



Bottenfauna i Stockholms stad 2022

En undersökning av bottenfauna i Brunnsviken

2023-04-28

Bottenfauna i Stockholms stad 2022 - En undersökning av bottenfauna i Brunnsviken

Rapportdatum: 2023-04-28
Version: 1.0
Projektnummer: 4555

Uppdragsgivare: Stockholm stad
10535 Stockholm

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: Simon Tytor och Mikaela Sandgathe
Medverkande: Mikael Forssén

Bilder: Omslagsbilden föreställer en vanlig blåsnäcka.

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 enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 1646). Medins ledningssystem för kvalitet, miljö och arbetsmiljö är certifierat av SCAB Svensk Certifiering enligt ISO 9001, ISO 14001 och ISO 45001 (certifieringsnummer 1247)

Innehållsförteckning

Inledning	4
Metodik.....	5
Provtagning	5
Analys	6
Utvärdering	7
Strandzoner (litoraler)	7
Mjukbottenprover (sublitoral och profundal)	7
Resultat.....	9
Allmänt.....	9
Kräftriket.....	10
Tivoli	11
Aluminiumbehandling.....	12
Slutsats	13
Referenser.....	14
Bilaga 1. Utdatasidor.....	16
Bilaga 2. Artlistor.....	24
Bilaga 3. Lokalbeskrivningar	30

Inledning

Medins Havs och Vattenkonsulter har fått i uppdrag av Stockholms stad att undersöka bottenfaunan i Brunnsviken. Syftet var förutom statusklassning att även utvärdera den aluminiumbehandling som utfördes 2019, i syfte att minska fosforbelastningen på viken.

Med bottenfauna menas ryggradslösa djur (insekter, fåborstmaskar, iglar, virvelmaskar, snäckor, musslor och kräftdjur) som lever på eller i botten i vattenmiljöer. Djuren är med få undantag stationära, vilket innebär att dom inte rör sig så långt under sin livstid och kan därmed inte "flytta på sig" om det skulle bli förändrade förutsättningar. Vissa grupper lever bara ett eller ett par år innan dom går upp ur vattnet och börjar flyga, de vill säga insekterna. Medan andra lever hela sina liv i vattnet, så som kräftdjur och fåborstmaskar.

När en art med speciella krav hittas speglar den inte bara att vattnet hyser denna arts krav, utan även att vattnet inte gått märkvärt ifrån dessa krav under hela djurets livstid. Vilket ibland kan vara flera år. Detta gör bottenfaunan till en användbar och god indikator på miljö kvalitet i vatten.

Mestadels är det så kallade detritusätare som hittas, speciellt på större djup. Dom äter det sediment som finns på botten och sådant som faller ner, så som döda plankton. Detta gör att förändringar i bottenfauna sker långsamt, ibland kan förändringar ta många år då nya sedimentet måste bildas innan bottenfaunan förändras.

I Brunnsvikens fall har en aluminiumfällning gjorts för att binda fosfor i botten så den inte kan tas till godo av plankton. Fällningen är en snabb förändring i den fria vattenmassan. Men det som ligger på botten ligger redan där och det måste komma nya lager sediment innan stora förändringar kan ses.

Metodik

Provtagning

Provtagningen av bottenfauna utfördes av Medins Havs och Vattenkonsulter AB under oktober 2022. Prover togs i de två ändarna av sjön, de vill säga i närheten av Tivoli i norr och i Kräftriket i söder, Tabell 1 och Figur 1. Vid varje område togs prov på tre djupnivåer, i strandzonen (litoral), på djupbotten (profundal) samt mitt emellan dessa två, kallad sublitoral.

Vid provtagning av sjöstränder (litoraler) togs prover 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 de djupare stationerna (sublitoral och profundal) togs fem delprov med en Ekmanhämtare enligt den standardiserade metoden SS 02 81 90 (SIS 1986). Provtagningen följde även anvisningarna i Havs- och vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning (Havs- och Vattenmyndigheten 2016). Proven sällades 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. Provtagna stationer i Brunnsviken 2022, koordinater i SWEREF99_TM

Station	Provdjup (m)	Koordinater	
		(x)	(y)
Kräftriket Litoral	0,5	6583898	673458
Kräftriket Sublitoral	5,2	6583952	673462
Kräftriket Profundal	8,7	6584067	673223
Tivoli Litoral	0,5	6585663	671676
Tivoli Sublitoral	6,5	6585988	671798
Tivoli Profundal	10,0	6585861	671628



Figur 1. Karta över Brunnsviken med provtaga stationer 2022.

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 fjädermygglarver (Chironomidae) och gördelmaskar (Oligochaeta) i mjukbottenproverna. Fullständiga artlistor redovisas i Bilaga 2.

Utvärdering

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 fyrgradig skala för vattendrag: nära neutralt, måttligt surt, surt och mycket surt. I sjöar är skalan femgradig och innehåller även klassen extremt surt. ASPT-index (Average Score Per Taxon) är tänkt att användas som ett index för allmän ekologisk kvalitet i sjöar och vattendrag.

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 vattenförekomster i regionen. Dessutom beaktades ett antal andra index, bland annat de som finns med i Naturvårdsverkets tidigare bedömningsgrunder (T. Widerholm 1999A) och (Widerholm 1999B). Eventuell förekomst av indikatorarter var också en viktig faktor. Två nya index (Taxaindex och Regleringsindex) har tagits fram på Medins för att bedöma påverkan på bottenfaunan (Eriksson 2010), (Ericsson, et al. 2011). Taxaindex utnyttjar att vattendragens bredd är en av de viktigaste faktorerna som avgör artrikedomen på en lokal (Malmqvist och Hoffsten 2000). Genom att jämföra det uppmätta artantalet på en lokal med det förväntade referensvärdet utifrån vattendragets bredd vid lokalen kan man få en indikation på om bottenfaunan är negativt påverkad. Regleringsindex är ett multimetriskt index för att bedöma regleringspåverkan i sjöar (Ericsson, et al. 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 (sublitoral och profundal)

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 rimlighetsbedömning och 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 (T. Widerholm 1999A) och (Widerholm 1999B) och det sammansatta indexet EEI (Eutrofi-effekt-index) (Liungman och Eriksson 2006). I de fall expertbedömningen avvek från statusklassningen enligt Havs och vattenmyndighetens bedömningsgrunder har detta kommenterats i resultatsammanställningen i Bilaga 1.

Förutom statusklassningen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter utvärderades även näringstillgång och syreförhållanden i bottenvattnet. Vid bedömningen av näringstillgång användes framförallt PTI (Profundalt Trofi-index) (Ljungman och 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 till exempel tungmetaller som genom sin förekomst kan skapa missbildningar hos djuren eller vara direkt dödande.

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.

Mundelsskador

Förutom diverse index har eventuell förekomst av mundelsskador bland chironomider (hos gruppen Chironomini) utgjort underlag till bedömningarna. Skador på mundelarna, som orsakas under djurets tillväxt, yttrar sig som deformationer på till exempel mundelar som mentum eller mandibler. Denna typ av subletala effekter är väl dokumenterade från många olika håll i samband med utsläpp av flera olika typer av miljögifter och industriavfall till exempel tungmetaller, pesticider och DDT (Rosenberg och Resh 1993). Ett flertal undersökningar har visat att skadefrekvensen blir större med ökad miljögiftshalt och det finns dokumenterade skadefrekvenser i påverkade miljöer från några få procent upp till nära åttio procent av populationen (Vedamanikam och Shazili 2009). I rena och opåverkade miljöer är den här typen av skador mycket ovanliga och skadefrekvensen nära noll (Wiederholm 1984).

Medins har i tidigare studier arbetat fram preliminära klassgränser för missbildnings-frekvensen hos sedimentlevande fjädermyggs-larver inom den taxonomiska gruppen Chironomini. Skadefrekvensen har indelats i fem klasser enligt:

- Naturlig frekvens 0-1 %
- Låg frekvens 1-5 %
- Måttlig hög frekvens 5-10 %
- Hög frekvens 10-20 %
- Mycket hög frekvens > 20 %



Figur 2. Foto av en ekmanhuggare som användes vid provtagningen av djupa bottenar.

Resultat

Allmänt

I bilaga 1 redovisas resultat för varje lokal var för sig med samtliga index och jämförelser med tidigare undersökningar. Nedan finns en övergripande redovisning av resultatet från undersökningen 2022.

Tabell 2. Index och statusklassning för ekologisk kvalitet (ASTP) och surhetspåverkan (MILA2018) i strandzon (litoral)

Lokal	Statusklassning enligt bedömningsgrunderna 2019			
	Ekologisk kvalitet		Surhetsstatus	
	ASPT-index	Status klassning	MILA 2018	Status klassning
Brunnsviken, Kräftriket	4,45	God	66	Hög
Brunnsviken, Tivoli	4,77	God	65	Hög

Tabell 3. Expertbedömning med avseende på påverkan av surhet, näringsämnen, hydro-morfologisk (fysisk) påverkan och annan påverkan vid de undersökta lokalerna i litoralzonen

Lokal	Expertbedömningar			
	Surhets-klass	Status näring	Status hymo	Status annan påverkan
Brunnsviken, Kräftriket	Nära neutralt	Måttlig	Måttlig	Måttlig
Brunnsviken, Tivoli	Nära neutralt	Måttlig	Måttlig	Måttlig

Tabell 4. Resultaten för profundal och sublitoral gjorda i Brunnsviken 2022. Redovisning av expertbedömningar av näring, syre annan påverkan(miljögifter) och näringsstatus, samt klassning av näringsstatus enligt Havs och Vattenmyndigheten

Station	Näringsstillstånd	Expertbedömningar			Klassning enligt HVFMS näring
		Syretillstånd	Status annan påverkan	Status näring	
Kräftriket Sublitoral	Mycket näringsrikt	Måttligt syrerikt	Måttlig	Dålig	Otillfredsställande
Kräftriket Profundal	Mycket näringsrikt	Syrefattigt	Hög	Dålig	Otillfredsställande
Tivoli Sublitoral	Mycket näringsrikt	Mycket syrefattigt	-	Dålig	Dålig
Tivoli Profundal	Mycket näringsrikt	Mycket syrefattigt	-	Dålig	Dålig

Kräftriket

Litoral

Vid Kräftrikets litoralstation påträffades bottenfaunan i ett mycket lågt artantal i låga tätheter och samhällsstrukturen dominerades av den Nyazeeländska tusensnäckan *Potamopyrgus antipodarum*. ASPT-index klassade den ekologiska statusen till god vilket indikerar begränsad belastning av näringsämnen, organiskt material och föroreningar (Tabell 2). De art- och individfattiga botten-samhällena kan dock vara en indikation på näringspåverkan varför förhållandena med avseende på näring expertbedömdes som måttliga. Bottenfaunan bedömdes vara tydligt påverkad men de låga artantal, låga till måttliga tätheter samt låga index gör det svårt att veta vad det är som påverkar bottenfaunan (Tabell 3).

Vidare kan konstateras att den främmande arten *Gammarus tigrinus* noterades på lokalen.

Sublitoral, ca 5 m

I Kräftrikets mellannivå påträffades ett tiotal olika arter. Alla djur som påträffades var typiska för näringsrika miljöer och är tåliga mot låga syrehalter. Så pass grunda stationer som 5 m brukar hysa fler djurgrupper än de som hittades, så som olika sländor. Då många förväntade grupper saknades och dom som hittades var fortsatt få och tåliga bedöms förhållandena mycket näringsrika och syrenivåerna måttliga, vilket innebär att det troligen förekommer syrebrist eller nästan syrebrist under delar av året. Statusklassningen av näringspåverkan bedöms som *otillfredsställande* och expertbedöms till *dålig* status, Tabell 4.

Vid stationen undersöktes även larver ut gruppen *Chironomini* för mundelskador. Underlaget vid de andra stationerna var för litet för att göra en bra undersökning. På de relativt låga antalet larver på stationen hittades skador som växt fram, alltså missbildningar. I opåverkade vatten uppstår mycket sällan eller aldrig denna typ av skador och det går därför misstänka att det finns miljögifter i sedimenten som påverkat djuren negativt. Bedömningen 'annan påverkan' (miljögifter) bedöms därför till *måttlig* status för stationen.

Profundal, ca 10 m

I Kräftrikets djupaste prover hittades mycket få djur. Endast i ett av fem replikat hittades djur, vilket är ovanligt och kan vara en tillfällighet som att djuren följt med en bit vass från grundare områden. Resterande replikat var helt tomt. Botten bedöms här vara mycket näringsrik och syrefattig. Statusen som klassar hur mycket övergödningen påverkar botten klassades till *otillfredsställande* status och expertbedömningen bedömer statusen som *dålig*, Tabell 4. Expertbedömningen tar hänsyn till fler parametrar än statusen som enligt bedömningsgrunderna, se rubriken Mjukbottenprover (sublitoral och profundal)-utvärdering).

Till skillnad från provtagningen 2020 då det inte hittades några djur alls påträffades ett fåtal djur vilket innebär att bedömningen av syreförhållandena bedöms som syrefattiga och inte mycket syrefattiga, vilket är ett steg bättre. Om förekomsten av djur i profundalen är en tillfällighet eller en återetablering av botten får kommande provtagningar visa. Bottenvattnet bedöms fortsatt vara

syrefritt stora delar av året. Fyra larver undersöktes för skador, vilket är ett lågt antal undersökta och gör alla typer av bedömningar osäkra. Men då inga mun-
delsskador hittades bedömdes status med avseende på annan påverkan (miljö-
gifter) till *hög* status.

Tivoli

Litoral

Vid Tivolis litoralstation påträffades bottenfaunan i ett mycket lågt artantal i låga tätheter och samhällsstrukturen dominerades av den Nyazeeländska tus-
ensnäcken *Potamopyrgus antipodarum*. ASPT-index klassade den ekologiska
statusen till god vilket indikerar begränsad belastning av näringsämnen, orga-
niskt material och föroreningar (Tabell 2). De art- och individfattiga botten-
samhällena kan dock vara en indikation på näringspåverkan varför förhållan-
dena med avseende på näring expertbedömdes som måttliga. Bottenfaunan be-
dömdes vara tydligt påverkad men de låga artantal, låga till måttliga tätheter
samt låga index gör det svårt att veta vad det är som påverkar bottenfaunan
(Tabell 3).

Den ovanliga ribbskivsnäcken *Gyraulus crista* samt misstänkta fynd av den
främmande arten *Gammarus tigrinus* noterades på lokalen.

Sublitoral, ca 6 m

Inga djur hittades varefter inga säkra bedömningar kunde göras. Men baserat
på tidigare undersökningar och närliggande stationer bedöms förhållandena
mycket näringsrika och mycket syrefattiga. Att en syrebrist sträcker sig till 6
meter är ovanligt och klassningen av status bedöms till *dålig* status, även ex-
pertbedömningen bedömer statusen som *dålig*, **Fel! Hittar inte referens-
källa..** Vid provtagningen observerades oljeklumpar i sedimenten som luktade
starkt av svavel.

Profundal, ca 10 m

Inga djur hittades varefter inga säkra bedömningar kunde göras. I Praktiken
går det inte att göra en säker bedömning utan underlag. Med största sannolik-
het är det däremot mycket näringsrikt på stationen och en utbredd syrebrist fö-
rekommer i bottenvattnet. Statusklassningen klassade stationen till *dålig* sta-
tus och expertbedömningen lika så, **Fel! Hittar inte referensskälla..** Olja ob-
serverades i sedimenten vid provtagningen.

Aluminiumbehandling

Under september 2019 utfördes en aluminiumbehandling av Brunnsvikens. Genom att binda fosfor i den fria vattenmassan och fastlägga den i de djupare bottenarna kan fosfor inte längre bidra till övergödning som är ett av Brunnsvikens största problem och orsak till syrebrist. En jämförelse med tidigare undersökningar från 2013, 2016 och 2020 uppvisar inga tydliga skillnader eller trender.

I båda Brunnsvikens strandzoner kan man se en minskning av antal arter och individer mellan undersökningarna och vid Kräftriket minskar även ASPT-index med åren vilket ej kan ses vid Tivoli. Brunnsvikens kraftigt påverkade mjukbottnar visar inte på några tydliga skillnader mellan undersökningarna (Tabell 5).

Tabell 5. Resultat från 2013, 2016, 2020 och 2022 av bottenfaunaundersökningar vid Brunnsvikens två bottenfaunalokaler.

Lokal	År	Antal taxa	Antal individer	ASPT-index	EK-kvot	Status-klassning	MILA 2018	EK-kvot	Status-klassning	BQI	EK-kvot	Status-klassning
Kräftriket, litoral	2016	21	2164	5,3	0,91	God	51	0,65	God			
	2020	15	559	4,9	0,84	God	63	0,81	God			
	2022	14	195	4,5	0,75	God	66	0,94	Hög			
Kräftriket, sublitoral	2016	9	189							1	0,37	Otillfredsställande
	2020	10	3371							1	0,37	Otillfredsställande
	2022	10	3803							1	0,37	Otillfredsställande
Kräftriket, profundal	2013	0	0							0	0	Dålig
	2016	2	2							0	0	Dålig
	2020	0	0							0	0	Dålig
	2022	3	66							1	0,37	Otillfredsställande
Tivoli, litoral	2016	34	519	5,1	0,87	God	65	0,83	Hög			
	2020	17	227	5,6	0,96	Hög	61	0,79	God			
	2022	15	210	4,8	0,82	God	65	0,93	Hög			
Tivoli, sublitoral	2016	3	10							1	0,37	Otillfredsställande
	2020	6	845							1	0,37	Otillfredsställande
	2022	0	0							0	0	Dålig
Tivoli, profundal	2013	0	0							0	0	Dålig
	2016	4	4							0	0	Dålig
	2020	0	0							0	0	Dålig
	2022	0	0							0	0	Dålig

Slutsats

Brunnsvikens strandzoner visar tydliga tecken på påverkan men de låga art- och individantalen gör det svårt att avgöra härkomst. Näringspåverkan tros dock föreligga. Brunnsvikens djupare bottenfauna, sublitoral och profundal, är fortsatt mycket påverkade av syrebist och höga näringshalter. Det ser något bättre ut i södra delen vid Kräftriket än i norra vid tivoli. Vid Kräftriket påträffades djur i både sublitoralen och profundalen och klassas som otillfredsställande. Vid tivoli bedöms syrebristen sträcka sig till sublitoralen på 6 meter och inga djur hittades, botten tycks helt död. Statusklassningen vid tivoli klassades till dålig status.



Referenser

- ArtDatabanken. (2020). Rödlistade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken SLU.
- Arvidsson, M, Lindqvist, U. Undersökning av bottenfaunan i Stockholm stad 2017 – Inventering av 10 sjöar och 3 mälarvikar. Naturvatten i Roslagen AB.
- Brutemark, A., Ekeröth, N., Tiberi Ljungqvist, C. & Thalin, M. 2017. Bottenfaunaundersökningar i Igelbäcken, Råstasjön. Brunnsviken och Mälaren-Ulvsundasjön 2016. Calluna AB.
- 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 författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25.
- 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.
- Liungman, M. 2013. Bottenfauna i Stockholms stad 2013 - En undersökning av profundal- och litoralfauna i elva sjöar och ett brackvatten. Medins Biologi AB. Rapport till Stockholms stad.
- Malmqvist, B., & Hoffsten, P.-O. (2000). Macroinvertebrate taxonomic richness, community structure and nestedness in 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 bottenfauna i sjöar och vattendrag. Göteborg: Medins Biologi AB.
- Rosenberg, D., & Resh, V. (1993). Freshwater biomonitoring and macroinvertebrates. Abingdon: Routledge, Chapman & Hall, Inc.

- SIS. (1986). Svensk standard SS 02 81 90, Vattenundersökningar - provtagning med ekmanhämtare av bottenfauna på mjukbottenar.
- SIS. (2012). Svensk Standard, SS-EN ISO 10870:2012, Vattenundersökningar – Vägledning för val av metoder för provtagning av bottenfauna (bentiska makrovertebrater) i sötvatten.
- Tytor, S., Sandgathe, M. 2011. Bottenfauna i Stockholms stad 2020 - En undersökning av bottenfauna i tio sjöar, två målarvikar samt i Brunnsviken. Medins Havs och Vattenkonsulter AB. Rapport till Stockholms stad.
- Vedamanikam, V., & Shazili, N. (2009). Observations of mouthpart deformities in the Chironomus larvae exposed to different concentrations of nine heavy metals. *Toxico-logical & Environmental Chemistry*, 91:1, 57-63.
- Widerholm. (1999B). Bedömningsgrunder för miljö kvalitets- Sjöar och vattendrag, bakgrundsrapport kemiska och fysikaliska parametrar. Statens naturvårdsverk. Rapport 4920.
- Widerholm, T. (1999A). Bedömningsgrunder för miljö kvalitets- Sjöar och vattendrag. Statens naturvårdsverk. Rapport 4913.
- Wiederholm, T. (1984). Incidence of deformed chironomid larvae (Diptera: Chironomidae) in Swedish lakes. *Hydrobiologia* 109: 243-249

Bilaga 1. Utdatasidor

Förklaring till resultatsida – bottenfauna i rinnande vatten och sjölitoral

Lokalluppgifter

Lokalnummer, vattendragsnamn och lokalnumn. 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 miljö kvalitet (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.
- Individitåthet (ant/m²): Det totala antalet individer per kvadratmeter undersökt yta.
- EPT-index: Antalet arter och/eller grupper bland dag-, bäck- och nattsländor. Ett allmänt föroreningsindex.
- Naturvärdesindex: Samlad bedömning av naturvärdet m.a.p. bottenfaunan. Bygger på totalantal taxa, diversitetsindex och förekomst av rödlistade eller ovanliga arter.
- Diversitetsindex (Shannons): Ett mått på mångformigheten hos bottenfaunasamhället.
- 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.

Brunnsviken, Kräftriket

Stationens EU-CD: SE658418-162757

Datum: 2022-10-11

Koordinat: 6583898/673458



Strand mellan två sävruggar.

Brunnsviken är en havsvik i norra Stockholm och Solna.

Litoralstationen är belägen längs sjöns sydöstra strand. Sparkprovtagning utfördes på en botten bestående av sten, grus och sand med en sparsam bottenvegetation. Närområdet dominerades av artificiell mark och lövträd.

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
MILA 2018: 66	0,94	Hög	Surhet
ASPT-index: 4,5	0,76	God	Ekologisk kvalitet

Expertbedömning

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Nära neutralt

Måttlig

Måttlig

Måttlig

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	14	mycket lågt
Regleringsindex:	1	mycket lågt
Individtäthet (antal/m ²):	195	lågt
EPT-index:	3	mycket lågt
Diversitetsindex:	0,92	mycket lågt
Danskt faunaindex:	4	måttligt högt
Surhetsindex:	6	högt
Föroreningsindex:	3	lågt

Naturvärde

Naturvärden i övrigt

Index

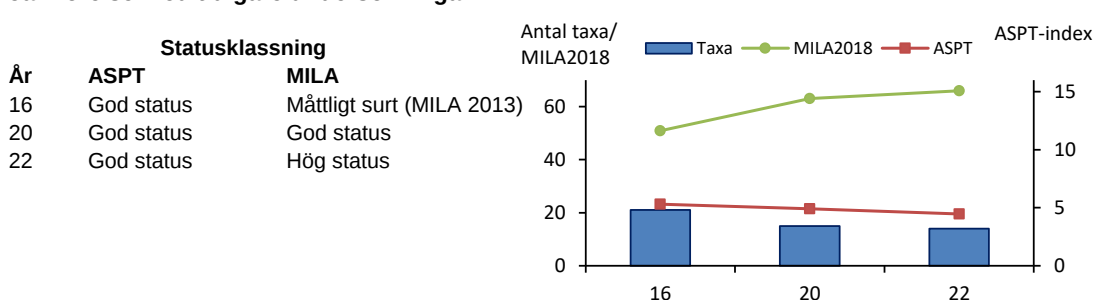
0

Rödlistade/ovanliga arter

Inga rödlistade eller
ovanliga arter påträffades

Övriga kriterier

Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar**Kommentar**

Bottenfaunan noterades i ett mycket lågt artantal i låga tätheter. Bottenfaunasamhällets struktur dominerades av snäckor och då främst av tusensnäckan *Potamopyrgus antipodarum*. Dagsländor saknades helt vid årets undersökning. MILA2018 statusklassar att bottenfaunan till hög status och förekomst av flera försurningskänsliga arter bekräftar att bottenfaunan är opåverkad av försurning. Bottenfaunan är tydligt påverkad men ett mycket lågt artantal, låga tätheter samt låga index gör det svårt att veta vad det är som påverkar bottenfaunan.

Den främmande märilkräftan *Gammarus tigrinus* noterades på lokalen.

Brunnsviken, Tivoli

Stationens EU-CD: SE658561-162661

Datum: 2022-10-11

Koordinat: 6585663/671676



Brunnsviken är en havsvik i norra Stockholm och Solna.

Litoralstationen är belägen längs sjöns nordvästra strand. Sparkprovtagning utfördes på en botten bestående av grus och sten med en sparsam bottenvegetation. Närområdet utgjordes av en park och dominerades av anlagda gräsytor, artificiell mark och lövträd.

Vid betongfundament

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
MILA 2018: 65	0,93	Hög	Surhet
ASPT-index: 4,8	0,82	God	Ekologisk kvalitet

Expertbedömning

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Nära neutralt

Måttlig

Måttlig

Måttlig

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	15	mycket lågt
Regleringsindex:	1	mycket lågt
Individtäthet (antal/m ²):	210	lågt
EPT-index:	2	mycket lågt
Diversitetsindex:	1,44	mycket lågt
Danskt faunaindex:	4	måttligt högt
Surhetsindex:	4	måttligt högt
Föroreningsindex:	2	lågt

Naturvärde

Naturvärden i övrigt

Index

3

Rödlistade/ovanliga arter

Gyraulus crista

3 poäng

Övriga kriterier

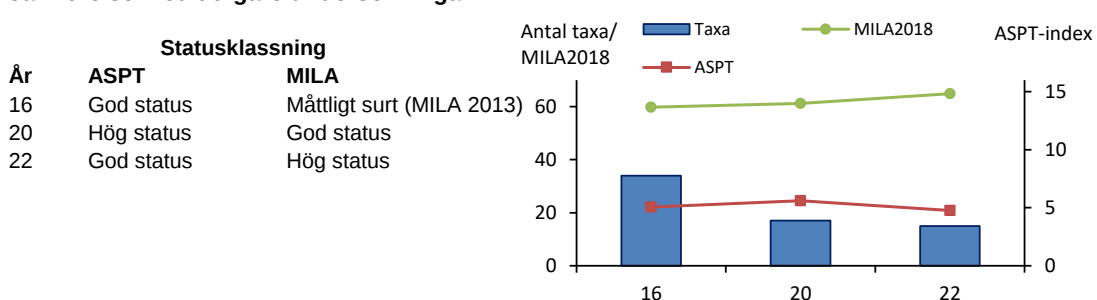
Diversitet

0 poäng

Antal taxa

0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar



Kommentar

Bottenfaunan noterades i ett mycket lågt artantal i låga tätheter. Bottenfaunasamhällets struktur dominerades av snäckor och då främst av tusensnäckan *Potamopyrgus antipodarum*. Dagsländor saknades helt vid årets undersökning. MILA2018 statusklassar att bottenfaunan till hög status och förekomst av flera föroreningskänsliga arter bekräftar att bottenfaunan är opåverkad av förorening. Låga föroreningsindex samt frånvaro av näringsämneskänsliga indikatorarter motiverade att förhållandena med avseende på näringämnespåverkan expertbedömdes som måttliga. Bottenfaunan är tydligt påverkad men ett mycket lågt artantal, låga tätheter samt låga index gör det svårt att veta vad det är som påverkar bottenfaunan.

Den ovanliga ribbskivssnäckan *Gyraulus crista* noterades på lokalen.

Förklaring till resultatsida – bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral

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 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. 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/m²): totala antalet individer per kvadratmeter undersökt yta.
- O/C-index: Förhållandet mellan antalet maskar (Oligochaeta) och sedimentlevande fjädermygglarver (Chironomidae). Höga värden visar på en dominans av maskar, ofta orsakad av hög näringsämnesbelastning och därmed låga syrgashalter.
- PTI (Profundalt Trofi-Index): Ett sammansatt index som främst mäter näringsförhållandena i sjöars djupbottenområden. 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
- Måttligt 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.

Brunnsviken, Kräftriket Sublitoral



Stationens EU-CD: SE658418-162757

Provtagningsuppgifter

Datum:	2022-10-11	Antal prov:	5
Koordinat:	6583952/673462 (SWEREF99 TM)	Provyta (m ²):	0,0213
Metodik:	SS 02 81 90, utg.1	Provdjup (m):	5,2

Statusklassning (HVMFS 2019:25)

BQI: 1,0 Ekologisk kvalitetskvot 0,37

Expertbedömning

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

Status

Otillfredsställande

Förklaring

Näringspåverkan

Dålig

Näringspåverkan

Måttlig

Miljögiftspåverkan

Mycket näringsrikt

Måttligt syrerikt

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	10	mycket lågt	O/C-index:	14,8	mycket högt
Medelantal taxa/prov:	5,0		PTI:	0,8	mycket lågt
Individtäthet (antal/m ²):	3 803	mycket hög	EEL:	0,8	mycket lågt

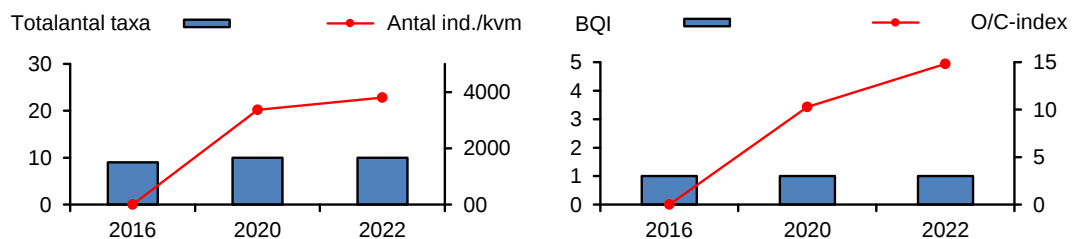
Jämförelse med tidigare undersökningar

År Näringsstatus - Expertbedömning

2016 Ingen bedömning
2020 Otillfredsställande status
2022 Dålig status

Syretillstånd

Ingen bedömning
Måttligt syrerikt
Måttligt syrerikt



Kommentar

Stationen bedömdes starkt påverkad av övergödning och hade ett mycket lågt artantal med tanke på provtagningsdjupet. Detta tillsammans med en mycket hög individtäthet tyder på eutrofieringsproblem. Bedömningen, likt 2020, är ett gränsfall mellan otillfredsställande och dålig status.

Ett fåtal djur med mundelsskador hittades vid provtagningen, vilket är en indikation på att någon form av miljögift har påverkat djuren under dess tillväxt. Då frekvensen skador var relativt låg bedöms statusen med avseende på annan påverkan (Miljögifter) som måttlig, även 2020 påträffades missbildade larver.

Inga marina arter hittades vid provtagningen.

Brunnsviken, Kräftriket Profundal



Stationens EU-CD: SE658418-162757

Provtagningsuppgifter

Datum:	2022-10-11	Antal prov:	5
Koordinat:	6584067/673223 (SWEREF99 TM)	Provyta (m ²):	0,0213
Metodik:	SS 02 81 90, utg.1	Provdjup (m):	8,7

Statusklassning (HVMFS 2019:25)

BQI: 1,0 Ekologisk kvalitetskvot 0,37

Expertbedömning

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

Status

Otillfredsställande

Förklaring

Näringspåverkan

Dålig

Näringspåverkan

Hög

Miljögiftspåverkan

Mycket näringsrikt

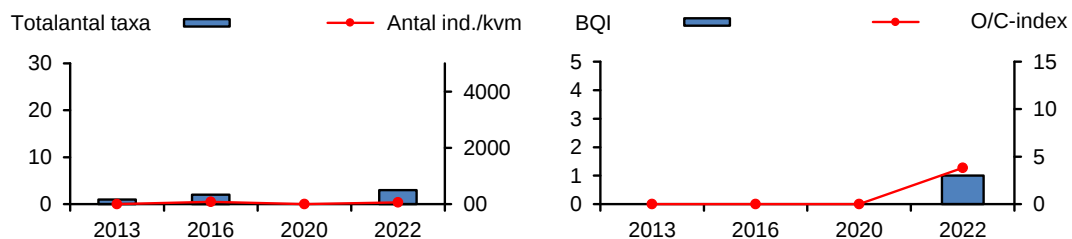
Syrefattigt

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	3	lågt	O/C-index:	3,8	lågt
Medelantal taxa/prov:	0,6		PTI:	2,0	lågt
Individtäthet (antal/m ²):	66	låg	EEL:	2,0	lågt

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	BQI	Klassning
2013	0	Dålig status
2016	0	Dålig status
2020	0	Dålig status
2022	0	Dålig status



Kommentar

Ett fåtal djur hittades i ett av de fem replicaten som tas vid en bottenfaunaanalys. De hittade djuren är en klar förbättring mot tidigare undersökningar då inga djur hittats, men då de bara förekom i ett replicat kan det vara en avvikelse. Baserat på de förekomna djuren går det ändå att bekräfta att stationen har en hög näringspåverkan och syrebrist vid bottenvattnet.

Vid provtagningen observerades en stark svavellukt i bottensedimentet, vilket styrker att det förekommer syrebrist.

Brunnsviken, Tivoli Sublitoral**Stationens EU-CD: SE658561-162661****Provtagningsuppgifter**

Datum:	2022-10-11	Antal prov:	5
Koordinat:	6585988/671798 (SWEREF99 TM)	Provyta (m ²):	0,0213
Metodik:	SS 02 81 90, utg.1	Provdjup (m):	6,5

Statusklassning (HVMFS 2019:25)

BQI: 0,0 Ekologisk kvalitetskvot 0,00

Status**Dålig****Förklaring**

Näringspåverkan

Expertbedömning

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

Dålig

-

Mycket näringsrikt

Mycket syrefattigt

Näringspåverkan

Miljögiftspåverkan

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 0
 Medelantal taxa/prov: 0,0
 Individtäthet (antal/m²): 0 mycket låg

O/C-index: -

PTI: -

EEI: -

Jämförelse med tidigare undersökningar**År Näringsstatus - Expertbedömning**

2016 Otillfredsställande status

2020 Otillfredsställande status

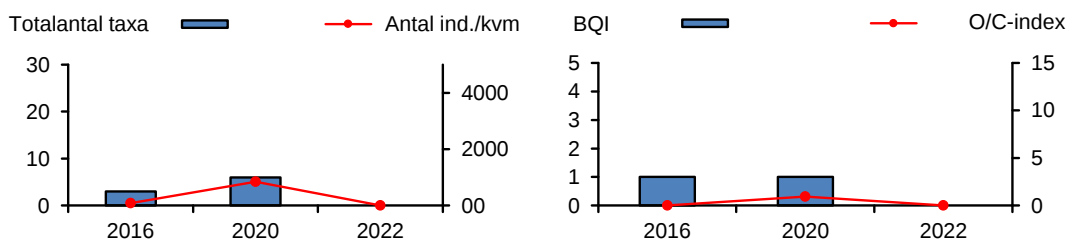
2022 Dålig status

Syretillstånd

Måttligt syrerikt

Måttligt syrerikt

Mycket syrefattigt

**Kommentar**

Likt profundalpunkten påträffades inga djur vid undersökningen varefter alla bedömningar blir osäkra. Men baserat på tidigare resultat bedöms stationen ha en fortsatt näringsproblematik och stark syrebrist i bottenvattnet.

Vid fältprovtagningen observerades förvånansvärt mycket olja i sedimenten och proverna luktade gummi.

Brunnsviken, Tivoli Profundal**Stationens EU-CD: SE658561-162661****Provtagningsuppgifter**

Datum:	2022-10-11	Antal prov:	5
Koordinat:	6585861/671628 (SWEREF99 TM)	Provyta (m ²):	0,0213
Metodik:	SS 02 81 90, utg.1	Provdjup (m):	10

Statusklassning (HVMFS 2019:25)

BQI: 0,0 Ekologisk kvalitetskvot 0,00

Status

Dålig

Förklaring

Näringspåverkan

Expertbedömning

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

Dålig

-

Mycket näringsrikt

Mycket syrefattigt

Näringspåverkan

Miljögiftspåverkan

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	0	O/C-index:	-
Medelantal taxa/prov:	0,0	PTI:	-
Individtäthet (antal/m ²):	0 mycket låg	EEL:	-

Jämförelse med tidigare undersökningar

År BQI

2013 0

2016 0

2020 0

2022 0

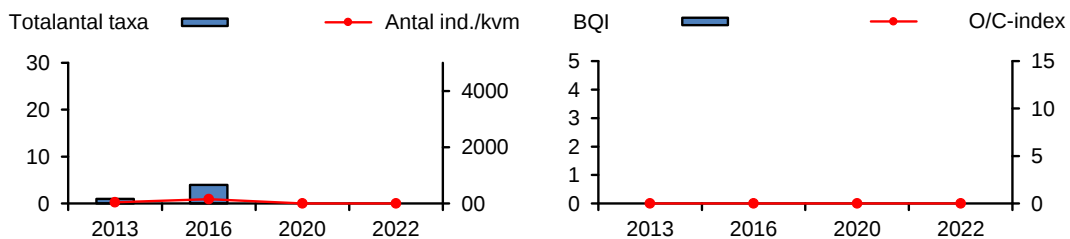
Klassning

Dålig

Dålig

Dålig

Dålig

**Kommentar**

Inga djur hittades vid undersökningen varvid expertbedömning är något osäker. 2016 hittades 4 arter varav två av dessa var brackvattensarter. 2020 påträffades inte heller några djur på stationen. Sublitoralproverna som togs en liten bit från denna profundalpunkt tyder på stark övergödningsproblematik, varför sannolikt även denna station är påverkad av näring och stark syrebrist.

Vid provtagningen i fält observerades olja i bottenmaterialet och en stark svavellukt som indikerar syrebrist.

Bilaga 2. Artlistor

Förklaring till artlistor – rinnande vatten och sjölitoral

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Skattning i tre förekomstklasser av de funna arterna/taxa samt deras känslighet för förurning, funktionella tillhörighet och ekologiska grupp. De tre förekomstklasserna är: 1=enstaka förekomst, 2=måttlig förekomst och 3=riklig förekomst/dominant.

Förurningskänslighet (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 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

Lv. = larv

Ad. = adult

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

Brunnsviken, Kräftriket

Provdatum: 2022-10-11 N: 6583898 E: 673458

Det. Mikael Forssén, 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						M	%
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5			
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Oligochaeta	0	2	0				3				0,6	1,2
AMPHIPODA, märlkräftor												
Gammarus sp.	5	5	0		3	2			1		1,2	2,5
Gammarus tigrinus - Sexton, 1939	5	5	0			3	1				0,8	1,6
TRICHOPTERA, nattsländor												
Leptoceridae	0	0	0						1		0,2	0,4
Limnephilidae	0	5	0		1						0,2	0,4
Mystacides azurea - (Linné, 1761)	3	2	3			1					0,2	0,4
COLEOPTERA, skalbaggar												
Platambus maculatus Lv. - (Linné, 1758)	1	3	2		1						0,2	0,4
DIPTERA, tvåvingar												
Ceratopogonidae	0	0	0			1					0,2	0,4
Chironomidae	0	0	0		2	1	1		1		1,0	2,0
GASTROPODA, snäckor												
Bithynia tentaculata - (Linné, 1758)	*	5	1	2								
Gyraulus sp.	4	4	0				3				0,6	1,2
Physa fontinalis - (Linné, 1758)	4	4	3				1				0,2	0,4
Potamopyrgus antipodarum - (Gray, 1843)	5	2	3		1	21	48	120	25		43,0	88,1
Radix sp.	3	4	2						1		0,2	0,4
Theodoxus fluviatilis - (Linné, 1758)	5	4	0						1		0,2	0,4
SUMMA (antal individer):					8	29	57	120	30		48,8	100
SUMMA (antal taxa):					5	6	6	1	6		4,8	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Brunnsviken, Tivoli

Provdatum: 2022-10-11 N: 6585663 E: 671676

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						M	%
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5			
TURBELLARIA, virvelmaskar												
Turbellaria (Planariidae/Dugesidae)	3	3	0					2			0,4	0,8
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Oligochaeta	0	2	0		5	18		2	6		6,2	11,8
AMPHIPODA, märkräfter												
Gammarus sp.	5	5	0					2			0,4	0,8
ARANEA, spindlar												
Argyroneta aquatica - (Clerck, 1757)	0	3	0					1			0,2	0,4
ODONATA, trollsländor												
Coenagrionidae	* 0	3	0									
Corduliidae	0	3	0			1		1			0,4	0,8
TRICHOPTERA, nattsländor												
Limnephilidae	0	5	0		1	1	2		1		1,0	1,9
Mystacides sp.	0	2	3					1			0,2	0,4
COLEOPTERA, skalbaggar												
Halplidae Lv.	0	0	0			1		1			0,4	0,8
DIPTERA, tvåvingar												
Chironomidae	0	0	0				1	4	2		1,4	2,7
Chironomus sp.	* 0	2	0									
GASTROPODA, snäckor												
Bithynia tentaculata - (Linné, 1758)	5	1	2			1		1			0,4	0,8
Gyraulus crista - (Linné, 1758)	5	4	2	Ov					1		0,2	0,4
Gyraulus sp.	4	4	0						1		0,2	0,4
Lymnaea stagnalis - (Linné, 1758)	4	4	2					1			0,2	0,4
Potamopyrgus antipodarum - (Gray, 1843)	5	2	3		40	66	26	42	26		40,0	76,0
Theodoxus fluviatilis - (Linné, 1758)	5	4	0				1	4			1,0	1,9
SUMMA (antal individer):					46	88	30	62	37		52,6	100
SUMMA (antal taxa):					3	6	4	12	6		6,2	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Förklaring till artlista – sjöars profundal och 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

Lv. = larv

Ad. = adult

M = medelvärde

% = procentandel

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

Brunnsviken, Kräftriket Sublitoral

Provdatum: 2022-10-11 N: 6583952 E: 673462

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					M	%
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5		
TURBELLARIA, virvelmaskar											
Prorhynchus stagnalis - Schultze, 1851	0	0	0					1		0,2	0,2
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Dero sp.	2	2	0		2				4	1,2	1,5
Limnodrilus hoffmeisteri - Claparède, 1862	1	2	1					2		0,4	0,5
Limnodrilus sp.	1	2	1		54	9	8	46	18	27,0	33,3
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0		78	9	30	39	10	33,2	41,0
DIPTERA, tvåvingar											
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		1					0,2	0,2
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1		31	5	22	21	9	17,6	21,7
Cladopelma sp. (lateralis gr.)	2	2	0				1		1	0,4	0,5
Dicrotendipes sp.	2	4	0				1			0,2	0,2
Polypedilum sp.	2	2	0					1		0,2	0,2
Procladius sp.	1	3	0				1		1	0,4	0,5
SUMMA (antal individer):					166	23	63	110	43	81,0	100
SUMMA (antal taxa):					5	3	6	5	6	5,0	

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

Brunnsviken, Kräftriket Profundal

Provdatum: 2022-10-11 N: 6584067 E: 673223

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					M	%
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5		
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0					2		0,4	28,6
DIPTERA, tvåvingar											
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1					4		0,8	57,1
Procladius sp.	1	3	0					1		0,2	14,3
SUMMA (antal individer):					0	0	0	7	0	1,4	100
SUMMA (antal taxa):					0	0	0	3	0	0,6	

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

Brunnsviken, Tivoli Sublitoral

Provdatum: 2022-10-11 N: 6585988 E: 671798

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					M	%
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5		
SUMMA (antal individer):					0	0	0	0	0	0,0	0
SUMMA (antal taxa):					0	0	0	0	0	0,0	

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

Brunnsviken, Tivoli Profundal

Provdatum: 2022-10-11

N: 6585861 E: 671628

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		
SUMMA (antal individer):					0	0	0	0	0	0,0	0
SUMMA (antal taxa):					0	0	0	0	0	0,0	

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

Bilaga 3. Lokalbeskrivningar

Brunnsviken Kräftriket		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter Stationens EU-CD: <u>SE658418-162757</u> Program: <u>RK, Brunnsvikens avrinningsområde</u> Vattenförekomst: <u>-</u> Lokalkoordinater: <u>6583898 / 673458</u> Huvudflodområde: <u>62 Tyresån</u> Koordinatsystem: <u>SWEREF99 TM</u> Län: <u>1 Stockholm</u>			
Provtagningsuppgifter Datum: <u>2022-10-11</u> Metodik: <u>SS-EN ISO 10870:2012</u> Provtagare: <u>Simon Tytor</u> Provyta (m²): <u>0,25 (handhåv (0,5 mm))</u> Organisation: <u>Medins Havs och Vattenkonsulter AB</u> Antal prov: <u>5</u> Syfte: <u>-</u> Kvalprov (j/n): <u>ja</u>			
Lokaluppgifter Lokalens längd: <u>10 m</u> Lokalens bredd: <u>5 m</u> V-dragsbredd (normal fåra): <u>- m</u> Lokalens medeldjup: <u>0,4 m</u> Lokalens maxdjup: <u>0,6 m</u> Märkning av lokal: <u>Strand mellan två sävruggar.</u>		Strömförhållanden: <u>Sjö stilla</u> Vattennivå: <u>medel</u> Grumlighet: <u>klart</u> Vattenfärg: <u>klart</u> Vattentemperatur: <u>11,9 °C</u>	
Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%) Ler/Silt (<63 µm): <u>0%</u> Block (20-63 cm): <u>10%</u> Artificiellt material: <u>0%</u> Sand (0,063-2 mm): <u>20%</u> Stora block (0,63-2 m): <u>0%</u> Findetritus: <u>0%</u> Grus (0,2-6,3 cm): <u>30%</u> Stora block (2-4 m): <u>0%</u> Grovdetritus: <u>X</u> Sten (6,3-20 cm): <u>40%</u> Häll (>4 m): <u>0%</u> Grov död ved (antal): <u>0</u>			
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%) Vegetationstäckning total: <u>20%</u> Rosettväxter: <u>0%</u> Övervattensväxter: <u>0%</u> Fontinalis el. likn. arter: <u>0%</u> Flytbladsväxter: <u>0%</u> Övriga mossor: <u>0%</u> Friflytande växter: <u>0%</u> Trådalger: <u>0%</u> Undervattensväxter (hela blad): <u>0%</u> Övriga påväxtalger: <u>20%</u> Undervattensv. (fingrenade blad): <u>0%</u> Sötvattensvamp: <u>0%</u>			
Strandmiljö 0-5 m Yttäckning: Dominerande art/miljö: Träd: <u>>50 %</u> <u>-</u> Buskar: <u>-</u> <u>-</u> Gräs, halvgräs: <u>5-50 %</u> <u>-</u> Annan vegetation: <u>-</u> <u>-</u> Övrigt: <u>-</u> <u>-</u> Beskuggning: <u><5%</u>		Närmiljö 0-30 m Yttäckning: Lövskog: <u>>50 %</u> Barrskog: <u>-</u> Blandskog: <u>-</u> Kalhygge: <u>-</u> Våtmark: <u>-</u> Åker: <u>-</u> Äng: <u>-</u> Hed: <u>-</u> Myr: <u>-</u> Kalfjäll: <u>-</u> Betesmark: <u>-</u> Hällmark: <u>-</u> Blockmark: <u>-</u> Artificiell mark: <u>5-50 %</u> Annat: <u>saknas</u>	
Eventuell påverkan			
Övrigt Arteficiellt = väg 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.			

Brunnsviken Tivoli		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter Stationens EU-CD: <u>SE658561-162661</u> Program: <u>RK, Brunnsvikens avrinningsområde</u> Vattenförekomst: <u>-</u> Lokalkoordinater: <u>6585663 / 671676</u> Huvudflodområde: <u>62 Tyresån</u> Koordinatsystem: <u>SWEREF99 TM</u> Län: <u>1 Stockholm</u>			
Provtagningsuppgifter Datum: <u>2022-10-11</u> Metodik: <u>SS-EN ISO 10870:2012</u> Provtagare: <u>Simon Tytor</u> Provyta (m ²): <u>0,25 (handhåv (0,5 mm))</u> Organisation: <u>Medins Havs och Vattenkonsulter AB</u> Antal prov: <u>5</u> Syfte: <u>-</u> Kvalprov (j/n): <u>ja</u>			
Lokaluppgifter Lokalens längd: <u>6 m</u> Lokalens bredd: <u>3 m</u> V-dragsbredd (normal fåra): <u>- m</u> Lokalens medeldjup: <u>0,6 m</u> Lokalens maxdjup: <u>0,7 m</u> Märkning av lokal: <u>Vid betongfundament</u>		Strömförhållanden: <u>Sjö stilla</u> Vattennivå: <u>medel</u> Grumlighet: <u>klart</u> Vattenfärg: <u>klart</u> Vattentemperatur: <u>10 °C</u>	
Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%) Ler/Silt (<63 µm): <u>0%</u> Block (20-63 cm): <u>20%</u> Artificiellt material: <u>0%</u> Sand (0,063-2 mm): <u>0%</u> Stora block (0,63-2 m): <u>0%</u> Findetritus: <u>0%</u> Grus (0,2-6,3 cm): <u>50%</u> Stora block (2-4 m): <u>0%</u> Grovdetritus: <u>20%</u> Sten (6,3-20 cm): <u>30%</u> Häll (>4 m): <u>0%</u> Grov död ved (antal): <u>0</u>			
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%) Vegetationstäckning total: <u>10%</u> Rosettväxter: <u>0%</u> Övervattensväxter: <u>X</u> Fontinalis el. likn. arter: <u>0%</u> Flytbladsväxter: <u>0%</u> Övriga mossor: <u>0%</u> Friflytande växter: <u>0%</u> Trådalger: <u>0%</u> Undervattensväxter (hela blad): <u>0%</u> Övriga påväxtalger: <u>10%</u> Undervattensv. (fingrenade blad): <u>0%</u> Sötvattensvamp: <u>0%</u>			
Strandmiljö 0-5 m Yttäckning: Dominerande art/miljö: Träd: <u>-</u> <u>-</u> Buskar: <u>-</u> <u>-</u> Gräs, halvgräs: <u>>50 %</u> <u>Gräsmatta</u> Annan vegetation: <u>-</u> <u>-</u> Övrigt: <u>-</u> <u>-</u> Beskuggning: <u>-</u>		Närmiljö 0-30 m Yttäckning: Lövskog: <u><5 %</u> Barrskog: <u>-</u> Blandskog: <u>-</u> Kalhygge: <u>-</u> Våtmark: <u>-</u> Åker: <u>-</u> Äng: <u>-</u> Hed: <u>-</u> Myr: <u>-</u> Kalfjäll: <u>-</u> Betesmark: <u>-</u> Hällmark: <u>-</u> Blockmark: <u>-</u> Artificiell mark: <u>-</u> Annat: <u>>50 %</u>	
Eventuell påverkan			
Övrigt Annat = Gräsmatta 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.			

Brunnsviken Kräftriket Sublitoral Stationens EU-CD: SE658418-162757		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter Huvudflodområde: - Län: <u>1 Stockholm</u> Kommun: <u>Stockholm, Solna</u> Lokalkoordinater: <u>6583952 / 673462</u> Koordinatsystem: <u>SWEREF99 TM</u>			
Provtagningsuppgifter Datum: <u>2022-10-11</u> Provtagare: <u>Simon Tytor och Mikaela Sandgathe</u> Organisation: <u>Medins Havs och Vattenkonsulter AB</u> Syfte: <u>annan effektuppföljning</u> Metodik: <u>SS 02 81 90, utg.1</u> Provyta (m ²): <u>0,0213</u> Antal prov: <u>5</u> Kemiprof (j/n): <u>nej</u>			
Lokaluppgifter Provdjup: <u>5,2 m</u> Ytvattentemperatur: <u>11,9 °C</u> Siktdjup: <u>3,5 / 4 m</u> Grumlighet: <u>klart</u> Vattenfärg: <u>klart</u> Trofinivå: <u>mesotrof</u>			
Bottensubstrat Dy: <u>nej</u> Gytta: <u>ja</u> Lera: <u>nej</u> Sand: <u>nej</u> Myrmalm: <u>nej</u> Rotad bottenvegetation: <u>nej</u> Svavelväte: <u>ja</u> Sedimentfärg: <u>Gråbrun</u>			
Påverkan Typ: <u>-</u> Styrka: <u>-</u> A: <u>-</u> B: <u>-</u> C: <u>-</u>			
Övrigt Mycket svavellukt. Olja i proverna. Då Brunnsviken saknar SjöID hos SMHI har Mälarens SjöID angetts.			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorerna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

Brunnsviken Kräftriket Profundal Stationens EU-CD: SE658418-162757		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter Huvudflodområde: - Län: 1 Stockholm Kommun: Stockholm, Solna			
		Sjö-ID: 658080-162871 Lokalkoordinater: 6584067 / 673223 Koordinatsystem: SWEREF99 TM	
Provtagningsuppgifter Datum: 2022-10-11 Provtagare: Simon Tytor och Mikaela Sandgathe Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB Syfte: annan effektuppföljning			
		Metodik: SS 02 81 90, utg.1 Provyta (m²): 0,0213 Antal prov: 5 Kemiprof (j/n): nej	
Lokaluppgifter Provdjup: 8,7 m Ytvattentemperatur: 11,9 °C Siktdjup: 3,5 / 4 m			
		Grumlighet: klart Vattenfärg: klart Trofinivå: mesotrof	
Bottensubstrat Dy: nej Gytta: ja Lera: nej Sand: nej			
		Myrmalm: nej Rotad bottenvegetation: nej Svavelväte: ja Sedimentfärg: Svart	
Påverkan Typ: - A: - B: - C: -			
		Styrka: - - -	
Övrigt Mycket svavellukt. Då Brunnsviken saknar SjöID hos SMHI har Mälarens SjöID använts.			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorerna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

Brunnsviken Tivoli Sublitoral Stationens EU-CD: SE658561-162661		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory									
Vattenområdesuppgifter Huvudflodområde: - Län: <u>1 Stockholm</u> Kommun: <u>Stockholm, Solna</u> Lokalkoordinater: <u>6585988 / 671798</u> Koordinatsystem: <u>SWEREF99 TM</u>											
Provtagningsuppgifter Datum: <u>2022-10-11</u> Provtagare: <u>Simon Tytor och Mikaela Sandgathe</u> Organisation: <u>Medins Havs och Vattenkonsulter AB</u> Syfte: <u>annan effektuppföljning</u> Metodik: <u>SS 02 81 90, utg.1</u> Provyta (m ²): <u>0,0213</u> Antal prov: <u>5</u> Kemiprof (j/n): <u>nej</u>											
Lokaluppgifter Provdjup: <u>6,5 m</u> Ytvattentemperatur: <u>11,9 °C</u> Siktdjup: <u>3,5 / 4 m</u> Grumlighet: <u>klart</u> Vattenfärg: <u>färgat</u> Trofinivå: <u>mesotrof</u>											
Bottensubstrat Dy: <u>nej</u> Gytta: <u>ja</u> Lera: <u>nej</u> Sand: <u>nej</u> Myrmalm: <u>nej</u> Rotad bottenvegetation: <u>nej</u> Svavelväte: <u>ja</u> Sedimentfärg: <u>Svartbrunt</u>											
Påverkan <table border="0"> <tr> <td>Typ:</td> <td>Styrka:</td> </tr> <tr> <td>A: <u>-</u></td> <td><u>-</u></td> </tr> <tr> <td>B: <u>-</u></td> <td><u>-</u></td> </tr> <tr> <td>C: <u>-</u></td> <td><u>-</u></td> </tr> </table>				Typ:	Styrka:	A: <u>-</u>	<u>-</u>	B: <u>-</u>	<u>-</u>	C: <u>-</u>	<u>-</u>
Typ:	Styrka:										
A: <u>-</u>	<u>-</u>										
B: <u>-</u>	<u>-</u>										
C: <u>-</u>	<u>-</u>										
Övrigt Olja i proverna, luktade gummi. Då Brunnsviken saknar SjöID hos SMHI har Mälarens SjöID angetts.											
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorerna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.											

Brunnsviken Tivoli Profundal Stationens EU-CD: SE658561-162661		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory									
Vattenområdesuppgifter Huvudflodområde: - Län: <u>1 Stockholm</u> Kommun: <u>Stockholm, Solna</u> Lokalkoordinater: <u>6585861 / 671628</u> Koordinatsystem: <u>SWEREF99 TM</u>											
Provtagningsuppgifter Datum: <u>2022-10-11</u> Provtagare: <u>Simon Tytor och Mikaela Sandgathe</u> Organisation: <u>Medins Havs och Vattenkonsulter AB</u> Syfte: <u>annan effektuppföljning</u> Metodik: <u>SS 02 81 90, utg.1</u> Provyta (m ²): <u>0,0213</u> Antal prov: <u>5</u> Kemiprof (j/n): <u>nej</u>											
Lokaluppgifter Provdjup: <u>10 m</u> Ytvattentemperatur: <u>11,9 °C</u> Siktdjup: <u>3,5 / 4 m</u> Grumlighet: <u>klart</u> Vattenfärg: <u>färgat</u> Trofinivå: <u>mesotrof</u>											
Bottensubstrat Dy: <u>nej</u> Gytta: <u>ja</u> Lera: <u>nej</u> Sand: <u>nej</u> Myrmalm: <u>nej</u> Rotad bottenvegetation: <u>nej</u> Svavelväte: <u>ja</u> Sedimentfärg: <u>Svart</u>											
Påverkan <table border="0"> <tr> <td>Typ:</td> <td>Styrka:</td> </tr> <tr> <td>A: <u>-</u></td> <td><u>-</u></td> </tr> <tr> <td>B: <u>-</u></td> <td><u>-</u></td> </tr> <tr> <td>C: <u>-</u></td> <td><u>-</u></td> </tr> </table>				Typ:	Styrka:	A: <u>-</u>	<u>-</u>	B: <u>-</u>	<u>-</u>	C: <u>-</u>	<u>-</u>
Typ:	Styrka:										
A: <u>-</u>	<u>-</u>										
B: <u>-</u>	<u>-</u>										
C: <u>-</u>	<u>-</u>										
Övrigt Oja i proven. Då Brunnsviken saknar SjöID hos SMHI har Mälarens SjöID angetts.											
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorerna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.											