Undersökning av bottenfauna i Tingstädeträsk 2021

Rapporter om natur och miljö | Rapport nr 2024:7

Länsstyrelsen
Gotlands län

Titel:	Undersökning av bottenfauna i Tingstädeträsk 2021: En undersökning av en litoral och en sublitoral station vid Tingstädeträsks utlopp.[Klicka här och skriv]
Författare:	Mikaela Sandgathe och Simon Tytor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB
Rapportnummer:	2024:7
Utgivningsår:	2024
Omslagsbild:	Mostphotos

Undersökning av bottenfauna i Tingstädeträsk 2021

En undersökning av en litoral och en sublitoral station vid Tingstädeträsks utlopp.

2022-03-28

Undersökning av bottenfauna i Tingstädeträsk 2021

Rapportdatum: 2022-03-28
Version: 1.0
Projektnummer: 4343

Uppdragsgivare: Länsstyrelsen i Gotlands län, 621 85 Visby

Utförare: Medins Havs och Vattenkonsulter AB
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke
Tel +46 31-338 35 40 | http://www.medinsab.se| Org. nr 556389-2545
Författare: Mikaela Sandgathe och Simon Tytor
Kvalitetsgranskare: Karin Johansson
Medverkande: Länsstyrelsen Gotland (provtagning)

Bilder: Omslagsbilden föreställer sötvattensgråsuggan *Asellus aquaticus*.

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

Medins Havs och Vattenkonsulter AB är ackrediterat av SWEDAC i en-lighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 1646) samt ISO 9001 certifierat av RISE (certifieringsnummer 4609). Medins är också miljö-certifierat av RISE enligt ISO 14001 (certifieringsnummer 4609 M).

Innehållsförteckning

Inledning 4

Metodik 5

Provtagning 5
Analys 6
Utvärdering 6

Vattendrag och strandzoner (litoraler) 6
Mjukbottenprover 7

Resultat 8

Litoral 8

Statusklassning och expertbedömningar 8

Sublitoral 9

Referenser 10

Bilaga 1. Resultatsidor 11

Bilaga 2. Artlistor 15

Bilaga 3. Lokalbeskrivningar 19

Inledning

Under hösten 2021 har länsstyrelsen Gotland tagit bottenfaunaprover vid utloppet av Tingstädeträsk. Dessa prover har analyserats av Medins Havs och Vattenkonsulter AB för att bedöma eventuell påverkan på faunan samt göra beräkningar av index och statusklassa sjön.

Metodik

Provtagningen av bottenfauna utfördes den 5 oktober 2021. En litoral station (strandkanten) och en sublitoral station (1,6 m djup) provtogs med sparkprovtagning respektive ekmanhugg. (Tabell 1).

Provtagning

Lokalen i standkanten provtogs enligt den standardiserade metodiken SS-EN ISO 10870 (SIS, 2012) även kallad sparkmetoden. Dessutom följdes rekommendationerna i Havs och Vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning (Havs- och Vattenmyndigheten, 2016). Metoden innebär i korthet att proverna tas med en fyrkantig håv (25 x 25 cm, maskstorlek 0,5 x 0,5 mm) som hålls mot botten och ett område på 1 x 0,25 m framför håven rörs upp med foten. Vid varje lokal uppmättes en 10 meter lång sträcka och inom denna togs 5 prov. Utöver de fem standardiserade proven togs ett kvalitativt sökprov. Detta tas genom att med ca 30 små riktade delprov samla in djur från samtliga miljöer på och i omedelbar anslutning till den undersökta sträckan.

Vid provpunkten i sjön togs fem delprover med en Ekmanhämtare med provytan 0,0248 m^2 enligt den standardiserade metoden SS 02 81 90 utg. 1 (SIS, 1986). Provtagningen följde även anvisningarna i Havs- och vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning (Havs- och Vattenmyndigheten, 2016). Proverna såldes på plats genom ett såll med masktätheten 0,5 x 0,5 mm och konserverades i 95 % etanol till en slutlig koncentration av ca 70 %. De fältprotokoll som upprättades vid provtagningen i enlighet med Havs och Vattenmyndighetens handledning (Havs- och vattenmyndigheten, 2017) redovisas i form av stationsbeskrivningar i Bilaga 3.

Tabell 1. Koordinater för prover tagna i Tingstädeträsk 2021, angivna i SWEREF99_TM.

Station	Provtyp	Koordinat (x)	Koordinat (y)	Provdjup (m)
Tingstädeträsk	litoral	6405380	715855	1
Tingstädeträsk	Sublitoral	6404706	715178	1,6

Analys

På laboratoriet sorterades djuren ut och konserverades i 70 % sprit varefter de identifierades med hjälp av preparer- och ljusmikroskop. Nivån för artbestämningarna följde minst Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten, 2019). Dessutom artbestämdes fjädermyggslarver (*chironomidae*) och fåborstmaskar (*oligochaeta*) i mjukbottenproverna. Fullständiga artlistor redovisas i Bilaga 2.

Utvärdering

Vattendrag och strandzoner (litoraler)

Statusklassningen följde Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Index har utformats för att klassificera ett vattens status. MILA 2018 (Multimetric Index for Lake Acidification) är multimetriska surhetsindex för vattendrag respektive sjöar. Klassningen sker i en femgradig skala: nära neutralt, måttligt surt, surt, mycket surt och extremt surt. ASPT-index (Average Score Per Taxon) är tänkt att användas som ett index för allmän ekologisk kvalitet i sjöar och vattendrag. Klassningen sker i en femgradig skala: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig status.

Utöver statusklassningen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter gjordes expertbedömningar av surhet, näringsämnespåverkan, hydromorfologisk påverkan och annan påverkan. Vid expertbedömningen vägdes kända förhållanden på och kring lokalen in tillsammans med erfarenheter från andra vatten i regionen. Dessutom beaktades ett antal andra index, bland annat de som finns med i Naturvårdsverkets tidigare bedömningsgrunder (Widerholm T. , 1999A) och (Widerholm, 1999B). Eventuell förekomst av indikatorarter var också en viktig faktor. Ett nytt index (Regleringsindex) har tagits fram på Medins för att bedöma påverkan på bottenfaunan. Regleringsindex är ett multimetriskt index för att bedöma regleringspåverkan i sjöar (Ericsson, Nilsson, Svensson, Liungman, & Boström, 2011). I Bedömningsgrunder för bottenfaunaundersökningar (Medin, et al., 2009) kan man läsa om bottenfauna i allmänhet samt om de kriterier som använts för expertbedömningen av påverkan och bedömningen av naturvärden.

Bedömning av naturvärden gjordes med hjälp av ett naturvärdesindex som baseras på förekomst av ovanliga eller rödlistade arter (ArtDatabanken,

2020), diversitet och artantal (Medin, et al., 2009). Klassningen gjordes i en tregradig skala: mycket höga naturvärden (16p), höga naturvärden (6 – 16p) och naturvärden i övrigt (≤6p).

Mjukbottenprover

Utvärderingen följde Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten, 2019). Enligt bedömningsgrunderna används indexet BQI (Benthic Quality Index) för att klassa statusen med avseende på eutrofiering i sjöars profundalområden. Klassningen sker i en femgradig skala: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig status. Vid föreliggande statusklassningar gjordes även en expertbedömning. I expertbedömningen vägdes kända förhållanden i och kring sjön in tillsammans med erfarenheter från andra sjöar i regionen. Dessutom beaktades ett antal andra index, framförallt O/C-index (Widerholm T. , 1999A) och (Widerholm, 1999B) samt det sammansatta indexet EEI (Eutrofieffekt-index) (Liungman & Eriksson, 2006).

Förutom statusklassningen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter utvärderades även näringstillgång och syreförhållanden i bottenvattnet. Vid bedömningen av näringstillgång användes framförallt PTI (Profundalt Trofi-index) (Liungman & Eriksson, 2006). Näringstillgång klassades i en femgradig skala: mycket näringsfattigt tillstånd, näringsfattigt tillstånd, måttligt näringsrikt tillstånd, näringsrikt tillstånd och mycket näringsrikt tillstånd. Syreförhållandena i bottenvattnet bedömdes utifrån förekomst av indikatorarter. Syretillståndet klassades efter en femgradig skala: mycket syrerika förhållanden, syrerika förhållanden, måttligt syrerika förhållanden, syrefattiga förhållanden och mycket syrefattiga förhållanden.

Bedömningen av annan påverkan omfattade framförallt påverkan av toxiska ämnen t.ex. tungmetaller som genom sin förekomst kan skapa missbildningar hos djuren eller vara direkt dödande. Om inga missbildningar eller andra indikationer på miljögifter påträffats bedöms statusen vara hög.

I Bedömningsgrunder för bottenfaunaundersökningar (Medin, et al., 2009) kan man läsa om bottenfauna i allmänhet samt om de kriterier och gränsvärden som använts vid bedömningen.

Resultat

I bilaga 1 redovisas resultat för varje lokal var för sig. Nedan finns en övergripande redovisning av resultatet från undersökningen 2021.

Litoral

Statusklassning och expertbedömningar

Klassning av den ekologiska statusen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter med avseende på allmän ekologisk kvalitet och surhet görs med utgångspunkt från två index; ASPT- och MILA2018 och framgår av Tabell 2. Enligt dessa bedömningsgrunder klassades statusen som god enligt ASPT och måttligt surt enligt MILA2018 (Tabell 2).

Tabell 2. Klassningen av bottenfaunans status enligt nationella bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25).

Lokal	ASPT-index	EK-kvot	Status-klassning	MILA 2018	EK-kvot	Status-klassning
Tingstädeträsk, Litoral	5,4	0,92	God	58	0,75	Måttligt surt

Vid en expertbedömning bedömdes förhållandena med avseende på surhet som nära neutrala och förhållandena med avseende på näringsämnespåverkan bedömdes som goda (Tabell 3).

Tabell 3. Expertbedömningar av förhållandena med avseende på surhet, näringsämnespåverkan, hydromorfologisk påverkan och annan påverkan på bottenfaunan.

Lokal	Status map näring	Status map näring	Status map hymo-påverkan	Status map påverkan
Tingstädeträsk, Litoral	Nära neutralt	God	Hög	Hög

Sublitoral

Bottenfaunan på 1,6 m djup var måttligt artrik och mycket individtät, Tabell 4. Det påträffades fjädermygglarver, fåborstmaskar, nattsländor, dagsländor, gråsuggor och musslor. Flera av de funna arterna är känsliga för näringspåverkan. Även syrenivåerna tycks mycket bra baserat på djurens krav. Inga arter som ingår i BQI påträffades varefter klassningen enligt Havs- och Vattenmyndighetens bedömningsgrunder klassade näringsstatusen som dålig. Expertbedömningen som tar hänsyn till hela artlistan bedömer statusen med avseende på näring som hög. Bedömningarna samt klassning enligt BQI redovisas i Tabell 5.

Tabell 4. Sammanställning av resultaten från Tingstädeträsk Sublitoral avseende antal arter, tätheter och index.

Parameter	Värde	Värdet anses
Totalt antal taxa	21	Måttligt högt
Individtäthet per m2	4703	Mycket hög
BQI	0	Dålig status
O/C-index	1,7	Lågt
Diversitetsindex	3,26	Högt

Tabell 5

Tabell 4. Sammanställning av resultaten från Tingstädeträsk Sublitoral avseende antal arter, tätheter och index.

Parameter	Värde	Värdet anses
Totalt antal taxa	21	Måttligt högt
Individtäthet per m2	4703	Mycket hög
BQI	0	Dålig status
O/C-index	1,7	Lågt
Diversitetsindex	3,26	Högt

Tabell 5. Expertbedömning av näring, syre, näringsstatus och annan påverkan(miljögifter) samt klassning enligt Havs- och Vattenmyndighetens bedömningsgrunder 2019:25.

Station	Närings-tillstånd	Syre-tillstånd	Näring, expert-bedömning	Annan påverkan, expert-bedömning	Näring, Statusklassning HVFMS 2019
Tingstädeträsk, Sublitoral	Måttligt näringsrikt	Syrerikt	Hög	Hög	Dålig

Referenser

ArtDatabanken. (2020). *Rödlistade arter i Sverige 2020*. SLU, Uppsala.

Ericsson, U., Nilsson, C., Svensson, J.-E., Liungman, M., & Boström, A. (2011). *Effekter på bottenfaunan av vattenkraftsreglering. En undersökning av 13 sjöar och 16 vattendrag i Värmlands län 2009-2011. Rapport till Länsstyrelsen i Värmlands län*. Göteborg: Medins Biologi AB.

Eriksson, U. (2010). *Undersökning av påverkan på bottenfaunan i reglerade sjöar och vattendrag i Värmlands län 2009. Rapport till Länsstyrelsen i Värmlands län*. Göteborg: Medins Biologi AB.

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. (2017). *Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Lokalbeskrivning. Version 2:0: 2017-04-04*.

Havs- och vattenmyndigheten. (2019). *Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering avseende ytvatten. HVMFS 2013:19. Konsoliderad elektronisk utgåva 2019-01-01*.

Liungman, M., & Eriksson, U. (2006). *Profundalt Trofi-index (PTI) och Eutrofieffekt-index (EEI) för bedömning av tillstånd samt för påverkansklassning av mjukbottenfauna i sjöar*. Göteborg: Medins Biologi AB.

Malmqvist, B., & Hoffsten, P.-O. (2000). *Macroinvertebrate taxonomic richness, community structure and nestedness i Swedish streams. -Arch. Hydrobiol. 150: 29-54*.

Medin, M., Eriksson, U., Liungman, M., Henriksson, A., Boström, A., & Råden, R. (2009). *Bedömningsgrunder för bottenfauna. Hur Medins Biologi AB klassar och bedömer bot-tenfauna i sjöar och vattendrag*. Göteborg: Medins Biologi AB.

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 makroevertebrater) i sötvatten.*

Widerholm. (1999B). *Bedömningsgrunder för miljökvalitets- Sjöar och vattendrag, bakgrundsrapport kemiska och fysikaliska parametrar*. Statens nturvårdsverk. Rapport 4920.

Widerholm, T. (1999A). *Bedömningsgrunder för miljökvalitet- Sjöar och vattendrag*. Statens naturvårdsverk. Rapport 4913.

Bilaga 1. Resultatsidor

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 Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25).
BQI: Benthic Quality Index – ett kvalitetsindex baserat på förkomst 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.Klassningar av ekologisk status enligt följande:

- Hög status
- God status
- Måttlig status
- Otillfredsställande status
- Dålig status

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. närings- eller annan påverkan expertbedöms enligt femgradig skala:

- Hög status
- God status
- Måttlig status
- Otillfredsställande status
- Dålig status

Tillståndsklassning
Beräknade index och parametrar. Gränsvärden enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet” (Wiederholm 1999), Liungman och Ericsson (2006) samt Medin et al. (2009).

- 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^2): 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. och därmed låga syrgashalter.
- EEI (EutrofiEffekt-Index): Använder PTI samt förekomsten av taxa med olika eutrofieringskänslighet för att bedöma påverkansgraden hos bottenfaunan.

Klassningar av respektive index enligt en femgradig skala:

- Mycket högt
- Högt
- Måttlig högt
- Lågt
- Mycket lågt

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.

Tingstädeträsk, Sublitoral

Stationens EU-CD: SE640436-166733

Provtagningsuppgifter

Datum:	2021-10-05	Antal prov:	5
Koordinat:	6404706/715178 (SWEREF99 TM)	Provyta (m^2):	0,0248
Metodik:	SS 02 81 90, utg.1	Provdjup (m):	1,6

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	**Ekologisk kvalitetskvot**	**Status**	**Indexet mäter**
BQI: 0,0	0,00	Dålig	Näringspåverkan

Expertbedömning

Status med avseende på näring	Hög
Status med avseende på annan påverkan	Hög
Näringstillstånd	Måttligt näringsrikt
Syretillstånd	Syrerikt

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	21	måttligt högt	O/C-index:	1,7	lågt
Medelantal taxa/prov:	12,4		PTI:	2,8	måttligt högt
Individtäthet (antal/m^2):	4 703	mycket hög	EEI:	4,8	mycket högt

Kommentar

Vid lokalen påträffades ett relativt högt antal taxa i mycket höga tätheter. Bland grupperna som hittades var fjädermyggor vanligast men även dasländor, nattsländor, fåborstmaskar, gråsuggor och musslor påträffades. Flera av de funna taxonen har måttliga krav på näring men inga känsliga arter hittades. Stationen bedömdes som måttligt näringsrik med en god tillgång till syre. Då inga arter som ingår i indexet BQI påträffades blir indexet 0, vilket i sin tur ger dålig status enligt Havs- och Vattenmyndighetens bedömningsgrunder. Då expertbedömningen tar hänsyn till hela artlistan bedömdes statusen med avseende på näring som hög. Bottenfaunan tycks inte ha påverkats av den måttligt höga näringstillgången.

Förklaring till resultatsida – bottenfauna i rinnande vatten och sjölitoral

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

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

- Hög status
- God status
- Måttlig status
- Otillfredsställande status
- Dålig status
- MILA 2018: Multimetriska surhetsindex för 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:

- Mycket högt
- Högt
- Måttligt högt
- Måttligt högt
- Lågt
- Mycket lågt

- Totalantal taxa: Det totala antalet arter och/eller grupper som påträffades i de fem kvantitativa proven.
- TaxaIndex: Den procentuella kvoten mellan uppmätt och förväntat totalantal taxa i vattendrag.
- Regleringsindex: Sammansatt index för bedömning av regleringspåverkan i sjöar.
- Individtäthet (ant/m^2): 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(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:

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

Bedömning av naturvärden
Bygger på Medins Naturvärdesindex och klassas enligt en tregradig skala:

- Mycket höga naturvärden
- Höga naturvärden
- Naturvärden i övrigt

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

Jämförelse med tidigare undersökningar
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.

Tingstädeträsk, Litoral

Datum: 2021-10-05 **Koordinat: 6405380/715855**

Statusklassning (HVMFS 2019:25)		**Ekologisk kvalitetskvot**	**Status/Klass**	**Indexet mäter**
MILA 2018:	58	0,75	Måttligt surt	Surhet
ASPT-index:	5,4	0,92	God	Ekologisk kvalitet

Expertbedömning

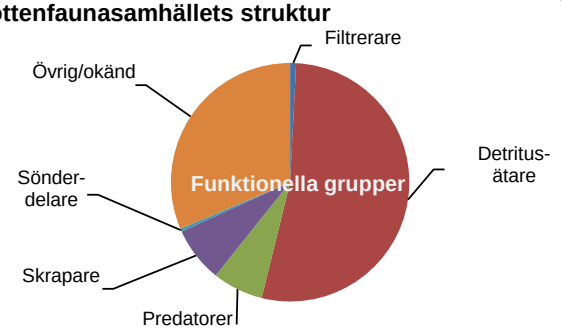
Surhetsklass	Nära neutralt
Status med avseende på näringsämnespåverkan	God
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan	Hög
Status med avseende på annan påverkan	Hög

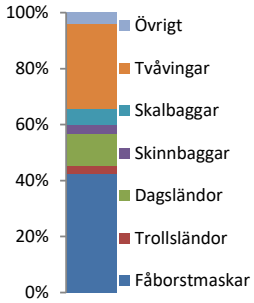
Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	28	måttligt högt
Regleringsindex:	6	måttligt högt
Individtäthet (antal/m^2):	397	måttligt högt
EPT-index:	12	måttligt högt
Diversitetsindex:	2,73	lågt
Danskt faunaindex:	4	måttligt högt
Surhetsindex:	10	mycket högt
Föroreningsindex:	4	måttligt högt

Naturvärde	**Index**
Naturvärden i övrigt	0
<u>Rödlistade/ovanliga arter</u>	
Inga rödlistade eller ovanliga arter påträffades	
<u>Övriga kriterier</u>	
Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

Bottenfaunasamhällets struktur





Kommentar

Bottenfaunan noteades i ett måttligt högt artantal i måttliga tätheter. Bottenfaunans samhällsstruktur bestod till största delen av detritusätande fåborstmaskar (*oligochaeta*). Dagsländor och nattsländor förekom sparsamt men bäcksländor saknades helt. MILA2018 klassade statusen, med avseende på surhet, som måttligt sur. Förekomsten av starkt försurningskänsliga arter medförde att förhållandena expertbedömdes som nära neutrala. ASPT-index statusklassade den allmänna ekologiska statusen som god, vilket överensstämde med expertbedömningen.

Bilaga 2. Artlistor

Förklaring till artlista – sjöars sublitoral

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov 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.

Tingstädeträsk, Sublitoral

Provdatum: 2021-10-05 N: 6404706 E: 715178

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90, utg.1 + HAV: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	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Stylaria lacustris - (Linné, 1767)	2	2	3				1			0,2	0,2
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0		1	1	7			1,8	1,5
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	2	2	2		2		3	1		1,2	1,0
ACARI, sötvattenskvalster											
Hydrachnidiae	0	3	0			1		1	1	0,6	0,5
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Caenis horaria - (Linné, 1758)	2	2	3		16	5	8	25	28	16,4	14,1
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	3	2	3		4	1	5	7	7	4,8	4,1
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3		1		1			0,4	0,3
TRICHOPTERA, nattsländor											
Mystacides sp.	2	2	3			1				0,2	0,2
Oecetis ochracea - (Curtis, 1825)	2	3	3					1		0,2	0,2
Oxyethira sp.	2	0	0						1	0,2	0,2
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0			6	2		2	2,0	1,7
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1			9				1,8	1,5
Cladotanytarsus sp. (mancus gr.)	3	2	2		7	26	30	5	8	15,2	13,1
Cryptochironomus sp.	2	3	0				1			0,2	0,2
Dicrotendipes sp.	2	4	0				4	2		1,2	1,0
Einfeldia sp.	1	2	2		21	29	38	22	24	26,8	23,0
Pagastiella orophila - (Edwards, 1929)	2	2	0		16	19	43	6	14	19,6	16,8
Polypedilum sp.	2	2	0		6	6	12	5	4	6,6	5,7
Procladius sp.	1	3	0		9		7	10	24	10,0	8,6
Psectrocladius sp. (sordidellus gr.)	3	0	3		1					0,2	0,2
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	2	1	0		5	8	12	5	4	6,8	5,8
SUMMA (antal individer):					89	112	174	90	117	116,4	100
SUMMA (antal taxa):					12	12	15	12	11	12,4	

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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Förklaring till artlista – rinnande vatten och sjöars litoral

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov 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.

Tingstädeträsk, Litoral

Provdatum: 2021-10-05 N: 6405380 E: 715855

Det. Simon Tytor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok 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		84	17	43	34	32	42,0	42,3
HIRUDINEA, iglar												
Erpobdellidae (Dina sp./Erpobdella sp.)		0	3	0					1		0,2	0,2
AMPHIPODA, märlkräftor												
Gammarus pulex - (Linné, 1758)		5	5	3				1			0,2	0,2
ISOPODA, gråsuggor												
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)		1	2	2			1		3		0,8	0,8
ODONATA, trollsländor												
Coenagrionidae		0	3	0		1		1	2		0,8	0,8
Libellulidae		0	3	0			2		7		1,8	1,8
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Caenis horaria - (Linné, 1758)		3	2	3			1	1			0,4	0,4
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)		4	2	3		2	4	2	29	1	7,6	7,7
Caenis sp.		4	2	0					4		0,8	0,8
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)		2	4	3		7		5		1	2,6	2,6
Leptophlebiidae		0	2	3					1		0,2	0,2
MEGALOPTERA, sävsländor												
Sialis lutaria - (Linné, 1758)		1	3	2					1		0,2	0,2
TRICHOPTERA, nattsländor												
Athripsodes aterrimus - (Stephens, 1836)		2	5	3					1		0,2	0,2
Cyrnus trimaculatus - (Curtis, 1834)		2	3	3					1		0,2	0,2
Ecnomus tenellus - (Rambur, 1842)		2	3	2			1	1	1		0,6	0,6
Mystacides azurea - (Linné, 1761)		3	2	3			1				0,2	0,2
Mystacides longicornis/nigra		0	2	3					1		0,2	0,2
Mystacides sp.		0	2	3				1			0,2	0,2
Tinodes waeneri - (Linné, 1758)		4	4	3					1		0,2	0,2
HEMIPTERA, skinnbaggar												
Corixidae		0	0	0		1	8	4	1	2	3,2	3,2
Micronecta sp.	*	0	2	0								
COLEOPTERA, skalbaggar												
Hygrotus sp. Ad.		2	3	2				4			0,8	0,8
Oulimnius sp. Ad.		2	4	3				1			0,2	0,2
Oulimnius sp. Lv.		2	4	3			1	12	9		4,4	4,4
DIPTERA, tvåvingar										2	0,4	0,4
Ceratopogonidae		0	0	0		2	1	3		1	1,4	1,4
Chironomidae		0	0	0			83	8	26	15	26,4	26,6
Empididae		0	3	0					1		0,2	0,2
Tabanidae		0	3	0		4	2	1	3		2,0	2,0
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.		1	1	0			1	1		2	0,8	0,8
SUMMA (antal individer):						101	123	89	127	56	99,2	100
SUMMA (antal taxa):						7	13	15	19	8	12,4	

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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Bilaga 3. Lokalbeskrivningar

Tingstädeträsk
Sublitoral

Stationens EU-CD: SE640436-166733

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	Kustområde	Sjö-ID:	640436-166733
Län:	9 Gotland	Lokalkoordinater:	6404706 / 715178
Kommun:	Gotland	Koordinatsystem:	SWEREF99 TM

Provtagningsuppgifter

Datum:	2021-10-05	Metodik:	SS 02 81 90, utg.1
Provtagare:	Annika Broms	Provyta (m^2):	0,02475
Organisation:	Länsstyrelsen Gotlands Län	Antal prov:	5
Syfte:	regional miljöövervakning	Kemiprov (j/n):	nej

Lokaluppgifter

Provdjup:	1,6 m	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur:	12,8 °C	Vattenfärg:	klart
Siktdjup:	>1,6 m	Trofinivå:	-

Bottensubstrat

Dy:	ja	Myrmalm:	-
Gyttja:	ja	Rotad bottenvegetation:	-
Lera:	nej	Svavelväte:	-
Sand:	nej	Sedimentfärg:	-

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

Övrigt

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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Tingstädeträsk
Litoral

Vattenområdesuppgifter

Stationens EU-CD:	-	Program:	-
Vattenförekomst:	-	Lokalkoordinater:	6405380 / 715855
Huvudflodområde:	-	Koordinatsystem:	SWEREF99 TM
Län:	9 Gotland		

Provtagningsuppgifter

Datum:	2021-10-05	Metodik:	SS-EN ISO 10870:2012
Provtagare:	Annika Broms	Provyta (m^2):	0,25 (handhåv (0,5 mm))
Organisation:	Länsstyrelsen Gotlands Län	Antal prov:	5
Syfte:	regional miljöövervakning	Kvalprov (j/n):	ja

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	30 m	Strömförhållanden:	
Lokalens bredd:	- m	Sjö	stilla
V-dragsbredd (normal fåra):	- m	Vattennivå:	-
Lokalens medeldjup:	- m	Grumlighet:	klart
Lokalens maxdjup:	1 m	Vattenfärg:	klart
		Vattentemperatur:	12,8 °C

Märkning av lokal: Norr om badplats

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<63 µm):	50%	Block (20-63 cm):	-	Artificiellt material:	-
Sand (0,063-2 mm):	50%	Stora block (0,63-2 m):	-	Findetritus:	60%
Grus (0,2-6,3 cm):	-	Stora block (2-4 m):	-	Grovdetritus:	60%
Sten (6,3-20 cm):	-	Häll (>4 m):	-	Grov död ved (antal):	0

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total:	0%	Rosettväxter:	-
Övervattensväxter:	-	Fontinalis el. likn. arter:	-
Flytbladsväxter:	-	Övriga mossor:	-
Friflytande växter:	-	Trådalger:	-
Undervattensväxter (hela blad):	-	Övriga påväxtalger:	-
Undervattensv. (fingrenade blad):	-	Sötvattensvamp:	-

Strandmiljö 0-5 m

	Yttäckning:	Dominerande art/miljö:
Träd:	5-50 %	-
Buskar:	5-50 %	-
Gräs, halvgräs:	5-50 %	-
Annan vegetation:	-	-
Övrigt:	-	-

Beskuggning: 0%

Närmiljö 0-30 m

	Yttäckning:
Lövskog	-
Barrskog	-
Blandskog	5-50 %
Kalhygge	-
Våtmark	-
Åker	-
Äng	-
Hed	-
Myr	-
Kalfjäll	-
Betesmark	-
Hällmark	-
Blockmark	-
Artificiell mark	-
Annat	-

Eventuell påverkan

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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.