

BILAGA

FÖRKLARING TILL RESULTATSIDAN

Gällande bedömningsgrunder

Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter 2019, (HVMFS 2019:25). För att klassificera näringsstatus används två basparametrar 1) *totalbiomassa av växtplankton (ev sammanvägt med klorofyll)* samt 2) *Planktontrofiskt 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 (t ex mängd *Gonyostomum*, förekomst av indikatorarter enligt andra bedömningsystem, antal taxa av potentiellt toxiska cyanobakterier) samt annan erfarenhet, t.ex. från det aktuella vattnet/avrinningsområdet.

Tidigare bedömningsgrunder

Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter 2013, (HVMFS 2013:19). För att klassificera näringsstatus används tre parametrar 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) *indikatortalet* hos dessa indikatorer. TPI kan teoretiskt variera mellan -3 (mest oligotrofa växtplanktonsamhällena) till +3 (mest eutrofa växtplanktonsamhällena).

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

1. Nimmern

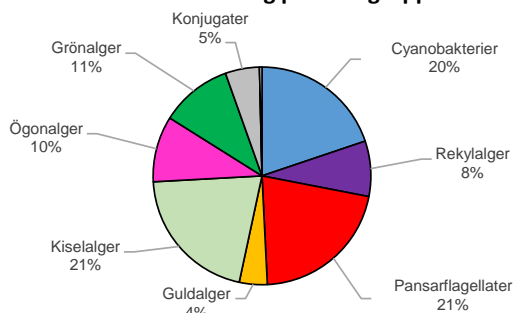
Sjötyp: 1B


 Provtagningsdatum: 2020-08-24
 Lokalkoordinater: 643590 / 149873

Klassning enligt HVMFS 2019:25	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/liter)	4,1	0,76	God
Klorofyll (µg/l)	-	-	-
PTI	0,45	0,54	Måttlig
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	71		Hög
Sammanvägd näringsstatus	0,65	0,65	God
Expertbedömning			
Näringsstatus			Måttlig
Surhetsklassning			Nära neutralt
Klassning enligt HVMFS 2013:19			
Totalbiomassa (mg/l)	4,1		Otillfredsställande
Andel cyanobakterier (%)	19,8		God
Trofiskt planktonindex (TPI)	2,2		Otillfredsställande
Sammanvägd näringsstatus	2,34		Måttlig
Artantal (surhetsklassning)	71		Nära neutralt
Naturvårdsverkets kriterier (1999)			
Gonyostomum semen (mg/l)	0		Mycket liten biomassa

* Status avser årets värden

Biomassans fördelning på olika grupper

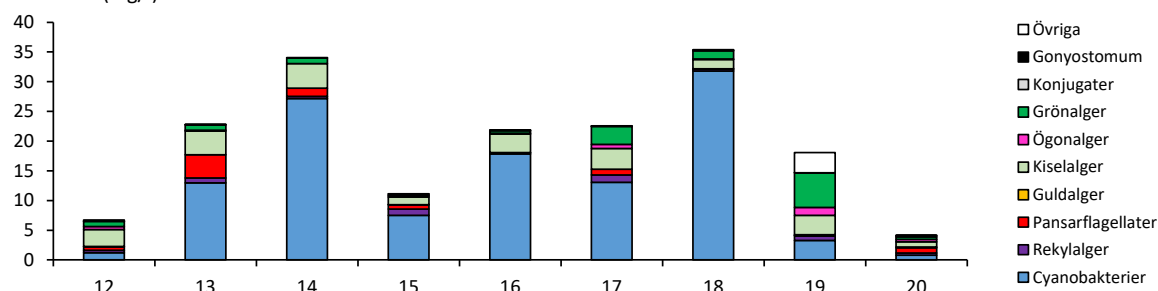


Jämförelse med tidigare år

Näringsstatus (enl. då gällande bedömningsgrund):

 År: 12 13 14 15 16 17 18 19 20
 H = Hög
 G = God
 M = Måttlig
 O = Otillfredsställande

Biomassa (mg/l)



Kommentar

Den totala växtplanktonbiomassan i Nimmern var liten och dominerades av pansarflagellater, kiselalger och cyanobakterier. PTI värdet var måttligt högt. Sammanvägningen av parametrar enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2019:25) visade god näringsstatus. I expertbedömningen sänktes statusen till måttlig på grund av tidigare års högre biomassor. Nimmern har sjötyp 1MHB (Havs- och vattenmyndigheten 2017), men eftersom referensvärden saknas för den sjötypen används referensvärden för grovtypen 1B. Om sjöns alkalinitetsvärde hade varit under 1 (istället för 1,2 som det är enligt VISS), så hade Nimmern tillhört sjötypen 1MLB och bedömts med helt andra referensvärden, vilket hade gett sjön otillfredsställande status även 2020.

Växtplankton har undersökts årligen sedan 2012. Många år har sjön fått dålig eller otillfredsställande status. 2020 var dock biomassan den lägsta under perioden 2012 - 2020 och mängden cyanobakterier var liten. Tidigare år har resultaten visat att sjön är mycket näringsämnesbelastad men årets resultat tyder på mer måttlig belastning av näringämnen.

FÖRKLARING TILL ARTLISTAN

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

I = indikatortotal hos växtplanktonart enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2013). Varierar från -3 (starkaste oligotrofiindikatorerna) till 3 (starkaste eutrofiindikatorerna)

PTI-värde = ett taxas näringsoptimum-värde enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (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 mg l^{-1} (1 mg l^{-1} motsvarar en biovolym på $1 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$).

1. Nimmern

Provtagningsdatum: 2020-08-24
 Lokalkoordinater: 643590 / 149873
 Nivå: 0-5 m
 Det: Lars Edler
 Metod: SS-EN15204:2006 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



RAPPORT
 utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	PTI- I	värde	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)					
Chroococcales					
Aphanocapsa sp. - NÄGELI		0,562		10343	0,018
Aphanothece sp. - NÄGELI		0,154		11032	0,006
Chroococcus sp. (<5 µm) - NÄGELI		0,559		2069	0,048
Chroococcus sp. (5-10 µm) - NÄGELI		0,559		2758	0,207
Microcystis wesenbergii - (KOMÁREK) KOMÁREK in KONDRATEVA	3	1,788		118	0,006
Microcystis viridis - (A. BRAUN) LEMMERMANN	3	1,788		135	0,005
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		0,043		3440	0,087
Nostocales					
Cuspidothrix issatschenkoi - (USAČEV) P. RAJANIEMI et al	3	1,595	2704		0,023
Dolichospermum sp. nystan - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		347	0,073
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		708	0,172
Dolichospermum sp. spiral - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	3	0,984		784	0,136
Oscillatoriales					
Planktolyngbya limnetica - (LEMM) KOM.-LEGN. & CRONB.	3	1,513	11032		0,019
Pseudanabaena limnetica - (LEMMERMANN) KOMÁREK	2	1,570	8274		0,015
Romeria sp. - KOCZWARA		3,035		276	0,001
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Cryptomonas spp. (<10 µm) - EHRENBERG		0,189		317	0,010
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		183	0,088
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG		0,189		88	0,156
Cryptomonas spp. (30-40 µm) - EHRENBERG		0,189		14	0,046
Katablepharis ovalis - SKUJA				55	0,011
Plagioselmis lacustris - (PASCHER & RUTTNER) JAVORN.	-1	-0,618		262	0,018
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		69	0,010
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)					
Parvodinium umbonatum - (F.STEIN) CARTY		-0,125		95	0,234
Peridiniopsis penardiformis - (LINDEMANN) BOURRELLY		-0,057		2	0,022
Peridiniopsis polonica - (WOLOSZYNSKA) BOURRELLY		-0,057		34	0,614
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)					
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		41	0,021
Mallomonas acaroides - PETRY		-0,766		27	0,057
Mallomonas caudata - IWANOFF		-0,766		7	0,092
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)					
Coccinodiscophyceae					
Aulacoseira ambigua - (GRUNOW) SIMONSEN	1	0,847		273	0,281
Aulacoseira granulata - (EHRENBERG) SIMONSEN	2	0,847		26	0,096
Aulacoseira granulata var. angustissima - (O. MÜLLER) SIMONSEN	3	0,847		4	0,001
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		72	0,048
Aulacoseira sp. (10-15 µm) - THWAITES		0,847		73	0,116
Coccinodiscophyceae (20-30 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		1	0,007
Bacillariophyceae					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		102	0,132
Diatoma tenuis - AGARDH		1,082		223	0,102
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	0,317		92	0,056
Surirella sp. - TURPIN		1,626		0,3	0,008
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE		0,881		1	0,008
EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)					
Euglena sp. - EHRENBERG	3	2,095		1	0,005
Lepocinclis acus - (O.F.MÜLL.) B.MARIN & MELKONIAN	3	1,951		1	0,001
Phacus cf. pleuronectes - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN	3	1,912		1	0,006
Phacus sp. - DUJARDIN	3	1,912		7	0,007
Trachelomonas sp. (15-20 µm) - EHRENBERG	3	1,227		101	0,203
Trachelomonas sp. (20-25 µm) - EHRENBERG	3	1,227		34	0,181

Fortsättning nästa sida

1. Nimmern

Provtagningsdatum: 2020-08-24
Lokalkoordinater: 643590 / 149873
Nivå: 0-5 m
Det: Lars Edler
Metod: SS-EN15204:2006 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I	PTI- värde	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CHLOROPHYTA (grönalger)					
Actinastrum hantzschii - LAGERHEIM	2	2,608		124	0,008
Botryococcus braunii - KÜTZING	*	-1,008		4	0,152
Coelastrum astroideum - DE.-NOT	3	1,078		138	0,053
Coelastrum microporum - NÄGELI	3	1,078		68	0,022
Coelastrum sphaericum - NÄGELI	3	1,078		27	0,013
Comasiella cf. arcuata - (LEMMERM.) HEGEW., WOLF, KELLER, FRIEDL & KRIEN.		1,340		379	0,030
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	0,056		55	0,016
Crucigenia sp. - MORREN		0,056		55	0,016
Desmodesmus cf. armatus - (CHODAT) E. HEGEWALD		1,340		54	0,019
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		1,340		54	0,004
Lacunastrum gracillimum - (W.WEST & G.S.WEST) H. Mc MANUS		1,260		1	0,002
Monoraphidium arcuatum - (KORSHIKOV) HINDÁK		-0,744		28	0,0005
Monoraphidium contortum - (THURET) KOMARKÓVA-LEG.		-0,744		69	0,001
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		41	0,001
Nephrocytium agardhianum - NÄGELI		-0,652		54	0,005
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		1	0,0001
Pediastrum duplex - MEYEN	3	1,260		1	0,001
Pseudopediastrum boryanum - (TURPIN) MENEHINI	3	1,260		4	0,008
Scenedesmus cf. ecomis - (EHRENBERG) CHODAT		1,340		135	0,005
Stauridium tetras - (EHRENBERG) E. HEGEWALD	2	1,260		74	0,039
Tetraëdron caudatum - (CORDA) HANSGIRG		0,476		14	0,0004
Tetraëdron minimum - (A. BRAUN) HANSGIRG		0,476		34	0,002
Treubaria setigera - (ARCHER) G. M. SMITH		1,054		41	0,016
Chlorophyceae obestämda enstaka klotformiga		1,336		165	0,022
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336		27	0,002
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium acutum - BRÉBISSON		0,732		2	0,001
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		55	0,012
Closterium cf. gracile - BRÉBISSON ex RALFS		0,732		1	0,0004
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		0,3	0,006
Mougeotia sp. - C. AGARDH		-0,112		5	0,003
Staurastrum pingue - TEILING		0,526		27	0,109
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		41	0,078
ÖVRIGA					
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472		152	0,002
Elakatothrix gelatinosa - WILLE		-0,995		14	0,001
Goniochloris fallax - FOTT		1,984		7	0,001
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				221	0,006
Övriga, oidentifierad flagellat (10-20 µm)				41	0,003
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				124	0,002

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

FÄLTPROTOKOLL

1. Nimmern			
Vattenområdesuppgifter		Län:	5 Östergötland
Sjönamn:	Nimmern	Kommun:	Kisa
Lokalnummer:	1	Stationens EU-id:	SE643531-149877
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	643422 / 149878
Huvudflodområde:	67 Motala ström	Lokalkoordinater:	643590 / 149873 (RT90)
Provtagningsuppgifter		Provtagare:	Bergström/Thiberg
Datum:	2020-08-24	Organisation:	SYNLAB
Tid på dygnet:	13:00	Syfte:	Recipientkontroll, RK
Lokaluppgifter			
Djup provplatsen (m):	7,5	Ytvattentemperatur (°C):	21,1
Grumlighet:	grumligt	Språngskikt (j/n):	nej
Vattenfärg:	färgat	Språngskiktets läge (m):	-
Trofinivå:	mesotrof	Siktdjup m vattenkik. (m):	0,8
Väderlek:	halvklart vnv 6-8 m/s	Vattenkemi (j/n):	ja
Märkning av lokal:	-		
Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"			
Håvdiameter (cm):	15	Konserveringsmetod :	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	25	Djupintervall (m):	0-5
Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"			
Typ av hämtare:	Rambergör	Antal profiler:	5
Konserveringsmetod :	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1 2 3		4
Djupintervall (m):	0-5 - - -		
Övrigt			
-			

Bottenfauna år 2020

RESULTAT

Med utgångspunkt från bottenfaunans sammansättning bedömdes Nimmern som näringsrik med syrefattiga förhållanden i bottenvattnet. Den ekologiska statusen med avseende på näringspåverkan klassificerades som otillfredsställande enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder. Expertbedömningen kvalificerade, likt tidigare år, också sjön som otillfredsställande. Ett fåtal individer med mundelsskador påträffades vid undersökningen vilket är ett tecken på miljögifter i sedimenten. Miljöförhållandena bedömdes likvärdiga för bottenfaunan de sju gånger som sjön har undersökts (2012-2020).

METOD

Beteckningen bottenfauna avser ryggradslösa djur (insekter, fåborstmaskar, iglar, virvelmaskar, snäckor, musslor och kräftdjur) som lever på botten i vattenmiljöer. Djuren uppehåller sig i vattnet under hela eller delar av sitt liv.

Provtagning

Provtagningen av bottenfauna utfördes den 6 november 2020 i Nimmerns södra del. I provytan på respektive station togs fem delprover med en Ekmanhämtare med provytan 0,0224 m² enligt den standardiserade metoden SS 02 81 90 (SIS, 1986). Provtagningen följde även anvisningarna i Havs- och vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning (Havs- och Vattenmyndigheten, 2016). Proverna sållades på plats genom ett såll med masktätheten 0,5 x 0,5 mm och konserverades i 95 % etanol till en slutlig koncentration av ca 70 %. De fältprotokoll som upprättades vid provtagningen redovisas i form av stationsbeskrivningar i Bilaga 2.

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

Analys

På laboratoriet sorterades djuren ut och konserverades i 70 % sprit varefter de identifierades med hjälp av preparer- och ljusmikroskop. Nivån för artbestämningarna följde minst Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten, 2019). Dessutom artbestämdes fjädermyggs-larver (chironomidae) och gördelmaskar (Oligochaeta). Fullständiga artlistor redovisas i Bilaga 3.

Utvärdering

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

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

Bedömningen av annan påverkan omfattade framförallt påverkan av toxiska ämnen t.ex. tungmetaller som genom sin förekomst kan skapa missbildningar hos djuren eller vara direkt dödande.

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

Provpunkten i Nimmern bedömdes representera djupbottenzon (profundal).

REFERENSER

- Havs- och Vattenmyndigheten. (2016). Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral. Version 2:1, 2016-11-01.
- Havs- och vattenmyndigheten. (2019). Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering avseende ytvatten. HVMFS 2013:19. Konsoliderad elektronisk utgåva 2019-01-01.
- Liungman, M., & Eriksson, U. (2006). Profundalt Trofi-index (PTI) och Eutrofi-effekt-index (EEI) för bedömning av tillstånd samt för påverkansklassning av mjukbottenfauna i sjöar. Göteborg: Medins Biologi AB.
- Medin, M., Eriksson, U., Liungman, M., Henriksson, A., Boström, A., & Råden, R. (2009). Be-dömningsgrunder för bottenfauna. Hur Medins Biologi AB klassar och bedömer bottenfauna i sjöar och vattendrag. Göteborg: Medins Biologi AB. (www.medins-biologi.se).
- Rosenberg, D., & Resh, V. (1993). Freshwater biomonitoring and macroinvertebrates. Abingdon: Routledge, Chapman & Hall, Inc.
- SIS. (1986). Svensk standard SS 02 81 90, Vattenundersökningar - provtagning med ekmanhämtare av bottenfauna på mjukbotten.
- Vedamanikam, V., & Shazili, N. (2009). Observations of mouthpart deformities in the Chironomus larvae exposed to different concentrations of nine heavy metals. Toxicological & Environmental Chemistry, 91:1, 57-63.
- Widerholm. (1999B). Bedömningsgrunder för miljö kvalitets- Sjöar och vattendrag, bakgrundsrapport kemiska och fysikaliska parametrar. Statens naturvårdsverk. Rapport 4920.
- Widerholm, T. (1999A). Bedömningsgrunder för miljö kvalitets- Sjöar och vattendrag. Statens naturvårdsverk. Rapport 4913.
- Wiederholm, T. (1984). Incidence of deformed chironomid larvae (Diptera: Chironomidae) in Swedish lakes. Hydrobiologia 109: 243-249.

BILAGA

RESULTATSIDOR

Förklaring till resultatsida – bottenfauna i sjöars djupbotten

Stationsuppgifter

Stationsnummer, sjönamn och stationsnamn. Provtagningsdatum, flodområde enligt SMHI:s sjö- och vattendragsregister.

Provtagningsuppgifter

Provtagningsmetodik, antal delprover, provyta i kvadratmeter samt provytans djup i meter.

Ekologisk status

Beräknade index enligt Naturvårdsverkets handbok 2007:4 (Naturvårdsverket 2007) och Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19). Klassningar av ekologisk status enligt följande: Hög, God, Måttlig, Otillfredställande eller Dålig

- BQI: Benthic Quality Index – ett kvalitetsindex baserat på förekomst av nyckelarter eller nyckelgrupper med varierande tolerans för olika närings- och syrehalter. Höga värden anger att arter som fordrar rent vatten och höga syrgashalter dominerar.

Expertbedömning av tillstånd och status

Medins slutgiltiga bedömning av tillstånd m.a.p. närings- och syrehalt samt status m.a.p. eutrofiering och i förekommande fall övriga föroreningar. Bygger på de olika indexen och parametrarna i kombination med bottenfaunans artsammansättning, samt på egen erfarenhet från liknande undersökningar och provplatser.

Tillståndet m.a.p. näring respektive syre bedöms enligt en femgradig skala:

Mycket näringsfattiga/Mycket syrerika förhållanden, Näringsfattiga/Syrerika förhållanden, Måttligt näringsrika/Måttligt syrerika förhållanden, Näringsrika/Syrefattiga förhållanden, Mycket näringsrika/Mycket syrefattiga förhållanden

Status m.a.p. eutrofiering eller annan påverkan bedöms enligt följande:

Hög, God, Måttlig, Otillfredställande eller Dålig

Tillståndsklassning

Beräknade index och parametrar. Gränsvärden enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljökvalitet" (Wiederholm 1999), Ljungman och Ericsson (2006) samt Medin et al. (2009). Klassningar enligt en femgradig skala:

Mycket högt, Högt, Måttligt högt, Lågt eller Mycket lågt


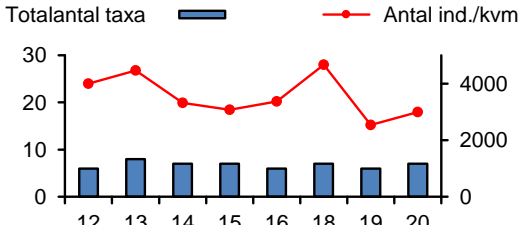
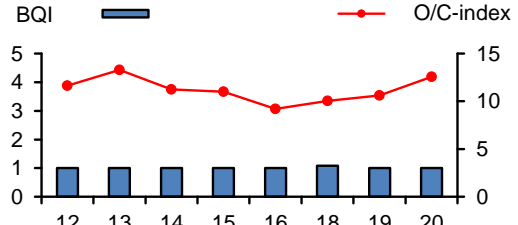
- Totalantal taxa: Det totala antalet arter och/eller grupper som påträffades i hela provet.
- Medelantal taxa/prov: Medelantalet arter och/eller grupper per delprov.
- Individtäthet (ant/m²): totala antalet individer per kvadratmeter undersökt yta.
- O/C-index: Förhållandet mellan antalet maskar (Oligochaeta) och sedimentlevande fjädermygglarver (Chironomidae). Höga värden visar på en dominans av maskar, ofta orsakad av hög näringsämnesbelastning och därmed låga syrgashalter.
- PTI (Profundalt Trofi-Index): Ett sammansatt index som främst mäter näringsförhållandena i sjöars djupbottenområden.
- EEI (EutrofiEffekt-Index): Använder PTI samt förekomsten av taxa med olika eutrofieringskänslighet för att bedöma påverkansgraden hos bottenfaunan.

Jämförelse med tidigare undersökningar

Om tidigare undersökningar gjorts redovisas här utvalda data av intresse för bedömning och undersökningssyfte.

Kommentar

I kommentaren finns värdefull information om intressanta observationer och avvikelser. Den är avsedd att hjälpa till vid tolkningen av resultaten i tabeller och diagram.

1. Nimmern, Djuphålan			
Stationens EU-CD: SE643531-149877			
Provtagningsuppgifter			
Datum: 2020-11-06		Antal prov: 5	
Koordinat: 6435900/1498730 (RT90 25gonV)		Provyta (m ²): 0,0224	
Metodik: SS 02 81 90		Provdjup (m): 7,5	
Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status	Indexet mäter
BQI: 1,0	0,37	Otillfredsställande	Näringspåverkan
Expertbedömning		Otillfredsställande	
Status med avseende på näring		Måttlig	
Status med avseende på annan påverkan		Näringsrikt	
Näringstillstånd		Syrefattigt	
Syretillstånd			
Övriga index och tillståndsklassning			
Totalantal taxa: 7	måttligt högt	O/C-index: 12,6	högt
Medelantal taxa/prov: 5,6		PTI: 1,6	lågt
Individtäthet (antal/m ²): 2 991	hög	EI: 1,6	lågt
Jämförelse med tidigare undersökningar			
År	Status m.a.p. näring	Syretillstånd	
12	Otillfredsställande status	Syrefattigt	
13	Otillfredsställande status	Syrefattigt	
14	Otillfredsställande status	Syrefattigt	
15	Otillfredsställande status	Syrefattigt	
16	Otillfredsställande status	Syrefattigt	
18	Otillfredsställande status	Syrefattigt	
19	Otillfredsställande status	Syrefattigt	
20	Otillfredsställande status	Syrefattigt	
			
Kommentar			
<p>Bottenfaunan bestod uteslutande av arter som tål höga halter av näringsämnen. Den biologiska produktionen var hög och samtliga parametrar och index tyder på eutrofa förhållanden. Syresituationen bedöms likt tidigare år som syrefattig, vilket betyder att åtminstone delvis under året förekommer syrebrist vid djuphålan. Vid undersökningen, likt 2019, hittades även en måttlig frekvens av mundelsskador, alltså djur som blivit missbildade till följd av miljögifter i djurens levnadsmiljö. Detta är en indikator på att sedimentet troligen innehåller miljögifter som påverkar djuren i vattnet.</p>			
<p>Inga större förändringar jämfört med de föregående undersökningarna kunde noteras, vare sig av bottenfaunans sammansättning eller värdena för uppmätta index och parametrar. Detta indikerade likvärdiga miljöförhållanden för bottenfaunan över undersökningsperioden.</p>			

ARTLISTOR

Förklaring till artlista – sjöars profundal

Det. = Ansvarig för artbestämning.

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

Mätosäkerhet för individtäthet = 10 %.

Syrekänslighet (Sy):

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

Funktionell grupp (Fg):

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

Ekologisk grupp, känslighet för eutrofiering¹ (Eg):

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

Raritetskategori (Rk):

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

M = medelvärde
% = procentandel

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

1. Nimmern, Djuphålan

Provdatum: 2020-11-06 x: 6435900 y: 1498730

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

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

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

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5		
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Limnodrilus sp.	1	2	1						1	0,2	0,3
Potamothrix hammoniensis - (Michaelsen, 1901)	1	2	2		2	2	1	1	2	1,6	2,4
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0		30	63	27	12	7	27,8	41,5
ACARI, sötvattens kvalster											
Hydrachnidae	0	3	0			3		1	1	1,0	1,5
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		20	6	23	18	17	16,8	25,1
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		6	5	5	9	14	7,8	11,6
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1		2	5	1	1		1,8	2,7
Procladius sp.	1	3	0		2	22	17	6	3	10,0	14,9
SUMMA (antal individer):					62	106	74	48	45	67,0	100
SUMMA (antal taxa):					5	6	5	6	6	5,6	

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

LOKALBESKRIVNINGAR

1. Nimmern Djuphålan Stationens EU-CD: SE643531-149877	 Ackred. nr. 1646 Förordning ISO/IEC 17025	RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory
Vattenområdesuppgifter Huvudflodområde: <u>67 Motala ström</u> Län: <u>5 Östergötland</u> Kommun: <u>Kinda</u>	Sjö-ID: <u>643422-149878</u> Lokalkoordinater: <u>6435900 / 1498730</u> Koordinatsystem: <u>RT90 25gonV</u>	
Provtagningsuppgifter Datum: <u>2020-11-06</u> Provtagare: <u>Magnus Bergström/Björn Thiberg</u> Organisation: <u>SYNLAB</u> Syfte: <u>recipientkontroll</u>	Metodik: <u>SS 02 81 90</u> Provyta (m ²): <u>0,0224</u> Antal prov: <u>5</u> Kemiprov (j/n): <u>ja</u>	
Lokaluppgifter Provdjup: <u>7,5 m</u> Ytvattentemperatur: <u>8,5 °C</u> Siktdjup: <u>2,4 m</u>	Grumlighet: <u>grumligt</u> Vattenfärg: <u>färgat</u> Trofinivå: <u>eutrof</u>	
Bottensubstrat Dy: <u>nej</u> Gyttja: <u>ja</u> Lera: <u>nej</u> Sand: <u>nej</u>	Myrmalm: <u>nej</u> Rotad bottenvegetation: <u>nej</u> Svavelväte: <u>nej</u> Sedimentfärg: <u>Gråbrunt</u>	
Påverkan A: <u>Jordbruk</u> B: <u>-</u> C: <u>-</u>	Styrka: <u>stark</u> <u>-</u> <u>-</u>	
Övrigt		
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.		