



Fakta 2015:9



Länsstyrelsen
Stockholm

Bottenfauna i Stockholms län 2014

En undersökning av profundal- och sublitoralfauna i
Garnsviken, Norrviken och Orången

Publiceringsdatum

2015-04-05

Kontaktpersoner

Joakim Pansar
Enheten för miljöanalys
Telefon: 010-223 10 00
E-postadress@lansstyrelsen.se

En bottenfaunaundersökning gjordes i tre sjöar i Stockholms län under hösten 2014. Bottenfaunans påverkan av eutrofiering undersöktes och klassades enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder. Även påverkan av miljögifter i form av missbildningar hos djuren undersöktes. Indexvärden samt bedömningar av tillstånd och status redovisas i denna rapport.

<i>Projektnummer</i> 2838	<i>Kund</i> LST Stockholm
<i>Version</i> 1.1	<i>Datum</i> 2015-02-16
<i>Titel</i> Bottenfauna i Stockholms län 2014 - En undersökning av profundal- och sublitoralfauna i Garnsviken, Norrviken och Orlången	
<i>Konsult</i> Medins Biologi AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke // Tel 031-338 35 40 // Fax 031- 88 41 72 // www.medins-biologi.se // Org. Nr. 556389-2545	
<i>Författare</i> Martin Liungman	

Framsidedfoto: Tofsmyggelarv Chaoborus, © Medins Biologi AB.

Sammanfattning

En bottenfaunaundersökning gjordes i tre sjöar i Stockholms län under hösten 2014. Bottenfaunans påverkan av eutrofiering undersöktes och klassades enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder. Även påverkan av miljögifter i form av missbildningar hos djuren undersöktes. Indexvärden samt bedömningar av tillstånd och status redovisas i tabellerna nedan.

Station	Expertbedömningar			
	Näringstillstånd	Syretillstånd	Status map eutrofiering	Status map annan påverkan
AB100. Garnsviken, sublitoral	Näringsrikt	Måttligt syrerikt	Måttlig	Hög
AB100. Garnsviken, profundal	Näringsrikt	Syrefattigt	Otillfredsställande	Hög
AB101. Norrviken, sublitoral	Näringsrikt	Måttligt syrerikt	Måttlig	Måttlig
AB101. Norrviken, profundal	Näringsrikt	Måttligt syrerikt	Måttlig	Hög
AB102. Ormlången, sublitoral	Näringsrikt	Syrefattigt	Otillfredsställande	Hög
AB102. Ormlången, profundal	Näringsrikt	Syrefattigt	Otillfredsställande	Hög

Station	Index och klassning enligt bedömningsgrunderna 2013		
	BQI Indexvärde	Ekologisk kvalitetskvot	Statusklassning
AB100. Garnsviken, sublitoral	1,0	0,37	Otillfredsställande
AB100. Garnsviken, profundal	1,0	0,37	Otillfredsställande
AB101. Norrviken, sublitoral	1,0	0,37	Otillfredsställande
AB101. Norrviken, profundal	1,3	0,47	Måttlig
AB102. Ormlången, sublitoral	1,0	0,37	Otillfredsställande
AB102. Ormlången, profundal	0,0	0,00	Dålig

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	5
2. Metodik.....	5
2.1 Provtagning.....	5
2.2 Analys.....	6
2.3 Utvärdering.....	7
3. Resultat och diskussion	8
4. Slutsats.....	9
5. Referenser.....	9
Bilaga 1. Lokalbeskrivningar	10
Bilaga 2. Artlistor	17

G:\Avd_L\info\original\Faktaserien-mfl\2015\F2015-xx-bottanfauna-sth-lms-lan-2014\Bottenfaunareport 3 sjöar i Stockholm 2014.docx

1. Inledning

Medins har av Länsstyrelsen i Stockholm fått i uppdrag att utföra bottenfaunaundersökningar i de tre sjöarna Garnsviken, Norrviken och Ormlången. Prover har tagits från både djup- och mellanbottenzon i respektive sjö. Syftet var att statusklassificera vattenförekomster enligt bedömningsgrunder och för miljöövervakning. Dessutom har analyser av mundelsskador gjorts för att identifiera eventuell påverkan från miljögifter i sedimenten.

2. Metodik

2.1 Provtagning

Provtagningen av bottenfauna utfördes den 7 oktober 2014 av Medins Biologi AB. Två stationer i var och en av sjöarna Garnsviken, Norrviken och Ormlången undersöktes (Figur 1 och Tabell 1). I provytan på respektive station togs fem delprover med en Ekmanhämtare med provytan 0,0213 m² enligt den standardiserade metoden SS 02 81 90 (SIS 1986). Provtagningen följde även anvisningarna i Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2010). Proverna sållades 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 redovisas i form av stationsbeskrivningar i Bilaga 1.

Tabell 1. Provtagna stationer. Koordinater angivna enligt SweRef99 TM

Station	Provdjup (m)	Koordinater	
		N	E
AB100. Garnsviken, sublitoral	6,9	6602105	684425
AB100. Garnsviken, profundal	9,5	6601370	684385
AB101. Norrviken, sublitoral	7,0	6596233	665869
AB101. Norrviken, profundal	10,0	6595342	666182
AB102. Ormlången, sublitoral	5,5	6566446	672683
AB102. Ormlången, profundal	9,0	6566199	674076



Figur 1. De undersökta sjöarna i Stockholms län 2014. Utdrag från Metrias Sverigekarta på CD-rom.

2.2 Analys

Artbestämning

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 (HVMFS 2013:19). Dessutom artbestämdes fjädermyggslarver (chironomidae) och fåborstmaskar (oligochaeta). Fullständiga artlistor redovisas i Bilaga 2.

Mundelsskador

Utöver artbestämningen har även eventuell förekomst av mundelsskador bland chironomider (hos gruppen Chironomini) undersökts. Skador på mundelarna, som orsakas under djurets tillväxt, yttar sig som deformationer på t.ex. 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 t.ex. tungmetaller, pesticider och DDT (Rosenberg & Resch 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 & Shazili, 2009). I rena och opåverkade miljöer är den här typen av skador mycket ovanliga och skadefrekvensen nära noll (Wiederholm 1984).

2.3 Utvärdering

Utvärderingen följde Naturvårdsverkets handbok 2007:4 (Naturvårdsverket 2007) och Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2013). 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 (Wiederholm ed. 1999 a, b) och det sammansatta indexet EEI (Eutrofi-effekt-index) (Liungman & Ericsson 2006). I de fall expertbedömningen avvek från statusklassningen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder har detta kommenterats i resultatsammanställningen.

Förutom statusklassningen enligt Naturvårdsverkets handbok 2007:4 och Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter utvärderades även näringstillgång och syreförhållanden i bottenvattnet. Vid bedömningen av näringstillgång användes framförallt PTI (Profundalt Trofi-index) (Liungman & Ericsson 2006). Näringstillgång klassades i en femgradig skala: mycket näringsfattigt tillstånd, näringsfattigt tillstånd, måttligt näringsrikt tillstånd, näringsrikt tillstånd och mycket näringsrikt tillstånd. Syreförhållandena i bottenvattnet bedömdes utifrån förekomst av indikatorarter. Syretillståndet klassades efter en femgradig skala: mycket syrerika förhållanden, syrerika förhållanden, måttligt syrerika förhållanden, syrefattiga förhållanden och mycket syrefattiga förhållanden.

Bedömningen av annan påverkan omfattade framförallt påverkan av toxiska ämnen t.ex. tungmetaller som genom sin förekomst kan skapa missbildningar hos djuren eller vara direkt dödande. Medins har i tidigare studier arbetat fram preliminära klassgränser för missbildningsfrekvensen 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 %

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.

3. Resultat och diskussion

I Tabell 2, Tabell 3 och Tabell 4 presenteras beräknade index och parametrar från de tre sjöarna vid undersökningen 2014. I samtliga sjöar visade bottenfaunan på näringsrika förhållanden, med förhållandevis låga artantal och höga individtätheter samt en dominans av eutrofieringsgynnade taxa. Beroende på syresituationen i bottenvattnet expertbedömdes status som antingen måttlig eller otillfredsställande med avseende på eutrofiering.

I Norrviken påträffades 2 fjädermygglarver med mundelsskador av totalt 35 undersökta individer. Skadefrekvensen klassades som måttligt hög, och motiverade att status med avseende på annan påverkan bedömdes som måttlig på sublitoralstationen. I Garnsviken och Ormlången noterades inga mundelsskador hos djuren.

Tabell 2. Antal taxa och individtätheter på stationerna i tre sjöar i Stockholms län vid undersökningen 2014.

Station	Provdjup (m)	Totalantal taxa	Medelantal taxa	Individtäthet (Individer/m ²)
AB100. Garnsviken, sublitoral	6,9	7 (mycket lågt)	5,0	1 775 (måttligt högt)
AB100. Garnsviken, profundal	9,5	4 (lågt)	3,2	5 577 (mycket högt)
AB101. Norrviken, sublitoral	7,0	11 (lågt)	5,4	1 164 (måttligt högt)
AB101. Norrviken, profundal	10,0	5 (lågt)	3,2	2 451 (högt)
AB102. Ormlången, sublitoral	5,5	5 (mycket lågt)	4,0	1 531 (måttligt högt)
AB102. Ormlången, profundal	9,0	4 (lågt)	2,6	4 357 (mycket högt)

Tabell 3. Expertbedömningar av tillstånd och status i tre sjöar i Stockholms län vid undersökningen 2014. Streckade ramar indikerar att expertbedömningen skiljde sig från klassningen av BQI

Station	Näringsstillstånd	Syretillstånd	Expertbedömningar	
			Status map eutrofiering	Status map annan påverkan
AB100. Garnsviken, sublitoral	Näringsrikt	Måttligt syrerikt	Måttlig	Hög
AB100. Garnsviken, profundal	Näringsrikt	Syrefattigt	Otillfredsställande	Hög
AB101. Norrviken, sublitoral	Näringsrikt	Måttligt syrerikt	Måttlig	Måttlig
AB101. Norrviken, profundal	Näringsrikt	Måttligt syrerikt	Måttlig	Hög
AB102. Ormlången, sublitoral	Näringsrikt	Syrefattigt	Otillfredsställande	Hög
AB102. Ormlången, profundal	Näringsrikt	Syrefattigt	Otillfredsställande	Hög

Tabell 4. BQI-värde och klassning samt ekologisk kvalitetskvot i tre sjöar i Stockholms län vid undersökningen 2014

Station	Index och klassning enligt bedömningsgrunderna 2014		
	BQI Indexvärde	Ekologisk kvalitetskvot	Statusklassning
AB100. Garnsviken, sublitoral	1,0	0,37	Otillfredsställande
AB100. Garnsviken, profundal	1,0	0,37	Otillfredsställande
AB101. Norrviken, sublitoral	1,0	0,37	Otillfredsställande
AB101. Norrviken, profundal	1,3	0,47	Måttlig
AB102. Ormlången, sublitoral	1,0	0,37	Otillfredsställande
AB102. Ormlången, profundal	0,0	0,00	Dålig

4. Slutsats

Garnsviken, Norrviken och Ormlången uppvisade bottenfaunasamhällen som indikerade en relativt hög eutrofieringspåverkan. Syresituationen i sjöarnas bottenvatten var generellt ansträngd, även om det skiljde sig något mellan stationerna. Mundelsskador som indikerar en miljögiftspåverkan förekom bland djuren i Norrvikens prover.

5. Referenser

- Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19.
- Gärdenfors, U. (ed.) 2010. Rödlisterade arter i Sverige 2010 – The redlist of Swedish species. Artdatabanken, SLU, Uppsala.
- Liungman, M. & Ericsson, U. 2006. Profundalt Trofi-index (PTI) och Eutrofi-effekt-index (EEI) för - bedömning av tillstånd samt för påverkansklassning av mjukbottenfauna i sjöar. Medins Biologi AB.
- Medin, M., Ericsson U., Liungman, M., Henricsson, A., Boström, A. & Rådén, R. 2009. Bedömningsgrunder för bottenfauna. Hur Medins Biologi AB klassar och bedömer bottenfauna i sjöar och vattendrag. Medins Biologi AB. (www.medins-biologi.se).
- Naturvårdsverket, 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. En handbok om hur kvalitetskrav i ytvattenförekomster kan bestämmas och följas upp. Handbok 2007:4, utgåva 1 december 2007. Bilaga A Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag.
- Naturvårdsverket 2010. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral. Version 2:0, 2010-03-01.
- SIS, 1986. Svensk Standard SS 02 81 90, "Vattenundersökningar – provtagning med Ekmanhämtare av bottenfauna på mjukbotten".
- Wiederholm, T. (Ed.) 1999a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, rapport 4913.
- Wiederholm, T. (Ed.) 1999b. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport, biologiska parametrar. Naturvårdsverket, rapport 4921.

Bilaga 1. Lokalbeskrivningar

G:\Avd_L\Info\original\Faktaserien-mf\2015\F2015-xx-bottanfauna-sth-lms-lan-2014\Bottenfaunareport 3 sjöar i Stockholm 2014.docx

AB100. Gamsviken sublitoral		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Sjö-ID: 660018-163987			
Vattenområdesuppgifter			
Huvudflodområde: 60 Åkersström		Lokalkoordinater: 6602105/684425 SweRef99 TM	
Län: 1 Stockholm		Stationens EU-CD: SE660189-163937	
Kommun: -			
Provtagningsuppgifter			
Datum: 2014-10-07		Metodik: SS 02 81 90	
Provtagare: M. Liungman/E. Wijnblad		Provyta (m ²): 0,0213	
Organisation: Medins Biologi AB		Antal prov: 5	
Syfte: regional miljöövervakning		Kemiprov (j/n): nej	
Lokaluppgifter			
Provdjup: 6,9 m		Grumlighet: klart	
Ytvattentemperatur: 12 °C		Vattenfärg: färgat	
Siktdjup: 1,75 m		Trofinivå: mesotrof	
Bottensubstrat			
Dy: nej		Myrmalm: nej	
Gyttja: ja		Rotad bottenvegetation: nej	
Lera: nej		Svavelväte: nej	
Sand: nej		Sedimentfärg: mörkgrå	
Påverkan			
A: Jordbruk	Typ:	Styrka: stark	
B: -		-	
C: -		-	
Övrigt			
Proverna togs N om St Sundtorp. Vattenförekomstens EU-CD: SE660018-163987.			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

AB100. Gamsviken profundal				RAPPORT	
Sjö-ID: 660018-163987		utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory			
Vattenområdesuppgifter					
Huvudflodområde: 60 Åkersström		Lokalkoordinater: 6601370/684385 SweRef99 TM			
Län:	1 Stockholm	Stationens EU-CD: SE660189-163937			
Kommun:	-				
Provtagningsuppgifter					
Datum:	2014-10-07	Metodik:	SS 02 81 90		
Provtagare:	M. Liungman/E. Wijnblad	Provyta (m ²):	0,0213		
Organisation:	Medins Biologi AB	Antal prov:	5		
Syfte:	regional miljöövervakning	Kemiprov (j/n):	nej		
Lokaluppgifter					
Provdjup:	9,5 m	Grumlighet:	klart		
Ytvattentemperatur:	12 °C	Vattenfärg:	färgat		
Siktdjup:	1,75 m	Trofinivå:	mesotrof		
Bottensubstrat					
Dy:	nej	Myrmalm:	nej		
Gyttja:	ja	Rotad bottenvegetation:	nej		
Lera:	nej	Svavelväte:	nej		
Sand:	nej	Sedimentfärg:	mörkgrå		
Påverkan					
	Typ:	Styrka:			
A:	Jordbruk	stark			
B:	-	-			
C:	-	-			
Övrigt					
Proverna togs ca 400 m S om ön St Sundtorp. Vattenförekomstens EU-CD: SE660018-163987.					
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.					

AB101. Norrviken sublitoral		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Sjö-ID: 659728-161988			
Vattenområdesuppgifter			
Huvudflodområde:	61 Norrström	Lokalkoordinater:	6596233/665869 SweRef99 TM
Län:	1 Stockholm	Stationens EU-CD:	SE659512-162070
Kommun:	-		
Provtagningsuppgifter			
Datum:	2014-10-07	Metodik:	SS 02 81 90
Provtagare:	M. Liungman/E. Wijnbladh	Provyta (m ²):	0,0213
Organisation:	Medins Biologi AB	Antal prov:	5
Syfte:	regional miljöövervakning	Kemiprov (j/n):	nej
Lokaluppgifter			
Provdjup:	7 m	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur:	12,6 °C	Vattenfärg:	färgat
Siktdjup:	3,2 m	Trofinivå:	mesotrof
Bottensubstrat			
Dy:	nej	Myrmalm:	nej
Gyttja:	ja	Rotad bottenvegetation:	nej
Lera:	nej	Svavelväte:	nej
Sand:	nej	Sedimentfärg:	brungrå/mörkgrå
Påverkan			
A:	Typ: Tätort	Styrka:	stark
B:	Jordbruk		måttlig
C:	-		-
Övrigt			
Proverna togs OSO om jästfabriken. Vattenförekomstens EU-CD: SE659728-161988.			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

AB101. Norrviken profundal		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Sjö-ID: 659728-161988			
Vattenområdesuppgifter			
Huvudflodområde: 61 Norrström		Lokalkoordinater: 6595342/666182 SweRef99 TM	
Län:	1 Stockholm	Stationens EU-CD: SE659512-162070	
Kommun:	-		
Provtagningsuppgifter			
Datum:	2014-10-07	Metodik:	SS 02 81 90
Provtagare:	M. Liungman/E. Wijnbladh	Provyta (m ²):	0,0213
Organisation:	Medins Biologi AB	Antal prov:	5
Syfte:	regional miljöövervakning	Kemiprov (j/n):	nej
Lokaluppgifter			
Provdjup:	10 m	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur:	12,6 °C	Vattenfärg:	färgat
Siktdjup:	3,2 m	Trofinivå:	mesotrof
Bottensubstrat			
Dy:	nej	Myrmalm:	nej
Gyttja:	ja	Rotad bottenvegetation:	nej
Lera:	nej	Svavelväte:	nej
Sand:	nej	Sedimentfärg:	brungrå/mörkgrå
Påverkan			
A:	Typ: Tätort	Styrka:	stark
B:	Jordbruk		måttlig
C:	-		-
Övrigt			
Proverna togs väster om Tömberget. Vattenförekomstens EU-CD: SE659728-161988.			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

AB102. Ornlängen, Karlsborg V sublitoral		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Sjö-ID: 656833-162888			
Vattenområdesuppgifter			
Huvudflodområde: 62 Tyresån		Lokalkoordinater: 6566446/672683 SweRef99 TM	
Län:	1 Stockholm	Stationens EU-CD: SE656626-162801	
Kommun:	-		
Provtagningsuppgifter			
Datum:	2014-10-07	Metodik:	SS 02 81 90
Provtagare:	M. Liungman/E. Wijnbladh	Provyta (m ²):	0,0213
Organisation:	Medins Biologi AB	Antal prov:	5
Syfte:	regional miljöövervakning	Kemiprov (j/n):	nej
Lokaluppgifter			
Provdjup:	5,5 m	Grumlighet:	grumligt
Ytvattentemperatur:	11,8 °C	Vattenfärg:	färgat
Siktdjup:	1,1 m	Trofinivå:	mesotrof
Bottensubstrat			
Dy:	nej	Myrmalm:	nej
Gyttja:	ja	Rotad bottenvegetation:	nej
Lera:	nej	Svavelväte:	nej
Sand:	nej	Sedimentfärg:	grå
Påverkan			
	Typ:	Styrka:	
A:	Tätort	stark	
B:	Jordbruk	måttlig	
C:	-	-	
Övrigt			
Proverna togs mellan bergvägg och konf.anl. I NV viken. Vattenförekomstens EU-CD: SE656833-162888			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

AB102. Orslängen, Karlsborg V profundal		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Sjö-ID: 656833-162888			
Vattenområdesuppgifter			
Huvudflodområde: 62 Tyresån		Lokalkoordinater: 6566199/674076 Sweref99 TM	
Län:	1 Stockholm	Stationens EU-CD: SE656626-162801	
Kommun:	-		
Provtagningsuppgifter			
Datum:	2014-10-07	Metodik:	SS 02 81 90
Provtagare:	M. Liungman/E. Wijnbladh	Provyta (m ²):	0,0213
Organisation:	Medins Biologi AB	Antal prov:	5
Syfte:	regional miljöövervakning	Kemiprov (j/n):	nej
Lokaluppgifter			
Provdjup:	9 m	Grumlighet:	grumligt
Ytvattentemperatur:	12,2 °C	Vattenfärg:	färgat
Siktdjup:	1 m	Trofinivå:	mesotrof
Bottensubstrat			
Dy:	nej	Myrmalm:	nej
Gyttja:	ja	Rotad bottenvegetation:	nej
Lera:	nej	Svavelväte:	nej
Sand:	nej	Sedimentfärg:	mörkgrå
Påverkan			
	Typ:	Styrka:	
A:	Tätort	stark	
B:	Jordbruk	måttlig	
C:	-	-	
Övrigt			
Proverna togs ca 100 m NV om udden. Vattenförekomstens EU-CD: SE656833-162888.			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

Bilaga 2. Artlistor

G:\Avd_L\Info\original\Faktaserien-mf\2015\F2015-xx-bottanfauna-sth-lms-lan-2014\Bottenfaunareport 3 sjöar i Stockholm 2014.docx

Förklaring till artlista – sjöars profundal och sublitoral

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov (0,0213 m²) av de funna arterna/taxa samt deras syrekänslighet, funktionella tillhörighet och ekologiska grupp. Vid massförekomster av enskilda taxa kan en uppskattning av tätheten för dessa ha gjorts i ett eller flera av delproven.

Mätosäkerhet för individtäthet = 10 %.

Syrekänslighet (Sy):

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

Funktionell grupp (Fg):

- 0 – ej känd
- 1 – filtrerare
- 2 – detritusätare
- 3 – predatorer
- 4 – skrapare
- 5 – sönderdelare

Ekologisk grupp, känslighet för eutrofiering¹ (Eg):

- 0 – taxa vars känslighet är okänd
- 1 – taxa som gynnas av kraftig eutrofiering
- 2 – taxa som gynnas av måttlig eutrofiering
- 3 – taxa som kan förekomma i både eu-, meso- och oligotrofa vatten
- 4 – taxa som förekommer främst i oligotrofa vatten
- 5 – taxa som förekommer endast i oligotrofa vatten

Raritetskategori (Rk):

- RE – Nationellt utdöd (Regionally Extinct)
- CR – Akut Hotad (Critically Endangered)
- EN – Starkt Hotad (Endangered)
- VU – Sårbar (Vulnerable)
- NT – Nära hotad (Near Threatened)
- DD – Kunskapsbrist (Data Deficient)
- Ov – Lokalt eller regionalt ovanlig

M = medelvärde
% = procentandel

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

AB100. Garnsviken, sublitoral

2014-10-07

N: 6602105 E: 684425

Det. Jonatan Johansson, Medins Biologi AB

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



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5		
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Potamothrix hammoniensis - (Michaelsen, 1901)	1	2	2		1		3	2	1	1,4	3,7
Tubificidae (med hårborst)	0	2	0		11	8	6	16	1	8,4	22,2
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	3	2	3				1			0,2	0,5
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae											
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		9	12	13	8	7	9,8	25,9
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1			2	1		2	1,0	2,6
Chironomus sp.	1	2	0			1	1			0,4	1,1
Polypedilum sp. (nubeculosum-typ)	2	2	2				2			0,4	1,1
Procladius sp.	1	3	0		2	11	2	3	5	4,6	12,2
SUMMA (antal individer):					33	51	41	45	19	37,8	100
SUMMA (antal taxa):					4	5	7	4	5	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 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

AB100. Garnsviken, profundal

2014-10-07

N: 6601370 E: 684385

Det. Jonatan Johansson, Medins Biologi AB

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



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5		
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Tubificidae (med hårborst)	0	2	0		1	1	1	8	2	2,6	2,2
DIPTERA, tvåvingar											
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		82	127	70	95	79	90,6	76,3
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1		26	20	24	25	31	25,2	21,2
Procladius sp.	1	3	0			2				0,4	0,3
SUMMA (antal individer):					109	150	95	128	112	118,8	100
SUMMA (antal taxa):					3	4	3	3	3	3,2	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

AB101. Norrviken, sublitoral

2014-10-07

N: 6596233 E: 665869

Def. Jonatan Johansson, Medins Biologi AB

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

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

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%	
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5			
OLIGOCHAETA, fäbörstmaskar												
Tubificidae (med hårborst)	0	2	0		2			1		2	1,0	4,0
Tubificidae (utan hårborst)	0	2	0					1			0,2	0,8
ACARI, sötvattens kvalster												
Acari	0	3	0		1	1					0,4	1,6
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	3	2	3			1					0,2	0,8
DIPTERA, tvåvingar												
Ceratopogonidae	0	0	0		3			5	2	4	2,8	11,3
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1					4	5	1	2,0	8,1
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1		4	6	5	8	8		6,2	25,0
Chironomus sp. (semireductus-typ)	1	2	1		1						0,2	0,8
Chironomus sp.	1	2	0		1			1	1		0,6	2,4
Cryptochironomus sp.	2	3	0						1		0,2	0,8
Polypedilum sp. (nubeculosum-typ)	2	2	2			2					0,4	1,6
Procladius sp.	1	3	0		9	12	11	11	10		10,6	42,7

SUMMA (antal individer):

21 22 27 29 25 24,8 100

SUMMA (antal taxa):

6 5 5 6 5 5,4

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

AB101. Norrviken, profundal

2014-10-07

N: 6595342 E: 666182

Def. Jonatan Johansson, Medins Biologi AB

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

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

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%	
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5			
DIPTERA, tvåvingar												
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		24	61	36	55	63		47,8	91,6
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1		1			3	3		1,4	2,7
Polypedilum sp. (nubeculosum-typ)	2	2	2			1			1		0,4	0,8
Procladius sp.	1	3	0		3	2	2	2	3		2,4	4,6
Tanytarsus sp.	2	2	3					1			0,2	0,4

SUMMA (antal individer):

28 64 38 61 70 52,2 100

SUMMA (antal taxa):

3 3 2 4 4 3,2

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

AB102. Orlången, Karlsborg V, sublitoral

2014-10-07

N: 6566446 E: 672683

Det. Jonatan Johansson, Medins Biologi AB

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



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5		
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Potamothrix hammoniensis - (Michaelsen, 1901)	1	2	2			1	3	2	6	2,4	7,4
Tubificidae (med hårborst)	0	2	0		3	5	7	5	1	4,2	12,9
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		12	2	3	5		4,4	13,5
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		12	22	25	17	21	19,4	59,5
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1		2		1			0,6	1,8
Procladius sp.	1	3	0		1	1	4	2		1,6	4,9
SUMMA (antal individer):					30	31	43	31	28	32,6	100
SUMMA (antal taxa):					5	4	5	4	2	4,0	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

AB102. Orlången, Karlsborg V, profundal

2014-10-07

N: 6566199 E: 674076

Det. Jonatan Johansson, Medins Biologi AB

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



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5		
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Potamothrix hammoniensis - (Michaelsen, 1901)	1	2	2		1		1	1	1	0,8	0,9
Tubificidae (med hårborst)	0	2	0		4	5	4	9	3	5,0	5,4
ACARI, sötvattens kvalster											
Acanthocyclops	0	3	0						1	0,2	0,2
DIPTERA, tvåvingar											
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		95	103	79	94	59	86,0	92,7
Procladius sp.	1	3	0		3	1				0,8	0,9
SUMMA (antal individer):					103	109	84	104	64	92,8	100
SUMMA (antal taxa):					3	3	2	2	3	2,6	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.