



Sicklasjöns bottenfaunasamhällen 2021



Sicklasjöns bottenfaunasamhällen 2021

Författare: Ulf Lindqvist

Medarbetare: Thomas Jansson och Tommy Odelström

måndag 3 januari 2022

Rapport 2022:1

Naturvatten i Roslagen AB

Norr Malmavägen 33

761 73 Norrtälje

0176 – 22 90 65

Sammanfattning	4
Inledning.....	5
Metodik.....	5
Provtagning	5
Bedömning av resultaten	6
Resultat	9
Litoralen (strandzonen)	9
Lokalbeskrivning	9
Artrikedom och individtäthet	9
Födoval	10
Profundalen (djupare bottnar)	11
Bedömning av resultaten	12
Litoralen (strandzonen)	12
Profundalen (djupare bottnar)	13
Referenser	14
Bilaga 1. Artlistor och bedömningar av resultaten.	15
Bilaga 2. Alla artlistor, bottenfaunaun- dersökningen i Sicklasjön 2021.....	25

Sammanfattning

Naturvatten i Roslagen AB har på uppdrag av Stockholm stad utfört bottenfaunaundersökningar i Sicklasjön i oktober 2021. Provtagningen genomfördes den 11 oktober 2021 och omfattade både strandzonen (litoral) och de djupare bottenarna (profundalen).

I Sicklasjöns strandzon påträffades 49 taxa, ett mycket högt antal. Bottenfaunasamhället i Sicklasjöns strandzon dominerades av dagsländor, fåborstmaskar, kräftdjur och nattsländor. Andelen föroreningskänsliga familjer var 56% av den totala abundansen. Bottenfaunasamhället i strandzonen dominerades av födogruppen samlare. Dominerande arter i denna födogrupp var dagsländorna *Caenis horaria* och *Caenis luctosa*, den taxonomiska gruppen fåborstmaskar samt sötvattensgråsuggan *Asellus aquaticus*.

Vid Sicklasjöns djupare bottenar noterades 8-12 taxa. Vid provpunkterna 3 och 4 dominerades artsammansättningen av fåborstmaskar, tvåvingar och kräftdjur. Vid provpunkt 5 dominerades artsammansättningen av tvåvingar (släktet *Chironomus*).

Enligt en expertbedömningen indikerade Sicklasjöns bottenfaunasamhällen i litoralzonen god ekologisk status vad gäller näringspåverkan och hög ekologisk status vad gäller försurning. I sjöns djupare delar indikerade bottenfaunasamhällena måttlig ekologisk status.

Inledning

Naturvatten i Roslagen AB har på uppdrag av Stockholm stad utfört bottenfaunaundersökningar i Sicklasjön i oktober 2021. Syftet med undersökningen var att få kännedom om sjöns bottenfaunasamhällen och statusbedöma bottenfaunan enligt nuvarande bedömningsgrunder (Havs- och vattenmyndigheten 2019).

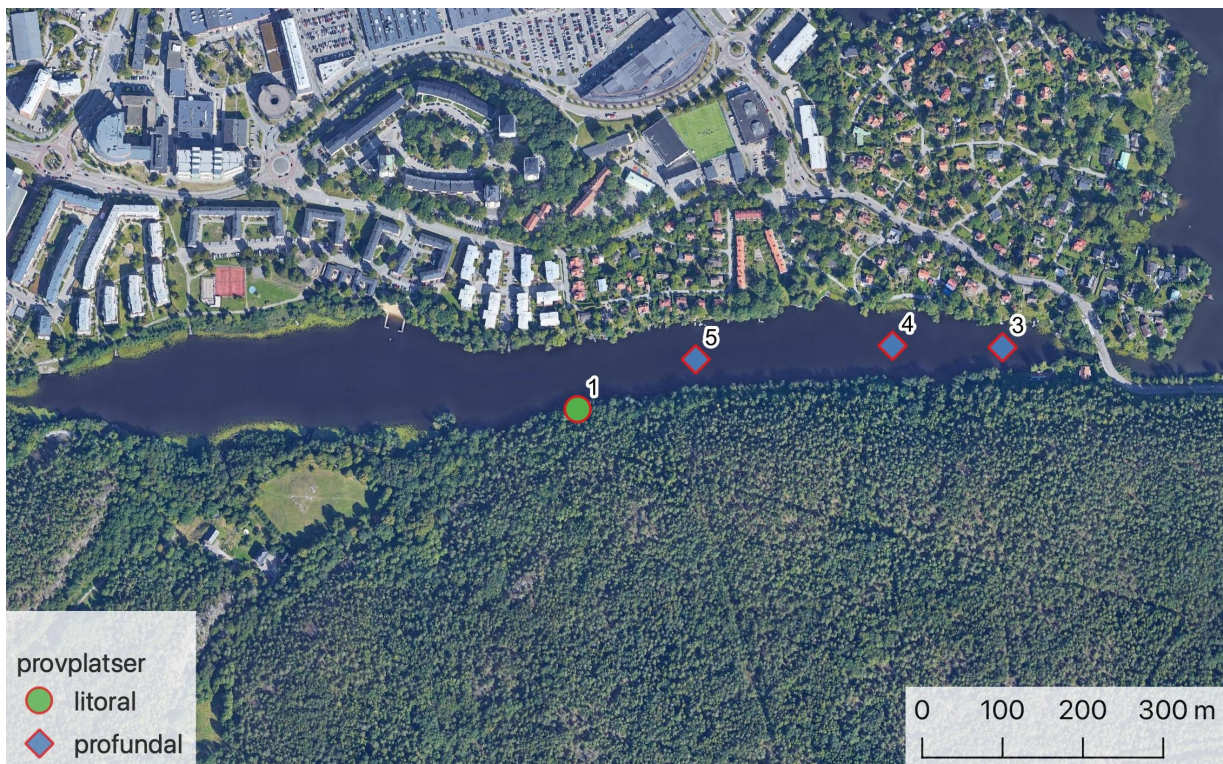
Provtagning, artbestämning och sammanställning av resultaten utfördes av Naturvatten AB (ackrediteringsnummer 1919). Ackrediteringen omfattar all provtagning och artbestämning av bottenfauna enligt ISO/IEC 17025.

Metodik

Provtagning

Provtagningen genomfördes den 11 oktober 2021 och omfattade både strandzonen (litoralen) och de djupare bottenarna (profundalen). Vid litoralprovtagningen användes svensk standard (SS-EN 27828), provtagning av bottenfauna med handhåv. Fem prover (replikater) togs vid djup mellan 0,2 och 0,9 m inom en strandsträcka av ca 10. Även ett sökprov togs inom sträckan för att eventuellt hitta fler arter. Samtliga prover analyserades separat. Vid provtagning noterades litorallokalernas karakteristika i form av sträckans längd, bredd, djup, bottensubstrat, vattenvegetation, när- och strandmiljö, beskuggning, krontäckning och påverkan. Provtagningen i profundalen (ackumulationsbotten) utfördes enligt Svensk Standard (SS 028190), provtagning med Ekmanhämtare på mjukbotten. Fem prover (replikater) togs vid tre platser vid djupen 3, 4 och 5 m djup. Samtliga prover analyserades separat. Provtagningens positioner visas i figur 1.

Proverna konserverades i fält i etanol (96 %) och sorterades och artbestämdes under stereolupp av personal från Naturvatten i Roslagen AB. Efter artbestämning räknades djuren för beräkning av ungefärlig abundans. Abundansen anges som medelvärde och standardavvikelse baserat på de fem replikaten, se bilaga 1.



Figur 1. Provplatser för bottenfaunaundersökningen i Sicklasjön i oktober 2021

Bedömning av resultaten

Bedömning och klassificering av bottenfaunans biologiska status gjordes med hjälp av tre index. ASPT är ett index där olika familjer av bottenfaunaorganismer får poäng efter deras känslighet mot miljöpåverkan som integrerar med påverkan från eutrofiering, förorening med syretärande ämnen samt habitatförstörande påverkan som rätning/rensning (inklusive grumling). MILA är ett multimetriskt surhetsindex för sjöar, innehållande sex parametrar baserat på litoralfaunan i sjöar. De ingående indexen är procentuell andel dagsländor (Ephemeroptera) och tvåvingar (Diptera), antal taxa av snäckor (Gastropoda) och dagsländor (Ephemeroptera), AWIC-index (Acid Waters Indicator Community) samt andel av den funktionella gruppen predatorer. ASPT- och MILA-index beräknades i programvaran AQEM (European stream assessment program). För att klassificera ekologisk status i sjöns djupare del (profundalen) användes BQI-index som utnyttjar kunskapen om olika fjädermyggarters känslighet mot låga syrgashalter och organisk påverkan.

Gällande bedömningsgrunder förefaller ibland ge en missvisande bild av miljöpåverkan i framförallt näringsrika sjöar. Ofta ges sjöarna ett högt statusvärde som enligt bedömningsgrunderna indikerar liten miljö- och eutrofieringspåverkan trots att de ligger i ett jordbruksområde eller i närheten av en tätort och bevisligen påverkas genom hög näringsbelastning. Speciellt gäller detta ASPT-index som avses visa integrerad miljöpåverkan. In-

dex tar inte hänsyn till antalet föroreningståliga respektive – känsliga arter, utan baserar sig enbart på förekomst eller icke-förekomst. Det innebär att förekomst av enstaka känsliga individer väger lika tungt som en överdominans av toleranta arter. Det kan medföra att bedömningen av bottenfauna blir tveksam och ofta överskattat god vad gäller ASPT-index. Ett annat problem är att sjöar och vattendrag med väsentligt olika ASPT-index i hög grad klassificeras till samma status. Sammantaget innebär detta enligt vår mening att klassificering med ledning av ASPT-index endast ger begränsade möjligheter att bedöma graden av mänsklig påverkan.

I syfte att åstadkomma en säkrare utvärdering kompletteras statusklassificering enligt gällande metodik av en expertbedömning.

De olika parametrar och index som ingick i expertbedömningen var: Bottenfaunans individtäthet (abundans), antal taxa och medelantal taxa per delprov. Vidare ingick diversitetsindex, danskt fauna-index, ASPT-index, EPT-index och försurningsindex samt BQI-index och OC-index för profundalbottenfaunan. Gränsvärden för tillståndsklasser hämtades från Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999) och Bedömningsgrunder för bottenfauna (Medin mfl 2009). Tillståndsklasser för andelen föroreningskänsliga taxa valdes vid 10, 25, 75 och 90 procents percentilen i det egna databasmaterialet.

Bottenfaunans individtäthet (abundans), antal taxa och medelantal taxa per delprov ger ett mått på den biologiska produktionen. I Shannons diversitetsindex vägs antal arter och deras relativa förekomst in i bedömningen. Ett högt Shannonindex och därmed hög diversitet och mångformighet erhålls förenklat i sjöar med många arter och avsaknad av dominerande taxa. I Danskt fauna-index undersöks nyckelgrupper med varierande tolerans för eutrofiering och organiska föroreningar. Ett högt faunaindex indikerar låg påverkan. EPT-index beräknas genom summering av antalet arter inom grupperna dag- bäck- och nattsländor (Ephemeroptera, Plecoptera och Trichoptera) och baseras på att dessa taxa är allmänt känsliga mot föroreningar. Ju fler arter som påträffas, ju mindre påverkad anses faunan vara. Som ytterligare stöd vid bedömningen beräknades andelen föroreningskänsliga taxa baserat på det poängsystem som används för ASPT. I beräkningen summeras antalet individer i ASPT-klass 6-10 som känsliga arter och redovisas som procentuell andel av den totala abundansen. Metoden är inte vedertagen men ger på ett enkelt sätt indikationer på om faunan domineras av toleranta eller känsliga arter, vilket rimligen återspeglar den aktuella miljösituationen. Bottenfaunasamhällets eventuella försurningspåverkan bedöms enligt försurningsindex (Naturvårdsverket 1999). Indexet har 5 kriterier som vardera ger poäng. Kriterierna i försurningsindexet är: Försurningskänsligaste arten, förekomst av märkräftor, förekomst av försurningskänsliga grupper (snäckor, musslor, iglar och familjen Elmidae bland skalbaggar), kvoten mellan antalet dagsländor av släktet Beatis och antalet bäcksländor samt antalet arter.

Om expertbedömningen avviker från den statusklassning som utförts enligt gällande föreskrifter kommenteras detta i resultatsammanställningen.

Vid bedömningen av de olika tillståndsindex som används som stöd vid expertbedömningen har indexens värden normaliserats till värden mellan 0-1 för jämförbarhetens skull.

Kontroll av rödlistade arter utfördes genom att jämföra artlistan för bottenfaunaundersökningen i Sicklasjön 2021 med Artdatabankens rödlistning (Artdatabanken 2021). För att bedöma fynd av ovanliga arter i Stockholms län utfördes en jämförelse mellan artlistan från Sicklasjön 2021 med Naturvattens databas över påträffade individer (Naturvatten 2021). Databasen omfattar ca 2,5 miljoner individer. Slutligen jämfördes även de arter som ansågs som ovanliga med artdatabankens fyndkarta (Artdatabanken 2021).

Resultat

Artlistor och bedömningar finns i bilaga 1. Samtliga artlistor finns i bilaga 2.

Litoralen (strandzonen)

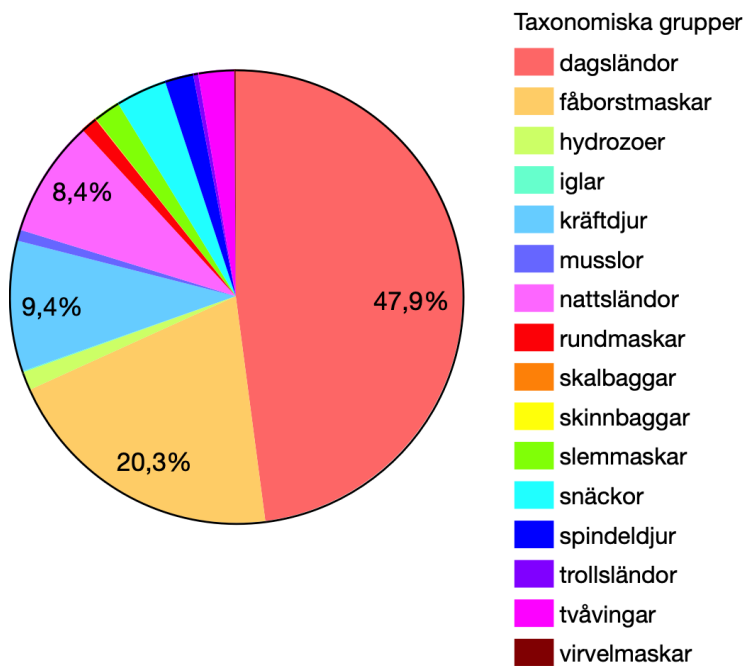
Lokalbeskrivning

Provtagningslokalen är belägen vid sjöns södra strand, se Figur 1. Den provtagna sträckan var 10 meter lång. Medeldjupet var 0,45 meter och maxdjupet 0,9 meter. Vattnet var grumligt och färgat. Vatten- och lufttemperaturen uppmättes till 10°C. Lokalens botten dominerades av grus med inslag av sten och block. Det organiska materialet dominerades av grovde-tritus med inslag av grov- och fin död ved. Vattenvegetation noterades i form av påväxtalger och en del övervattensväxter. Närmiljön (0-30 m) karakteriserades av lövskog och artificiell mark. I strandmiljön (0-5 m) växte gräs och halvgräs samt en del al och björk. Beskuggning och krontäckning var måttlig/hög. Lokalen låg nära en cykelväg men negativ miljöpåverkan från närområdet bedömdes som låg.

Artrikedom och individtäthet

I Sicklasjön påträffades 49 taxa, ett mycket högt antal. Faunans fördelning på taxonomiska grupper visas i Figur 2. Bottenfaunasamhället i Sicklasjön dominerades av dagsländor, fåborstmaskar, kräftdjur och nattsländor. Övriga taxonomiska grupper omfattade 14% av den totala abundansen. Andelen föroreningskänsliga familjer var 56% av den totala abundansen. Exempel på föroreningskänsliga arter/släkten/familjer som förekom i större antal var dagsländorna *Caenis horaria* och *Caenis luctosa* samt nattsländor av släktet *Mystacides* och familjen *Limnephilidae*.

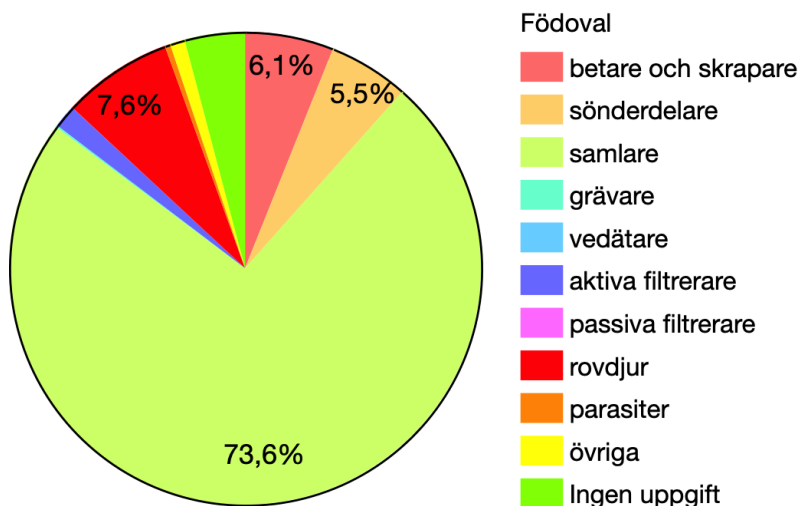
Inga rödlistade arter påträffades. Buksimmaren *Callicorixa praeusta* har endast påträffats vid ett fåtal platser i Stockholms län under åren 2001-2021 (Naturvatten 2021). Arten bedöms dock som livskraftig (LC) av SLU, dock har endast enstaka fynd påträffats i Stockholms län (Artdatabanken 2021).



Figur 2. Bottenfaunans artsammansättning i Sicklasjön vid provpunkt 1 oktober 2021

Födoval

Bottenfaunasamhället i Sicklasjöns litoral dominerades av födogruppen samlare, se Figur 3. Dominerande arter i denna födo-grupp var dagsländorna *Caenis horaria* och *Caenis luctosa*, den taxonomiska gruppen fåborstmaskar samt sörvattensgråsuggan *Asellus aquaticus*. Den stora andelen samlare tyder på god tillgång till organiskt material.



Figur 3. Bottenfaunans artsammansättning i Sicklasjön vid provpunkt 1 oktober 2021

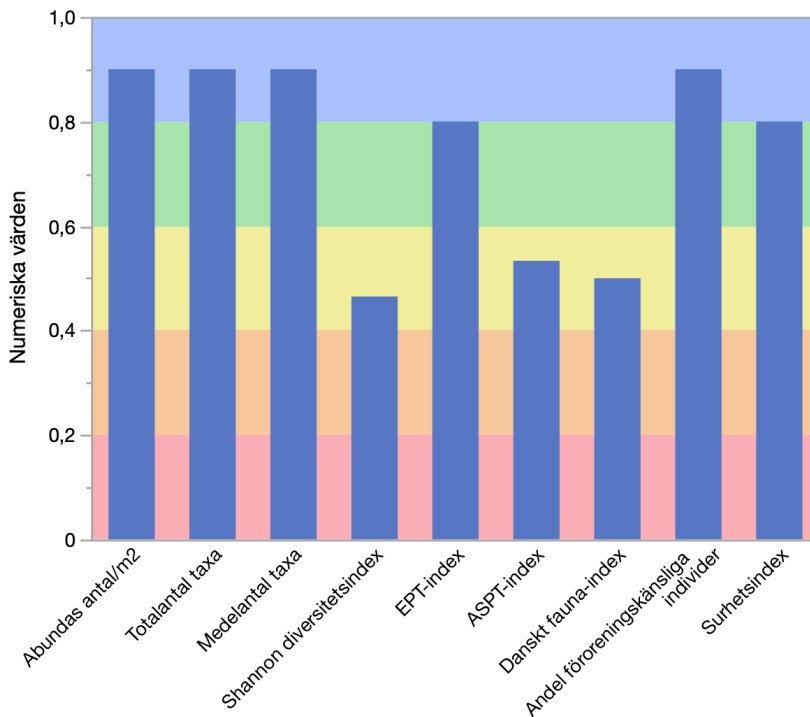
Bedömning av resultaten

Litoralen (strandzonen)

Med stöd av ASPT-index bedömdes bottenfaunasamhället i litoralzonen i Sicklasjön till **god status** vad gäller näringspåverkan enligt de senaste bedömningsgrunderna från HAV (Havs- och Vattenmyndigheten 2019).

MILA-index, som beskriver försurningspåverkan, visade på **hög status**.

För att säkrare kunna bedöma Sicklasjöns bottenfaunasamhälle tas hjälp av ett antal parametrar och index som visas i Figur 5. Färgskalan i figuren beskriver en tillståndsklassning för de olika parametrarna och indexen. Tillståndet beskrivs i klasser från mycket lågt (röd) till mycket högt index (blå). Abundans, totaltaxa och medeltaxa visade på mycket högt index.



Bottenfaunasamhällets diversitet eller mångformighet beskrivs i shannon index och visade på måttligt index, vilket indikerar att ett måttligt antal arter dominerar artsammansättningen, en viss störning i bottenfaunasamhället. De index som beskriver förorenings-, näringsämnes- och organiskpåverkan, indexerna EPT, ASPT, Dansk fauna och andel föroreningskänsliga individer, visade på måttligt till mycket högt index. En liten påverkan av näringsämnen och organiskt material. Surlhetsindex visade på högt/ mycket högt index, det är ovanligt med försurningsproblem i dessa delar av Sverige.

Figur 5. Tillståndsklassning av ett antal parametrar och index i Sicklasjöns litoral 2021. Samtliga parametrar och index har normaliserats till värden mellan 0 och 1. Färgskalan i figuren representerar mycket lågt index (röd), lågt index (orange), måttligt högt index (gul), högt index (grön) och mycket högt index (blå).

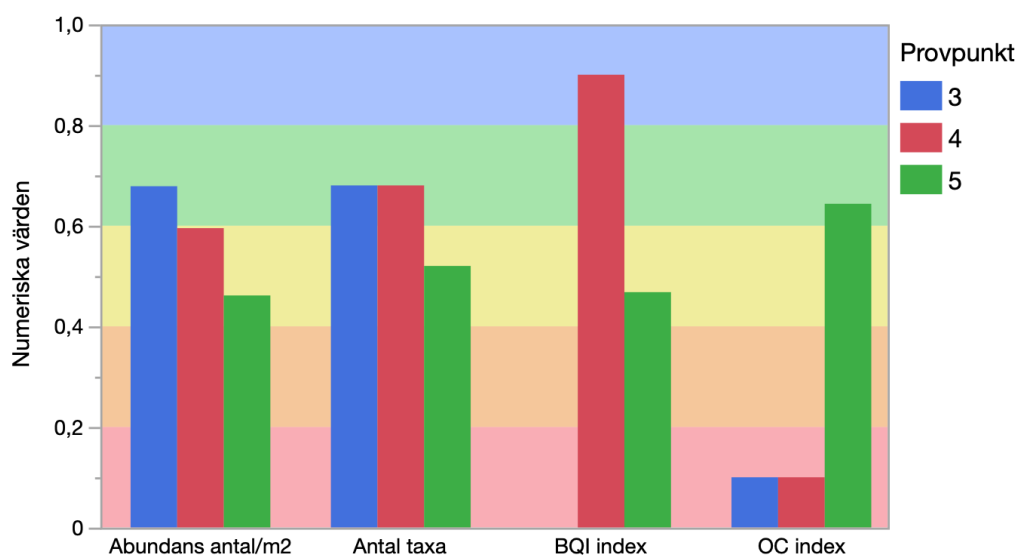
En sammanvägd bedömning av bottenfaunasamhället i Sicklasjöns litoralzon visade på hög biologisk produktion samt liten påverkan av näringsämnen och organiskt material. Artdiversiteten var var måttlig medan försurningsindex var högt.

Enligt en expertbedömningen indikerade Sicklasjöns bottenfaunasamhäl-
len i litoralzonen god ekologisk status vad gäller näringspåverkan och hög
ekologisk status vad gäller försurning.

Profundalen (djupare bottnar)

Med stöd av BQI-index bedömdes provpunkt 3 till **dålig ekologisk status** medan provpunkt 4 bedömdes till **hög ekologisk status** och provpunkt 5 bedömdes till **måttlig ekologisk status** i Sicklasjöns profundal. Den förvånande bedömningen av provpunkt 3 till dålig ekologisk status beror på avsaknaden av fjädermyggsarter som ingår i BQI-beräkningen. Provpunkten är mer att betrakta som sublitoral då djupet endast var 3 m och viss växtlighet förekom vid provplatsen.

För att säkrare kunna bedöma Sicklasjöns bottenfaunasamhälle tas hjälp av ett antal parametrar och index som visas i Figur 6. Färgskalan i figuren beskriver en tillståndsklassning för de olika parametrarna och indexen. Tillståndet beskrivs i klasser från mycket lågt (röd) till mycket högt index (blå), för BQI-index hög status (blå) till dålig status (röd). Abundans och antal taxa bedömdes till måttligt eller högt index. Som tidigare nämnts bedömdes BQI-index till hög status i provpunkt 4 medan status bedömdes till måttlig vid provpunkt 5. OC-index visade på mycket lågt index i provpunkt 3 och 4 samt högt index i provpunkt 5.



Figur 3. Tillståndsklassning av ett antal parametrar och index i Sicklasjöns litoral 2021. Samtliga parametrar och index har normaliserats till värden mellan 0 och 1. Färgskalan i figuren representerar mycket lågt index (röd), lågt index (orange), måttligt högt index (gul), högt index (grön) och mycket högt index (blå).

Bottenfaunasamhället vid Sicklasjöns ackumulationsbottnar varierade vid de olika provpunkterna och djupen. Bottenfaunasamhällena vid de grundare punkterna 3 och 4 visade på en hög biologisk produktion. Vid prov-

punkt 4 bedömdes BQI-index till hög status beroende av enstaka fynd av fjädermyggor av släktet *Tanytarsus*, ett släkte med hög känslighet mot låga syrgashalter. Detta släkte saknades vid provpunkt 3 varvid BQI-index beräknades till 0 eller dålig status. En något missvisande bild av förhållandena. OC-index, som är ett mått på både syrgasförhållanden och organisk påverkan, visade på mycket lågt index vid provpunkterna 3 och 4 medan index var högt vid provpunkt 5. Troligen ger provpunkt 5 den mest rättvisande bilden av profundalbottenfaunan i Sicklasjön. De övriga provpunkterna verkar vara en kombination av profundal- och sublitoralbottnar.

Enligt en expertbedömningen indikerade Sicklasjöns bottenfaunasamhället i profundalen **måttlig ekologisk status**.

Referenser

Artdatabanken. 2021. Artdatabankens hemsida. <https://artfakta.se/artbestamning>

Havs- och vattenmyndigheten. 2019. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2013:19 Konsoliderad elektronisk utgåva. Senast uppdaterad 2019-01-01

Medin, M., Ericsson, U., Liungman, M., Henricsson, A., Boström, A. & R. Rådén. 2009. Bedömningsgrunder för bottenfauna. Hur Medins Biologi AB klassar och bedömer bottenfauna i sjöar och vattendrag. Medins Biologi AB. Mölnlycke 2009-02-27.

Naturvatten. 2021. Databas över påträffade arter av bottenfauna 2001-2021.

Naturvårdsverket. 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

Bilaga 1. Artlistor och bedömningar av resultaten.



Bottenfauna -artlista-



Provtagningsdatum	2021-10-11	Följesedel	3496
Ankomstdatum	2021-10-12	Provnummer	90942
Projekt	Bottenfaunaundersökning i Sicklasjön	Rapporterad	2022-01-05
Vattendrag	Sicklasjön	Provsvår	
Provpunkt	1, Bf		
Uppdragsgivare Stina Törnelöf Miljöförvaltningen, Avdelningen för Miljöanalys 104 20 Stockholm			

Klass-Svenskt namn ordning / familj / släkte-art / auktor	Abundans (ind./m ²)
Hydrozoa - hydrozoer / Hydrozoa / <i>Hydrozoa</i> / ()	40±10
Turbellaria - Flerögd virvelmask Tricladida / Planariidae / <i>Polycelis nigra</i> / ()	<5
Nematoda - Rundmaskar obest / obest / <i>Nematoda</i> / ()	40±20
Nemertini - slemmaskar / <i>Nemertini</i> / ()	60±40
Oligochaeta - fåborstmaskar / obest / <i>Oligochaeta</i> / ()	640±360
Hirudinea - hundigel / Erpobdellidae / <i>Erpobdella octoculata</i> / (Linné, 1758)	<5
Hirudinea - Svalgigel / Erpobdellidae / <i>Erpobdella testacea</i> / (Linné, 1758)	<5
Hirudinea - Tvåögd broskigel / Haementerinae / <i>Helobdella stagnalis</i> / (Linné, 1761)	<5
Gastropoda - dammhättesnäcka / Acroloxidae / <i>Acroloxus lacustris</i> / (Linné, 1758)	<5
Gastropoda - stor snytesnäcka / Bithyniidae / <i>Bithynia tentaculata</i> / (Linné, 1758)	<5
Gastropoda - stor snytesnäcka / Bithyniidae / <i>Bithynia tentaculata</i> / (Linné, 1758)	10±0
Gastropoda - ljus skivsnäcka / Planorbidae / <i>Gyraulus albus</i> / (O. F. Müller, 1774)	40±50
Gastropoda - ribbskivsnäcka / Planorbidae / <i>Gyraulus crista</i> / (Linné, 1758)	40±30
Gastropoda - linsksivsnäcka / Planorbidae / <i>Hippeutis complanatus</i> / (Linné, 1758)	10±10
Gastropoda - flat kamgälsnäcka / Valvatidae / <i>Valvata cristata</i> / (O. F. Müller, 1774)	10±10
Gastropoda - stor kamgälsnäcka / Valvatidae / <i>Valvata piscinalis</i> / (O. F. Müller, 1774)	<5
Gastropoda - trubbsumpsnäcka / Viviparidae / <i>Viviparus viviparus</i> / (Linné, 1758)	<5
Bivalvia - Klotmusslor / Sphaeriidae / <i>Pisidium</i> / ()	20±30
Arachnida - Vattenkvalster Acarina / Acarina / <i>Acarina</i> / ()	60±50

Postadress Norra Malmavägen 33 761 73 Norrtälje Org. nr. 556612-6875	Telefon 0176/229065	Fax 0176/229077	Signatur
--	-------------------------------	---------------------------	-----------------

sida (1)

Provtagningsdatum	2021-10-11	Följesedel	3496
Ankomstdatum	2021-10-12	Provnummer	90942
Projekt	Bottenfaunaundersökning i Sicklasjön	Rapporterad	2022-01-05
Vattendrag	Sicklasjön	Provsvar	
Provpunkt	1, Bf		
Uppdragsgivare	Stina Törnelöf Miljöförvaltningen, Avdelningen för Miljöanalys 104 20 Stockholm		

Klass-Svenskt namn ordning / familj / släkte-art / auktor	Abundans (ind./m ²)
Crustacea - musselkräftor Ostracoda / obest / <i>Ostracoda</i> / ()	<5
Crustacea - Sötvattengräsugga Isopoda / Asellidae / <i>Asellus aquaticus</i> / (Linné, 1758)	290 ± 190
Insecta - Mosaiksländor Odonata / <i>Anisoptera</i> / ()	<5
Insecta - mosaiktrollsländor Odonata / Aeshnidae / <i>Aeshna</i> / ()	<5
Insecta - större kustflickslända Odonata / Coenagrionidae / <i>Ischnura elegans</i> / (van der Linden, 1823)	<5
Insecta - guldtrollslända Odonata / Corduliidae / <i>Cordulia aenea</i> / (Linné, 1758)	<5
Insecta - Ådagsländor Ephemeroptera / Baetidae / <i>Cloeon</i> / ()	10 ± 10
Insecta - gul dammslända Ephemeroptera / Baetidae / <i>Cloeon dipterum</i> / (Linné, 1761)	<5
Insecta - Slamslända Ephemeroptera / Caenidae / <i>Caenis horaria</i> / (Linné, 1758)	1000 ± 900
Insecta - Slamdagsländor Ephemeroptera / Caenidae / <i>Caenis luctuosa</i> / (Burmeister, 1839)	490 ± 420
Insecta - Fördagsländor Ephemeroptera / Heptageniidae / <i>Kageronia fuscogrisea</i> / (Retzius, 1783)	<5
Insecta - stor vasslända Ephemeroptera / Leptophlebiidae / <i>Leptophlebia marginata</i> / (Linné, 1767)	<5
Insecta - Trattnattsländor Trichoptera / Ecnomidae / <i>Ecnomus tenellus</i> / (Rambur, 1842)	<5
Insecta - Smånattsländor Trichoptera / Hydroptilidae / <i>Hydroptila</i> / ()	<5
Insecta - Smånattsländor Trichoptera / Hydroptilidae / <i>Orthotrichia</i> / ()	20 ± 20
Insecta - Långhornsnattsländor Trichoptera / Leptoceridae / <i>Mystacides</i> / ()	150 ± 110
Insecta - Långhornsnattsländor Trichoptera / Leptoceridae / <i>Mystacides azurea</i> / (Linné, 1761)	<5
Insecta - Bandad långhornad nattslända Trichoptera / Leptoceridae / <i>Mystacides longicornis</i> / (Linné, 1758)	<5
Insecta - Bandad långhornad nattslända Trichoptera / Leptoceridae / <i>Mystacides longicornis</i> / (Linné, 1758)	<5

Postadress Norra Malmavägen 33 761 73 Norrtälje Org. nr. 556612-6875	Telefon 0176/229065	Fax 0176/229077	Signatur
--	-------------------------------	---------------------------	-----------------

sida (2)

Provtagningsdatum	2021-10-11	Följesedel	3496
Ankomstdatum	2021-10-12	Provnummer	90942
Projekt	Bottenfaunaundersökning i Sicklasjön	Rapporterad	2022-01-05
Vattendrag	Sicklasjön	Provsvar	
Provpunkt	1, Bf		
Uppdragsgivare	Stina Törnelöf Miljöförvaltningen, Avdelningen för Miljöanalys 104 20 Stockholm		

Klass-Svenskt namn ordning / familj / släkte-art / auktor	Abundans (ind./m ²)
Insecta - Husmasknattsländor Trichoptera / Limnephilidae / <i>Glyptotaelius pellucidus</i> / (Retzins, 1783)	<5
Insecta - husmasknattsländor Trichoptera / Limnephilidae / <i>Limnephilidae</i> / ()	70 ± 60
Insecta - Husmasknattsländor Trichoptera / Limnephilidae / <i>Limnephilus</i> / ()	<5
Insecta - nattsländor Trichoptera / obest / <i>Trichoptera</i> / ()	<5
Insecta - Fångstnattsländor Trichoptera / Polycentropodidae / <i>Cymus trimaculatus</i> / (Curtis, 1834)	<5
Insecta - Vattentrampare Coleoptera / Halplidae / <i>Halplidae</i> / ()	<5
Insecta - tvåvingar Diptera / <i>Diptera</i> / ()	<5
Insecta - svidknott Diptera / Ceratopogonidae / <i>Ceratopogonidae</i> / ()	40 ± 50
Insecta - fjädermyggor Diptera / Chironomidae / <i>Chironomidae</i> / ()	40 ± 40
Insecta - dansflugor Diptera / Empididae / <i>Empididae</i> / ()	<5
Insecta - Buksimmare Heteroptera / Corixidae / <i>Callicorixa praeusta</i> / (Fieber, 1848)	<5

Den angivna osäkerheten är en utvidgad mätosäkerhet beräknad med en täckningsfaktor $k=2$

Standard: Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag SS-EN ISO 10870:2012, metod:

Antal taxa	49 ± 3
Abundans (ind./m²)	3100 ± 1300

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte Naturvatten i Roslagen AB i förväg skriftligen godkänt annat.

Dokumentet är godkänt och signerat av: Ulf Lindqvist

Postadress Norra Malmavägen 33 761 73 Norrtälje Org. nr. 556612-6875	Telefon 0176/229065	Fax 0176/229077	Signatur
--	-------------------------------	---------------------------	-----------------

sida (3)

Provtagningsdatum 2021-10-11	Följesedel 3495
Leverensdatum 2021-10-12	Provnummer 90924
Projekt Bottenfaunaundersökning i Sicklasjön	Rapporterad 2022-01-05
Vattendrag Sicklasjön	Provsvår
Område/Provpunkt /3, Bf	
Uppdragsgivare Stina Törnelöf Miljöförvaltningen, Avdelningen för Miljöanalys 104 20 Stockholm	

Klass-Svenskt namn ordning / familj / <i>släkte-art</i> / auktor	Abundans (ind./m ²)
Hydrozoa - hydrozoer / Hydrozoa / <i>Hydrozoa</i> / ()	<50
Turbellaria - Virvelmaskar Tricladida / Planariidae / <i>Planariidae</i> / ()	260 ± 510
Nematoda - Rundmaskar obest / obest / <i>Nematoda</i> / ()	110 ± 120
Oligochaeta - fåborstmaskar / obest / <i>Oligochaeta</i> / ()	1200 ± 1000
Arachnida - Vattenkvalster Acarina / Acarina / <i>Acarina</i> / ()	110 ± 120
Crustacea - musselkräftor Ostracoda / obest / <i>Ostracoda</i> / ()	440 ± 270
Insecta - Smånattsländor Trichoptera / Hydroptilidae / <i>Orthotrichia</i> / ()	<50
Insecta - svidknott Diptera / Ceratopogonidae / <i>Ceratopogonidae</i> / ()	<50
Insecta - Tofsmyggor Diptera / Chaoboridae / <i>Chaoborus</i> / ()	<50
Insecta - Fjädermyggor Diptera / Chironomidae / <i>Chironomus</i> / ()	<50
Insecta - Fjädermyggor Diptera / Chironomidae / <i>Cryptochironomus</i> / ()	<50
Insecta - Rovfjädermygga Diptera / Chironomidae / <i>Procladius</i> / ()	120 ± 90

* ej ackrediterad analys
Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag SS-EN ISO 10870:2012

Den angivna osäkerheten är en utvidgad mätosäkerhet beräknad med en täckningsfaktor $k=2$

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte Naturvatten i Roslagen AB i förväg skriftligen godkänt annat.

Dokumentet är godkänt och signerat av: Ulf Lindqvist

Antal taxa	12 ± 1
Abundans (ind./m²)	2400 ± 200
Biomassa (g/m²)*	

Postadress
Norra Malmavägen 33
761 73 Norrtälje
Org. nr. 556612-6875

Telefon
0176/229065

Fax
0176/229077

Signatur

sida (1)

Provtagningsdatum 2021-10-11	Följesedel 3495
Leverensdatum 2021-10-12	Provnummer 90930
Projekt Bottenfaunaundersökning i Sicklasjön	Rapporterad 2022-01-05
Vattendrag Sicklasjön	Provsvår
Område/Provpunkt /4, Bf	
Uppdragsgivare Stina Törnelöf Miljöförvaltningen, Avdelningen för Miljöanalys 104 20 Stockholm	

Klass-Svenskt namn ordning / familj / <i>släkte</i> -art / auktor	Abundans (ind./m ²)
Nematoda - Rundmaskar obest / obest / <i>Nematoda</i> / ()	<50
Oligochaeta - fåborstmaskar / obest / <i>Oligochaeta</i> / ()	730 ±450
Gastropoda - stor kamgälsnäcka / Valvatidae / <i>Valvata piscinalis</i> / (O. F. Müller, 1774)	<50
Arachnida - Vattenkvalster Acarina / Acarina / <i>Acarina</i> / ()	100 ±90
Crustacea - musselkräftor Ostracoda / obest / <i>Ostracoda</i> / ()	330 ±260
Insecta - Slamslända Ephemeroptera / Caenidae / <i>Caenis horaria</i> / (Linné, 1758)	<50
Insecta - svidknott Diptera / Ceratopogonidae / <i>Ceratopogonidae</i> / ()	500 ±650
Insecta - Tofsmyggor Diptera / Chaoboridae / <i>Chaoborus</i> / ()	150 ±30
Insecta - Fjädermyggor Diptera / Chironomidae / <i>Cryptochironomus</i> / ()	<50
Insecta - Rovfjädermygga Diptera / Chironomidae / <i>Procladius</i> / ()	60 ±50
Insecta - Fjädermyggor Diptera / Chironomidae / <i>Tanytarsus</i> / ()	<50
Insecta - Vapenflugor Diptera / Stratiomyidae / <i>Odontomyia</i> / ()	<50

* ej ackrediterad analys
Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag SS-EN ISO 10870:2012

Den angivna osäkerheten är en utvidgad mätosäkerhet beräknad med en täckningsfaktor $k=2$

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte Naturvatten i Roslagen AB i förväg skriftligen godkänt annat.

Dokumentet är godkänt och signerat av: Ulf Lindqvist

Antal taxa	12 ± 1
Abundans (ind./m²)	2000 ± 200
Biomassa (g/m²)*	

Postadress
Norra Malmavägen 33
761 73 Norrtälje
Org. nr. 556612-6875

Telefon
0176/229065

Fax
0176/229077

Signatur

sida (2)

Provtagningsdatum 2021-10-11	Följesedel 3495
Leverensdatum 2021-10-12	Provnummer 90936
Projekt Bottenfaunaundersökning i Sicklasjön	Rapporterad 2022-01-05
Vattendrag Sicklasjön	Provsvar
Område/Provpunkt /5, Bf	
Uppdragsgivare Stina Törnelöf Miljöförvaltningen, Avdelningen för Miljöanalys 104 20 Stockholm	

Klass-Svenskt namn ordning / familj / <i>släkte-art</i> / auktor	Abundans (ind./m ²)
Oligochaeta - fåborstmaskar <i>/ obest /Oligochaeta / ()</i>	<50
Arachnida - Vattenkvalster <i>Acarina / Acarina /Acarina / ()</i>	<50
Insecta - guldtrollslända <i>Odonata / Corduliidae /Cordulia aenea / (Linné, 1758)</i>	<50
Insecta - svidknott <i>Diptera / Ceratopogonidae /Ceratopogonidae / ()</i>	<50
Insecta - Tofsmyggor <i>Diptera / Chaoboridae /Chaoborus / ()</i>	70 ±20
Insecta - Fjädermyggor <i>Diptera / Chironomidae /Chironomus anthracinus-typ / ()</i>	130 ±140
Insecta - Fjädermyggor <i>Diptera / Chironomidae /Chironomus plumosus-typ / (Linné, 1758)</i>	380 ±150
Insecta - Rovfjädermygga <i>Diptera / Chironomidae /Procladius / ()</i>	<50

* ej ackrediterad analys
Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag SS-EN ISO 10870:2012

Den angivna osäkerheten är en utvidgad mätosäkerhet beräknad med en täckningsfaktor $k=2$

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte Naturvatten i Roslagen AB i förväg skriftligen godkänt annat.

Dokumentet är godkänt och signerat av: Ulf Lindqvist

Antal taxa	8 ±<1
Abundans (ind./m²)	650 ± 70
Biomassa (g/m²)*	

Postadress
Norra Malmavägen 33
761 73 Norrtälje
Org. nr. 556612-6875

Telefon
0176/229065

Fax
0176/229077

Signatur

sida (3)

Foto från sjön

Provtagningsplats

Sjöar litoral-Illies ekoregion 14 Centralslätten, limniska ekoregioner 4, 5, 6 och 7

	Värde	Ekologisk kvalitetskvot	Ekologisk status / stödbedömning
ASPT	5,5	0,94	God, <0,95-≥0,70
MILA-index	98,8	1,41	Nära neutralt - Hög, ≥0,85
Shannon-index	3,16		Klass 3. Måttligt högt index (2,85-3,80)
Danskt fauna-index	4		Klass 3. Måttligt högt index (4)
Totalt antal taxa	49		mycket högt antal taxa (>35)
Medelantal taxa	25		mycket högt antal taxa (>18)
Abundans (ind/m ²)	3100		mycket hög täthet (>1000)
EPT-index	17		Klass 2. Høgt index (15-17)

Andelen föroreningskänsliga individer 55,7 % av total abundans

Ekologisk status bedöms utifrån: **ASPT**, ett index där olika familjer av bottenfaunaorganismer får poäng efter deras känslighet mot miljöpåverkan. **DJ-index** är ett multimetriskt index för att påvisa eutrofiering med fem ingående parametrar/index. **MISA** är ett multimetriskt surhetsindex för vattendrag, innehållande sex parametrar/index (Naturvårdsverket 2007).

Shannon-index är ett mått på mångformighet och **danskt faunaindex** visar på eutrofiering och organisk påverkan (Naturvårdsverket 1999).

Taxa, medelantal taxa, abundans och EPT Klassgränser framtagna från ett stort datamaterial (Medins Biologi AB 2009).

Andelen föroreningskänsliga individer beräknas genom att summan av alla individer med ASPT >5 summeras och divideras med den totala abundansen.



De fem möjliga ekologiska statusklasserna enligt ramdirektivet för vatten. Gränsen mellan god och måttlig är viktig då alla vattenförekomster som befinner sig under den gränsen kräver åtgärder.

Övrig information

Sjöar profundal-IIIies ekoregion 14 Centralslätten, limniska ekoregioner 4, 5, 6 och 7

	Värde	Ekologisk kvalitetskvot	Ekologisk status / stöd bedömning
BQI-index			Dålig <0,20
O/C-index	32,5		Klass 5. Mycket högt index (>13)
Totalt antal taxa	12		högt antal taxa (11-15)
Abundans (ind/m ²)	2400		hög täthet (2001-3000)

BQI utnyttjar kunskapen om olika fjädermyggarterns känslighet mot låga syrgashalter och används för att bedöma den ekologiska statusen i sjöars profundal (Naturvårdsverket 2007).

O/C-index Anger förhållandet mellan maskar och fjädermygglarver och är ett mått på syrgasförhållanden och organisk belastning. Klassas enligt en 5-gradig skala där klass 1 representerar låg påverkan och klass 5 hög (Naturvårdsverket 1999).

Taxa och abundans Klassgränser framtagna från ett stort datamaterial (Medins Biologi AB 2009).



De fem möjliga ekologiska statusklasserna enligt ramdirektivet för vatten. Gränsen mellan god och måttlig är viktig då alla vattenförekomster som befinner sig under den gränsen kräver åtgärder.

Övrig information

Sjöar profundal-IIIes ekoregion 14 Centralslätten, limniska ekoregioner 4, 5, 6 och 7

	Värde	Ekologisk kvalitetskvot	Ekologisk status / stöd bedömning
BQI-index	3,0	1,12	Hög, $\geq 0,75$
O/C-index	23,9		Klass 5. Mycket högt index (>13)
Totalt antal taxa	12		högt antal taxa (11-15)
Abundans (ind/m ²)	2000		måttlig hög täthet (201-2000)

BQI utnyttjar kunskapen om olika fjädermyggarterns känslighet mot låga syrgashalter och används för att bedöma den ekologiska statusen i sjöars profundal (Naturvårdsverket 2007).

O/C-index Anger förhållandet mellan maskar och fjädermygglarver och är ett mått på syrgasförhållanden och organisk belastning. Klassas enligt en 5-gradig skala där klass 1 representerar låg påverkan och klass 5 hög (Naturvårdsverket 1999).

Taxa och abundans Klassgränser framtagna från ett stort datamaterial (Medins Biologi AB 2009).



De fem möjliga ekologiska statusklasserna enligt ramdirektivet för vatten. Gränsen mellan god och måttlig är viktig då alla vattenförekomster som befinner sig under den gränsen kräver åtgärder.

Övrig information

Sjöar profundal-IIIies ekoregion 14 Centralslätten, limniska ekoregioner 4, 5, 6 och 7

	Värde	Ekologisk kvalitetskvot	Ekologisk status / stöd bedömning
BQI-index	1,3	0,47	Måttlig, <0,60-≥0,40
O/C-index	1,4		Klass 2. Lågt index (0,5-4,7)
Totalt antal taxa	8		måttligt högt antal taxa (6-10)
Abundans (ind/m ²)	650		måttlig hög täthet (201-2000)

BQI utnyttjar kunskapen om olika fjädermyggarterns känslighet mot låga syrgashalter och används för att bedöma den ekologiska statusen i sjöars profundal (Naturvårdsverket 2007).

O/C-index Anger förhållandet mellan maskar och fjädermygglarver och är ett mått på syrgasförhållanden och organisk belastning. Klassas enligt en 5-gradig skala där klass 1 representerar låg påverkan och klass 5 hög (Naturvårdsverket 1999).

Taxa och abundans Klassgränser framtagna från ett stort datamaterial (Medins Biologi AB 2009).



De fem möjliga ekologiska statusklasserna enligt ramdirektivet för vatten. Gränsen mellan god och måttlig är viktig då alla vattenförekomster som befinner sig under den gränsen kräver åtgärder.

Övrig information

Bilaga 2. Alla artlistor, bottenfaunaundersökningen i Sicklasjön 2021

Artlistor från samtliga prover finns samlade i excelfilen ”Bottenfaunaundersökning i Sicklasjön 2021”