



Rapport 2020:7



Lansstyrelsen  
Stockholm

# Växt- och djurplankton i 11 sjöar

Undersökning i Stockholms län 2019



Uppdragsgivare: Länsstyrelsen i Stockholm

Utförare: Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke

Tel +46 31-338 35 40 | [www.medinsab.se](http://www.medinsab.se) | Org nr 556389-2545

Författare: Ingrid Hårding, Malin Mohlin

Kvalitetsgranskare: Ragnar Bergh

Medverkande: Malin Mohlin och Ingrid Hårding

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) samt ISO 9001 certifierat av SP (certifieringsnummer 4609 M). Medins är också miljöcertifierat av SP enligt ISO 14001 (certifieringsnummer 4609 M).

För mer information kontakta  
Länsstyrelsens enhet för miljöanalys  
Tfn: 010-223 1000

Foto omslag: Christina Fagergren/Länsstyrelsen Stockholm

Utgivningsår: 2020

ISBN: 978-91-7937-023-7

Länsstyrelsens rapporter finns på  
[www.lansstyrelsen.se/stockholm/publikationer](http://www.lansstyrelsen.se/stockholm/publikationer)

# Förord

---

På uppdrag av Länsstyrelsen i Stockholm har Medins Biologi AB genomfört växtplanktonundersökningar i 11 sjöar i Stockholms län under senare delen av juli 2019. I fyra av de undersökta sjöarna har även djurplanktonundersökningar utförts.

Inom miljöövervakningen studeras växtplankton i sjöar av främst två skäl. Dels för att växtplanktonsamhällets biomassa och sammansättning avspeglar näringssituationen i sjön, dels för att vissa växtplanktonarter orsakar direkta problem, till exempel genom toxiska algbloomningar eller om problemskapande arter uppträder i dricksvattentäkter. I denna undersökning studerades planktonsamhällena främst av det första skälet.

Om man vill ha en bättre bild av en sjös ekosystem kan även djurplanktonsamhället undersökas. Med hjälp av bland annat indikatorarter, artsammansättning och mätning av individers storlek kan man få information om näringstillståndet, fisksamhället samt eventuell metall- eller försurningspåverkan.

I enlighet med EU:s ramdirektiv för vatten (vattendirektivet) ska miljö kvalitetsnormen ”god ekologisk status” uppnås. Statusklassningen bedöms utifrån ett antal kvalitetsfaktorer som antingen är biologiska, fysikalisk-kemiska eller hydromorfologiska. Växtplankton ingår som en del av de biologiska kvalitetsfaktorerna.

Undersökningen har finansierats av medel från den regionala miljöövervakningen.

Stockholm, 2020-03-27

# Innehåll

---

<b>Sammanfattning</b> .....	<b>5</b>
<b>Inledning</b> .....	<b>7</b>
<b>Metodik</b> .....	<b>8</b>
Fältprovtagning.....	8
Analys .....	10
Utvärdering.....	10
Statusklassning enligt bedömningsgrunderna.....	10
Surhetsklassning.....	12
Expertbedömning .....	12
<b>Resultat</b> .....	<b>14</b>
<b>Växtplankton</b> .....	<b>14</b>
<b>Klassificering av näringsstatus</b> .....	<b>14</b>
Sjöar med hög status .....	15
Sjöar med god status .....	16
Sjöar med måttlig status.....	16
Sjöar med otillfredsställande status.....	17
Sjöar med dålig status.....	17
<b>Klassificering av surhet</b> .....	<b>18</b>
Gonyostomumsjöar .....	18
<b>Djurplankton</b> .....	<b>19</b>
Näringstillstånd.....	19
Predationstryck.....	20
Vandarmusslan.....	20
<b>Näringshalt och näringsstatus</b> .....	<b>21</b>
<b>Referenser</b> .....	<b>23</b>
<b>Bilagor</b> .....	<b>25</b>
1. Resultatsidor – växtplankton .....	25
Resultatsidor – djurplankton .....	37
2. Artlistor – växtplankton .....	39
Artlistor – djurplankton .....	52
3. Fältprotokoll .....	56
Sammanfattande tabell 2019 .....	64

# Växt- och djurplankton i 11 sjöar – Undersökning i Stockholms län 2019

---

## Sammanfattning

Det undersöktes totalt 11 sjöar i Stockholms län i juli 2019. Totalbiomassorna av växtplankton var förhöjda i 9 av sjöarna. Av de 11 undersökta sjöarna fick en sjö hög sammanvägd status, en sjö god status, fyra sjöar måttlig status, tre sjöar otillfredsställande status och två sjöar dålig status. I expertbedömningen sänktes näringsstatusen från hög till god för en av sjöarna och för en sjö höjdes statusen från måttlig till god. Bland annat har tidigare undersökningars resultat och kunskap om hur de olika delparametrarna fungerar använts för att göra en bra expertbedömning.

Resultaten från den sammanvägda bedömningen av näringsstatus överensstämmer inte helt med näringsämneshalter. Sjöar med högre halt totalfosfor och totalkväve hade i några sjöar högre status än sjöar med lägre halter. Sjöar som hade totalfosforhalter upp till 40 $\mu$ g per liter hade mycket varierad statusklassningen, mellan hög och otillfredsställande. Sjöar som hade en totalfosforhalt mellan 40 och 80 $\mu$ g per liter statusklassades som otillfredsställande eller dålig.

*Gonyostomum semen* påträffades ej i någon av sjöarna 2019.

Djurplanktonresultaten visade på mycket näringsrika förhållanden i en av de fyra sjöarna, Ornlången. Även Norrviken och Garnsviken visade tydliga tecken på näringspåverkan. Turingen bedömdes som mindre näringspåverkad än de andra sjöarna, precis som tidigare år. Artsammansättningen tyder på att predationstrycket är betydande i sjöarna. I Garnsviken indikerade djurplanktonsamhället mer näringspåverkan än vad växtplanktonsamhället gjorde. Förekomsten av måttligt stora betare kan ha hållit nere växtplanktonbiomassan i Garnsviken.

Sammanfattande tabell 2019. Totalbiomassa (mg/l), klorofyll ( $\mu\text{g/l}$ ), PTI, sammanvägd status (numeriskt värde) enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2019:25), expertbedömning av näringsstatus samt sammanvägd status enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2013:19) för de undersökta sjöarna. Delparametrarna är färgade för att markera vilken status de indikerade.

Sjönamn	Totalbiomassa (mg/liter)	Klorofyll ( $\mu\text{g/l}$ )	PTI	Sammanvägd status 2019:25 (numeriskt värde)	Expertbedömning näringsstatus	Sammanvägd status 2013
Oriången	38,78	87,3	1,11	0,00	Dålig	Otillfredsställande
Måsnaren	5,81	37,0	0,95	0,12	Dålig	Otillfredsställande
Norrviken	14,65	15,3	0,66	0,25	Otillfredsställande	Otillfredsställande
Järlasjön	1,12	14,3	0,73	0,39	Otillfredsställande	Måttlig
Uttran	2,25	18,8	0,52	0,40	Otillfredsställande	Måttlig
Turingen	6,27	4,1	0,40	0,49	Måttlig	God
Muskan	2,11	15,0	0,20	0,54	Måttlig	Måttlig
Gavel-Långsjön	6,40	23,2	0,52	0,56	Måttlig	Otillfredsställande
Vällingen	0,72	9,3	0,36	0,59	God	God
Sörsjön	4,33	14,1	0,25	0,77	God	Måttlig
Garnsviken	3,42	19,0	0,08	0,82	God	God

# Inledning

---

Denna undersökning utfördes av Medins Havs och Vattenkonsulter AB på uppdrag av Länsstyrelsen i Stockholm. Syftet var att bedöma näringsstatusen med hjälp av växtplanktonanalys i 11 sjöar samt att i fyra sjöar även undersöka djurplanktonsamhället. Provtagningen och analysen utfördes enligt standardiserad metod (Havs- och vattenmyndigheten 2016, SS-EN 16698:2015 och SS-EN 15204:2006) och statusklassningen följde Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrund (Havs- och vattenmyndigheten 2019) samt Havs- och vattenmyndighetens vägledning (Havs- och vattenmyndigheten 2018). I rapporten presenteras resultaten från provtagning, laboratorieanalys och statusklassificering.

Inom miljöövervakning kan växtplankton i sjöar studeras av flera skäl. Dels för att växtplanktonsamhällets biomassa och sammansättning avspeglar näringsituationen i sjön men dels också för att vissa växtplanktonarter kan orsaka direkta problem. Växtplankton kan till exempel bilda toxiska algblomningar, orsaka klåda vid bad, sätta igen filter eller skapa beläggningar på redskap i vattnet. I denna undersökning studerades planktonsamhällena främst av det första skälet.

Växtplanktonsamhället kan se mycket olika ut i olika sjöar. Viktiga faktorer som styr artsammansättning och biomassa är bland annat näringstillgång, ljusförhållande, temperatur, humushalt, pH och det övriga ekosystemets sammansättning, såsom artsammansättning och biomassa av fisk, djurplankton och undervattensvegetation. När någon av ovanstående faktorer ändras kan det påverka växtplanktonsamhället och eftersom växtplankton har kort generationstid kan förändringar ske snabbt. Olika växtplanktonarter har olika krav på omvärldsförhållandena och därför kan man få information om bland annat sjöars näringsituation genom att studera växtplanktonsamhället.

Om man vill ha en bättre bild av en sjös ekosystem kan även djurplanktonsamhället undersökas. Deras mellanposition i näringsväven gör att de påverkas av både växtplanktonsamhället, makrofytvegetationen och predation från fisk och andra predatorer. Med hjälp av bland annat indikatorarter, artsammansättning och mätning av individers storlek kan man få information om näringstillståndet, fisksamhället samt eventuell metall- eller försurningspåverkan.

# Metodik

---

Medins Havs och Vattenkonsulter AB är ackrediterat av SWEDAC i enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 1646) samt certifierat av SP med ISO 9001 (certifieringsnummer 4609 M). Medins är också miljöcertifierat av SP enligt ISO 14001 (certifieringsnummer 4609 M).

## Fältprovtagning

Fältprovtagningen genomfördes av Malin Mohlin och Ingrid Hårding från Medins Havs och Vattenkonsulter AB.

Totalt togs växtplanktonprov i 11 sjöar i Stockholms län (Figur 1 och Tabell 1). Provtagningen genomfördes 24–29 juli 2019. Vatten för kvantitativ analys insamlades med ett Rambergör. En vattenpelare från sjöspecifika djupintervall i epilimnion provtogs från provtagningslokalerna (Bilaga 3). Ur varje prov togs ett delprov för analys. Vid varje lokal togs dessutom ett prov genom vertikal håvning (maskstorlek 25 µm) för att vid behov kunna underlätta artbestämningen. Proven konserverades med sur Lugols jod jod kalium lösning. Metoden följer standardiserad metod (Havs- och vattenmyndigheten 2016, SS-EN 16698:2015).

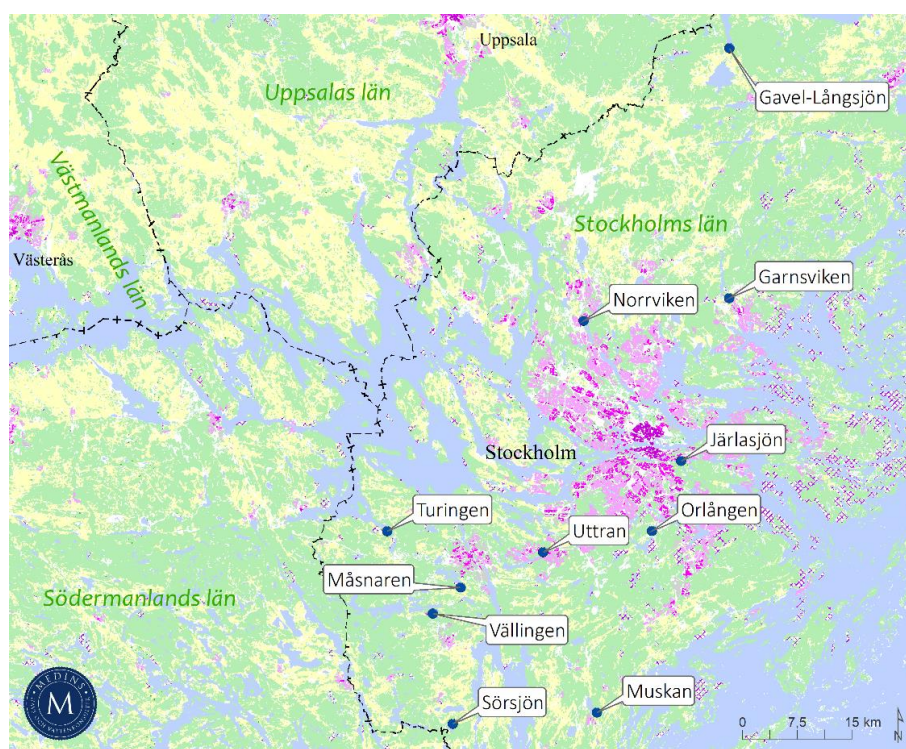
I fyra av sjöarna togs även djurplanktonprov med en Limnosvattenhämtare. Från ytan och ner till två meters djup togs totalt fyra hämtningar (strax under ytan, 1 m, 1,5 m och 2 m). Dessa prov slogs samman till ett epilimnionprov som motsvarade samma intervall som växtplanktonprovet. Provet sållades genom ett 25 µm såll. Från botten och upp togs ett håvprov för att belägga eventuell förekomst av storvuxna arter. Proverna konserverades med neutral Lugols lösning.

I samband med provtagningen mättes även temperatur och siktdjup i samtliga sjöar. Metoden följer standardiserad metod (Havs- och vattenmyndigheten 2016, SS-EN 16698:2015).

*Vid provtagningarna görs alltid en bedömning av sjön utifrån hur vattnet och omgivningarna ser ut. När något avvikande observerats har det noterats i fältprotokollet.*

Tabell 1. Sjöarna i undersökningen 2019 i Stockholms län. Lokalkoordinater anges i SWEREF99TM.

Sjönamn	Lokalkoordinater (x)	Lokalkoordinater (y)	Analystyp
Garnsviken	6601993	684589	Växt- och djurplankton
Gavel-Långsjön	6638189	685151	Växtplankton
Järlasjön	6577965	679592	Växtplankton
Muskan	6544764	665919	Växtplankton
Måsnaren	6562591	646308	Växtplankton
Norrviken	6596346	665901	Växt- och djurplankton
Orlången	6566026	673717	Växt- och djurplankton
Sörsjön	6541229	647102	Växtplankton
Turingen	6567064	639626	Växt- och djurplankton
Uttran	6563318	656193	Växtplankton
Vällingen	6557655	643426	Växtplankton



Figur 1. Karta över sjöar där växt- och djurplanktonprovtagning utfördes på uppdrag av Länsstyrelsen i Stockholms län 2019. Djurplanktonprovtagning utfördes endast i fyra av sjöarna på kartan. Lantmäteriets terrängkarta.

Analysinsatsen för växtplankton har följt den svenska standarden (SS-EN 15204:2006 och SS-EN 16695:2015) och Havs- och vattenmyndighetens handledning (Havs- och vattenmyndigheten 2016).

Det innebär bland annat att ca 100 individer/enheter räknades av den vanligaste arten på två diagonaler i räknekammaren (vid 400 ggr förstoring) eller i hela kammaren (vid 100 ggr förstoring) samtidigt som alla andra mindre vanliga arter artbestämdes och räknades.

## Analys

Artbestämning, räkning och mätning av växtplankton utfördes av Malin Mohlin, Ragnar Bergh och Mikael Forssén på Medins Havs och Vattenkonsulter AB. Analysen gjordes med hjälp av ett omvänt faskontrastmikroskop enligt så kallad Utermöhlteknik (Utermöhl 1958). Sedimenterade volymer var 1,5 eller 3 ml. Analysen utfördes enligt standardiserad metod (Havs- och vattenmyndigheten 2016, SS-EN 16698:2015 och SS-EN 15204:2006). Namnsättning och taxonomi följer Artdatabankens lista över namn och synonymer ([www.artdata.slu.se/dyntaxa](http://www.artdata.slu.se/dyntaxa)).

Analysen av djurplanktonproven gjordes också med hjälp av ett omvänt faskontrastmikroskop och utfördes av Ingrid Hårding på Medins Havs och Vattenkonsulter AB. Biomassan av de olika djurplanktonarterna beräknades på gängse sätt med hjälp av litteraturvärden på fasta individvolymer (Aasa 1970, Marelius 1972), förutom för copepoderna vars biomassa bestämdes efter storleksmätning av upp till 25 individer per taxa i provet. Adulta individer från släktet *Daphnia* mättes från ögat till spinans fäste. Analysens genomförande överensstämmer med Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2003).

## Utvärdering

Utvärdering av växtplankton utfördes av Malin Mohlin på Medins Havs och Vattenkonsulter AB. Utvärderingen av analysresultaten följde Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrund (Havs- och vattenmyndigheten 2019) samt Havs- och vattenmyndighetens vägledning (Havs- och vattenmyndigheten 2018) och genom en expertbedömning.

Utvärdering av djurplanktonanalyser utfördes av Ingrid Hårding. För djurplanktonanalyser saknas bedömningsgrunder och de utvärderas därför endast genom expertbedömning.

## Statusklassning enligt bedömningsgrunderna

Näringsstatus utifrån växtplanktonsamhällets storlek och sammansättning bestäms med parametrarna planktontrofiskt index (PTI), totalbiomassa och klorofyll a (möjlig men ej nödvändig parameter). Bedömning av ekologisk status ska ske på prov som är tagna under perioden juli till augusti i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2019). På grund av de planktiska algernas, ofta väderstyrda, mellanårsvariationer bör medelvärden från minst tre års provtagningar användas i en sammanvägd klassificering, när sådana data finns tillgängliga. I och med införandet av de nya bedömningsgrunderna är därför en treårsbedömning inte möjlig att göra ännu.

*PTI står för Plankton Trophic Index.*

*Detta index liknar det tidigare använda TPI (trofiskt planktonindex), som fokuserade på mycket toleranta och mycket känsliga arter, men arter i mitten av skalan saknades. PTI baseras däremot på släktesnivå där varje släkte fått ett värde som motsvarar dess placering på näringsgradienten. Fördelen med det nya indexet är att det innehåller fler släkten av växtplankton över hela näringsgradienten vilket gör det nya indexet mer robust än det gamla.*

En utförlig beskrivning av bedömningsgrunderna finns tillgänglig i rapportform (Havs- och vattenmyndigheten 2018 och 2019) på Havs- och vattenmyndighetens hemsida. Där redovisas klassgränserna för de ingående parametrarna för de olika sjötyperna och där beskrivs i detalj förfarandet vid beräkning av planktontrofiskt index (PTI) och sammanvägd näringsstatus.

För att bedömning av status ska kunna göras används sjötypologin (Tabell 2) enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2018). I de sjöar där den tilldelade sjötypen saknar referensvärden i bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2019) tilldelas de en grovtyp. Grovtypen bestäms utifrån sjöns regionindelning (1 till 4 i Tabell 2) och humushalt (K eller B i Tabell 2) i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2018 och 2019).

*Tabell 2. Sjötypologi enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2018:33). Sjöarna klassificeras efter region, medeldjup, alkalinitet och humushalt.*

Beteckning	Regionsindelning				Medeldjup (m)			Alkalinitet (mekv/l)		Humus (mg Pt/l)	
	Södra Sverige	Norra Sverige, ≤ 200m ö.h.	Norra Sverige, 200-800m ö.h.	Norra Sverige, ≥ 800m ö.h.	≤3	3 – 15	≥15	≤1	>1	≤30	>30
	1	2	3	4	G	M	D	L	H	K	B

Klassificeringen av sjöns näringsstatus görs genom en sammanvägning av de ingående parametrarna till ett numeriskt värde. Parametrarna redovisas och bedöms även var för sig i resultatsidorna (Bilaga 1). Klassningen av näringsstatus i sjöarna sker i en femgradig skala: hög status, god status, måttlig status, otillfredsställande status och dålig status (Tabell 3). I resultatsidorna (Bilaga 1) syns även vilken status sjöarna tilldelas enligt Havs- och vattenmyndighetens tidigare bedömningsgrunder (Havs- och vattenmyndigheten 2013).

Tabell 3. Klasser för näringsstatus och deras indelning i numeriska värden vid växtplank-tonalyser enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (2019).

Klass	Kombinerat EKnorm
Hög	$0,8 \leq EK$
God	$0,6 \leq EK < 0,8$
Måttlig	$0,4 \leq EK < 0,6$
Otillfredsställande	$0,2 \leq EK < 0,4$
Dålig	$< 0,2$

Vissa släkten saknar PTI-värden enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) men har PTI-värde i Medins artlistor. PTI-listan i HVMFS 2019:25 har sitt ursprung från Phillips et al. (2012). Efter att den kom ut har flera taxa bytt namn. PTI-värdet i Medins artlistor stämmer överens med PTI-värdet för tidigare släktesnamn.

I sjöar som domineras av släktet *Gonyostomum* kan totalbiomassan ofta vara stor utan att det motsvarar näringsbelastningen. I enlighet med de nya bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2018 och 2019) har sjöar med dominans av *Gonyostomum* (>5% av totalbiomassan) specifika referensvärden vid statusklassningen.

### Surhetsklassning

För bedömning av surhet används parametern artantal (antal taxa) av växtplankton.

Parametern kan inte skilja ut naturligt sura sjöar från sjöar som är försurade av mänsklig aktivitet. Denna parameter används endast om pH-värdet i sjön är under 7 (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Surhetsklassning med hjälp av växtplankton bör dessutom endast utföras vid misstanke om surhet/försurning eftersom artantal är en svårtolkad parameter som är starkt beroende av analysansträngning.

### Expertbedömning

Vid statusklassningen gjordes även en expertbedömning. I expertbedömningen tas hänsyn till erfarenhet från det aktuella vattnet/avrinningsområdet samt förekomst av partiklar, bentiska alger och eventuella djurplankton i provet. Dessutom beaktas förekomsten av indikatorer och ytterligare ett antal index, bland annat de som fanns med i tidigare bedömningsgrunder (Wiederholm ed. 1999 a, b, Havs- och vattenmyndigheten 2013). I de fall Medins bedömning avviker från statusklassningen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2019) har detta kommenterats i resultatsidorna i bilagan.

För djurplankton saknas bedömningsgrunder så proven utvärderades endast genom en expertbedömning. Resultaten bedömdes genom jämförelser med

resultat från andra sjöar samt litteraturstudier. Parametrar som beaktades var bland annat indikatorarter, artsammansättning, tätheten av hjuldjur och storleksfördelning av hinn- och hoppkräftor.

# Resultat

## Växtplankton

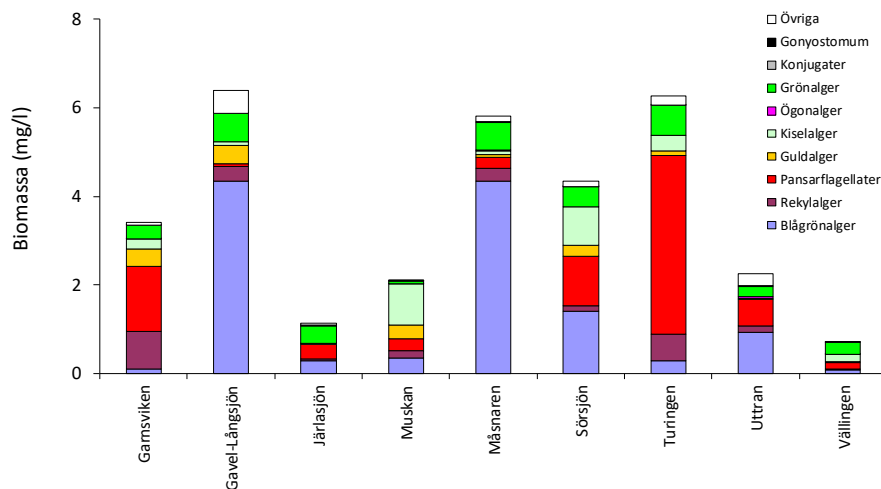
På uppdrag av Länsstyrelsen i Stockholms län undersöktes 11 sjöar (Tabell 1 och Figur 1). I bilagan finns ett resultatblad för varje sjö med kommentar till resultaten samt artlistor och lokalbeskrivningar.

## Klassificering av näringsstatus

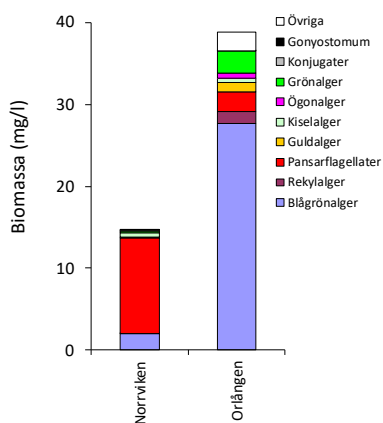
Enligt bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2019) fick en sjö hög status, en sjö god status, fyra sjöar måttlig status, tre sjöar otillfredsställande status och två sjöar dålig status. I expertbedömningen sänktes näringsstatusen från hög till god för en av sjöarna. För en sjö höjdes statusen från måttlig till god (Tabell 4). De sjöar vars sjötyp saknar referensvärden i bedömningsgrunderna har tilldelats en grovtyp i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens vägledning och föreskrifter. I de fall där grovtyp använts har det kommenterats på resultatsidorna (Bilaga 1).

*Tabell 4. Numeriskt värde, sammanvägd näringsstatus enligt bedömningsgrunderna och expertbedömningens statusklassning för de undersökta sjöarna 2019, sorterat från lägsta till högsta numeriska värde. Numeriskt värde: 0,8-1 motsvarar hög status, 0,6-0,8 god status, 0,4-0,6 måttlig status, 0,2-0,4 otillfredsställande status och 0-0,2 dålig status.*

Sjönamn	Numeriskt värde för sammanvägd status	HVMFS (2019:25)	Expertbedömning
Orlången	0,00	Dålig	Dålig
Måsnaren	0,12	Dålig	Dålig
Norrviken	0,25	Otillfredsställande	Otillfredsställande
Järlasjön	0,39	Otillfredsställande	Otillfredsställande
Uttran	0,40	Otillfredsställande	Otillfredsställande
Turingen	0,49	Måttlig	Måttlig
Muskan	0,54	Måttlig	Måttlig
Gavel-Långsjön	0,56	Måttlig	Måttlig
Vällingen	0,59	Måttlig	God
Sörsjön	0,77	God	God
Garnsviken	0,82	Hög	God



Figur 2. Totalbiomassa av växtplankton och biomassans taxonomiska sammansättning i nio av de elva sjöar i undersökningen i Stockholms län 2019.



Figur 3. Totalbiomassa av växtplankton och biomassans taxonomiska sammansättning i två av elva sjöar i undersökningen i Stockholms län 2019.

### Sjöar med hög status

Garnsviken fick hög status enligt bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2019) men i expertbedömningen sänktes statusen till god (Tabell 4 och Bilaga 1).

Totalbiomassan dominerades 2019 av pansarflagellaten *Ceratium hirundinella* (Bilaga 2). Även 2016 var det pansarflagellater som dominerade totalbiomassan. Statusen har varierat mellan god, måttlig och vid ett tillfälle otillfredsställande (Bilaga 1). Anledningen till att statusen sänktes berodde på att den gränsade till god och att totalfosforvärdet (Figur 8 och Tabell 6) var så pass högt att det indikerar näringsbelastning (Naturvårdsverket 2007).

### Sjöar med god status

Sörsjön fick god status enligt bedömningsgrunderna och även i expertbedömningen (Tabell 4 och Bilaga 1).

Cyanobakterier stod för den största andelen av totala växtplanktonbiomassan följt av pansarflagellater och kiselalger (Figur 2). Totalbiomassan var betydligt högre än vid den senaste undersökningen 2015 (Bilaga 1).

### Sjöar med måttlig status

Gavel-Långsjön, Muskan, Turingen och Vällingen fick måttlig status enligt bedömningsgrunderna. Gavel-Långsjön, Muskan och Turingen fick samma bedömning i expertbedömningen medan statusen för Vällingen höjdes till god (Tabell 4 och Bilaga 1).

I Gavel-Långsjön dominerades den totala växtplanktonbiomassan av det potentiellt toxiska cyanobakteriesläktet *Dolichospermum*. När mängden cyanobakterier är så stor i en sjö finns det anledning till försiktighet när man vistas vid vattnet med djur eller barn. 2019 var den hittills högst uppmätta totalbiomassan sedan 2013 (Bilaga 1). Även vid tidigare undersökningar har sjön uppvisat näringsrika förhållanden och med de tidigare gällande bedömningsgrunderna skulle sjön fått otillfredsställande status (Bilaga 1 och 3).



Figur 4. Kiselalgen *Tabellaria flocculosa* var. *Asterionellides* (tv) var vanligt förekommande i Muskan i juli 2019. Till höger ses Ingrid Hårding ta ett prov med håv i samma sjö.

Artsammansättningen i Muskan dominerades av kiselalger (Figur 2). Arten *Tabellaria flocculosa* var. *asterionellides* (Figur 4) var mycket vanlig i provet. 2019 var totalbiomassan bara lite större jämfört med 2011 och 2016.

Totalbiomassan i Turingen var den högst uppmätta sedan 2011 (Bilaga 1). Totalbiomassan dominerades 2019 av pansarflagellaten *Ceratium hirundinella* (Bilaga 1 och Figur 2). Statusen har genom åren varierat mellan god och måttlig.

Vällingen höjdes i expertbedömningen till god status (Tabell 1 och Bilaga 1). Anledningen var den låga biomassan och att sammanvägningen gränsar till god. Artsammansättningen har varierat mycket mellan provtagnings-tillfällena (Bilaga 1). 2011 dominerades biomassan av cyanobakterier, 2016 av kiselalger och 2019 utgjordes en stor andel av totalbiomassan av grönalger (Figur 2).

### **Sjöar med otillfredsställande status**

Järlasjön, Norrviken och Uttran fick otillfredsställande status enligt bedömningsgrunderna och även i expertbedömningen (Tabell 4 och Bilaga 1).

Det var framförallt artsammansättningen med stor andel eutrofiindikatorer som gjorde att Järlasjön fick otillfredsställande status. PTI-värdet gränsade till dålig status (Bilagor 1 och 3). Det har endast gjorts en undersökning tidigare, 2016 och då var förekomsten av cyanobakterier betydligt högre vilket kan bero på att provtagningen 2016 gjordes vid en rådande blomning.

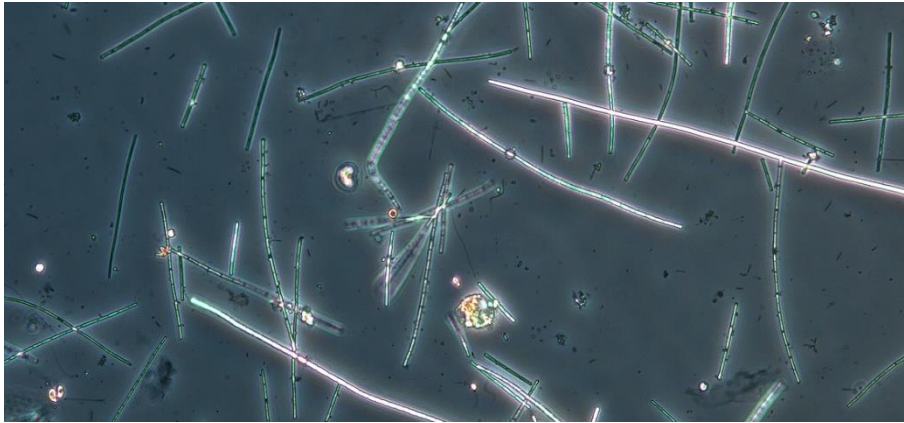
Norrviken har sedan 2011 dominerats av pansarflagellaten *Ceratium hirundinella* (Figur 3 och Bilaga 1). Den uppmätta totalbiomassan 2019 var den hittills största. Den avvikande artsammansättningen i Norrviken, med dominans av pansarflagellater skulle kunna vara en bieffekt av en tät musselpopulation. Eventuellt är storvuxna pansarflagellaterna bättre på att undgå musselfiltrering än andra växtplankton. Vandrarmusslan, *Dreissena polymorpha*, förekommer i sjön.

*C. hirundinella* fanns även i Uttran, men det var cyanobakterier som utgjorde den största andelen av totalbiomassan (Figur 2). Totalbiomassan 2019 var lika stor som 2013, men då dominerades växtplanktonbiomassan av kiselalger (Bilaga 1).

### **Sjöar med dålig status**

Måsnaren och Orlången fick dålig status enligt bedömningsgrunderna och även i expertbedömningen (Tabell 4 och Bilaga 1).

I både Måsnaren och Orlången utgjorde cyanobakterier över 70% av den mycket stora totalbiomassan (Figur 2, Figur 3 och Figur 5). När mängden cyanobakterier är så stor i en sjö finns det anledning till försiktighet när man vistas vid vattnet med djur eller barn. Orlången hade den hittills högst uppmätta totalbiomassan sedan 2011 (Bilaga 1). Även vid tidigare undersökningar har sjön uppvisat mycket näringsrika förhållanden med stor förekomst av cyanobakterier. Måsnarens tillstånd bedömdes även i tidigare undersökningar som mycket näringsrik. Cyanobakterier har varit dominerande och blommat vid samtliga provtillfällen sedan 2013 (Bilaga 1).



Figur 5. Den mycket stora biomassan i Orlången dominerades av cyanobakterier i juli 2019.

### Klassificering av surhet

Denna parameter används endast om pH-värdet i sjön är under 7 (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Ingen av sjöarna hade ett pH under 7 (Tabell 5), därmed har ingen surhetsklassning, baserat på artantal, gjorts i denna undersökning.

Tabell 5. pH för sjöarna i Stockholms län 2019. Vattenkemiska data har erhållits från Länsstyrelsen i Stockholm.

Sjö	pH aug2013-2018
Garnsviken	7,8
Gavel-Långsjön	8,4
Järlasjön	8,1
Muskan	7,6
Måsnaren	8,3
Norrviken	8,3
Orlången	8,4
Sörsjön	7,7
Turingen	7,3
Uttran	8,6
Vällingen	7,6

### Gonyostomumsjöar

*Gonyostomum semen* påträffades ej i någon av sjöarna som provtogs 2019.

Nålflagellaten **Gonyostomum semen** är en vanligt förekommande encellig alg som påträffas i sjöar världen över. Algcellen innehåller slembehållare som exploderar om cellen utsätts för värme eller beröring.

Arten trivs bäst i humösa sjöar och har spridit sig samt ökat i mängd i Sverige under de senaste decennierna. Mängden av arten i vattenmassan kan variera eftersom den kan migrera vertikalt under dygnet.

När koncentrationerna överstiger ca 0,1 mg/l kan badande känna obehag och klåda på huden. Slemmet kan även sätta igen filter i vattenverk.

## Djurplankton

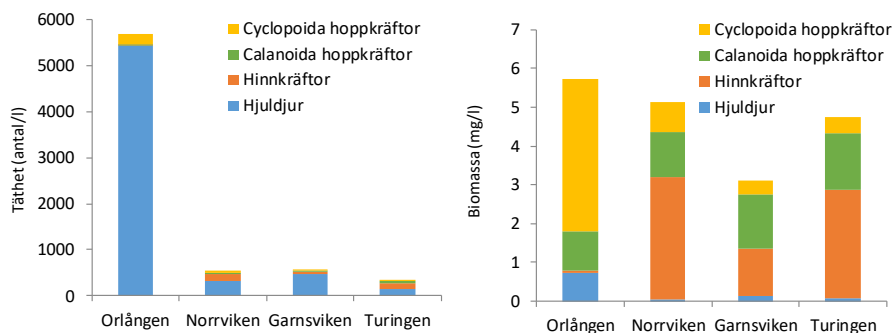
I fyra av sjöarna, Garnsviken, Norrviken, Ornlången och Turingen, undersöktes även djurplankton på uppdrag av Stockholms län (Figur 6). I bilagan finns ett resultatblad för varje sjö med kommentar till resultaten samt artlistor och lokalbeskrivningar.

### Näringstillstånd

Djurplanktonsamhället i Ornlången visade tydligast tecken på näringspåverkan. Där var tätheten av hjuldjur, som förekommer mer rikligt i näringsrika sjöar, allra högst (Figur 6). Ornlången hade även en artsammansättning som är typisk för näringsrika sjöar. Näringsgynnade arter var vanliga och de mindre cyclopoida hoppkräftorna utgjorde en mycket större del av biomassan än de större calanoida hoppkräftorna (Figur 6).

Norrviken och Garnsviken hade låg täthet av hjuldjur 2019 (Figur 6) men de näringsgynnade arterna var fler än de som föredrar mer näringsfattig miljö, särskilt i Norrviken. Så även dessa sjöar bedömdes som tydligt näringsämnespåverkade. Norrviken bedömdes som något mer näringspåverkad än Garnsviken på grund av artsammansättningen. Garnsviken hade en större andel *Daphnia* bland hinnkräftorna och biomassan av djurplankton var större i Norrviken.

Turingen hade, precis som tidigare år, lägre täthet av hjuldjur, större andel stora hoppkräftor och fler arter som trivs i näringsfattig miljö än de andra sjöarna. Turingen bedöms därför vara mindre näringspåverkad.



Figur 6. Täthet och biomassa av djurplankton i de fyra sjöarnas ytvatten 2019, uppdelat på grupper.

**Evertebrata predatorer** är ryggradslösa rovdjur.

I sjöar är *Leptodora kindtii*, samt *Chaoborus flavicans* vanliga.

**Leptodora kindtii** är en rovlevande hinnkräfta och **Chaoborus flavicans** är en rovlevande tofsmygga som i sitt larvstadie lever i sjöar.

## Predationstryck

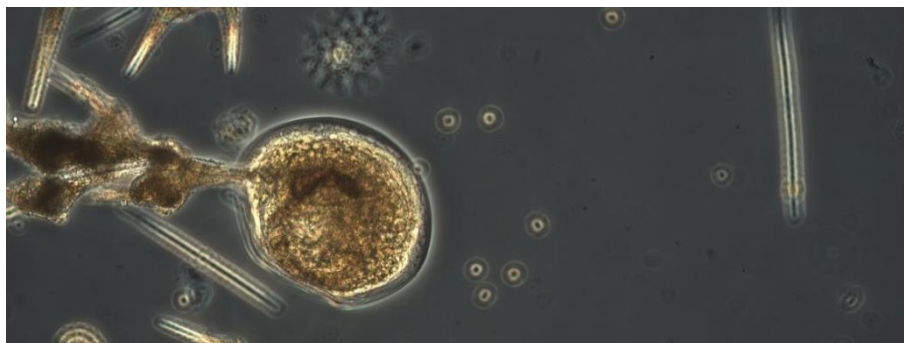
Troligen är fiskens predationstryck på djurplanktonen betydande i sjöarna eftersom de arter av hinnkräftor som förekom var små. Dominerande Daphniaart i alla sjöarna var den relativt småvuxna *Daphnia cucullata*. *D. cucullata* kan samexistera bättre med fisk än större Daphniaarter som till exempel *D. galeata*, vilken inte påträffades i något av proven från 2019. I Norrviken och Garnsviken är de vuxna honorna av *Daphnia* något större än i Turingen, men fortfarande relativt små. I Ormlången påträffades inga *Daphnia* 2019.

I Norrviken var hinnkräftan *Bosmina coregoni* mycket vanlig. Arten förekommer främst i näringsrika sjöar med hög täthet av fisk. Vid förekomst av evertebrata predatorer (se faktaruta) gynnas större individer av *Daphnia* och *Bosmina* eftersom de blir svårare att hantera för dessa små predatorer.

Den evertebrata predatorn *Leptodora kindtii* fanns i håvprov från Norrviken, Turingen och Ormlången. Inte i något håvprov förekom *Chaoborus flavicans* 2019. De är underrepresenterade i ytproverna på grund av att de uppehåller sig närmare botten dagtid.

## Vandarmusslan

I planktonprov från Norrviken och Garnsviken hittades larver från vandarmusslan, *Dreissena polymorpha* (Figur 7).



Figur 7. *Dreissena polymorpha*, larv från vandarmusslan från Norrviken

Vandarmusslan är en invasiv art som funnits i Mälaren sedan mitten av 1920-talet. Den är en mycket effektiv filterare med snabb populations-tillväxt, vilket kan ge både positiva och negativa effekter. Bland annat kan andra musselarter bli överväxta och utkonkurrerade när *Dreissena* bildar en stor population i en sjö medan en positiv effekt är att de kan ge ett klarare vatten.

I Norrviken verkar det som om förekomsten av vandarmusslan har påverkat artsammansättningen bland både växt- och djurplankton. Bland växtplanktonen dominerade en relativt stor och kraftig art, *Ceratium hirundinella*, som

troligen undgår filtrering av musslan lättare än andra arter och bland djurplanktonen var calanoida copepoder vanligare än förväntat med tanke på sjöns näringsstillstånd.

## Näringshalt och näringsstatus

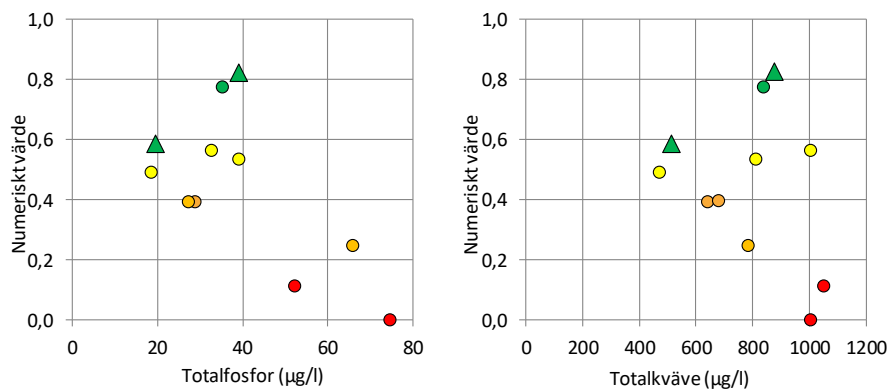
Alla sjöar med totalfosforvärden över 25 µg per liter riskerar att uppvisa symtom på övergödning enligt bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 2007). Av de sjöar som det fanns kemidata ifrån fick tre sjöar god status enligt expertbedömningen (grön prick och gröna trianglar i Figur 8).

Vällingen hade 19,5 µg totalfosfor per liter och höjdes från måttlig status till god status. Garnsviken hade 39,2 µg totalfosfor per liter och sänktes från hög till god status i expertbedömningen. Sörsjön hade 35,2 µg totalfosfor per liter men fick behålla god status i expertbedömningen.

Turingen, som fick måttlig status hade relativt låga fosforvärden, 18,5 µg totalfosfor per liter. En sjö med så låga halter förväntas inte uppvisa symptom på övergödning. I Turingen pågick en blomning av *Ceratium hirundinella* vilket har påverkat statusklassningen.

Uttran och Järlasjön, 28,8 respektive 27,1 µg totalfosfor per liter fick otillfredsställande status. Gavel-Långsjön och Muskan fick måttlig status och hade totalfosforvärden över 30 µg per liter. Alla sjöar som hade totalfosforvärden över 50 µg/l fick otillfredsställande eller dålig status.

Totalkvävehalterna var förhöjda i de flesta sjöarna men en ökning av kväve i sjön leder inte till en ökning av algbiomassan på samma sätt som fosfor (Annadotter 2006).



Figur 8 Den sammanvägda näringsstatusens numeriska värde i relation till totalfosfor- och totalkvävehalter i sjöarnas ytvatten (median augusti 2013–2018). Den sammanvägda statusen illustreras i diagrammen med färger; röd =dålig status, orange=otillfredsställande status, gul=måttlig status, grön=god status och blå=hög status. De sjöar som sänkts eller höjts i expertbedömningen är färgade trianglar. Färgen i triangeln är sjöns status från expertbedömningen.

Tabell 6. Vattenkemi och numeriskt värde för sammanvägd näringsstatus (enligt Havs- och vattenmyndigheten 2019:25) för sjöarna i undersökningen 2019. Vattenkemiska data har erhållits från Länsstyrelsen i Stockholm.

Sjö	Totalfosfor ( $\mu\text{g/l}$ ) median 2013-2018	Totalkväve ( $\mu\text{g/l}$ ) median 2013-2018	Färg (aug) 2013-2018 beräknat från ABS_F	Numeriskt värde för sammanvägd status 2019 (växtplankton)
Garnsviken	39,2	876,0	49	0,82
Gavel-Långsjön	32,5	1005,5	33	0,56
Järlasjön	28,8	641,4	25	0,39
Muskan	39,0	810,0	86	0,54
Måsnaren	52,1	1049,5	21	0,12
Norrviken	65,8	782,5	21	0,25
Orlången	74,6	1002,8	24	0,00
Sörsjön	35,2	839,8	38	0,77
Turingen	18,5	469,6	31	0,49
Uttran	27,1	681,3	<30	0,40
Vällingen	19,5	514,8	21	0,59

## Referenser

---

- Aasa, R. 1970. Plankton i Lilla Ullevifjärden. Doktorsavhandling, Växtbiologiska institutionen, Uppsala universitet.
- Annadotter, H. 2006. Kvävetvets betydelse för cyanobakterier och andra vertikalmigrerande alger – en studie av åtta sjöar. VA-Forsk rapport. Nr 2006–12.
- Bloch, I., Garberg, Å. och Hårding, I. 2014 Undersökning av växtplankton i 57 sjöar – på uppdrag av länsstyrelserna i Stockholm, Södermanland och Västmanland 2013. Rapport till Länsstyrelserna i Stockholm, Södermanland och Västmanland.
- Bloch, I., Garberg, Å. och Hårding, I. 2017. Undersökning av växtplankton i 20 sjöar 2016 – på uppdrag av länsstyrelsen i Stockholm. Rapport till Länsstyrelsen i Stockholm.
- Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19
- Havs och vattenmyndigheten 2016.Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Växtplankton i sjöar. Version 1:4. 2016-11-01.
- Havs och vattenmyndigheten 2018. Typologi för sjöar och vattendrag. Vägledning för tillämpning av 6§ i HVMFS 2017:20. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2018:33.
- Havs och vattenmyndigheten 2018. Växtplankton i sjöar. Vägledning för statusklassificering. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2018:39.
- Havs- och vattenmyndigheten 2019. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2019:25.
- Hårding, I. 2013. Växtplankton i 24 sjöar 2012 – på uppdrag av länsstyrelserna i Västmanland och Södermanland. Rapport till Länsstyrelserna i Södermanland och Västmanland.
- Hårding, I., Liungman, A., Nilsson, C., Sundberg I. och Svensson J-E. 2011. Bedömningsgrunder för växtplankton: Hur Medins Biologi AB klassar och bedömer växtplankton i sjöar. Medins Biologi AB. (tillgänglig på [www.medinsab.se](http://www.medinsab.se))
- Hårding, I., 2019. Undersökning av växt- och djurplankton i 17 sjöar 2018 – på uppdrag av Länsstyrelsen i Stockholm

- Hårding, I., Liungman, A. och Bergh, R. 2018. Undersökning av växt- och djurplankton i 26 sjöar 2017 – på uppdrag av länsstyrelsen i Stockholm
- Hårding, I. 2016. Undersökning av växtplankton i 12 sjöar 2015 – på uppdrag av länsstyrelsen i Stockholm. Rapport till Länsstyrelsen i Stockholm.
- Hårding, I. 2015. Undersökning av plankton i 13 sjöar 2014 – på uppdrag av länsstyrelsen i Stockholm. Rapport till Länsstyrelsen i Stockholm.
- Marelius, I. 1972. Databehandling inom NLU. Beskrivning av behandlingsrutiner vid NLU:s biologiska sektion. NLU Rapport 56.
- Naturvårdsverket. 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet: sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket Rapport 4913.
- Naturvårdsverket 2003.Handledning för miljöövervakning. Undersökningstyp djurplankton i sjöar. Version 1.1: 2003-05-27.
- Naturvårdsverket. 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. Naturvårdsverket Handbok 2007:4, utgåva 1. ISBN 978-91-620-0147-6.
- Reynolds, C.S. 2006. The ecology of phytoplankton. Cambridge univ. Press. Cambridge. 2006.
- SS-EN 15204: 2006. Vattenundersökningar: vägledning för bestämning av förekomst och sammansättning av fytoplankton genom inverterad mikrokopi (Utermöhlteknik).
- SS-EN 16698:2015. Vattenundersökningar: vägledning för kvantitativ och kvalitativ provtagning av fytoplankton från sjöar och vattendrag.
- Svensson, J., Hårding, I., och Medin, M. 2012. Växtplankton i 33 sjöar i Västmanlands, Stockholms och Dalarnas län 2011. Rapport till Länsstyrelserna.
- 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.
- Utermöhl, H. 1958. Zur Vervollkommung der quantitativen Phytoplankton-Methodik. Mit-teilungen Int Ver Limnol 9: 1-38.

# Bilagor

---

## Bilaga 1 Resultatsidor – växtplankton

Förklaring till resultatsidorna

**Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter 2019, (HVMFS 2019:25).** För att klassificera näringsstatus används två basparametrar 1) totalbiomassa av växtplankton (eventuellt sammanvägt med klorofyll) samt 2) Plankton-trofiskt index (PTI). Med hjälp av dessa parametrar beräknas ett värde på sammanvägd näringsstatus. För att klassificera försurning/surhet använder bedömningsgrunderna endast parametern artantal.

**PTI (planktontrofiskt index).** Beräknas med hjälp av 1) biomassan av de taxa som finns i provet och 2) PTI-värdet hos dessa taxa.

**Ekologisk kvalitetskvot (EK).** Bestäms av relationen mellan det uppmätta värdet av en basparameter och ett referensvärde som är unikt för den aktuella sjötypen.

**Expertbedömning.** Vid expertbedömningen av näringsstatus tar vi hänsyn till bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2013, 2018 och 2019), andra kriterier som kan vara relevanta (till exempel mängd *Gonyostomum*, förekomst av indikatorarter enligt andra bedömningssystem, antal taxa av potentiellt toxiska cyanobakterier) samt annan erfarenhet, till exempel från det aktuella vattnet/avrinningsområdet.

Bakgrundsdata till tidsserierna har erhållits från tidigare rapporter (Hårding 2019, Hårding 2018, Bloch 2017, Hårding 2016, Hårding 2015, Bloch 2014, Hårding 2013 och Svensson 2012) och Länsstyrelsen i Stockholms län.

**Havs och vattenmyndighetens föreskrifter 2013, (HVMFS 2013:19).** För att klassificera näringsstatus används de tre basparametrarna 1) totalbiomassa av växtplankton, 2) andelen cyanobakterier (blågrönalger) av totalbiomassan samt 3) trofiskt planktonindex (TPI). Med hjälp av dessa parametrar beräknas ett värde på sammanvägd näringsstatus. För att klassificera försurning/surhet använder bedömningsgrunderna endast parametern artantal.

**TPI (trofiskt planktonindex).** Beräknas med hjälp av 1) biomassan av de eventuella indikatorarter som finns i provet och 2) indikatoralet hos dessa indikatorer. TPI kan teoretiskt variera mellan -3 (mest oligotrofa växtplanktonsamhällena) till +3 (mest eutrofa växtplanktonsamhällena).

Indikatortal. Indikatortal för växtplanktonart som definieras i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2013), för ca 35 oligotrofi- och ca 60 eutrofiindikatorer. Indikatoralet varierar från -3 (de bästa oligotrofiindikatorerna) till +3 (de bästa eutrofiindikatorerna).

# Garnsviken

Sjötyp: 1B



Provtagningsdatum: 2019-07-25  
Lokalkoordinater: 6601993 / 684589

Klassning enligt HVMFS 2019 (2019:25)	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/liter)	3,4	0,79	God
Klorofyll (µg/l)	19,0	0,78	God
PTI	0,08	0,86	Hög
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	46	-	-
Sammanvägd näringsstatus	0,82	0,82	Hög
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			God

## Klassning enligt HVMFS 2013:19

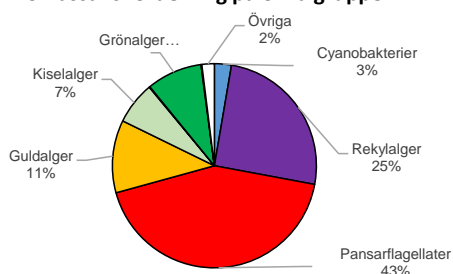
Totalbiomassa (mg/l)	3,4	Otillfredsställande
Andel cyanobakterier (%)	2,7	Hög
Trofiskt planktonindex (TPI)	-0,5	Hög
Sammanvägd näringsstatus	3,55	God
Artantal (surhetsklassning)	46	Nära neutralt

## Naturvårdsverkets kriterier (1999)

Gonyostomum semen (mg/l)	0	Mycket liten biomassa
--------------------------	---	-----------------------

\* Status avser årets värden

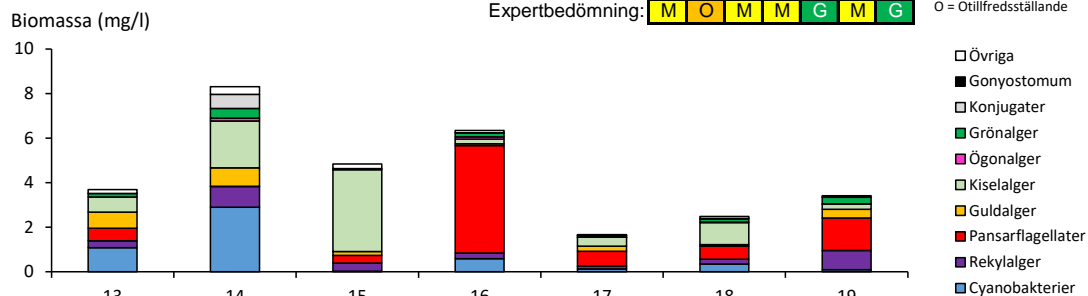
## Biomassans fördelning på olika grupper



## Jämförelse med tidigare år

Näringsstatus (enl. då gällande bedömningsgrund):	År: 13	14	15	16	17	18	19
Expertbedömning:	M	O	M	M	G	M	G

H = Hög  
G = God  
M = Måttlig  
O = Otillfredsställande



## Kommentar

Totalbiomassan var liten och klorofyllhalten låg och PTI värdet var mycket lågt. Pansarflagellaten *Ceratium hirundinella* utgjorde nära hälften av totalbiomassan och rekylalger en fjärdedel av totalbiomassan. Det förekom två potentiellt toxiska cyanobakteriesläkten *Aphanizomenon* och *Dolichospermum*. Sammanvägningen gav hög status enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25). I expertbedömningen sänktes statusen till god eftersom den ligger nära gränsen till god.

Garnsvikens sjötyp är 1MHB, då referensvärden för sjötypen saknas användes grovtypen 1B. Totalbiomassan i Garnsviken är högre 2013-2016 än de senaste tre åren. Totalbiomassan dominerades 2019 av pansarflagellaten *C. hirundinella*. Även 2016 var det pansarflagellater som dominerade totalbiomassan. Statusen har varierat mellan god, måttlig och vid ett tillfälle otillfredsställande.

# Gavel-Långsjön

Sjötyp: 1B

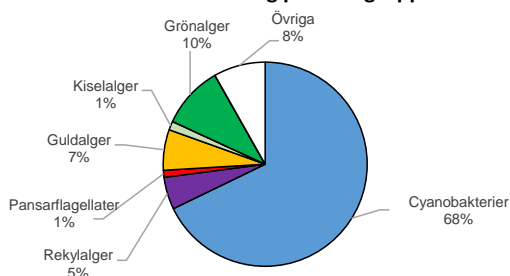


Provtagningsdatum: 2019-07-26  
Lokalkoordinater: 6638189 / 685151

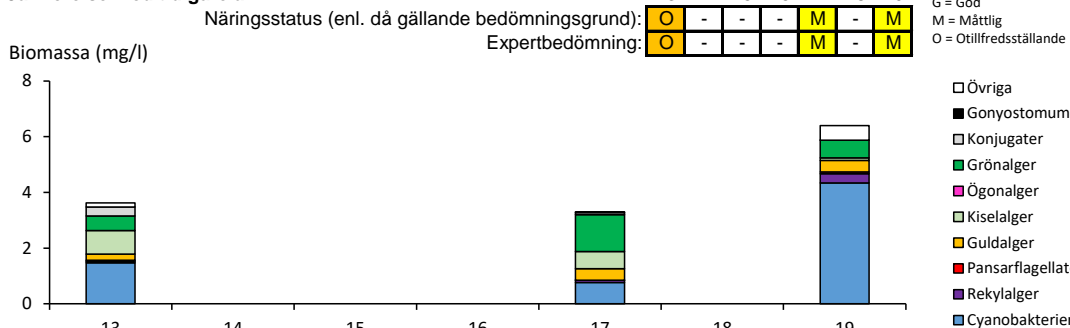
Klassning enligt HVMFS 2019 (2019:25)	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/liter)	6,4	0,63	God
Klorofyll (µg/l)	23,2	0,68	God
PTI	0,52	0,47	Måttlig
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	49		
Sammanvägd näringsstatus	0,56	0,56	Måttlig
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			Måttlig
<b>Klassning enligt HVMFS 2013:19</b>			
Totalbiomassa (mg/l)	6,4		Dålig
Andel cyanobakterier (%)	67,8		Otillfredsställande
Trofiskt planktonindex (TPI)	1,5		Måttlig
Sammanvägd näringsstatus	1,57		Otillfredsställande
Artantal (surhetsklassning)	49		Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0		Mycket liten biomassa

\* Status avser årets värden

## Biomassans fördelning på olika grupper



## Jämförelse med tidigare år



## Kommentar

Totalbiomassan var liten, klorofyllhalten låg och PTI-värdet var måttligt högt. Cyanobakterier dominerade den totala växtplanktonbiomassan. Det förekom fyra potentiellt toxiska cyanobakteriesläkten *Microcystis*, *Woronichinia*, *Aphanizomenon* och *Dolichospermum*. Sammanvägningen gav måttlig status enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25) samt i expertbedömningen.

Gavel-Långsjöns sjötyp är 1MHB, då referensvärden för sjötypen saknas användes grovtypen 1B. 2019 var den hittills högst uppmätta totalbiomassan sedan 2013. Även vid tidigare undersökningar har sjön uppvisat näringsrika förhållanden.

# Järlasjön

Sjötyp: 1K

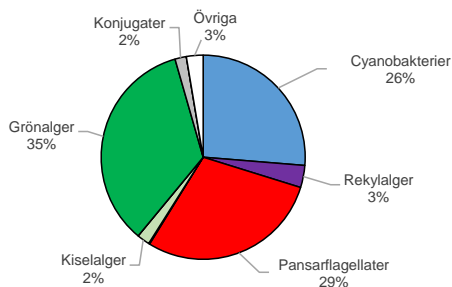


Provtagningsdatum: 2019-07-25  
Lokalkoordinater: 6577965 / 679592

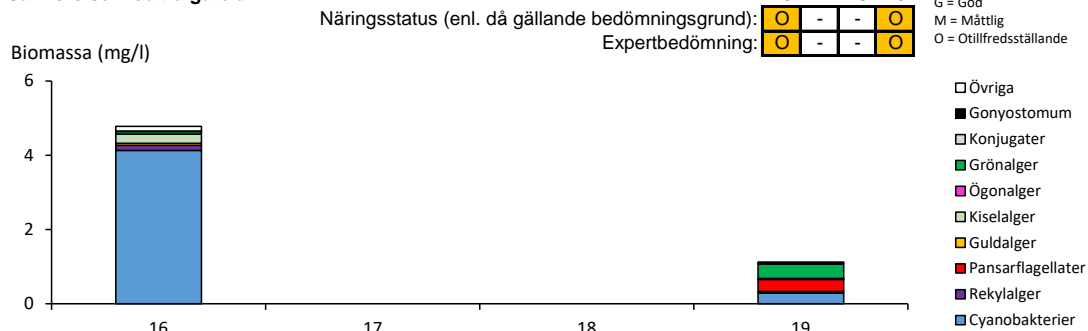
Klassning enligt HVMFS 2019 (2019:25)	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/liter)	1,1	0,67	God
Klorofyll ( $\mu\text{g/l}$ )	14,3	0,47	Måttlig
PTI	0,73	0,22	Otillfredsställande
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	44		
Sammanvägd näringsstatus	0,39	0,39	Otillfredsställande
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			Otillfredsställande
<b>Klassning enligt HVMFS 2013:19</b>			
Totalbiomassa (mg/l)	1,1		Måttlig
Andel cyanobakterier (%)	26,3		Måttlig
Trofiskt planktonindex (TPI)	1,7		Måttlig
Sammanvägd näringsstatus	2,64		Måttlig
Artantal (surhetsklassning)	44		Surt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0		Mycket liten biomassa

\* Status avser årets värden

## Biomassans fördelning på olika grupper



## Jämförelse med tidigare år



## Kommentar

Totalbiomassan var liten, klorofyllhalten måttligt hög och PTI-värdet var högt. Den sammanvägda näringsstatusen enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25) gav otillfredsställande status. Samma bedömning gjordes i expertbedömningen. Fyra potentiellt toxinbildande släkter av cyanobakterier noterades.

Järlasjöns sjötyp är 1MHK, då referensvärden för sjötypen saknas användes grovtypen 1K. Endast en tidigare växtplanktonundersökning av Järlasjön har gjorts. Då var förekomsten av cyanobakterier betydligt högre vilket kan bero på att provtagningen gjordes vid blomning.

# Muskan

Sjötyp: 1MLB

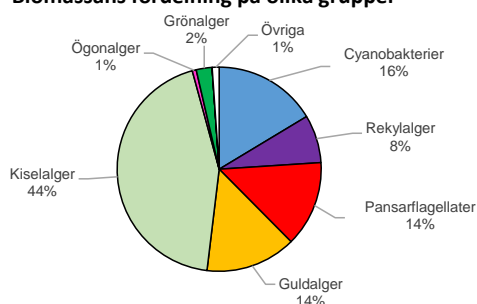


Provtagningsdatum: 2019-07-25  
Lokalkoordinater: 6544764 / 665919

Klassning enligt HVMFS 2019:25)	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/liter)	2,1	0,48	Måttlig
Klorofyll (µg/l)	15,0	0,50	Måttlig
PTI	0,20	0,58	Måttlig
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	46		
Sammanvägd näringsstatus	0,54	0,54	Måttlig
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			Måttlig
<b>Klassning enligt HVMFS 2013:19</b>			
Totalbiomassa (mg/l)	2,1		Måttlig
Andel cyanobakterier (%)	16,4		God
Trofiskt planktonindex (TPI)	2,5		Otillfredsställande
Sammanvägd näringsstatus	2,66		Måttlig
Artantal (surhetsklassning)	46		Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0		Mycket liten biomassa

\* Status avser årets värden

## Biomassans fördelning på olika grupper

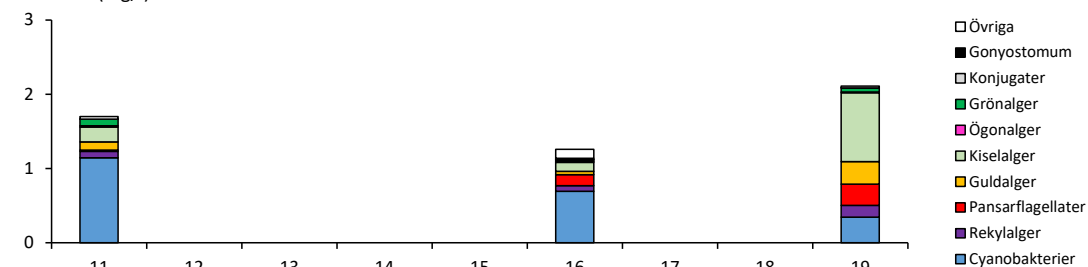


## Jämförelse med tidigare år

År	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Näringsstatus (enl. då gällande bedömningsgrund):	M	-	-	-	-	M	-	-	M
Expertbedömning:	M	-	-	-	-	M	-	-	M

H = Hög  
G = God  
M = Måttlig  
O = Otillfredsställande

Biomassa (mg/l)



## Kommentar

Den totala biomassan växtplankton i provet från Muskan var måttligt stor och dominerades av kiselalger. PTI och klorofyll var måttligt högt. Den sammanvägda klassningen enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25) gav måttlig status. Samma klassning gjordes i expertbedömningen. Två potentiellt toxinbildande släkter av cyanobakterier noterades, *Aphanizomenon* och *Dolichospermum*.

2019 års undersökningsresultat liknar de från 2011 och 2016, dock med mindre andel cyanobakterier och större andel kiselalger.

# Måsnaren

Sjötyp: 1K

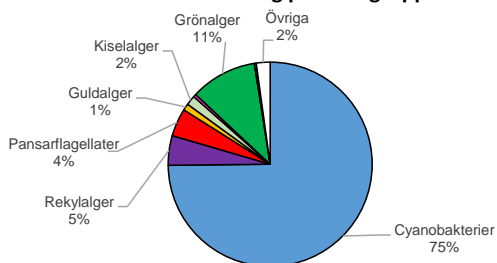


Provtagningsdatum: 2019-07-24  
Lokalkoordinater: 6562591 / 646308

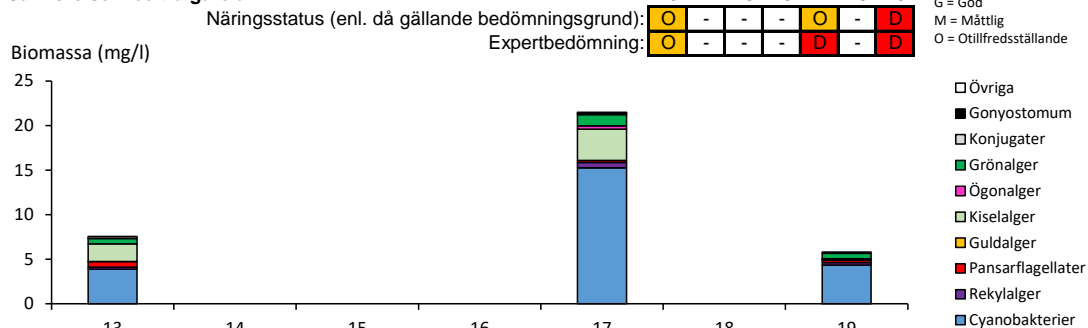
Klassning enligt HVMFS 2019 (2019:25)	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/liter)	5,8	0,20	Dålig
Klorofyll (µg/l)	37,0	0,18	Dålig
PTI	0,95	0,04	Dålig
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	69		
Sammanvägd näringsstatus	0,12	0,12	Dålig
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			Dålig
<b>Klassning enligt HVMFS 2013:19</b>			
Totalbiomassa (mg/l)	5,8		Dålig
Andel cyanobakterier (%)	74,8		Otillfredsställande
Trofiskt planktonindex (TPI)	2,8		Otillfredsställande
Sammanvägd näringsstatus	1,27		Otillfredsställande
Artantal (surhetsklassning)	69		Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0		Mycket liten biomassa

\* Status avser årets värden

## Biomassans fördelning på olika grupper



## Jämförelse med tidigare år



## Kommentar

Totalbiomassan var mycket stor, klorofyllhalten mycket hög och PTI värdet var mycket högt. Cyanobakterier dominerade totalbiomassan och det förekom fyra potentiellt toxiska släkten *Woronichinia*, *Microcystis*, *Aphanizomenon* och *Dolichospermum*. Sammanvägningen gav dålig status enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25). Även i expertbedömningen fick sjön dålig status.

Måsnarens sjötyp är 1GHK, då referensvärden för sjötypen saknas användes grovtypen 1K. 2017 dominerade cyanobakterier artsammansättningen och dess biomassa var mycket stor. Måsnarens tillstånd bedömdes då som mycket näringsrikt och sänktes till dålig näringsstatus i expertbedömningen. År 2013 bedömdes sjön till otillfredsställande status. Cyanobakterier har blommat vid samtliga provtillfällen sedan 2013.

# Norrviken

Sjötyp: 1K

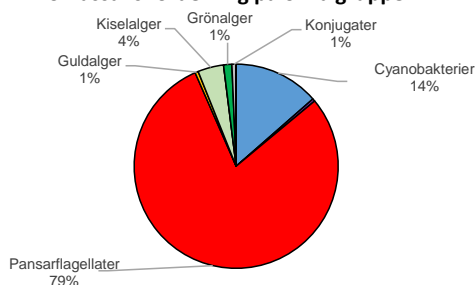


Provtagningsdatum: 2019-07-25  
Lokalkoordinater: 6596346,66 / 665901,62

Klassning enligt HVMFS 2019 (2019:25)	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/liter)	14,6	0,03	Dålig
Klorofyll (µg/l)	15,3	0,44	Måttlig
PTI	0,66	0,26	Otillfredsställande
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	31		
Sammanvägd näringsstatus	0,25	0,25	Otillfredsställande
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			Otillfredsställande
<b>Klassning enligt HVMFS 2013:19</b>			
Totalbiomassa (mg/l)	14,6		Dålig
Andel cyanobakterier (%)	13,6		God
Trofiskt planktonindex (TPI)	2,5		Otillfredsställande
Sammanvägd näringsstatus	1,98		Otillfredsställande
Artantal (surhetsklassning)	31		Mycket surt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0		Mycket liten biomassa

\* Status avser årets värden

## Biomassans fördelning på olika grupper

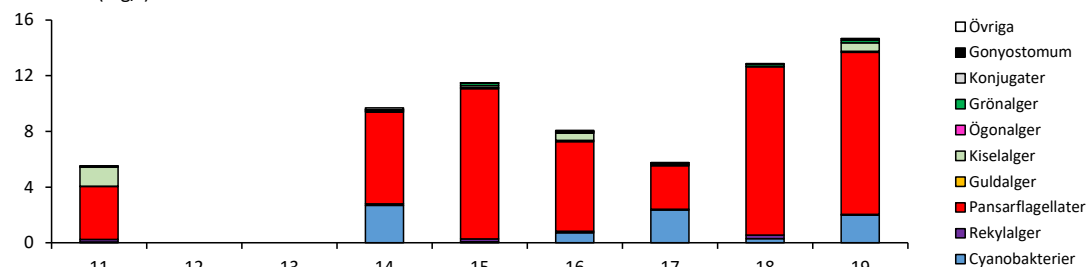


## Jämförelse med tidigare år

År	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Näringsstatus (enl. då gällande bedömningsgrund):	M	-	-	O	M	M	O	M	O
Expertbedömning:	M	-	-	O	O	O	O	O	O

H = Hög  
G = God  
M = Måttlig  
O = Otillfredsställande

Biomassa (mg/l)



## Kommentar

Totalbiomassan i Norrviken var mycket stor och dominerades av pansarflagellaten *Ceratium hirundinella*. Klorofyll var måttligt högt och PTI var högt och den sammanvägda näringsstatusen enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25) gav otillfredsställande status. Norrviken gavs även otillfredsställande status i expertbedömningen. Den dominerande arten *C. hirundinella* kräver högt pH och förekommer inte i surt vatten, i expertbedömningen sätts sjön som nära neutral. Det förekom tre potentiellt toxiska cyanobakteriesläkten i Norrviken.

Norrvikens sjötyp är 1MHK, då referensvärden för sjötypen saknas användes grovtypen 1K. Även vid de tidigare undersökningarna har pansarflagellater förekommit rikligt. Vandrarmusslan, *Dreissena polymorpha*, förekommer i sjön. Den avvikande artsammansättningen i Norrviken, med dominans av pansarflagellater skulle kunna vara en bieffekt av en tät musselpopulation. Eventuellt är storvuxna pansarflagellaterna bättre på att undgå musselfiltrering än andra växtplankton.

# Orlången

Sjötyp: 1MLK

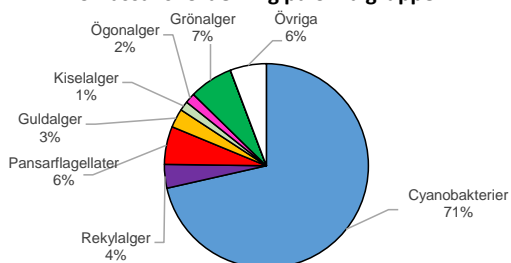


Provtagningsdatum: 2019-07-25  
Lokalkoordinater: 6566026 / 673717

Klassning enligt HVMFS 2019:25)	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/liter)	38,8	0,00	Dålig
Klorofyll (µg/l)	87,3	0,00	Dålig
PTI	1,11	0,00	Dålig
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	43	-	-
Sammanvägd näringsstatus	0,00	0,00	Dålig
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			Dålig
<b>Klassning enligt HVMFS 2013:19</b>			
Totalbiomassa (mg/l)	38,8		Dålig
Andel cyanobakterier (%)	71,5		Otillfredsställande
Trofiskt planktonindex (TPI)	2,5		Otillfredsställande
Sammanvägd näringsstatus	1,08		Otillfredsställande
Artantal (surhetsklassning)	43		Surt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0		Mycket liten biomassa

\* Status avser årets värden

## Biomassans fördelning på olika grupper



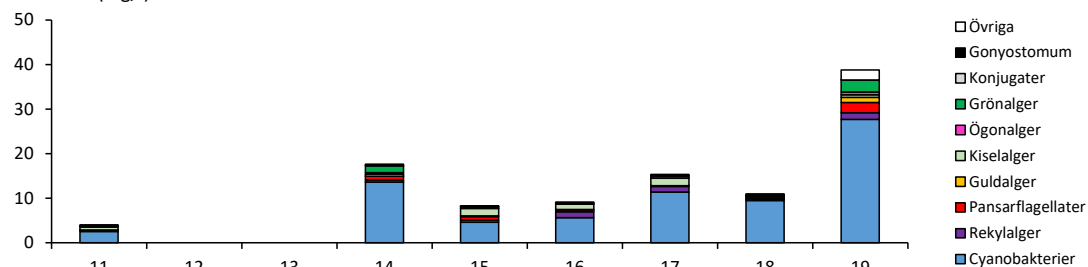
## Jämförelse med tidigare år

Näringsstatus (enl. då gällande bedömningsgrund):

År	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Näringsstatus	O	-	-	O	O	O	O	O	D
Expertbedömning	O	-	-	D	O	O	D	D	D

Legend: H = Hög, G = God, M = Måttlig, O = Otillfredsställande

Biomassa (mg/l)



## Kommentar

Totalbiomassan var mycket stor, klorofyllhalten mycket hög och PTI-värdet var mycket högt. Den sammanvägda näringsstatusen enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25) gav dålig status. Det förekom fyra potentiellt toxiska cyanobakteriesläkten *Pseudoanabaena*, *Aphanizomenon*, *Dolichospermum* och *Cuspidothrix* och de dominerade den totala växtplanktonbiomassan. Orlången gavs dålig status även i expertbedömningen.

2019 var den hittills högst uppmätta totalbiomassan sedan 2011. När mängden av cyanobakterier är så här stor i en sjö finns anledning till försiktighet när man vistas vid vattnet med djur och barn. Även vid tidigare undersökningar har sjön uppvisat mycket näringsrika förhållanden med stor förekomst av cyanobakterier.

# Sörsjön

Sjötyp: 1B

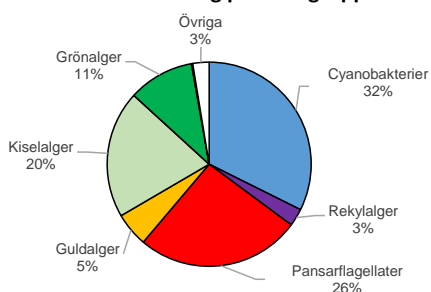


Provtagningsdatum: 2019-07-24  
Lokalkoordinater: 6541229 / 647102

Klassning enligt HVMFS 2019 (2019:25)	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/liter)	4,3	0,74	God
Klorofyll ( $\mu\text{g/l}$ )	14,1	0,90	Hög
PTI	0,25	0,73	God
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	44		
Sammanvägd näringsstatus	0,77	0,77	God
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			God
<b>Klassning enligt HVMFS 2013:19</b>			
Totalbiomassa (mg/l)	4,3		Otillfredsställande
Andel cyanobakterier (%)	32,3		Måttlig
Trofiskt planktonindex (TPI)	1,7		Måttlig
Sammanvägd näringsstatus	2,15		Måttlig
Artantal (surhetsklassning)	44		Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0		Mycket liten biomassa

\* Status avser årets värden

## Biomassans fördelning på olika grupper

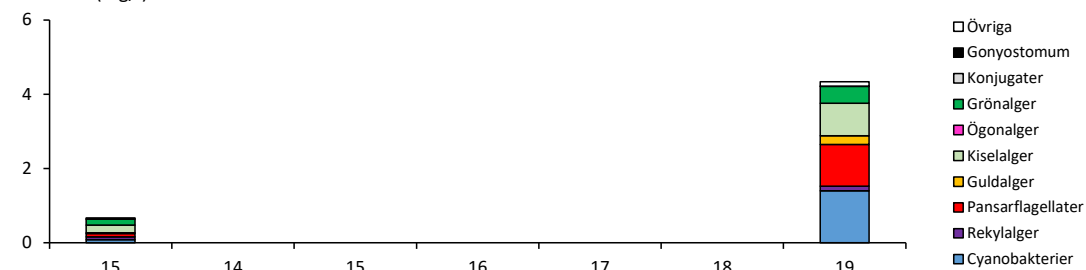


## Jämförelse med tidigare år

År	13	14	15	16	17	18	19
Näringsstatus (enl. då gällande bedömningsgrund):	G	-	-	-	-	-	G
Expertbedömning:	G	-	-	-	-	-	G

H = Hög  
G = God  
M = Måttlig  
O = Otillfredsställande

Biomassa (mg/l)



## Kommentar

Totalbiomassan var liten, klorofyllhalten mycket låg och PTI-värdet var lågt. Den sammanvägda näringsstatusen enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25) gav god status. Cyanobakterier stod för den största andelen av totala växtplanktonbiomassan följt av pansarflagellater och kiselalger. Sörsjön gavs god status i expertbedömningen. Ett potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkte, *Dolichospermum*, påträffades.

Sörsjöns sjötyp är 1MHB, då referensvärden för sjötypen saknas användes grovtypen 1B. 2019 var den totalbiomassan mycket högre än vid den senaste undersökningen 2015.

# Turingen

Sjötyp: 1MLB

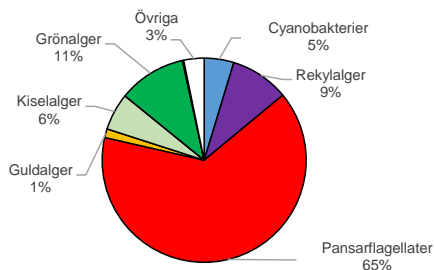


Provtagningsdatum: 2019-07-24  
Lokalkoordinater: 6567064 / 639626

Klassning enligt HVMFS 2019 (2019:25)	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/liter)	6,3	0,18	Dålig
Klorofyll (µg/l)	4,1	0,93	Hög
PTI	0,40	0,43	Måttlig
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	37		
Sammanvägd näringsstatus	0,49	0,49	Måttlig
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			Måttlig
<b>Klassning enligt HVMFS 2013:19</b>			
Totalbiomassa (mg/l)	6,3		Dålig
Andel cyanobakterier (%)	4,7		Hög
Trofiskt planktonindex (TPI)	0,8		God
Sammanvägd näringsstatus	3,01		God
Artantal (surhetsklassning)	37		Surt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0		Mycket liten biomassa

\* Status avser årets värden

## Biomassans fördelning på olika grupper

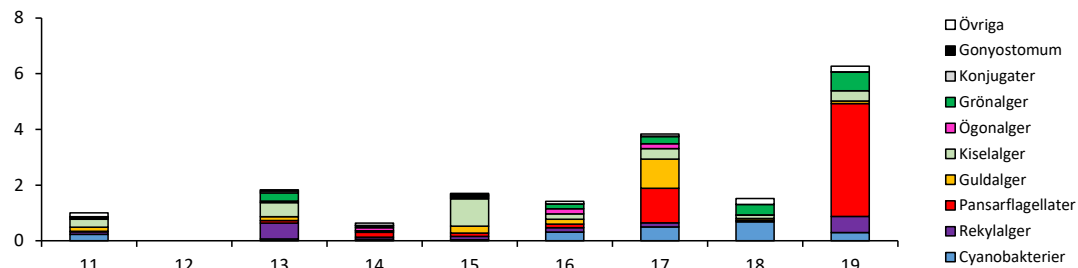


## Jämförelse med tidigare år

År	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Näringsstatus (enl. då gällande bedömningsgrund):	M	-	G	G	G	M	M	M	M
Expertbedömning:	M	-	M	G	G	M	M	M	M

H = Hög  
G = God  
M = Måttlig  
O = Otillfredsställande

Biomassa (mg/l)



## Kommentar

Totalbiomassan var mycket stor, klorofyllhalten mycket låg och PTI värdet var måttligt högt. Sammanvägningen gav måttlig status enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25), liksom i expertbedömningen. Det förekom två potentiellt toxiska cyanobakteriesläkten, *Woronichinia* och *Planktothrix*, men mängden var liten.

Totalbiomassan i Turingen var den högst uppmätta sedan 2011. Totalbiomassan dominerades 2019 av pansarflagellaten *Ceratium hirundinella*. Statusen har genom åren varierat mellan god och måttlig.

# Uttran

Sjötyp: 1K

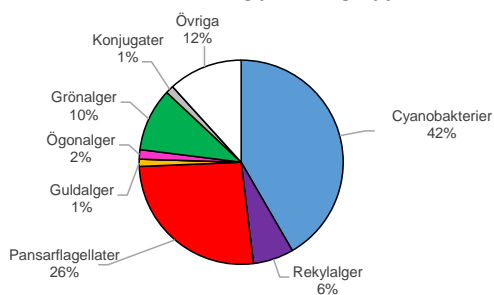


Provtagningsdatum: 2019-07-25  
Lokalkoordinater: 6563318 / 656193

Klassning enligt HVMFS 2019 (2019:25)	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/liter)	2,2	0,48	Måttlig
Klorofyll (µg/l)	18,8	0,38	Otillfredsställande
PTI	0,52	0,36	Otillfredsställande
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	45		
Sammanvägd näringsstatus	0,40	0,40	Otillfredsställande
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			Otillfredsställande
<b>Klassning enligt HVMFS 2013:19</b>			
Totalbiomassa (mg/l)	2,2		Otillfredsställande
Andel cyanobakterier (%)	41,6		Måttlig
Trofiskt planktonindex (TPI)	1,4		Måttlig
Sammanvägd näringsstatus	2,19		Måttlig
Artantal (surhetsklassning)	45		Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0		Mycket liten biomassa

\* Status avser årets värden

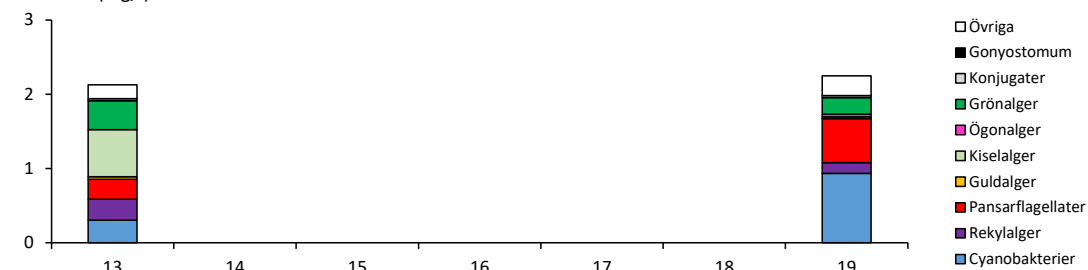
## Biomassans fördelning på olika grupper



## Jämförelse med tidigare år

	År: 13	14	15	16	17	18	19	
Näringsstatus (enl. då gällande bedömningsgrund):	M	-	-	-	-	-	O	H = Hög
Expertbedömning:	-	-	-	-	-	-	O	G = God
								M = Måttlig
								O = Otillfredsställande

Biomassa (mg/l)



## Kommentar

Totalbiomassan var måttligt stor, klorofyllhalten var hög och PTI-värdet var högt. Den sammanvägda näringsstatusen enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25) gav otillfredsställande status, liksom expertbedömningen. Cyanobakterier och dinoflagellaten *Ceratium hirundinella* dominerade den totala växtplanktonbiomassan. Tre potentiellt giftproducerande släkten cyanobakterier påträffades, *Woronichinia*, *Aphanizomenon* och *Dolichospermum*.

Uttrans sjötyp är 1MHK, då referensvärden för sjötypen saknas användes grovtypen 1K. Totalbiomassan 2019 var lika stor som 2013 men då dominerades växtplanktonbiomassan av kiselalger.

# Vällingen

Sjötyp: 1MLK

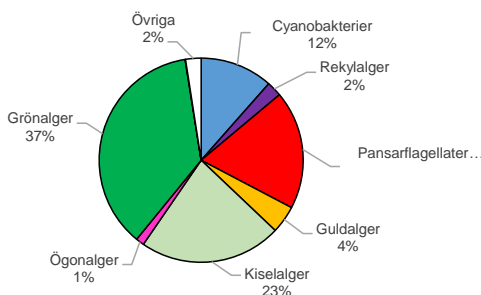


Provtagningsdatum: 2019-07-24  
Lokalkoordinater: 6557655 / 643426

Klassning enligt HVMFS 2019 (2019:25)	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/liter)	0,7	0,72	God
Klorofyll (µg/l)	9,3	0,59	Måttlig
PTI	0,36	0,52	Måttlig
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	45		
Sammanvägd näringsstatus	0,59	0,59	Måttlig
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			God
<b>Klassning enligt HVMFS 2013:19</b>			
Totalbiomassa (mg/l)	0,7		God
Andel cyanobakterier (%)	11,5		God
Trofiskt planktonindex (TPI)	1,3		Måttlig
Sammanvägd näringsstatus	3,33		God
Artantal (surhetsklassning)	45		Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0		Mycket liten biomassa

\* Status avser årets värden

## Biomassans fördelning på olika grupper

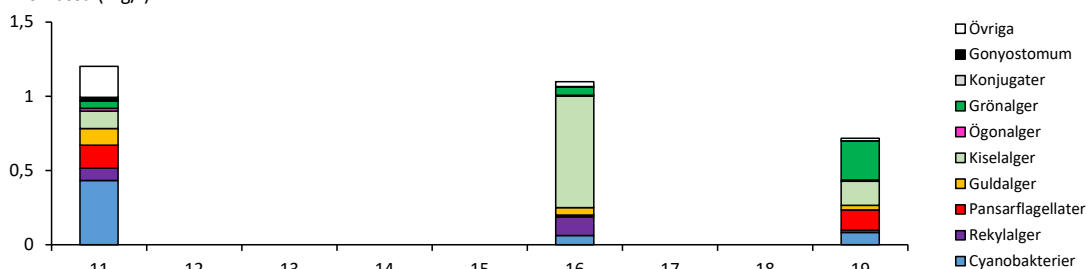


## Jämförelse med tidigare år

År	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Näringsstatus (enl. då gällande bedömningsgrund):	M	-	-	-	-	G	-	-	M
Expertbedömning:	M	-	-	-	-	G	-	-	G

H = Hög  
G = God  
M = Måttlig  
O = Otillfredsställande

Biomassa (mg/l)

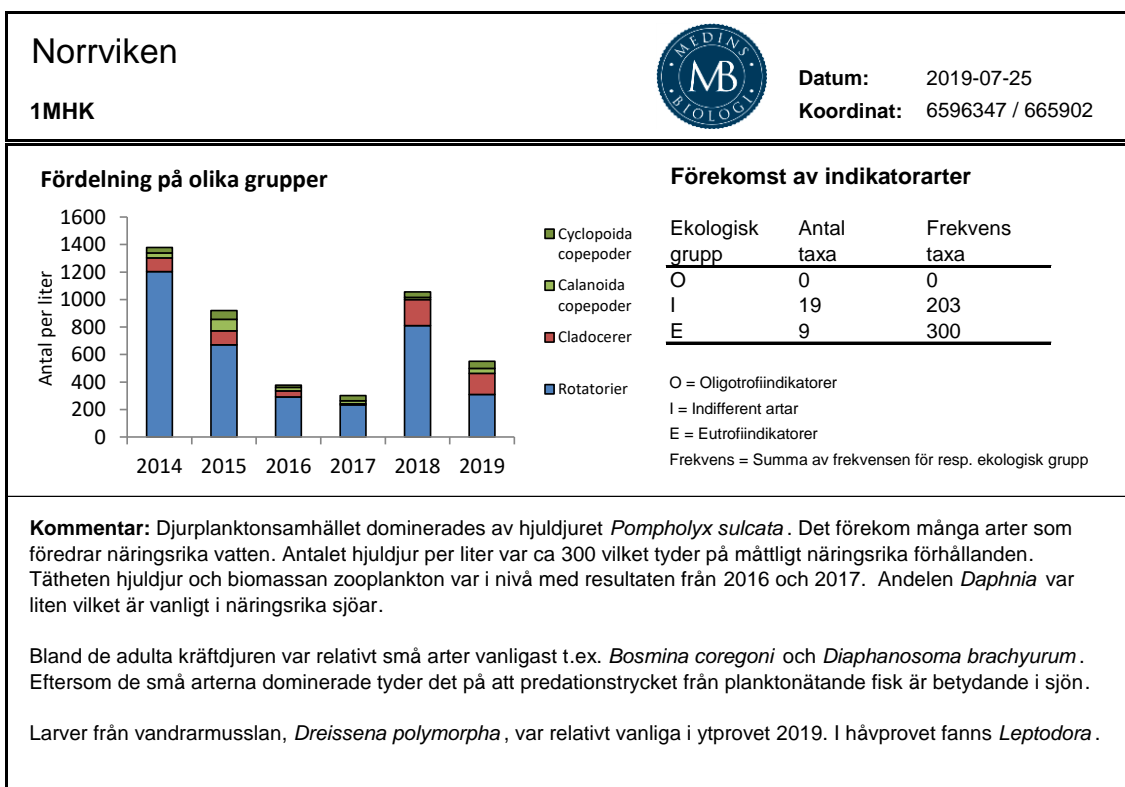
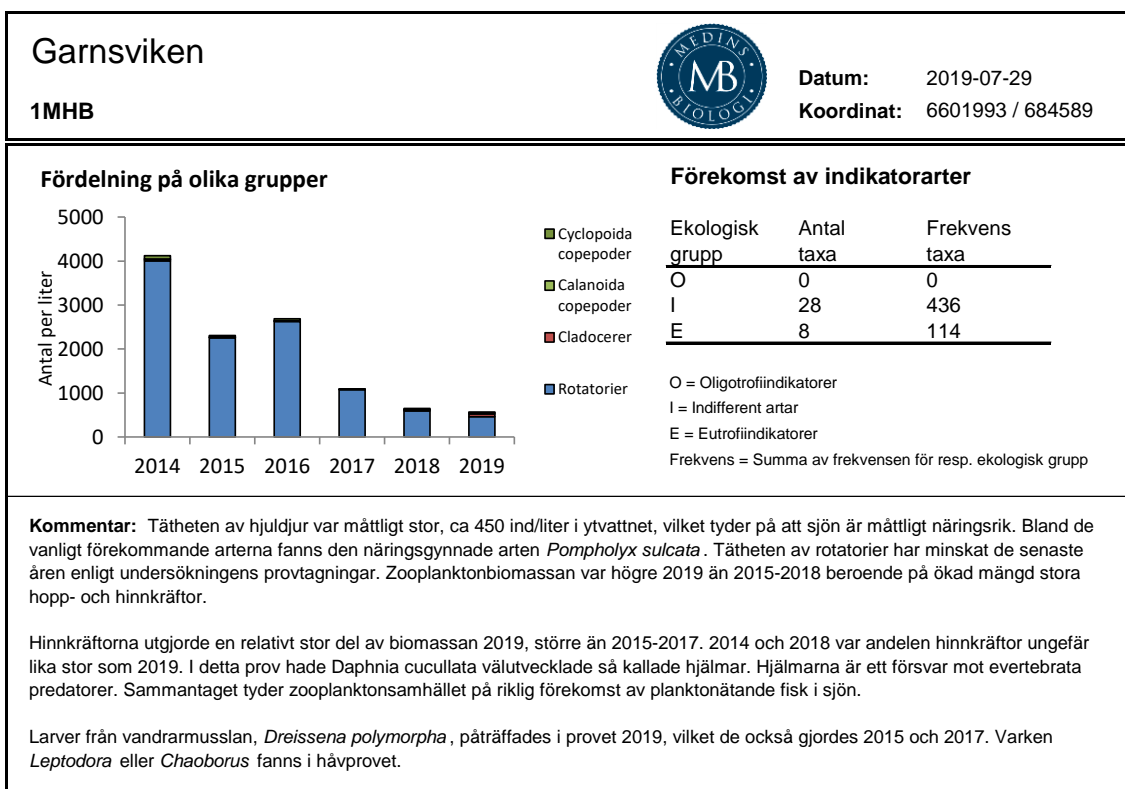


## Kommentar

Totalbiomassan av växtplankton var liten, klorofyll och PTI var måttligt höga. Sammanvägningen enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25) gav måttlig status. I expertbedömningen höjdes statusen till god på grund av den låga biomassan och att sammanvägningen gränsar till god. Det förekom fyra potentiellt toxiska släkter av cyanobakterier i provet, *Aphanizomenon*, *Dolichospermum*, *Woronichinia* och *Planktothrix*.

Artsammansättningen har varierat mycket mellan provtagningsstillfällena. 2011 dominerades biomassan av cyanobakterier, 2016 av kiselalger och 2019 utgjorde grönalger 37% av totalbiomassan.

## Resultatsidor - djurplankton



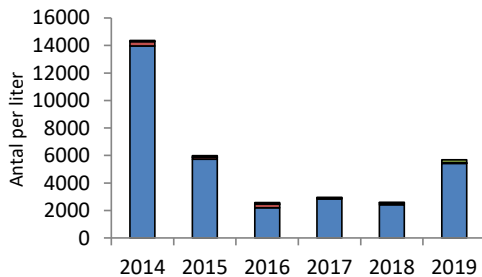
## Orlängen

1MLK



Datum: 2019-07-25  
Koordinat: 6566026 / 673718

### Fördelning på olika grupper



### Förekomst av indikatorarter

Ekologisk grupp	Antal taxa	Frekvens taxa
O	0	0
I	13	1185
E	5	4328

O = Oligotrofiindikatorer  
I = Indifferent arter  
E = Eutrofiindikatorer  
Frekvens = Summa av frekvensen för resp. ekologisk grupp

**Kommentar:** Antalet hjuldjur i ytvattnet i Orlängen 2019 var högt och de näringsgynnade arterna dominerade artsammansättningen. Sjön bedöms därför som mycket näringsrik.

Bland kräftdjuren dominerade de små cyclopoida hoppkräftorna. Eftersom de små arterna dominerade tyder det på att predationstrycket från planktonätande fisk är stort. Bland hinnkräftorna förekom *Chydorus sphaericus*. Det är en art som gynnas av cyanobakterieblomningar.

Inga larver av vandrarmusslan hittades i ytprovet. *Leptodora kindtii* fanns i ytprovet, även i håvprovet hittades *Leptodora*.

Den stora mängden växtplankton i provet försvårade analysen av djurplankton, andelen av provet som analyserades blev därför mindre än normalt.

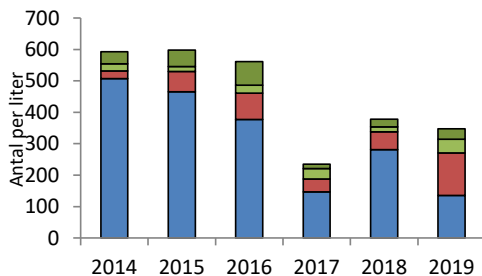
## Turingen

1MLB



Datum: 2019-07-24  
Koordinat: 6567064 / 639626

### Fördelning på olika grupper



### Förekomst av indikatorarter

Ekologisk grupp	Antal taxa	Frekvens taxa
O	1	3
I	22	240
E	8	41

O = Oligotrofiindikatorer  
I = Indifferent arter  
E = Eutrofiindikatorer  
Frekvens = Summa av frekvensen för resp. ekologisk grupp

**Kommentar:** Tätheten av hjuldjur var liten i Turingen. Det förekom fler näringsgynnade arter än arter som föredrar näringsfattiga förhållanden. Djurplanktonsamhället tyder på att sjön är mesotrof.

Bland hinnkräftorna var små arter vanligast, tex *Diaphanosoma brachyurum*. Sammantaget tyder zooplanktonsamhället på riklig förekomst av planktonätande fisk i sjön.

Ingen larv av vandrarmusslan påträffades. Håvprovet innehöll enstaka *Leptodora*.

## Bilaga 2

### Artlistor - växtplankton

#### Förklaring till artlistorna

**Det.** = determinator, den person som genomförde artbestämningen och analysen av provet.

**PTI-värde** = ett taxas näringsoptimum-värde enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25)

**Längd.** För vissa trådformiga arter anges trådlängden per liter provvatten ( $\mu\text{m l}^{-1}$ ).

**Antal celler.** För arter som inte växer i trådar anges antalet celler per liter provvatten (i något enstaka fall anges kolonier per liter).

**Biomassa.** Anges i enheten  $\text{mg l}^{-1}$  (1  $\text{mg l}^{-1}$  motsvarar en biovolym på  $1 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ ).

# Garnsviken

Provtagningsdatum: 2019-07-25  
Lokalkoordinater: 6601993 / 684589  
Nivå: 0-2 m  
Det: Malin Mohlin  
Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



RAPPORT  
utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Eucapsis cf. aphanocapsoides - (SKUJA) KOM. & HIND.		0,559		5717	0,005
Merismopedia sp. - MEYEN		-1,242		56481	0,030
Chroococcales obestämd kolonibildande art (<1 µm)				35444	0,014
<b>Nostocales</b>					
Aphanizomenon sp. (tomma ändceller) - MORREN ex BORNET et FLAH.	3	1,595	567		0,005
Cuspidothrix cf. issatschenkoi - (USAČEV) P. RAJANIEMI et al	3	1,595	367		0,001
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		503	0,037
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		229	0,066
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG		0,189		69	0,117
Katablepharis ovalis - SKUJA				1052	0,123
Plagioselmis lacustris - (PASCHER & RUTTNER) JAVORN.	-1	-0,618		2813	0,271
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		5259	0,287
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2	0,583		1	0,056
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583		22	1,377
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		-1,000		23	0,010
Gymnodinium sp. (20-40 µm) - STEIN		-1,000		1	0,012
Peridinium sp. - EHRENBERG		-0,125		23	0,008
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Chrysidiastrum catenatum - LAUTERBORN	-2	-1,320		23	0,050
Dinobryon cf. sertularia - EHRENBERG		-0,727		5	0,001
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2	-0,766		114	0,017
Mallomonas spp. (10-20 µm) - PERTY		-0,766		23	0,012
Pseudopedinella sp. - N. CARTER		-1,104		549	0,130
Spiniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2	-1,435		297	0,034
Uroglena sp. - EHRENBERG		-0,772		617	0,071
Chrysophyceae obestämda monader (2-5 µm)		-1,468		297	0,020
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)		-1,468		137	0,058
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		3	0,0001
Melosira moniliformis - (O.F. MÜLLER) C.A. AGARDH		1,711		13	0,072
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD		-0,799		46	0,004
<b>Bacillariophyceae</b>					
Diatoma tenuis - AGARDH		1,082		46	0,115
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	0,317		19	0,013
Bacillariophyceae (30-50 µm) - HAECKEL		0,577		69	0,027
<b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>					
Trachelomonas sp. (20-25 µm) - EHRENBERG	3	1,227		1	0,004
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Ankyra judayi - (G. M. SMITH) FOTT		-0,071		160	0,007
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		-0,071		69	0,003
Carteria sp. - DIESING		-0,480		69	0,161
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.		0,056		183	0,011
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	0,056		91	0,006
Crucigenia sp. - MORREN		0,056		412	0,008
Monoraphidium minutum - (NÄGELI) KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ	2	-0,744		23	0,004
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		69	0,033
Scenedesmus cf. ecomis - (EHRENBERG) CHODAT		1,340		46	0,0003
Sphaerocystis schroeteri - CHODAT		-0,277		1418	0,035
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336		503	0,033
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		46	0,005
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472		777	0,028
Elakatothrix sp. - WILLE		-0,995		46	0,008
Gyromitus cordiformis - SKUJA				23	0,016
Monomastix sp. - SCHERFFEL				503	0,002
Övriga, oidentifierad flagellat				549	0,013
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				274	0,001

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEAC) 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.

# Gavel-Långsjön

Prövtagningsdatum: 2019-07-26

Lokalkoordinater: 6638189 / 685151

Nivå: 0-2 m

Det: Malin Mohlin

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Chroococcus cf. minutus - (KÜTZING) NÄGELI		0,559		46	0,005
Cyanocatena cf. imperfecta - (CRONBERG & WEIBULL) JOOSTEN		0,318		2744	0,002
Cyanodictyon filiforme - KOMÁREK & KOMÁRKOVÁ-LEG.	3	0,318		399520	0,149
Cyanonephron styloides - HICKEL		1,289		93754	0,071
Microcystis aeruginosa - (KÜTZING) KÜTZING	3	1,788		567	0,019
Woronichinia cf. compacta - (LEMMERMANN) KOMÁREK & HINDÁK		0,043		2858	0,101
Chroococcales obestämd kolonibildande art (1-2 µm)				6403	0,004
<b>Nostocales</b>					
Aphanizomenon cf. gracile - (LEMMERMANN) LEMMERMANN	3	1,595	3430		0,057
Aphanizomenon sp. (tomma ändceller) - MORREN ex BORNET et FLAH.	3	1,595	2287		0,027
Dolichospermum cf. curvum - (H.HILL) WACKLIN et al.	2	0,984		10862	3,250
Dolichospermum cf. mendotae - (TREL.) WACKLIN et al.	2	0,984		2058	0,083
<b>Oscillatoriales</b>					
Planktolyngbya brevicellularis - CRONBERG & KOM.	3	1,513	42303		0,161
Planktolyngbya cf. limnetica - (LEMM) KOM.-LEGN. & CRONB.	3	1,513	10061		0,010
Oscillatoriales obestämd		1,600	905578		0,402
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		160	0,072
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG		0,189		23	0,030
Katablepharis ovalis - SKUJA				480	0,044
Plagioselmis cf. lacustris - (PASCHER & RUTTNER) JAVORN.	-1	-0,618		206	0,028
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		1212	0,153
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		-1,000		23	0,005
Peridiniopsis penardiformis - (LINDEMANN) BOURRELLY		-0,057		1	0,024
Peridinium sp. - EHRENBERG		-0,125		23	0,041
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Chrysidiastrum catenatum - LAUTERBORN	-2	-1,320		91	0,044
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		206	0,009
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		91	0,007
Dinobryon sociale - EHRENBERG		-0,727		366	0,060
Epipyxis sp. - EHRENBERG		-1,250		137	0,022
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2	-0,766		23	0,004
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				274	0,004
Spiniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2	-1,435		46	0,003
Uroglena sp. - EHRENBERG		-0,772		1806	0,171
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)		-1,468		183	0,088
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Coscinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		229	0,014
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		46	0,041
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD		-0,799		23	0,005
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799		23	0,002
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		5	0,005
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	0,317		3	0,002
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL		0,577		69	0,020
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	-1,008		8	0,558
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		1,340		274	0,009
Lagerheimia longiseta - (LEMMERMANN) WILLE	2	1,306		23	0,006
Monoraphidium contortum - (THURET) KOMARKÓVA-LEG.		-0,744		69	0,002
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		343	0,017
Nephrochlamys sp. - KORSHIKOV		3,322		91	0,001
Pediastrum sp. (boryanum/duplex) - MEYEN	3	1,260		24	0,011
Quadrigula sp. - PRINTZ		-0,436		46	0,002
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336		274	0,028
Chlorophyceae obestämda kolonibildande ovala		1,336		229	0,004
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		1	0,0002
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472		11022	0,521
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		-0,995		23	0,003

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymbestämning = 5 %

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.

# Järlasjön

Provtagningsdatum: 2019-07-25  
Lokalkoordinater: 6577965 / 679592  
Nivå: 0-4 m  
Det: Ragnar Bergh  
Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



RAPPORT  
utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Aphanocapsa sp. - NÄGELI		0,562		5625	0,004
Aphanothece sp. - NÄGELI		0,154		9781	0,007
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN	-2	-1,242		36757	0,017
Snowella sp. - ELINKIN		-0,157		410	0,002
Woronichinia cf. elorantae - KOMÁREK et KOMÁRKOVÁ-LEG.		0,043		758	0,004
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		0,043		33	0,001
<b>Nostocales</b>					
Aphanizomenon cf. skujae - KOMÁRKOVÁ-LEGNEROVÁ et CRONB.	3	1,595	3814		0,035
Aphanizomenon sp. (tomma ändceller) - MORREN ex BORNET et FLAH.	3	1,595	998		0,014
Dolichospermum cf. curvum - (H.HILL) WACKLIN et al.	2	0,984		382	0,021
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		205	0,025
<b>Oscillatoriales</b>					
Limnothrix sp. - MEFFERT		1,441	714		0,002
Planktolyngbya limnetica - (LEMM) KOM.-LEGN. & CRONB.	3	1,513	1553		0,002
Planktothrix agardhii - (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	2	1,416	10772		0,156
Pseudanabaena limnetica - (LEMMERMANN) KOMÁREK	2	1,570	3012		0,006
Romeria sp. - KOCZWARA		3,035		89	0,0001
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		6	0,006
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG		0,189		6	0,015
Katablepharis ovalis - SKUJA				13	0,001
Plagioselmis lacustris - (PASCHER & RUTTNER) JAVORN.	-1	-0,618		45	0,003
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		268	0,015
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583		6	0,271
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		-1,000		6	0,002
Peridinium sp. - EHRENBERG		-0,125		2	0,054
<b>CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727		1	0,0002
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				6	0,001
Uroglena sp. - EHRENBERG		-0,772		13	0,001
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		26	0,021
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		2	0,002
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Ankyra judayi - (G. M. SMITH) FOTT		-0,071		121	0,002
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		-0,071		531	0,009
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	-1,008		4	0,070
Chlamydomonas-typ		0,182		58	0,005
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		13	0,002
Monoraphidium minutum - (NÄGELI) KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ	2	-0,744		6	0,002
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		166	0,013
Pediastrum duplex - MEYEN	3	1,260		5	0,001
Planktosphaeria gelatinosa - G. M. SMITH		0,755		13	0,002
Tetraëdron minimum - (A. BRAUN) HANSGIRG		0,476		6	0,003
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336		4973	0,279
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		28	0,009
Staurastrum cf. chaetoceras - (SCHRÖDERT) G. M. SMITH	2	0,526		1	0,001
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		3	0,011
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2	-0,472		1291	0,018
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		-0,995		26	0,002
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				115	0,010

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEAC) 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.

# Muskan

Provtagningsdatum: 2019-07-25  
Lokalkoordinater: 6544764 / 665919  
Nivå: 0-2 m  
Det: Ragnar Bergh  
Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



RAPPORT  
utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Aphanocapsa sp. - NÄGELI		0,562		5598	0,004
Aphanothece sp. - NÄGELI		0,154		3690	0,002
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN	-2	-1,242		1400	0,001
Snowella sp. - ELINKIN		-0,157		903	0,005
<b>Nostocales</b>					
Aphanizomenon cf. klebahnii - (ELENK) PECH. & KALINA	3	1,595	40381		0,332
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		19	0,001
<b>Oscillatoriales</b>					
Planktolyngbya limnetica - (LEMM) KOM.-LEGN. & CRONB.	3	1,513	43		0,0001
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		70	0,036
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG		0,189		25	0,024
Katablepharis ovalis - SKUJA				121	0,012
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		1737	0,088
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2	0,583		1	0,022
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583		5	0,197
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		-1,000		13	0,006
Peridinium sp. - EHRENBERG		-0,125		3	0,061
<b>CHRYSTOPHYCEAE (gulalger)</b>					
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		21	0,004
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727		53	0,008
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2	-0,766		13	0,002
Mallomonas caudata - IWANOFF		-0,766		3	0,010
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		-0,766		64	0,018
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				25	0,003
Spiniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2	-1,435		13	0,001
Synura sp. - EHRENBERG		-0,316		76	0,017
Uroglena sp. - EHRENBERG		-0,772		3104	0,241
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coccinodiscophyceae</b>					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		6	0,002
Aulacoseira granulata - (EHRENBERG) SIMONSEN	2	0,847		9	0,013
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		16	0,011
Coccinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		165	0,335
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799		35	0,004
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		19	0,010
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	0,317		42	0,039
Tabellaria flocculosa - (ROTH) KÜTZING		-0,790		25	0,129
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		-0,790		148	0,342
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE		0,881		9	0,039
<b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>					
Euglena sp. - EHRENBERG	3	2,095		3	0,005
Trachelomonas sp. (15-20 µm) - EHRENBERG	3	1,227		6	0,008
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		-0,071		439	0,007
Botryococcus braunii - KÜTZING	*	-1,008		2	0,014
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.		0,056		83	0,0004
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		1,340		25	0,0003
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		38	0,002
Oocystis rhomboidea - FOTT		-0,405		25	0,001
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		115	0,017
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336		191	0,010
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		1	0,0001
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2	-0,472		2137	0,023
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		-0,995		13	0,0003

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

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.

# Måsnaren

Provtagningsdatum: 2019-07-24  
 Lokalkoordinater: 6562591 / 646308  
 Nivå: 0-2 m  
 Det: Mikael Forssén  
 Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



RAPPORT  
 utfärdad av ackrediterat laboratorium  
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Anathece sp. - (KOM. & ANA.) KOM., KAST. & JEZB.		0,154		10891	0,005
Aphanocapsa sp. - NÄGELI		0,562		423479	0,100
Chroococcus sp. (<5 µm) - NÄGELI		0,559		1138	0,134
Cyanocatena imperfecta - (CRONBERG & WEIBULL) JOOSTEN		0,318		120676	0,037
Cyanonephron styloides - HICKEL		1,289		10891	0,022
Merismopedia sp. - MEYEN		-1,242		107	0,002
Microcystis wesenbergii - (KOMÁREK) KOMÁREK in KONDRATEVA	3	1,788		2399	0,167
Microcystis sp. - KÜTZING		1,788		2000	0,031
Radiocystis geminata - (SKUJA)		-0,331		67175	0,356
Radiocystis sp. - H. SKUJA		-0,331		32514	0,171
Snowella sp. - ELINKIN		-0,157		21623	0,072
Woronichinia sp. - ELENKIN		0,043		21623	0,355
Chroococcales obestämd kolonibildande art (<1 µm)				34661	0,006
Chroococcales obestämd kolonibildande art (2-5 µm)				6201	0,068
<b>Nostocales</b>					
Aphanizomenon sp. - MORREN ex BORNET et FLAHAULT	3	1,595	336987		1,666
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		428	0,031
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		358	0,037
<b>Oscillatoriales</b>					
Planktolyngbya limnetica - (LEMM) KOM.-LEGN. & CRONB.	3	1,513	447964		0,792
Planktolyngbya sp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	3	1,513	52547		0,301
Romeria sp. - KOCZWARA		3,035		89	0,0001
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		268	0,128
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG		0,189		38	0,045
Katablepharis ovalis - SKUJA				933	0,054
Plagioselmis lacustris - (PASCHER & RUTTNER) JAVORN.	-1	-0,618		217	0,026
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		486	0,020
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583		5	0,215
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		-1,000		13	0,004
Peridinium sp. - EHRENBERG		-0,125		26	0,038
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		77	0,034
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		-0,766		38	0,021
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				26	0,002
Uroglena sp. - EHRENBERG		-0,772		51	0,004
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		51	0,061
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD		-0,799		51	0,002
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		29	0,016
Bacillariophyceae (10-30 µm) - HAECKEL		0,577		51	0,009
<b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>					
Trachelomonas sp. (10-15 µm) - EHRENBERG	3	1,227		26	0,026

Fortsättning nästa sida

# Fortsättning Måsnaren 2019-07-24

## Måsnaren

Provtagningsdatum: 2019-07-24  
Lokalkoordinater: 6562591 / 646308  
Nivå: 0-2 m  
Det: Mikael Forssén  
Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



RAPPORT  
utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Acutodesmus sp. - (HEGEWALD) TSARENKO	3	1,340		89	0,004
Botryococcus braunii - KÜTZING	*	-1,008		1	0,032
Coelastrum sp. - NÄGELI	3	1,078		153	0,010
Crucigenia sp. - MORREN		0,056		447	0,001
Dictyosphaerium sp. - NÄGELI		0,094		102	0,005
Golenkinia sp. - CHODAT		1,053		89	0,005
Kirchneriella sp. - SCHMIDLE		1,056		26	0,001
Lacunastrum gracillimum - (W.WEST & G.S.WEST) H. Mc MANUS	*	1,260		20	0,012
Lagerheimia sp. - CHODAT	2	1,306		13	0,002
Monoraphidium contortum - (THURET) KOMARKÓVA-LEG.		-0,744		26	0,002
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		422	0,015
Monoraphidium sp. - KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ		-0,744		13	0,002
Nephrocytium sp. - NÄGELI		-0,652		101	0,007
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		1036	0,085
Paulschulzia pseudovolvox - (SCHULTZ) SKUJA		0,121		26	0,017
Pseudopediastrum boryanum - (TURPIN) MENEGHINI	3	1,260		268	0,090
Scenedesmus obtusus - MEYEN		1,340		51	0,005
Scenedesmus quadricauda - (TURPIN) BRÉB.		1,340		102	0,011
Scenedesmus sp. - MEYEN		1,340		1739	0,079
Selenastrum sp. - REINSCH		0,470		205	0,004
Siderocelis sp. - (NAUMANN) FOTT		1,787		13	0,001
Sphaerellopsis sp. - KORSHIKOV				26	0,003
Stauridium privum - (PRINTZ) HEGEWALD	2	1,260		77	0,065
Stauridium tetras - (EHRENBERG) E. HEGEWALD	2	1,260		38	0,033
Tetraëdron caudatum - (CORDA) HANSGIRG		0,476		102	0,033
Tetraëdron minimum - (A. BRAUN) HANSGIRG		0,476		89	0,013
Ulotrichales obestämd kolonibildande art				272	0,055
Chlorophyceae obestämda klotformiga		1,336		153	0,023
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		26	0,005
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		51	0,007
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		38	0,005
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2	-0,472		4488	0,057
Elakatothrix gelatinosa - WILLE		-0,995		64	0,007
Pseudostaurastrum sp. - CHODAT		1,095		13	0,020
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				588	0,025
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				409	0,018

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

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 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

# Norrviken

Provtagningsdatum: 2019-07-25

Lokalkoordinater: 6596346,66 / 665901,62

Nivå: 0-2 m

Det: Malin Mohlin

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Aphanocapsa sp. - NÄGELI		0,562		18294	0,005
Chroococcus sp. (>10 µm) - NÄGELI		0,559		4	0,004
Eucapsis cf. aphanocapsoides - (SKUJA) KOM. & HIND.		0,559		27440	0,010
Merismopedia sp. - MEYEN		-1,242		130341	0,022
Microcystis sp. - KÜTZING		1,788		1486	0,058
Microcystis sp. (>4 µm) - KÜTZING		1,788		6288	0,089
Chroococcales obestämd kolonibildande art (<1 µm)				34300	0,013
<b>Nostocales</b>					
Aphanizomenon cf. gracile - (LEMMERMANN) LEMMERMANN	3	1,595	116620		1,376
Dolichospermum cf. lemmermannii - (RICHT.) WACKLIN et al.	1	0,984		1429	0,094
Dolichospermum sp. nystan - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		4002	0,314
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		69	0,024
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		457	0,037
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2	0,583		25	0,895
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583		165	10,703
Peridinium sp. - EHRENBERG		-0,125		1	0,037
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Uroglena sp. - EHRENBERG		-0,772		480	0,076
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		11	0,004
Aulacoseira sp. (<5 µm) - THWAITES		0,847		55	0,016
Coscinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		69	0,023
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		640	0,556
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Ankyra judayi - (G. M. SMITH) FOTT		-0,071		297	0,006
Dictyosphaerium subsolitarium - VAN GOOR		0,094		366	0,007
Keratococcus suecicus - HINDÅK		0,579		46	0,012
Lacunastrum cf. gracillimum - (W.WEST & G.S.WEST) H. Mc MANUS	*	1,260		34	0,003
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		183	0,013
Pediastrum duplex - MEYEN	3	1,260		37	0,064
Schroederia setigera - (SCHRÖDER) LEMMERM.		1,477		114	0,040
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336		366	0,048
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		34	0,015
Staurastrum cf. chaetoceras - (SCHRÖDERT) G. M. SMITH	2	0,526		1	0,0005
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		23	0,081
<b>ÖVRIGA</b>					
Monomastix sp. - SCHERFFEL				160	0,001

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorerna 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.

# Orlångan

Provtagningsdatum: 2019-07-25  
Lokalkoordinater: 6566026 / 673717  
Nivå: 0-2 m  
Det: Malin Mohlin  
Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



RAPPORT  
utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Nostocales</b>					
Aphanizomenon cf. gracile - (LEMMERMANN) LEMMERMANN	3	1,595	1398296		8,248
Cuspidothrix cf. issatschenkoi - (USAČEV) P. RAJANIEMI et al	3	1,595	972149		2,875
Dolichospermum cf. curvum - (H.HILL) WACKLIN et al.	2	0,984		2332	0,183
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		11433	0,973
<b>Oscillatoriales</b>					
Planktolyngbya brevicellularis - CRONBERG & KOM.	3	1,513	1811157		5,144
Pseudanabaena cf. limnetica - (LEMMERMANN) KOMÁREK	2	1,570	4927412		10,290
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas sp. (<10 µm) - EHRENBERG		0,189		1646	0,206
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		823	0,521
Katablepharis ovalis - SKUJA				2561	0,169
Plagioselmis lacustris - (PASCHER & RUTTNER) JAVORN.	-1	-0,618		3064	0,253
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		4848	0,306
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		-1,000		229	0,131
Peridiniopsis cf. elpatiewskyi - (OSTENFELD) BOURRELLY		-0,057		137	0,327
Peridiniopsis penardiformis - (LINDEMANN) BOURRELLY		-0,057		114	0,880
Peridinium sp. - EHRENBERG		-0,125		137	0,996
<b>CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		1646	0,111
Dinobryon sociale - EHRENBERG		-0,727		229	0,088
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		-0,766		34	0,154
Spiniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2	-1,435		274	0,018
Chrysophyceae (5-10 µm)		-1,468		1646	0,159
Chrysophyceae (10-15 µm)		-1,468		1555	0,628
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coccinodiscophyceae</b>					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		69	0,009
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD		-0,799		274	0,037
<b>Bacillariophyceae</b>					
Bacillariophyceae (30-50 µm) - HAECKEL		0,577		366	0,076
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL		0,577		549	0,455
<b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>					
Euglenophyceae - Schoen.	3	1,689		114	0,621
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Ankistrodesmus fusiformis - CORDA		0,470		366	0,012
Botryococcus braunii - KÜTZING	*	-1,008		46	1,746
Carteria sp. - DIESING		-0,480		595	0,311
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		1,340		366	0,018
Keratococcus suecicus - HINDÁK		0,579		46	0,027
Lacunastrum cf. gracillimum - (W.WEST & G.S.WEST) H. Mc MANUS	*	1,260		183	0,031
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		412	0,059
Monoraphidium minutum - (NÄGELI) KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ	2	-0,744		366	0,124
Monoraphidium cf. mirabile - (W. & G.S. WEST) PANKOW		-0,744		549	0,009
Monoraphidium sp. - KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ		-0,744		183	0,011
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		366	0,049
Scenedesmus cf. ecomis - (EHRENBERG) CHODAT		1,340		1006	0,011
Stauridium tetras - (EHRENBERG) E. HEGEWALD	2	1,260		183	0,042
Tetraëdron caudatum - (CORDA) HANSGIRG		0,476		91	0,041
Treubaria triappendiculata - BERNARD	3	1,054		137	0,022
Chlorophyceae obestämda enstaka klotformiga		1,336		366	0,098
Chlorophyceae obestämda klotformiga		1,336		366	0,070
Chlorophyceae		1,336		229	0,009
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Stauridesmus sp. - TEILING		-1,155		46	0,005
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472		4070	0,152
Gyromitus cordiformis - SKUJA				1189	1,727
Övriga, färglös flagellat (5-10 µm)				2835	0,174
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				549	0,036
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				3064	0,137

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

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

# Sörsjön

Provtagningsdatum: 2019-07-24  
Lokalkoordinater: 6541229 / 647102  
Nivå: 0-2 m  
Det: Malin Mohlin  
Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



RAPPORT  
utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Anatheece smithii - (KOM.-LEGN. & CRON.) KOM., KAST. & JEZ.		0,154		35444	0,008
Aphanocapsa sp. - NÄGELI		0,562		14863	0,006
Cyanocatena cf. imperfecta - (CRONBERG & WEIBULL) JOOSTEN		0,318		11433	0,004
Microcystis viridis - (A. BRAUN) LEMMERMANN	3	1,788		486	0,014
<b>Nostocales</b>					
Dolichospermum cf. flos-aquae - (BRÉB. ex BORN. & FLAH.) WACK. et al.	2	0,984		2978	0,172
Dolichospermum cf. lemmermannii - (RICHT.) WACKLIN et al.	1	0,984		2630	0,084
Dolichospermum cf. smithii - (KOMÁREK) WACKLIN et al.	2	0,984		3802	0,899
Dolichospermum spiroides - (KLEB.) WACKLIN et al.	3	0,984		715	0,216
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		34	0,017
Katablepharis ovalis - SKUJA				57	0,006
Plagioselmis lacustris - (PASCHER & RUTTNER) JAVORN.	-1	-0,618		446	0,048
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		686	0,049
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2	0,583		1	0,037
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583		27	1,025
Ceratium rhomboides - HICKEL		0,583		3	0,067
<b>CHRYSOPHYCEAE (gulalger)</b>					
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		114	0,033
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		30	0,008
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727		29	0,006
Dinobryon sociale - EHRENBERG		-0,727		22	0,002
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2	-0,766		11	0,0005
Stichogloea doederleinii - (SCHMIDLE) WILLE	-2	-1,460		69	0,011
Chrysophyceae (10-15 µm)		-1,468		800	0,163
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)		-1,468		103	0,011
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Coscinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		23	0,038
<b>Bacillariophyceae</b>					
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	0,317		25	0,037
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		-0,790		589	0,800
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Ankyra lanceolata - (KORS) FOTT		-0,071		57	0,006
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	-1,008		1	0,038
Carteria sp. - DIESING		-0,480		91	0,097
Coelastrum sp. - NÄGELI	3	1,078		91	0,020
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.		0,056		526	0,006
Dictyosphaerium ehrenbergianum - NÄGELI		0,094		137	0,003
Eudorina sp. - EHRENBERG		0,694		206	0,018
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		732	0,036
Nephrocytium limneticum - (G. M. SMITH) SMITH		-0,652		23	0,007
Oocystis cf. borgei - SNOW		-0,405		91	0,026
Oocystis rhomboidea - FOTT		-0,405		206	0,004
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		114	0,003
Sphaerocystis schroeteri - CHODAT		-0,277		1212	0,097
Stauridium tetras - (EHRENBERG) E. HEGEWALD	2	1,260		91	0,006
Chlorophyceae obestämda kolonibildande ovala		1,336		572	0,006
Chlorophyceae		1,336		800	0,080
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		6	0,001
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		3	0,007
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472		2218	0,093
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				103	0,005
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				343	0,014

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEAC) 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.

# Turingen

Provtagningsdatum: 2019-07-24  
Lokalkoordinater: 6567064 / 639626  
Nivå: 0-2 m  
Det: Malin Mohlin  
Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



RAPPORT  
utförd av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	PTI- I värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>				
<b>Chroococcales</b>				
Aphanothece sp. - NÄGELI	0,154		21724	0,004
Eucapsis aphanocapsoides - (SKUJA) KOM. & HIND.	0,559		5717	0,004
Merismopedia sp. - MEYEN	-1,242		20580	0,006
Snowella sp. - ELINKIN	-0,157		6860	0,033
Woronichinia sp. - ELENKIN	0,043		7546	0,079
Chroococcales obestämd kolonibildande art (1-2 µm)			297269	0,102
Chroococcales obestämd kolonibildande art (2-5 µm)			6860	0,029
<b>Oscillatoriales</b>				
Planktothrix sp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	1,416	1333		0,038
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekyalger)</b>				
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG	0,189		160	0,407
Katablepharis ovalis - SKUJA			526	0,050
Plagioselmis cf. lacustris - (PASCHER & RUTTNER) JAVORN.	-1	-0,618	755	0,056
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618	777	0,070
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>				
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2	0,583	10	0,526
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583	49	3,483
Peridiniopsis penardiformis - (LINDEMANN) BOURRELLY		-0,057	1	0,042
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>				
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468	229	0,087
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>				
<b>Coscinodiscophyceae</b>				
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561	1	0,001
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063	297	0,162
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799	69	0,012
<b>Bacillariophyceae</b>				
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		-0,790	77	0,195
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>				
Ankyra judayi - (G. M. SMITH) FOTT		-0,071	457	0,028
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		-0,071	572	0,016
Coelastrum astroideum - DE.-NOT	3	1,078	91	0,048
Crucigenia cf. quadrata - MORREN		0,056	274	0,007
Dictyosphaerium ehrenbergianum - NÄGELI		0,094	183	0,004
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744	252	0,012
Oocystis cf. borgei - SNOW		-0,405	320	0,107
Oocystis submarina - LAGERHEIM		-0,405	1601	0,023
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405	229	0,021
Oocystis sp. (annan) - BRAUN		-0,405	1967	0,020
Pandorina sp. - BORY		1,763	183	0,041
Quadricoccus ellipticus - HORTOBÁGYI	3	2,519	183	0,003
Sphaerocystis Schroeteri - CHODAT		-0,277	4528	0,216
Chlorophyceae obestämda klotformiga		1,336	595	0,115
Chlorophyceae obestämda kolonibildande ovala		1,336	732	0,010
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>				
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732	34	0,010
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526	1	0,002
<b>ÖVRIGA</b>				
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472	3201	0,148
Elakatothrix sp. - WILLE		-0,995	46	0,003
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)			1029	0,051

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

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.

# Uttran

Provtagningsdatum: 2019-07-25  
 Lokalkoordinater: 6563318 / 656193  
 Nivå: 0-2 m  
 Det: Malin Mohlin  
 Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



RAPPORT  
 utfärdad av ackrediterat laboratorium  
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Aphanocapsa sp. - NÄGELI		0,562		14863	0,003
Cyanodictyon cf. planctonicum - MEYER	3	0,318		28584	0,007
Limnococcus limneticus - (LEMM.) J. KOMÁRKOVÁ & al.		0,559		46	0,020
Merismopedia sp. - MEYEN		-1,242		96956	0,032
Rhabdogloea cf. smithii - (R. & F. CHODAT) KOMÁREK		-1,908		91	0,001
Snowella lacustris - (CHODAT) KOMÁREK & HINDÁK		-0,157		12577	0,087
Woronichinia cf. compacta - (LEMMERMANN) KOMÁREK & HINDÁK		0,043		3316	0,013
Chroococcales obestämd kolonibildande art (2-5 µm)				252	0,006
<b>Nostocales</b>					
Aphanizomenon sp. (tomma ändceller) - MORREN ex BORNET et FLAH.	3	1,595	49164		0,343
Dolichospermum cf. curvum - (H.HILL) WACKLIN et al.	2	0,984		1423	0,177
Dolichospermum cf. lemmermannii - (RICHT.) WACKLIN et al.	1	0,984		617	0,022
Dolichospermum cf. smithii - (KOMÁREK) WACKLIN et al.	2	0,984		743	0,098
<b>Oscillatoriales</b>					
Planktolyngbya limnetica - (LEMM) KOM.-LEGN. & CRONB.	3	1,513	112048		0,127
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		34	0,028
Plagioselmis lacustris - (PASCHER & RUTTNER) JAVORN.	-1	-0,618		515	0,060
Plagioselmis cf. nannoplantica - (SKUJA) NOVAR., LUCAS & MORRALL	-1	-0,618		240	0,004
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		663	0,053
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583		15	0,580
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		-1,000		57	0,010
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		-0,766		80	0,026
<b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>					
Trachelomonas sp. (10-15 µm) - EHRENBERG	3	1,227		34	0,034
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Ankyra judayi - (G. M. SMITH) FOTT		-0,071		743	0,040
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		-0,071		274	0,004
Ankyra sp. - FOTT		-0,071		160	0,001
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		1,340		46	0,001
Eudorina elegans - EHRENBERG		0,694		91	0,010
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		229	0,014
Nephrocystium limneticum - (G. M. SMITH) SMITH		-0,652		46	0,004
Oocystis cf. borgei - SNOW		-0,405		46	0,005
Oocystis submarina - LAGERHEIM		-0,405		183	0,004
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		46	0,007
Pediastrum duplex - MEYEN	3	1,260		8	0,002
Quadricoccus ellipticus - HORTOBÁGYI	3	2,519		91	0,002
Sphaerocystis schroeteri - CHODAT		-0,277		1326	0,077
Tetraëdron minimum - (A. BRAUN) HANSGIRG		0,476		80	0,028
Willea vilhelmii - (FOTT) KOMÁREK		-0,941		274	0,009
Chlorophyceae obestämda enstaka klotformiga		1,336		91	0,016
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		6	0,001
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		11	0,021
Euastrum sp. - EHRENBERG		-0,492		1	0,006
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		1	0,001
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472		4390	0,234
Elakatothrix gelatinosa - WILLE		-0,995		23	0,0004
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		-0,995		69	0,003
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				274	0,011
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				526	0,015

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

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.

# Vällingen

Prövtagningsdatum: 2019-07-24  
Lokalkoordinater: 6557655 / 643426  
Nivå: 0-4 m  
Det: Ragnar Bergh  
Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



RAPPORT  
utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	PTI- värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>				
<b>Chroococcales</b>				
Aphanocapsa sp. - NÄGELI	0,562		5471	0,002
Aphanothece sp. - NÄGELI	0,154		1527	0,002
Chroococcus sp. (5-10 µm) - NÄGELI	0,559		13	0,005
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN	-2 -1,242		5013	0,002
Snowella sp. (litoralis/septentrionalis) - ELINKIN	-0,157		2354	0,010
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	0,043		73	0,002
<b>Nostocales</b>				
Aphanizomenon sp. - MORREN ex BORNET et FLAHAULT	3 1,595	818		0,007
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2 0,984		189	0,021
Dolichospermum sp. nystan - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2 0,984		218	0,028
<b>Oscillatoriales</b>				
Planktothrix isothrix - (SKUJA) KOMÁREK & KOMÁRK.-LEGN.	1 1,416	150		0,003
Romeria sp. - KOCZWARA	3,035		25	0,0001
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekyalger)</b>				
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG	0,189		6	0,003
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG	0,189		6	0,009
Katablepharis ovalis - SKUJA			13	0,001
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.	-0,618		121	0,004
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>				
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN	0,583		2	0,135
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>				
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2 -0,766		32	0,005
Mallomonas caudata - IWANOFF	-0,766		6	0,018
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY	-0,766		6	0,004
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)			6	0,001
Spiniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2 -1,435		6	0,0003
Uroglena sp. - EHRENBERG	-0,772		57	0,004
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>				
<b>Coscinodiscophyceae</b>				
Coscinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD	1,063		38	0,012
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD	1,063		32	0,035
Coscinodiscophyceae (20-30 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD	1,063		9	0,053
<b>Bacillariophyceae</b>				
Asterionella formosa - HASSALL	-0,227		24	0,013
Fragilaria crotonensis - KITTON	2 0,317		7	0,003
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW	-0,790		17	0,044
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE	0,881		0	0,001
<b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>				
Trachelomonas sp. (10-15 µm) - EHRENBERG	3 1,227		6	0,009
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>				
Ankyra judayi - (G. M. SMITH) FOTT	-0,071		280	0,009
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT	-0,071		38	0,0004
Botryococcus braunii - KÜTZING	* -1,008		7	0,073
Coelastrum sphaericum - NÄGELI	3 1,078		5	0,001
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.	0,056		25	0,001
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD	1,340		25	0,001
Dimorphococcus sp. - A. BRAUN			197	0,007
Eudorina sp. - EHRENBERG	0,694		95	0,067
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.	-0,744		64	0,006
Oocystis rhomboidea - FOTT	-0,405		19	0,001
Oocystis sp. - BRAUN	-0,405		153	0,008
Pediastrum duplex - MEYEN	3 1,260		10	0,004
Tetraëdron minimum - (A. BRAUN) HANSGIRG	0,476		6	0,003
Volvox cf. aureus - (LINNÉ) EHRENBERG	1,032		916	0,057
Willea sp. - SCHMIDLE	-0,941		6	0,001
Chlorophyceae obestämda klotformiga	1,336		32	0,021
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga	1,336		127	0,005
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>				
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1 0,732		4	0,0005
<b>ÖVRIGA</b>				
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2 -0,472		1463	0,015
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK	-0,995		70	0,003

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

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.

# Artlistor – djurplankton

## Garnsviken

juli

0-2 m

Kvantitativ zooplanktonanalys

Provdatum: 2019-07-29

Lokalkoordinat: 6601993 / 684589

Djup på platsen: 9,4 m

Metod: SS-EN 15110:2006 + HaV:s "Handledning för miljöövervakning"



### RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Determinator: Ingrid Hårding, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

	Ekologisk grupp (Eutrof, Oligotrof, Indifferent)	Täthet (ind l <sup>-1</sup> )	Biovolym (mm <sup>3</sup> l <sup>-1</sup> )	Äggtäthet (ägg l <sup>-1</sup> )
<b>ROTIFERA</b>				
Anuraeopsis fissa - Gosse, 1851	E	5,45	0,0003	
Ascomorpha saltans - Bartsch, 1870	I	2,73	0,0005	
Collotheca - Haring, 1913	I	1,36	0,0003	
Conochilus unicornis - Rousselet, 1892	I	50,45	0,0202	
Conochilus - Ehrenberg, 1834	I	74,99	0,0375	
Gastropus styliifer - (Imhof, 1891)	I	43,63	0,0218	
Gastropus - Imhof, 1898	I	12,27	0,0061	
Kellicottia longispina - Kellicott, 1879	I	53,18	0,0053	6,82
Keratella cochlearis - Gosse, 1851	I	23,18	0,0012	10,91
Keratella quadrata - (O.F. Müller, 1786)	E	2,73	0,0014	
Keratella tecta - (Gosse, 1851)	E	2,73	0,0001	2,73
Polyarthra vulgaris - Carlin, 1943	I	5,45	0,0033	
Pompholyx sulcata - Hudson, 1885	E	69,54	0,0070	24,54
Synchaeta - Ehrenberg, 1832 (liten, <120 µm)	I	70,90	0,0355	
Trichocerca rousseleti - (Voigt, 1902)	I	15,00	0,0010	
Trichocerca - de Lamarck, 1801	I	15,00	0,0015	
Obestämd rotatorie	I	13,63	0,0068	
<b>CLADOCERA</b>				
Bosmina (Eubosmina) coregoni kessleri - Uljanin, 1874 (ad)	I	6,33	0,3798	3,17
Bosmina (Eubosmina) coregoni kessleri - Uljanin, 1874 (juv)	I	8,23	0,0823	
Ceriodaphnia - Dana, 1853 (ad)	I	0,63	0,0146	1,27
Chydorus sphaericus - (O.F. Müller, 1776) (ad)	E	2,53	0,0279	1,27
Chydorus sphaericus - (O.F. Müller, 1776) (juv)	E	2,53	0,0101	
Daphnia cucullata - G.O. Sars, 1862 (ad)	E	7,60	0,3039	2,53
Daphnia cucullata - G.O. Sars, 1862 (juv)	E	20,89	0,1880	
Daphnia - O.F. Müller, 1785 (ad)	I	0,63	0,0380	
Daphnia - O.F. Müller, 1785 (juv)	I	10,76	0,1076	
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (juv)	I	1,27	0,0127	
Limnoscira frontosa - G.O. Sars, 1862 (ad)	I	0,63	0,0506	
Lösa Cladocera-ägg				6,82
<b>COPEPODA: CALANOIDA</b>				
Eudiaptomus gracilis - (G.O. Sars, 1863) (honor)	I	4,76	0,4133	
Eudiaptomus gracilis - (G.O. Sars, 1863) (hanar)	I	5,60	0,4159	
Eudiaptomus graciloides - (Lilljeborg, 1888) (honor)	I	2,86	0,1901	
Eudiaptomus graciloides - (Lilljeborg, 1888) (hanar)	I	2,74	0,1793	
Eudiaptomus, copepoditer		11,39	0,1988	
Eudiaptomus, ägg				29,12
Calanoida nauplier		59,99	0,0600	
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA</b>				
Mesocyclops leuckarti - (Claus, 1857) (honor)	I	2,53	0,0741	
Thermocyclops oithonoides - (G.O. Sars, 1863) (honor)	I	3,17	0,0664	
Thermocyclops oithonoides - (G.O. Sars, 1863) (hanar)	I	2,53	0,0369	
Cyclopoida, copepoditer		10,76	0,1702	
Cyclopoida, nauplier		55,90	0,0559	
Cyclopoida, ägg				18,99
<b>ANDRA ZOOPLANKTON (ej med i totalbiomassan)</b>				
Dreissena polymorpha - (Pallas, 1771) (larver)	I	1,90		
<hr/>				
ROTATORIA		462,21	0,15	44,99
CLADOCERA		62,04	1,22	15,05
COPEPODA: CALANOIDA, copepoditer + aduler		27,35	1,40	29,12
COPEPODA: CYCLOPOIDA, copepoditer + aduler		18,99	0,35	18,99
COPEPODA, nauplier		115,89	0,12	
<b>ZOOPLANKTON, totalt</b>		<b>686,48</b>	<b>3,23</b>	

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

## Norrviken

juli

0-2 m

Kvantitativ zooplanktonanalys

Provdatum: 2019-07-25

Lokalkoordinat: 6596347 / 665902

Djup på platsen: 7,2 m

Metod: SS-EN 15110:2006 + HaV:s "Handledning för miljöövervakning"



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Determinator: Ingrid Hårding, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

	Ekologisk grupp (Eutrof, Oligotrof, Indifferent)	Täthet (ind l <sup>-1</sup> )	Biovolym (mm <sup>3</sup> l <sup>-1</sup> )	Aggtäthet (ägg l <sup>-1</sup> )
<b>ROTIFERA</b>				
Anuraeopsis fissa - Gosse, 1851	E	38,83	0,0019	
Ascomorpha - Perty, 1850	I	3,38	0,0007	
Brachionus - Pallas, 1766	E	5,06	0,0030	
Conochilus - Ehrenberg, 1834	I	1,69	0,0008	
Kellicottia longispina - Kellicott, 1879	I	3,38	0,0003	
Keratella cochlearis - Gosse, 1851	I	43,89	0,0022	1,69
Keratella quadrata - (O.F. Müller, 1786)	E	27,01	0,0135	
Keratella tecta - (Gosse, 1851)	E	3,38	0,0002	
Lecane - Nitzsch, 1827	I	1,69	0,0008	
Polyarthra vulgaris - Carlin, 1943	I	5,06	0,0030	
Pompholyx sulcata - Hudson, 1885	E	155,30	0,0155	18,57
Synchaeta - Ehrenberg, 1832 (liten, <120 µm)	I	3,38	0,0017	
Trichocerca - de Lamarck, 1801	I	13,50	0,0014	
Obestämd rotatorie	I	3,38	0,0017	
<b>CLADOCERA</b>				
Bosmina (Eubosmina) coregoni kessleri - Uljanin, 1874 (ad)	I	8,44	0,5064	
Bosmina (Eubosmina) coregoni kessleri - Uljanin, 1874 (juv)	I	28,70	0,2870	
Chydorus sphaericus - (O.F. Müller, 1776) (ad)	E	13,50	0,1486	1,69
Chydorus sphaericus - (O.F. Müller, 1776) (juv)	E	18,57	0,0743	
Daphnia cucullata - G.O. Sars, 1862 (ad)	E	18,57	0,7428	1,69
Daphnia cucullata - G.O. Sars, 1862 (juv)	E	20,26	0,1823	
Daphnia - O.F. Müller, 1785 (ad)	I	1,69	0,1013	
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (ad)	I	16,88	0,8440	
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (juv)	I	27,01	0,2701	
Lösa Cladocera-ägg				16,88
<b>COPEPODA: CALANOIDA</b>				
Eudiaptomus gracilis - (G.O. Sars, 1863) (honor)	I	5,06	0,2820	
Eudiaptomus gracilis - (G.O. Sars, 1863) (hanar)	I	6,75	0,4186	
Eudiaptomus, copepoditer		25,32	0,4408	
Eudiaptomus, ägg				10,13
Calanoida nauplier		23,63	0,0236	
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA</b>				
Mesocyclops leuckarti - (Claus, 1857) (honor)	I	1,69	0,1140	
Mesocyclops leuckarti - (Claus, 1857) (hanar)	I	1,69	0,0494	
Cyclopoida, copepoditer		47,27	0,6325	
Cyclopoida, nauplier		60,77	0,0608	
<b>ANDRA ZOOPLANKTON (ej med i totalbiomassan)</b>				
Dreissena polymorpha - (Pallas, 1771) (larver)	I	25,32		
<hr/>				
ROTATORIA		308,92	0,05	20,26
CLADOCERA		153,62	3,16	20,26
COPEPODA: CALANOIDA, copepoditer + adulter		37,14	1,14	10,13
COPEPODA: CYCLOPOIDA, copepoditer + adulter		50,64	0,80	0,00
COPEPODA, nauplier		84,40	0,08	
<b>ZOOPLANKTON, totalt</b>		<b>634,72</b>	<b>5,23</b>	

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

Provdatum: 2019-07-25

Lokalkoordinat: 6566026 / 673718

Djup på platsen: 7,6 m

Metod: SS-EN 15110:2006 + HaV:s "Handledning för miljöövervakning"

**RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Determinator: Ingrid Hårding, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

	<b>Ekologisk grupp</b> (Eutrof, Oligotrof, Indifferent)	<b>Täthet</b> (ind l <sup>-1</sup> )	<b>Biovolym</b> (mm <sup>3</sup> l <sup>-1</sup> )	<b>Aggtäthet</b> (ägg l <sup>-1</sup> )
<b>ROTIFERA</b>				
Anuraeopsis fissa - Gosse, 1851	E	2316,07	0,1158	590,83
Ascomorpha saltans - Bartsch, 1870	I	70,90	0,0142	
Keratella cochlearis - Gosse, 1851	I	141,80	0,0071	
Keratella tecta - (Gosse, 1851)	E	472,67	0,0236	307,23
Polyarthra remata - (Skorikov, 1896)	I	47,27	0,0236	
Polyarthra vulgaris - Carlin, 1943	I	23,63	0,0142	
Pompholyx sulcata - Hudson, 1885	E	898,07	0,0898	259,97
Synchaeta - Ehrenberg, 1832 (liten, <120 µm)	I	803,53	0,4018	
Trichocerca pusilla - (Jennings, 1903)	E	638,10	0,0447	
Trichocerca rousseleti - (Voigt, 1902)	I	23,63	0,0017	
<b>CLADOCERA</b>				
Chydorus sphaericus - (O.F. Müller, 1776) (juv)	E	2,63	0,0105	
Leptodora kindti - (Focke, 1844) (juv)	I	0,24	0,0286	
<b>COPEPODA: CALANOIDA</b>				
Eudiaptomus gracilis - (G.O. Sars, 1863) (honor)	I	2,63	0,2087	
Eudiaptomus gracilis - (G.O. Sars, 1863) (hanar)	I	7,88	0,5100	
Eudiaptomus, copepoditer		23,63	0,3083	
Eudiaptomus, ägg				21,01
Calanoida nauplier		23,63	0,0236	
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA</b>				
Mesocyclops leuckarti - (Claus, 1857) (honor)	I	31,51	1,5098	
Mesocyclops leuckarti - (Claus, 1857) (hanar)	I	15,76	0,3742	
Thermocyclops oithonoides - (G.O. Sars, 1863) (honor)	I	10,50	0,2322	
Thermocyclops oithonoides - (G.O. Sars, 1863) (hanar)	I	5,25	0,1091	
Cyclopoida, copepoditer		149,68	1,6956	
Cyclopoida, nauplier		165,43	0,1654	
Cyclopoida, ägg				15,76
<hr/>				
ROTATORIA		5435,67	0,74	1158,03
CLADOCERA		2,86	0,04	0,00
COPEPODA: CALANOIDA, copepoditer + adulter		34,14	1,03	21,01
COPEPODA: CYCLOPOIDA, copepoditer + adulter		212,70	3,92	15,76
COPEPODA, nauplier		189,07	0,19	
<b>ZOOPLANKTON, totalt</b>		<b>5874,43</b>	<b>5,91</b>	

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

Provdatum: 2019-07-24

Lokalkoordinat: 6567064 / 639626

Djup på platsen: 7,4 m

Metod: SS-EN 15110:2006 + HaV:s "Handledning för miljöövervakning"



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Determinator: Ingrid Hårding, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

	Ekologisk grupp (Eutrof, Oligotrof, Indifferent)	Täthet (ind l <sup>-1</sup> )	Biovolym (mm <sup>3</sup> l <sup>-1</sup> )	Aggtäthet (ägg l <sup>-1</sup> )
<b>ROTIFERA</b>				
Anuraeopsis fissa - Gosse, 1851	E	0,98	0,00005	
Ascomorpha ovalis - (Bergendal, 1892)	I	5,91	0,0030	
Collotheca - Harring, 1913	I	9,85	0,0025	8,86
Conochilus hippocrepis - (Shrank, 1803)	I	11,82	0,0047	
Conochilus unicornis - Rousselet, 1892	I	1,97	0,0008	
Conochilus - Ehrenberg, 1834	I	2,95	0,0015	
Gastropus stylifer - (Imhof, 1891)	I	1,97	0,0010	
Keratella cochlearis - Gosse, 1851	I	22,65	0,0011	1,97
Polyarthra major - Burckhardt, 1900	I	35,45	0,0355	
Polyarthra remata - (Skorikov, 1896)	I	1,97	0,0010	
Polyarthra vulgaris - Carlin, 1943	I	9,85	0,0059	
Pompholyx sulcata - Hudson, 1885	E	4,92	0,0005	2,95
Trichocerca birostris/similis	E	2,95	0,0004	
Trichocerca capucina - (Wierzejski & Zacharias, 1893)	E	10,83	0,0108	1,97
Trichocerca porcellus - (Gosse, 1851)	E	0,98	0,0001	
Trichocerca rousseleti - (Voigt, 1902)	I	5,91	0,0004	
Obestämd rotatorie	I	4,92	0,0025	
<b>CLADOCERA</b>				
Bosmina (Eubosmina) coregoni kessleri - Uljanin, 1874 (ad)	I	5,91	0,3545	7,88
Bosmina (Eubosmina) coregoni kessleri - Uljanin, 1874 (juv)	I	3,94	0,0394	
Chydorus sphaericus - (O.F. Müller, 1776) (ad)	E	1,97	0,0217	
Daphnia cristata - G.O. Sars, 1861 (juv)	O	2,95	0,0266	
Daphnia cucullata - G.O. Sars, 1862 (ad)	E	3,94	0,1576	
Daphnia cucullata - G.O. Sars, 1862 (juv)	E	14,77	0,1329	
Daphnia - O.F. Müller, 1785 (juv)	I	14,77	0,1477	
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (ad)	I	26,59	1,3294	0,98
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (juv)	I	60,07	0,6007	
Lösa Cladocera-ägg				23,63
<b>COPEPODA: CALANOIDA</b>				
Eudiaptomus gracilis - (G.O. Sars, 1863) (honor)	I	2,95	0,2158	
Eudiaptomus gracilis - (G.O. Sars, 1863) (hanar)	I	4,92	0,3072	
Eudiaptomus, copepoditer		35,45	0,9243	
Eudiaptomus, ägg				3,94
Calanoida nauplier		22,65	0,0226	
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA</b>				
Mesocyclops leuckarti - (Claus, 1857) (honor)	I	0,98	0,0251	
Thermocyclops oithonoides - (G.O. Sars, 1863) (honor)	I	3,94	0,0837	
Thermocyclops oithonoides - (G.O. Sars, 1863) (hanar)	I	0,98	0,0110	
Cyclopoida, copepoditer		27,57	0,2838	
Cyclopoida, nauplier		78,78	0,0788	
<hr/>				
ROTATORIA		135,89	0,07	15,76
CLADOCERA		134,91	2,81	32,50
COPEPODA: CALANOIDA, copepoditer + adulter		43,33	1,45	3,94
COPEPODA: CYCLOPOIDA, copepoditer + adulter		33,48	0,40	0,00
COPEPODA, nauplier		101,43	0,10	
<b>ZOOPLANKTON, totalt</b>		<b>449,03</b>	<b>4,83</b>	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för akkreditering 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 3 Fältprotokoll

<b>Garnsviken</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	1 Stockholm
Sjö/vattendrag:	Garnsviken	Kommun:	Österåker - 0117
Lokalnummer:	-	Stationens EU-id:	SE660189-163937
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	660018 / 163987
Huvudflodområde:	Åkersström - SE60000	Lokalkoordinater:	6601993 / 684589 (SWEREF99 TM)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	IH/MMO
Datum:	2019-07-25	Organisation:	Medins Havs och Vattenkonsulter AB
Tid på dygnet:	11:30	Syfte:	Regional miljöövervakning, RMÖ
<b>Lokalluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	9,4	Ytvattentemperatur (°C):	24,3
Grumlighet:	klart	Språngskikt (j/n):	ja
Vattenfärg:	starkt färgat	Språngskiktets läge (m):	3
Trofinivå:	mesotrof	Siktdjup m vattenkik. (m):	2,7
Väderlek:	sol vindstill	Vattenkemi (j/n):	nej
Märkning av lokal:	-		
<b>Växtplankton</b>			
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Håvdiameter (cm):	15	Konserveringsmetod:	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	25	Djupintervall (m):	0-2
<b>Kvantitativ metod SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergsrör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3		4
Djupintervall (m):	0-2      -      -      -		
<b>Djurplankton</b>			
<b>Kvalitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"</b>			
	Provflaska I	Provflaska II	
Håvdiameter (cm):	25	-	
Maskstorlek (µm):	64	-	
Djupintervall (m):	0-9	-	
Konserveringsmetod:	Neutral Lugol	-	
<b>Kvantitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"</b>			
Typ av hämtare:	limnos	Hämtarens storlek (l):	2
Maskstorlek (µm):	25	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Neutral Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
	Provflaska a	Provflaska b	
Djupintervall (m):	0-2	-	
Mängd filtrerat vatten (l):	8,4	-	
<b>Övrigt</b>			
djurplankton yta 1m 1,5m 2m			

<b>Gavel-Långsjön</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	1 Stockholm
Sjönamn:	Gavel-Långsjön	Kommun:	Norrhälje - 0188
Lokalnummer:	-	Stationens EU-id:	SE663824-164011
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	663446 / 164031
Huvudflodområde:	Norrhäljeån - SE59000	Lokalkoordinater:	6638189 / 685151 (SWEREF99 TM)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	IH/MMO
Datum:	2019-07-26	Organisation:	Medins Havs och Vattenkonsulter AB
Tid på dygnet:	09:40	Syfte:	Regional miljöövervakning, RMÖ
<b>Lokaluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	-	Ytvattentemperatur (°C):	25
Grumlighet:	klart	Språngskikt (j/n):	ja
Vattenfärg:	färgat	Språngskiktets läge (m):	3
Trofinivå:	mesotrof	Siktdjup m vattenkik. (m):	2
Väderlek:	sol svag vind	Vattenkemi (j/n):	nej
Märkning av lokal:	-		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	15	Konserveringsmetod:	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	25	Djupintervall (m):	0-2
<b>Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergsrör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3		4
Djupintervall (m):	0-2      -      -		-
<b>Övrigt</b>			
-			
<b>Järlasjön</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	1 Stockholm
Sjönamn:	Järlasjön	Kommun:	Nacka - 0182
Lokalnummer:	-	Stationens EU-id:	SE657807-163382
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	657791 / 163301
Huvudflodområde:	Kustområde - SE61062	Lokalkoordinater:	6577965 / 679592 (SWEREF99 TM)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	IH/MMO
Datum:	2019-07-25	Organisation:	Medins Havs och Vattenkonsulter AB
Tid på dygnet:	17:40	Syfte:	Regional miljöövervakning, RMÖ
<b>Lokaluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	23	Ytvattentemperatur (°C):	23
Grumlighet:	grumligt	Språngskikt (j/n):	ja
Vattenfärg:	färgat	Språngskiktets läge (m):	5
Trofinivå:	mesotrof	Siktdjup m vattenkik. (m):	4
Väderlek:	sol svag vind	Vattenkemi (j/n):	nej
Märkning av lokal:	-		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	15	Konserveringsmetod:	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	25	Djupintervall (m):	0-4
<b>Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergsrör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3		4
Djupintervall (m):	0-4      -      -		-
<b>Övrigt</b>			
5 provpunkter			

<b>Muskan</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	1 Stockholm
Sjönamn:	Muskan	Kommun:	Nynäshamn - 0192
Lokalnummer:	-	Stationens EU-id:	SE654424-162018
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	654353 / 162104
Huvudflodområde:	Kustområde - SE62063	Lokalkoordinater:	6544764 / 665919 (SWEREF99 TM)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	IH/MMO
Datum:	2019-07-25	Organisation:	Medins Havs och Vattenkonsulter AB
Tid på dygnet:	09:00	Syfte:	Regional miljöövervakning, RMÖ
<b>Lokaluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	8,1	Ytvattentemperatur (°C):	23
Grumlighet:	grumligt	Språngskikt (j/n):	ja
Vattenfärg:	färgat	Språngskiktets läge (m):	3
Trofinivå:	mesotrof	Siktdjup m vattenkik. (m):	3
Väderlek:	sol vind	Vattenkemi (j/n):	nej
Märkning av lokal:	-		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	15	Konserveringsmetod:	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	25	Djupintervall (m):	0-2
<b>Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergsrör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3		4
Djupintervall (m):	0-2      -      -		-
<b>Övrigt</b>			
provtagningspunkt flyttad			
<b>Måsnaren</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	1 Stockholm
Sjönamn:	Måsnaren	Kommun:	Södertälje - 0181
Lokalnummer:	-	Stationens EU-id:	SE656310-160034
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	656092 / 160258
Huvudflodområde:	Kustområde - SE62063	Lokalkoordinater:	6562591 / 646308 (SWEREF99 TM)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	IH/MMO
Datum:	2019-07-24	Organisation:	Medins Havs och Vattenkonsulter AB
Tid på dygnet:	18:15	Syfte:	Regional miljöövervakning, RMÖ
<b>Lokaluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	3,5	Ytvattentemperatur (°C):	24
Grumlighet:	mycket grumligt	Språngskikt (j/n):	ja
Vattenfärg:	färgat	Språngskiktets läge (m):	2
Trofinivå:	mesotrof	Siktdjup m vattenkik. (m):	1
Väderlek:	sol vind	Vattenkemi (j/n):	nej
Märkning av lokal:	-		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	15	Konserveringsmetod:	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	25	Djupintervall (m):	0-2
<b>Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergsrör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3		4
Djupintervall (m):	0-2      -      -		-
<b>Övrigt</b>			
Ilägg vid kanotklubb. Lågt vatten.			

<b>Norrviken</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	1 Stockholm
Sjö/vattendrag:	Norrviken	Kommun:	-
Lokalnummer:	-	Stationens EU-id:	SE659512-162070
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	659728 / 161988
Huvudflodområde:	-	Lokalkoordinater:	6596346,66 / 665901,62 (SWEREF99 TM)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	IH/MMO
Datum:	2019-07-25	Organisation:	Medins Havs och Vattenkonsulter AB
Tid på dygnet:	20:30	Syfte:	Regional miljöövervakning, RMO
<b>Lokaluppgifter</b>			
Djup provplats (m):	7,2	Ytvattentemperatur (°C):	23,2
Grumlighet:	grumligt	Språngskikt (j/n):	ja
Vattenfärg:	färgat	Språngskiktets läge (m):	3
Trofinivå:	mesotrof	Siktdjup m vattenkik. (m):	2,5
Väderlek:	-	Vattenkemi (j/n):	nej
Märkning av lokal:	-		
<b>Växtplankton</b>			
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Håvdiameter (cm):	15	Konserveringsmetod:	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	25	Djupintervall (m):	0-2
<b>Kvantitativ metod SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergsrör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3		4
Djupintervall (m):	0-2      -      -		-
<b>Djurplankton</b>			
<b>Kvalitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"</b>			
	Provflaska I		Provflaska II
Håvdiameter (cm):	25		-
Maskstorlek (µm):	64		-
Djupintervall (m):	0-7		-
Konserveringsmetod:	Neutral Lugol		-
<b>Kvantitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"</b>			
Typ av hämtare:	limnos	Hämtarens storlek (l):	2
Maskstorlek (µm):	25	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Neutral Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
	Provflaska a		Provflaska b
Djupintervall (m):	0-2		-
Mängd filtrerat vatten (l):	8,4		-
<b>Övrigt</b>			
djurplankton yta 1m 1,5m 2m			

<b>Orlängen</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	1 Stockholm
Sjö/vattendrag:	Orlängen	Kommun:	Huddinge - 0126
Lokalnummer:	-	Stationens EU-id:	SE656626-162801
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	656833 / 162888
Huvudflodområde:	Tyresån - SE62000	Lokalkoordinater:	6566026 / 673717 (SWEREF99 TM)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	IH/MMO
Datum:	2019-07-25	Organisation:	Medins Havs och Vattenkonsulter AB
Tid på dygnet:	14:24	Syfte:	Regional miljöövervakning, RMÖ
<b>Lokaluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	7,6	Ytvattentemperatur (°C):	24,7
Grumlighet:	grumligt	Språngskikt (j/n):	ja
Vattenfärg:	färgat	Språngskiktets läge (m):	3
Trofinivå:	eutrof	Siktdjup m vattenkik. (m):	0,7
Väderlek:	sol svag vind	Vattenkemi (j/n):	nej
Märkning av lokal:	-		
<b>Växtplankton</b>			
<b>Kvalitativ metod SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Håvdiameter (cm):	15	Konserveringsmetod:	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	25	Djupintervall (m):	-
<b>Kvantitativ metod SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergsrör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3      4		
Djupintervall (m):	0-2      -      -      -		
<b>Djurplankton</b>			
<b>Kvalitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"</b>			
	Provflaska I	Provflaska II	
Håvdiameter (cm):	25	-	
Maskstorlek (µm):	64	-	
Djupintervall (m):	0-7	-	
Konserveringsmetod:	Neutral Lugol	-	
<b>Kvantitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"</b>			
Typ av hämtare:	limnos	Hämtarens storlek (l):	2
Maskstorlek (µm):	25	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Neutral Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
	Provflaska a	Provflaska b	
Djupintervall (m):	0-2	-	
Mängd filtrerat vatten (l):	8,4	-	
<b>Övrigt</b>			
djurplankton yta 1m 1,5m 2m			

<b>Sörsjön</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	1 Stockholm
Sjönamn:	Sörsjön	Kommun:	Södertälje - 0181
Lokalnummer:	-	Stationens EU-id:	SE205425-502792
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	654221 / 160125
Huvudflodområde:	Kustområde - SE62063	Lokalkoordinater:	6541229 / 647102 (SWEREF99 TM)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	IH/MMO
Datum:	2019-07-24	Organisation:	Medins Havs och Vattenkonsulter AB
Tid på dygnet:	12:00	Syfte:	Regional miljöövervakning, RMÖ
<b>Lokaluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	7	Ytvattentemperatur (°C):	22
Grumlighet:	klart	Språngskikt (j/n):	ja
Vattenfärg:	färgat	Språngskiktets läge (m):	3
Trofinivå:	eutrof	Siktdjup m vattenkik. (m):	3
Väderlek:	soligt	Vattenkemi (j/n):	nej
Märkning av lokal:	-		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	15	Konserveringsmetod :	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	25	Djupintervall (m):	-
<b>Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergsrör	Antal profiler:	5
Konserveringsmetod :	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3		4
Djupintervall (m):	0-2      -      -		-
<b>Övrigt</b>			
5 provpunkter			

<b>Turingen</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	1 Stockholm
Sjö/vattendrag:	Turingen	Kommun:	Nykvarn - 0140
Lokalnummer:	-	Stationens EU-id:	SE656668-159332
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	656875 / 159257
Huvudflodområde:	Norrström - SE61000	Lokalkoordinater:	6567064 / 639626 (SWEREF99 TM)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	IH/MMO
Datum:	2019-07-24	Organisation:	Medins Havs och Vattenkonsulter AB
Tid på dygnet:	16:00	Syfte:	Regional miljöövervakning, RMÖ
<b>Lokaluppgifter</b>		Ytvattentemperatur (°C):	23,3
Djup provplatsen (m):	7,4	Språngskikt (j/n):	ja
Grumlighet:	klart	Språngskiktets läge (m):	3
Vattenfärg:	klart	Siktdjup m vattenkik. (m):	3
Trofinivå:	oligotrof	Vattenkemi (j/n):	nej
Väderlek:	soligt		
Märkning av lokal:	-		
<b>Växtplankton</b>			
<b>Kvalitativ metod SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Håvdiameter (cm):	15	Konserveringsmetod:	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	25	Djupintervall (m):	-
<b>Kvantitativ metod SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergsrör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3      4		
Djupintervall (m):	0-2      -      -      -		
<b>Djurplankton</b>			
<b>Kvalitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"</b>			
	Provflaska I	Provflaska II	
Håvdiameter (cm):	25	-	
Maskstorlek (µm):	64	-	
Djupintervall (m):	0-2	-	
Konserveringsmetod:	Neutral Lugol	-	
<b>Kvantitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"</b>			
Typ av hämtare:	limnos	Hämtarens storlek (l):	2
Maskstorlek (µm):	25	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Neutral lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
	Provflaska a	Provflaska b	
Djupintervall (m):	0-2	-	
Mängd filtrerat vatten (l):	8,4	-	
<b>Övrigt</b>			
djurplankton yta 1m 1,5m 2m			

<b>Uttran</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	1 Stockholm
Sjönamn:	Uttran	Kommun:	Salem - 0128
Lokalnummer:	-	Stationens EU-id:	SE656370-161024
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	656562 / 161394
Huvudflodområde:	Norrström - SE61000	Lokalkoordinater:	6563318 / 656193 (SWEREF99 TM)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	IH/MMO
Datum:	2019-07-25	Organisation:	Medins Havs och Vattenkonsulter AB
Tid på dygnet:	11:15	Syfte:	Regional miljöövervakning, RMÖ
<b>Lokaluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	13,8	Ytvattentemperatur (°C):	23
Grumlighet:	klart	Språngskikt (j/n):	ja
Vattenfärg:	klart	Språngskiktets läge (m):	3
Trofinivå:	mesotrof	Siktdjup m vattenkik. (m):	5
Väderlek:	soligt	Vattenkemi (j/n):	nej
Märkning av lokal:	-		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	15	Konserveringsmetod:	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	25	Djupintervall (m):	-
<b>Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergsrör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3		4
Djupintervall (m):	0-2      -      -		-
<b>Övrigt</b>			
-			
<b>Vällingen</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	1 Stockholm
Sjönamn:	Vällingen	Kommun:	Södertälje - 0181
Lokalnummer:	-	Stationens EU-id:	SE655819-159740
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	655738 / 159870
Huvudflodområde:	Kustområde - SE62063	Lokalkoordinater:	6557655 / 643426 (SWEREF99 TM)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	IH/MMO
Datum:	2019-07-24	Organisation:	Medins Havs och Vattenkonsulter AB
Tid på dygnet:	14:00	Syfte:	Regional miljöövervakning, RMÖ
<b>Lokaluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	10,3	Ytvattentemperatur (°C):	23
Grumlighet:	grumligt	Språngskikt (j/n):	ja
Vattenfärg:	klart	Språngskiktets läge (m):	5
Trofinivå:	mesotrof	Siktdjup m vattenkik. (m):	4
Väderlek:	sol stilla	Vattenkemi (j/n):	nej
Märkning av lokal:	-		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	15	Konserveringsmetod:	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	25	Djupintervall (m):	-
<b>Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergsrör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3		4
Djupintervall (m):	0-4      -      -		-
<b>Övrigt</b>			
-			

## Sammanfattande tabell 2019

Totalbiomassa (mg/l), klorofyll ( $\mu\text{g/l}$ ), PTI, sammanvägd status (numeriskt värde) enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2019:25), expertbedömning av näringsstatus samt sammanvägd status enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2013:19) för de undersökta sjöarna. Delparameterna är färgade för att markera vilken status de indikerade.

Sjönamn	Totalbiomassa (mg/liter)	Klorofyll ( $\mu\text{g/l}$ )	PTI	Sammanvägd status 2019:25 (numeriskt värde)	Expertbedömning näringsstatus	Sammanvägd status 2013
Orlången	38,78	87,3	1,11	0,00	Dålig	Otillfredsställande
Måsnaren	5,81	37,0	0,95	0,12	Dålig	Otillfredsställande
Norrviken	14,65	15,3	0,66	0,25	Otillfredsställande	Otillfredsställande
Järlasjön	1,12	14,3	0,73	0,39	Otillfredsställande	Måttlig
Uttran	2,25	18,8	0,52	0,40	Otillfredsställande	Måttlig
Turingen	6,27	4,1	0,40	0,49	Måttlig	God
Muskan	2,11	15,0	0,20	0,54	Måttlig	Måttlig
Gavel-Långsjön	6,40	23,2	0,52	0,56	Måttlig	Otillfredsställande
Vällingen	0,72	9,3	0,36	0,59	God	God
Sörsjön	4,33	14,1	0,25	0,77	God	Måttlig
Garnsviken	3,42	19,0	0,08	0,82	God	God





Länsstyrelsen i Stockholms län – en  
samlade kraft för en hållbar framtid.

*Länsstyrelsen Stockholm*  
*Enheten för miljöanalys*  
*Telefon: 010-223 10 00*  
*[www.lansstyrelsen.se/stockholm](http://www.lansstyrelsen.se/stockholm)*