, dom. 2: grov sten  
Oorganiskt mtrl, dom. 3: håll

Vegetationstyp, dom. 1: -  
Vegetationstyp, dom. 2: -  
Vegetationstyp, dom. 3: -

Finsediment:	>50%	Grova block:	saknas	Mossor:	saknas
Sand:	saknas	Häll:	5-50%	Påväxtalger:	saknas
Grus:	saknas	Övervattensv:	saknas	Fin detritus:	<5%
Fin sten:	<5%	Flytbladsv:	saknas	Grov detritus:	<5%
Grov sten:	5-50%	Långskottsv:	saknas	Fin död ved:	saknas
Fina block:	saknas	Rosettväxter:	saknas	Grov död ved:	saknas

### Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1: barrskog  
Dominerande 2: -  
Dominerande 3: -

### Strandzon 0-5 m

	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	träd	tall	en
Dominerande 2:	gräs/halvgräs/vass	-	-
Dominerande 3:	-	-	-
Beskuggning:	5-50%		

### Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	-	-
B:	-	-
C:	-	-

### Övrigt

Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten.

<b>Hau träsk litoral</b>			
Stationens EU-CD: SE642301-169021			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde: -	Program: RMÖ Gotlands län, sötvatten		
Län: 9 Gotland	Lokalkoordinater: 6424279 / 736902		
Kommun: Gotland	Koordinatsystem: SWEREF99 TM		
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum: 2016-10-12	Metodik: SS-EN ISO 10870		
Provtagare: Annika Broms	Provyta (m <sup>2</sup> ): 0,25		
Organisation: Lst Gotland	Antal prov: 5		
Syfte: statusklassning	Kemiprovg (j/n): ja		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd: 20 m	Lokalens maxdjup: 1 m		
Lokalens bredd: 10 m	Vattenhastighet: stilla (0 m/s)		
Vattendragsbredd (våt yta): -	Grumlighet: grumligt		
V-dragsbredd (normal fåra): -	Vattenfärg: färgat		
Vattennivå: -	Vattentemperatur: 8,2 °C		
Lokalens medeldjup: 0,6 m	Trofinivå: oligotrof		
Märkning av lokal: Längs en liten stenrevel strax norr om bryggan i sjöns nordvästra del.			
<b>Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)</b>			
Oorganiskt mtrl, dom. 1: fin sten	Vegetationstyp, dom. 1: -		
Oorganiskt mtrl, dom. 2: finsediment	Vegetationstyp, dom. 2: -		
Oorganiskt mtrl, dom. 3: grov sten	Vegetationstyp, dom. 3: -		
Finsediment: 5-50%	Grova block: saknas	Mossor: saknas	
Sand: saknas	Häll: saknas	Påväxtalger: saknas	
Grus: <5%	Övervattensv: saknas	Fin detritus: <5%	
Fin sten: 5-50%	Flytbladsv: saknas	Grov detritus: saknas	
Grov sten: 5-50%	Långskottsv: saknas	Fin död ved: <5%	
Fina block: <5%	Rosettväxter: saknas	Grov död ved: saknas	
<b>Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)</b>			
Dominerande 1: barrskog	Dominerande 2: -	Dominerande 3: -	
<b>Strandzon 0-5 m</b>			
Dominerande 1:	Vegetationstyp: träd	Dom. art: tall	Sub.dom. art: rönn
Dominerande 2:	-	-	-
Dominerande 3:	-	-	-
Beskuggning:	5-50%		
<b>Påverkan</b>			
A:	Typ: Avloppsvatten	Styrka: måttlig	
B:	-	-	
C:	-	-	
<b>Övrigt</b>			
Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten.			

<b>Norr Sund</b>			
<b>Fårö litoral</b>			
Stationens EU-CD: SE643216-169746			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde: -		Program: RMÖ Gotlands län, sötvatten	
Län: 9 Gotland		Lokalkoordinater: 6432728 / 745022	
Kommun: Gotland		Koordinatsystem: SWEREF99 TM	
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum: 2016-10-12		Metodik: SS-EN ISO 10870	
Provtagare: Annika Broms		Provyta (m <sup>2</sup> ): 0,25	
Organisation: Lst Gotland		Antal prov: 5	
Syfte: statusklassning		Kemiprov (j/n): ja	
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd: 10 m		Lokalens maxdjup: - m	
Lokalens bredd: - m		Vattenhastighet: stilla (0 m/s)	
Vattendragsbredd (våt yta): -		Grumlighet: klart	
V-dragsbredd (normal fåra): -		Vattenfärg: färgat	
Vattennivå: -		Vattentemperatur: 7,3 °C	
Lokalens medeldjup: - m		Trofinivå: oligotrof	
Märkning av lokal: Nordöstra stranden.			
<b>Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)</b>			
Oorganiskt mtrl, dom. 1: finsediment		Vegetationstyp, dom. 1: -	
Oorganiskt mtrl, dom. 2: fin sten		Vegetationstyp, dom. 2: -	
Oorganiskt mtrl, dom. 3: grov sten		Vegetationstyp, dom. 3: -	
Finsediment: >50%	Grova block: saknas	Mossor: saknas	
Sand: saknas	Häll: saknas	Påväxtalger: saknas	
Grus: saknas	Övervattensv: saknas	Fin detritus: saknas	
Fin sten: 5-50%	Flytbladsv: saknas	Grov detritus: saknas	
Grov sten: 5-50%	Långskottsv: saknas	Fin död ved: saknas	
Fina block: saknas	Rosettväxter: saknas	Grov död ved: saknas	
<b>Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)</b>			
Dominerande 1: barrskog	Dominerande 2: -	Dominerande 3: -	
<b>Strandzon 0-5 m</b>			
Dominerande 1: gräs/halvgräs/vass	Vegetationstyp: gräs/halvgräs/vass	Dom. art: säv	Sub.dom. art: vass
Dominerande 2: -	-	-	-
Dominerande 3: -	-	-	-
Beskuggning: 5-50%			
<b>Påverkan</b>			
A: enskilda avlopp	Typ: enskilda avlopp	Styrka: måttlig	
B: -	-	-	
C: -	-	-	
<b>Övrigt</b>			
Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten.			

## 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<sup>1</sup> (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

# Nyrajsu, litoral

2016-10-24

N: 6425854 E: 729472

Det. Mikael Christensson, 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					M	%	
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5			
CLITELLATA, gördelmaskar												
Clitellata	0	2	0		5	5		11	32	10,6	0,9	
HIRUDINEA, iglar												
Erpobdellidae (Dina sp./Erpobdella sp.)	0	3	0					2		0,4	0,0	
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)	3	3	2		1		2	2		1,0	0,1	
ISOPODA, gråsuggor												
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		17		5	1	4	5,4	0,5	
ACARI, sötvattens kvalster												
Hydrachnidiae	0	3	0			6	1		1	1,6	0,1	
ODONATA, trollsländor												
Libellulidae	0	3	0		1			1		0,4	0,0	
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Caenis horaria - (Linné, 1758)	3	2	3		15	150	240	40	75	104,0	9,0	
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3		690	1170	1500	380	780	904,0	78,5	
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3				3	1	1	1,0	0,1	
MEGALOPTERA, sävsländor												
Sialis sp. (lutaria gr.)	1	3	2		2	1		1		0,8	0,1	
TRICHOPTERA, nattsländor												
Athripsodes aterrimus - (Stephens, 1836)	2	5	3		1					0,2	0,0	
Cyrnus trimaculatus - (Curtis, 1834)	2	3	3					1		0,2	0,0	
Ecnomus tenellus - (Rambur, 1842)	2	3	2						1	0,2	0,0	
Limnephilidae	0	5	0					1		0,2	0,0	
Tinodes sp.	4	4	0					1		0,2	0,0	
HEMIPTERA, skinnbaggar												
Micronecta sp.	0	2	0		1	6			3	2,0	0,2	
COLEOPTERA, skalbaggar												
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3					1		0,2	0,0	
DIPTERA, tvåvingar												
Ceratopogonidae	0	0	0				1			0,2	0,0	
Chironomidae	0	0	0		145	100	86	155	109	119,0	10,3	
GASTROPODA, snäckor												
Theodoxus fluviatilis - (Linné, 1758)	5	4	0			1				0,2	0,0	
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.	1	1	0					1		0,2	0,0	
SUMMA (antal individer):					878	1440	1837	599	1006	#####	100	
SUMMA (antal taxa):					10	9	7	15	9	10,0		

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.

# Hau träsk, litoral

2016-10-12

N: 6424279 E: 736902

Det. Mikael Christensson, 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	%
CLITELLATA, gördelmaskar											
Clitellata	0	2	0		1		2	16	5	4,8	0,5
AMPHIPODA, märkräfter											
Gammarus lacustris - Sars, 1863	5	5	3	Ov			1			0,2	0,0
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		4	6	3	5	3	4,2	0,4
ODONATA, trollsländor											
Coenagrionidae	0	3	0			1			2	0,6	0,1
Ischnura elegans - (Vander Linden, 1820)	0	3	3					1		0,2	0,0
Libellulidae	0	3	0				1			0,2	0,0
Odonata	0	3	0		1	3	6			2,0	0,2
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Caenis horaria - (Linné, 1758)	3	2	3		15	150	30	30	30	51,0	5,1
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3		1020	1020	540	465	1170	843,0	84,6
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3			1	1			0,4	0,0
Leptophlebia sp.	1	2	3			1				0,2	0,0
MEGALOPTERA, sävsländor											
Sialis sp. (lutaria gr.)	1	3	2		1			3		0,8	0,1
TRICHOPTERA, nattsländor											
Athripsodes sp.	0	0	3				1			0,2	0,0
Cynus trimaculatus - (Curtis, 1834)	2	3	3		4	3	3	4		2,8	0,3
Ecnomus tenellus - (Rambur, 1842)	2	3	2		2	2	2	2		1,6	0,2
Mystacides azurea - (Linné, 1761)	3	2	3						2	0,4	0,0
Mystacides sp. (longicornis/nigra)	0	2	3					1		0,2	0,0
Oxyethira sp.	2	0	0				2			0,4	0,0
Tinodes sp.	4	4	0			1				0,2	0,0
COLEOPTERA, skalbaggar											
Dytiscidae (annan)	0	3	0		1		1			0,4	0,0
Halipus sp. Lv.	0	3	0				1			0,2	0,0
Hydroglyphus hamulatus Ad. - (Gyllenhal, 1813)	5	3	0	Ov		1	5			1,2	0,1
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3		3			1	6	2,0	0,2
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		2		16	1	1	4,0	0,4
Chironomidae	0	0	0		35	80	69	50	104	67,6	6,8
GASTROPODA, snäckor											
Bathymphalus contortus - (Linné, 1758)	4	4	3		1					0,2	0,0
Theodoxus fluviatilis - (Linné, 1758)	5	4	0				2			0,4	0,0
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		4			4	28	7,2	0,7
SUMMA (antal individer):					1094	1269	685	584	1351	996,6	100
SUMMA (antal taxa):					14	12	17	14	10	13,4	

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.

# Norrsund, Fårö litoral

2016-10-12

N: 6432728 E: 745022

Det. Mikael Christensson, 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					M	%	
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5			
TURBELLARIA, virvelmaskar												
Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)	3	3	0		2						0,4	0,0
CLITELLATA, gördelmaskar												
Clitellata	0	2	0		1	2		1			0,8	0,1
AMPHIPODA, märkräfter												
Gammarus lacustris - Sars, 1863	5	5	3	Ov			2				0,4	0,0
ISOPODA, gråsuggor												
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		29	11	16	6	6		13,6	1,5
ACARI, sötvattens kvalster												
Hydrachnidiae	0	3	0		3				2		1,0	0,1
ODONATA, trollsländor												
Coenagrionidae	0	3	0		3		1	5	3		2,4	0,3
Corduliidae	0	3	0		1		4	2	6		2,6	0,3
Zygoptera	0	3	0		1						0,2	0,0
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Caenis horaria - (Linné, 1758)	3	2	3			30		10	75		23,0	2,5
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3		198	675	990	350	960		634,6	68,6
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3		12	60	30	60	75		47,4	5,1
Leptophlebia sp.	1	2	3			1					0,2	0,0
MEGALOPTERA, sävsländor												
Sialis sp. (lutaria gr.)	1	3	2				1				0,2	0,0
TRICHOPTERA, nattsländor												
Athripsodes sp.	0	0	3		3	2	1		1		1,4	0,2
Cynus trimaculatus - (Curtis, 1834)	2	3	3			4	2	1	1		1,6	0,2
Ecnomus tenellus - (Rambur, 1842)	2	3	2		1	1		1	2		1,0	0,1
HEMIPTERA, skinnbaggar												
Micronecta sp.	0	2	0		49	11	28	18	17		24,6	2,7
COLEOPTERA, skalbaggar												
Hydroglyphus hamulatus Ad. - (Gyllenhal, 1813)	5	3	0	Ov	3	9	4	5	1		4,4	0,5
Oulimnius sp. Ad.	2	4	3		2		1				0,6	0,1
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3		18	6	8	1	2		7,0	0,8
DIPTERA, tvåvingar												
Ceratopogonidae	0	0	0		83	92	53	23	32		56,6	6,1
Chironomidae	0	0	0		163	57	92	86	92		98,0	10,6
GASTROPODA, snäckor												
Theodoxus fluviatilis - (Linné, 1758)	5	4	0				3				0,6	0,1
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.	1	1	0		2	2	4	2	2		2,4	0,3
<b>SUMMA (antal individer):</b>					<b>574</b>	<b>963</b>	<b>1240</b>	<b>571</b>	<b>1277</b>	<b>925,0</b>	<b>100</b>	
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>16</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>15,6</b>		

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 2. Resultat sublitoral

## Förklaring till resultatsida – bottenfauna i sjöars djupbotten

### Stationsuppgifter

Stationsnummer, sjönamn och stationsnamn. Provtagningsdatum, flodområde enligt SMHI:s sjö- och vattendragsregister, EU-ID enligt VISS, koordinater enligt SWEREF 99 TM.

### 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/m<sup>2</sup>): 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.

## Nyrajsu, sublitoral



Stationens EU-CD: SE642471-168224

### Provtagningsuppgifter

Datum:	2016-10-24	Antal prov:	5
Koordinat:	6425771/729680 (SWEREF99 TM)	Provyta (m <sup>2</sup> ):	0,0240
Metodik:	SS 02 81 90	Provdjup (m):	1,5

### Statusklassning enligt HVMFS 2013:19

BQI: 0,0

### Ekologisk kvalitetskvot

0,00

### Status

Dålig

### Expertbedömning

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

Hög

Hög

Måttligt näringsrikt

Mycket syrerikt

### Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	16	måttligt högt	O/C-index:	1,2	lågt
Medelantal taxa/prov:	8,2		PTI:	2,8	måttligt högt
Individtäthet (antal/m <sup>2</sup> ):	2 692	hög	EEl:	4,8	mycket högt

### Kommentar

Bottenfaunan visade på goda syreförhållanden samtidigt som flera måttligt eutrofieringskänsliga taxa förekom. En hög individtäthet visade att den biologiska produktionen i sjön var hög.

Statusen med avseende på eutrofiering klassades enligt bedömningsgrunderna som dålig utifrån indexet BQI. Det saknades dock helt arter med indexvärde, varför statusklassningen är mycket osäker. BQI är i första hand anpassat till profunderprover som normalt tas på djup större än 8 m, och ger inte alltid en rättvisande bild av eutrofieringssituationen i grunda sjöar som Nyrajsu. Vid expertbedömningen, där hänsyn även tas till flera andra parametrar såsom artsammansättning, indikatorarter och övriga index, bedömdes näringsstatusen som hög.

## Hau träsk, sublitoral



Stationens EU-CD: SE642301-169021

### Provtagningssuppgifter

Datum:	2016-10-12	Antal prov:	5
Koordinat:	6423893/737524 (SWEREF99 TM)	Provyta (m <sup>2</sup> ):	0,0240
Metodik:	SS 02 81 90	Provdjup (m):	3

### Statusklassning enligt HVMFS 2013:19

BQI: 2,1

### Ekologisk kvalitetskvot

0,79

### Status

Hög

### Expertbedömning

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

God

Hög

Måttligt näringsrikt

Mycket syrerikt

### Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	28	mycket högt	O/C-index:	2,5	lågt
Medelantal taxa/prov:	14,4		PTI:	2,4	måttligt högt
Individdtäthet (antal/m <sup>2</sup> ):	4 150	mycket hög	EEl:	4,4	mycket högt

### Kommentar

Bottenfaunan visade på goda syreförhållanden samtidigt som flera måttligt eutrofieringskänsliga taxa förekom. En mycket hög individtäthet visade att den hög biologiska produktionen var hög.

Statusen med avseende på eutrofiering klassades enligt bedömningsgrunderna som hög utifrån indexet BQI. BQI är i första hand anpassat till profundalprover som normalt tas på djup större än 8 m, och ger inte alltid en rättvisande bild av eutrofieringssituationen i grunda sjöar Hau träsk. I expertbedömningen, där hänsyn även tas till flera andra parametrar såsom artsammansättning, indikatorarter och övriga index, bedömdes statusen som god.

Ett av huggen togs på en annan plats än de andra. Ett av delproven (prov 3) uppvisade också en annorlunda artsammansättning som indikerade näringsrika förhållanden samt en måttlig status med avseende på eutrofiering. Sammantaget indikerade alltså bottenfaunan att sjön är relativt näringsrik, men att de grundare bottnarna ändå har goda syreförhållanden och att påverkan av eutrofiering därmed är liten.

## Norrkund, Fårö, sublitoral



Stationens EU-CD: SE643216-169746

### Provtagningsuppgifter

Datum:	2016-10-12	Antal prov:	5
Koordinat:	6432121/745076 (SWEREF99 TM)	Provyta (m <sup>2</sup> ):	0,0240
Metodik:	SS 02 81 90	Provdjup (m):	1

### Statusklassning enligt HVMFS 2013:19

BQI: 2,3

### Ekologisk kvalitetskvot

0,87

### Status

Hög

### Expertbedömning

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

God

God

Måttligt näringsrikt

Mycket syrerikt

### Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	26	mycket högt	O/C-index:	2,7	lågt
Medelantal taxa/prov:	16,6		PTI:	2,0	lågt
Individdtäthet (antal/m <sup>2</sup> ):	5 550	mycket hög	EEl:	4,0	högt

### Kommentar

Bottenfaunan visade på goda syreförhållanden samtidigt som flera måttligt eutrofieringskänsliga taxa förekom. En mycket hög individtäthet visade att sjön har en hög biologisk produktion.

Statusen med avseende på eutrofiering klassades enligt bedömningsgrunderna som hög utifrån indexet BQI. BQI är i första hand anpassat till profundalprover som normalt tas på djup större än 8 m, och ger inte alltid en rättvisande bild av eutrofieringssituationen i grunda sjöar som Norrsund. I expertbedömningen, där hänsyn även tas till flera andra parametrar såsom artsammansättning, indikatorarter och övriga index, bedömdes statusen som god.

Sammantaget indikerade bottenfaunan att sjön är relativt näringsrik, men att de grundare bottnarna ändå har goda syreförhållanden och att påverkan av eutrofiering därmed är liten. En missbildad fjädermygglarv noterades, men missbildningsfrekvensen klassades som naturlig och status med avseende på exvis miljögifter bedömdes som god.

**Nyrajsu  
sublitoral**

Stationens EU-CD: SE642471-168224

**Vattenområdesuppgifter**Huvudflodområde: 117/118  
Län: 9 Gotland  
Kommun: GotlandSjö-ID: 642471-168224  
Lokalkoordinater: 6425771 / 729680  
Koordinatsystem: SWEREF99 TM**Provtagningsuppgifter**Datum: 2016-10-24  
Provtagare: Annika Broms  
Organisation: LST Gotlands Län  
Syfte: StatusklassningMetodik: SS 02 81 90  
Provyta (m<sup>2</sup>): 0,024  
Antal prov: 5  
Kemiprov (j/n): nej**Lokaluppgifter**Provdjup: 1,5 m  
Ytvattentemperatur: 6,3 °C  
Siktdjup: >1,5 mGrumlighet: klart  
Vattenfärg: klart  
Trofinivå: oligotrof**Bottensubstrat**Dy: nej  
Gyttja: ja  
Lera: nej  
Sand: nejMyrmalm: nej  
Rotad bottenvegetation: nej  
Svavelväte: ja  
Sedimentfärg: -**Påverkan**Typ:  
A: -  
B: -  
C: -Styrka:  
-  
-  
-**Övrigt**

Svavelvätelukt endast i ett av de fem proverna. Proverna togs i mitten av sjön, söder om det grunda området.

## Hau träsk sublitoral

Stationens EU-CD: SE642301-169021

### Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde: 117/118  
Län: 9 Gotland  
Kommun: Gotland

Sjö-ID: 642301-169021  
Lokalkoordinater: 6423893 / 737524  
Koordinatsystem: SWEREF99 TM

### Provtagningsuppgifter

Datum: 2016-10-12  
Provtagare: Annika Broms  
Organisation: LST Gotlands Län  
Syfte: Statusklassning

Metodik: SS 02 81 90  
Provyta (m<sup>2</sup>): 0,024  
Antal prov: 5  
Kemiprov (j/n): nej

### Lokaluppgifter

Provdjup: 3 m  
Ytvattentemperatur: 8,2 °C  
Siktdjup: >3 m

Grumlighet: grumligt  
Vattenfärg: färgat  
Trofinivå: oligotrof

### Bottensubstrat

Dy: nej  
Gyttja: ja  
Lera: nej  
Sand: ja

Myrmalm: nej  
Rotad bottenvegetation: ja  
Svavelväte: nej  
Sedimentfärg: ljusgrå-ljusbrun

### Påverkan

Typ:  
A: avloppsvatten  
B: -  
C: -

Styrka:  
måttlig  
-  
-

### Övrigt

Proverna togs utspritt över en stor del av sjön, eftersom det i stora delar av sjön växer så mycket kransalger att provtagning inte kunde göras. Ett hugg vid N: 6424002,32 E: 736897,65, och de andra fyra huggen inom ca 100 meter runt N: 6423893,01 E: 737523,68

**Norr Sund****Fårö, sublitoral**

Stationens EU-CD: SE643216-169746

**Vattenområdesuppgifter**Huvudflodområde: 117/118  
Län: 9 Gotland  
Kommun: GotlandSjö-ID: 643223-169746  
Lokalkoordinater: 6432121 / 745076  
Koordinatsystem: SWEREF99 TM**Provtagningsuppgifter**Datum: 2016-10-12  
Provtagare: Annika Broms  
Organisation: LST Gotlands Län  
Syfte: StatusklassningMetodik: SS 02 81 90  
Provyta (m<sup>2</sup>): 0,024  
Antal prov: 5  
Kemiprov (j/n): nej**Lokaluppgifter**Provdjup: 1 m  
Ytvattentemperatur: 7,3 °C  
Siktdjup: >1 mGrumlighet: klart  
Vattenfärg: färgat  
Trofinivå: oligotrof**Bottensubstrat**Dy: nej  
Gyttja: ja  
Lera: nej  
Sand: nejMyrmalm: nej  
Rotad bottenvegetation: nej  
Svavelväte: nej  
Sedimentfärg: grå**Påverkan**Typ: enskilda avlopp  
A: -  
B: -  
C: -Styrka: måttlig  
-  
-**Övrigt**

Proverna togs centralt i den norra delen av sjön.

## Förklaring till artlista – sjöars profundal och sublitoral

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov (0,024 m<sup>2</sup>) 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 eutrofiering<sup>1</sup> (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

---

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



# Nyrajsu, sublitoral

2016-10-24

N: 6425771 E: 729680

Det. Martin Liungman, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

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



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterad  
REPORT issued by an Accredited

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	
CLITELLATA, gördelmaskar										
Chaetogaster sp.	1	0	2		1					
Tubificidae (med hårborst)	0	2	0		1					
ACARI, sötvattens kvalster										
Hydrachnidiae	0	3	0					1		2
EPHEMEROPTERA, dagsländor										
Caenis horaria - (Linné, 1758)	2	2	3		7			3		81
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	3	2	3		34					21
TRICHOPTERA, nattsländor										
Oxyethira sp.	2	0	0							1
DIPTERA, tvåvingar										
Ceratopogonidae	0	0	0		1					2
Chironomus sp. (salinarius-typ)	1	2	0		1					
Cladotanytarsus sp. (mancus gr.)	3	2	2		50		2	1		23
Cryptochironomus sp.	2	3	0		1	2	1			1
Einfeldia sp.	1	2	2			1	2	1		1
Pagastiella orophila - (Edwards, 1929)	2	2	0		1					
Procladius sp.	1	3	0		18	2	10	2		23
Psectrocladius sp. (sordidellus gr.)	3	0	3		3		1	1		1
Pseudochironomus prasinatus - (Staeger, 1839)	2	2	0		2	3	1			7
BIVALVIA, musslor										
Pisidium sp.	2	1	0		2	4				
SUMMA (antal individer):					122	12	17	9		163
SUMMA (antal taxa):					13	5	6	6		11

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.

# Hau träsk, sublitoral

2016-10-12

N: 6423893 E: 737524

Det. Martin Liungman, 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			0,2	0,2
CLITELLATA, gördelmaskar												
Nais sp.	2	2	0				1				0,2	0,2
Stylaria lacustris - (Linné, 1767)	2	2	3		2	2		2			1,2	1,2
Tubificidae (med hårborst)	0	2	0			2		2	1		1,0	1,0
HIRUDINEA, iglar												
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)	1	3	2		1			2			0,6	0,6
AMPHIPODA, märkräfflor												
Gammarus lacustris - Sars, 1863	2	5	3	Ov	1	5		3	2		2,2	2,2
ISOPODA, gråsuggor												
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	2	2	2		6	13		23	19		12,2	12,2
ACARI, sötvattenskvalster												
Hydrachnidae	0	3	0		1						0,2	0,2
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Caenis horaria - (Linné, 1758)	2	2	3		6			3	1		2,0	2,0
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	3	2	3		48	1		6	1		11,2	11,2
TRICHOPTERA, nattsländor												
Cyrnus sp.	2	3	3		3	14		10	23		10,0	10,0
Ecnomus tenellus - (Rambur, 1842)	1	3	2		2	8		19	32		12,2	12,2
Oecetis ochracea - (Curtis, 1825)	2	3	3					1			0,2	0,2
Oxyethira sp.	2	0	0						1		0,2	0,2
COLEOPTERA, skalbaggar												
Halipus sp.	2	3	0						1		0,2	0,2
DIPTERA, tvåvingar												
Ceratopogonidae	0	0	0		9	2		5	1		3,4	3,4
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1					10			2,0	2,0
Chironomus sp.	1	2	0					2			0,4	0,4
Demicryptochironomus vulneratus - (Zetterstedt, 1838)	2	2	3			1					0,2	0,2
Dicrotendipes sp.	2	4	0		13	18		21	9		12,2	12,2
Endochironomus sp.	2	1	0		3	4		3	7		3,4	3,4
Pagastiella orophila - (Edwards, 1929)	2	2	0		2						0,4	0,4
Pentaneurini	2	3	0			3		4	1		1,6	1,6
Polypedilum sp. (nubeculosum-typ)	2	2	2		4	6		21	9		8,0	8,0
Procladius sp.	1	3	0		10	10		10	5		7,0	7,0
Psectrocladius sp. (sordidellus gr.)	3	0	3			2					0,4	0,4
Tanytarsus sp.	2	2	3		5	4		1	3		2,6	2,6
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.	2	1	0		16	4		1			4,2	4,2
<b>SUMMA (antal individer):</b>					<b>132</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>138</b>	<b>116</b>		<b>99,6</b>	<b>100</b>
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>17</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>19</b>	<b>16</b>		<b>14,4</b>	

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.

# Norrsvund, Fårö, sublitoral

2016-10-12

N: 6432121 E: 745076

Det. Martin Liungman, 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			
CLITELLATA, gördelmaskar												
Tubificidae (med hårborst)	0	2	0		1	5	1				1,4	1,1
AMPHIPODA, märkräftor												
Gammarus lacustris - Sars, 1863	2	5	3	Ov		2	2			1	1,0	0,8
ACARI, sötvattenskvalster												
Hydrachnidiae	0	3	0					2			0,4	0,3
ODONATA, trollsländor												
Coenagrionidae	2	3	0				1				0,2	0,2
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	3	2	3		3	25	2	56	6		18,4	13,8
Cloeon sp.	2	4	3			1	2		1		0,8	0,6
TRICHOPTERA, nattsländor												
Cyrnus sp.	2	3	3		3	23	27	1	8		12,4	9,3
Ecnomus tenellus - (Rambur, 1842)	1	3	2		2	21	7	4	12		9,2	6,9
Mystacides azurea - (Linné, 1761)	2	2	3			2	1				0,6	0,5
Oxyethira sp.	2	0	0						1		0,2	0,2
COLEOPTERA, skalbaggar												
Halipus sp.	2	3	0				1		1		0,4	0,3
DIPTERA, tvåvingar												
Ceratopogonidae	0	0	0				1				0,2	0,2
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1		4	2	3	2			2,2	1,7
Chironomus sp. (salinarius-typ)	1	2	0		1	1	12		1		3,0	2,3
Cryptochironomus sp.	2	3	0		3		1	2			1,2	0,9
Demicryptochironomus vulneratus - (Zetterstedt, 1838)	2	2	3					1			0,2	0,2
Dicrotendipes sp.	2	4	0		6	31	5	2	23		13,4	10,1
Endochironomus sp.	2	1	0		5	5	6		1		3,4	2,6
Heterotanytarsus sp.	3	2	4				2		1		0,6	0,5
Pagastiella orophila - (Edwards, 1929)	2	2	0		3	4	12	1	9		5,8	4,4
Pentaneurini	2	3	0			3	11		6		4,0	3,0
Polypedilum sp. (nubeculosum-typ)	2	2	2		11	2	11	1	11		7,2	5,4
Procladius sp.	1	3	0		26	52	34	31	27		34,0	25,5
Psectrocladius sp. (sordidellus gr.)	3	0	3		8	4	14	2	22		10,0	7,5
Tanytarsus sp.	2	2	3		1	6		3	4		2,8	2,1
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.	2	1	0			1					0,2	0,2
SUMMA (antal individer):					77	191	155	108	135	133,2	100	
SUMMA (antal taxa):					14	19	20	13	17	16,6		

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.



## **Vi tar Gotland längre** - i dialog och med helhetssyn

Länsstyrelsen ska se till att regeringens och riksdagens beslut, som påverkar länet, får så bra effekt som möjligt. Länsstyrelsen är den mest mångsidiga av Sveriges myndigheter. Våra ansvarsområden och vår kompetens spänner över hela samhällsområdet.

### **Vi arbetar med:**

- att ge råd och information
- att bedriva tillsyn och kontrollera att olika verksamheter följer lagar och riktlinjer
- att ge tillstånd, pröva överklaganden av kommunala beslut och sammanställa information
- att samordna länets krafter genom att ta initiativ till olika möten och aktiviteter
- att ge bidrag till verksamheter av olika slag.

Läs mer på [www.lansstyrelsen.se/gotland](http://www.lansstyrelsen.se/gotland)